

## Wilo-Control EC/ECe-Booster



**de** Einbau- und Betriebsanleitung

**en** Installation and operating instructions

**fr** Notice de montage et de mise en service

**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**bg** Инструкция за монтаж и експлоатация

**da** Monterings- og driftsvejledning

**et** Paigaldus- ja kasutusjuhend

**fi** Asennus- ja käyttöohje

**el** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

**hr** Upute za ugradnju i uporabu

**lv** Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

**lt** Montavimo ir naudojimo instrukcija

**mk** Упатство за вградување и работа

**nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften

**no** Monterings- og driftsveiledning

**pl** Instrukcja montażu i obsługi

**pt** Manual de Instalação e funcionamento

**ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare

**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации

**sv** Monterings- och skötselanvisning

**sr** Uputstvo za ugradnju i upotrebu

**sk** Návod na montáž a obsluhu

**sl** Navodila za vgradnjo in obratovanje

**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento

**cs** Návod k montáži a obsluze

**tr** Montaj ve kullanma kılavuzu

**uk** Інструкція з монтажу та експлуатації

**hu** Beépítési és üzemeltetési utasítás



Deutsch .....	4
English .....	47
Français .....	89
Italiano.....	134
Български.....	178
Dansk.....	222
Eesti .....	264
Suomi.....	306
ελληνικά.....	348
Hrvatski .....	392
Latviski .....	435
Lietuviškai.....	477
македонски јазик.....	519
Nederlands .....	563
Norsk .....	607
Polski .....	649
Portuguese.....	693
Română.....	737
Русский.....	780
Svensk .....	825
Srpski.....	867
Slovenská .....	909
Slovenščina .....	951
Español .....	993
Česky.....	1037
Türkçe.....	1079
Українська.....	1121
Magyar .....	1165

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeines</b>	<b>6</b>
1.1 Über diese Anleitung	6
1.2 Urheberrecht	6
1.3 Vorbehalt der Änderung	6
1.4 Gewährleistung	6
<b>2 Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	6
2.2 Personalqualifikation	7
2.3 Elektrische Arbeiten	7
2.4 Überwachungseinrichtungen	8
2.5 Montage-/Demontearbeiten	8
2.6 Während des Betriebs	8
2.7 Wartungsarbeiten	8
2.8 Pflichten des Betreibers	8
<b>3 Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>8</b>
<b>4 Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
4.1 Aufbau	9
4.2 Funktionsweise	9
4.3 Technische Daten	9
4.4 Ein- und Ausgänge	9
4.5 Typenschlüssel	10
4.6 Lieferumfang	10
4.7 Zubehör	10
<b>5 Transport und Lagerung</b>	<b>10</b>
5.1 Anlieferung	10
5.2 Transport	10
5.3 Lagerung	11
<b>6 Aufstellung</b>	<b>11</b>
6.1 Personalqualifikation	11
6.2 Aufstellungsarten	11
6.3 Pflichten des Betreibers	11
6.4 Einbau	11
6.5 Elektrischer Anschluss	12
<b>7 Bedienung</b>	<b>21</b>
7.1 Funktionsweise	21
7.2 Menüsteuerung	23
7.3 Menüart: Hauptmenü oder Easy Actions-Menü	23
7.4 Menü aufrufen	23
7.5 Schnellzugriff „Easy Actions“	24
7.6 Werkseinstellungen	24
<b>8 Inbetriebnahme</b>	<b>24</b>
8.1 Pflichten des Betreibers	24
8.2 Gerät Einschalten	25
8.3 Erstkonfiguration starten	26
8.4 Automatikbetrieb starten	33
8.5 Während des Betriebs	34
<b>9 Außerbetriebnahme</b>	<b>35</b>
9.1 Personalqualifikation	35
9.2 Pflichten des Betreibers	35
9.3 Außerbetriebnahme	35
9.4 Ausbau	36
<b>10 Instandhaltung</b>	<b>36</b>



10.1	Wartungsintervalle .....	37
10.2	Wartungsarbeiten .....	37
<b>11</b>	<b>Störungen, Ursachen und Beseitigung .....</b>	<b>37</b>
11.1	Pflichten des Betreibers .....	37
11.2	Störanzeige .....	37
11.3	Störungsquittierung .....	38
11.4	Fehlerspeicher .....	38
11.5	Fehler-Codes .....	38
11.6	Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung .....	39
<b>12</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>39</b>
12.1	Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten .....	39
<b>13</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>39</b>
13.1	Systemimpedanzen .....	39
13.2	Übersicht der Symbole .....	40
13.3	Übersicht Klemmenpläne .....	41
13.4	ModBus: Datentypen .....	43
13.5	ModBus: Parameterübersicht .....	44

## 1 Allgemeines

### 1.1 Über diese Anleitung

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist ein fester Bestandteil des Produkts. Vor allen Tätigkeiten diese Anleitung lesen und jederzeit zugänglich aufbewahren. Das genaue Beachten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts. Alle Angaben und Kennzeichnungen am Produkt beachten.

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

### 1.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Einbau- und Betriebsanleitung verbleibt dem Hersteller. Die Inhalte jeglicher Art dürfen weder vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet und anderen mitgeteilt werden.

### 1.3 Vorbehalt der Änderung

Für technische Änderungen am Produkt oder einzelnen Bauteilen behält sich der Hersteller jegliches Recht vor. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen der exemplarischen Darstellung des Produkts.

### 1.4 Gewährleistung

Für die Gewährleistung und Gewährleistungszeit gelten die Angaben laut den aktuellen „Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB)“. Diese finden Sie unter: [www.wilo.de/agb](http://www.wilo.de/agb)  
Abweichungen davon müssen vertraglich festgehalten werden und sind dann vorrangig zu behandeln.

#### **Anspruch auf Gewährleistung**

Wenn die folgenden Punkte eingehalten wurden, verpflichtet sich der Hersteller jeden qualitativen oder konstruktiven Mangel zu beheben:

- Mängel innerhalb der Gewährleistungszeit schriftlich beim Hersteller gemeldet.
- Einsatz laut bestimmungsgemäßer Verwendung.
- Alle Überwachungseinrichtungen sind angeschlossen und wurden vor Inbetriebnahme geprüft.

#### **Haftungsausschluss**

Ein Haftungsausschluss schließt jegliche Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden aus. Dieser Ausschluss folgt, sobald einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Unzureichende Auslegung wegen mangelhafter oder falschen Angaben des Betreibers oder Auftraggebers
- Nichteinhaltung der Einbau- und Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Unsachgemäße Lagerung oder Transport
- Fehlerhafte Montage oder Demontage
- Mangelhafte Wartung
- Unerlaubte Reparatur
- Mangelhafter Baugrund
- Chemische, elektrische oder elektrochemische Einflüsse
- Verschleiß

## 2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise für die einzelnen Lebensphasen. Eine Missachtung dieser Hinweise zieht folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, elektromagnetische oder mechanische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Auslaufen gefährlicher Stoffe
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust von Schadensersatzansprüchen.

**Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!**

### 2.1 Kennzeichnung von Sicherheits-hinweisen

In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet und unterschiedlich dargestellt:

- Sicherheitshinweise für Personenschäden beginnen mit einem Signalwort und haben ein entsprechendes **Symbol vorangestellt**.

**GEFAHR****Art und Quelle der Gefahr!**

Auswirkungen der Gefahr und Anweisungen zur Vermeidung.

- Sicherheitshinweise für Sachschäden beginnen mit einem Signalwort und werden **ohne** Symbol dargestellt.

**VORSICHT****Art und Quelle der Gefahr!**

Auswirkungen oder Informationen.

**Signalwörter**

- **Gefahr!**  
Missachtung führt zum Tode oder zu schwersten Verletzungen!
- **Warnung!**  
Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!
- **Vorsicht!**  
Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.
- **Hinweis!**  
Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

**Textauszeichnungen**

- ✓ Voraussetzung
  1. Arbeitsschritt/Aufzählung
    - ⇒ Hinweis/Anweisung
- ▶ Ergebnis

**Symbole**

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Gefahr vor elektrischer Spannung



Gefahr durch explosive Atmosphäre



Nützlicher Hinweis

## 2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

- In den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet sein.
- Die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

- Elektrischen Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Bau- grund ausgebildet sein.
- Bedienung/Steuerung: Das Bedienpersonal muss in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet sein.

**Definition „Elektrofachkraft“**

Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, die die Gefahren von Elektrizität erkennen **und** vermeiden kann.

## 2.3 Elektrische Arbeiten

- Elektrischen Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Beim Stromanschluss die lokalen Vorschriften einhalten.
- Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- Produkt erden.

- Technische Angaben einhalten.
- Defekte Anschlusskabel sofort austauschen.

## 2.4 Überwachungseinrichtungen

### *Leitungsschutzschalter*

Die Größe und die Schaltcharakteristik der Leitungsschutzschalter richten sich nach dem Nennstrom der angeschlossenen Verbraucher. Lokale Vorschriften beachten.

## 2.5 Montage-/Demontearbeiten

- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Geeignetes Befestigungsmaterial für den vorhandenen Untergrund verwenden.
- Das Produkt ist nicht wasserdicht. Einen entsprechenden Installationsort wählen!
- Während der Montage das Gehäuse nicht verformen. Abdichtungen können undicht werden und die angegebene IP-Schutzklasse beeinträchtigen.
- Produkt **nicht** innerhalb explosiver Bereiche installieren.

## 2.6 Während des Betriebs

- Das Produkt ist nicht wasserdicht. Schutzart IP54 einhalten.
- Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C.
- Maximale Luftfeuchtigkeit: 90 %, nicht kondensierend.
- Schaltgerät nicht öffnen.
- Der Bediener muss jede Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen melden.
- Bei Beschädigungen am Produkt oder Anschlusskabel, Produkt sofort abschalten.

## 2.7 Wartungsarbeiten

- Keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel verwenden.
- Produkt ist nicht wasserdicht. Nicht in Flüssigkeiten eintauchen.
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Für Wartung und Reparatur dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.

## 2.8 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausschließen.
- Für einen sicheren Arbeitsablauf die Arbeitseinteilung des Personals definieren.

Kindern und Personen unter 16 Jahren oder mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten ist der Umgang mit dem Produkt untersagt! Eine Fachkraft muss Personen unter 18 Jahren beaufsichtigen!

## 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schaltgerät dient zur druckabhängigen Steuerung von bis zu drei Pumpen:

- Control EC-Booster: unregelte Pumpen mit Festdrehzahl
- Control ECe-Booster: elektronisch geregelte Pumpen mit variabler Drehzahl

Die Signalerfassung erfolgt über einen Drucksensor.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nichtbestimmungsgemäß.

## 4 Produktbeschreibung

### 4.1 Aufbau

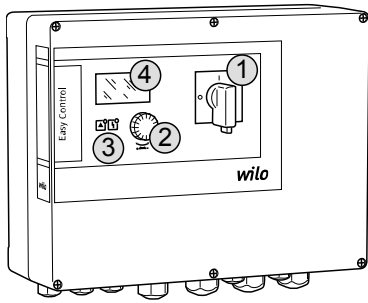


Fig. 1: Schaltgerätefront

### 4.2 Funktionsweise

1	Hauptschalter
2	Bedienknopf
3	LED-Anzeigen
4	LC-Display

Die Front des Schaltgeräts besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Hauptschalter zum Ein-/Ausschalten des Schaltgeräts
- Bedienknopf zur Menüauswahl und Parametereingabe
- LEDs zur Anzeige des aktuellen Betriebszustands
- LC-Display zur Anzeige der aktuellen Betriebsdaten und der einzelnen Menüpunkte

Abhängig vom Istdruck in der Anlage werden die Pumpen einzeln automatisch zu- und abgeschaltet. Die Druckregelung erfolgt beim Control EC-Booster über einen Zweipunktregler, beim Control ECe-Booster über einen PID-Regler. Wenn das Trockenlaufniveau erreicht wird, erfolgt eine optische Meldung und eine Zwangsausschaltung aller Pumpen. Störungen werden im Fehlerspeicher abgelegt.

Die Anzeige der aktuellen Betriebsdaten und -zustände werden im LC-Display und über LEDs dargestellt. Die Bedienung und die Eingabe der Betriebsparameter erfolgen über einen Drehknopf.

### 4.3 Technische Daten

Herstellungsdatum*	siehe Typenschild
Netzanschluss	siehe Typenschild
Netzfrequenz	50/60 Hz
Max. Stromaufnahme pro Pumpe	siehe Typenbezeichnung
Max. Nennleistung pro Pumpe	siehe Typenschild
Einschaltart der Pumpe	siehe Typenbezeichnung
Umgebungs-/Betriebstemperatur	0 ... 40 °C
Lagertemperatur	-30 ... +60 °C
Max. relative Luftfeuchte	90 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP54
Elektrische Sicherheit	Verschmutzungsgrad II
Steuerspannung	siehe Typenschild
Gehäusematerial	Polycarbonat, UV-beständig oder Stahlblech, pulverbeschichtet

\*Das Herstellungsdatum wird nach ISO 8601 angegeben: JJJJWww

- JJJJ = Jahr
- W = Abkürzung für Woche
- ww = Angabe der Kalenderwoche

### 4.4 Ein- und Ausgänge

#### Eingänge

- Analoger Eingang:
  - 1x passiver Drucksensor 4–20 mA
- Digitale Eingänge:
  - 1x Schwimmerschalter/Druckschalter für die Erfassung des Trockenlauf-/Wassermangelniveaus
  - 1x Extern OFF: zur Fernausschaltung aller Pumpen
- Pumpenüberwachung:
  - Control EC-Booster: 1x Eingang/Pumpe für die thermische Wicklungsüberwachung mit Bimetallfühler
  - **HINWEIS! PTC- und Pt100-Fühler können nicht angeschlossen werden!**
  - Control ECe-Booster: 1x Eingang/Pumpe für die Störmeldung des Frequenzumrichters

**Ausgänge**

- Potentialfreie Kontakte:
  - 1x Wechslerkontakt für Sammelstörmeldung
  - 1x Wechslerkontakt für Sammelbetriebsmeldung
  - 1x Öffnerkontakt je Pumpe für Einzelstörmeldung
  - 1x Schließerkontakt je Pumpe für Einzelbetriebsmeldung
- Ausgänge zur Pumpenansteuerung:
  - Control ECe-Booster: 1x analoger Ausgang pro Pumpe 0–10 V für den Drehzahlswert

**4.5 Typenschlüssel**

Beispiel: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Ausführung Easy Control-Schaltgerät: – EC = Schaltgerät für Pumpen mit Festdrehzahl – ECe = Schaltgerät für elektronisch geregelte Pumpen mit variabler Drehzahl
B	Steuerung für Druckerhöhungsanlagen
2x	Max. Anzahl der anschließbaren Pumpen
12A	Max. Nennstrom pro Pumpe in Ampere
T	Netzanschluss: M = Wechselstrom (1~) T = Drehstrom (3~)
34	Nennspannung: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V
DOL	Einschaltart der Pumpen: – DOL = Direkt – SD = Stern-Dreieck
WM	Wandmontage

**4.6 Lieferumfang****Control EC-Booster**

- Schaltgerät
- Einbau- und Betriebsanleitung

**Control ECe-Booster**

- Schaltgerät
- Einbau- und Betriebsanleitung
- Schaltplan

**4.7 Zubehör**

- Schwimmerschalter/Druckschalter für Trockenlaufschutz
- Drucksensor 4–20 mA für Systemsteuerung

**HINWEIS****Zubehör gegebenenfalls eingebaut**

Wenn das Schaltgerät mit einer Druckerhöhungsanlage geliefert wird, ist das Zubehör gegebenenfalls eingebaut. Weitere Informationen der Auftragsbestätigung entnehmen.

**5 Transport und Lagerung****5.1 Anlieferung**

Nach Eingang der Sendung, Sendung sofort auf Mängel (Schäden, Vollständigkeit) überprüfen. Vorhandene Mängel sofort auf den Frachtpapieren vermerken und noch am Eingangstag beim Transportunternehmen oder Hersteller anzeigen. Später angezeigte Mängel können nicht mehr geltend gemacht werden.

**5.2 Transport**

- Schaltgerät reinigen.
- Gehäuseöffnungen wasserdicht verschließen.
- Stoßfest und wasserdicht verpacken.  
Durchnässte Verpackungen sofort ersetzen!

**VORSICHT****Durchnässte Verpackungen können aufreißen!**

Das Produkt kann ungeschützt auf den Boden fallen und zerstört werden. Durchnässte Verpackungen vorsichtig anheben und sofort austauschen!

- 5.3 Lagerung**
- Schaltgerät staub- und wasserdicht verpacken.
  - Lagertemperatur: -30 ... +60 °C, max. relative Luftfeuchtigkeit: 90 %, nicht kondensierend.
  - Empfohlen wird eine frostsichere Lagerung bei einer Temperatur von 10...25 °C mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 40...50 %.
  - Kondensatbildung generell vermeiden!
  - Um einen Wassereintritt ins Gehäuse zu verhindern, alle offenen Kabelverschraubungen verschließen.
  - Angebaute Kabel gegen Abknicken, Beschädigungen und Feuchtigkeitseintritt schützen.
  - Um Schäden an den Bauteilen zu vermeiden, Schaltgerät vor direkter Sonneneinstrahlung und Hitze schützen.
  - Nach der Lagerung das Schaltgerät reinigen.
  - Wenn es zum Wassereintritt oder zur Kondensatbildung gekommen ist, alle elektronischen Bauteile auf eine einwandfreie Funktion prüfen lassen. Rücksprache mit dem Kundendienst halten!
- 6 Aufstellung**
- Schaltgerät auf Transportschäden prüfen. Defekte Schaltgeräte **nicht** installieren!
  - Für Planung und Betrieb von elektronischen Steuerungen die lokalen Richtlinien beachten.
- 6.1 Personalqualifikation**
- Elektrischen Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
  - Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Baugrund ausgebildet sein.
- 6.2 Aufstellungsarten**
- Montage direkt an der Druckerhöhungsanlage  
Das Schaltgerät ist werkseitig direkt an der Druckerhöhungsanlage montiert.
  - Wandmontage  
Wenn eine separate Montage des Schaltgeräts an der Wand erforderlich ist, das Kapitel „Einbau“ befolgen.
- 6.3 Pflichten des Betreibers**
- Installationsort ist sauber, trocken und vibrationsfrei.
  - Installationsort ist überflutungssicher.
  - Keine direkte Sonneneinstrahlung auf das Schaltgerät.
- 6.4 Einbau**
- Anschlusskabel und benötigtes Zubehör bauseits bereitstellen.
  - Während dem Verlegen der Kabel darauf achten, dass kein Zug, kein Knick und keine Quetschungen das Kabel beschädigen.
  - Kabelquerschnitt und -länge für die gewählte Verlegeart prüfen.
  - Nicht verwendete Kabelverschraubungen verschließen.
  - Die folgenden Umgebungsbedingungen einhalten:
    - Umgebungs-/Betriebstemperatur: 0 ... 40 °C
    - Relative Luftfeuchtigkeit: 40 ... 50 %
    - Max. relative Luftfeuchte: 90 %, nicht kondensierend
- 6.4.1 Grundlegende Hinweise zur Befestigung des Schaltgeräts**
- Die Installation kann auf unterschiedlichen Bauwerken (Betonwand, Montageschiene usw.) erfolgen. Daher das Befestigungsmaterial für das jeweilige Bauwerk passend bauseits bereitstellen und die folgenden Angaben beachten:
- Um Risse im Bauwerk und ein Abplatzen des Baustoffs zu vermeiden, ausreichend Abstand zum Bauwerksrand einhalten.
  - Die Bohrlochtiefe richtet sich nach der Schraubenlänge. Bohrloch ca. 5 mm tiefer als die Schraubenlänge bohren.
  - Bohrstaub beeinträchtigt die Haltekraft. Bohrloch immer ausblasen oder aussaugen.
  - Während der Installation das Gehäuse nicht beschädigen.
- 6.4.2 Installation des Schaltgeräts**
- Schaltgerät mit vier Schrauben und Dübel an der Wand befestigen:
- Max. Schraubendurchmesser:
    - Kunststoffgehäuse: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)

- Stahlgehäuse: 8 mm
- Max. Schraubenkopfdurchmesser:
  - Kunststoffgehäuse: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Schaltgerät ist vom Stromnetz getrennt und spannungsfrei.
  1. Schrauben am Deckel lösen und Deckel/Schaltschranktür seitlich öffnen.
  2. Schaltgerät am Installationsort ausrichten und Bohrlöcher markieren.
  3. Befestigungslöcher gemäß den Angaben des Befestigungsmaterials bohren und säubern.
  4. Unterteil mit dem Befestigungsmaterial an der Wand befestigen.  
Unterteil auf Verformungen prüfen! Damit der Gehäusedeckel exakt schließt, verformte Gehäuse neu ausrichten (z. B. Ausgleichsbleche unterlegen). **HINWEIS! Wenn der Deckel nicht korrekt schließt, wird die Schutzart beeinträchtigt!**
  5. Deckel/Schaltschranktür schließen und mit den Schrauben befestigen.
- ▶ Das Schaltgerät ist installiert. Jetzt Stromnetz, Pumpen und Signalgeber anschließen.

## 6.5 Elektrischer Anschluss



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

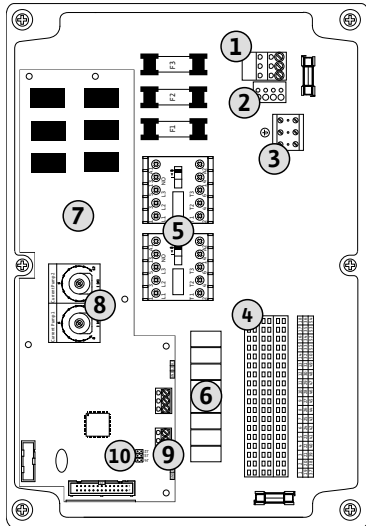


### HINWEIS

- In Abhängigkeit von der Systemimpedanz und den max. Schaltungen/Stunde der angeschlossenen Verbraucher kann es zu Spannungsschwankungen und/oder -absenkungen kommen.
  - Bei Verwendung von geschirmten Kabeln die Abschirmung einseitig im Schaltgerät auf der Erdungsschiene auflegen!
  - Anschluss immer von einer Elektrofachkraft durchführen lassen!
  - Einbau- und Betriebsanleitung der angeschlossenen Pumpen und Signalgeber beachten.
- 
- Strom und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
  - Netzseitige Absicherung gemäß den lokalen Richtlinien ausführen.
  - Wenn Leitungsschutzschalter verwendet werden, die Schaltcharakteristik entsprechend der angeschlossenen Pumpe wählen.
  - Wenn Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD, Typ A, sinusförmiger Strom, allstromsensitiv) installiert werden, lokale Richtlinien einhalten.
  - Anschlusskabel gemäß den lokalen Richtlinien verlegen.
  - Während des Verlegens die Anschlusskabel nicht beschädigen.
  - Schaltgerät und alle elektrischen Verbraucher erden.

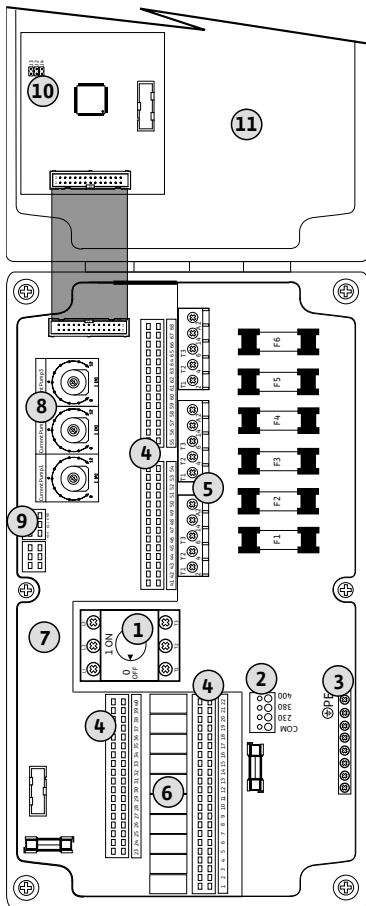


6.5.1 Übersicht der Bauteile: Wilo-Control EC-Booster



1	Klemmleiste: Netzanschluss
2	Einstellung Netzspannung
3	Klemmleiste: Erde (PE)
4	Klemmleiste: Steuerung/Sensorik
5	Schützkombinationen
6	Ausgangsrelais
7	Steuerplatine
8	Potentiometer für Motorstromüberwachung
9	ModBus RTU: RS485-Schnittstelle
10	ModBus RTU: Jumper für Terminierung/Polarisation

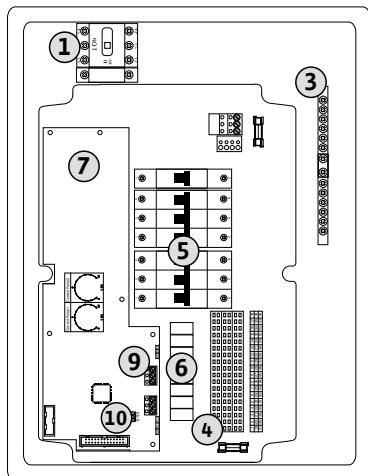
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Hauptschalter/Netzanschluss
2	Einstellung Netzspannung
3	Klemmleiste: Erde (PE)
4	Klemmleiste: Steuerung/Sensorik
5	Schützkombinationen
6	Ausgangsrelais
7	Steuerplatine
8	Potentiometer für Motorstromüberwachung
9	ModBus RTU: RS485-Schnittstelle
10	ModBus RTU: Jumper für Terminierung/Polarisation
11	Gehäusedeckel

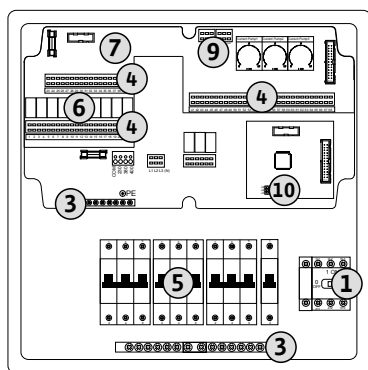
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Übersicht der Bauteile: Wilo-Control ECe-Booster



1	Hauptschalter/Netzanschluss
3	Klemmleiste: Erde (PE)
4	Klemmleiste: Steuerung/Sensorik
5	Leitungsschutzschalter
6	Ausgangsrelais
7	Steuerplatine
9	ModBus RTU: RS485-Schnittstelle
10	ModBus RTU: Jumper für Terminierung/Polarisation

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Hauptschalter/Netzanschluss
3	Klemmleiste: Erde (PE)
4	Klemmleiste: Steuerung/Sensorik
5	Leitungsschutzschalter
6	Ausgangsrelais
7	Steuerplatine
9	ModBus RTU: RS485-Schnittstelle
10	ModBus RTU: Jumper für Terminierung/Polarisation

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Netzanschluss Schaltgerät: Control EC-Booster



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom bei ausgeschaltetem Hauptschalter!

An der Klemme zur Spannungsauswahl liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter die Netzspannung an. Es besteht Lebensgefahr! Spannungsauswahl vor dem Anschluss an das Stromnetz durchführen.

#### VORSICHT

#### Sachschaden durch falsch eingestellte Netzspannung!

Das Schaltgerät kann an unterschiedlichen Netzspannungen betrieben werden. Werkseitig ist die Netzspannung auf 400 V eingestellt. Für eine andere Netzspannung die Kabelbrücke vor dem Anschließen umstecken. Bei falsch eingestellter Netzspannung wird das Schaltgerät zerstört!

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.

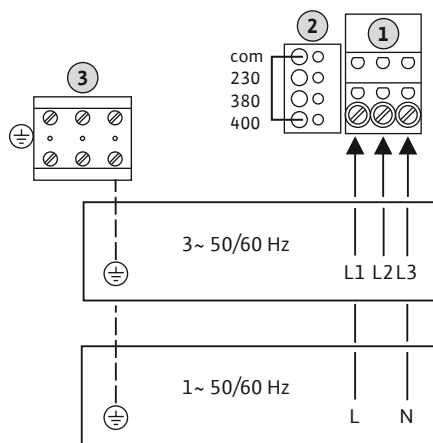


Fig. 6: Netzanschluss Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Klemmleiste: Netzanschluss
2	Einstellung Netzspannung
3	Klemmleiste: Erde (PE)

#### Netzanschluss 1~230 V:

- Kabel: 3-adrig
- Ader: L, N, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 230/COM

#### Netzanschluss 3~230 V:

- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 230/COM

#### Netzanschluss 3~380 V:

- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 380/COM

#### Netzanschluss 3~400 V:

- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 400/COM (**Werkseinstellung**)

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan am Hauptschalter anschließen.

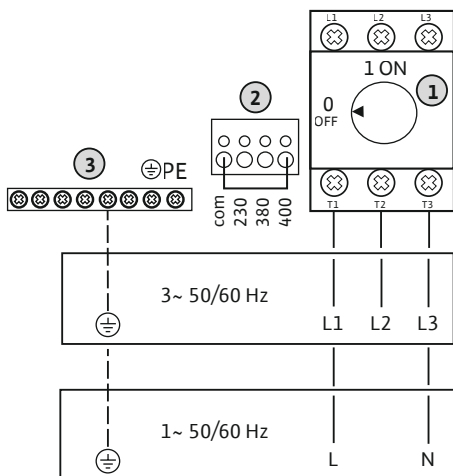


Fig. 7: Netzanschluss Wilo-Control EC-B 3...

1	Hauptschalter
2	Einstellung Netzspannung
3	Klemmleiste: Erde (PE)

#### Netzanschluss 1~230 V:

- Kabel: 3-adrig
- Ader: L, N, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 230/COM

#### Netzanschluss 3~230 V:

- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 230/COM

#### Netzanschluss 3~380 V:

- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 380/COM

#### Netzanschluss 3~400 V:

- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 400/COM (**Werkseinstellung**)

#### 6.5.4 Netzanschluss Schaltgerät: Control ECe-Booster

### VORSICHT

#### Sachschaden durch falsch eingestellte Netzspannung!

Das Schaltgerät kann an unterschiedlichen Netzspannungen betrieben werden. Die Steuerspannung muss aber immer 230 V betragen. Deshalb ist die Kabelbrücke werkseitig auf die korrekte Netzspannung eingestellt. Die Kabelbrücke nicht verändern! Bei falsch eingestellter Netzspannung wird die Steuerung zerstört!



### HINWEIS

#### Neutralleiter erforderlich

Für die korrekte Funktion der Steuerung ist ein Neutralleiter (Nullleiter) am Netzanschluss erforderlich.

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan am Hauptschalter anschließen.

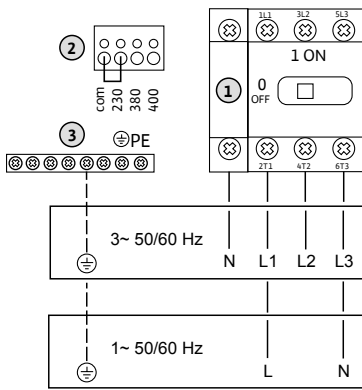


Fig. 8: Netzanschluss Wilo-Control ECe-B...

1	Hauptschalter
2	Einstellung Netzspannung
3	Klemmleiste: Erde (PE)

**Netzanschluss 1~230 V:**

- Kabel: 3-adrig
- Ader: L, N, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 230/COM

**Netzanschluss 3~380 V:**

- Kabel: 5-adrig
- Ader: L1, L2, L3, N, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 230/COM

**Netzanschluss 3~400 V:**

- Kabel: 5-adrig
- Ader: L1, L2, L3, N, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 230/COM

**6.5.5 Netzanschluss: Pumpe mit Festdrehzahl****HINWEIS****Drehfeld Netz- und Pumpenanschluss**

Das Drehfeld vom Netzanschluss wird direkt zum Pumpenanschluss durchgeleitet. Benötigtes Drehfeld der anzuschließenden Pumpen (rechts- oder linksdrehend) prüfen! Betriebsanleitung der Pumpen beachten.

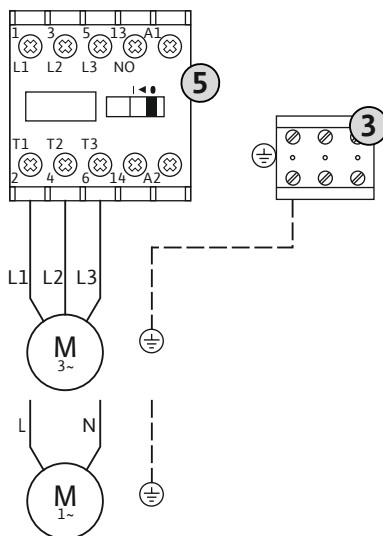


Fig. 9: Pumpenanschluss

3	Klemmleiste: Erde (PE)
5	Schütz

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan am Schütz anschließen.

**6.5.5.1 Motorstromüberwachung einstellen****GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Arbeiten am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Bauteile stehen unter Strom! Arbeiten immer von einer Elektrofachkraft ausführen lassen.

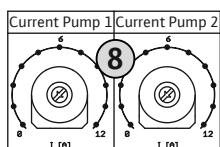


Fig. 10: Motorstromüberwachung einstellen

8	Potentiometer für Motorstromüberwachung
---	-----------------------------------------

Nach dem Anschließen der Pumpe den zulässigen Nennstrom am Potentiometer einstellen:

- Bei Volllast den Nennstrom laut Typenschild einstellen.
- Bei Teillast den Nennstrom 5 % über dem gemessenen Strom im Betriebspunkt einstellen.

Eine genaue Einstellung der Motorstromüberwachung kann während der Inbetriebnahme erfolgen. Hier können die folgenden Werte über das Menü angezeigt werden:

- Aktuell gemessener Betriebsstrom der Pumpe (Menü 4.29–4.31)
- Eingestellter Nennstrom der Motorüberwachung (Menü 4.25–4.27)

**6.5.6 Netzanschluss: Pumpe mit variabler Drehzahl (elektronisch geregelte Pumpen)**

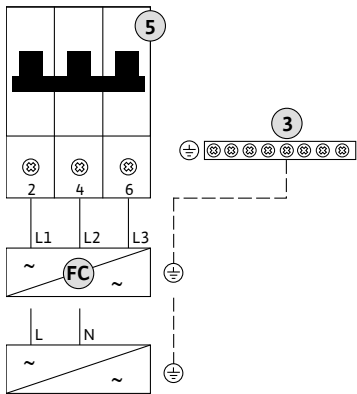


Fig. 11: Pumpenanschluss

3	Klemmleiste: Erde (PE)
5	Leitungsschutzschalter
FC	Frequenzumrichter

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan am Leitungsschutzschalter anschließen.

**6.5.7 Anschluss thermische Motorüberwachung**

**HINWEIS! Der Anschluss ist nur am Schaltgerät Wilo-Control EC-B möglich!**



**HINWEIS**

**Keine Fremdspannung anlegen!**

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.



Pro Pumpe kann eine thermische Motorüberwachung mit Bimetallfühlern angeschlossen werden. Keine PTC- und Pt100-Fühler anschließen!

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.** Das „x“ im Symbol gibt die jeweilige Pumpe an:

- 1 = Pumpe 1
- 2 = Pumpe 2
- 3 = Pumpe 3

Fig. 12: Symbol Anschlussübersicht

**6.5.8 Anschluss Fehlermeldung des Frequenzumrichters**

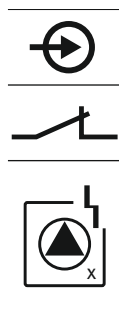
**HINWEIS! Der Anschluss ist nur am Schaltgerät Wilo-Control ECe-B möglich!**



**HINWEIS**

**Keine Fremdspannung anlegen!**

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.



Pro Pumpe kann eine externe Fehlermeldung des Frequenzumrichters angeschlossen werden. Der Ausgang des Frequenzumrichters muss als Öffner arbeiten!

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.** Das „x“ im Symbol gibt die jeweilige Pumpe an:

- 1 = Pumpe 1
- 2 = Pumpe 2
- 3 = Pumpe 3

Fig. 13: Symbol Anschlussübersicht

### 6.5.9 Anschluss Drucksensor

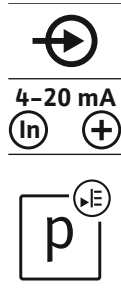


Fig. 14: Symbol Anschlussübersicht

### 6.5.10 Anschluss Trockenlaufschutz (Wassermangel)

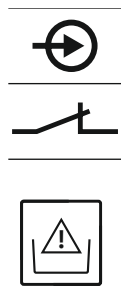


Fig. 15: Symbol Anschlussübersicht

### 6.5.11 Anschluss „Extern OFF“: Fernabschaltung

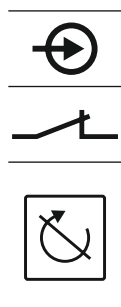


Fig. 16: Symbol Anschlussübersicht



#### HINWEIS

##### Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

Die Druckerfassung erfolgt über einen analogen Drucksensor 4–20 mA.

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

**HINWEIS! Geschirmte Anschlusskabel verwenden! Abschirmung einseitig auflegen!**

**HINWEIS! Auf die richtige Polarität des Drucksensors achten! Keinen aktiven Drucksensor anschließen.**



#### HINWEIS

##### Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

Das Wassermangelniveau (Trockenlaufschutz) kann zusätzlich über einen Schwimmer- oder Druckschalter überwacht werden:

- Kontakt offen: Trockenlauf
- Kontakt geschlossen: kein Trockenlauf

Die Klemmen sind werkseitig mit einer Brücke bestückt.

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Brücke entfernen und Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**



#### HINWEIS

##### Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

Über einen separaten Schalter kann eine Fernabschaltung aller Pumpen erfolgen:

- Kontakt geschlossen: Pumpen freigegeben
- Kontakt offen: Alle Pumpen aus – Im Display erscheint das „Extern OFF“-Symbol.

Die Klemmen sind werkseitig mit einer Brücke belegt.

**HINWEIS! Die Fernabschaltung hat Vorrang. Alle Pumpen werden unabhängig vom aktuellen Druckwert abgeschaltet. Es ist kein Handbetrieb der Pumpen möglich!**

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Brücke entfernen und Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

### 6.5.12 Anschluss Drehzahlswert

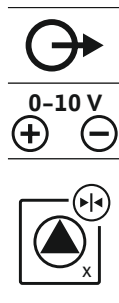
**HINWEIS! Der Anschluss ist nur am Schaltgerät Wilo-Control ECe-B möglich!**



#### HINWEIS

##### Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.



Für jede Pumpe wird über einen separaten Ausgang der Drehzahlswert ausgegeben. Am Ausgang wird hierfür eine Spannung von 0–10 V ausgegeben.

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.** Das „x“ im Symbol gibt die jeweilige Pumpe an:

- 1 = Pumpe 1
- 2 = Pumpe 2
- 3 = Pumpe 3

**HINWEIS! Geschirmte Anschlusskabel verwenden! Abschirmung beidseitig auflegen!**

Fig. 17: Symbol Anschlussübersicht

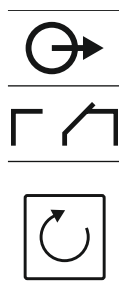
### 6.5.13 Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM)



#### GEFAHR

##### Lebensgefahr durch elektrischen Strom einer externen Quelle!

Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine externe Quelle. Diese Spannung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an! Es besteht Lebensgefahr! Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



Über einen separaten Ausgang wird eine Betriebsmeldung für alle Pumpen (SBM) ausgegeben:

- Kontaktart: potentialfreier Wechslerkontakt
- Kontaktbelastung:
  - Minimal: 12 V, 10 mA
  - Maximal: 250 V, 1 A

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

Fig. 18: Symbol Anschlussübersicht

### 6.5.14 Anschluss Sammelstörmeldung (SSM)



#### GEFAHR

##### Lebensgefahr durch elektrischen Strom einer externen Quelle!

Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine externe Quelle. Diese Spannung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an! Es besteht Lebensgefahr! Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

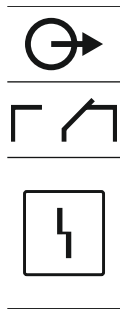


Fig. 19: Symbol Anschlussübersicht

### 6.5.15 Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM)



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom einer externen Quelle!

Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine externe Quelle. Diese Spannung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an! Es besteht Lebensgefahr! Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

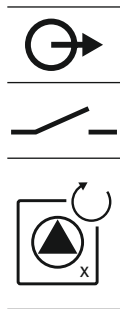


Fig. 20: Symbol Anschlussübersicht

### 6.5.16 Anschluss Einzelstörmeldung (ESM)



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom einer externen Quelle!

Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine externe Quelle. Diese Spannung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an! Es besteht Lebensgefahr! Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

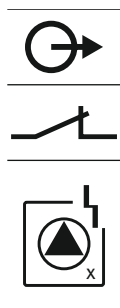


Fig. 21: Symbol Anschlussübersicht

Über einen separaten Ausgang wird eine Störmeldung für alle Pumpen (SSM) ausgegeben:

- Kontaktart: potentialfreier Wechslerkontakt
- Kontaktbelastung:
  - Minimal: 12 V, 10 mA
  - Maximal: 250 V, 1 A

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

Über einen separaten Ausgang wird eine Betriebsmeldung pro Pumpe (EBM) ausgegeben:

- Kontaktart: potentialfreier Schließer
- Kontaktbelastung:
  - Minimal: 12 V, 10 mA
  - Maximal: 250 V, 1 A

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.** Das „x“ im Symbol gibt die jeweilige Pumpe an:

- 1 = Pumpe 1
- 2 = Pumpe 2
- 3 = Pumpe 3

Über einen separaten Ausgang wird eine Störmeldung pro Pumpe (ESM) ausgegeben:

- Kontaktart: potentialfreier Öffner
- Kontaktbelastung:
  - Minimal: 12 V, 10 mA
  - Maximal: 250 V, 1 A

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.** Das „x“ im Symbol gibt die jeweilige Pumpe an:

- 1 = Pumpe 1
- 2 = Pumpe 2
- 3 = Pumpe 3



### 6.5.17 Anschluss ModBus RTU



#### HINWEIS

##### Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 22: Jumper-Position

Positionsnummern siehe Übersicht der Bauteile: Wilo-Control EC-Booster [► 13]

9	ModBus: RS485-Schnittstelle
10	ModBus: Jumper für Terminierung/Polarisation

Zur Anbindung an eine Gebäudeleittechnik steht das ModBus-Protokoll zur Verfügung. Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussbelegung an der Klemmleiste anschließen.

Folgende Punkte beachten:

- Schnittstelle: RS485
- Einstellungen Feldbusprotokoll: Menü 2.01 bis 2.05.
- Das Schaltgerät ist werkseitig terminiert. Terminierung aufheben: Jumper „J2“ entfernen.
- Wenn der ModBus eine Polarisation benötigt, die Jumper „J3“ und „J4“ aufstecken.

## 7 Bedienung



#### GEFAHR

##### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Schaltgerät nur geschlossen bedienen. Am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Arbeiten an inneren Bauteilen durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.

### 7.1 Funktionsweise

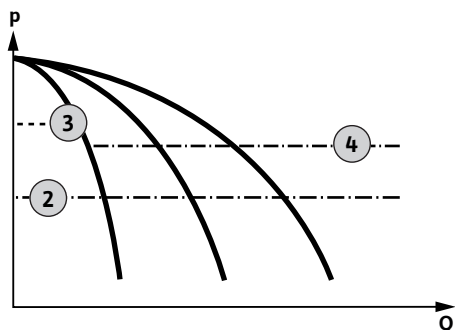


Fig. 23: Funktionsdiagramm Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Einschaltschwelle
3	Ausschaltschwelle Grundlastpumpe
4	Ausschaltschwelle Spitzenlastpumpen

Im Normalbetrieb hält das System den Druck im Bereich zwischen der Zu- und Ausschaltswelle. Die Regelung erfolgt hierbei als Zweipunktregelung, ein Drucksensor erfasst den Druckwert. Wenn die Einschaltswelle unterschritten wird, schaltet die Grundlastpumpe ein. In Abhängigkeit des benötigten Leistungsbedarfs werden die Spitzenlastpumpen nacheinander zugeschaltet. Wenn die Ausschaltswelle für die Spitzenlastpumpen überschritten wird, schaltet das System die Spitzenlastpumpen nacheinander ab. Wenn die Ausschaltswelle für die Grundlastpumpe überschritten wird, schaltet das System die Grundlastpumpe ab. Während des Betriebs erfolgt eine Anzeige im LC-Display und die grüne LED leuchtet. Zur Optimierung der Pumpenlaufzeiten erfolgt regelmäßig ein **Pumpentausch**.

Bei einer Störung wird automatisch auf eine andere Pumpe umgeschaltet. Der Fehler-Code wird im LC-Display angezeigt und die rote LED leuchtet. Die Ausgänge für die Sammelstör- (SSM) und Einzelstörmeldung (ESM) werden aktiviert.

Wenn das **Wassermangelniveau** im Vorbehälter (Trockenlaufschutz) erreicht wird, werden alle Pumpen abgeschaltet. Der Fehler-Code wird im LC-Display angezeigt und die rote LED leuchtet. Der Ausgang für die Sammelstörmeldung (SSM) wird aktiviert.

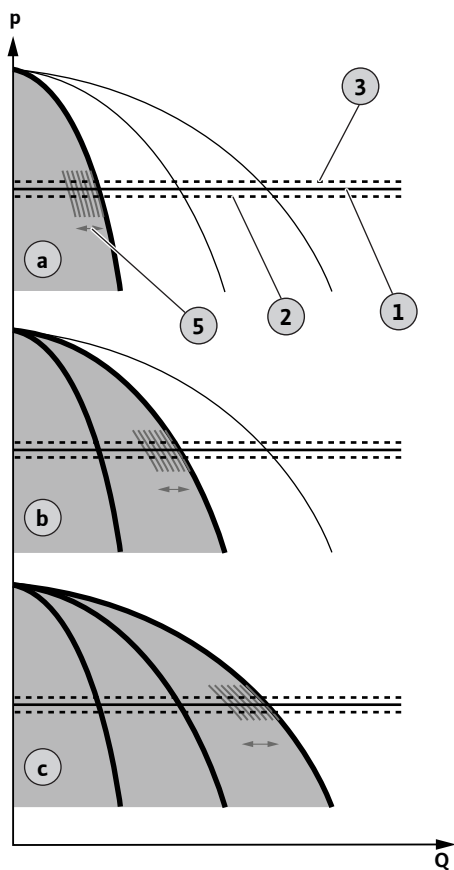


Fig. 24: Funktionsdiagramm Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	1-Pumpenbetrieb
b	2-Pumpenbetrieb
c	3-Pumpenbetrieb
1	Grund Sollwert
2	Einschaltschwelle
3	Ausschaltschwelle
5	Lastabhängige Drehzahlregelung

Im Normalbetrieb hält das System den Druck über einen Soll-/Istwertvergleich konstant beim Grund Sollwert. Die Regelung erfolgt hierbei durch eine lastabhängige Drehzahlregelung der Pumpen, ein Drucksensor erfasst den Druckwert. Wenn die Einschaltsschwelle unterschritten wird, schaltet die erste Pumpe ein und wird als Grundlastpumpe lastabhängig geregelt. Wenn bei maximaler Drehzahl der Grundlastpumpe der geforderte Leistungsbedarf nicht abgedeckt wird, startet bei Unterschreiten des Grund Sollwerts eine weitere Pumpe. Die zweite Pumpe wird jetzt zur Grundlastpumpe und wird lastabhängig geregelt. Die vorherige Grundlastpumpe arbeitet mit maximaler Drehzahl als Spitzenlastpumpe weiter. Dieser Vorgang wiederholt sich mit steigendem Leistungsbedarf bis zur maximalen Pumpenanzahl.

Wenn der Leistungsbedarf sinkt, wird die aktuelle Grundlastpumpe bei Erreichen ihrer minimalen Drehzahl und gleichzeitigem Überschreiten des Grund Sollwerts abgeschaltet. Eine bisherige Spitzenlastpumpe wird zur Grundlastpumpe und übernimmt die Regelung. Dieser Vorgang wiederholt sich mit sinkendem Leistungsbedarf bis nur noch eine Pumpe als Grundlastpumpe arbeitet. Wenn die Ausschaltsschwelle für die Grundlastpumpe überschritten wird, schaltet das System die Grundlastpumpe ab. Während des Betriebs erfolgt eine Anzeige im LC-Display und die grüne LED leuchtet. Zur Optimierung der Pumpenlaufzeiten erfolgt regelmäßig ein **Pumpentausch**.

Bei einer Störung wird automatisch auf eine andere Pumpe umgeschaltet. Der Fehlercode wird im LC-Display angezeigt und die rote LED leuchtet. Die Ausgänge für die Sammelstör- (SSM) und Einzelstörmeldung (ESM) werden aktiviert.

Wenn das **Wassermangelniveau** im Vorbehälter (Trockenlaufschutz) erreicht wird, werden alle Pumpen abgeschaltet. Der Fehlercode wird im LC-Display angezeigt und die rote LED leuchtet. Der Ausgang für die Sammelstörmeldung (SSM) wird aktiviert.

#### 7.1.1 Pumpentausch

Zur Vermeidung ungleichmäßiger Laufzeiten der einzelnen Pumpen erfolgt regelmäßig ein Tausch der Grundlastpumpe. Wenn alle Pumpen abgeschaltet sind, wechselt beim nächsten Start die Grundlastpumpe.

Werkseitig ist zusätzlich ein zyklischer Pumpentausch aktiviert. Dadurch wechselt alle 6 Stunden die Grundlastpumpe. **HINWEIS! Funktion deaktivieren: Menü 5.60!**

#### 7.1.2 Reservepumpe

Eine Pumpe kann als Reservepumpe verwendet werden. Diese Pumpe wird im Normalbetrieb nicht angesteuert. Die Reservepumpe ist nur aktiv, wenn eine Pumpe wegen Störung ausfällt. Die Reservepumpe unterliegt der Stillstandsüberwachung. Somit wird die Reservepumpe beim Pumpentausch und Pumpen-Kick mit angesprochen.

#### 7.1.3 Wassermangel/Trockenlaufschutz

Der Wasserstand im Vorbehälter kann über einen Druck- oder Schwimmerschalter überwacht und an das Schaltgerät gemeldet werden. Die folgenden Punkte beachten:

- Kontaktart: Öffner
- Wassermangel: Die Pumpen werden nach Ablauf der Verzögerungszeit (Menü 5.64) abgeschaltet. Der Fehlercode wird im LC-Display angezeigt.  
**HINWEIS! Wenn der Kontakt während der Verzögerungszeit wieder geschlossen wird, erfolgt keine Abschaltung!**
- Wiedereinschaltung: Wenn der Kontakt wieder geschlossen und die Verzögerungszeit (Menü 5.63) abgelaufen ist, startet die Anlage automatisch.  
**HINWEIS! Der Fehler wird automatisch zurückgesetzt, ist aber im Fehlerspeicher abgelegt!**

#### 7.1.4 Betrieb bei defektem Drucksensor

Übermittelt der Drucksensor keinen Messwert (z. B. durch Drahtbruch, defekter Sensor), werden allen Pumpen abgeschaltet. Des Weiteren leuchtet die rote Störungs-LED auf und die Sammelstörmeldung wird aktiviert.

**Notbetrieb**

Um im Fehlerfall eine Wasserversorgung sicherzustellen, kann ein Notbetrieb eingestellt werden:

- Menü 5.45
- Anzahl der aktiven Pumpen
- **HINWEIS! Control ECe-Booster: Im Notbetrieb werden die Pumpen unregelt betrieben!**

**7.1.5 Pumpen-Kick (zyklischer Probelauf)**

Zur Vermeidung längerer Stillstandszeiten der freigegebenen Pumpen ist ein zyklischer Probelauf (Pumpen-Kick-Funktion) werkseitig aktiviert. **HINWEIS! Funktion deaktivieren: Menü 5.40!**

Für die Funktion die folgenden Menüpunkte beachten:

- **Menü 5.41:** Pumpen-Kick bei „Extern OFF“ erlaubt  
Wenn die Pumpen über „Extern OFF“ abgeschaltet wurden, Probelauf starten?
- **Menü 5.42:** Pumpen-Kick-Intervall  
Zeitintervall nach dem ein Probelauf erfolgt. **HINWEIS! Wenn alle Pumpen ausgeschaltet sind, startet das Zeitintervall!**
- **Menü 5.43:** Pumpen-Kick-Laufzeit  
Laufzeit der Pumpe während des Probelaufs

**7.1.6 Nullmengentest**

**HINWEIS! Funktion nur beim Schaltgerät Wilo-Control ECe-B vorhanden!**

Wenn nur die Grundlastpumpe im unteren Frequenzbereich und bei Druckkonstanz betrieben wird, erfolgt zyklisch ein Nullmengentest. Hierfür wird kurzzeitig der Drucksollwert erhöht und dann wieder auf den eingestellten Wert zurückgesetzt. Wenn der Systemdruck nach dem Zurücksetzen des Drucksollwerts nicht wieder absinkt, liegt eine Nullmenge vor. Die Grundlastpumpe wird nach Ablauf der Nachlaufzeit abgeschaltet.

Die Parameter für den Nullmengentest sind voreingestellt und nicht änderbar. Der Nullmengentest ist werkseitig eingeschaltet. **HINWEIS! Funktion deaktivieren: Menü 5.61!**

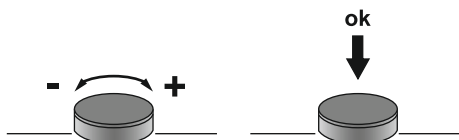
**7.2 Menüsteuerung**

Fig. 25: Funktion des Bedienelements

Die Steuerung des Menüs erfolgt über den Bedienelement:

- **Drehen:** Menüauswahl oder Werte einstellen.
- **Drücken:** Menüebene wechseln, Fehlernummer oder Wert bestätigen.

**7.3 Menüart: Hauptmenü oder Easy Actions-Menü**

Es gibt zwei unterschiedliche Menüs:

- Hauptmenü: Zugriff auf alle Einstellungen für eine vollständige Konfiguration.
- Easy Actions-Menü: Schnellzugriff auf bestimmte Funktionen.  
Folgende Punkte bei der Verwendung des Easy Actions-Menü beachten:
  - Das Easy Actions-Menü bietet nur Zugriff auf ausgewählte Funktionen. Eine komplette Konfiguration ist damit nicht möglich.
  - Um das Easy Actions-Menü zu verwenden, eine Erstkonfiguration durchführen.
  - Das Easy Actions-Menü ist werkseitig eingeschaltet. Das Easy Actions-Menü kann **im Menü 7.06 deaktiviert** werden.

**7.4 Menü aufrufen****Hauptmenü aufrufen**


1. Bedienelement 3 s drücken.
  - ▶ Menüpunkt 1.00 erscheint.

**Easy Actions-Menü aufrufen**

1. Bedienelement um 180° drehen.
  - ⇒ Funktion „Zurücksetzen von Fehlermeldungen“ oder „Manueller Betrieb Pumpe 1“ erscheint
2. Bedienelement um weitere 180° drehen.
  - ▶ Die weiteren Funktionen werden angezeigt. Am Ende erscheint der Hauptbildschirm.

## 7.5 Schnellzugriff „Easy Actions“

Die folgenden Funktionen können über das Easy Actions-Menü aufgerufen werden:

	Zurücksetzen der aktuellen Fehlermeldung <b>HINWEIS! Menüpunkt wird nur angezeigt, wenn Fehlermeldungen vorliegen!</b>
	<b>Manueller Betrieb Pumpe 1</b> Wenn der Bedienknopf gedrückt wird, läuft Pumpe 1. Wenn der Bedienknopf losgelassen wird, schaltet die Pumpe ab. Die zuletzt eingestellte Betriebsart ist wieder aktiv.
	<b>Manueller Betrieb Pumpe 2</b> Wenn der Bedienknopf gedrückt wird, läuft Pumpe 2. Wenn der Bedienknopf losgelassen wird, schaltet die Pumpe ab. Die zuletzt eingestellte Betriebsart ist wieder aktiv.
	<b>Manueller Betrieb Pumpe 3</b> Wenn der Bedienknopf gedrückt wird, läuft Pumpe 3. Wenn der Bedienknopf losgelassen wird, schaltet die Pumpe ab. Die zuletzt eingestellte Betriebsart ist wieder aktiv.
	<b>Pumpe 1 abschalten.</b> Entspricht dem Wert „off“ im Menü 3.02.
	<b>Pumpe 2 abschalten.</b> Entspricht dem Wert „off“ im Menü 3.03.
	<b>Pumpe 3 abschalten.</b> Entspricht dem Wert „off“ im Menü 3.04.
	<b>Automatikbetrieb Pumpe 1</b> Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.02.
	<b>Automatikbetrieb Pumpe 2</b> Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.03.
	<b>Automatikbetrieb Pumpe 3</b> Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.04.

## 7.6 Werkseinstellungen

Um das Schaltgerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, den Kundendienst kontaktieren.

## 8 Inbetriebnahme

### 8.1 Pflichten des Betreibers



#### HINWEIS

##### Weiterführende Dokumentation beachten

Inbetriebnahmemaßnahmen gemäß der Einbau- und Betriebsanleitung der Gesamtanlage durchführen!

Einbau- und Betriebsanleitungen der angeschlossenen Produkte (Sensorik, Pumpen) und die Anlagendokumentation beachten!

- Bereitstellung der Einbau- und Betriebsanleitung am Schaltgerät oder an einem dafür vorgesehenen Platz.
- Bereitstellung der Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals.
- Sicherstellen, dass das gesamte Personal die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.
- Installationsort des Schaltgeräts ist überflutungssicher.
- Schaltgerät ist vorschriftsmäßig abgesichert und geerdet.
- Sicherheitseinrichtungen (inkl. Notaus) der kompletten Anlage eingeschaltet und auf einwandfreie Funktion geprüft.
- Das Schaltgerät ist für den Einsatz in den vorgegebenen Betriebsbedingungen geeignet.

## 8.2 Gerät Einschalten

**HINWEIS! Die Drehfeld- und Motorstromüberwachung sind nur im Wilo-Control EC-Booster verfügbar!**



### HINWEIS

#### Integrierte Drehfeldüberwachung

Das Schaltgerät hat eine Drehfeldüberwachung. Die Überwachungsfunktionen arbeiten nur an einem Drehstromanschluss mit rechtsdrehendem Drehfeld fehlerfrei. Wenn ein linksdrehendes Drehfeld am Netzanschluss anliegt, erscheint beim Einschalten der Fehler-Code „E006“ im Display.



### HINWEIS

#### Fehlermeldung bei Betrieb am Wechselstromanschluss

Das Schaltgerät „Control EC-Booster“ hat eine Drehfeld- und Motorstromüberwachung. Beide Überwachungsfunktionen arbeiten nur am Drehstromanschluss fehlerfrei und sind werkseitig eingeschaltet. Wenn das Schaltgerät an einem Wechselstromanschluss verwendet wird, werden folgende Fehlermeldungen im Display angezeigt:

- Drehfeldüberwachung: Fehler-Code „E006“  
⇒ Drehfeldüberwachung ausschalten: Menü 5.68, Wert „off“ einstellen!
- Motorstromüberwachung: Fehler-Code „E080.x“  
⇒ Motorstromüberwachung ausschalten: Menü 5.69, Wert „off“ einstellen!
- ▶ Überwachungsfunktionen deaktiviert. Das Schaltgerät arbeitet jetzt fehlerfrei am Wechselstromanschluss.



### HINWEIS

#### Fehler-Code im Display beachten

Leuchtet oder blinkt die rote Störungs-LED, Fehler-Code im Display beachten! Wenn der Fehler bestätigt wurde, ist der letzte Fehler im Menü 6.02 abgelegt.

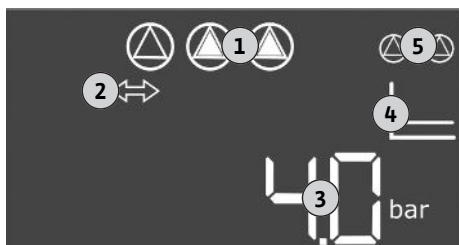


Fig. 26: Startbildschirm

1	Aktueller Pumpenstatus: - Anzahl angemeldeter Pumpen - Pumpe aktiviert/deaktiviert - Pumpen Ein/Aus
2	Feldbus aktiv
3	Druckistwert
4	Regelungsart (z. B. p-c)
5	Funktion Reservepumpe aktiviert

- ✓ Schaltgerät ist verschlossen.
  - ✓ Installation ist ordnungsgemäß durchgeführt.
  - ✓ Alle Signalgeber und Verbraucher sind angeschlossen und im Betriebsraum eingebaut.
  - ✓ Wenn eine Wassermangelsicherung (Trockenlaufschutz) vorhanden ist, Schalterpunkt korrekt eingestellt.
  - ✓ Motorschutz laut den Angaben der Pumpe voreingestellt (nur „Control EC-Booster“).
1. Hauptschalter in die Position „ON“ drehen.
  2. Schaltgerät startet.
    - Alle LEDs leuchten für 2 s.
    - Das Display leuchtet auf und der Startbildschirm erscheint.
    - Das Standby-Symbol erscheint im Display.
- ▶ Das Schaltgerät ist betriebsbereit, Erstkonfiguration oder Automatikbetrieb starten.

### 8.3 Erstkonfiguration starten

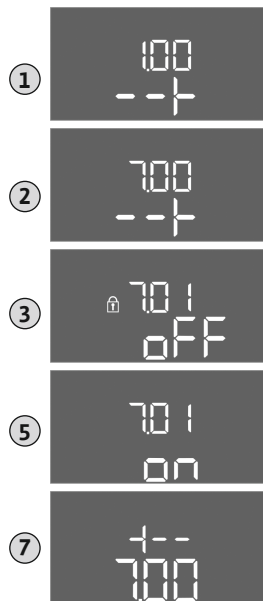


Fig. 27: Parametereingabe freigeben



Fig. 28: Menü 5.01



Fig. 29: Menü 5.02

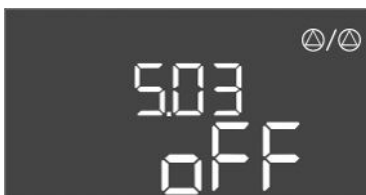


Fig. 30: Menü 5.03

Folgende Punkte während der Konfiguration beachten:

- Wenn für 6 Minuten keine Eingabe oder Bedienung erfolgt:
  - Schaltet die Displaybeleuchtung ab.
  - Zeigt das Display wieder den Hauptbildschirm.
  - Wird die Parametereingabe gesperrt.
- Einige Einstellungen können nur geändert werden, wenn keine Pumpe in Betrieb ist.
- Das Menü passt sich automatisch anhand der Einstellungen an. Beispiel: Die Menüs 5.41 ... 5.43 sind nur sichtbar, wenn die Funktion „Pumpen-Kick (Menü 5.40) aktiviert ist.
- Die Menüstruktur ist für alle EC-Schaltgeräte (z. B. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...) gültig. Daher kann es zu Lücken in der Menüstruktur kommen.

Standardmäßig werden die Werte nur angezeigt. Um Werte zu ändern, die Parameter-eingabe im Menü 7.01 freigeben:

1. Bedienknopf 3 s drücken.  
⇒ Menü 1.00 erscheint
2. Bedienknopf drehen, bis Menü 7 erscheint.
3. Bedienknopf drücken.  
⇒ Menü 7.01 erscheint.
4. Bedienknopf drücken.
5. Wert auf „on“ ändern: Bedienknopf drehen.
6. Wert speichern: Bedienknopf drücken.  
⇒ Das Menü ist zum Ändern freigegeben.
7. Bedienknopf drehen, bis das Ende von Menü 7 erscheint.
8. Bedienknopf drücken.  
⇒ Zurück zur Hauptmenüebene.

► **Erstkonfiguration starten:**

- Menü 5: Grundeinstellungen
- Menü 1: Ein-/Auswahlwerte
- Menü 2: Feldbusanbindung (wenn vorhanden)
- Menü 3: Pumpen freigeben

#### Menü 5: Grundeinstellungen

Menü-Nr.	5.01
Beschreibung	Regelungsart
Werkseinstellung	Konstantdruckregelung (p-c)

Menü-Nr.	5.02
Beschreibung	Anzahl der angeschlossenen Pumpen
Wertebereich	1 ... 3
Werkseinstellung	3

Menü-Nr.	5.03
Beschreibung	Reservepumpe
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	off



Fig. 31: Menü 5.11

Menü-Nr.	5.11
Beschreibung	Messbereich Drucksensor
Wertebereich	1 ... 25 bar
Werkseinstellung	16 bar



Fig. 32: Menü 5.14

Menü-Nr.	5.14 (nur Control ECe-Booster)
Beschreibung	PID-Regler: Proportionalfaktor
Wertebereich	0,1 ... 100
Werkseinstellung	2,5
Erklärung	



Fig. 33: Menü 5.15

Menü-Nr.	5.15 (nur Control ECe-Booster)
Beschreibung	PID-Regler: Integralfaktor
Wertebereich	0 ... 300
Werkseinstellung	0,5
Erklärung	



Fig. 34: Menü 5.16

Menü-Nr.	5.16 (nur Control ECe-Booster)
Beschreibung	PID-Regler: Differentialfaktor
Wertebereich	0 ... 300
Werkseinstellung	0
Erklärung	

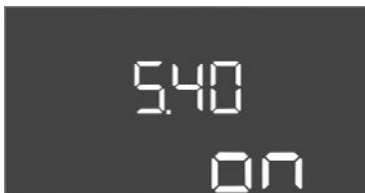


Fig. 35: Menü 5.40

Menü-Nr.	5.40
Beschreibung	Funktion „Pumpen-Kick“ Ein/Aus
Wertebereich	off, on
Werkseinstellung	on

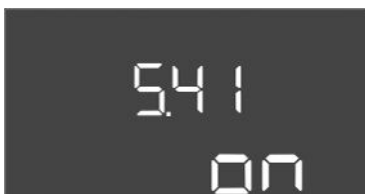


Fig. 36: Menü 5.41

Menü-Nr.	5.41
Beschreibung	„Pumpen-Kick“ bei Extern OFF erlaubt
Wertebereich	off, on
Werkseinstellung	on



Fig. 37: Menü 5.42

Menü-Nr.	5.42
Beschreibung	„Pumpen-Kick“-Intervall
Wertebereich	1 ... 336 h
Werkseinstellung	24 h

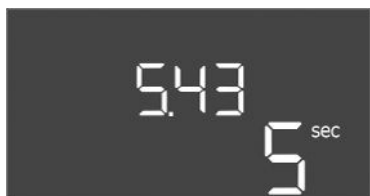


Fig. 38: Menü 5.43

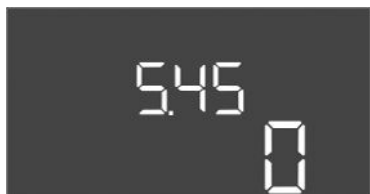


Fig. 39: Menü 5.45

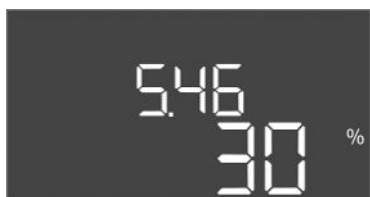


Fig. 40: Menü 5.46

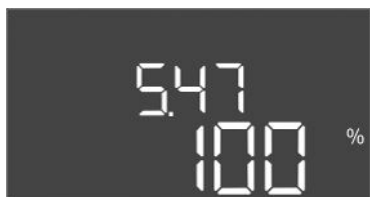


Fig. 41: Menü 5.47



Fig. 42: Menü 5.48

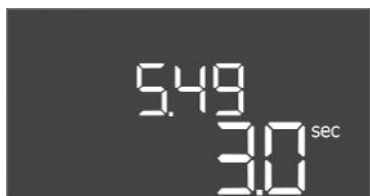


Fig. 43: Menü 5.49

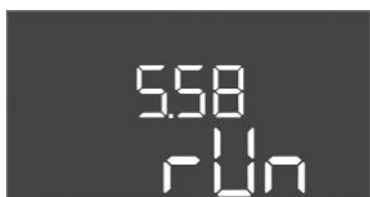


Fig. 44: Menü 5.58

Menü-Nr.	5.43
Beschreibung	„Pumpen-Kick“-Laufzeit
Wertebereich	0 ... 60 s
Werkseinstellung	5 s

Menü-Nr.	5.45
Beschreibung	Verhalten bei Sensorfehler – Anzahl der einzuschaltenden Pumpen
Wertebereich	0 ... 3*
Werkseinstellung	0
Erklärung	* Maximaler Wert hängt von eingestellter Pumpenanzahl ab (Menü 5.02).

Menü-Nr.	5.46 (nur Control ECe-Booster)
Beschreibung	Minimale Drehzahl der Pumpen
Wertebereich	0 ... 50 %
Werkseinstellung	30 %

Menü-Nr.	5.47 (nur Control ECe-Booster)
Beschreibung	Maximale Drehzahl der Pumpen
Wertebereich	80 ... 100 %
Werkseinstellung	100 %

Menü-Nr.	5.48 (nur Control ECe-Booster)
Beschreibung	Anfahrrampe Frequenzumrichter
Wertebereich	0 ... 10 s
Werkseinstellung	3 s

Menü-Nr.	5.49 (nur Control ECe-Booster)
Beschreibung	Bremsrampe Frequenzumrichter
Wertebereich	0 ... 10 s
Werkseinstellung	3 s

Menü-Nr.	5.58
Beschreibung	Funktion Sammelbetriebsmeldung (SBM)
Wertebereich	on, run
Werkseinstellung	run
Erklärung	„on“: Schaltgerät betriebsbereit „Run“: Mindestens eine Pumpe läuft.





Fig. 45: Menü 5.59

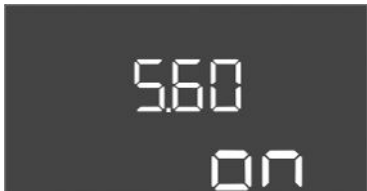


Fig. 46: Menü 5.60

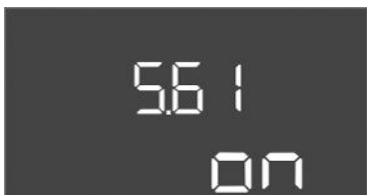


Fig. 47: Menü 5.61



Fig. 48: Menü 5.62



Fig. 49: Menü 5.63

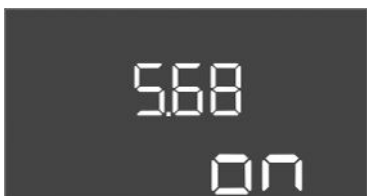


Fig. 50: Menü 5.68

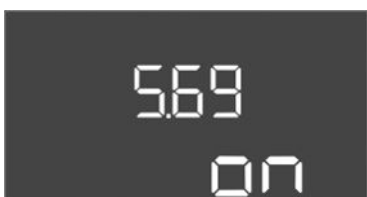


Fig. 51: Menü 5.69

Menü-Nr.	5.59
Beschreibung	Funktion Sammelstörmeldung (SSM)
Wertebereich	fall, raise
Werkseinstellung	raise
Erklärung	„fall“: Das Relais fällt ab. Diese Funktion kann zur Überwachung der Netzspannungsversorgung genutzt werden. „raise“: Das Relais zieht an.

Menü-Nr.	5.60
Beschreibung	Zyklischer Pumpentausch
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on

Menü-Nr.	5.61 (nur Control ECe-Booster)
Beschreibung	Nullmengenstest
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on

Menü-Nr.	5.62
Beschreibung	Trockenlaufschutz: Ausschaltverzögerung
Wertebereich	0 ... 180 s
Werkseinstellung	15 s

Menü-Nr.	5.63
Beschreibung	Trockenlaufschutz: Wiedereinschaltverzögerung
Wertebereich	0 ... 1800 s
Werkseinstellung	10 s

Menü-Nr.	5.68 (nur Control EC-Booster)
Beschreibung	Drehfeldüberwachung Netzanschluss Ein/Aus
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on

**HINWEIS! Bei Wechselstromanschluss ausschalten!**

Menü-Nr.	5.69 (nur Control EC-Booster)
Beschreibung	Motorstromüberwachung Ein/Aus
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on

**HINWEIS! Bei Wechselstromanschluss ausschalten!**



Fig. 52: Menü 1.01



Fig. 53: Menü 1.04



Fig. 54: Menü 1.07



Fig. 55: Menü 1.08



Fig. 56: Menü 1.09



Fig. 57: Menü 1.10



Fig. 58: Menü 1.11

### Menü 1: Ein- und Ausschaltwerte

Menü-Nr.	1.01
Beschreibung	Drucksollwert
Wertebereich	0,1 ... 25,0* bar
Werkseinstellung	4 bar
Erklärung	* Der maximale Wert hängt vom eingestellten Messbereich des Drucksensors ab (Menü 5.11).

Menü-Nr.	1.04
Beschreibung	Einschaltsschwelle der Pumpe in % vom Drucksollwert
Wertebereich	75 ... 99 %
Werkseinstellung	95 %

Menü-Nr.	1.07
Beschreibung	Ausschaltsschwelle der Grundlastpumpe in % vom Drucksollwert
Wertebereich	101 ... 125 %
Werkseinstellung	115 %

Menü-Nr.	1.08 (nur „Control EC-Booster“)
Beschreibung	Ausschaltsschwelle der Spitzenlastpumpen in % vom Drucksollwert
Wertebereich	101 ... 125 %
Werkseinstellung	110 %

Menü-Nr.	1.09
Beschreibung	Ausschaltverzögerung Grundlastpumpe
Wertebereich	0 ... 180 s
Werkseinstellung	10 s

Menü-Nr.	1.10
Beschreibung	Einschaltverzögerung Spitzenlastpumpe
Wertebereich	0 ... 30 s
Werkseinstellung	3 s

Menü-Nr.	1.11
Beschreibung	Ausschaltverzögerung Spitzenlastpumpe
Wertebereich	0 ... 30 s
Werkseinstellung	3 s



Fig. 59: Menü 2.01



Fig. 60: Menü 2.02



Fig. 61: Menü 2.03

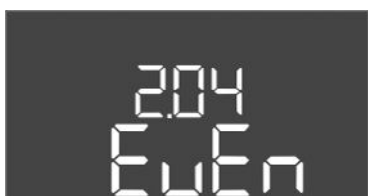


Fig. 62: Menü 2.04

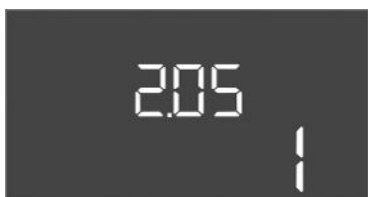


Fig. 63: Menü 2.05



### Menü 2: Feldbusanbindung ModBus

Für die Anbindung über ModBus RTU ist das Schaltgerät mit einer RS485-Schnittstelle ausgestattet. Über die Schnittstelle können verschiedenen Parameter gelesen und teilweise auch geändert werden. Das Schaltgerät arbeitet hierbei als Modbus-Slave. Eine Übersicht der einzelnen Parameter sowie eine Beschreibung der verwendeten Datentypen sind im Anhang abgebildet. Für die Nutzung der ModBus-Schnittstelle, die Einstellungen in den folgenden Menüs vornehmen:

Menü-Nr.	2.01
Beschreibung	ModBus RTU-Schnittstelle Ein/Aus
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	off

Menü-Nr.	2.02
Beschreibung	Baudrate
Wertebereich	9600; 19200; 38400; 76800
Werkseinstellung	19200

Menü-Nr.	2.03
Beschreibung	Slave-Adresse
Wertebereich	1 ... 254
Werkseinstellung	10

Menü-Nr.	2.04
Beschreibung	Parität
Wertebereich	none, even, odd
Werkseinstellung	even

Menü-Nr.	2.05
Beschreibung	Anzahl der Stop-Bits
Wertebereich	1; 2
Werkseinstellung	1

### Menü 3: Pumpen freigeben

Für den Betrieb der Anlage die Betriebsart für jede Pumpe festlegen und Pumpen freigeben:

- Werkseitig ist für jede Pumpe die Betriebsart „auto“ eingestellt.
- Mit Freigabe der Pumpen im Menü 3.01 startet der Automatikbetrieb.

#### HINWEIS! Erforderliche Einstellungen für die Erstkonfiguration.

Während der Erstkonfiguration die folgenden Arbeiten durchführen:

- Drehrichtungskontrolle der Pumpen
- Motorstromüberwachung exakt einstellen (nur „Control EC-Booster“)



Fig. 64: Menü 3.02

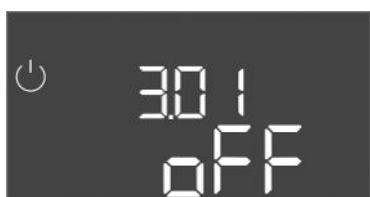


Fig. 65: Menü 3.01

Um diese Arbeiten durchführen zu können, die folgenden Einstellungen vornehmen:

- Pumpen abschalten: Menü 3.02 bis 3.04 auf „off“ stellen.
- Pumpen freigeben: Menü 3.01 auf „on“ stellen.

Menü-Nr.	3.02 ... 3.04
Beschreibung	Betriebsart Pumpe 1 ... Pumpe 3
Wertebereich	off, Hand, Auto
Werkseinstellung	Auto
Erklärung	<p>off = Pumpe abgeschaltet            Hand = manueller Betrieb der Pumpe, solange der Knopf gedrückt wird.            Auto = automatischer Betrieb der Pumpe in Abhängigkeit der Niveausteuering</p> <p><b>HINWEIS! Für die Erstkonfiguration den Wert auf „off“ ändern!</b></p>
Menü-Nr.	3.01
Beschreibung	Pumpen freigeben
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	off
Erklärung	<p>off = Pumpen sind gesperrt und können nicht gestartet werden. <b>HINWEIS! Manueller Betrieb oder Zwangseinschaltung sind ebenfalls nicht möglich!</b>            on = Pumpen werden je nach eingestellter Betriebsart ein-/ausgeschaltet</p>

### 8.3.1 Motorstromüberwachung einstellen



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Arbeiten am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Bauteile stehen unter Strom! Arbeiten immer von einer Elektrofachkraft ausführen lassen.

#### Aktuellen Wert der Motorstromüberwachung anzeigen

1. Bedienknopf 3 s drücken.  
⇒ Menü 1.00 erscheint.
  2. Bedienknopf drehen, bis Menü 4.00 erscheint.
  3. Bedienknopf drücken.  
⇒ Menü 4.01 erscheint.
  4. Bedienknopf drehen, bis Menü 4.25 bis 4.27 erscheint.  
⇒ Menü 4.25: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 1.  
⇒ Menü 4.26: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 2.  
⇒ Menü 4.27: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 3.
- Aktuellen Wert der Motorstromüberwachung geprüft.  
Eingestellten Wert mit der Angabe auf dem Typenschild abgleichen. Wenn der eingestellte Wert von der Angabe auf dem Typenschild abweicht, Wert anpassen.

#### Wert für die Motorstromüberwachung anpassen

- ✓ Einstellungen der Motorstromüberwachung geprüft.
1. Bedienknopf drehen, bis Menü 4.25 bis 4.27 erscheint.  
⇒ Menü 4.25: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 1.  
⇒ Menü 4.26: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 2.  
⇒ Menü 4.27: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 3.
  2. Schaltgerät öffnen.  
**GEFAHR! Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Bei Arbeiten am offenen**

**Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Diese Arbeit nur durch eine Elektrofachkraft ausführen!**

3. Mit einem Schraubendreher den Motorstrom am Potentiometer (siehe Übersicht der Bauteile) korrigieren. Änderungen direkt am Display ablesen.
  4. Wenn alle Motorströme korrigiert sind, Schaltgerät schließen.
- Motorstromüberwachung eingestellt. Drehrichtungskontrolle durchführen.

### 8.3.2 Drehrichtung der angeschlossenen Pumpen prüfen



#### HINWEIS

##### Drehfeld Netz- und Pumpenanschluss

Das Drehfeld vom Netzanschluss wird direkt zum Pumpenanschluss durchgeleitet. Benötigtes Drehfeld der anzuschließenden Pumpen (rechts- oder linksdrehend) prüfen! Betriebsanleitung der Pumpen beachten.

Drehrichtung der Pumpen durch einen Testlauf kontrollieren. **VORSICHT! Sachschaden! Testlauf unter den vorgeschriebenen Betriebsbedingungen durchführen.**

- ✓ Schaltgerät verschlossen.
  - ✓ Konfiguration von Menü 5 und Menü 1 abgeschlossen.
  - ✓ Im Menü 3.02 bis 3.04 sind alle Pumpen abgeschaltet: Wert „off“.
  - ✓ Im Menü 3.01 sind die Pumpen freigegeben: Wert „on“.
1. Easy Actions-Menü starten: Bedienknopf um 180° drehen.
  2. Manuellen Betrieb der Pumpe wählen: Bedienknopf drehen, bis der Menüpunkt angezeigt wird:
    - Pumpe 1: P1 Hand
    - Pumpe 2: P2 Hand
    - Pumpe 3: P3 Hand
  3. Testlauf starten: Bedienknopf drücken. Pumpe läuft, bis der Bedienknopf losgelassen wird.
  4. Drehrichtung prüfen.
    - ⇒ **Falsche Drehrichtung:** Zwei Phasen am Pumpenanschluss tauschen.
- Drehrichtung geprüft und gegebenenfalls korrigiert. Erstkonfiguration abgeschlossen.

### 8.4 Automatikbetrieb starten

#### Automatikbetrieb nach Erstkonfiguration

- ✓ Schaltgerät verschlossen.
  - ✓ Konfiguration abgeschlossen.
  - ✓ Drehrichtung korrekt.
  - ✓ Motorstromüberwachung korrekt eingestellt.
1. Easy Actions-Menü starten: Bedienknopf um 180° drehen.
  2. Pumpe für Automatikbetrieb wählen: Bedienknopf drehen, bis der Menüpunkt angezeigt wird:
    - Pumpe 1: P1 Auto
    - Pumpe 2: P2 Auto
    - Pumpe 3: P3 Auto
  3. Bedienknopf drücken.
    - ⇒ Für die gewählte Pumpe wird der Automatikbetrieb eingestellt. Alternativ kann die Einstellung auch im Menü 3.02 bis 3.04 erfolgen.
- Automatikbetrieb eingeschaltet.

#### Automatikbetrieb nach Außerbetriebnahme

- ✓ Schaltgerät verschlossen.
- ✓ Konfiguration geprüft.
- ✓ Parametereingabe freigegeben: Menü 7.01 steht auf on.

1. Bedienknopf 3 s drücken.  
⇒ Menü 1.00 erscheint.
  2. Bedienknopf drehen, bis Menü 3.00 erscheint
  3. Bedienknopf drücken.  
⇒ Menü 3.01 erscheint.
  4. Bedienknopf drücken.
  5. Wert auf „on“ ändern.
  6. Bedienknopf drücken.  
⇒ Wert gespeichert, Pumpen freigeschaltet.
- Automatikbetrieb eingeschaltet.

### 8.5 Während des Betriebs

Während des Betriebs die folgenden Punkte sicherstellen:



- Schaltgerät verschlossen und gegen unbefugtes Öffnen gesichert.
- Schaltgerät überflutungssicher (Schutzart IP54) angebracht.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung.
- Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C.



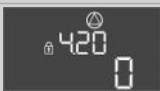









Die folgenden Informationen werden auf dem Hauptbildschirm dargestellt:

- Pumpenstatus:
  - Anzahl angemeldeter Pumpen
  - Pumpe aktiviert/deaktiviert
  - Pumpe Ein/Aus
- Betrieb mit Reservepumpe
- Regelungsart
- Druckistwert
- Aktiver Feldbusbetrieb

Des Weiteren sind über das Menü 4 folgende Informationen verfügbar:

1. Bedienknopf 3 s drücken.  
⇒ Menü 1.00 erscheint.
  2. Bedienknopf drehen, bis Menü 4 erscheint.
  3. Bedienknopf drücken.
- Menü 4.xx erscheint.

	Druckistwert in bar
	Laufzeit Schaltgerät Die Zeit wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben.
	Laufzeit: Pumpe 1 Die Zeit wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben. Abhängig von der Zeitspanne variiert die Darstellung:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 Stunde: Darstellung in 0 ... 59 Minuten, Einheit: min</li> <li>▪ 2 Stunde bis 24 Stunden: Darstellung in Stunden und Minuten mit Punkt getrennt, z. B. 10.59, Einheit: h</li> <li>▪ 2 Tag bis 999 Tage: Darstellung in Tagen und Stunden mit Punkt getrennt, z. B. 123.7, Einheit: d</li> <li>▪ Ab 1000 Tage: Darstellung in Tagen, Einheit: d</li> </ul>
	Laufzeit: Pumpe 2 Die Zeit wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben.
	Laufzeit: Pumpe 3 Die Zeit wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben.
	Schaltspiele Schaltgerät

	Schaltspiele: Pumpe 1
	Schaltspiele: Pumpe 2
	Schaltspiele: Pumpe 3
	Seriennummer Anzeige wechselt zwischen den 1. und 2. vier Stellen.
	Schaltgerätetyp
	Software-Version
	Eingestellter Wert für die Motorstromüberwachung: Pumpe 1 Max. Nennstrom in A (nur „Control EC-Booster“)
	Eingestellter Wert für die Motorstromüberwachung: Pumpe 2 Max. Nennstrom in A (nur „Control EC-Booster“)
	Eingestellter Wert für die Motorstromüberwachung: Pumpe 3 Max. Nennstrom in A (nur „Control EC-Booster“)
	Aktueller Iststrom in A für Pumpe 1 Anzeige wechselt zwischen L1, L2 und L3 Bedienknopf drücken und gedrückt halten. Pumpe startet nach 2 s. Pumpbetrieb, bis der Bedienknopf losgelassen wird. (nur „Control EC-Booster“)
	Aktueller Iststrom in A für Pumpe 2 Anzeige wechselt zwischen L1, L2 und L3 Bedienknopf drücken und gedrückt halten. Pumpe startet nach 2 s. Pumpbetrieb, bis der Bedienknopf losgelassen wird. (nur „Control EC-Booster“)
	Aktueller Iststrom in A für Pumpe 3 Anzeige wechselt zwischen L1, L2 und L3 Bedienknopf drücken und gedrückt halten. Pumpe startet nach 2 s. Pumpbetrieb, bis der Bedienknopf losgelassen wird. (nur „Control EC-Booster“)

## 9 Außerbetriebnahme

### 9.1 Personalqualifikation

- Elektrischen Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Bau- grund ausgebildet sein.

### 9.2 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaf- ten beachten.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwe- send sein.
- Geschlossene Räume ausreichend Belüften.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen einlei- ten!

### 9.3 Außerbetriebnahme

Für die Außerbetriebnahme Pumpen abschalten und Schaltgerät am Hauptschalter aus- schalten. Die Einstellungen sind nullspannungssicher im Schaltgerät hinterlegt und

werden nicht gelöscht. Somit ist das Schaltgerät jederzeit betriebsbereit. Während der Stillstandszeit folgende Punkte einhalten:

- Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C
  - Max. Luftfeuchtigkeit: 90 %, nicht kondensierend
- ✓ Parametereingabe freigegeben: Menü 7.01 steht auf on.
1. Bedienknopf 3 s drücken.  
⇒ Menü 1.00 erscheint.
  2. Bedienknopf drehen, bis Menü 3.00 erscheint
  3. Bedienknopf drücken.  
⇒ Menü 3.01 erscheint.
  4. Bedienknopf drücken.
  5. Wert auf „off“ ändern.
  6. Bedienknopf drücken.  
⇒ Wert gespeichert, Pumpen abgeschaltet.
  7. Hauptschalter in Stellung „OFF“ drehen.
  8. Hauptschalter gegen unbefugtes Einschalten sichern (z. B. absperren)
- ▶ Schaltgerät ausgeschaltet.

#### 9.4 Ausbau



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

- ✓ Außerbetriebnahme durchgeführt.
  - ✓ Netzanschluss spannungsfrei geschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert.
  - ✓ Stromanschluss für Stör- und Betriebsmeldungen spannungsfrei geschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert.
1. Schaltgerät öffnen.
  2. Alle Anschlusskabel abklemmen und durch die gelösten Kabelverschraubungen ziehen.
  3. Enden der Anschlusskabel wasserdicht verschließen.
  4. Kabelverschraubungen wasserdicht verschließen.
  5. Schaltgerät abstützen (z. B. durch eine zweite Person).
  6. Befestigungsschrauben des Schaltgeräts lösen und das Schaltgerät vom Bauwerk abnehmen.
- ▶ Schaltgerät demontiert. Hinweise für die Lagerung beachten!

#### 10 Instandhaltung



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



**HINWEIS****Unerlaubte Arbeiten oder bauliche Veränderungen verboten!**

Es dürfen nur die aufgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden. Alle anderen Arbeiten sowie bauliche Veränderungen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

**10.1 Wartungsintervalle****Regelmäßig**

- Schaltgerät reinigen.

**Jährlich**

- Elektro-mechanische Bauteile auf Verschleiß prüfen.

**Nach 10 Jahren**

- Generalüberholung

**10.2 Wartungsarbeiten****Schaltgerät reinigen**

- ✓ Schaltgerät ausschalten.

1. Schaltgerät mit einem feuchten Baumwolltuch reinigen.

**Keine aggressiven oder scheuernden Reiniger sowie Flüssigkeiten verwenden!**

**Elektro-mechanische Bauteile auf Verschleiß prüfen**

Elektro-mechanische Bauteile von einer Elektrofachkraft auf Verschleiß prüfen. Wenn ein Verschleiß festgestellt wird, die betroffenen Bauteile durch die Elektrofachkraft oder den Kundendienst austauschen.

**Generalüberholung**

Bei der Generalüberholung werden alle Bauteile, die Verdrahtung und das Gehäuse auf Verschleiß überprüft. Defekte oder verschlissene Bauteile werden ausgetauscht.

**11 Störungen, Ursachen und Beseitigung****GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

**11.1 Pflichten des Betreibers**

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Geschlossene Räume ausreichend Belüften.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen einleiten!

**11.2 Störanzeige**

Mögliche Fehler werden über die Störungs-LED und alphanumerische Codes im Display angezeigt. Entsprechend dem angezeigten Fehler die Anlage prüfen und defekte Bauteile austauschen lassen. Die Anzeige einer Störung erfolgt auf unterschiedliche Arten:

- Störung in der Steuerung/am Schaltgerät:
  - Rote Störmelde-LED **leuchtet**.
  - Rote Störmelde-LED **blinkt**: Fehlermeldung erfolgt erst nach Ablauf einer eingestellten Zeit (z. B. Trockenlaufschutz mit Ausschaltverzögerung).
  - Fehler-Code wird im Wechsel mit dem Hauptbildschirm angezeigt und im Fehlerspeicher abgelegt.
  - Sammelstörmeldung wird aktiviert.
- Störung einer Pumpe
  - **Statussymbol** der jeweiligen Pumpe **blinkt** im Display.

### 11.3 Störungsquittierung

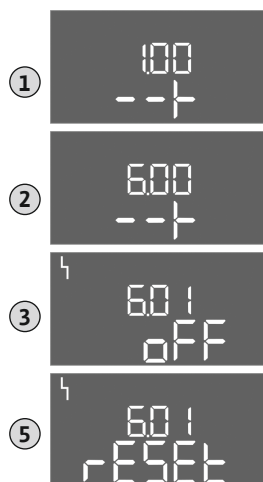


Fig. 66: Störung quittieren

Alarmanzeige durch Drücken des Bedienknopfs ausschalten. Störung über das Hauptmenü oder Easy Actions-Menü quittieren.

#### Hauptmenü

- ✓ Alle Störungen behoben.
- 1. Bedienknopf 3 s drücken.  
⇒ Menü 1.00 erscheint.
- 2. Bedienknopf drehen, bis Menü 6 erscheint.
- 3. Bedienknopf drücken.  
⇒ Menü 6.01 erscheint.
- 4. Bedienknopf drücken.
- 5. Wert auf „reset“ ändern: Bedienknopf drehen.
- 6. Bedienknopf drücken.
- ▶ Störanzeige zurückgesetzt.

#### Easy Actions-Menü

- ✓ Alle Störungen behoben.
- 1. Easy Actions-Menü starten: Bedienknopf um 180° drehen.
- 2. Menüpunkt „Err reset“ wählen.
- 3. Bedienknopf drücken.
- ▶ Störanzeige zurückgesetzt.

#### Störungsquittierung fehlgeschlagen

Wenn noch weitere Fehler vorhanden sind, werden die Fehler wie folgt angezeigt:

- Störungs-LED leuchtet.
  - Fehler-Code des letzten Fehlers wird im Display angezeigt.
- Alle weiteren Fehler können über den Fehlerspeicher abgerufen werden.

Wenn alle Störungen behoben sind, die Störungen nochmal quittieren.

### 11.4 Fehlerspeicher

Das Schaltgerät hat einen Fehlerspeicher für die letzten zehn Fehler. Der Fehlerspeicher arbeitet nach dem First in/First out-Prinzip. Die Fehler werden in absteigender Reihenfolge in den Menüpunkten 6.02 bis 6.11 angezeigt:

- 6.02: der letzte/jüngste Fehler
- 6.11: der älteste Fehler

### 11.5 Fehler-Codes

Code*	Störung	Ursache	Beseitigen
E006	Drehfeldfehler	Netzanschluss fehlerhaft, falsches Drehfeld	Rechtsdrehendes Drehfeld am Netzanschluss herstellen. <b>Bei Wechselstromanschluss die Drehfeldüberwachung deaktivieren!</b>
E040	Störung Drucksensor	Keine Verbindung zum Sensor	Anschlusskabel und Sensor prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E062	Wassermangel/Trockenlaufschutz	Wassermangel im Vorbehälter	Zulauf und Anlagenparameter prüfen. Schwimmerschalter auf korrekte Funktion prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E080.x	Control EC-Booster: Störung Pumpe**	Bimetallfühler oder Motorstromüberwachung hat ausgelöst.	Pumpe auf Funktion prüfen. Motor auf ausreichende Kühlung prüfen. Eingestellten Nennstrom prüfen. Anschlusskabel prüfen. Kundendienst kontaktieren.
E080.x	Control ECe-Booster: Störung Frequenzumrichter**	Frequenzumrichter hat Fehler gemeldet.	Fehler am Frequenzumrichter ablesen und laut Anleitung beheben.

#### Legende:

\* „x“ = Angabe der Pumpe auf die sich der angezeigte Fehler bezieht!

\*\* Fehler muss **manuell** quittiert werden.

## 11.6 Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

Helfen die genannten Punkte nicht die Störung zu beseitigen, Kundendienst kontaktieren. Bei Inanspruchnahme weiterer Leistungen können Kosten entstehen! Genaue Angaben hierzu erhalten Sie vom Kundendienst.

## 12 Entsorgung

### 12.1 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.



#### HINWEIS

##### Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!

In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten!

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Anhang

### 13.1 Systemimpedanzen



#### HINWEIS

##### Maximale Schalzhäufigkeit pro Stunde

Die maximale Schalzhäufigkeit pro Stunde bestimmt der angeschlossene Motor. Technische Daten des angeschlossenen Motors beachten! Die maximale Schalzhäufigkeit des Motors darf nicht überschritten werden.



#### HINWEIS

- In Abhängigkeit von der Systemimpedanz und den max. Schaltungen/Stunde der angeschlossenen Verbraucher kann es zu Spannungsschwankungen und/oder -absenkungen kommen.
- Bei Verwendung von geschirmten Kabeln die Abschirmung einseitig im Schaltgerät auf der Erdungsschiene auflegen!
- Anschluss immer von einer Elektrofachkraft durchführen lassen!
- Einbau- und Betriebsanleitung der angeschlossenen Pumpen und Signalgeber beachten.

#### 3~400 V, 2-polig, Direktanlauf

Leistung in kW	Systemimpedanz in Ohm	Schaltungen/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30

3~400 V, 2-polig, Direktanlauf		
Leistung in kW	Systemimpedanz in Ohm	Schaltungen/h
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Übersicht der Symbole

Sym- bol	Beschreibung
	Stand-by: Symbol leuchtet: Das Schaltgerät ist eingeschaltet und betriebsbereit. Symbol blinkt: Nachlaufzeit der Grundlastpumpe aktiv
	Werteingabe nicht möglich: 1. Eingabe gesperrt 2. Das aufgerufene Menü ist nur eine Wertanzeige.
	Pumpen betriebsbereit/deaktiviert: Symbol leuchtet: Pumpe ist verfügbar und betriebsbereit. Symbol blinkt: Pumpe ist deaktiviert.
	Pumpen arbeiten/Störung: Symbol leuchtet: Pumpe ist in Betrieb. Symbol blinkt: Störung der Pumpe
	Eine Pumpe wurde als Reservepumpe festgelegt.
	Regelungsart: Konstantdruckregelung (p-c)
	Wassermangelüberwachung/Trockenlaufschutz aktiv
	Eingang „Extern OFF“ aktiv: Alle Pumpen abgeschaltet
	Es gibt mindestens eine aktuelle (nicht quittierte) Fehlermeldung.
	Das Gerät kommuniziert mit einem Feldbussystem.

### 13.3 Übersicht Klemmenpläne

#### Klemmenpläne Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Klemme	Funktion
2/3	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 1
4/5	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 1
8/9	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 2
10/11	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 2
13/14/15	Ausgang: Sammelbetriebsmeldung
16/17/18	Ausgang: Sammelstörmeldung
21/22	Eingang: Extern OFF
25/26	Eingang: Wassermangel/Trockenlaufschutz
37/38	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 1
39/40	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 2
45/46	Eingang: passiver Drucksensor 4–20 mA

#### Klemmenpläne Wilo-Control EC-B3...

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Klemme	Funktion
3/4	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 1
5/6	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 2
7/8	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 3
11/12	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 1

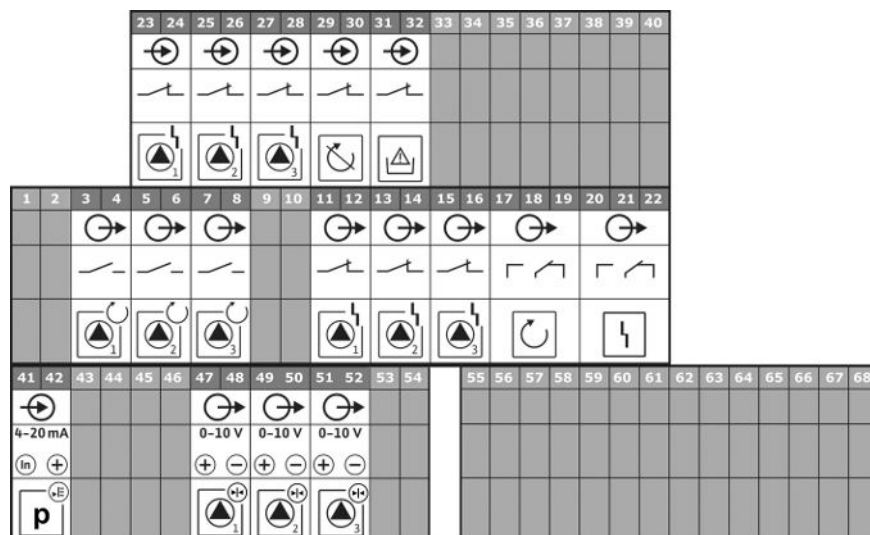
Klemme	Funktion
13/14	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 2
15/16	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 3
17/18/19	Ausgang: Sammelbetriebsmeldung
20/21/22	Ausgang: Sammelstörmeldung
23/24	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 1
25/26	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 2
27/28	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 3
29/30	Eingang: Extern OFF
31/32	Eingang: Wassermangel/Trockenlaufschutz
41/42	Eingang: passiver Drucksensor 4-20 mA

**Klemmenpläne Wilo-Control ECe-B2...**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Klemme	Funktion
2/3	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 1
4/5	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 1
8/9	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 2
10/11	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 2
13/14/15	Ausgang: Sammelbetriebsmeldung
16/17/18	Ausgang: Sammelstörmeldung
21/22	Eingang: Extern OFF
25/26	Eingang: Wassermangel/Trockenlaufschutz
37/38	Eingang: Fehlermeldung Frequenzumrichter Pumpe 1
39/40	Eingang: Fehlermeldung Frequenzumrichter Pumpe 2
41/42	Ausgang: Drucksollwert Pumpe 1
43/44	Ausgang: Drucksollwert Pumpe 2
45/46	Eingang: passiver Drucksensor 4-20 mA

## Klemmenpläne Wilo-Control ECe-B3...



Klemme	Funktion
3/4	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 1
5/6	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 2
7/8	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 3
11/12	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 1
13/14	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 2
15/16	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 3
17/18/19	Ausgang: Sammelbetriebsmeldung
20/21/22	Ausgang: Sammelstörmeldung
23/24	Eingang: Fehlermeldung Frequenzumrichter Pumpe 1
25/26	Eingang: Fehlermeldung Frequenzumrichter Pumpe 2
27/28	Eingang: Fehlermeldung Frequenzumrichter Pumpe 3
29/30	Eingang: Extern OFF
31/32	Eingang: Wassermangel/Trockenlaufschutz
41/42	Eingang: passiver Drucksensor 4–20 mA
47/48	Ausgang: Drucksollwert Pumpe 1
49/50	Ausgang: Drucksollwert Pumpe 2
51/52	Ausgang: Drucksollwert Pumpe 3

## 13.4 ModBus: Datentypen

Datentyp	Beschreibung
INT16	Ganzzahl im Bereich von -32768 bis 32767. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
UINT16	Vorzeichenlose Ganzzahl im Bereich von 0 bis 65535. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
ENUM	Ist eine Aufzählung. Es kann nur einer der unter Parameter aufgeführten Werte gesetzt werden.
BOOL	Ein boolscher Wert ist ein Parameter mit genau zwei Zuständen (0 – falsch/false und 1 – wahr/true). Generell werden alle Werte größer als Null als true gewertet.
BITMAP*	Ist eine Zusammenfassung von 16 boolschen Werten (Bits). Die Werte werden von 0 bis 15 indiziert. Die im Register zu lesende oder zu schreibende Zahl ergibt sich aus der Summe aller Bits mit dem Wert $1 \times 2$ hoch ihrem Index. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> </ul>

Datentyp	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Ist eine Zusammenfassung von 32 booleschen Werten (Bits). Für Details der Berechnung bitte bei Bitmap nachlesen.

\* Beispiel zur Verdeutlichung:

Bit 3, 6, 8, 15 sind 1 alle anderen sind 0. Die Summe ist dann  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Der Umgekehrte Weg ist ebenfalls möglich. Dabei wird ausgehend vom Bit mit dem höchsten Index geprüft, ob die gelesene Zahl größer gleich der Zweierpotenz ist. Wenn das der Fall ist, wird das Bit 1 gesetzt und die Zweierpotenz von der Zahl abgezogen. Danach wird die Prüfung mit dem Bit mit dem nächst kleineren Index und der gerade berechneten Restzahl wiederholt bis man bei Bit 0 angekommen ist oder die Restzahl Null ist. Zur Verdeutlichung ein Beispiel: Die gelesene Zahl ist 1416. Bit 15 wird 0, da  $1416 < 32768$ . Bits 14 bis 11 werden ebenfalls 0. Bit 10 wird 1, da  $1416 > 1024$  ist. Die Restzahl wird  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 wird 0, da  $392 < 512$ . Bit 8 wird 1, da  $392 > 256$ . Die Restzahl wird  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 wird 1, da  $136 > 128$ . Die Restzahl wird  $136 - 128 = 8$ . Bit 6 bis 4 werden 0. Bit 3 wird 1, da  $8 = 8$ . Die Restzahl wird 0. Somit werden die restlichen Bits 2 bis alle 0.

### 13.5 ModBus: Parameterübersicht

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v	R	31.000



Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legende**

\* R = nur Lesezugriff, RW = Lese- und Schreibzugriff

## Table of contents

<b>1</b>	<b>General information</b>	<b>49</b>
1.1	About these instructions	49
1.2	Copyright	49
1.3	Subject to change	49
1.4	Warranty	49
<b>2</b>	<b>Safety</b>	<b>49</b>
2.1	Identification of safety instructions	49
2.2	Personnel qualifications	50
2.3	Electrical work	50
2.4	Monitoring devices	51
2.5	Installing/dismantling	51
2.6	During operation	51
2.7	Maintenance tasks	51
2.8	Operator responsibilities	51
<b>3</b>	<b>Intended use</b>	<b>51</b>
<b>4</b>	<b>Product description</b>	<b>51</b>
4.1	Structure	52
4.2	How it works	52
4.3	Technical data	52
4.4	Inputs and outputs	52
4.5	Type key	53
4.6	Scope of delivery	53
4.7	Accessories	53
<b>5</b>	<b>Transportation and storage</b>	<b>53</b>
5.1	Delivery	53
5.2	Transport	53
5.3	Storage	54
<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>54</b>
6.1	Personnel qualifications	54
6.2	Installation types	54
6.3	Operator responsibilities	54
6.4	Installation	54
6.5	Electrical connection	55
<b>7</b>	<b>Operation</b>	<b>64</b>
7.1	How it works	64
7.2	Menu control	66
7.3	Menu type: Main menu or Easy Actions menu	66
7.4	Call up the menu	66
7.5	Quick access to "Easy Actions"	67
7.6	Factory settings	67
<b>8</b>	<b>Commissioning</b>	<b>67</b>
8.1	Operator responsibilities	67
8.2	Activating the device	68
8.3	Start initial configuration	69
8.4	Start automatic mode	76
8.5	During operation	77
<b>9</b>	<b>Shut-down</b>	<b>78</b>
9.1	Personnel qualifications	78
9.2	Operator responsibilities	78
9.3	Shut-down	78
9.4	Removal	79
<b>10</b>	<b>Maintenance and repair</b>	<b>79</b>

10.1	Maintenance intervals .....	80
10.2	Maintenance tasks.....	80
<b>11</b>	<b>Faults, causes and remedies .....</b>	<b>80</b>
11.1	Operator responsibilities.....	80
11.2	Fault indication.....	80
11.3	Fault acknowledgement .....	80
11.4	Fault memory.....	81
11.5	Error codes .....	81
11.6	Further steps for troubleshooting .....	81
<b>12</b>	<b>Disposal.....</b>	<b>82</b>
12.1	Information on the collection of used electrical and electronic products.....	82
<b>13</b>	<b>Appendix.....</b>	<b>82</b>
13.1	System impedances.....	82
13.2	Overview of the symbols .....	83
13.3	Overview of terminal diagrams .....	84
13.4	ModBus: Data types .....	86
13.5	ModBus: Parameter overview .....	87

## 1 General information

### 1.1 About these instructions

These installation and operating instructions are an integral part of the product. Read these instructions before commencing work and keep them in an accessible place at all times. Strict adherence to these instructions is a precondition for the intended use and correct operation of the product. All information and markings on the product must be observed.

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

### 1.2 Copyright

These installation and operating instructions have been copyrighted by the manufacturer. Contents of any kind may not be reproduced or distributed, or used for purposes of competition and shared with others.

### 1.3 Subject to change

The manufacturer reserves the right to make technical modifications to the device or individual components. The illustrations used may differ from the original and are intended as an example representation of the device.

### 1.4 Warranty

The specifications in the current "General Terms and Conditions" apply to the warranty and the warranty period. These can be found at [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Any deviations must be contractually agreed and shall then be given priority.

#### **Claim to warranty**

If the following points are complied with, the manufacturer is obligated to rectify every qualitative or constructive flaw:

- The defects are reported in writing to the manufacturer within the warranty period.
- Application according to intended use.
- All monitoring devices are connected and tested before commissioning.

#### **Exclusion from liability**

Exclusion from liability excludes all liability for personal injury, material damage or financial losses. This exclusion ensues as soon as one of the following applies:

- Inadequate configuration due to inadequate or incorrect instructions by the operator or the client
- Non-compliance with installation and operating instructions
- Improper use
- Incorrect storage or transport
- Incorrect installation or dismantling
- Insufficient maintenance
- Unauthorised repairs
- Inadequate construction site
- Chemical, electrical or electro-chemical influences
- Wear

## 2 Safety

This chapter contains basic information for the individual phases of the life cycle. Failure to observe this information carries the following risks:

- Risk of personal injury from electrical, electromagnetic or mechanical influences
- Environmental damage from discharge of hazardous substances
- Damage to property
- Failure of important functions

Failure to observe the information contained herein will result in the loss of claims for damages.

**The instructions and safety instructions in the other chapters must also be observed!**

### 2.1 Identification of safety instructions

These installation and operating instructions set out safety instructions for preventing personal injury and damage to property, which are displayed in different ways:

- Safety instructions relating to personal injury start with a signal word and are **preceded by a corresponding symbol**.



**DANGER**

**Type and source of the danger!**

Consequences of the danger and instructions for avoidance.

- Safety instructions relating to property damage start with a signal word and are displayed **without** a symbol.

**CAUTION**

**Type and source of the danger!**

Consequences or information.

**Signal words**

- **Danger!**  
Failure to observe safety instructions will result in serious injury or death!
- **Warning!**  
Failure to follow instructions can lead to (serious) injury!
- **Caution!**  
Failure to follow instructions can lead to property damage and possible total loss.
- **Notice!**  
Useful information on handling the product

**Markups**

- ✓ Prerequisite
  1. Work step/list
    - ⇒ Notice/instructions
- ▶ Result

**Symbols**

These instructions use the following symbols:



Danger of electric voltage



Danger – explosive atmosphere



Useful information

**2.2 Personnel qualifications**

Personnel must:

- Be instructed about locally applicable regulations governing accident prevention.
- Have read and understood the installation and operating instructions.

Personnel must have the following qualifications:

- **Electrical work:** A qualified electrician must carry out the electrical work.
- **Installation/dismantling:** The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials for the relevant construction site.
- **Operation/control:** Operating personnel must be instructed in the functioning of the complete system.

**Definition of “qualified electrician”**

A qualified electrician is a person with appropriate technical education, knowledge and experience who can identify **and** prevent electrical hazards.

**2.3 Electrical work**

- Electrical work must be carried out by a qualified electrician.
- Before commencing work, disconnect the product from the mains and safeguard it from being switched on again.
- Observe applicable local regulations when connecting to the mains power supply.
- Adhere to the requirements of the local energy supply company.
- Earth the product.
- Observe technical information.

- Replace a defective connection cable immediately.

#### 2.4 Monitoring devices

##### **Circuit breaker**

The size and switching characteristics of the circuit breakers must conform to the rated current of the connected consumer. Observe local regulations.

#### 2.5 Installing/dismantling

- Locally applicable laws and regulations on work safety and accident prevention must be complied with.
- Disconnect the product from the mains and secure it against being switched on again.
- Suitable fixation material must be used for the existing bearing surface.
- The product is not watertight. Select an appropriate installation site!
- Do not deform the housing during installation. Seals could leak and affect the stated IP protection class.
- The product may **not** be installed in potentially explosive areas.

#### 2.6 During operation

- The product is not watertight. Comply with protection class IP54.
- Ambient temperature: 0 ... 40 °C.
- Maximum humidity: 90 %, non-condensing.
- Do not open the switchgear.
- The user must notify the person in charge of every fault or irregularity immediately.
- In case of damage to the product or connection cable, switch off the product immediately.

#### 2.7 Maintenance tasks

- Do not use any aggressive cleaners or scouring agents or fluids.
- The product is not watertight. Do not submerge the product in fluids.
- Only carry out maintenance tasks mentioned in these installation and operating instructions.
- Only original parts from the manufacturer may be used for maintenance and repairs. Use of parts other than the original parts releases the manufacturer from any liability.

#### 2.8 Operator responsibilities

- Provide installation and operating instructions in a language which the personnel can understand.
- Make sure that the personnel has had the corresponding training for the specified work.
- Safety and information signs mounted on the device must always be legible.
- Train the personnel on how the system operates.
- Eliminate risk from electrical current.
- To ensure safe working practice, define personnel responsibilities.

Children and persons younger than 16 years or with reduced physical, sensory or mental capacities or limited experience are prohibited from handling the product! A technician must supervise persons younger than 18 years!

### 3 Intended use

The switchgear is suitable for the pressure-dependent control of up to three pumps:

- Control EC-Booster: uncontrolled fixed-speed pumps
- Control ECe-Booster: electronically controlled variable-speed pumps

The signal is acquired using a pressure sensor.

Intended use includes compliance with this manual. Any other use is regarded as non-compliant with intended use.

## 4 Product description

### 4.1 Structure

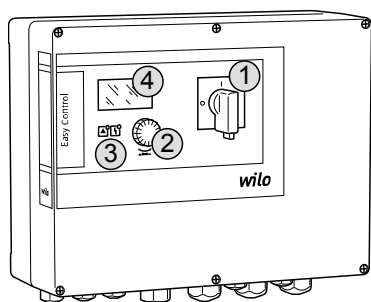


Fig. 1: Switchgear front

### 4.2 How it works

The pumps are switched on/off individually and automatically depending on the actual pressure in the system. The pressure control for the Control EC-Booster is carried out using a two-point controller. The pressure control for the Control ECe-Booster is carried out using a PID controller. When the dry running level is reached, a visual signal is displayed and a forced switch-off of all the pumps occurs. Faults are stored in the fault memory.

The current operating data and operating conditions are shown on the LCD display and indicated by LEDs. Operation and the input of operating parameters is carried out using a rotary knob.

### 4.3 Technical data

Date of manufacture*	See rating plate
Mains connection	See rating plate
Mains frequency	50/60 Hz
Max. current consumption per pump	See type designation
Max. rated power per pump	See rating plate
Pump activation type	See type designation
Ambient/operating temperature	0 ... 40 °C
Storage temperature	-30 ... +60 °C
Max. relative humidity	90 %, non-condensing
Protection class	IP54
Electrical safety	Pollution degree II
Control voltage	See rating plate
Housing material	UV-resistant polycarbonate or powder-coated steel sheeting

\*The date of manufacture is stated in accordance with ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = year
- W = abbreviation for week
- ww = calendar week

### 4.4 Inputs and outputs

#### Inputs

- Analogue input:
  - 1x passive pressure sensor 4 – 20 mA
- Digital inputs:
  - 1x float switch/pressure switch used for sensing dry running level/low water level
  - 1x Extern OFF: for remote switch-off of all pumps
- Pump monitoring:
  - Control EC-Booster: 1x input/pump for the thermal winding monitor using a bimetallic strip
    - NOTICE! PTC and Pt100 sensors cannot be connected!**
  - Control ECe-Booster: 1x input/pump for frequency converter fault messages



**Outputs**

- Potential-free contacts:
  - 1x changeover contact for collective fault signals
  - 1x changeover contact for collective run signals
  - 1x NC contact per pump for individual fault signals
  - 1x NO contact per pump for individual run signals
- Inputs for pump control:
  - Control ECe-Booster: 1x analogue output per pump (0 – 10 V) for the configured speed setpoint

**4.5 Type key****Example: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Version with Easy Control switchgear: – EC = switchgear for fixed-speed pumps – ECe = switchgear for electronically controlled variable-speed pumps
B	Control for pressure-boosting systems
2x	Max. number of pumps that can be connected
12A	Max. rated current per pump in amperes
T	Mains connection: M = alternating current (1~) T = three-phase current (3~)
34	Rated voltage: – 2 = 220 – 230 V – 34 = 380 – 400 V
DOL	Pump activation type: – DOL = direct on line – SD = star-delta
WM	Wall fixation

**4.6 Scope of delivery****Control EC-Booster**

- Switchgear
- Installation and operating instructions

**Control ECe-Booster**

- Switchgear
- Installation and operating instructions
- Circuit diagram

**4.7 Accessories**

- Float switch/pressure switch for dry-running protection
- Pressure sensor (4 – 20 mA) for system control

**NOTICE****Accessories installed as required**

If the switchgear is delivered with a pressure-boosting system, the accessories may be pre-installed. Please check the order confirmation for further information.

**5 Transportation and storage****5.1 Delivery**

After receiving the shipment, check it immediately for defects (damage, completeness). The transport company or the manufacturer must be notified of any defects the day the shipment is received, and the damage noted on the freight documentation. Claims cannot be asserted if the notification of defects takes place at a later date.

**5.2 Transport**

- Clean switchgear.
- Close housing apertures, ensuring they are sealed watertight.
- Impact-resistant and watertight packaging.  
Replace soaked packaging immediately!

**CAUTION****Soaked packaging may tear!**

The product may fall on the ground if unprotected and may be damaged. Lift wet packaging carefully and replace it immediately!

- 
- 5.3 Storage**
- Pack the switchgear in dustproof and watertight packaging.
  - Storage temperature: -30 ... +60 °C, max. relative humidity: 90 %, non-condensing.
  - Frost-proof storage at a temperature of 10 ... 25 °C with relative humidity of 40 ... 50 % is recommended.
  - Avoid the formation of condensation at all times!
  - All open threaded cable glands must be sealed to prevent water ingress into the housing.
  - Attached cables should be protected against kinking, damage, and ingress of moisture.
  - To prevent damage to the components, protect the switchgear from direct sunlight and heat.
  - Clean the switchgear after storage.
  - If there has been water ingress or condensation has formed, have all the electronic components tested for correct function. Contact customer service!
- 6 Installation**
- 6.1 Personnel qualifications**
- Electrical work: A qualified electrician must carry out the electrical work.
  - Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials for the relevant construction site.
- 6.2 Installation types**
- Installation of the switchgear directly onto the pressure-boosting system  
The switchgear is installed directly onto the pressure-boosting system at the factory.
  - Wall fixation  
If the switchgear needs to be separately installed on a wall, follow the instructions in the "Installation" chapter.
- 6.3 Operator responsibilities**
- The installation location is clean, dry, and free of vibrations.
  - The installation location is overflow-proof.
  - The switchgear is not exposed to direct sunlight.
- 6.4 Installation**
- The connection cable and required accessories should be provided by the customer.
  - While laying the cable, ensure that there is no tension, no kinking and no pinching that could damage the cable.
  - Check the cable cross-section and length for the routing type chosen.
  - Seal unused threaded cable glands.
  - Ensure that the following ambient conditions are adhered to:
    - Ambient/operating temperature: 0 ... 40 °C
    - Relative humidity: 40 ... 50 %
    - Max. relative humidity: 90 %, non-condensing
- 6.4.1 Basic advice on fixing the switchgear in place**
- Various structures can be used for installation (concrete wall, mounting rail, etc.). For this reason, the fixation material for the relevant construction must be provided by the customer and the following information must be observed:
- To prevent cracks in the masonry and chipping of the construction material, ensure sufficient clearance to the edge of the structure.
  - The depth of the borehole depends on the length of the screws. Drill the borehole approx. 5 mm deeper than the screw length.
  - Drilling dust impairs retention force. Always blow the borehole clean or vacuum it out.
  - Do not damage the housing during installation.
- 6.4.2 Installation of switchgear**
- Attach the switchgear to the wall with four screws and wall plugs:
- Max. screw diameters:
    - Plastic housing: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Steel housing: 8 mm
  - Max. screw head diameter:
    - Plastic housing: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)

- ✓ Switchgear is disconnected from the mains and is voltage-free.
  - 1. Loosen the screws on the cover and open the cover/switch cabinet door from the side.
  - 2. Align the switchgear on the installation site and mark the position for the drill holes.
  - 3. Drill and clean the mounting holes in accordance with the specifications of the fixation material.
  - 4. Attach the lower part to the wall with the fixation material.  
Check the lower part for deformations! Realign deformed housing covers (e.g. by placing alignment plates below them) to ensure the housing cover closes securely.  
**NOTICE! If the cover does not close correctly, the protection class is compromised!**
  - 5. Close the cover/switch cabinet door and fasten it with the screws.
- The switchgear is installed. Now connect the mains, pumps, and signal transmitter.

## 6.5 Electrical connection



### DANGER

#### Risk of death due to electrocution!

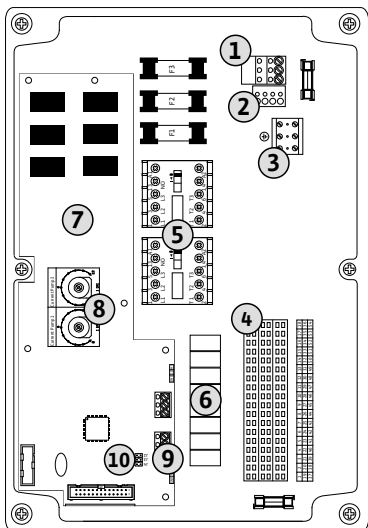
Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.



### NOTICE

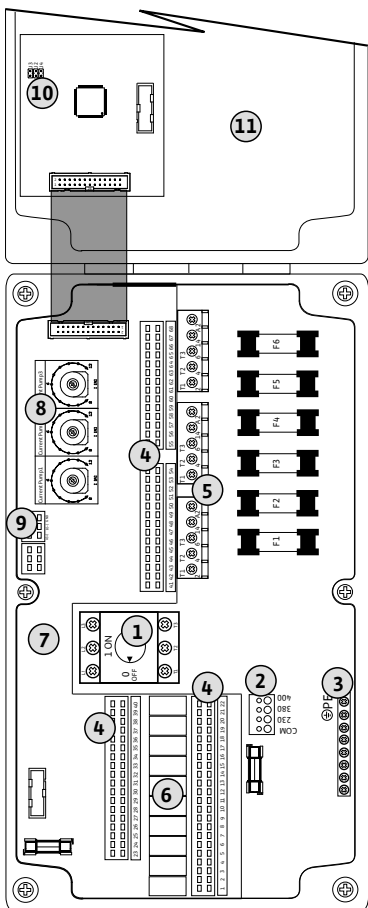
- Depending on the system impedance and the maximum connections/hour of the connected consumers, voltage fluctuations and/or drops may occur.
  - When using shielded cables, attach the shielding to the earth rail on one side of the switchgear!
  - Always have connection carried out by a qualified electrician!
  - Observe the installation and operating instructions for the connected pumps and signal transmitters.
- 
- The mains connection current and voltage must be as stated on the rating plate.
  - Execute fuse protection on the mains side in accordance with the local guidelines.
  - If circuit breakers are used, the switching characteristics should be selected according to the connected pump.
  - Follow local guidelines if residual-current devices (RCD, type A, sinusoidal current, universal-current-sensitive) are installed.
  - Route connection cable in accordance with the local guidelines.
  - Do not damage the connection cable during routing or installation.
  - Earth the switchgear and all electrical consumers.

6.5.1 Overview of components: Wilo-Control EC-Booster



1	Terminal strip: Mains connection
2	Mains voltage adjustment
3	Terminal strip: Earth (PE)
4	Terminal strip: Controls/sensors
5	Contactor combinations
6	Output relay
7	Control board
8	Potentiometer for motor current monitoring
9	ModBus RTU: RS485 interface
10	ModBus RTU: Jumper for termination/polarisation

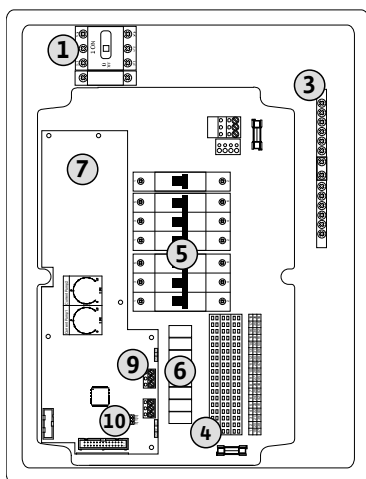
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Main switch/mains connection
2	Mains voltage adjustment
3	Terminal strip: Earth (PE)
4	Terminal strip: Controls/sensors
5	Contactor combinations
6	Output relay
7	Control board
8	Potentiometer for motor current monitoring
9	ModBus RTU: RS485 interface
10	ModBus RTU: Jumper for termination/polarisation
11	Housing cover

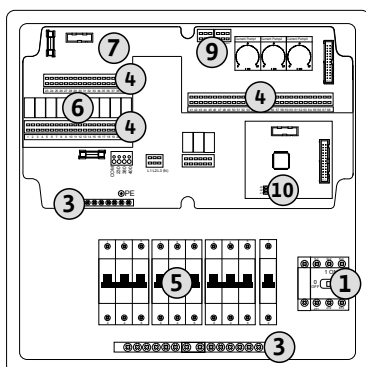
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Overview of components: Wilo-Control ECe-Booster



1	Main switch/mains connection
3	Terminal strip: Earth (PE)
4	Terminal strip: Controls/sensors
5	Circuit breaker
6	Output relay
7	Control board
9	ModBus RTU: RS485 interface
10	ModBus RTU: Jumper for termination/polarisation

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Main switch/mains connection
3	Terminal strip: Earth (PE)
4	Terminal strip: Controls/sensors
5	Circuit breaker
6	Output relay
7	Control board
9	ModBus RTU: RS485 interface
10	ModBus RTU: Jumper for termination/polarisation

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Switchgear mains connection: Control EC-Booster



#### DANGER

#### Risk of fatal injury due to electrical current when the main switch is switched off!

Even when the main switch is switched off, there is mains voltage power to the voltage selection terminal. There is a risk of fatal injury! Make the voltage selection before connecting the product to the mains.

#### CAUTION

#### Material damage due to incorrectly set mains voltage!

The switchgear can be operated at different mains voltages. The mains voltage is set to 400 V at the factory. To use another mains voltage, change the position of the cable jumper before connection. If the wrong mains voltage is set, the switchgear will be destroyed!

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

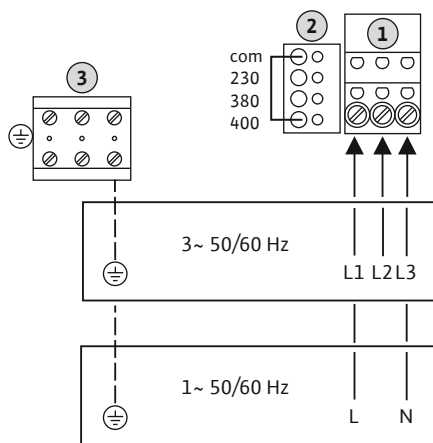


Fig. 6: Mains connection Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

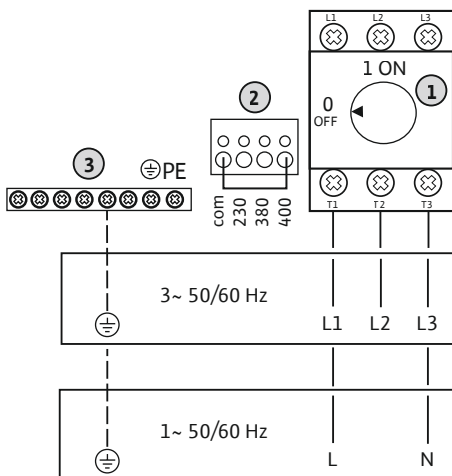


Fig. 7: Mains connection Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Switchgear mains connection: Control ECe-Booster

1	Terminal strip: Mains connection
2	Mains voltage adjustment
3	Terminal strip: Earth (PE)

##### Mains connection 1~230 V:

- Cable: 3-core
- Wire: L, N, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 230/COM

##### Mains connection 3~230 V:

- Cable: 4-core
- Wire: L1, L2, L3, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 230/COM

##### Mains connection 3~380 V:

- Cable: 4-core
- Wire: L1, L2, L3, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 380/COM

##### Mains connection 3~400 V:

- Cable: 4-core
- Wire: L1, L2, L3, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 400/COM (**factory setting**)

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the main switch as per the connection diagram.

1	Main switch
2	Mains voltage adjustment
3	Terminal strip: Earth (PE)

##### Mains connection 1~230 V:

- Cable: 3-core
- Wire: L, N, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 230/COM

##### Mains connection 3~230 V:

- Cable: 4-core
- Wire: L1, L2, L3, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 230/COM

##### Mains connection 3~380 V:

- Cable: 4-core
- Wire: L1, L2, L3, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 380/COM

##### Mains connection 3~400 V:

- Cable: 4-core
- Wire: L1, L2, L3, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 400/COM (**factory setting**)

### CAUTION

#### Risk of material damage due to incorrectly set mains voltage!

The switchgear can be operated at different mains voltages. However, the control voltage must always be 230 V. For this reason, the cable jumper is set to the correct mains voltage at the factory. Do not change the cable jumper! If the wrong mains voltage is set, the controls will be destroyed!



### NOTICE

#### Neutral conductor required

A neutral conductor is required at the mains connection for the correct functioning of the controls.

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the main switch as per the connection diagram.

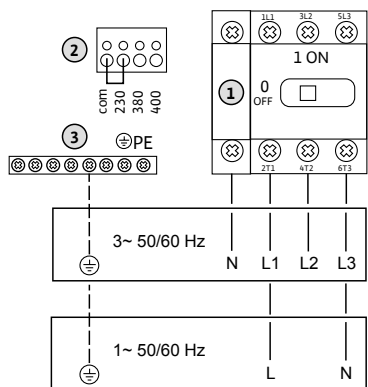


Fig. 8: Mains connection Wilo-Control ECe-B...

1	Main switch
2	Mains voltage adjustment
3	Terminal strip: Earth (PE)

**Mains connection 1~230 V:**

- Cable: 3-core
- Wire: L, N, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 230/COM

**Mains connection 3~380 V:**

- Cable: 5-core
- Wire: L1, L2, L3, N, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 230/COM

**Mains connection 3~400 V:**

- Cable: 5-core
- Wire: L1, L2, L3, N, PE
- Mains voltage adjustment: Converter bridge 230/COM

**6.5.5 Mains connection: Fixed-speed pump**



**NOTICE**

**Rotating field, power supply and pump connection**

The rotating field is routed from the mains connection directly to the pump connection. Check the required rotating field of the pumps to be connected (clockwise or counter-clockwise)! Observe the installation and operating instructions of the pumps.

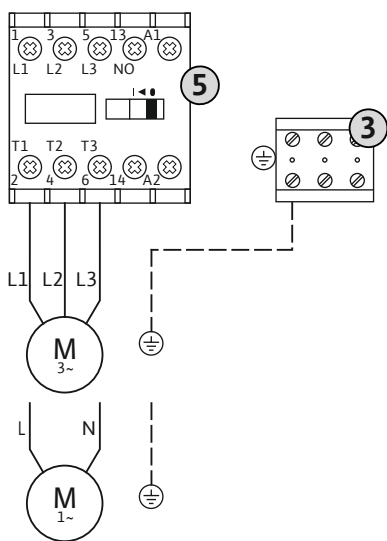


Fig. 9: Pump connection

3	Terminal strip: Earth (PE)
5	Contactor

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the contactor as per the connection diagram.

**6.5.5.1 Adjust motor current monitoring**



**DANGER**

**Risk of fatal injury due to electrical current!**

There is a risk of fatal injury when performing work on the open switchgear! The components carry current! Always have work carried out by a qualified electrician.

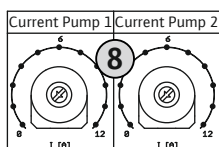


Fig. 10: Adjust motor current monitoring

8	Potentiometer for motor current monitoring
---	--------------------------------------------

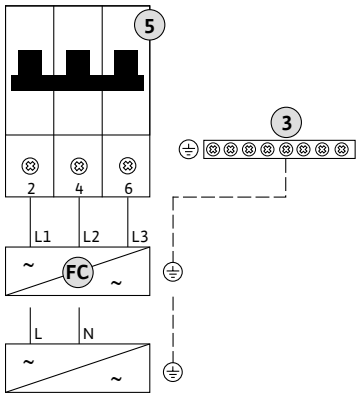
Set the permissible rated current at the potentiometer after connecting the pump:

- At full load, set the rated current in accordance with the rating plate.
- At partial load, set the rated current 5 % above the current measured at the duty point.

Precise adjustment of motor current monitoring can be performed during commissioning. The following values can be displayed via the menu as shown here:

- Currently measured operating current of the pump (menu 4.29-4.31)

**6.5.6 Mains connection: Variable-speed pump (electronically controlled pumps)**



3	Terminal strip: Earth (PE)
5	Circuit breaker
FC	Frequency converter

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the circuit breaker as per the connection diagram.

Fig. 11: Pump connection

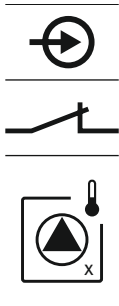
**6.5.7 Connection, thermal motor monitoring**

**NOTICE! Connection is only possible using the Wilo-Control EC-B switchgear!**



**NOTICE**  
**Do not apply external voltage!**

An external voltage which is applied destroys the component.



One thermal motor monitoring device with bimetallic strips can be connected per pump. Do not connect PTC or Pt100 sensors!

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

**Use the terminal number shown in the connection overview in the cover.** The number shown in location "x" on the symbol indicates which pump it refers to:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

Fig. 12: Connection overview symbol

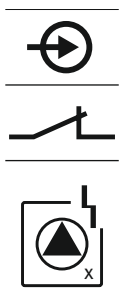
**6.5.8 Connection to the frequency converter error messages**

**NOTICE! Connection is only possible using the Wilo-Control ECe-B switchgear!**



**NOTICE**  
**Do not apply external voltage!**

An external voltage which is applied destroys the component.



One external error message of the frequency converter can be connected per pump. The frequency converter output needs to act as a normally closed contact!

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

**Use the terminal number shown in the connection overview in the cover.** The number shown in location "x" on the symbol indicates which pump it refers to:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

Fig. 13: Connection overview symbol



### 6.5.9 Pressure sensor connection



#### NOTICE

##### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

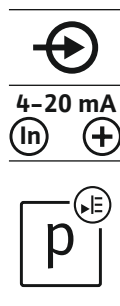


Fig. 14: Connection overview symbol

### 6.5.10 Connection to the dry-running (low water level) protection



#### NOTICE

##### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

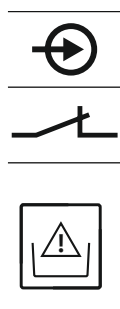


Fig. 15: Connection overview symbol

### 6.5.11 “Extern OFF” connection: Remote deactivation



#### NOTICE

##### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

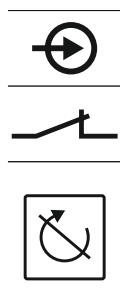


Fig. 16: Connection overview symbol

Pressure detection is performed using an analogue pressure sensor (4 – 20 mA).

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

**Use the terminal number shown in the connection overview in the cover.**

**NOTICE! Use shielded connection cables! Apply the shielding on one side!**

**NOTICE! Observe the correct polarity of the pressure sensor! Do not attach an active pressure sensor.**

The low water level (dry-running protection) can also be monitored using a float- or pressure switch:

- Contact open: dry running
- Contact closed: no dry running

The terminals are fitted with a converter bridge at the factory.

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Remove the converter bridge and connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **Use the terminal number shown in the connection overview in the cover.**

Remote deactivation of all pumps can be performed using a separate switch:

- Contact closed: pumps enabled
- Contact open: all pumps deactivated – the display shows the “Extern OFF” symbol.

The terminals are fitted with a converter bridge at the factory.

**NOTICE! Remote deactivation is prioritised. All pumps are deactivated regardless of their actual pressure value. The pumps cannot be operated in manual mode!**

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Remove the converter bridge and connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **Use the terminal number shown in the connection overview in the cover.**

### 6.5.12 Configured speed setpoint connection

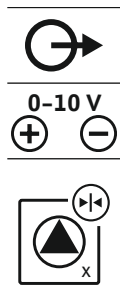


Fig. 17: Connection overview symbol

### 6.5.13 Collective run signal (SBM) connection

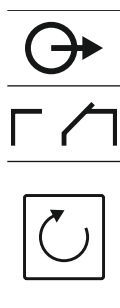


Fig. 18: Connection overview symbol

### 6.5.14 Collective fault signal connection (SSM)



#### DANGER

##### Risk of fatal injury due to an external electrical current source!

The power supply comes from an external source. This voltage is also present at the terminals when the main switch is switched off! There is a risk of fatal injury! The power supply must be disconnected from its source before commencing any work! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

### NOTICE! Connection is only possible using the Wilo-Control ECe-B switchgear!



#### NOTICE

##### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

The speed setpoint is issued through a separate output for each pump. A voltage of 0 – 10 V is provided for this at the output.

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

**Use the terminal number shown in the connection overview in the cover.** The number shown in location “x” on the symbol indicates which pump it refers to:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

**NOTICE! Use shielded connection cables! Apply the shielding on both sides!**

#### DANGER

##### Risk of fatal injury due to an external electrical current source!

The power supply comes from an external source. This voltage is also present at the terminals when the main switch is switched off! There is a risk of fatal injury! The power supply must be disconnected from its source before commencing any work! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

A run signal is issued for all pumps (SBM) via a separate output:

- Contact type: potential-free changeover contact
- Contact load:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maximum: 250 V, 1 A

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

**Use the terminal number shown in the connection overview in the cover.**

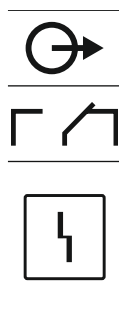


Fig. 19: Connection overview symbol

### 6.5.15 Individual run signal (EBM) connection



#### DANGER

#### Risk of fatal injury due to an external electrical current source!

The power supply comes from an external source. This voltage is also present at the terminals when the main switch is switched off! There is a risk of fatal injury! The power supply must be disconnected from its source before commencing any work! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

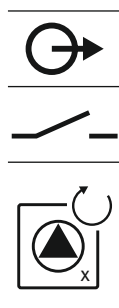


Fig. 20: Connection overview symbol

### 6.5.16 Individual fault signal (ESM) connection



#### DANGER

#### Risk of fatal injury due to an external electrical current source!

The power supply comes from an external source. This voltage is also present at the terminals when the main switch is switched off! There is a risk of fatal injury! The power supply must be disconnected from its source before commencing any work! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

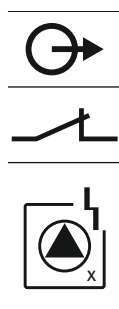


Fig. 21: Connection overview symbol

A fault message is output for all pumps (SSM) via a separate output:

- Contact type: potential-free changeover contact
- Contact load:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maximum: 250 V, 1 A

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

**Use the terminal number shown in the connection overview in the cover.**

A run signal is output for each pump (EBM) via a separate output:

- Contact type: potential-free NO contact
- Contact load:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maximum: 250 V, 1 A

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

**Use the terminal number shown in the connection overview in the cover.** The number shown in location "x" on the symbol indicates which pump it refers to:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

A fault message is output for each pump (ESM) via a separate output:

- Contact type: potential-free NC contact
- Contact load:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maximum: 250 V, 1 A

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

**Use the terminal number shown in the connection overview in the cover.** The number shown in location "x" on the symbol indicates which pump it refers to:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

### 6.5.17 Connection ModBus RTU



#### NOTICE

#### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

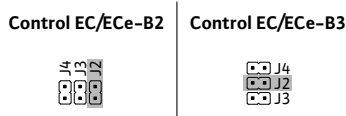


Fig. 22: Jumper position

See Overview of components: Wilo-Control EC-Booster [► 56] for position numbers

9	ModBus: RS485 interface
10	ModBus: Jumper for termination/polarisation

The ModBus protocol is available for connection to a building management system. Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable glands and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

Observe the following points:

- Interface: RS485
- Field bus protocol settings: Menu 2.01 to 2.05.
- The switchgear is terminated at the factory. Remove termination: Remove jumper "J2".
- If the ModBus requires a polarisation, plug in jumpers "J3" and "J4".

## 7 Operation



#### DANGER

#### Risk of fatal injury due to electrical current!

Only operate the switchgear when closed. There is a risk of fatal injury from open switchgear! Electrical work on the internal components must be carried out by a qualified electrician.

### 7.1 How it works

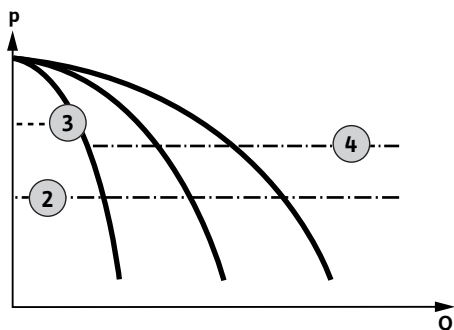


Fig. 23: Functional diagram for Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Activation threshold
3	Deactivation threshold for base-load pump
4	Deactivation threshold for peak-load pumps

During normal operation, the system maintains a pressure in the range between the activation and deactivation thresholds. Control is carried out as two-position control. A pressure sensor measures the actual pressure value. If the pressure falls below the activation threshold, the base-load pump switches on. Depending on the power requirement, the peak-load pumps are activated one by one. If the deactivation threshold for the peak-load pumps is exceeded, the system turns off the peak-load pumps one by one. If the deactivation threshold for the base-load pump is exceeded, the system turns off the base-load pump. During operation, a visual indicator appears on the LCD display and the green LED lights up. To optimise pump running times, **pump cycling** is carried out regularly.

In the event of a fault, the system automatically switches to a different pump. The error code is shown on the LCD display and the red LED lights up. The outputs for the collective fault signal (SSM) and individual fault signal (ESM) are activated.

If the **low water level** in the break tank (dry-running protection) is reached, all pumps are switched off. The error code is shown on the LCD display and the red LED lights up. The output for the collective fault signal (SSM) is activated.

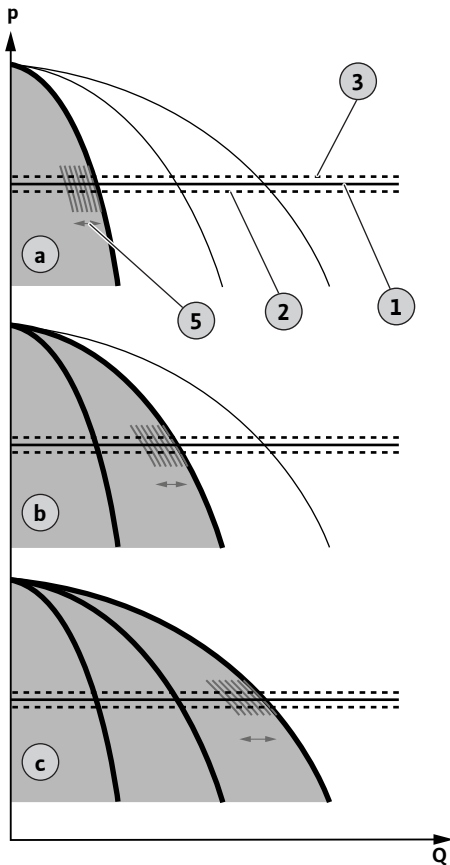


Fig. 24: Functional diagram for Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	1-pump operation
b	2-pump operation
c	3-pump operation
1	Reference setpoint
2	Activation threshold
3	Deactivation threshold
5	Load-sensitive speed control

During normal operation, the system maintains the pressure at the reference setpoint by comparing the setpoint and actual value. Control is provided by the load-sensitive speed control of the pumps. A pressure sensor measures the actual pressure value. If the pressure falls below the activation threshold, the first pump switches on and is used as the base-load pump with load-sensitive control. If the base-load pump cannot cover the power requirement at maximum speed, a second pump is switched on when the system falls below the reference setpoint. The second pump becomes the base-load pump with load-sensitive control. The previous base-load pump continues to run at maximum speed as a peak-load pump. This procedure is repeated as the power requirement increases until the maximum number of pumps has been reached.

When the power requirement decreases, the pump currently acting as base-load pump is switched off when it reaches its minimum speed and simultaneously exceeds the reference setpoint. A pump that was previously acting as a peak-load pump becomes the base-load pump and takes over the control. This process repeats as the power requirement decreases until only one pump remains working as a base-load pump. If the deactivation threshold for the base-load pump is exceeded, the system turns off the base-load pump. During operation, a visual indicator appears on the LCD display and the green LED lights up. To optimise pump running times, **pump cycling** is carried out regularly.

In the event of a fault, the system automatically switches to a different pump. The error code is shown on the LCD display and the red LED lights up. The outputs for the collective fault signal (SSM) and individual fault signal (ESM) are activated.

If the **low water level** in the break tank (dry-running protection) is reached, all pumps are switched off. The error code is shown on the LCD display and the red LED lights up. The output for the collective fault signal (SSM) is activated.

#### 7.1.1 Pump cycling

The base-load pump is regularly switched in order to prevent irregular running times of the individual pumps. When all pumps are switched off, the base-load pump will change the next time the system is activated.

Additionally, repeated pump cycling is activated as a factory setting. This causes the base-load pump to be switched every 6 hours. **NOTICE! To deactivate this function: Menu 5.60!**

#### 7.1.2 Standby pump

One pump can be used as a standby pump. This pump is not activated during normal operation. The standby pump is only activated in the event of pump failure due to a fault. The standby pump is subject to standstill monitoring. The standby pump is therefore activated during pump cycling and pump kick.

#### 7.1.3 Low water/dry-running protection

The water level in the break tank can be monitored using a pressure or float switch and on the switchgear. Observe the following points:

- Contact type: normally closed contact
- Low water: the pumps are switched off after the delay time has elapsed (Menu 5.64). The error code is shown on the LCD display.

**NOTICE! If the contact is closed again during the delay time, deactivation will not occur!**

- Reactivation: When the contact has been closed and the delay time has elapsed (menu 5.63), the system will start automatically.

**NOTICE! The fault will be automatically resolved, but will be stored in the fault memory!**

#### 7.1.4 Operation with a defective pressure sensor

If the pressure sensor does not transfer a measured value (e.g. due to a wire break or defective sensor), all pumps are switched off. Furthermore, the red LED fault signal lights up and the collective fault signal is activated.

##### **Emergency operation**

To ensure water supply in the event of a fault, emergency operation can be activated:

- Menu 5.45
- Number of active pumps
- **NOTICE! Control ECe-Booster: The pumps are uncontrolled during emergency operation!**

#### 7.1.5 Pump kick (cyclical test run)

To avoid longer periods of standstill for the activated pumps, a cyclical test run (pump kick function) is provided as a factory setting. **NOTICE! To deactivate this function: Menu 5.40!**

Observe the following points for this function:

- **Menu 5.41:** Pump kick permitted in "Extern OFF"  
Start test run when the pumps are switched off using "Extern OFF"?
- **Menu 5.42:** Pump kick interval  
Time interval after which a test run takes place. **NOTICE! The time interval will start when all pumps are switched off!**
- **Menu 5.43:** Pump kick running time  
Pump running time during the test run

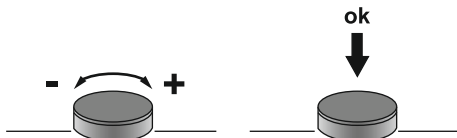
#### 7.1.6 Zero-flow test

##### **NOTICE! Function only available on the Wilo-Control ECe-B switchgear!**

When only the base-load pump is being operated in the lower frequency range and at constant pressure, a zero-flow test will be carried out cyclically. To do this, the pressure setpoint is increased for a short period and then reset to the set value. If the system pressure does not decrease after the pressure setpoint has been reset, there is a zero flow. The base-load pump is switched off after the follow-up time has ended.

The parameters for the zero-flow test are preset and cannot be altered. The zero-flow test is activated as a factory setting. **NOTICE! To deactivate this function: Menu 5.61!**

#### 7.2 Menu control



The menu is controlled via the operating button:

- **Turn:** Menu selection or settings values.
- **Press:** Change menu level, confirm error number or value.

Fig. 25: Operating button function

#### 7.3 Menu type: Main menu or Easy Actions menu

There are two different menus.

- **Main menu:** Access to all settings for a complete configuration.
- **Easy Actions menu:** Quick access to certain functions.  
Observe the following points when using the Easy Actions menu:
  - The Easy Actions menu only offers access to the selected functions. It is not possible to perform a complete configuration with this.
  - Perform an initial configuration to use the Easy Actions menu.
  - The Easy Actions menu is enabled at the factory. Note, the Easy Actions menu can be **disabled in menu 7.06.**

#### 7.4 Call up the menu

##### **Call up the main menu**


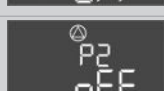

1. Press operating button for 3 seconds.
  - ▶ Menu item 1.00 appears.

##### **Call up the Easy Actions menu**

1. Turn operating button 180°.
  - ⇒ The "Resetting error messages" or "Manual operation pump 1" function appears
2. Turn operating button an additional 180°.
  - ▶ The other functions are shown. The main screen appears at the end.

## 7.5 Quick access to “Easy Actions”

The following functions can be called up using the Easy Actions menu:

	Reset the current error message <b>NOTICE! Menu point is only shown when an error is present!</b>
	<b>Manual operation pump 1</b> If the operating button is pressed, pump 1 runs. If the operating button is released, the pump switches off. The last set operating mode is active again.
	<b>Manual operation pump 2</b> If the operating button is pressed, pump 2 runs. If the operating button is released, the pump switches off. The last set operating mode is active again.
	<b>Manual operation pump 3</b> If the operating button is pressed, pump 3 runs. If the operating button is released, the pump switches off. The last set operating mode is active again.
	<b>Pump 1 switch off.</b> Corresponds to the “off” value in menu 3.02.
	<b>Pump 2 switch off.</b> Corresponds to the “off” value in menu 3.03.
	<b>Pump 3 switch off.</b> Corresponds to the “off” value in menu 3.04.
	<b>Automatic mode, pump 1</b> Corresponds to the “Auto” value in menu 3.02.
	<b>Automatic mode, pump 2</b> Corresponds to the “Auto” value in menu 3.03.
	<b>Automatic mode, pump 3</b> Corresponds to the “Auto” value in menu 3.04.

## 7.6 Factory settings

To reset the switchgear to the factory settings, contact customer service.

## 8 Commissioning

### 8.1 Operator responsibilities



#### NOTICE

##### Observe additional documentation

Carry out the commissioning measures in accordance with the installation and operating instructions for the overall system!

Observe the installation and operating instructions for the connected products (sensors and pumps) as well as the system documentation!

- Provide installation and operating instructions at the switchgear or at a place specially reserved for it.
- Make the installation and operating instructions available in a language the personnel can understand.
- Make sure that the installation and operating instructions have been read and understood by all personnel.
- The installation site of the switchgear is overflow-proof.
- The switchgear is properly fused and earthed.
- Safety devices and precautions (incl. emergency off) for the entire system are switched on and have been checked for problem-free operation.
- The switchgear is suitable for use under the specified operating conditions.

## 8.2 Activating the device

**NOTICE! Rotating field monitoring and motor current monitoring are only available in the Wilo-Control EC-Booster!**



### NOTICE

#### Integrated rotating field monitoring

The switchgear is equipped with rotating field monitoring. The monitoring functions only operate without faults for three-phase current connections with a clockwise rotating field. If the mains connection has a counter-clockwise rotating field, the error code "E006" will appear on the display on activation.



### NOTICE

#### Error message during operation with alternating current connection

The "Control EC-Booster" switchgear is equipped with rotating field monitoring and motor current monitoring. Both monitoring functions are activated at the factory and only operate without issues for a three-phase current connection. If the switchgear is used for an alternating current connection, the following error messages are shown in the display:

- Rotating field monitoring: Error code "E006"
    - ⇒ To switch off rotating field monitoring: Select "off" in Menu 5.68!
  - Motor current monitoring: Error code "E080.x"
    - ⇒ To switch off motor current monitoring: Select "off" in Menu 5.69!
- Monitoring functions are deactivated. The switchgear now functions without problems when using an alternating current connection.



### NOTICE

#### Observe the error code on the display

If the red fault LED lights up or flashes, observe the error code on the display! If the error has been confirmed, the previous error will be stored in menu 6.02.

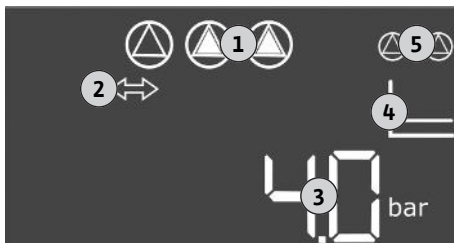


Fig. 26: Start screen

1	Current pump status: - Number of registered pumps - Pump activated/deactivated - Pumps On/Off
2	Field bus active
3	Actual pressure value
4	Control mode (e.g. p-c)
5	Standby pump function activated

- ✓ Switchgear is closed.
  - ✓ Installation has been performed correctly.
  - ✓ All signal transmitters and consumers are connected and installed in the operating space.
  - ✓ If a low-water cut-out switchgear (dry-running protection) is available, the switching point has been correctly set.
  - ✓ Motor protection is preset according to the pump data ("Control EC-Booster" only).
    1. Turn the main switch to the "ON" position.
    2. Switchgear starts.
      - All LEDs light up for 2 s.
        - The display illuminates and the start screen appears.
        - The standby symbol appears in the display.
- The switchgear is ready for operation. Start the initial configuration or automatic mode.



### 8.3 Start initial configuration

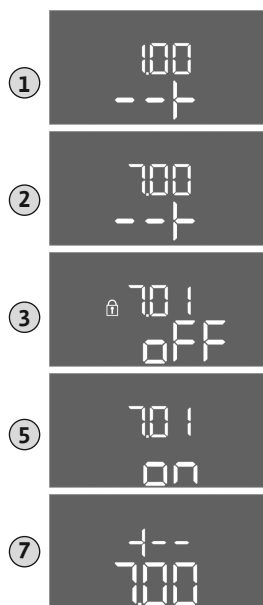


Fig. 27: Enable parameter input



Fig. 28: Menu 5.01



Fig. 29: Menu 5.02

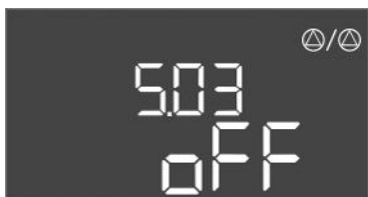


Fig. 30: Menu 5.03

Observe the following points during the configuration:

- If there is no input or operation for 6 minutes:
  - the display illumination is switched off.
  - the display returns to the main screen.
  - parameter input is locked.
- Some settings can only be adjusted when there is no pump in operation.
- The menu is automatically adapted based on the settings. Example: The Menus 5.41 ... 5.43 are only visible when the “pump kick” function (Menu 5.40) is activated.
- The menu structure is valid for all EC switchgears (e.g. HVAC, Booster, Lift, Fire, etc.). This may lead to gaps in the menu structure.

As standard, the values are only displayed. To change the values, the parameter input in Menu 7.01 must be enabled:

1. Press the operating button for 3 s.  
⇒ Menu item 1.00 appears
  2. Turn the operating button until menu 7 appears.
  3. Press the operating button.  
⇒ Menu 7.01 appears.
  4. Press the operating button.
  5. Change the value to “on”: Turn the operating button.
  6. Save value: Press the operating button.  
⇒ The menu is enabled and can be changed.
  7. Turn the operating button until the end of menu 7 appears.
  8. Press the operating button.  
⇒ Back to the main menu level.
- Start initial configuration:
- Menu 5: Basic settings
  - Menu 1: Switch-on/off values
  - Menu 2: Field bus connection (if available)
  - Menu 3: Enable pumps

#### Menu 5: Basic settings

Menu no.	5.01
Description	Control mode
Factory setting	Constant pressure control (p-c)

Menu no.	5.02
Description	Number of connected pumps
Value range	1 ... 3
Factory setting	3

Menu no.	5.03
Description	Standby pump
Value range	on, off
Factory setting	off



Fig. 31: Menu 5.11

Menu no.	5.11
Description	Pressure sensor measurement range
Value range	1 ... 25 bar
Factory setting	16 bar

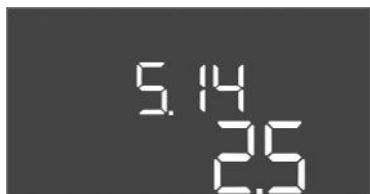


Fig. 32: Menu 5.14

Menu no.	5.14 (Control ECe-Booster only)
Description	PID controller: Proportional factor
Value range	0.1 ... 100
Factory setting	2.5
Explanation	



Fig. 33: Menu 5.15

Menu no.	5.15 (Control ECe-Booster only)
Description	PID controller: Integral factor
Value range	0 ... 300
Factory setting	0.5
Explanation	



Fig. 34: Menu 5.16

Menu no.	5.16 (Control ECe-Booster only)
Description	PID controller: Differential factor
Value range	0 ... 300
Factory setting	0
Explanation	

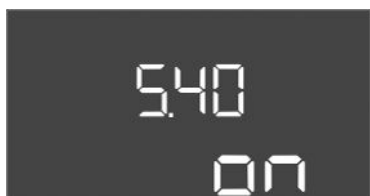


Fig. 35: Menu 5.40

Menu no.	5.40
Description	Switch "pump kick" function On/Off
Value range	off, on
Factory setting	on

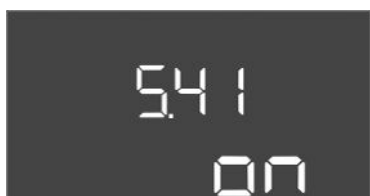


Fig. 36: Menu 5.41

Menu no.	5.41
Description	Allows "pump kick" when status is Extern OFF
Value range	off, on
Factory setting	on

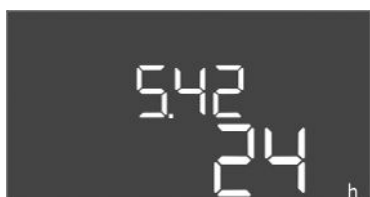


Fig. 37: Menu 5.42

Menu no.	5.42
Description	"Pump kick" interval
Value range	1 ... 336 h
Factory setting	24 h

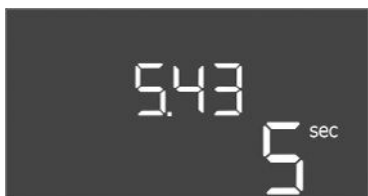


Fig. 38: Menu 5.43

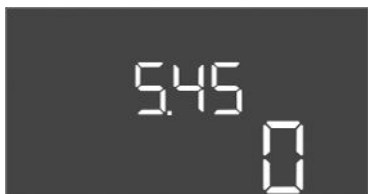


Fig. 39: Menu 5.45

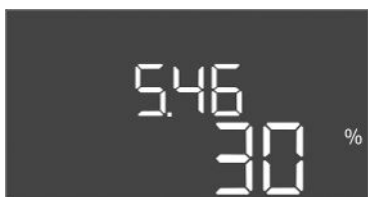


Fig. 40: Menu 5.46

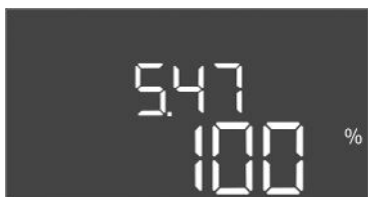


Fig. 41: Menu 5.47

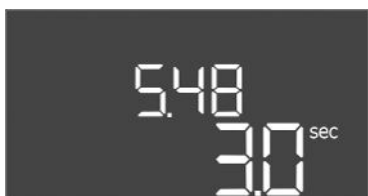


Fig. 42: Menu 5.48

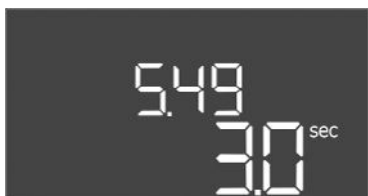


Fig. 43: Menu 5.49

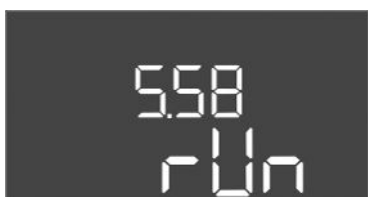


Fig. 44: Menu 5.58

Menu no.	5.43
Description	"Pump kick" running time
Value range	0 ... 60 s
Factory setting	5 s

Menu no.	5.45
Description	Behaviour during sensor fault – number of pumps to be switched on
Value range	0 ... 3*
Factory setting	0
Explanation	* Maximum value dependent on number of pumps set (Menu 5.02).

Menu no.	5.46 (Control ECe-Booster only)
Description	Minimum speed of the pumps
Value range	0 ... 50 %
Factory setting	30 %

Menu no.	5.47 (Control ECe-Booster only)
Description	Maximum pump speed
Value range	80 ... 100 %
Factory setting	100 %

Menu no.	5.48 (Control ECe-Booster only)
Description	Acceleration ramp for frequency converter
Value range	0 ... 10 s
Factory setting	3 s

Menu no.	5.49 (Control ECe-Booster only)
Description	Deceleration ramp for frequency converter
Value range	0 ... 10 s
Factory setting	3 s

Menu no.	5.58
Description	Collective run signal (SBM) function
Value range	on, run
Factory setting	run
Explanation	"on": switchgear ready for operation "Run": At least one pump is running.



Fig. 45: Menu 5.59

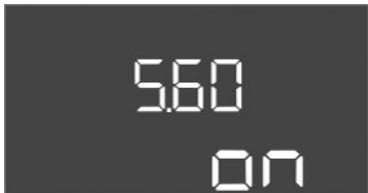


Fig. 46: Menu 5.60

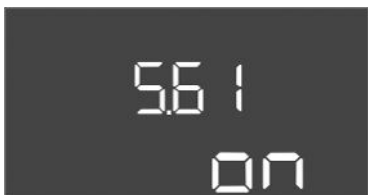


Fig. 47: Menu 5.61

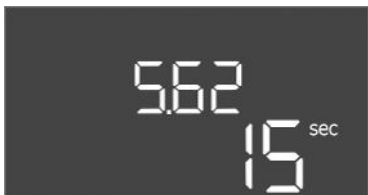


Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.63

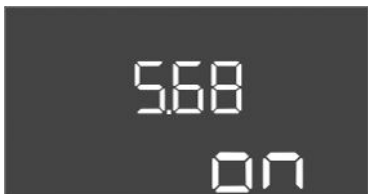


Fig. 50: Menu 5.68

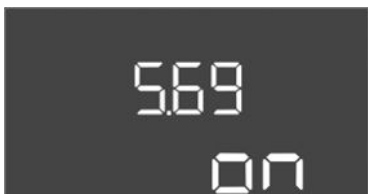


Fig. 51: Menu 5.69

Menu no.	5.59
Description	Collective fault signal (SSM) function
Value range	fall, raise
Factory setting	raise
Explanation	“fall”: The relay drops out. This function can be used to monitor the mains voltage supply. “raise”: The relay picks up.

Menu no.	5.60
Description	Pump cycling
Value range	on, off
Factory setting	on

Menu no.	5.61 (Control ECe-Booster only)
Description	Zero-flow test
Value range	on, off
Factory setting	on

Menu no.	5.62
Description	Dry-running protection: Switch-off time delay
Value range	0 ... 180 s
Factory setting	15 s

Menu no.	5.63
Description	Dry-running protection: Reactivation time delay
Value range	0 ... 1800 s
Factory setting	10 s

Menu no.	5.68 (Control EC-Booster only)
Description	Mains connection rotating field monitoring On/Off
Value range	on, off
Factory setting	on

**NOTICE! Switch off during alternating current connection!**

Menu no.	5.69 (Control EC-Booster only)
Description	Motor current monitoring On/Off
Value range	on, off
Factory setting	on

**NOTICE! Switch off during alternating current connection!**



Fig. 52: Menu 1.01

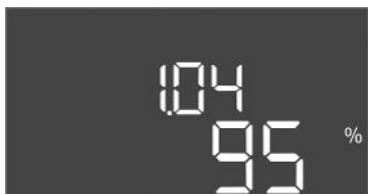


Fig. 53: Menu 1.04



Fig. 54: Menu 1.07



Fig. 55: Menu 1.08



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

**Menu 1: Values for switching on and off**

Menu no.	1.01
Description	Pressure setpoint
Value range	0.1 ... 25.0* bar
Factory setting	4 bar
Explanation	* The maximum value is dependent on the set measurement range of the pressure sensor (Menu 5.11).

Menu no.	1.04
Description	Activation threshold of the pump in % of the pressure setpoint
Value range	75 ... 99 %
Factory setting	95 %

Menu no.	1.07
Description	Base-load pump deactivation threshold in % of pressure setpoint
Value range	101 ... 125 %
Factory setting	115 %

Menu no.	1.08 (Control EC-Booster only)
Description	Peak-load pump deactivation threshold in % of pressure setpoint
Value range	101 ... 125 %
Factory setting	110 %

Menu no.	1.09
Description	Base-load pump switch-off delay
Value range	0 ... 180 s
Factory setting	10 s

Menu no.	1.10
Description	Peak-load pump activation delay
Value range	0 ... 30 s
Factory setting	3 s

Menu no.	1.11
Description	Peak-load pump switch-off delay
Value range	0 ... 30 s
Factory setting	3 s



Fig. 59: Menu 2.01



Fig. 60: Menu 2.02

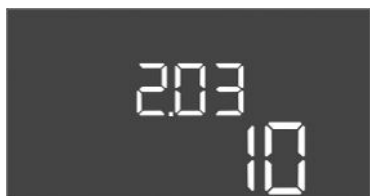


Fig. 61: Menu 2.03



Fig. 62: Menu 2.04

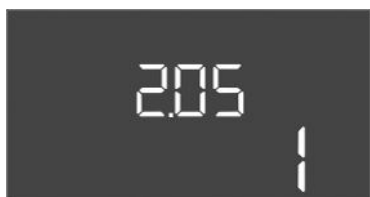


Fig. 63: Menu 2.05



### Menu 2: ModBus field bus connection

The switchgear is equipped with an RS485 interface for connection via ModBus RTU. Different parameters can be read and also changed to some extent via the interface. In this case, the switchgear works as a Modbus slave. An overview of individual parameters and a description of the data types used are shown in the appendix. To use the ModBus interface, the settings must be changed in the following menus:

Menu no.	2.01
Description	ModBus RTU interface On/Off
Value range	on, off
Factory setting	off

Menu no.	2.02
Description	Baud rate
Value range	9600; 19200; 38400; 76800
Factory setting	19200

Menu no.	2.03
Description	Slave address
Value range	1 ... 254
Factory setting	10

Menu no.	2.04
Description	Parity
Value range	none, even, odd
Factory setting	even

Menu no.	2.05
Description	Number of stop bits
Value range	1; 2
Factory setting	1

### Menu 3: Enable pumps

To operate the system, the operating mode must be set for each pump and the pumps enabled:

- Every pump is set to the “auto” operating mode as the factory setting.
- Automatic mode starts after the pumps have been enabled in menu 3.01.

#### NOTICE! Required settings for the initial configuration.

Carry out the following work during initial configuration:

- Check direction of rotation of the pumps
- Set precise motor current monitoring (“Control EC-Booster” only)

Use the following settings to perform the initial configuration:



Fig. 64: Menu 3.02

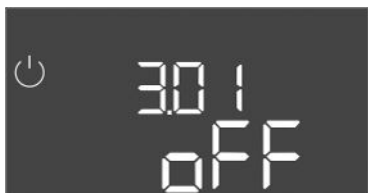


Fig. 65: Menu 3.01

- Switch off the pumps: Set menus 3.02 to 3.04 to “off”.
- Enable pumps: Menu 3.01 set to “on”.

Menu no.	3.02 ... 3.04
Description	Operating mode for pump 1 ... pump 3
Value range	off, Hand, Auto
Factory setting	Auto
Explanation	<p>off = pump switched off            Hand = manual operation of the pump while the button is depressed.            Auto = level-control dependent automatic operation of the pump</p> <p><b>NOTICE! Change the value to “off” for the initial configuration!</b></p>

Menu no.	3.01
Description	Enable pumps
Value range	on, off
Factory setting	off
Explanation	<p>off = pumps are locked and cannot be started. <b>NO-TICE! Manual operation and forced switch-on are also not possible!</b>            on = pumps are switched on/off, depending on the operating mode set</p>

### 8.3.1 Adjust motor current monitoring



#### DANGER

#### Risk of fatal injury due to electrical current!

There is a risk of fatal injury when performing work on the open switchgear! The components carry current! Always have work carried out by a qualified electrician.

#### Indicate the actual value of the motor current monitoring

1. Press the operating button for 3 s.  
⇒ Menu 1.00 appears.
  2. Turn the operating button until menu 4.00 appears.
  3. Press the operating button.  
⇒ Menu 4.01 appears.
  4. Turn the operating button until menu 4.25 to 4.27 appears.  
⇒ Menu 4.25: Shows the set motor current for pump 1.  
⇒ Menu 4.26: Shows the set motor current for pump 2.  
⇒ Menu 4.27: Shows the set motor current for pump 3.
- Actual value of the motor current monitoring checked.  
Compare the set value with the specification on the rating plate. If the set value differs from the specification on the rating plate, adjust the value.

#### Adjust the motor current monitoring value

- ✓ Motor current monitoring settings checked.
1. Turn the operating button until menu 4.25 to 4.27 appears.  
⇒ Menu 4.25: Shows the set motor current for pump 1.  
⇒ Menu 4.26: Shows the set motor current for pump 2.  
⇒ Menu 4.27: Shows the set motor current for pump 3.
  2. Open the switchgear.  
**DANGER! Risk of fatal injury due to electric current! There is a risk of fatal injury when performing work on the open switchgear! This work must be carried out by a qualified electrician!**

3. Correct the motor current on the potentiometer with a screwdriver (see Overview of components). Read changes directly off the display.
  4. Once all of the motor currents have been corrected, close the switchgear.
- Motor current monitoring set. Perform direction of rotation check.

### 8.3.2 Check the direction of rotation of the connected pumps



#### NOTICE

##### Rotating field, power supply and pump connection

The rotating field is routed from the mains connection directly to the pump connection. Check the required rotating field of the pumps to be connected (clockwise or counter-clockwise)! Observe the installation and operating instructions of the pumps.

Perform a test run to check the direction of rotation of the pumps. **CAUTION! Damage to property! Perform the test run under the prescribed operating conditions.**

- ✓ The switchgear is closed.
  - ✓ Configuration of menu 5 and menu 1 complete.
  - ✓ All pumps are switched off in menu 3.02 to 3.04: Value is "off".
  - ✓ The pumps are enabled in menu 3.01: Value is "on".
1. Start Easy Actions menu: Turn the operating button 180°.
  2. Select the pump's manual operation mode: turn the operating button until the menu item is displayed:
    - Pump 1: P1 Hand
    - Pump 2: P2 Hand
    - Pump 3: P3 Hand
  3. Start test run: Press the operating button. The pump runs until the operating button is released.
  4. Check direction of rotation.
    - ⇒ **Incorrect direction of rotation:** Exchange the two phases on the pump connection.
- Direction of rotation checked and corrected as necessary. The initial configuration is complete.

### 8.4 Start automatic mode

#### *Automatic mode after initial configuration*

- ✓ The switchgear is closed.
  - ✓ Configuration complete.
  - ✓ Direction of rotation correct.
  - ✓ Motor current monitoring set correctly.
1. Start Easy Actions menu: Turn the operating button 180°.
  2. Select the pump for automatic mode: Turn the operating button until the menu item is displayed:
    - Pump 1: P1 Auto
    - Pump 2: P2 Auto
    - Pump 3: P3 Auto
  3. Press the operating button.
    - ⇒ Automatic mode is set for the selected pump. Alternatively, setting can be performed in Menu 3.02 to 3.04.
- Automatic mode switched on.

#### *Automatic mode after shutdown*

- ✓ The switchgear is closed.
- ✓ Checked configuration.
- ✓ Parameter input enabled: Menu 7.01 shows on.



1. Press the operating button for 3 s.  
⇒ Menu 1.00 appears.
  2. Turn the operating button until menu 3.00 appears
  3. Press the operating button.  
⇒ Menu 3.01 appears.
  4. Press the operating button.
  5. Change value to "on".
  6. Press the operating button.  
⇒ Value saved, pump enabled.
- Automatic mode switched on.

## 8.5 During operation

Make sure the following points are observed during operation:



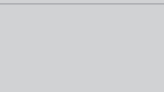

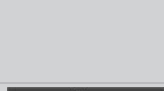

- Keep the switchgear closed and secure it against unauthorised opening.
- Switchgear attached in an overflow-proof manner (protection class IP54).
- Not exposed to direct sunlight.
- Ambient temperature: 0 ... 40 °C.












The following items of information are shown on the main screen:

- Pump status:
  - Number of registered pumps
  - Pump activated/deactivated
  - Pump On/Off
- Operation with standby pump
- Control mode
- Actual pressure value
- Active field bus operation

Furthermore, the following information is available via menu 4:

1. Press the operating button for 3 s.  
⇒ Menu 1.00 appears.
2. Turn the operating button until menu 4 appears.
3. Press the operating button.  
► Menu 4.xx appears.

	Actual pressure value in bar
	Switchgear running time The time will be displayed in minutes (min), hours (h) or days (d) depending on the unit.
	Running time: Pump 1 The time is stated in minutes (min), hours (h) or days (d) depending on the unit. The display varies depending on the timespan: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 hour: Display in 0 ... 59 minutes, unit: min</li> <li>▪ 2 hours to 24 hours: Display in hours and minutes separated by a decimal point, e.g. 10.59, unit: h</li> <li>▪ 2 days to 999 days: Display in days and hours separated by a decimal point, e.g. 123.7, unit: d</li> <li>▪ From 1000 days: Display in days, unit: d</li> </ul>
	Running time: Pump 2 The time is stated in minutes (min), hours (h) or days (d) depending on the unit.
	Running time: Pump 3 The time is stated in minutes (min), hours (h) or days (d) depending on the unit.
	Switchgear switching cycles

	Switching cycles: Pump 1
	Switching cycles: Pump 2
	Switching cycles: Pump 3
	Serial number Display switches between the 1st and 2nd four digits.
	Switchgear type
	Software version
	Set value for the motor current monitoring: Pump 1 Max. rated current in A ("Control EC-Booster" only)
	Set value for the motor current monitoring: Pump 2 Max. rated current in A ("Control EC-Booster" only)
	Set value for the motor current monitoring: Pump 3 Max. rated current in A ("Control EC-Booster" only)
	Actual current for pump 1 in A Display alternates between L1, L2 and L3 Press and hold the operating button. The pump starts after 2 s of pumping operation until the operating button is released. ("Control EC-Booster" only)
	Actual current for pump 2 in A Display alternates between L1, L2 and L3 Press and hold the operating button. The pump starts after 2 s of pumping operation until the operating button is released. ("Control EC-Booster" only)
	Actual current for pump 3 in A Display alternates between L1, L2 and L3 Press and hold the operating button. The pump starts after 2 s of pumping operation until the operating button is released. ("Control EC-Booster" only)

**9 Shut-down**

**9.1 Personnel qualifications**

- Electrical work: A qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials for the relevant construction site.

**9.2 Operator responsibilities**

- Observe locally applicable accident prevention and safety regulations of trade associations.
- Make sure that the personnel has had the corresponding training for the specified work.
- Train the personnel on how the system operates.
- When working in enclosed spaces, a second person must be present for safety reasons.
- Ensure enclosed spaces have sufficient ventilation.
- Take immediate countermeasures if there is a build-up of toxic or suffocating gases!

**9.3 Shut-down**

To decommission the pumps, switch off the pumps and switchgear at the main switch. The settings are stored in non-volatile memory in the switchgear and are not deleted. This ensures that the switchgear is always ready for operation. Adhere to the following points during the standstill period:

- Ambient temperature: 0 ... 40 °C
- Max. humidity: 90 %, non-condensing

- ✓ Parameter input enabled: Menu 7.01 shows on.
  1. Press the operating button for 3 s.
    - ⇒ Menu 1.00 appears.
  2. Turn the operating button until menu 3.00 appears
  3. Press the operating button.
    - ⇒ Menu 3.01 appears.
  4. Press the operating button.
  5. Change value to “off”.
  6. Press the operating button.
    - ⇒ Value saved, pump switched off.
  7. Turn main switch to the “OFF” position.
  8. Secure the main switch against being activated by unauthorised persons (e.g. lock main switch)
- ▶ Switchgear switched off.

## 9.4 Removal



### DANGER

#### Risk of death due to electrocution!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

- ✓ Decommissioning performed.
- ✓ Mains connection is switched so that it is voltage-free and safeguarded against being activated by unauthorised persons.
- ✓ The power connection for fault and run signals is switched so that it is voltage-free and safeguarded against being activated by unauthorised persons.
  1. Open the switchgear.
  2. Disconnect all connection cables and pull them out through the threaded cable connection.
  3. Close off the ends of the connection cables watertight.
  4. Seal threaded cable connections watertight.
  5. Support the switchgear (e.g. get a second person to help).
  6. Loosen the switchgear fastening screws and remove the switchgear from the structure.
- ▶ Switchgear removed. Observe the following for storage!

## 10 Maintenance and repair



### DANGER

#### Risk of death due to electrocution!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.



### NOTICE

#### Unauthorised work or structural changes are prohibited!

Only maintenance and repair work described in this manual may be carried out. All other works and any alterations to the construction may only be carried out by the manufacturer.

## 10.1 Maintenance intervals

### **Regular**

- Clean switchgear.

### **Annually**

- Check electro-mechanical components for wear.

### **After 10 years**

- General overhaul

## 10.2 Maintenance tasks

### **Cleaning switchgear**

- ✓ Switch off switchgear.
  1. Clean switchgear with a damp cotton cloth.

**Do not use any aggressive or scouring cleaners or fluids!**

### **Check electrical-mechanical components for wear**

Have electrical-mechanical components checked for wear by an electrician. If wear is ascertained, have the affected components replaced by an electrician or by the Wilo Customer Service.

### **General overhaul**

During a general overhaul, all of the components, wiring and the housing are checked for wear. Defective or worn components are replaced.

## 11 Faults, causes and remedies



### **DANGER**

#### **Risk of death due to electrocution!**

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

### 11.1 Operator responsibilities

- Observe locally applicable accident prevention and safety regulations of trade associations.
- Make sure that the personnel has had the corresponding training for the specified work.
- Train the personnel on how the system operates.
- When working in enclosed spaces, a second person must be present for safety reasons.
- Ensure enclosed spaces have sufficient ventilation.
- Take immediate countermeasures if there is a build-up of toxic or suffocating gases!

### 11.2 Fault indication

Possible faults are shown by the fault LEDs and alphanumeric codes on the display. Have system checked according to the displayed fault and have defective components replaced. Faults are displayed in various ways:

- Fault in the control/on the switchgear:
  - The red fault signal LED **lights up**.  
The red fault signal LED **flashes**: Error message only occurs after a set time (e.g. dry-running protection with switch-off time delay).
  - Display of the error code alternates with the main screen. The error code is stored in the fault memory.
  - The collective fault signal is activated.
- Pump fault  
**Status icon** of the respective pump **flashes** on the display.

### 11.3 Fault acknowledgement

Switch off the alarm display by pressing the operating button. Acknowledge the fault via the main menu or Easy Actions menu.

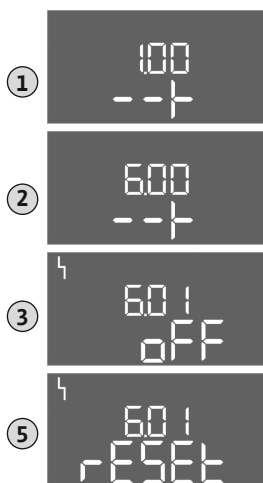


Fig. 66: Acknowledge fault

**Main menu**

- ✓ All faults rectified.
- 1. Press the operating button for 3 s.  
⇒ Menu 1.00 appears.
- 2. Turn the operating button until menu 6 appears.
- 3. Press the operating button.  
⇒ Menu 6.01 appears.
- 4. Press the operating button.
- 5. Change the value to “reset”: Turn the operating button.
- 6. Press the operating button.
- ▶ The fault indication is reset.

**Easy Actions menu**

- ✓ All faults rectified.
- 1. Starting the Easy Actions menu: Turn the operating button 180°.
- 2. Select menu item “Err reset”.
- 3. Press the operating button.
- ▶ The fault indication is reset.

**Fault acknowledgement failed**

- If there are further faults, the faults are displayed as follows:
- The fault LED lights up.
  - The error code of the last fault is shown in the display.
- All other faults can be called up from the fault memory.
- If all faults have been rectified, acknowledge the faults again.

**11.4 Fault memory**

The switchgear stores the last ten faults in the fault memory. The fault memory works according to the first in/first out principle. The faults are displayed in descending order in the menu items 6.02 to 6.11:

- 6.02: the last/latest fault
- 6.11: the oldest fault

**11.5 Error codes**

Code*	Faults	Causes	Remedies
E006	Rotating field error	Mains connection faulty, incorrect rotating field	Establish a clockwise rotating field at the mains connection. <b>In case of an alternating current connection, deactivate rotating field monitoring!</b>
E040	Pressure sensor fault	No connection to the sensor	Check the connection cable and sensor. Replace the defective component.
E062	Low water/dry-running protection	Low water in the break tank	Check the inlet and system parameters. Check that the float switch is working correctly. Replace the defective component.
E080.x	Control EC-Booster: Pump fault**	Bimetallic strip or motor current monitoring has been tripped.	Check functionality of pump. Check that the motor has sufficient cooling. Check the set rated current. Check connection cable. Contact customer service.
E080.x	Control ECe-Booster: Frequency converter fault**	Frequency converter has indicated a fault.	Read off the fault on the frequency converter and resolve in accordance with instructions.

**Key:**  
 \*\*“x” = display the pump to which the fault shown applies!  
 \*\* Fault must be **manually** acknowledged.

**11.6 Further steps for troubleshooting**

If the points listed here do not rectify the fault, please contact customer service. Costs may be incurred if other services are used. For more details, please contact customer service.

**12 Disposal**  
**12.1 Information on the collection of used electrical and electronic products**

Proper disposal and appropriate recycling of this product prevents damage to the environment and danger to your personal health.



**NOTICE**  
**Disposal in domestic waste is forbidden!**

In the European Union, this symbol can appear on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of along with domestic waste.

To ensure proper handling, recycling and disposal of the used products in question, please note the following points:

- Only hand over these products at designated, certified collecting points.
- Observe the locally applicable regulations!

Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. Further recycling information at [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Appendix**  
**13.1 System impedances**



**NOTICE**  
**Maximum switching frequency per hour**

The connected motor determines the maximum switching frequency per hour. Note the technical data of the connected motor! The maximum switching frequency of the motor must not be exceeded.













**NOTICE**

- Depending on the system impedance and the maximum connections/hour of the connected consumers, voltage fluctuations and/or drops may occur.
- When using shielded cables, attach the shielding to the earth rail on one side of the switchgear!
- Always have connection carried out by a qualified electrician!
- Observe the installation and operating instructions for the connected pumps and signal transmitters.

3~400 V, 2-pole, direct starting		
Power in kW	System impedance in ohms	Connections/h
0.37	2.629	6 ... 30
0.55	1.573	6 ... 30
0.75	0.950	6 ... 18
0.75	0.944	24
0.75	0.850	30
1.1	0.628	6 ... 12
1.1	0.582	18
1.1	0.508	24
1.1	0.458	30
1.5	0.515	6 ... 12
1.5	0.431	18
1.5	0.377	24
1.5	0.339	30

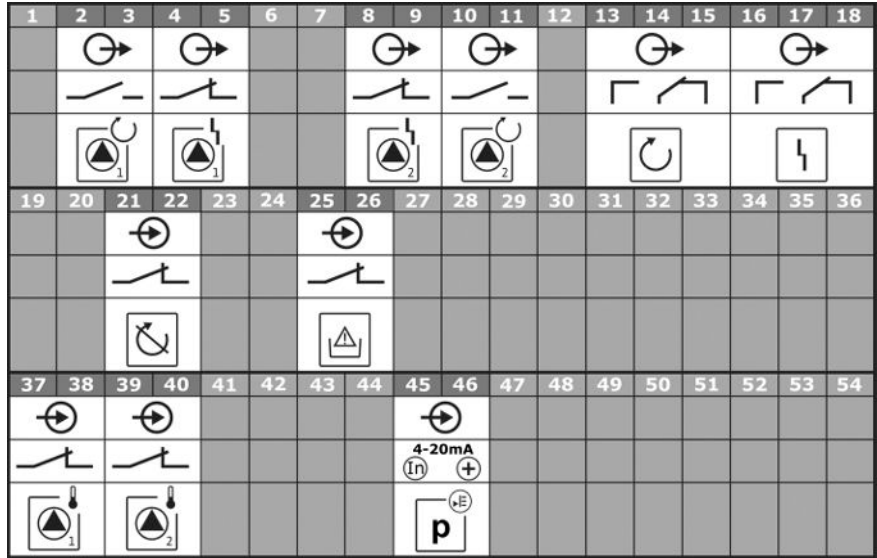
3~400 V, 2-pole, direct starting		
Power in kW	System impedance in ohms	Connections/h
2.2	0.321	6
2.2	0.257	12
2.2	0.212	18
2.2	0.186	24
2.2	0.167	30
3.0	0.204	6
3.0	0.148	12
3.0	0.122	18
3.0	0.107	24
4.0	0.130	6
4.0	0.094	12
4.0	0.077	18
5.5	0.115	6
5.5	0.083	12
5.5	0.069	18

### 13.2 Overview of the symbols

Sym- bol	Description
	Standby: Symbol lights up: The switchgear is switched on and ready for operation. Symbol flashing: Follow-up time of base-load pump is active
	Value input not possible: 1. Input disabled 2. The accessed menu is a value display only.
	Pumps ready for operation/deactivated: Symbol lights up: Pump is available and ready for operation. Symbol flashing: Pump is deactivated.
	Pumps working/fault: Symbol lights up: Pump is in operation. Symbol flashing: Pump fault
	A pump has been set as the standby pump.
	Control mode: Constant pressure control (p-c)
	Low-water monitoring /dry-running protection active
	“Extern OFF” input active: All pumps switched off
	There is at least one current (unacknowledged) error message.
	The device communicates using a field bus system.

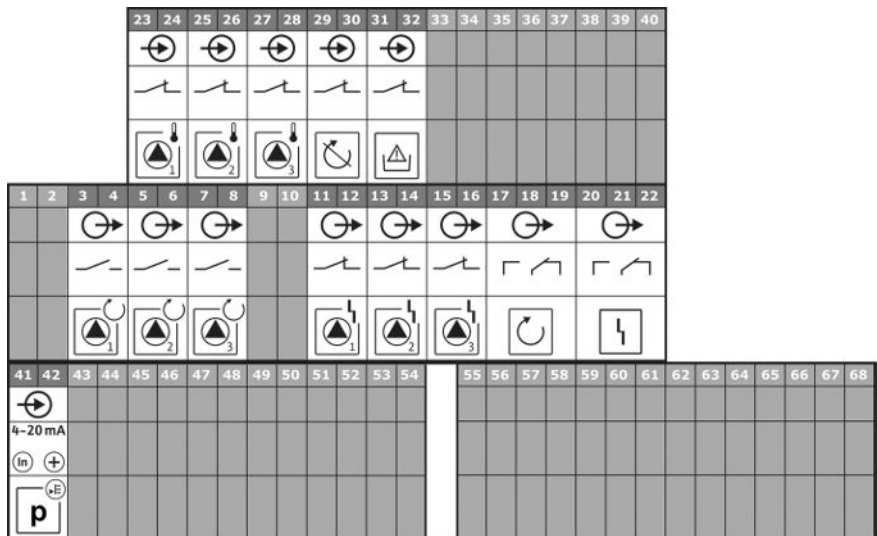
13.3 Overview of terminal diagrams

**Wilo-Control EC-B2... terminal diagrams**



Terminal	Function
2/3	Output: Individual run signal pump 1
4/5	Output: Individual fault signal pump 1
8/9	Output: Individual fault signal pump 2
10/11	Output: Individual run signal pump 2
13/14/15	Output: Collective run signal
16/17/18	Output: Collective fault signal
21/22	Input: Extern OFF
25/26	Input: Low water/dry-running protection
37/38	Input: Pump 1 thermal winding monitor
39/40	Input: Pump 2 thermal winding monitor
45/46	Input: passive pressure sensor 4 – 20 mA

**Wilo-Control EC-B3... terminal diagrams**



Terminal	Function
3/4	Output: Individual run signal pump 1
5/6	Output: Individual run signal pump 2
7/8	Output: Individual run signal pump 3
11/12	Output: Individual fault signal pump 1



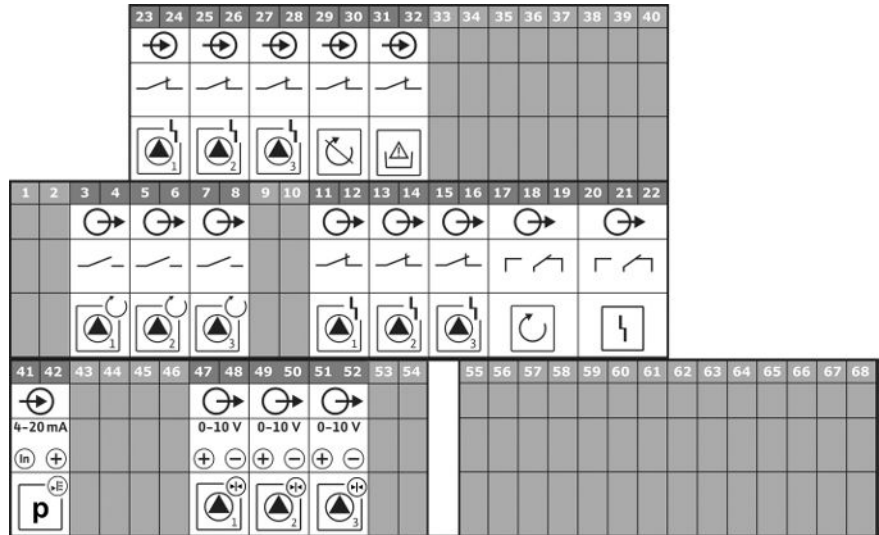
Terminal	Function
13/14	Output: Individual fault signal pump 2
15/16	Output: Individual fault signal pump 3
17/18/19	Output: Collective run signal
20/21/22	Output: Collective fault signal
23/24	Input: Pump 1 thermal winding monitor
25/26	Input: Pump 2 thermal winding monitor
27/28	Input: Pump 3 thermal winding monitor
29/30	Input: Extern OFF
31/32	Input: Low water/dry-running protection
41/42	Input: passive pressure sensor 4 – 20 mA

#### Wilco-Control ECe-B2... terminal diagrams

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Terminal	Function
2/3	Output: Individual run signal pump 1
4/5	Output: Individual fault signal pump 1
8/9	Output: Individual fault signal pump 2
10/11	Output: Individual run signal pump 2
13/14/15	Output: Collective run signal
16/17/18	Output: Collective fault signal
21/22	Input: Extern OFF
25/26	Input: Low water/dry-running protection
37/38	Input: Pump 1 frequency converter error message
39/40	Input: Pump 2 frequency converter error message
41/42	Output: Pump 1 pressure setpoint
43/44	Output: Pump 2 pressure setpoint
45/46	Input: passive pressure sensor 4 – 20 mA

**Wilo-Control ECe-B3... terminal diagrams**



Terminal	Function
3/4	Output: Individual run signal pump 1
5/6	Output: Individual run signal pump 2
7/8	Output: Individual run signal pump 3
11/12	Output: Individual fault signal pump 1
13/14	Output: Individual fault signal pump 2
15/16	Output: Individual fault signal pump 3
17/18/19	Output: Collective run signal
20/21/22	Output: Collective fault signal
23/24	Input: Pump 1 frequency converter error message
25/26	Input: Pump 2 frequency converter error message
27/28	Input: Pump 3 frequency converter error message
29/30	Input: Extern OFF
31/32	Input: Low water/dry-running protection
41/42	Input: passive pressure sensor 4 – 20 mA
47/48	Output: Pump 1 pressure setpoint
49/50	Output: Pump 2 pressure setpoint
51/52	Output: Pump 3 pressure setpoint

**13.4 ModBus: Data types**

Data type	Description
INT16	Integer in the range from -32768 to 32767. The number range actually used for a data point may vary.
UINT16	Unsigned integers in the range from 0 to 65535. The number range actually used for a data point may vary.
ENUM	Is a list. Only one of the values listed in the parameters can be set.
BOOL	A Boolean value is a parameter with exactly two states (0 – false and 1 – true). Generally, all values greater than zero are classified as true.
BITMAP*	Is an array of 16 Boolean values (bits). Values are indexed from 0 to 15. The number read from or written to the register is the sum of all bits with the value 1 multiplied by 2 to the power of its index. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: 2<sup>0</sup> = 1</li> <li>▪ Bit 1: 2<sup>1</sup> = 2</li> <li>▪ Bit 2: 2<sup>2</sup> = 4</li> <li>▪ Bit 3: 2<sup>3</sup> = 8</li> <li>▪ Bit 4: 2<sup>4</sup> = 16</li> <li>▪ Bit 5: 2<sup>5</sup> = 32</li> </ul>

Data type	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Is an array of 32 Boolean values (bits). Please check Bitmap for the calculation details.

\* Example for clarification:

Bit 3, 6, 8, and 15 are 1. All others are 0. The sum is then  $2^3+2^6+2^8+2^{15}$   
 $= 8+64+256+32768 = 33096$ . It is also possible to do the calculation the other way round. Based on the bit with the highest index, check whether the read number is greater than/equal to the power of two. If this is the case, bit 1 is set and the power of two is deducted from the number. Then the check with the bit with the next lower index and the recently calculated residual number is repeated until bit 0 is obtained or the residual number is zero. Example for clarification: The read number is 1416. Bit 15 will be 0, since  $1416 < 32768$ . Bits 14 to 11 will also be 0. Bit 10 will be 1, since  $1416 > 1024$ . The remainder will be  $1416-1024=392$ . Bit 9 will be 0, since  $392 < 512$ . Bit 8 will be 1, since  $392 > 256$ . The remainder will be  $392-256=136$ . Bit 7 will be 1, since  $136 > 128$ . The remainder will be  $136-128=8$ . Bits 6 to 4 will be 0. Bit 3 will be 1, since  $8 = 8$ . The remainder will be 0. The remaining bits 2 to 0 will thus all be 0.

### 13.5 ModBus: Parameter overview

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Key**

\* R = read-only, RW = read- and write-accessible

## Sommaire

<b>1 Généralités .....</b>	<b>91</b>
1.1 À propos de cette notice.....	91
1.2 Droits d'auteur.....	91
1.3 Réserve de modifications.....	91
1.4 Garantie.....	91
<b>2 Sécurité.....</b>	<b>91</b>
2.1 Signalisation de consignes de sécurité.....	92
2.2 Qualification du personnel.....	92
2.3 Travaux électriques.....	93
2.4 Dispositifs de contrôle.....	93
2.5 Travaux de montage/démontage.....	93
2.6 Pendant le fonctionnement.....	93
2.7 Travaux d'entretien.....	93
2.8 Obligations de l'opérateur.....	93
<b>3 Applications.....</b>	<b>93</b>
<b>4 Description du produit .....</b>	<b>93</b>
4.1 Structure.....	94
4.2 Fonctionnement.....	94
4.3 Caractéristiques techniques.....	94
4.4 Entrées et sorties.....	94
4.5 Désignation.....	95
4.6 Étendue de la fourniture.....	95
4.7 Accessoires.....	95
<b>5 Transport et stockage.....</b>	<b>95</b>
5.1 Livraison.....	95
5.2 Transport.....	95
5.3 Stockage.....	96
<b>6 Installation.....</b>	<b>96</b>
6.1 Qualification du personnel.....	96
6.2 Types d'installation.....	96
6.3 Obligations de l'opérateur.....	96
6.4 Montage.....	96
6.5 Raccordement électrique.....	97
<b>7 Commande.....</b>	<b>106</b>
7.1 Fonctionnement.....	107
7.2 Commande par menu.....	109
7.3 Type de menu : menu principal ou menu Easy Actions.....	109
7.4 Consultation d'un menu.....	110
7.5 Accès rapide « Easy Actions ».....	110
7.6 Réglages d'usine.....	110
<b>8 Mise en service.....</b>	<b>110</b>
8.1 Obligations de l'opérateur.....	111
8.2 Branchement du coffret.....	111
8.3 Démarrer la configuration initiale.....	112
8.4 Lancer le mode automatique.....	120
8.5 Pendant le fonctionnement.....	120
<b>9 Mise hors service .....</b>	<b>122</b>
9.1 Qualification du personnel.....	122
9.2 Obligations de l'exploitant.....	122
9.3 Mise hors service.....	122
9.4 Démontage.....	123
<b>10 Maintenance .....</b>	<b>123</b>

10.1 Intervalles d'entretien .....	123
10.2 Travaux d'entretien .....	123
<b>11 Pannes, causes et remèdes .....</b>	<b>124</b>
11.1 Obligations de l'exploitant .....	124
11.2 Indicateur de défaut .....	124
11.3 Acquittance des défauts .....	124
11.4 Mémoire des défauts .....	125
11.5 Codes d'erreur .....	125
11.6 Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes .....	126
<b>12 Élimination.....</b>	<b>126</b>
12.1 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés .....	126
<b>13 Annexe .....</b>	<b>126</b>
13.1 Impédances du système.....	126
13.2 Aperçu des symboles.....	127
13.3 Aperçu des schémas de raccordement.....	128
13.4 ModBus : Types de données .....	130
13.5 ModBus : Aperçu des paramètres .....	131

## 1 Généralités

### 1.1 À propos de cette notice

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du produit. Lire cette notice avant d'effectuer un travail quelconque et la conserver à tout instant à portée de main. Le strict respect de cette notice est la condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit. Respecter toutes les indications et identifications figurant sur le produit.

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

### 1.2 Droits d'auteur

Le fabricant jouit des droits de propriété intellectuelle sur cette notice de montage et de mise en service. La reproduction de son contenu, quelle qu'en soit la forme, est interdite. Elle ne doit être ni diffusée ni utilisée à des fins destinées à la concurrence, ni être transmise à un tiers.

### 1.3 Réserve de modifications

Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sur le produit ou ses composants individuels. Les figures utilisées peuvent différer du produit original et sont uniquement destinées à fournir un exemple de représentation du produit.

### 1.4 Garantie

Les indications fournies dans les « Conditions générales de vente » actuelles ont cours de validité quant à la garantie et la période de cette garantie. Elles figurent sous : [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Les points divergents doivent être consignés dans le contrat et être examinés en priorité.

#### ***Demande de garantie***

Si les points suivants ont été respectés, le fabricant s'engage à réparer tout dommage qualitatif ou constructif :

- Les défauts doivent être signalés par écrit au fabricant dans les délais stipulés dans la garantie.
- L'utilisation doit être conforme à l'usage prévu.
- Tous les dispositifs de surveillance doivent être raccordés et contrôlés avant leur mise en service.

#### ***Exclusion de la garantie***

Une exclusion de la garantie exclut toute responsabilité en cas de dommages corporels, matériels ou financiers. Cette exclusion entre en vigueur dès lors que l'un des points suivants s'applique :

- Dimensionnement inadéquat en raison d'indications insuffisantes ou erronées de la part de l'opérateur ou du contractant
- Non-respect de la notice de montage et de mise en service
- Utilisation non conforme à l'usage prévu
- Stockage et transport non conformes
- Montage ou démontage erroné
- Entretien insuffisant
- Réparation non autorisée
- Travaux de construction insuffisants
- Influences chimiques, électriques ou électrochimiques
- Usure

## 2 Sécurité

Ce chapitre renferme des consignes essentielles concernant chaque phase de vie de la pompe. La non-observation de ces consignes peut entraîner les dangers suivants :

- Mise en danger des personnes due aux actions électriques, électromagnétiques ou mécaniques
- Danger pour l'environnement par fuite de matières dangereuses
- Dommages matériels
- Défaillance de fonctions importantes

Le non-respect des consignes rendra nulle toute demande d'indemnisation suite à des dommages.

**Respecter en outre les instructions et consignes de sécurité dans les autres chapitres !**

## 2.1 Signalisation de consignes de sécurité

Dans cette notice de montage et de mise en service, des consignes de sécurité relatives aux dommages matériels et corporels sont signalées de différentes manières :

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages corporels commencent par une mention d'avertissement et sont **précédées par un symbole** correspondant.



### **DANGER**

#### **Type et source de dangers !**

Conséquences des dangers et consignes pour en éviter la survenue.

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages matériels commencent par une mention d'avertissement et sont représentées **sans** symbole.

---

### **ATTENTION**

#### **Type et source de dangers !**

Conséquences ou informations.

---

#### **Mentions d'avertissement**

- **Danger !**  
Le non-respect entraîne la mort ou des blessures très graves.
- **Avertissement !**  
Le non-respect peut entraîner des blessures (très graves).
- **Attention !**  
Le non-respect peut causer des dommages matériels, voire une perte totale du produit.
- **Remarque !**  
Remarque utile sur le maniement du produit

#### **Annotation**

- ✓ Condition
  1. Étape de travail/énumération
    - ⇒ Remarque/instructions
- ▶ Résultat

#### **Symboles**

Les symboles suivants sont utilisés dans cette notice :



Danger lié à la tension électrique



Danger dû à une atmosphère explosive



Remarque utile

## 2.2 Qualification du personnel

Le personnel doit :

- Connaître les dispositions locales en vigueur en matière de prévention des accidents.
- Avoir lu et compris la notice de montage et de mise en service.

Le personnel doit posséder les qualifications suivantes :

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.
- Service/commande : le personnel de service doit connaître le fonctionnement de l'installation dans son ensemble.

#### **Définition « Électricien »**

Un électricien est une personne bénéficiant d'une formation, de connaissances et d'une expérience, capable d'identifier les dangers de l'électricité **et** de les éviter.



- 2.3 Travaux électriques**
- Toujours faire effectuer les travaux électriques par un électricien qualifié.
  - Avant d'effectuer un travail quelconque, débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service intempestive.
  - Pour les connexions électriques, respecter les prescriptions locales.
  - Respecter les prescriptions indiquées par le fournisseur d'énergie local.
  - Effectuer la mise à la terre du produit.
  - Respecter les caractéristiques techniques.
  - Remplacer immédiatement tout câble de raccordement défectueux.
- 2.4 Dispositifs de contrôle**
- Disjoncteurs*
- La taille et la caractéristique de commutation des disjoncteurs doivent être conformes au courant nominal des consommateurs raccordés. Respecter les prescriptions locales en vigueur.
- 2.5 Travaux de montage/démontage**
- Respecter les lois et réglementations relatives à la sécurité sur le poste de travail et à la prévention des accidents sur l'emplacement de l'utilisation du produit.
  - Débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service.
  - Utiliser un matériel de fixation adapté à la surface du lieu d'installation.
  - Le produit n'est pas étanche à l'eau. Choisir un lieu d'installation approprié !
  - Ne pas déformer le corps du produit pendant le montage. Une déformation peut nuire à l'étanchéité des joints et avoir un impact sur la classe de protection IP spécifiée.
  - **Ne pas** installer le produit dans un secteur à risque d'explosion.
- 2.6 Pendant le fonctionnement**
- Le produit n'est pas étanche à l'eau. Respecter la classe de protection IP54.
  - Température ambiante : 0 ... +40 °C.
  - Humidité de l'air relative : 90 %, sans condensation.
  - Ne pas ouvrir le coffret de commande.
  - L'opérateur a le devoir de signaler immédiatement toute panne ou irrégularité à son responsable.
  - En cas de détérioration au niveau du produit ou du câble de raccordement, arrêter immédiatement le produit.
- 2.7 Travaux d'entretien**
- Ne pas utiliser de détergents agressifs ou abrasifs.
  - Le produit n'est pas étanche à l'eau. Ne pas immerger dans des liquides.
  - Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente notice de montage et de mise en service.
  - Seuls les composants originaux du fabricant doivent être utilisés pour l'entretien et la réparation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres composants.
- 2.8 Obligations de l'opérateur**
- Mettre à disposition la notice de montage et de mise en service rédigée dans la langue parlée par le personnel.
  - Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.
  - Maintenir constamment lisible la plaque signalétique et de sécurité présente sur le produit.
  - Informer le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
  - Écarter tout risque d'électrocution.
  - Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, définir les tâches de chaque membre du personnel.
- Tenir à l'écart du produit les enfants et les personnes de moins de 16 ans ou dont les capacités physiques, sensorielles et mentales sont limitées ! Un technicien qualifié doit surveiller toutes personnes de moins de 18 ans !
- 3 Applications**
- Le coffret de commande permet de commander, en fonction de la pression, jusqu'à trois pompes :
- Control EC-Booster : pompes à vitesse fixe
  - Control ECe-Booster : pompes à variation électronique à vitesse de rotation variable
- La détection du signal s'effectue au moyen d'un capteur de pression.
- Le respect de cette notice fait aussi partie de l'utilisation conforme. Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme non conforme.

## 4 Description du produit

### 4.1 Structure

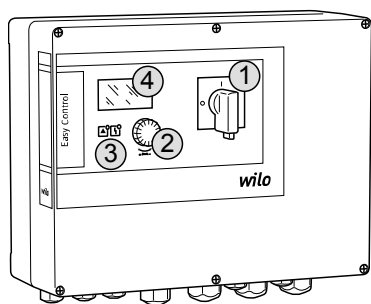


Fig. 1: Façade du coffret de commande

### 4.2 Fonctionnement

En fonction de la pression réelle dans l'installation, chacune des pompes est démarrée ou arrêtée automatiquement. La régulation de la pression s'effectue, pour le Control EC-Booster, à l'aide d'un régulateur deux points, et pour le Control ECe-Booster, au moyen d'un régulateur PID. Lorsque le niveau de fonctionnement à sec est atteint, un signal visuel se déclenche et un arrêt forcé de toutes les pompes a lieu. Les pannes sont enregistrées dans la mémoire des défauts.

Les données d'exploitation et états de fonctionnement actuels sont affichés sur l'écran LCD et signalés par des LED. La commande et la saisie des paramètres de fonctionnement s'effectuent au moyen d'un bouton rotatif.

### 4.3 Caractéristiques techniques

Date de fabrication*	Voir plaque signalétique
Alimentation réseau	Voir plaque signalétique
Fréquence du réseau	50/60 Hz
Courant absorbé max. par pompe	Voir désignation du type
Puissance nominale max. par pompe	Voir plaque signalétique
Type de branchement de la pompe	Voir désignation du type
Température ambiante/de service	0 ... +40 °C
Température de stockage	-30 ... +60 °C
Humidité de l'air relative max.	90 %, sans condensation
Classe de protection	IP54
Sécurité électrique	Degré de pollution II
Tension de commande	Voir plaque signalétique
Matériau du corps	Poly carbonate, résistant aux UV ou tôle d'acier, revêtement par poudre

\*La date de fabrication est indiquée selon la norme ISO 8601 : JJJJWww

- JJJJ = année
- W = abréviation de semaine
- ww = indication de la semaine calendaire

### 4.4 Entrées et sorties

#### Entrées

- Entrée analogique :
  - 1 capteur de pression passif 4-20 mA
- Entrées numériques :
  - 1 interrupteur à flotteur ou interrupteur à pression pour la détection du niveau de fonctionnement à sec/manque d'eau
  - 1x Extern OFF pour la désactivation à distance de toutes les pompes
- Surveillance de la pompe :
  - Control EC-Booster : 1 entrée/pompe pour la surveillance thermique du bobinage par sonde bimétallique
  - **AVIS ! Les capteurs PTC et Pt100 ne peuvent pas être raccordés !**
  - Control ECe-Booster : 1 entrée/pompe pour le rapport de défauts du convertisseur de fréquence

**Sorties**

- Contacts secs :
  - 1 contact inverseur pour report de défauts centralisé
  - 1 contact inverseur pour report de marche centralisé
  - 1 contact de repos par pompe pour report de défauts individuel
  - 1 contact à fermeture par pompe pour report de marche individuel
- Sorties pour la commande de pompe :
  - Control ECe-Booster : 1 sortie analogique par pompe 0–10 V pour la consigne de vitesse de rotation

**4.5 Désignation****Exemple : Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Version coffret de commande Easy Control : – EC = coffret de commande pour pompe à vitesse fixe – ECe = coffret de commande pour pompes à variation électronique à vitesse de rotation variable
B	Commande pour groupes de surpression
2x	Nombre max. de pompes pouvant être raccordées
12A	Courant nominal max. en A par pompe
T	Alimentation réseau : M = courant monophasé (1~) T = courant triphasé (3~)
34	Tension nominale : – 2 = 220 – 230 V – 34 = 380 – 400 V
DOL	Type de branchement des pompes : – DOL = direct – SD = étoile-triangle
WM	Montage mural

**4.6 Étendue de la fourniture****Control EC-Booster**

- Coffret de commande
- Notice de montage et de mise en service

**Control ECe-Booster**

- Coffret de commande
- Notice de montage et de mise en service
- Schéma

**4.7 Accessoires**

- Interrupteur à flotteur/interrupteur à pression pour protection contre le fonctionnement à sec
- Capteur de pression 4–20 mA pour commande du système

**AVIS****Accessoires montés**

Si le coffret de commande est fourni avec un groupe de surpression, l'accessoire est monté le cas échéant. Des informations complémentaires figurent sur la confirmation de commande.

**5 Transport et stockage****5.1 Livraison**

Après réception, vérifier immédiatement que le contenu de la livraison est intact et complet. Tout défaut constaté doit être stipulé sur le bordereau de livraison et signalé à l'entreprise de transport ou au fabricant le jour de la réception. Toute réclamation postérieure ne sera pas valide.

**5.2 Transport**

- Nettoyer le coffret de commande.
- Fermer hermétiquement les orifices du coffret pour le rendre étanche à l'eau.
- Prévoir un emballage protégeant le produit des chocs et étanche à l'eau. Remplacer sans délai les emballages détrempés !

**ATTENTION****Les emballages détremvés peuvent se déplacer !**

Le produit non protégé peut tomber sur le sol et être endommagé. Soulever les emballages détremvés avec précaution et les remplacer immédiatement.

- 5.3 Stockage**
- Emballer le coffret de commande de manière à le protéger de la poussière et le rendre étanche à l'eau.
  - Température de stockage : -30 ... +60 °C, humidité de l'air relative max. : 90 %, sans condensation.
  - Un stockage à l'abri du gel est recommandé pour une température comprise entre +10 °C et +25 °C avec une humidité de l'air relative de 40 à 50 %.
  - Par principe, toute formation de condensats doit être évitée.
  - Obturer tous les passe-câbles à vis afin d'éviter toute pénétration d'eau dans le boîtier.
  - Veiller à ce que les câbles ne soient pas pliés et les protéger de toute détérioration ainsi que de l'humidité.
  - Pour éviter tout endommagement des composants, protéger le coffret de commande des rayons directs du soleil et de la chaleur.
  - Après une période de stockage, nettoyer le coffret de commande.
  - En cas de pénétration d'humidité ou de formation de condensats, faire contrôler le fonctionnement de tous les composants électroniques. Consulter le service après-vente !
- 6 Installation**
- Inspecter le coffret de commande et rechercher d'éventuels dommages dus au transport. **Ne pas** installer un coffret de commande défectueux !
  - Tenir compte des directives locales pour la planification et le fonctionnement des commandes électroniques.
- 6.1 Qualification du personnel**
- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
  - Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.
- 6.2 Types d'installation**
- Montage direct sur le groupe de surpression  
Le coffret de commande est monté en usine directement sur le groupe de surpression.
  - Montage mural  
Si le coffret de commande doit être monté séparément sur le mur, suivre les indications du chapitre « Montage ».
- 6.3 Obligations de l'opérateur**
- Le lieu d'installation est propre, sec et n'est soumis à aucune vibration.
  - Le lieu d'installation est protégé contre la submersion.
  - Le coffret de commande ne doit pas être exposé aux rayons directs du soleil.
- 6.4 Montage**
- Le client doit préparer les câbles de raccordement et les accessoires requis.
  - Lors de la pose des câbles, vérifier qu'ils ne risquent pas d'être endommagés parce que trop tendus, pliés ou écrasés.
  - Vérifier la section et la longueur de câble pour le type de pose choisi.
  - Obturer les passe-câbles à vis non utilisés.
  - Respecter les conditions ambiantes suivantes :
    - Température ambiante/de service : 0 ... +40 °C
    - Humidité de l'air relative : 40 ... 50 %
    - Humidité de l'air relative max. : 90 %, sans condensation
- 6.4.1 Consignes générales pour la fixation du coffret de commande**
- L'installation peut s'effectuer sur différents types de supports (mur en béton, rail de montage, etc.). L'exploitant doit donc fournir le matériel de fixation adapté au type de support et tenir compte des indications suivantes :
- Afin d'éviter les fissures dans le support et l'éclatement du matériau, prévoir un écart suffisant par rapport au bord de la structure.
  - La taille des vis détermine la profondeur des perçages. Le perçage doit être env. 5 mm plus profond que la longueur de la vis.
  - La poussière provoquée par le perçage a un impact négatif sur la force portante. Toujours éliminer la poussière due au perçage par soufflage ou aspiration.
  - Ne pas endommager le corps du produit pendant l'installation.

#### 6.4.2 Installation du coffret de commande

- Fixer le coffret de commande au mur à l'aide de quatre vis et de chevilles :
- Diamètre max. de vis :
    - Corps plastique : 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Corps en acier : 8 mm
  - Diamètre max. de la tête de vis :
    - Corps plastique : 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Le coffret de commande est coupé de l'alimentation électrique et exempt de toute tension électrique.
1. Dévisser les vis du couvercle et retirer le couvercle/la porte de l'armoire de commande par le côté.
  2. Placer et aligner le coffret de commande sur le lieu d'installation et marquer les repères de perçage.
  3. Percer les trous conformément aux indications relatives au matériel de fixation, puis nettoyer les perçages.
  4. Fixer l'embase au mur à l'aide du matériel de fixation.  
Contrôler toute déformation éventuelle de l'embase ! Pour que le couvercle du corps ferme parfaitement, réaligner le boîtier déformé (p. ex. en disposant des tôles de compensation). **AVIS ! Si le couvercle ne ferme pas parfaitement, la classe de protection IP n'est plus garantie !**
  5. Fermer le couvercle/la porte de l'armoire de commande et le ou la fixer à l'aide des vis.
- Le coffret de commande est installé. Raccorder maintenant l'alimentation réseau, les pompes et le capteur de signal.

#### 6.5 Raccordement électrique



##### DANGER

##### Danger de mort dû au courant électrique !

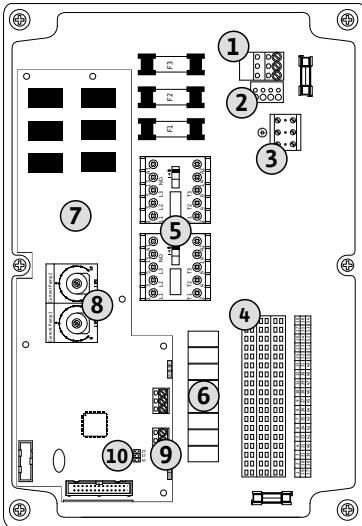
Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



##### AVIS

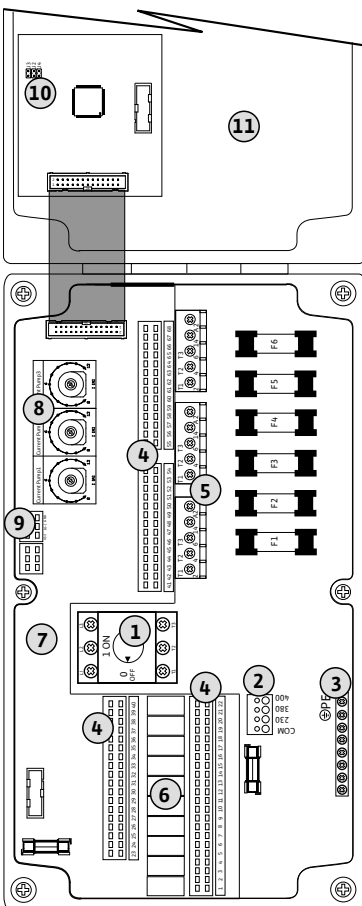
- L'impédance du système et les commutations max./heure des consommateurs raccordés peuvent entraîner des fluctuations et/ou des baisses de la tension.
  - En cas d'utilisation de câbles blindés, placer le blindage d'un seul côté sur la barre de terre dans le coffret de commande !
  - Toujours faire effectuer le raccordement par un électricien qualifié.
  - Respecter la notice de montage et de mise en service des pompes et capteurs de signal raccordés.
- 
- L'intensité et la tension de l'alimentation réseau doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique.
  - Réaliser la protection par fusible côté réseau conformément aux directives locales.
  - Si des disjoncteurs sont utilisés, choisir les caractéristiques de commutation en fonction de la pompe raccordée.
  - Si des disjoncteurs différentiels (RCD, type A, courant sinusoïdal, à détection tous-courants) sont installés, respecter les directives locales.
  - Disposer les câbles de raccordement conformément aux directives locales.
  - Ne pas endommager les câbles de raccordement lors de leur mise en place.
  - Procéder à la mise à la terre du coffret de commande et de tous les consommateurs électriques.

### 6.5.1 Aperçu des composants : Wilo-Control EC-Booster



1	Réglette à bornes : alimentation réseau
2	Réglage de la tension d'alimentation
3	Réglette à bornes : terre (PE)
4	Réglette à bornes : commande/capteurs
5	Combinaisons de contacteurs
6	Relais de sortie
7	Platine de commande
8	Potentiomètre pour la surveillance du courant du moteur
9	ModBus RTU : Interface RS485
10	ModBus RTU : cavaliers pour la terminaison/polarisation

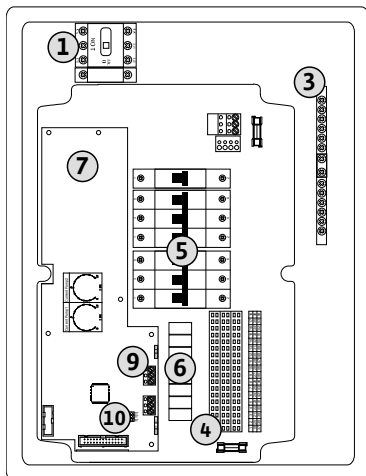
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Commutateur principal/alimentation réseau
2	Réglage de la tension d'alimentation
3	Réglette à bornes : terre (PE)
4	Réglette à bornes : commande/capteurs
5	Combinaisons de contacteurs
6	Relais de sortie
7	Platine de commande
8	Potentiomètre pour la surveillance du courant du moteur
9	ModBus RTU : Interface RS485
10	ModBus RTU : cavaliers pour la terminaison/polarisation
11	Couvercle de corps

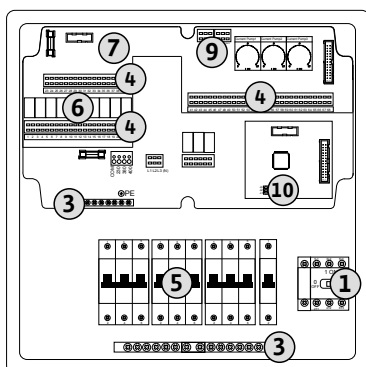
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Aperçu des composants : Wilo-Control ECe-Booster



1	Commutateur principal/alimentation réseau
3	Réglette à bornes : terre (PE)
4	Réglette à bornes : commande/capteurs
5	Disjoncteurs
6	Relais de sortie
7	Platine de commande
9	ModBus RTU : Interface RS485
10	ModBus RTU : cavaliers pour la terminaison/polarisation

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Commutateur principal/alimentation réseau
3	Réglette à bornes : terre (PE)
4	Réglette à bornes : commande/capteurs
5	Disjoncteurs
6	Relais de sortie
7	Platine de commande
9	ModBus RTU : Interface RS485
10	ModBus RTU : cavaliers pour la terminaison/polarisation

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Alimentation réseau du coffret de commande : Control EC-Booster



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles lié au courant électrique lorsque le commutateur principal est éteint !

Une tension d'alimentation subsiste au niveau de la borne de sélection de la tension même lorsque le commutateur principal est éteint. Il existe un risque de blessures mortelles ! Sélectionner la tension avant de raccorder le produit au réseau électrique.

#### ATTENTION

#### Domages matériels dus au réglage incorrect de la tension d'alimentation !

Le coffret de commande peut fonctionner avec différentes tensions d'alimentation. En usine, la tension d'alimentation est réglée sur 400 V. Pour obtenir une tension d'alimentation différente, modifier la jonction des câbles avant de procéder au raccordement. Le réglage incorrect de la tension d'alimentation entraîne la destruction du coffret de commande !

Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement.

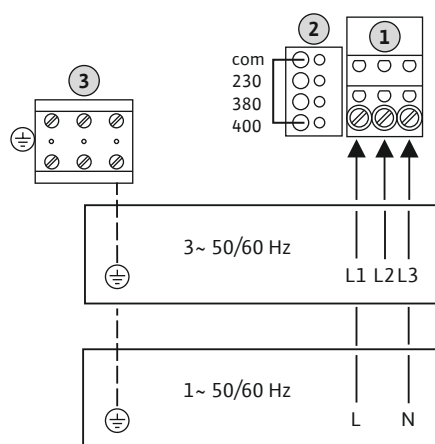


Fig. 6: Alimentation réseau Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Réglette à bornes : alimentation réseau
2	Réglage de la tension d'alimentation
3	Réglette à bornes : terre (PE)

#### Alimentation réseau 1~230 V :

- Câble : 3 fils
- Fils : L, N, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 230/COM

#### Alimentation réseau 3~230 V :

- Câble : 4 fils
- Fils : L1, L2, L3, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 230/COM

#### Alimentation réseau 3~380 V :

- Câble : 4 fils
- Fils : L1, L2, L3, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 380/COM

#### Alimentation réseau 3~400 V :

- Câble : 4 fils
- Fils : L1, L2, L3, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 400/COM (**réglage d'usine**)

Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils sur le commutateur principal selon le schéma de raccordement.

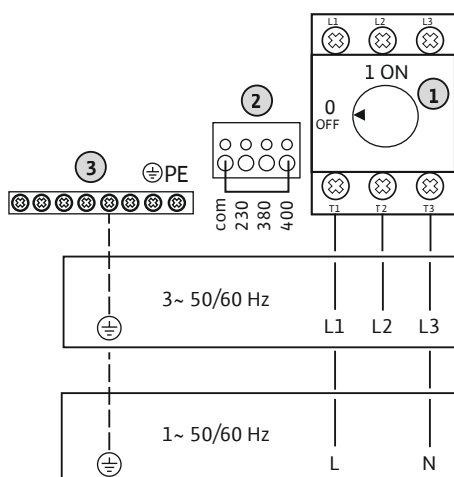


Fig. 7: Alimentation réseau Wilo-Control EC-B 3...

1	Commutateur principal
2	Réglage de la tension d'alimentation
3	Réglette à bornes : terre (PE)

#### Alimentation réseau 1~230 V :

- Câble : 3 fils
- Fils : L, N, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 230/COM

#### Alimentation réseau 3~230 V :

- Câble : 4 fils
- Fils : L1, L2, L3, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 230/COM

#### Alimentation réseau 3~380 V :

- Câble : 4 fils
- Fils : L1, L2, L3, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 380/COM

#### Alimentation réseau 3~400 V :

- Câble : 4 fils
- Fils : L1, L2, L3, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 400/COM (**réglage d'usine**)

### 6.5.4 Alimentation réseau du coffret de commande : Control ECe-Booster

#### ATTENTION

#### Dommages matériels dus au réglage incorrect de la tension d'alimentation !

Le coffret de commande peut fonctionner avec différentes tensions d'alimentation. Toutefois, la tension de commande doit toujours être de 230 V. La jonction des câbles est donc réglée en usine sur la tension d'alimentation appropriée. Ne pas modifier la jonction des câbles ! Le réglage incorrect de la tension d'alimentation entraîne la destruction de la commande !



#### AVIS

#### Neutre obligatoire

Pour assurer le fonctionnement de la commande, un conducteur neutre (neutre) doit être installé au niveau de l'alimentation réseau.



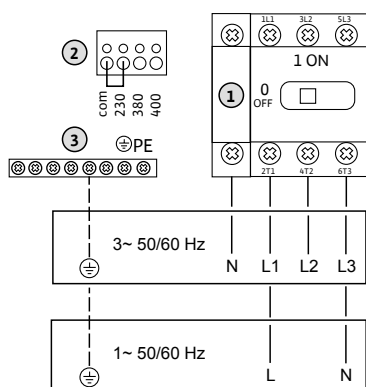


Fig. 8: Alimentation réseau Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.5 Alimentation réseau : Pompe à vitesse fixe



#### AVIS

#### Champ magnétique de l'alimentation réseau et du raccord de pompe

Le champ magnétique de l'alimentation réseau est transmis directement au raccord de pompe. Vérifier le champ magnétique requis pour les pompes à raccorder (tournant à droite ou à gauche) ! Respecter la notice de montage et de mise en service des pompes.

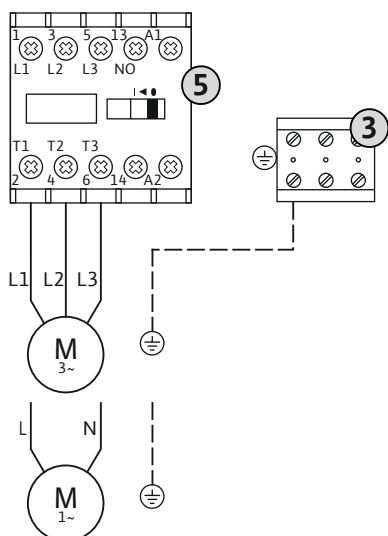


Fig. 9: Raccordement de la pompe

### 6.5.5.1 Réglage de la surveillance du courant du moteur



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles lié au courant électrique !

Tous les travaux exécutés sur le coffret de commande ouvert présentent un risque de blessures mortelles ! Les composants sont sous tension ! Confier les travaux à un électricien qualifié.

1	Commutateur principal
2	Réglage de la tension d'alimentation
3	Réglette à bornes : terre (PE)

#### Alimentation réseau 1~230 V :

- Câble : 3 fils
- Fils : L, N, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 230/COM

#### Alimentation réseau 3~380 V :

- Câble : 5 fils
- Fils : L1, L2, L3, N, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 230/COM

#### Alimentation réseau 3~400 V :

- Câble : 5 fils
- Fils : L1, L2, L3, N, PE
- Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 230/COM

3	Réglette à bornes : terre (PE)
5	Contacteur

Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils sur le contacteur selon le schéma de raccordement.

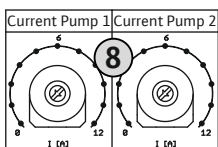


Fig. 10: Réglage de la surveillance du courant du moteur

### 6.5.6 Alimentation réseau : Pompe à vitesse de rotation variable (pompes à variation électronique)

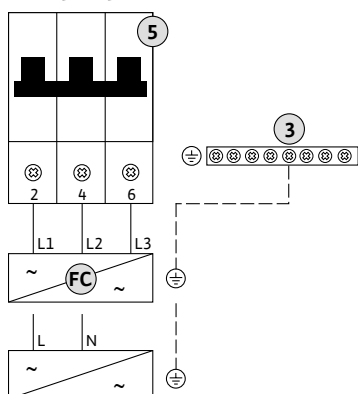


Fig. 11: Raccordement de la pompe

### 6.5.7 Raccordement de la surveillance thermique du moteur

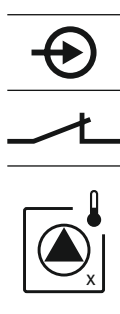


Fig. 12: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.8 Raccordement d'un dispositif de message d'erreur pour le convertisseur de fréquence

## 8 Potentiomètre pour la surveillance du courant du moteur

Une fois la pompe raccordée, régler le courant nominal admissible au niveau du potentiomètre :

- En pleine charge, régler le courant nominal selon les indications de la plaque signalétique.
- En charge partielle, régler le courant nominal sur une valeur supérieure de 5 % au courant mesuré au point de fonctionnement.

Le réglage de la surveillance du courant du moteur peut être affiné pendant la mise en service. Les valeurs ci-dessous peuvent être affichées à l'aide du menu :

- Courant de service actuel mesuré pour la pompe (menu 4.29-4.31)
- Courant nominal réglé pour la surveillance du moteur (menu 4.25-4.27)

3	Réglette à bornes : terre (PE)
5	Disjoncteurs
FC	Convertisseur de fréquence

Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils sur le disjoncteur selon le schéma de raccordement.

**AVIS ! Le raccordement doit s'effectuer uniquement sur le coffret de commande Wilo-Control EC-B !**



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

Pour chaque pompe, une surveillance thermique du moteur avec sonde bimétallique peut être raccordée. Ne pas raccorder de capteur PTC et Pt100 !

Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.** Le « x » dans le symbole indique la pompe correspondante :

- 1 = Pompe 1
- 2 = Pompe 2
- 3 = Pompe 3

**AVIS ! Le raccordement doit s'effectuer uniquement sur le coffret de commande Wilo-Control ECe-B !**



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

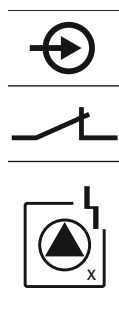


Fig. 13: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.9 Raccordement d'un capteur de pression



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

La pression est détectée à l'aide d'un capteur de pression analogique 4 – 20 mA.

Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

**AVIS ! Utiliser des câbles de raccordement blindés. Poser le blindage d'un seul côté.**

**AVIS ! Respecter la polarité du capteur de pression ! Ne pas raccorder de capteur de pression actif.**

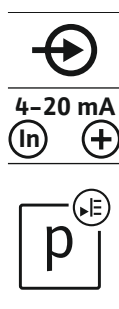


Fig. 14: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.10 Raccordement de la protection contre le fonctionnement à sec (manque d'eau)



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

Le niveau de manque d'eau (protection contre le fonctionnement à sec) peut être contrôlé en plus à l'aide d'un interrupteur à flotteur ou à pression :

- Contact ouvert : fonctionnement à sec
- Contact fermé : pas de fonctionnement à sec

Les bornes sont équipées en usine d'un pont de conversion.

Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Retirer le pont de conversion et raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

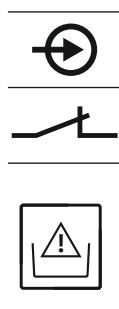


Fig. 15: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.11 Raccordement de « Extern OFF » : Désactivation à distance

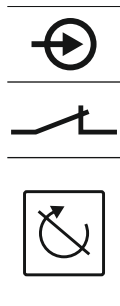


Fig. 16: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.12 Raccordement de la consigne de vitesse de rotation

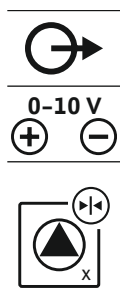


Fig. 17: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.13 Raccordement du report de marche centralisé (SBM)



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû au courant électrique d'une source externe !

L'alimentation électrique provient d'une source externe. Cette tension demeure au niveau des bornes lorsque le commutateur principal est éteint. Il existe un risque de blessures mortelles ! Avant toute opération, l'alimentation électrique de la source doit être coupée ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

Un interrupteur séparé permet de désactiver à distance toutes les pompes :

- Contact fermé : pompes activées
- Contact ouvert : arrêt de toutes les pompes – l'écran affiche le symbole « Extern OFF ».

Les bornes sont équipées en usine d'un pont de conversion.

**AVIS ! La désactivation à distance est prioritaire. Toutes les pompes sont arrêtées sans tenir compte de la valeur réelle de la pression. Le mode manuel des pompes n'est pas possible !**

Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Retirer le pont de conversion et raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

**AVIS ! Le raccordement doit s'effectuer uniquement sur le coffret de commande Wilo-Control ECe-B !**



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

Pour chaque pompe, une sortie séparée indique la consigne de vitesse de rotation. Pour ce faire, une tension de 0-10 V est appliquée à la sortie :

Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.** Le « x » dans le symbole indique la pompe correspondante :

- 1 = Pompe 1
- 2 = Pompe 2
- 3 = Pompe 3

**AVIS ! Utiliser des câbles de raccordement blindés. Poser le blindage des deux côtés.**

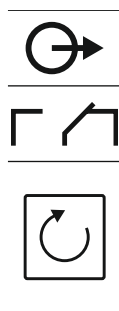


Fig. 18: Symbole dans l'aperçu du raccordement

#### 6.5.14 Raccordement du report de défauts centralisé (SSM)



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû au courant électrique d'une source externe !

L'alimentation électrique provient d'une source externe. Cette tension demeure au niveau des bornes lorsque le commutateur principal est éteint. Il existe un risque de blessures mortelles ! Avant toute opération, l'alimentation électrique de la source doit être coupée ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

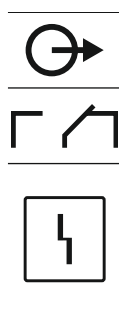


Fig. 19: Symbole dans l'aperçu du raccordement

#### 6.5.15 Raccordement du report de marche individuel (EBM)



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû au courant électrique d'une source externe !

L'alimentation électrique provient d'une source externe. Cette tension demeure au niveau des bornes lorsque le commutateur principal est éteint. Il existe un risque de blessures mortelles ! Avant toute opération, l'alimentation électrique de la source doit être coupée ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

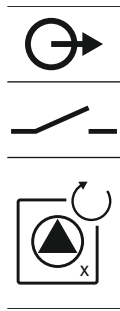


Fig. 20: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.16 Raccordement du report de défauts individuel (ESM)



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû au courant électrique d'une source externe !

L'alimentation électrique provient d'une source externe. Cette tension demeure au niveau des bornes lorsque le commutateur principal est éteint. Il existe un risque de blessures mortelles ! Avant toute opération, l'alimentation électrique de la source doit être coupée ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

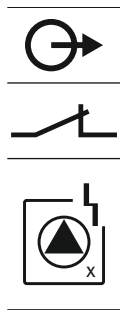


Fig. 21: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.17 Raccordement de ModBus RTU



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

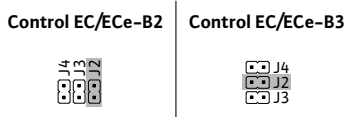


Fig. 22: Position du cavalier

Numéros de position, voir Aperçu des composants : Wilo-Control EC-Booster [► 98]

9	ModBus : interface RS485
10	ModBus : cavaliers pour la terminaison/polarisation

Le protocole ModBus est disponible pour permettre la liaison à une gestion technique de bâtiment. Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément à l'affectation des raccords.

Respecter les points suivants :

- Interface : RS485
- Réglages du protocole de bus de terrain : menus 2.01 à 2.05.
- Le coffret de commande est fermé en usine. Retirer la terminaison : retirer le cavalier « J2 ».
- Si le ModBus a besoin d'une polarisation, enficher les cavaliers « J3 » et « J4 ».

Un rapport de marche pour chaque pompe (EBM) est émis par une sortie séparée :

- Type de contact : contact sec à fermeture
- Charge de contact :
  - Minimum : 12 V, 10 mA
  - Maximum : 250 V, 1 A

Insérer les câbles de raccordement à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.** Le « x » dans le symbole indique la pompe correspondante :

- 1 = Pompe 1
- 2 = Pompe 2
- 3 = Pompe 3

## 7 Commande

**DANGER****Risque de blessures mortelles dû au courant électrique !**

Le coffret de commande ne doit être utilisé que lorsqu'il est fermé. Il existe un risque de blessures mortelles en présence d'un coffret de commande ouvert. Confier à un électricien qualifié toute intervention sur les composants intérieurs.

## 7.1 Fonctionnement

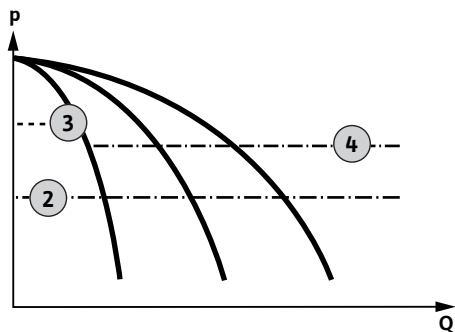


Fig. 23: Schéma fonctionnel Control EC-Booster

**Wilo-Control EC-Booster**

2	Seuil d'activation
3	Seuil de désactivation de la pompe principale
4	Seuil de désactivation de la pompe d'appoint

En fonctionnement normal, le système conserve la pression dans une plage située entre le seuil d'activation et le seuil de désactivation. Dans ce cas, il s'agit d'une régulation deux points, un capteur de pression détecte la pression réelle. Si le seuil d'activation n'est pas atteint, la pompe principale démarre. En fonction de la puissance requise, les pompes d'appoint sont activées successivement. Si le seuil de désactivation pour les pompes d'appoint est dépassé, le système arrête les pompes d'appoint l'une après l'autre. Si le seuil de désactivation pour la pompe principale est dépassé, le système arrête la pompe principale. Une indication s'affiche sur l'écran LCD et la LED verte s'allume lorsque la ou les pompes sont en marche. Afin d'optimiser les périodes de fonctionnement des pompes, une **permutation des pompes** est réalisée à intervalle régulier.

En cas de panne, l'installation bascule automatiquement sur une autre pompe. Le code d'erreur est affiché sur l'écran LCD et la LED rouge est allumée. Les sorties pour le report de défauts centralisé (SSM) et le report de défauts individuel (ESM) sont activées.

Lorsque le **niveau de manque d'eau** est atteint dans le réservoir de stockage (protection contre le fonctionnement à sec), toutes les pompes sont désactivées. Le code d'erreur est affiché sur l'écran LCD et la LED rouge est allumée. La sortie pour le report de défauts centralisé (SSM) est activée.

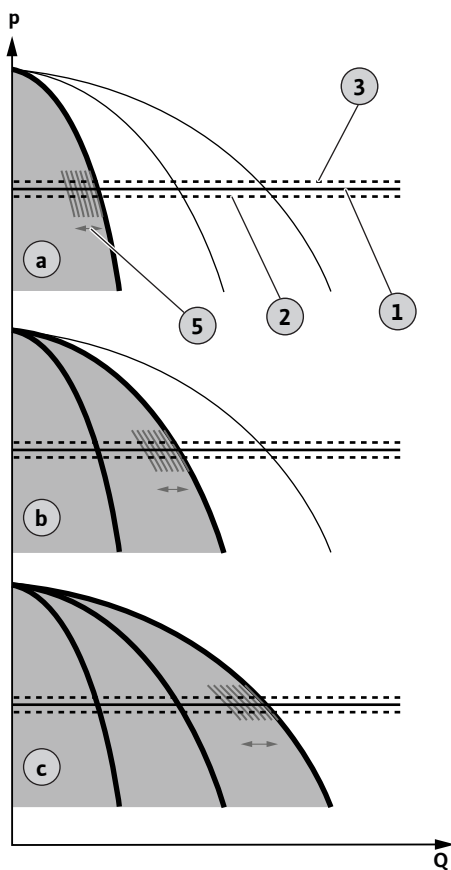


Fig. 24: Schéma fonctionnel Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Fonctionnement à 1 pompe
b	Fonctionnement à 2 pompes
c	Fonctionnement à 3 pompes
1	Valeur de consigne de base
2	Seuil d'activation
3	Seuil de désactivation
5	Régulation de vitesse en fonction de la charge

En fonctionnement normal, le système conserve une pression constante pour la valeur de consigne de base, en comparant la valeur de consigne et la valeur réelle. Dans ce cas, il s'agit d'une régulation de vitesse des pompes en fonction de la charge, un capteur de pression détecte la pression réelle. Si le seuil d'activation n'est pas atteint, la première pompe démarre et sera régulée en fonction de la charge en tant que pompe principale. Si la pompe principale ne couvre pas la puissance requise lorsque la vitesse de rotation est au maximum, une autre pompe démarre lorsque la valeur de consigne de base n'est pas atteinte. Cette deuxième pompe sera désormais régulée en tant que pompe principale et en fonction de la charge. La pompe principale précédente continue de fonctionner à la vitesse de rotation maximale en tant que pompe d'appoint. Cette opération se répète avec l'accroissement des besoins en puissance jusqu'au nombre maximum de pompes.

Si les besoins en puissance diminuent, la pompe principale actuelle est désactivée lorsqu'elle atteint sa vitesse de rotation minimale et dépasse simultanément la valeur de consigne de base. Une pompe servant de pompe d'appoint jusqu'ici devient alors la pompe principale et reprend la régulation. Cette opération se répète tant que les besoins de puissance diminuent, jusqu'à ce qu'une seule pompe fonctionne comme pompe principale. Si le seuil de désactivation pour la pompe principale est dépassé, le système arrête la pompe principale. Une indication s'affiche sur l'écran LCD et la LED verte s'allume lorsque la ou les pompes sont en marche. Afin d'optimiser les périodes de fonctionnement des pompes, une **permutation des pompes** est réalisée à intervalle régulier.

En cas de panne, l'installation bascule automatiquement sur une autre pompe. Le code d'erreur est affiché sur l'écran LCD et la LED rouge est allumée. Les sorties pour le report de défauts centralisé (SSM) et le report de défauts individuel (ESM) sont activées.

Lorsque le **niveau de manque d'eau** est atteint dans le réservoir de stockage (protection contre le fonctionnement à sec), toutes les pompes sont désactivées. Le code d'erreur est affiché sur l'écran LCD et la LED rouge est allumée. La sortie pour le report de défauts centralisé (SSM) est activée.

#### 7.1.1 Permutation des pompes

Pour éviter des durées de fonctionnement irrégulières des pompes individuelles, une permutation de la pompe principale a lieu à intervalle régulier. Lorsque toutes les pompes sont désactivées, une autre pompe démarrera comme pompe principale au prochain démarrage.

Par ailleurs, une permutation cyclique des pompes est activée en usine. La pompe principale change toutes les 6 heures. **AVIS ! Désactivation de la fonction : menu 5.60.**

#### 7.1.2 Pompe de réserve

Une pompe peut être utilisée comme pompe de réserve. Cette pompe n'est pas pilotée en fonctionnement normal. La pompe de réserve n'est activée que si une pompe tombe en panne. La pompe de réserve est soumise au contrôle d'arrêt. Elle est ainsi intégrée dans la permutation des pompes et le « kick » de la pompe.

#### 7.1.3 Manque d'eau/protection contre le fonctionnement à sec

Le niveau d'eau dans le réservoir de stockage peut être contrôlé à l'aide d'un interrupteur à pression ou à flotteur et signalé au coffret de commande. Respecter les points suivants :

- Type de contact : contact de repos
- Manque d'eau : les pompes sont désactivées après écoulement des temporisations (menu 5.64). Le code d'erreur est affiché sur l'écran LCD.  
**AVIS ! Si le contact est refermé durant la temporisation, l'arrêt ne peut pas avoir lieu.**
- Redémarrage : si le contact est refermé et si la durée de temporisation (menu 5.63) est écoulée, l'installation démarre automatiquement.



### 7.1.4 Fonctionnement en cas de panne du capteur de pression

**AVIS ! L'erreur est automatiquement réinitialisée, mais enregistrée dans la mémoire des défauts.**

Si le capteur de pression ne transmet aucune valeur de mesure (p. ex. rupture de fil, capteur défectueux), toutes les pompes sont arrêtées. Dans le même temps, la LED de panne rouge s'allume et le report de défauts centralisé s'active.

#### Régime de secours

Afin d'assurer une distribution d'eau en cas de panne, un régime de secours peut être envisagé :

- Menu 5.45
- Nombre de pompes activées
- **AVIS ! Control ECe-Booster: En régime de secours, les pompes fonctionnent à vitesse fixe.**

### 7.1.5 « Kick » de la pompe (fonctionnement « test » cyclique)

Afin d'éviter les temps d'arrêt prolongés des pompes déclenchées, un fonctionnement « test » cyclique (fonction de « kick » de la pompe) est activé en usine. **AVIS ! Désactivation de la fonction : Menu 5.40.**

Pour le fonctionnement, tenir compte des points de menu suivants :

- **Menu 5.41 :** « Kick » de la pompe en « Extern OFF » autorisé  
Si les pompes ont été arrêtées par « Extern OFF », démarrer le fonctionnement « test » ?
- **Menu 5.42 :** Intervalle de « kick » de la pompe  
Intervalle de temps après lequel un fonctionnement « test » doit avoir lieu.  
**AVIS ! Lorsque toutes les pompes sont arrêtées, le décompte de l'intervalle de temps commence.**
- **Menu 5.43 :** Durée du « kick » de la pompe  
Durée de fonctionnement de la pompe durant le fonctionnement « test »

### 7.1.6 Test à débit nul

**AVIS ! Fonction disponible uniquement pour le coffret de commande Wilo-Control ECe-B.**

Si la pompe principale seule fonctionne dans la plage de fréquence inférieure et à pression constante, un test à débit nul est effectué de manière cyclique. Pour ce faire, la valeur de consigne de pression est augmentée brièvement, puis diminuée de nouveau à la valeur définie. Si la pression dans le système ne diminue pas après réinitialisation de la valeur de consigne de la pression, il s'agit d'un débit nul. La pompe principale s'arrête une fois la temporisation écoulée.

Les paramètres de test à débit nul sont prédéfinis et ne peuvent pas être modifiés. Le test à débit nul est activé par défaut en usine. **AVIS ! Désactivation de la fonction : Menu 5.61.**

## 7.2 Commande par menu

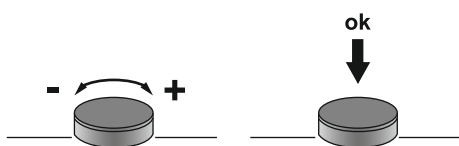


Fig. 25: Fonctionnement du bouton de commande

La commande du menu s'effectue via le bouton de commande :

- **Rotation :** sélectionner un menu ou régler des valeurs.
- **Appui :** changer de niveau de menu, numéro d'erreur ou confirmer une valeur.

### 7.3 Type de menu : menu principal ou menu Easy Actions

Deux types de menu sont disponibles :

- Menu principal : accès à l'ensemble des réglages permettant une configuration complète.
- Menu Easy Actions: accès rapide à certaines fonctions.

Considérer les points suivants lors de l'utilisation du menu Easy Actions :

- Le menu Easy Actions permet uniquement d'accéder à certaines fonctions sélectionnées. Il ne permet pas une configuration complète.
- Pour utiliser le menu Easy Actions, une configuration initiale est nécessaire.
- Par défaut, le menu Easy Actions est activé. Le menu Easy Actions peut être **désactivé dans le menu 7.06.**

## 7.4 Consultation d'un menu

### Appeler le menu principal

1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
  - ▶ Le point de menu 1.00 s'affiche.

### Appeler le menu Easy Actions

1. Tourner le bouton de commande de 180°.
  - ⇒ La fonction « Réinitialisation des messages d'erreur » ou « Mode manuel pompe 1 » s'affiche
2. Tourner de nouveau le bouton de commande de 180°.
  - ▶ Les fonctions suivantes s'affichent. L'écran principal s'affiche à la fin.

## 7.5 Accès rapide « Easy Actions »

Les fonctions suivantes sont accessibles à l'aide du menu Easy Actions :

	Réinitialisation du message d'erreur actuel <b>AVIS ! Le point de menu ne s'affiche que s'il existe des messages d'erreur.</b>
	<b>Fonctionnement manuel pompe 1</b> Un appui sur le bouton de commande permet de faire fonctionner la pompe 1. Lorsque le bouton de commande est relâché, la pompe s'arrête. Le dernier mode de fonctionnement réglé est de nouveau actif.
	<b>Fonctionnement manuel pompe 2</b> Un appui sur le bouton de commande permet de faire fonctionner la pompe 2. Lorsque le bouton de commande est relâché, la pompe s'arrête. Le dernier mode de fonctionnement réglé est de nouveau actif.
	<b>Fonctionnement manuel pompe 3</b> Un appui sur le bouton de commande permet de faire fonctionner la pompe 3. Lorsque le bouton de commande est relâché, la pompe s'arrête. Le dernier mode de fonctionnement réglé est de nouveau actif.
	<b>Arrêter pompe 1.</b> Correspond à la valeur « off » dans le menu 3.02.
	<b>Arrêter pompe 2.</b> Correspond à la valeur « off » dans le menu 3.03.
	<b>Arrêter pompe 3.</b> Correspond à la valeur « off » dans le menu 3.04.
	<b>Mode automatique pompe 1</b> Correspond à la valeur « Auto » dans le menu 3.02.
	<b>Mode automatique pompe 2</b> Correspond à la valeur « Auto » dans le menu 3.03.
	<b>Mode automatique pompe 3</b> Correspond à la valeur « Auto » dans le menu 3.04.

## 7.6 Réglages d'usine

Pour réinitialiser le coffret de commande aux réglages d'usine, contacter le service après-vente.

## 8 Mise en service

### 8.1 Obligations de l'opérateur



#### AVIS

##### Tenir compte de la documentation complémentaire

Effectuer les mesures de mise en service conformément à la notice de montage et de mise en service de l'installation complète.

Respecter les notices de montage et de mise en service des produits raccordés (capteurs, pompes), ainsi que la documentation de l'installation.

- Cette notice de montage et de mise en service doit toujours se trouver à proximité du coffret de commande ou dans un endroit prévu à cet effet
- et être mise à disposition dans la langue parlée par le personnel.
- S'assurer que l'ensemble du personnel a lu et compris la notice de montage et de mise en service.
- Le lieu d'installation du coffret de commande doit être protégé contre la submersion.
- La fixation et la mise à la terre du coffret de commande doivent être réglementaires.
- Les dispositifs de sécurité (y compris l'arrêt d'urgence) de l'installation complète sont activés et leur fonctionnement a été vérifié.
- Le coffret de commande est conçu pour une utilisation dans les conditions d'exploitation indiquées.

### 8.2 Branchement du coffret

**AVIS ! La surveillance du champ magnétique et du courant du moteur est disponible uniquement sur le Wilo-Control EC-Booster.**



#### AVIS

##### Surveillance intégrée du champ magnétique

Le coffret de commande est équipé d'un dispositif de surveillance du champ magnétique. Les fonctions de surveillance fonctionnent sans défaut uniquement sur courant triphasé avec champ magnétique tournant à droite. Si l'alimentation réseau présente un champ magnétique tournant à gauche, le code d'erreur « E006 » s'affiche à l'écran lors du branchement.



#### AVIS

##### Message d'erreur en cas de fonctionnement sur raccordement en courant alternatif

Le coffret de commande « Control EC-Booster » dispose d'une surveillance du champ magnétique et du courant du moteur. Les deux fonctions de surveillance fonctionnent sans défaut sur le courant triphasé uniquement ; toutes deux ont été réglées en usine. Si le coffret de commande est utilisé sur un raccordement monophasé, les messages d'erreur suivants s'affichent à l'écran :

- Surveillance du champ magnétique : Code d'erreur « E006 »
  - ⇒ Arrêter la surveillance du champ magnétique : Menu 5.68, régler la valeur sur « off » !
- Surveillance du courant du moteur : Code d'erreur « E080.x »
  - ⇒ Arrêter la surveillance du courant du moteur : Menu 5.69, régler la valeur sur « off » !
- ▶ Fonctions de surveillance désactivées. Le coffret de commande fonctionne maintenant sans défaut sur le raccordement monophasé.



#### AVIS

##### Tenir compte du code d'erreur affiché

Si la LED rouge de panne s'allume ou clignote, tenir compte du code d'erreur affiché à l'écran. Lorsque la panne a été validée, l'erreur la plus récente est enregistrée dans le menu 6.02.

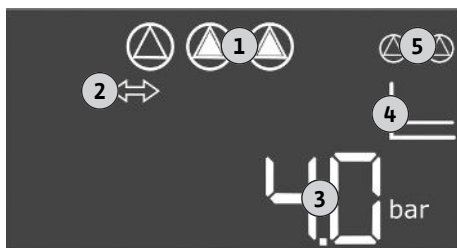


Fig. 26: Écran d'accueil

1	État actuel de la pompe : - Nombre de pompes enregistrées - Pompe activée/désactivée - Pompe marche/arrêt
2	Bus de terrain actif
3	Valeur réelle de pression
4	Mode de régulation (p. ex. p-c)
5	Fonction de pompe de réserve activée

- ✓ Le coffret de commande est refermé.
  - ✓ L'installation a été réalisée de manière conforme.
  - ✓ Tous les capteurs de signal et consommateurs sont raccordés et montés dans la zone d'exploitation.
  - ✓ S'il existe une protection contre le manque d'eau (protection contre le fonctionnement à sec), le point de commutation est correctement réglé.
  - ✓ La protection moteur est pré-réglée selon les spécifications de la pompe (seulement « Control EC-Booster »).
    1. Positionner le commutateur principal sur « ON ».
    2. Le coffret de commande démarre.
      - Toutes les LED sont allumées pendant 2 s.
      - L'écran s'allume et la page d'accueil apparaît.
      - Le symbole de veille s'affiche à l'écran.
- Le coffret de commande est prêt à fonctionner, démarrer la configuration initiale ou le mode automatique.

### 8.3 Démarrer la configuration initiale

Respecter les points suivants lors de la configuration :

- Si pendant 6 minutes, aucune saisie ou commande ne se produit :
  - L'éclairage de l'écran s'éteint.
  - L'écran principal s'affiche de nouveau.
  - La saisie de paramètres est verrouillée.
- Certains réglages ne peuvent être réglés que si aucune pompe n'est en service.
- Le menu s'adapte automatiquement à l'aide des réglages. Exemple : Les menus 5.41 à 5.43 sont visibles uniquement si la fonction « kick » de la pompe (menu 5.40) est activée.
- La structure de menus s'applique à tous les coffrets de commande EC (p. ex. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Il peut donc y avoir certaines lacunes dans la structure.

Les valeurs sont généralement en lecture seule. Pour modifier les valeurs, activer la saisie des paramètres dans le menu 7.01 :

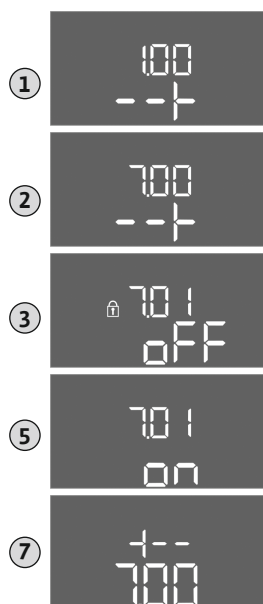


Fig. 27: Activer la saisie des paramètres

1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 1.00 s'affiche
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 7 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 7.01 s'affiche.
  4. Appuyer sur le bouton de commande.
  5. Modifier la valeur sur « on » : Tourner le bouton de commande.
  6. Enregistrer la valeur : Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu peut désormais être modifié.
  7. Tourner le bouton de commande jusqu'à la fin du menu 7.
  8. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Retour au niveau du menu principal.
- Démarrer la configuration initiale :
- Menu 5 : Réglages de base
  - Menu 1 : Valeurs d'activation/désactivation
  - Menu 2 : Liaison du bus de terrain (si disponible)
  - Menu 3 : Déclenchement des pompes



Fig. 28: Menu 5.01



Fig. 29: Menu 5.02

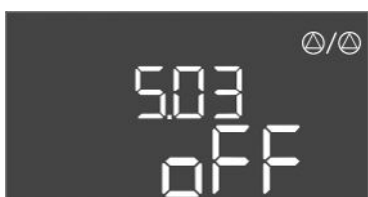


Fig. 30: Menu 5.03



Fig. 31: Menu 5.11

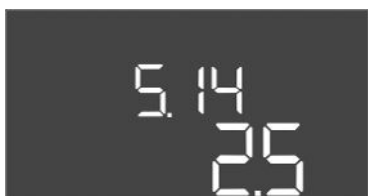


Fig. 32: Menu 5.14



Fig. 33: Menu 5.15

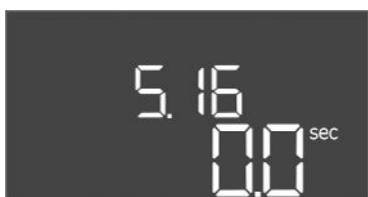


Fig. 34: Menu 5.16

**Menu 5 : Réglages de base**

N° de menu	5.01
Description	Mode de régulation
Réglage d'usine	Régulation de pression constante (p-c)

N° de menu	5.02
Description	Nombre de pompes raccordées
Plage de valeurs	1 ... 3
Réglage d'usine	3

N° de menu	5.03
Description	Pompe de réserve
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	off

N° de menu	5.11
Description	Champ de mesure du capteur de pression
Plage de valeurs	1 ... 25 bar
Réglage d'usine	16 bar

N° de menu	5.14 (seulement Control ECe-Booster)
Description	Régulateur PID : Facteur proportionnel
Plage de valeurs	0,1 ... 100
Réglage d'usine	2,5
Explication	

N° de menu	5.15 (seulement Control ECe-Booster)
Description	Régulateur PID : Facteur intégral
Plage de valeurs	0 ... 300
Réglage d'usine	0,5
Explication	

N° de menu	5.16 (seulement Control ECe-Booster)
Description	Régulateur PID : Facteur différentiel
Plage de valeurs	0 ... 300
Réglage d'usine	0
Explication	

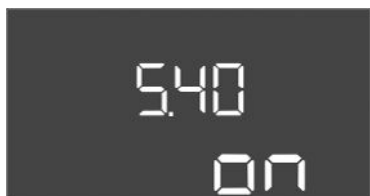


Fig. 35: Menu 5.40



Fig. 36: Menu 5.41



Fig. 37: Menu 5.42

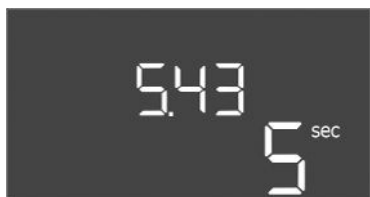


Fig. 38: Menu 5.43

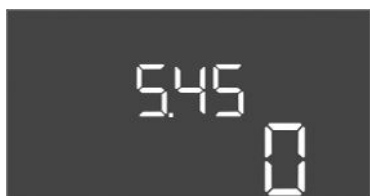


Fig. 39: Menu 5.45

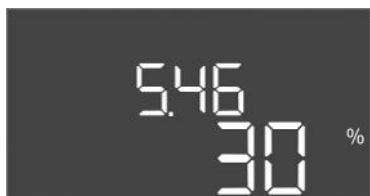


Fig. 40: Menu 5.46

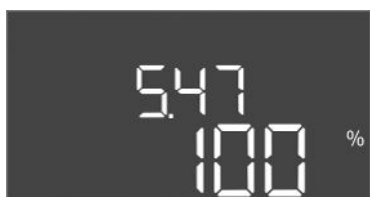


Fig. 41: Menu 5.47

N° de menu	5.40
Description	Fonction « kick » de la pompe marche/arrêt
Plage de valeurs	off, on
Réglage d'usine	on

N° de menu	5.41
Description	« kick » de la pompe en Extern OFF autorisé
Plage de valeurs	off, on
Réglage d'usine	on

N° de menu	5.42
Description	Intervalle de « kick » de la pompe
Plage de valeurs	1 ... 336 h
Réglage d'usine	24 h

N° de menu	5.43
Description	Durée de fonctionnement du « kick » de la pompe
Plage de valeurs	0 ... 60 s
Réglage d'usine	5 s

N° de menu	5.45
Description	Comportement en cas de défaut du capteur – Nombre de pompes à activer
Plage de valeurs	0 ... 3*
Réglage d'usine	0
Explication	* La valeur maximale dépend du nombre de pompes défini (menu 5.02).

N° de menu	5.46 (seulement Control ECe-Booster)
Description	Vitesse de rotation minimale des pompes
Plage de valeurs	0 ... 50 %
Réglage d'usine	30 %

N° de menu	5.47 (seulement Control ECe-Booster)
Description	Vitesse de rotation maximale des pompes
Plage de valeurs	80 ... 100 %
Réglage d'usine	100 %

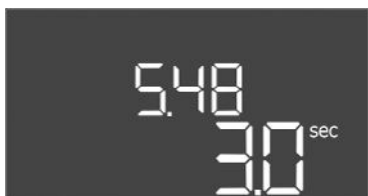


Fig. 42: Menu 5.48

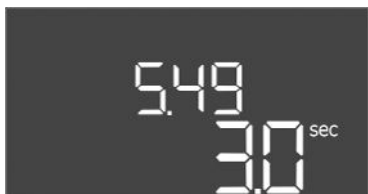


Fig. 43: Menu 5.49

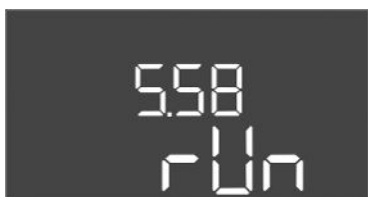


Fig. 44: Menu 5.58



Fig. 45: Menu 5.59



Fig. 46: Menu 5.60



Fig. 47: Menu 5.61

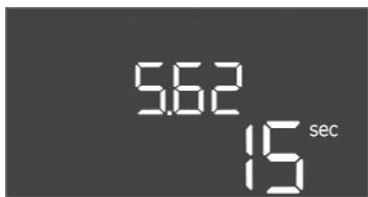


Fig. 48: Menu 5.62

N° de menu	5.48 (seulement Control ECe-Booster)
Description	Rampe de démarrage du convertisseur de fréquence
Plage de valeurs	0 ... 10 s
Réglage d'usine	3 s

N° de menu	5.49 (seulement Control ECe-Booster)
Description	Rampe de décélération du convertisseur de fréquence
Plage de valeurs	0 ... 10 s
Réglage d'usine	3 s

N° de menu	5.58
Description	Fonction de report de marche centralisé (SBM)
Plage de valeurs	on, run
Réglage d'usine	run
Explication	« on » : coffret de commande prêt à fonctionner « Run » : une pompe au moins fonctionne.

N° de menu	5.59
Description	Fonction de report de défauts centralisé (SSM)
Plage de valeurs	fall, raise
Réglage d'usine	raise
Explication	« fall » : le relais se désactive. Cette fonction peut être utilisée pour la surveillance de l'alimentation en tension d'alimentation. « raise » : le relais est alimenté.

N° de menu	5.60
Description	Permutation cyclique des pompes
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	on

N° de menu	5.61 (seulement Control ECe-Booster)
Description	Test à débit nul
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	on

N° de menu	5.62
Description	Protection contre le fonctionnement à sec : Temporisation d'arrêt
Plage de valeurs	0 ... 180 s
Réglage d'usine	15 s



Fig. 49: Menu 5.63

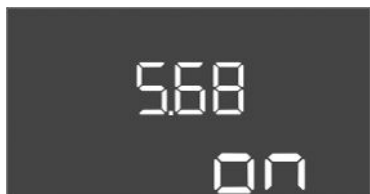


Fig. 50: Menu 5.68

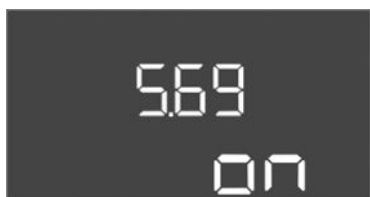


Fig. 51: Menu 5.69



Fig. 52: Menu 1.01

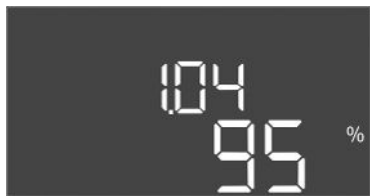


Fig. 53: Menu 1.04



Fig. 54: Menu 1.07



Fig. 55: Menu 1.08

N° de menu	5.63
Description	Protection contre le fonctionnement à sec : Temporisation de redémarrage
Plage de valeurs	0 ... 1800 s
Réglage d'usine	10 s

N° de menu	5.68 (seulement Control EC-Booster)
Description	Contrôle du champ rotatif (alimentation réseau) marche/arrêt
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	on

**AVIS ! Arrêter en cas de raccordement monophasé !**

N° de menu	5.69 (seulement Control EC-Booster)
Description	Surveillance du courant du moteur marche/arrêt
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	on

**AVIS ! Arrêter en cas de raccordement monophasé !**

#### **Menu 1 : Valeurs d'activation et de désactivation**

N° de menu	1.01
Description	Valeur de consigne de pression
Plage de valeurs	0,1 ... 25,0* bar
Réglage d'usine	4 bar
Explication	* La valeur maximale dépend du champ de mesure défini pour le capteur de pression (menu 5.11).

N° de menu	1.04
Description	Seuil d'activation de la pompe en % de la valeur de consigne de pression
Plage de valeurs	75 ... 99 %
Réglage d'usine	95 %

N° de menu	1.07
Description	Seuil de désactivation de la pompe principale en % de la valeur de consigne de pression
Plage de valeurs	101 ... 125 %
Réglage d'usine	115 %

N° de menu	1.08 (seulement Control EC-Booster)
Description	Seuil de désactivation des pompes d'appoint en % de la valeur de consigne de pression
Plage de valeurs	101 ... 125 %
Réglage d'usine	110 %





Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

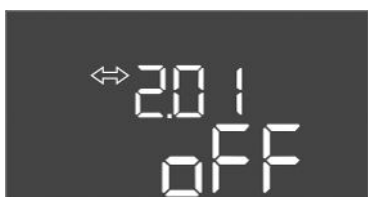


Fig. 59: Menu 2.01



Fig. 60: Menu 2.02

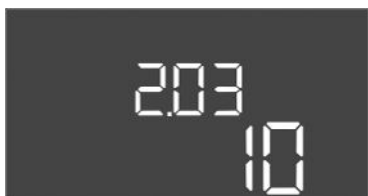


Fig. 61: Menu 2.03

N° de menu	1.09
Description	Temporisation de désactivation de la pompe principale
Plage de valeurs	0 ... 180 s
Réglage d'usine	10 s

N° de menu	1.10
Description	Temporisation d'activation de la pompe d'appoint
Plage de valeurs	0 ... 30 s
Réglage d'usine	3 s

N° de menu	1.11
Description	Temporisation de désactivation de la pompe d'appoint
Plage de valeurs	0 ... 30 s
Réglage d'usine	3 s

## Menu 2 : Liaison du bus de terrain ModBus

Pour permettre une liaison par ModBus RTU, le coffret de commande est équipé d'une interface RS485. L'interface permet de lire différents paramètres et également de les modifier en partie. Dans ce cas, le coffret de commande fonctionne en tant qu'esclave Modbus. Un aperçu des différents paramètres ainsi qu'une description des types de données utilisés sont disponibles en annexe. Pour utiliser l'interface ModBus, appliquer les réglages dans les menus indiqués ci-dessous :

N° de menu	2.01
Description	Interface ModBus RTU marche/arrêt
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	off

N° de menu	2.02
Description	Rapport Baud
Plage de valeurs	9600 ; 19200 ; 38400 ; 76800
Réglage d'usine	19200

N° de menu	2.03
Description	Adresse de l'esclave
Plage de valeurs	1... 254
Réglage d'usine	10



Fig. 62: Menu 2.04

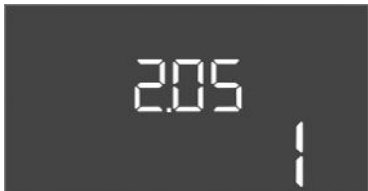


Fig. 63: Menu 2.05



Fig. 64: Menu 3.02

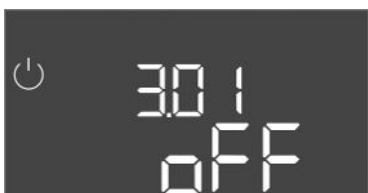


Fig. 65: Menu 3.01

N° de menu	2.04
Description	Parité
Plage de valeurs	none, even, odd
Réglage d'usine	even

N° de menu	2.05
Description	Nombre de bits d'arrêt
Plage de valeurs	1 ; 2
Réglage d'usine	1

### Menu 3 : Déclenchement des pompes

Pour le fonctionnement de l'installation, définir le mode de fonctionnement de chaque pompe et déclencher les pompes :

- Par défaut, le mode de fonctionnement est réglé sur « auto » pour chaque pompe.
- En validant les pompes dans le menu 3.01, le mode automatique démarre.

#### AVIS ! Réglages requis pour la configuration initiale.

Les opérations suivantes sont à réaliser à l'occasion de la configuration initiale :

- Contrôle du sens de rotation des pompes
- Régler avec précision la surveillance du courant du moteur (seulement « Control EC-Booster »)

Pour pouvoir réaliser ces opérations, appliquer les réglages suivants :

- Arrêter les pompes : régler les menus 3.02 à 3.04 sur « off ».
- Déclencher les pompes : régler le menu 3.01 sur « on ».

N° de menu	3.02... 3.04
Description	Mode de fonctionnement pompe 1 ... pompe 3
Plage de valeurs	off, Hand, Auto
Réglage d'usine	Auto
Explication	<p>off = pompe arrêtée            Hand = fonctionnement manuel de la pompe tant que le bouton est actionné.            Auto = fonctionnement automatique de la pompe selon le pilotage du niveau</p> <p><b>AVIS ! Pour la configuration initiale, la valeur doit être modifiée et paramétrée sur « off ».</b></p>

N° de menu	3.01
Description	Déclenchement des pompes
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	off
Explication	<p>off= les pompes sont verrouillées et ne peuvent pas être démarrées. <b>AVIS ! Le fonctionnement manuel ou l'activation forcée sont également impossibles.</b>            on = les pompes sont démarrées/arrêtées suivant le mode de fonctionnement réglé</p>

### 8.3.1 Réglage de la surveillance du courant du moteur



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles lié au courant électrique !

Tous les travaux exécutés sur le coffret de commande ouvert présentent un risque de blessures mortelles ! Les composants sont sous tension ! Confier les travaux à un électricien qualifié.

#### Afficher la valeur actuelle de la surveillance du courant du moteur

1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 4.00 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 4.01 s'affiche.
  4. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que les menus 4.25 à 4.27 s'affichent.
    - ⇒ Menu 4.25 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 1.
    - ⇒ Menu 4.26 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 2.
    - ⇒ Menu 4.27 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 3.
- Valeur actuelle de la surveillance du courant du moteur vérifiée.  
Comparer la valeur réglée avec les indications de la plaque signalétique. Si la valeur réglée ne correspond pas aux données de la plaque signalétique, ajuster la valeur.

#### Ajuster la valeur pour la surveillance du courant du moteur

- ✓ Réglages de la surveillance du courant du moteur vérifiés.
1. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que les menus 4.25 à 4.27 s'affichent.
    - ⇒ Menu 4.25 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 1.
    - ⇒ Menu 4.26 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 2.
    - ⇒ Menu 4.27 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 3.
  2. Ouvrir le coffret de commande.
 

**DANGER ! Risque de blessures mortelles dû au courant électrique ! Tous les travaux exécutés sur le coffret de commande ouvert présentent un risque de blessures mortelles ! Ces travaux doivent être exclusivement réalisés par un électricien qualifié.**
  3. À l'aide d'un tournevis, corriger le courant du moteur au niveau du potentiomètre (voir Aperçu des composants). Lire les modifications directement à l'écran.
  4. Refermer le coffret de commande une fois que tous les courants de moteur ont été corrigés.
    - Surveillance du courant du moteur réglée. Effectuer un contrôle du sens de rotation.

### 8.3.2 Vérifier le sens de rotation des pompes raccordées



#### AVIS

#### Champ magnétique de l'alimentation réseau et du raccord de pompe

Le champ magnétique de l'alimentation réseau est transmis directement au raccord de pompe. Vérifier le champ magnétique requis pour les pompes à raccorder (tournant à droite ou à gauche) ! Respecter la notice de montage et de mise en service des pompes.

Effectuer un fonctionnement « test » pour contrôler le sens de rotation des pompes.  
**ATTENTION ! Dommages matériels ! Effectuer le fonctionnement « test » dans les conditions d'exploitation prescrites.**

- ✓ Coffret de commande fermé.
- ✓ Configuration du menu 5 et du menu 1 terminée.

- ✓ Dans les menus 3.02 à 3.04, toutes les pompes sont arrêtées : Valeur « off ».
- ✓ Dans le menu 3.01, toutes les pompes sont activées : Valeur « on ».
- 1. Démarrer le menu Easy Actions : Tourner le bouton de commande de 180°.
- 2. Sélectionner le fonctionnement manuel de la pompe : Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le point de menu s'affiche :
  - Pompe 1 : P1 Hand
  - Pompe 2 : P2 Hand
  - Pompe 3 : P3 Hand
- 3. Démarrer le fonctionnement « test » : Appuyer sur le bouton de commande. La pompe fonctionne jusqu'à ce que le bouton de commande soit relâché.
- 4. Contrôler le sens de rotation.
  - ⇒ **Sens de rotation incorrect** : inverser deux phases au niveau du raccordement de la pompe.
- Sens de rotation vérifié et corrigé si besoin. Configuration initiale terminée.

## 8.4 Lancer le mode automatique

### *Mode automatique après configuration initiale*

- ✓ Coffret de commande fermé.
- ✓ Configuration terminée.
- ✓ Sens de rotation correct.
- ✓ Surveillance du courant du moteur correctement réglée.
- 1. Démarrer le menu Easy Actions : Tourner le bouton de commande de 180°.
- 2. Sélectionner la pompe pour le mode automatique : Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le point de menu s'affiche :
  - Pompe 1 : P1 Auto
  - Pompe 2 : P2 Auto
  - Pompe 3 : P3 Auto
- 3. Appuyer sur le bouton de commande.
  - ⇒ Le mode automatique est paramétré pour la pompe sélectionnée. Le réglage peut également s'effectuer dans les menus 3.02 à 3.04.
- Mode automatique activé.

### *Mode automatique après mise hors service*

- ✓ Coffret de commande fermé.
- ✓ Configuration vérifiée.
- ✓ Saisie des paramètres validée : Menu 7.01 sur on.
- 1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
  - ⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
- 2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 3.00 s'affiche.
- 3. Appuyer sur le bouton de commande.
  - ⇒ Le menu 3.01 s'affiche.
- 4. Appuyer sur le bouton de commande.
- 5. Modifier la valeur sur « on ».
- 6. Appuyer sur le bouton de commande.
  - ⇒ Valeur enregistrée, pompes validées.
- Mode automatique activé.

## 8.5 Pendant le fonctionnement

Vérifier les points suivants en cours de fonctionnement :

- Coffret de commande fermé et protégé contre toute ouverture non autorisée.
- Coffret de commande protégé contre la submersion (classe de protection IP54).
- Protection contre les rayons directs du soleil.
- Température ambiante : 0 ... +40 °C.

Les informations suivantes sont affichées sur l'écran principal :






- État des pompes :
  - Nombre de pompes enregistrées

- Pompe activée/désactivée
- Pompe marche/arrêt
- Fonctionnement avec pompe de réserve
- Mode de régulation
- Valeur réelle de pression
- Fonctionnement du bus de terrain actif

Par ailleurs, les informations suivantes sont disponibles dans le menu 4 :

1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 4 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.
- Menu 4.xx affiché.

	Valeur réelle de pression en bar
	Durée de fonctionnement coffret de commande La durée est indiquée selon le volume en minutes (min), heures (h) ou jours (d).
	Durée de fonctionnement : Pompe 1 La durée est indiquée selon le volume en minutes (min), heures (h) ou jours (d). L'affichage varie en fonction de l'intervalle : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 heure : affichage de 0 à 59 minutes, unité : min</li> <li>▪ 2 heures à 24 heures : affichage en heures et minutes avec point de séparation, p. ex. 10.59, unité : h</li> <li>▪ 2 jours à 999 jours : affichage en jours et heures avec point de séparation, p. ex. 123.7, unité : d</li> <li>▪ Au-delà de 1000 jours : affichage en jours, unité : d</li> </ul>
	Durée de fonctionnement : Pompe 2 La durée est indiquée selon le volume en minutes (min), heures (h) ou jours (d).
	Durée de fonctionnement : Pompe 3 La durée est indiquée selon le volume en minutes (min), heures (h) ou jours (d).
	Cycles de manœuvre du coffret de commande
	Cycles de manœuvre : Pompe 1
	Cycles de manœuvre : Pompe 2
	Cycles de manœuvre : pompe 3
	Numéro de série L'affichage alterne entre les 1er et 2e quatre chiffres.
	Type de coffret de commande
	Version de logiciel
	Valeur réglée pour la surveillance du courant du moteur : pompe 1 Courant nominal max. en A (seulement « Control EC-Booster »)

	Valeur réglée pour la surveillance du courant du moteur : pompe 2 Courant nominal max. en A (seulement « Control EC-Booster »)
	Valeur réglée pour la surveillance du courant du moteur : pompe 3 Courant nominal max. en A (seulement « Control EC-Booster »)
	Courant réel actuel en A pour la pompe 1 L'affichage alterne entre L1, L2 et L3 Appuyer sur le bouton de commande et le maintenir enfoncé. La pompe démarre au bout de 2 s. La pompe fonctionne jusqu'à ce que le bouton de commande soit relâché. (seulement « Control EC-Booster »)
	Courant réel actuel en A pour la pompe 2 L'affichage alterne entre L1, L2 et L3 Appuyer sur le bouton de commande et le maintenir enfoncé. La pompe démarre au bout de 2 s. La pompe fonctionne jusqu'à ce que le bouton de commande soit relâché. (seulement « Control EC-Booster »)
	Courant réel actuel en A pour la pompe 3 L'affichage alterne entre L1, L2 et L3 Appuyer sur le bouton de commande et le maintenir enfoncé. La pompe démarre au bout de 2 s. La pompe fonctionne jusqu'à ce que le bouton de commande soit relâché. (seulement « Control EC-Booster »)

## 9 Mise hors service

### 9.1 Qualification du personnel

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.

### 9.2 Obligations de l'exploitant

- Respecter les réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.
- Informer le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
- Pour raisons de sécurité, une deuxième personne doit être présente en cas de travaux effectués dans des espaces fermés.
- Aérer suffisamment les locaux fermés.
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre immédiatement les contre-mesures nécessaires !

### 9.3 Mise hors service

Pour la mise hors service, désactiver les pompes et arrêter le coffret de commande au niveau du commutateur principal. Les réglages sont sauvegardés dans le coffret de commande même en cas de coupure de courant et ne sont donc pas supprimés. Ainsi le coffret de commande reste opérationnel à tout moment. Respecter les points suivants pendant le temps d'arrêt :

- Température ambiante : 0 ... +40 °C
  - Humidité de l'air max. : 90 %, sans condensation
- ✓ Saisie des paramètres validée : Menu 7.01 sur on.
1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 3.00 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 3.01 s'affiche.
  4. Appuyer sur le bouton de commande.
  5. Modifier la valeur sur « off ».
  6. Appuyer sur le bouton de commande.  
⇒ Valeur enregistrée, pompes désactivées.
  7. Tourner le commutateur principal en position « OFF ».

8. Sécuriser le commutateur principal contre toute remise en marche non autorisée (p. ex. verrouillage)
- Coffret de commande désactivé.

## 9.4 Démontage



### DANGER

#### Danger de mort dû au courant électrique !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

- ✓ Mise hors service effectuée.
  - ✓ La tension d'alimentation réseau est coupée et sécurisée contre une remise sous tension non autorisée.
  - ✓ La tension d'alimentation du raccordement électrique pour les reports de défauts et de marche est coupée et sécurisée contre une remise sous tension non autorisée.
1. Ouvrir le coffret de commande.
  2. Débrancher tous les câbles de raccordement et les extraire en tirant sur les passe-câbles à vis desserrés.
  3. Protéger les extrémités des câbles de raccordement afin de les rendre étanches à l'eau.
  4. Obturer les passe-câbles à vis pour les rendre étanches à l'eau.
  5. Soutenir le coffret de commande (p. ex. à l'aide d'une seconde personne).
  6. Desserrer les vis de fixation du coffret de commande et le retirer de la structure de support.
- Coffret de commande démonté. Respecter les consignes de stockage !

## 10 Maintenance



### DANGER

#### Danger de mort dû au courant électrique !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



### AVIS

#### Les travaux ou modifications structurelles non autorisés sont strictement interdits !

Il est interdit d'effectuer des travaux autres que les travaux et opérations d'entretien mentionnés. Tous les autres travaux ainsi que les modifications constructives sont réservés au fabricant.

### 10.1 Intervalles d'entretien

#### *Régulièrement*

- Nettoyer le coffret de commande.

#### *Annuellement*

- Vérifier l'usure des composants électromécaniques.

#### *Tous les 10 ans*

- Révision générale

### 10.2 Travaux d'entretien

#### *Nettoyer le coffret de commande*

- ✓ Arrêter le coffret de commande.

1. Nettoyer le coffret de commande à l'aide d'un chiffon humide en coton.

**N'utiliser aucun nettoyeur agressif ou abrasif et aucun liquide !**

#### **Vérifier l'usure des composants électromécaniques**

Confier la vérification de l'état d'usure des composants électromécaniques à un électricien qualifié. Si une usure est constatée, les composants concernés doivent être remplacés par l'électricien qualifié ou le service après-vente.

#### **Révision générale**

Lors de la révision générale, l'état d'usure de tous les composants, du câblage et du boîtier est contrôlé. Les composants défectueux ou usés sont remplacés.

## 11 Pannes, causes et remèdes



### **DANGER**

#### **Danger de mort dû au courant électrique !**

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

### 11.1 Obligations de l'exploitant

- Respecter les réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.
- Informer le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
- Pour raisons de sécurité, une deuxième personne doit être présente en cas de travaux effectués dans des espaces fermés.
- Aérer suffisamment les locaux fermés.
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre immédiatement les contre-mesures nécessaires !

### 11.2 Indicateur de défaut

Les défauts possibles sont signalés par la LED d'anomalie et par l'affichage à l'écran de codes alphanumériques. Selon l'erreur affichée, contrôler l'installation et faire remplacer les composants défectueux. L'affichage d'une panne peut prendre plusieurs formes :

- Panne de la commande/au niveau du coffret de commande :
  - La LED d'anomalie rouge **est allumée**.  
La LED d'anomalie rouge **clignote** : le message d'erreur survient après écoulement d'un délai défini (p. ex. protection contre le fonctionnement à sec avec temporisation de désactivation).
  - Le code d'erreur est affiché en alternance avec l'écran principal et enregistré dans la mémoire des défauts.
  - Le report de défauts centralisé est activé.
- Panne sur une pompe  
Le **symbole d'état** de la pompe concernée **clignote** à l'écran.

### 11.3 Acquiescement des défauts

Appuyer sur le bouton de commande pour arrêter l'alarme. Acquiescer la panne en utilisant le menu principal ou le menu Easy Actions.



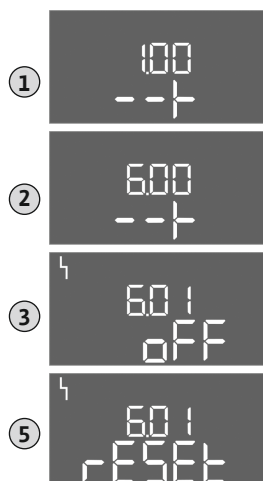


Fig. 66: Acquitter une panne

**Menu principal**

✓ Toutes les pannes sont éliminées.

1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 6 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 6.01 s'affiche.
  4. Appuyer sur le bouton de commande.
  5. Modifier la valeur sur « reset » : Tourner le bouton de commande.
  6. Appuyer sur le bouton de commande.
- Indicateur de défaut réinitialisé.

**Menu Easy Actions**

✓ Toutes les pannes sont éliminées.

1. Démarrer le menu Easy Actions : Tourner le bouton de commande de 180°.
  2. Sélectionner le point de menu « Err reset ».
  3. Appuyer sur le bouton de commande.
- Indicateur de défaut réinitialisé.

**Échec de l'acquiescement des défauts**

Si des erreurs sont toujours présentes, elles sont signalées comme suit :

- La LED d'anomalie est allumée.
- Le code de la dernière erreur est affiché à l'écran.  
Toutes les autres erreurs peuvent être appelées dans la mémoire des défauts.

Une fois que tous les défauts sont éliminés, acquiescer de nouveau les défauts.

**11.4 Mémoire des défauts**

Le coffret de commande possède une mémoire des défauts qui peut contenir les dix derniers défauts. La mémoire des défauts fonctionne sur le principe du First in/First out (premier entré/premier sorti). Les erreurs sont affichées par ordre décroissant dans les points de menu 6.02 à 6.11 :

- 6.02 : l'erreur la plus récente
- 6.11: l'erreur la plus ancienne

**11.5 Codes d'erreur**

Code*	Panne	Cause	Remède
E006	Défaut de champ magnétique	Alimentation réseau défectueuse, champ magnétique incorrect	Établir un champ magnétique tournant à droite au niveau de l'alimentation réseau. <b>Lorsque le raccordement est monophasé, le contrôle du champ magnétique doit être désactivé.</b>
E040	Panne du capteur de pression	Aucune connexion avec le capteur	Contrôler le câble de raccordement et le capteur, remplacer tout composant défectueux.
E062	Manque d'eau/protection contre le fonctionnement à sec	Manque d'eau dans le réservoir de stockage	Contrôler l'alimentation et les paramètres de l'installation. Contrôler le fonctionnement de l'interrupteur à flotteur, remplacer tout composant défectueux.
E080.x	Control EC-Booster : Panne de la pompe**	La sonde bimétallique ou la surveillance du courant du moteur s'est déclenchée.	Vérifier le fonctionnement de la pompe. Contrôler le refroidissement du moteur. Vérifier le courant nominal réglé. Vérifier le câble de raccordement. Contacter le service après-vente.
E080.x	Control ECe-Booster : Panne du convertisseur de fréquence**	Le convertisseur de fréquence a communiqué un défaut.	Lire le défaut sur le convertisseur de fréquence et le traiter conformément aux instructions.

**Légende :**

\*« x » = indique la pompe concernée par le défaut affiché.

\*\* Le défaut doit être acquiescé **manuellement**.

## 11.6 Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes

Si les mesures indiquées ne suffisent pas à éliminer la panne, contacter le service après-vente. Certaines prestations assurées par notre service après-vente peuvent générer des frais à votre charge ! Pour toute information à ce sujet, contacter le service après-vente.

## 12 Élimination

### 12.1 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

L'élimination correcte et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et toute atteinte à la santé.



#### AVIS

#### Élimination interdite par le biais des ordures ménagères !

Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électroniques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Pour un traitement, un recyclage et une élimination corrects des produits en fin de vie concernés, tenir compte des points suivants :

- Remettre ces produits uniquement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur !

Pour des informations sur l'élimination correcte, s'adresser à la municipalité locale, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Annexe

### 13.1 Impédances du système



#### AVIS

#### Nombre de démarrages maximal par heure

Le nombre de démarrages maximal par heure détermine le moteur raccordé. Tenir compte des caractéristiques techniques du moteur raccordé. Le nombre de démarrages maximum du moteur ne doit pas être dépassé.



#### AVIS






- L'impédance du système et les commutations max./heure des consommateurs raccordés peuvent entraîner des fluctuations et/ou des baisses de la tension.
- En cas d'utilisation de câbles blindés, placer le blindage d'un seul côté sur la barre de terre dans le coffret de commande !
- Toujours faire effectuer le raccordement par un électricien qualifié.
- Respecter la notice de montage et de mise en service des pompes et capteurs de signal raccordés.

#### 3~400 V, bipolaire, démarrage direct

Puissance en kW	Impédance du système en ohm	Commutations/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24

3~400 V, bipolaire, démarrage direct		
Puissance en kW	Impédance du système en ohm	Commutations/h
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Aperçu des symboles

Symbole	Description
	Veille : Le symbole est allumé : Le coffret de commande est activé et opérationnel. Le symbole clignote : Temporisation de la pompe principale active
	Saisie supplémentaire impossible : 1. Saisie verrouillée 2. Le menu appelé n'est qu'une indication de valeur.
	Pompe opérationnelle/désactivée : Le symbole est allumé : Pompe disponible et opérationnelle. Le symbole clignote : La pompe est désactivée.
	Pompes en fonctionnement/panne : Le symbole est allumé : Pompe en service. Le symbole clignote : panne sur la pompe
	Une pompe a été définie comme pompe de réserve.
	Mode de régulation : Régulation de pression constante (p-c)
	Surveillance du manque d'eau/protection contre le fonctionnement à sec active
	Entrée « Extern OFF » active : toutes les pompes sont désactivées
	Il y a au moins un message d'erreur actuel (non acquitté).
	L'appareil communique avec un système de bus de terrain.

### 13.3 Aperçu des schémas de raccordement

#### Schémas de raccordement du Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Borne	Fonction
2/3	Sortie : report de marche individuel pompe 1
4/5	Sortie : report de défauts individuel pompe 1
8/9	Sortie : report de défauts individuel pompe 2
10/11	Sortie : report de marche individuel pompe 2
13/14/15	Sortie : report de marche centralisé
16/17/18	Sortie : report de défauts centralisé
21/22	Entrée : Extern OFF
25/26	Entrée : Manque d'eau/protection contre le fonctionnement à sec
37/38	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 1
39/40	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 2
45/46	Entrée : capteur de pression passif 4-20 mA

#### Schémas de raccordement du Wilo-Control EC-B3...

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Borne	Fonction
3/4	Sortie : report de marche individuel pompe 1
5/6	Sortie : report de marche individuel pompe 2
7/8	Sortie : report de marche individuel pompe 3
11/12	Sortie : report de défauts individuel pompe 1

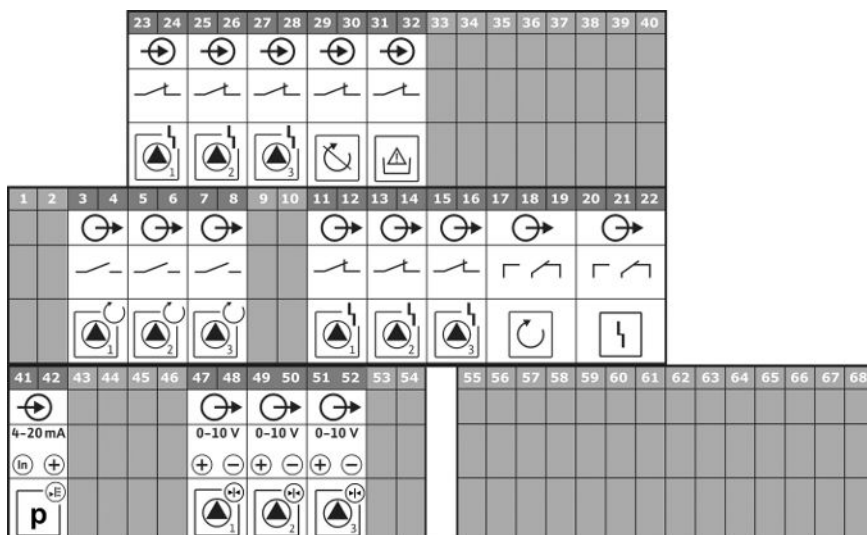
Borne	Fonction
13/14	Sortie : report de défauts individuel pompe 2
15/16	Sortie : report de défauts individuel pompe 3
17/18/19	Sortie : report de marche centralisé
20/21/22	Sortie : report de défauts centralisé
23/24	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 1
25/26	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 2
27/28	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 3
29/30	Entrée : Extern OFF
31/32	Entrée : Manque d'eau/protection contre le fonctionnement à sec
41/42	Entrée : capteur de pression passif 4-20 mA

#### Schémas de raccordement du Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Borne	Fonction
2/3	Sortie : report de marche individuel pompe 1
4/5	Sortie : report de défauts individuel pompe 1
8/9	Sortie : report de défauts individuel pompe 2
10/11	Sortie : report de marche individuel pompe 2
13/14/15	Sortie : report de marche centralisé
16/17/18	Sortie : report de défauts centralisé
21/22	Entrée : Extern OFF
25/26	Entrée : Manque d'eau/protection contre le fonctionnement à sec
37/38	Entrée : Message d'erreur du convertisseur de fréquence de la pompe 1
39/40	Entrée : Message d'erreur du convertisseur de fréquence de la pompe 2
41/42	Sortie : Pression de consigne de la pompe 1
43/44	Sortie : Pression de consigne de la pompe 2
45/46	Entrée : capteur de pression passif 4-20 mA

## Schémas de raccordement du Wilo-Control ECe-B3...



Borne	Fonction
3/4	Sortie : report de marche individuel pompe 1
5/6	Sortie : report de marche individuel pompe 2
7/8	Sortie : report de marche individuel pompe 3
11/12	Sortie : report de défauts individuel pompe 1
13/14	Sortie : report de défauts individuel pompe 2
15/16	Sortie : report de défauts individuel pompe 3
17/18/19	Sortie : report de marche centralisé
20/21/22	Sortie : report de défauts centralisé
23/24	Entrée : Message d'erreur du convertisseur de fréquence de la pompe 1
25/26	Entrée : Message d'erreur du convertisseur de fréquence de la pompe 2
27/28	Entrée : Message d'erreur du convertisseur de fréquence de la pompe 3
29/30	Entrée : Extern OFF
31/32	Entrée : Manque d'eau/protection contre le fonctionnement à sec
41/42	Entrée : capteur de pression passif 4-20 mA
47/48	Sortie : Pression de consigne de la pompe 1
49/50	Sortie : Pression de consigne de la pompe 2
51/52	Sortie : Pression de consigne de la pompe 3

## 13.4 ModBus : Types de données

Type de donnée	Description
INT16	Nombre entier dans la plage comprise entre -32768 et 32767. La plage numérique effectivement utilisée pour un point de données peut être différente.
UINT16	Nombre entier non signé dans la plage comprise entre 0 et 65535. La plage numérique effectivement utilisée pour un point de données peut être différente.
ENUM	Indique une énumération. Il n'est possible de définir qu'une des valeurs présentes sous Paramètres.
BOOL	Une valeur booléenne est un paramètre autorisant exactement deux états (0 – faux/false et 1 – vrai/true). Les valeurs supérieures à zéro sont généralement évaluées comme la valeur true.
BITMAP*	Regroupement de 16 valeurs booléennes (bits). Les valeurs sont indexées de 0 à 15. Le nombre qui doit être lu ou écrit dans le registre résulte du total de l'ensemble des bits ayant la valeur 1 x 2 de leur indice. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0 : <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1 : <math>2^1 = 2</math></li> </ul>

Type de donnée	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 2 : <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3 : <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4 : <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5 : <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6 : <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7 : <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8 : <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9 : <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10 : <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11 : <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12 : <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13 : <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14 : <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15 : <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Regroupement de 32 valeurs booléennes (bits). Les détails du calcul sont donnés à la rubrique Bitmap.

\* Exemple à titre d'illustration :

Bit 3, 6, 8, 15 sont égaux à 1, tous les autres sont égaux à 0. Le total est alors  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . L'opération inverse est possible également. Le contrôle, qui part du bit ayant l'indice le plus élevé, vérifie si le nombre lu est supérieur ou égal à la puissance deux. Dans ce cas, le bit 1 est défini et la puissance deux est soustraite du nombre. Le contrôle continue avec le bit ayant l'indice immédiatement inférieur et le reste calculé est répété jusqu'à ce que l'on arrive au bit 0 ou que le reste soit égal à zéro. Un exemple à titre d'illustration : Le nombre lu est 1416. Le bit 15 prend la valeur 0, car  $1416 < 32768$ . Les bits 14 à 11 prennent également la valeur 0. Le bit 10 prend la valeur 1, car  $1416 > 1024$ . Le reste est  $1416 - 1024 = 392$ . Le bit 9 prend la valeur 0, car  $392 < 512$ . Le bit 8 prend la valeur 1, car  $392 > 256$ . Le reste est  $392 - 256 = 136$ . Le bit 7 prend la valeur 1, car  $136 > 128$ . Le reste est  $136 - 128 = 8$ . Les bits 6 à 4 prennent la valeur 0. Le bit 3 prend la valeur 1, car  $8 = 8$ . Le reste est 0. Les bits restants sont les bits 2 à 0, tous à 0.

### 13.5 ModBus : Aperçu des paramètres

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000



**Légende**

\* R = uniquement en lecture seule, RW = accès en lecture et écriture

## Sommario

<b>1</b>	<b>Generalità</b> .....	<b>136</b>
1.1	Note su queste istruzioni .....	136
1.2	Diritti d'autore .....	136
1.3	Riserva di modifiche .....	136
1.4	Garanzia.....	136
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>136</b>
2.1	Identificazione delle prescrizioni di sicurezza.....	136
2.2	Qualifica del personale .....	137
2.3	Lavori elettrici.....	137
2.4	Dispositivi di monitoraggio.....	138
2.5	Lavori di montaggio/smontaggio .....	138
2.6	Durante il funzionamento.....	138
2.7	Interventi di manutenzione .....	138
2.8	Doveri dell'utente .....	138
<b>3</b>	<b>Campo d'applicazione</b> .....	<b>138</b>
<b>4</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> .....	<b>138</b>
4.1	Struttura.....	139
4.2	Principio di funzionamento .....	139
4.3	Dati tecnici.....	139
4.4	Ingressi e uscite.....	139
4.5	Chiave di lettura .....	140
4.6	Fornitura.....	140
4.7	Accessori .....	140
<b>5</b>	<b>Trasporto e stoccaggio</b> .....	<b>140</b>
5.1	Consegna .....	140
5.2	Trasporto.....	140
5.3	Stoccaggio .....	141
<b>6</b>	<b>Installazione</b> .....	<b>141</b>
6.1	Qualifica del personale .....	141
6.2	Tipi di installazione .....	141
6.3	Doveri dell'utente .....	141
6.4	Installazione.....	141
6.5	Collegamenti elettrici.....	142
<b>7</b>	<b>Impiego</b> .....	<b>151</b>
7.1	Principio di funzionamento .....	152
7.2	Comandi da menu .....	154
7.3	Modalità menu: Menu principale o menu Easy Actions .....	154
7.4	Richiamo del menu .....	154
7.5	Accesso rapido "Easy Actions".....	154
7.6	Impostazioni di fabbrica.....	155
<b>8</b>	<b>Messa in servizio</b> .....	<b>155</b>
8.1	Doveri dell'utente .....	155
8.2	Accensione dell'apparecchio.....	155
8.3	Avvio della configurazione iniziale .....	156
8.4	Avvio del funzionamento automatico .....	164
8.5	Durante il funzionamento.....	165
<b>9</b>	<b>Messa a riposo</b> .....	<b>166</b>
9.1	Qualifica del personale .....	166
9.2	Doveri dell'utente .....	166
9.3	Messa a riposo .....	166
9.4	Smontaggio.....	167
<b>10</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>167</b>

10.1	Intervallo di manutenzione.....	168
10.2	Interventi di manutenzione.....	168
<b>11</b>	<b>Guasti, cause e rimedi .....</b>	<b>168</b>
11.1	Doveri dell'utente .....	168
11.2	Indicazione di blocco .....	168
11.3	Conferma dei guasti .....	168
11.4	Memoria errori .....	169
11.5	Codici di errore .....	169
11.6	Ulteriori passaggi per l'eliminazione dei guasti .....	170
<b>12</b>	<b>Smaltimento .....</b>	<b>170</b>
12.1	Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed elettronici usati.....	170
<b>13</b>	<b>Appendice.....</b>	<b>170</b>
13.1	Impedenze di sistema.....	170
13.2	Panoramica dei simboli.....	171
13.3	Panoramica collegamenti elettrici.....	172
13.4	ModBus: Tipi di dati .....	174
13.5	ModBus: panoramica parametri .....	175

## 1 Generalità

### 1.1 Note su queste istruzioni

Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto. Prima di effettuare ogni operazione, consultare sempre questo manuale di istruzioni e poi conservarlo in un luogo sempre accessibile. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto. Rispettare tutte le indicazioni e i simboli riportati sul prodotto.

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

### 1.2 Diritti d'autore

I diritti d'autore nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione restano di proprietà del produttore. Il contenuto non può essere riprodotto, diffuso o sfruttato né comunicato ad altri per qualsiasi fine senza espressa autorizzazione.

### 1.3 Riserva di modifiche

Il produttore si riserva tutti i diritti di modifiche al prodotto o ai singoli componenti. Le illustrazioni impiegate possono variare dall'originale e fungono da rappresentazione esemplificativa del prodotto.

### 1.4 Garanzia

Per quanto riguarda la garanzia e la sua durata, vale in linea di massima quanto indicato nelle "Condizioni generali di contratto" aggiornate. Esse sono riportate all'indirizzo: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Le deroghe devono essere stabilite per contratto e trattate quindi prioritariamente.

#### **Richiesta di garanzia**

Se i seguenti punti sono stati rispettati, il produttore si impegna a risolvere tutti i difetti qualitativi e costruttivi:

- I difetti vanno comunicati per iscritto al produttore entro il periodo di garanzia.
- Impiego secondo l'uso conforme.
- Tutti i dispositivi di monitoraggio sono collegati e sono stati controllati prima della messa in servizio.

#### **Esclusione di responsabilità**

L'esclusione di responsabilità esclude qualsiasi responsabilità di danni a persone, cose o patrimonio. Questa esclusione avviene non appena si verifica uno dei seguenti punti:

- Dimensionamento insufficiente per via di dati insufficienti o errati del gestore o del committente
- Inosservanza delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- Impiego non rientrante nel campo d'applicazione
- Stoccaggio o trasporto non conforme
- Montaggio o smontaggio difettoso
- Manutenzione carente
- Riparazione non consentita
- Terreno di fondazione improprio
- Influssi chimici, elettrici o elettrochimici
- Usura

## 2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base relative alle singole fasi del ciclo di vita. La mancata osservanza delle presenti avvertenze può comportare i rischi seguenti:

- Pericolo alle persone dovuto a influssi elettrici, elettromagnetici o meccanici
- Minaccia per l'ambiente dovuta alla fuoriuscita di sostanze pericolose
- Danni materiali
- Mancata attivazione di funzioni importanti

La mancata osservanza delle avvertenze comporta la perdita di ogni diritto al risarcimento.

#### **Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti!**

### 2.1 Identificazione delle prescrizioni di sicurezza

Nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione le prescrizioni di sicurezza per danni materiali e alle persone sono utilizzate e rappresentate in vari modi:

- Le prescrizioni di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione e sono **precedute da un simbolo** corrispondente.

**PERICOLO****Tipologia e fonte del pericolo!**

Effetti del pericolo e istruzioni per evitarlo.

- Le prescrizioni di sicurezza per danni materiali iniziano con una parola chiave di segnalazione e **non** contengono il simbolo.

**ATTENZIONE****Tipologia e fonte del pericolo!**

Effetti o informazioni.

**Parole chiave di segnalazione**

- **Pericolo!**  
L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali!
- **Avvertenza!**  
L'inosservanza può comportare infortuni (gravi)!
- **Attenzione!**  
L'inosservanza può provocare danni materiali anche irreversibili.
- **Avviso!**  
Indicazione utile per l'utilizzo del prodotto

**Descrizioni testuali**

- ✓ Requisito
  1. Fase di lavoro/Elenco
    - ⇒ Avviso/Istruzione
- ▶ Risultato

**Simboli**

In queste istruzioni vengono utilizzati i simboli seguenti:



Pericolo di tensione elettrica



Pericolo dovuto ad atmosfera esplosiva



Avviso utile

**2.2 Qualifica del personale**

Il personale deve:

- Essere istruito sulle norme locali di prevenzione degli infortuni vigenti.
- Aver letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.
- Impiego/comando: il personale addetto deve essere sempre istruito sul funzionamento dell'intero impianto.

**Definizione di "eletttricista specializzato"**

Un elettricista specializzato è una persona con una formazione specialistica adatta, conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.

**2.3 Lavori elettrici**

- Far eseguire i lavori elettrici da un elettricista esperto.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro scollegare il prodotto dalla corrente elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Nell'effettuare il collegamento elettrico attenersi alle prescrizioni locali.
- Attenersi alle prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.

- Rispettare le specifiche tecniche.
- Sostituire immediatamente i cavi di collegamento difettosi.

#### 2.4 Dispositivi di monitoraggio

##### **Interruttore di protezione**

Le dimensioni e la caratteristica di commutazione dell'interruttore di protezione devono basarsi sulla corrente nominale del prodotto utente collegato. È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

#### 2.5 Lavori di montaggio/smontaggio

- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Scollegare il prodotto dalla corrente elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinsertarsi.
- Utilizzare materiale di fissaggio adatto al sottofondo esistente.
- Il prodotto non è a tenuta d'acqua. Selezionare un luogo di installazione appropriato!
- Non deformare il corpo durante l'installazione. Le guarnizioni possono perdere e compromettere il grado di protezione IP specificato.
- **Non** installare il prodotto all'interno di aree a rischio di esplosione.

#### 2.6 Durante il funzionamento

- Il prodotto non è a tenuta d'acqua. Rispettare il grado di protezione IP54.
- Temperatura ambiente: 0... 40 °C.
- Umidità massima dell'aria: 90 %, non condensante.
- Non aprire l'apparecchio di comando.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi guasto o irregolarità.
- Se il prodotto o il cavo di collegamento sono danneggiati, spegnere immediatamente il prodotto.

#### 2.7 Interventi di manutenzione

- Non utilizzare detersivi aggressivi o abrasivi.
- Il prodotto non è a tenuta d'acqua. Non immergere in liquidi.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Per la manutenzione e la riparazione si possono utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali dispensa il produttore da qualsiasi responsabilità.

#### 2.8 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Mantenere sempre leggibili i cartelli di sicurezza e avvertenza montati sul prodotto.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- Escludere un pericolo dovuto alla corrente elettrica.
- Per una procedura di lavoro sicura definire il ruolo di lavoro del personale.

Ai bambini e alle persone con meno di 16 anni o con facoltà psico-fisiche e sensoriali limitate è vietato l'uso del prodotto! Uno specialista deve supervisionare le persone con meno di 18 anni!

### 3 Campo d'applicazione

L'apparecchio di comando viene utilizzato per il comando in funzione della pressione di un massimo di tre pompe:

- Control EC-Booster: pompe non regolate con numero di giri fisso
- Control ECe-Booster: pompe regolate elettronicamente con numero di giri variabile

Il rilevamento del segnale avviene tramite un sensore di pressione.

Per un impiego conforme allo scopo previsto è necessario rispettare anche le presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio.

## 4 Descrizione del prodotto

### 4.1 Struttura

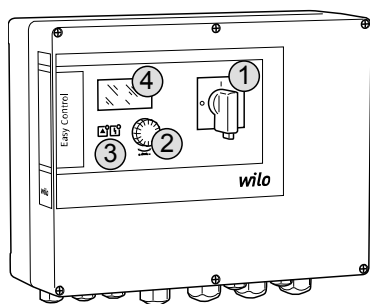


Fig. 1: Lato anteriore dell'apparecchio di comando

### 4.2 Principio di funzionamento

1	Interruttore principale
2	Pulsante di comando
3	Indicatori LED
4	Display LCD

La parte anteriore dell'apparecchio di comando è costituita dai seguenti componenti principali:

- Interruttore principale per accendere e spegnere l'apparecchio di comando
- Pulsante di comando per la scelta del menu e l'immissione dei parametri
- LED per indicare lo stato di esercizio attuale
- Display LCD per la visualizzazione dei dati di funzionamento attuali e delle singole voci di menu

A seconda della pressione reale attuale nell'impianto, le pompe si accendono e spengono automaticamente singolarmente. La regolazione della pressione per il Control EC-Booster avviene tramite un regolatore a due punti, mentre per il Control ECe-Booster avviene tramite un regolatore PID. Al raggiungimento del funzionamento a secco, scatta una segnalazione ottica e tutte le pompe vengono spente forzatamente. I guasti vengono registrati nella memoria errori.

I dati e gli stati di funzionamento attuali vengono visualizzati sul display LCD e con i LED. L'impiego e l'immissione dei parametri di funzionamento avvengono tramite una manopola.

### 4.3 Dati tecnici

Dati di fabbricazione*	Vedere targhetta dati pompa
Alimentazione di rete	Vedere targhetta dati pompa
Frequenza di rete	50/60 Hz
Assorbimento di corrente max. per pompa	Vedere denominazione del tipo
Potenza nominale max. per pompa	Vedere targhetta dati pompa
Tipo di avviamento della pompa	Vedere denominazione del tipo
Temperatura ambiente/d'esercizio	0... 40 °C
Temperatura di stoccaggio	-30 ... +60 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %, non condensante
Grado di protezione	IP54
Sicurezza elettrica	Grado di inquinamento II
Tensione comandi ausiliari	Vedere targhetta dati pompa
Materiale dell'alloggiamento	Policarbonato, resistente agli UV oppure lamiera in acciaio, verniciata a polvere

\*La data di fabbricazione è indicata conformemente alla norma ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = anno
- W = abbreviazione per settimana
- ww = indicazione della settimana di calendario

### 4.4 Ingressi e uscite

#### Ingressi

- Ingresso analogico:
  - 1x sensore di pressione passivo 4 – 20 mA
- Ingressi digitali:
  - 1x interruttore a galleggiante/pressostato per il rilevamento del livello di funzionamento a secco/mancanza d'acqua
  - 1x Extern OFF: per lo spegnimento remoto di tutte le pompe
- Monitoraggio pompe:
  - Control EC-Booster: 1x ingresso/pompa per il monitoraggio termico dell'avvolgimento tramite sensore bimetallo

**AVVISO! I sensori PTC e Pt100 non possono essere collegati!**

- Control ECe-Booster: 1x ingresso/pompa per la segnalazione di blocco del convertitore di frequenza

#### Uscite

- Contatti liberi da potenziale:
  - 1x contatto in commutazione per segnalazione cumulativa di blocco
  - 1x contatto in commutazione per segnalazione cumulativa di funzionamento
  - 1x contatto normalmente chiuso per ogni pompa per segnalazione singola di blocco
  - 1x contatto normalmente aperto per ogni pompa per segnalazione singola di funzionamento
- Uscite per azionamento pompa:
  - Control ECe-Booster: 1x uscita analogica per pompa 0 – 10 V per l'emissione del valore reale del numero di giri

## 4.5 Chiave di lettura

Esempio: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Versione apparecchio di comando Easy Control: – EC = apparecchio di comando per pompe con numero di giri fisso – ECe = apparecchio di comando pompe regolate elettronicamente con numero di giri variabile
B	Comando per impianti di pressurizzazione idrica
2x	Numero max. di pompe collegabili
12A	Corrente nominale max. per pompa in ampere
T	Alimentazione di rete: M = corrente alternata (1~) T = corrente trifase (3~)
34	Tensione nominale: – 2 = 220-230 V – 34 = 380-400 V
DOL	Tipo di avviamento della pompa: DOL = diretto – SD = stella triangolo
WM	Montaggio a parete

## 4.6 Fornitura

#### Control EC-Booster

- Apparecchio di comando
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

#### Control ECe-Booster

- Apparecchio di comando
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- Schema elettrico

## 4.7 Accessori

- Interruttore a galleggiante/Pressostato per protezione contro il funzionamento a secco
- Sensore di pressione 4–20 mA per il controllo del sistema



### AVVISO

#### Eventuali accessori integrati

Se l'apparecchio di comando viene fornito con un impianto di pressurizzazione idrica, gli eventuali accessori sono integrati. Ulteriori informazioni sono disponibili sulla conferma d'ordine.

## 5 Trasporto e stoccaggio

### 5.1 Consegna

Al ricevimento della spedizione, controllare immediatamente che non vi siano difetti (danni, mancanze). Annotare immediatamente i difetti esistenti sulla documentazione di trasporto e comunicarli al trasportatore o al produttore il giorno del ricevimento. I difetti notificati successivamente non potranno più essere contestati.

### 5.2 Trasporto

- Pulire l'apparecchio di comando.
- Sigillare a tenuta d'acqua le aperture del corpo.
- Realizzare un imballaggio antiurto e a tenuta d'acqua.



Sostituire immediatamente eventuali imballaggi bagnati!

## ATTENZIONE

### Gli imballaggi bagnati possono lacerarsi!

Il prodotto può cadere sul pavimento senza protezioni e può rompersi. Sollevare con attenzione gli imballaggi bagnati e sostituirli subito!

- 5.3 Stoccaggio**
- Imballare l'apparecchio di comando a tenuta d'acqua e di polvere.
  - Temperatura di stoccaggio: -30 ... +60 °C, umidità relativa dell'aria max.: 90 %, non condensante.
  - Si consiglia uno stoccaggio protetto dal gelo a una temperatura da 10 °C a 25 °C con un'umidità relativa dell'aria dal 40 al 50 %.
  - Evitare la formazione di condensa!
  - Per evitare che l'acqua penetri nel corpo, chiudere tutti i pressacavi aperti.
  - Proteggere i cavi integrati da piegamento, danni e da infiltrazione di umidità.
  - Per evitare danni ai componenti, l'apparecchio di comando deve essere protetto da irraggiamento solare diretto e dal caldo.
  - Dopo lo stoccaggio, pulire l'apparecchio di comando.
  - In caso di infiltrazione d'acqua o di formazione di condensa, far controllare il corretto funzionamento di tutti i componenti elettronici. Consultare il Servizio Assistenza Clienti!
- 6 Installazione**
- Controllare che l'apparecchio di comando non presenti danni di trasporto. **Non** installare apparecchi di comando difettosi!
  - Per la pianificazione e il funzionamento dei comandi elettronici, attenersi alle direttive locali.
- 6.1 Qualifica del personale**
- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
  - Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.
- 6.2 Tipi di installazione**
- Montaggio diretto sull'impianto di pressurizzazione idrica  
L'apparecchio di comando viene montato in fabbrica direttamente sull'impianto di pressurizzazione idrica.
  - Montaggio a parete  
Se è necessario un montaggio separato a parete dell'apparecchio di comando, leggere il capitolo "Installazione".
- 6.3 Doveri dell'utente**
- Il luogo di installazione è pulito, asciutto e privo di vibrazioni.
  - Il luogo di installazione è al riparo da inondazioni.
  - L'apparecchio di comando non è esposto alla luce solare diretta.
- 6.4 Installazione**
- Il cavo di collegamento e gli accessori necessari sono messi a disposizione a cura del committente.
  - Durante la posa dei cavi, assicurarsi che il cavo non venga danneggiato a causa di trazione, piegatura o schiacciamento.
  - Controllare che la sezione e la lunghezza del cavo corrispondano al tipo di installazione scelto.
  - Chiudere i pressacavi non utilizzati.
  - Rispettare le seguenti condizioni ambientali:
    - Temperatura ambiente/d'esercizio: 0... 40 °C
    - Umidità relativa dell'aria: 40 ... 50 %
    - Umidità relativa dell'aria max.: 90 %, non condensante
- 6.4.1 Avvertenze fondamentali per il fissaggio dell'apparecchio di comando**
- L'installazione può avvenire su diverse strutture (parete in calcestruzzo, barra di montaggio ecc.). Pertanto, la fornitura del materiale di fissaggio per la struttura corrispondente è a cura del committente. Devono inoltre essere osservate le seguenti indicazioni:
- Per evitare crepe nella struttura e scheggiature del materiale da costruzione, mantenere una distanza sufficiente dal bordo della struttura.
  - La profondità del pozzo dipende dalla lunghezza delle viti. Praticare un pozzo più profondo di ca. 5 mm rispetto alla lunghezza delle viti.
  - La polvere di foratura compromette la capacità di adesione. Pulire o aspirare sempre il pozzo.
  - Non danneggiare il corpo durante l'installazione.

#### 6.4.2 Installazione dell'apparecchio di comando

Fissare l'apparecchio di comando alla parete con quattro viti e tasselli:

- Diametro vite max.:
  - Corpo in materiale sintetico: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
  - Corpo in acciaio: 8 mm
- Diametro testa della vite max.:
  - Corpo in materiale sintetico: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ L'apparecchio di comando è scollegato dalla rete e libero da potenziale.
  1. Allentare le viti sul coperchio e aprire il coperchio/lo sportello dell'armadio elettrico lateralmente.
  2. Allineare l'apparecchio di comando sul punto di installazione e segnare i punti per i fori.
  3. Praticare e pulire i fori di fissaggio seguendo le istruzioni del materiale di fissaggio.
  4. Fissare il corpo inferiore alla parete con il materiale di fissaggio.  
Controllare che il corpo inferiore non presenti deformazioni! Per garantire l'esatta chiusura del coperchio del corpo, riallineare i corpi deformati (ad es. posizionando al di sotto di essi delle piastre di compensazione del fondo). **AVVISO! Se il coperchio non si chiude correttamente, il grado di protezione risulta compromesso!**
  5. Chiudere il coperchio/lo sportello dell'armadio elettrico e fissarlo con le viti.
- ▶ L'apparecchio di comando è installato. A questo punto collegare l'alimentatore, le pompe e il sensore.

#### 6.5 Collegamenti elettrici



##### PERICOLO

##### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

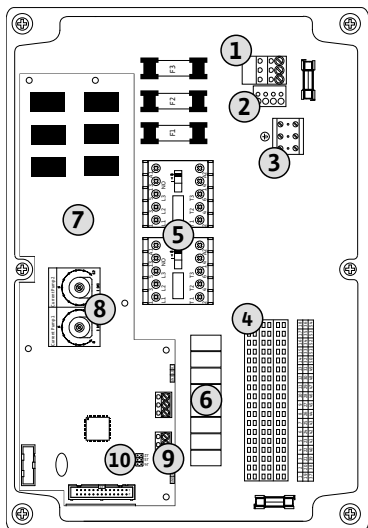


##### AVVISO

- A seconda dell'impedenza di sistema e del numero di commutazioni/ora max. delle utenze collegate possono verificarsi variazioni e/o abbassamenti di tensione.
- In caso di impiego di cavi schermati la schermatura va applicata su un solo lato sulla barra di messa a terra nell'apparecchio di comando!
- I collegamenti possono essere effettuati solo da un elettricista qualificato!
- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe e dei sensori collegati.

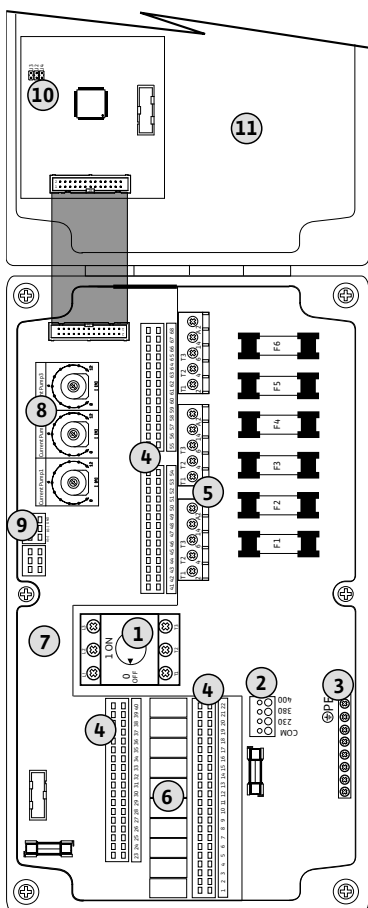
- La corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta dati pompa.
- Eseguire la protezione con fusibili lato alimentazione in conformità con le linee guida locali.
- Se si utilizzano interruttori di protezione, selezionare le caratteristiche di commutazione in base alla pompa collegata.
- Installare un interruttore automatico differenziale (RCD, tipo A, corrente sinusoidale, sensibile a tutte le correnti) e rispettare le linee guida locali.
- Installare il cavo di collegamento secondo le direttive locali.
- Non danneggiare i cavi di collegamento durante l'installazione.
- Mettere a terra l'apparecchio di comando e tutti i carichi elettrici.

6.5.1 Panoramica dei componenti: Wilo-Control EC-Booster



1	Barra morsettiera: Alimentazione di rete
2	Impostazione della tensione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)
4	Barra morsettiera: comando/sensore
5	Combinazioni di contattori
6	Relè di uscita
7	Scheda comandi
8	Potenziometro per monitoraggio corrente motore
9	ModBus RTU: interfaccia RS485
10	ModBus RTU: jumper per terminazione/polarizzazione

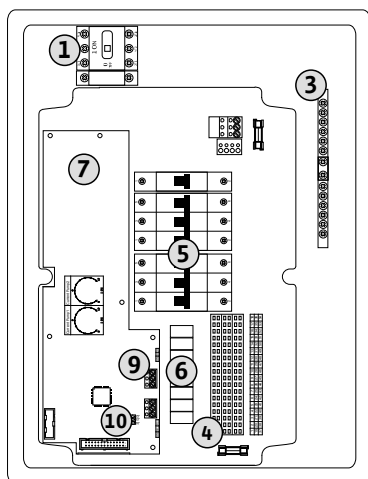
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Interruttore principale/alimentazione di rete
2	Impostazione della tensione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)
4	Barra morsettiera: comando/sensore
5	Combinazioni di contattori
6	Relè di uscita
7	Scheda comandi
8	Potenziometro per monitoraggio corrente motore
9	ModBus RTU: interfaccia RS485
10	ModBus RTU: jumper per terminazione/polarizzazione
11	Coperchio del corpo

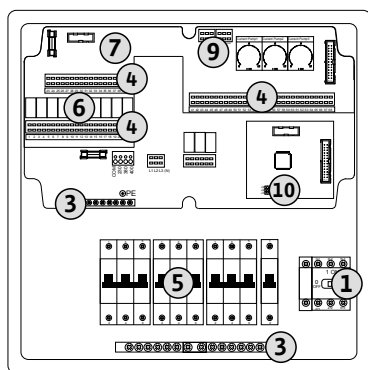
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Panoramica dei componenti: Wilo-Control ECe-Booster



1	Interruttore principale/alimentazione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)
4	Barra morsettiera: comando/sensore
5	Interruttore di protezione
6	Relè di uscita
7	Scheda comandi
9	ModBus RTU: interfaccia RS485
10	ModBus RTU: jumper per terminazione/polarizzazione

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Interruttore principale/alimentazione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)
4	Barra morsettiera: comando/sensore
5	Interruttore di protezione
6	Relè di uscita
7	Scheda comandi
9	ModBus RTU: interfaccia RS485
10	ModBus RTU: jumper per terminazione/polarizzazione

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Alimentazione di rete apparecchio di comando: Control EC-Booster



#### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica in caso di interruttore principale disinserito!

Sul morsetto per la selezione della tensione, c'è tensione rete anche se l'interruttore principale è disinserito. Sussiste pericolo di morte! Effettuare la scelta della tensione prima del collegamento alla corrente elettrica.

#### ATTENZIONE

#### Danni materiali causati da una tensione di rete impostata in modo errato!

L'apparecchio di comando può essere azionato a diverse tensioni di rete. La tensione di rete è impostata in fabbrica su 400 V. In caso di tensione di rete diversa, ricollegare il collegamento a ponte prima dell'allacciamento. Se la tensione di rete non è impostata correttamente, l'apparecchio di comando verrà danneggiato!

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti.

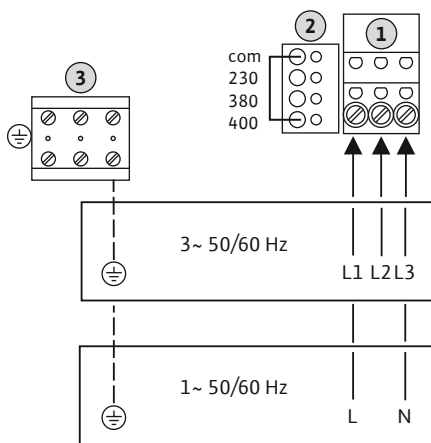


Fig. 6: Alimentazione di rete Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Barra morsettiera: Alimentazione di rete
2	Impostazione della tensione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)

**Alimentazione di rete 1~230 V:**

- Cavo: 3 fili
- Filo: L, N, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 230/COM

**Alimentazione di rete 3~230 V:**

- Cavo: 4 fili
- Filo: L1, L2, L3, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 230/COM

**Alimentazione di rete 3~380 V:**

- Cavo: 4 fili
- Filo: L1, L2, L3, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 380/COM

**Alimentazione di rete 3~400 V:**

- Cavo: 4 fili
- Filo: L1, L2, L3, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 400/COM (**impostazione di fabbrica**)

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili all'interruttore principale in base allo schema degli allacciamenti.

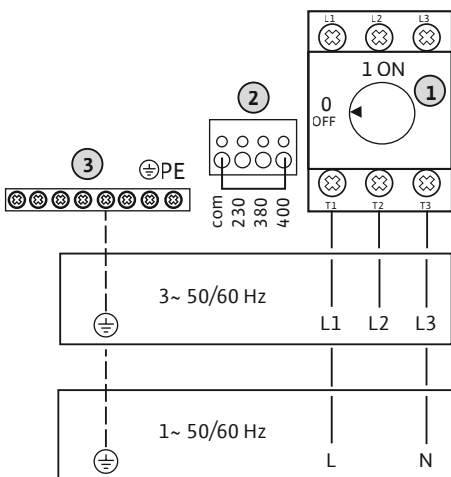


Fig. 7: Alimentazione di rete Wilo-Control EC-B 3...

1	Interruttore principale
2	Impostazione della tensione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)

**Alimentazione di rete 1~230 V:**

- Cavo: 3 fili
- Filo: L, N, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 230/COM

**Alimentazione di rete 3~230 V:**

- Cavo: 4 fili
- Filo: L1, L2, L3, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 230/COM

**Alimentazione di rete 3~380 V:**

- Cavo: 4 fili
- Filo: L1, L2, L3, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 380/COM

**Alimentazione di rete 3~400 V:**

- Cavo: 4 fili
- Filo: L1, L2, L3, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 400/COM (**impostazione di fabbrica**)

**6.5.4 Alimentazione di rete apparecchio di comando: Control ECe-Booster**

**ATTENZIONE**

**Danni materiali causati da una tensione di rete impostata in modo errato!**

L'apparecchio di comando può essere azionato a diverse tensioni di rete. La tensione comandi ausiliari deve essere sempre a 230 V. Pertanto, il collegamento a ponte viene impostato sulla corretta tensione di rete in fabbrica. Non modificare il collegamento a ponte! Se la tensione di rete non è impostata correttamente, il comando verrà danneggiato!



**AVVISO**

**Conduttore neutro necessario**

Per il corretto funzionamento del comando è necessario predisporre un conduttore neutro (neutro) sull'alimentazione di rete.

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili all'interruttore principale in base allo schema degli allacciamenti.

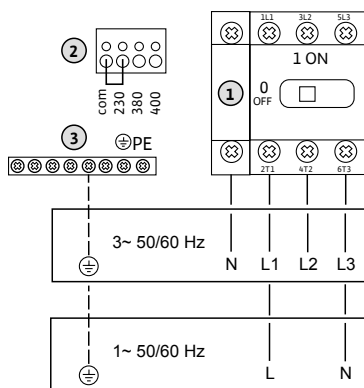


Fig. 8: Alimentazione di rete Wilo-Control ECe-B...

1	Interruttore principale
2	Impostazione della tensione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)

Alimentazione di rete **1~230 V**:

- Cavo: 3 fili
- Filo: L, N, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 230/COM

Alimentazione di rete **3~380 V**:

- Cavo: 5 fili
- Filo: L1, L2, L3, N, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 230/COM

Alimentazione di rete **3~400 V**:

- Cavo: 5 fili
- Filo: L1, L2, L3, N, PE
- Impostazione della tensione di rete: ponticello 230/COM

### 6.5.5 Alimentazione di rete: pompa con numero di giri fisso



#### AVVISO

##### Campo rotante alimentazione di rete e collegamento pompa

Il campo rotante viene condotto direttamente al collegamento pompa dall'alimentazione di rete. Controllare il campo rotante delle pompe da collegare (rotazione in senso orario o antiorario)! Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe.

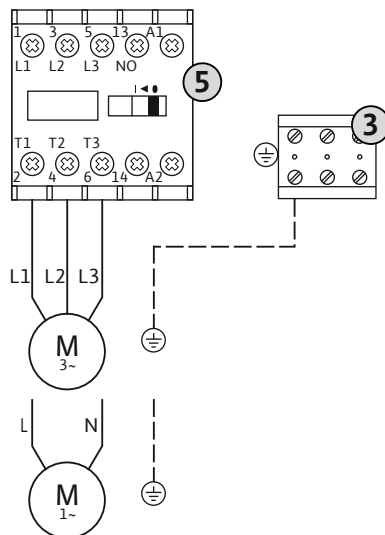


Fig. 9: Collegamento pompa

3	Barra morsettiera: terra (PE)
5	Contattore

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili sul contattore in base allo schema degli allacciamenti.

#### 6.5.5.1 Regolazione del monitoraggio corrente motore



#### PERICOLO

##### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Non lavorare con l'apparecchio di comando aperto: pericolo di morte! I componenti sono elettrificati! Far eseguire i lavori sempre da un elettricista esperto.

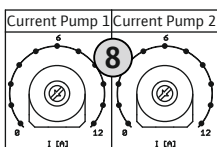


Fig. 10: Regolazione del monitoraggio corrente motore

**8** Potenziometro per monitoraggio corrente motore

Dopo aver collegato la pompa, impostare la corrente nominale consentita sul potenziometro:

- Impostare la corrente nominale a carico massimo in base alla targhetta dati pompa.
- In caso di carico parziale, impostare la corrente nominale del 5% al di sopra della corrente misurata sul punto di lavoro.

Durante la messa in servizio è possibile impostare con precisione il monitoraggio corrente motore. Qui è possibile visualizzare i seguenti valori tramite il menu:

- Corrente di funzionamento misurata della pompa (menu 4.29-4.31)
- Impostare la corrente nominale del monitoraggio motore (menu 4.25-4.27)

**6.5.6** Alimentazione di rete: pompa con numero di giri variabile (pompe regolate elettronicamente)

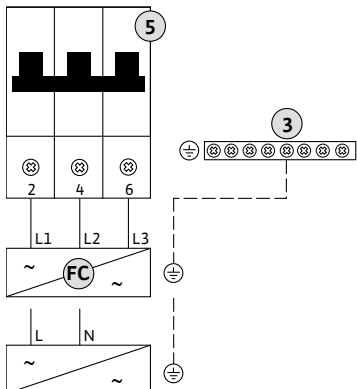


Fig. 11: Collegamento pompa

3	Barra morsettiera: terra (PE)
5	Interruttore di protezione
FC	Convertitore di frequenza

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili all'interruttore di protezione in base allo schema degli allacciamenti.

**6.5.7** Collegamento del salvamotore termico

**AVVISO! Il collegamento può essere effettuato solo all'apparecchio di comando Wilo-Control EC-B!**



**AVVISO**  
**Non applicare tensione esterna!**

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

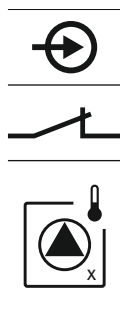


Fig. 12: Simbolo panoramica degli allacciamenti

A ogni pompa è possibile collegare un salvamotore termico con sensori bimetallo. Non collegare nessun sensore PTC e Pt100!

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.** La "x" nel simbolo indica la pompa corrispondente:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

**6.5.8** Collegamento segnalazione di guasto del convertitore di frequenza

**AVVISO! Il collegamento può essere effettuato solo all'apparecchio di comando Wilo-Control ECe-B!**



**AVVISO**  
**Non applicare tensione esterna!**

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

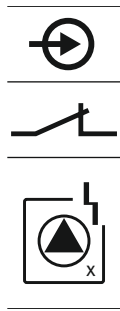


Fig. 13: Simbolo panoramica degli allacciamenti

### 6.5.9 Collegamento sensore di pressione



#### AVVISO

##### Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

Il rilevamento della pressione avviene tramite un sensore di pressione analogico 4 - 20 mA.

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

**AVVISO! Utilizzare cavi schermati per il cavo di collegamento! Applicare la schermatura su un lato!**

**AVVISO! Assicurarsi che la polarità del sensore di pressione sia corretta! Non collegare nessun sensore di pressione attivo.**

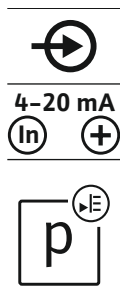


Fig. 14: Simbolo panoramica degli allacciamenti

### 6.5.10 Collegamento protezione contro il funzionamento a secco (mancanza d'acqua)



#### AVVISO

##### Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

È possibile monitorare ulteriormente il livello di mancanza d'acqua (protezione contro il funzionamento a secco) tramite un galleggiante o un pressostato:

- Contatto aperto: funzionamento a secco
- Contatto chiuso: nessun funzionamento a secco

I morsetti sono dotati in fabbrica di un ponticello.

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Rimuovere il ponticello e collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

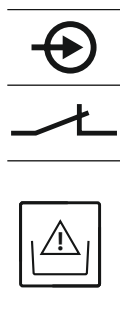


Fig. 15: Simbolo panoramica degli allacciamenti



### 6.5.11 Connessione "Extern OFF": disconnessione remota



#### AVVISO

##### Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

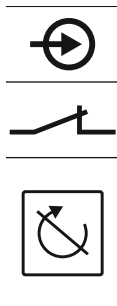


Fig. 16: Simbolo panoramica degli allacciamenti

Tutte le pompe possono essere disinserite a distanza mediante un interruttore separato:

- Contatto chiuso: pompe abilitate
- Contatto aperto: tutte le pompe sono spente – Nel display appare il simbolo "Extern OFF".

I morsetti sono dotati in fabbrica di un ponticello.

**AVVISO! L'arresto remoto ha la priorità. Tutte le pompe vengono spente indipendentemente dal valore reale della pressione. Non è possibile procedere al funzionamento manuale delle pompe!**

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Rimuovere il ponticello e collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

### 6.5.12 Collegamento valore nominale numero di giri



#### AVVISO

##### Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

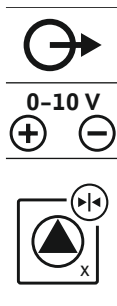


Fig. 17: Simbolo panoramica degli allacciamenti

Per ciascuna pompa il valore nominale del numero di giri viene emesso tramite un'uscita separata. A questo scopo viene emessa una tensione di 0–10 V sull'uscita.

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.** La "x" nel simbolo indica la pompa corrispondente:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

**AVVISO! Utilizzare cavi schermati per il cavo di collegamento! Applicare la schermatura su entrambi i lati!**

### 6.5.13 Collegamento segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM)



#### PERICOLO

##### Pericolo di morte a causa di corrente elettrica proveniente da fonti esterne!

La tensione di alimentazione è fornita da una fonte esterna. Questa tensione è presente sui morsetti anche a interruttore principale spento! Pericolo di morte! Prima di tutti i lavori separare la tensione di alimentazione della sorgente! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

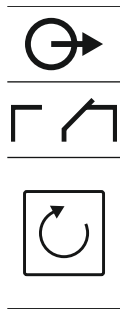


Fig. 18: Simbolo panoramica degli allacciamenti

#### 6.5.14 Collegamento segnalazione cumulativa di blocco (SSM)



##### PERICOLO

##### Pericolo di morte a causa di corrente elettrica proveniente da fonti esterne!

La tensione di alimentazione è fornita da una fonte esterna. Questa tensione è presente sui morsetti anche a interruttore principale spento! Pericolo di morte! Prima di tutti i lavori separare la tensione di alimentazione della sorgente! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

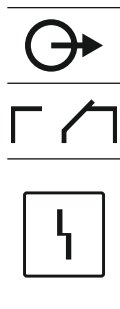


Fig. 19: Simbolo panoramica degli allacciamenti

#### 6.5.15 Collegamento segnalazione singola di funzionamento (EBM)



##### PERICOLO

##### Pericolo di morte a causa di corrente elettrica proveniente da fonti esterne!

La tensione di alimentazione è fornita da una fonte esterna. Questa tensione è presente sui morsetti anche a interruttore principale spento! Pericolo di morte! Prima di tutti i lavori separare la tensione di alimentazione della sorgente! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

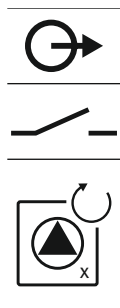


Fig. 20: Simbolo panoramica degli allacciamenti

Viene emessa una segnalazione funzionamento per ogni pompa (EBM) da un'uscita separata:

- Tipo di contatto: contatto normalmente aperto libero da potenziale
- Carico del contatto:
  - Minimo: 12 V, 10 mA
  - Massimo: 250 V, 1 A

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.** La "x" nel simbolo indica la pompa corrispondente:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

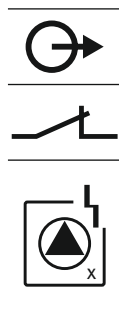
**6.5.16 Collegamento segnalazione singola di blocco (ESM)**



**PERICOLO**

**Pericolo di morte a causa di corrente elettrica proveniente da fonti esterne!**

La tensione di alimentazione è fornita da una fonte esterna. Questa tensione è presente sui morsetti anche a interruttore principale spento! Pericolo di morte! Prima di tutti i lavori separare la tensione di alimentazione della sorgente! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



- Viene emessa una segnalazione di blocco per ogni pompa (ESM) da un'uscita separata:
- Tipo di contatto: contatto normalmente chiuso libero da potenziale
  - Carico del contatto:
    - Minimo: 12 V, 10 mA
    - Massimo: 250 V, 1 A

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.** La "x" nel simbolo indica la pompa corrispondente:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

Fig. 21: Simbolo panoramica degli allacciamenti

**6.5.17 Collegamento ModBus RTU**



**AVVISO**

**Non applicare tensione esterna!**

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

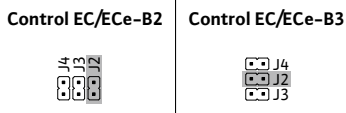


Fig. 22: Posizione jumper

Per i numeri di posizione, vedere Panoramica dei componenti: Wilo-Control EC-Booster [► 143]

9	ModBus: interfaccia RS485
10	ModBus: jumper per terminazione/polarizzazione

Il protocollo ModBus è disponibile per il collegamento a un sistema di controllo dell'edificio. Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera in base all'assegnazione dei collegamenti.

- Osservare i seguenti punti:
- Interfaccia: RS485
  - Impostazioni del protocollo bus di campo: menu da 2.01 a 2.05.
  - L'apparecchio di comando viene terminato in fabbrica. Sbloccare la terminazione: rimuovere il jumper "J2".
  - Se il ModBus richiede la polarizzazione, inserire i jumper "J3" e "J4".

**7 Impiego**



**PERICOLO**

**Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!**

Azionare l'apparecchio di comando solo quando è chiuso. L'apertura dell'apparecchio di comando causa il pericolo di morte! Far eseguire i lavori sui componenti interni da un elettricista qualificato.

## 7.1 Principio di funzionamento

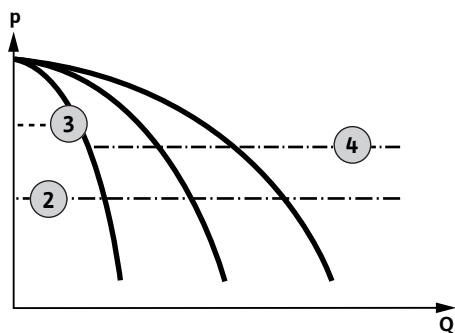


Fig. 23: Diagramma funzionale Control EC-Booster

### Wilo-Control EC-Booster

2	Soglia di inserzione
3	Soglia di disinserzione della pompa base
4	Soglia di disinserzione delle pompe di punta

Durante il funzionamento normale, il sistema mantiene la pressione nell'intervallo compreso tra la soglia di inserzione e disinserzione. La regolazione avviene mediante una regolazione a due punti e un sensore di pressione rileva il valore reale della pressione. Se si scende al di sotto della soglia di inserzione, la pompa base si attiva. A seconda della potenza necessaria, le pompe di punta vengono attivate una dopo l'altra. Se la soglia di disinserzione per le pompe di punta viene superata, il sistema disattiva le pompe di punta una dopo l'altra. Se la soglia di disinserzione per la pompa base viene superata, il sistema disattiva le pompe base una dopo l'altra. Durante il funzionamento, il display LCD visualizza un'indicazione e il LED verde si accende. Al fine di ottimizzare la durata del funzionamento delle pompe, a ogni disinserimento segue uno **scambio pompa**.

In caso di guasto, il sistema passa automaticamente a un'altra pompa. Il codice di errore viene visualizzato sul display LCD e il LED rosso è acceso. Vengono attivate le uscite per la segnalazione cumulativa di blocco (SSM) e la segnalazione singola di blocco (ESM).

Se si raggiunge il **livello di mancanza d'acqua** nel serbatoio (protezione contro il funzionamento a secco), tutte le pompe vengono disattivate. Il codice di errore viene visualizzato sul display LCD e il LED rosso è acceso. Viene attivata l'uscita per la segnalazione cumulativa di blocco (SSM).

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Funzionamento a 1 pompa
b	Funzionamento a 2 pompe
c	Funzionamento a 3 pompe
1	Valore di consegna di base
2	Soglia di inserzione
3	Soglia di disinserzione
5	Regolazione del numero di giri in base al carico

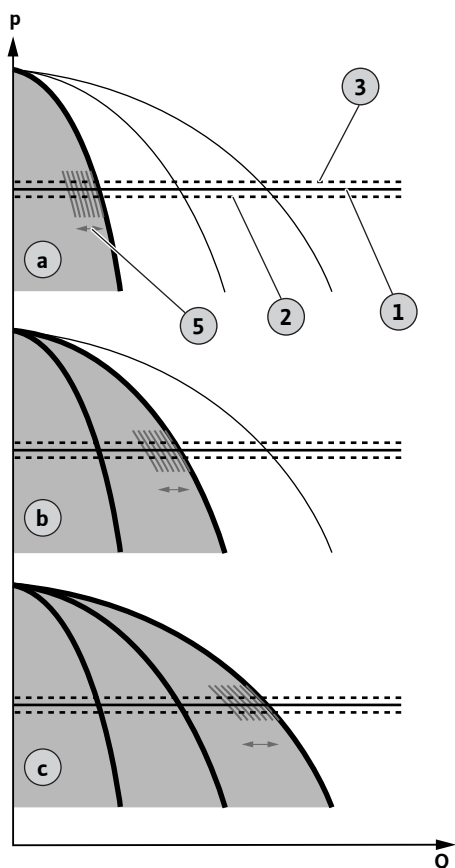


Fig. 24: Diagramma funzionale Control ECe-Booster

Durante il funzionamento normale, il sistema mantiene la pressione costante tramite un confronto tra valore nominale e reale per il valore nominale base. La regolazione avviene mediante una regolazione del numero di giri delle pompe in base al carico e un sensore di pressione rileva il valore reale della pressione. Se si scende al di sotto della soglia di inserzione, la prima pompa si attiva e viene regolata come pompa base in base al carico. Se non è possibile coprire la quantità di potenza richiesta per il numero di giri massimo della pompa base, si avvia un'altra pompa al superamento del valore nominale base. La seconda pompa diventa pompa base e viene regolata in base al carico. La precedente pompa base continua a funzionare al massimo numero di giri come pompa di punta. Questo processo si ripete con l'aumentare della potenza necessaria fino al raggiungimento del numero massimo di pompe.

Se la quantità di potenza diminuisce, la pompa base attuale viene disinserita quando si raggiunge il numero minimo di giri e si supera contemporaneamente il valore nominale base. Una precedente pompa di punta diventa pompa base ed effettua la regolazione. Questo procedimento si ripete con un ridotto consumo di potenza fino a quando funzionerà una sola pompa come pompa base. Se la soglia di disinserzione per la pompa base viene superata, il sistema disattiva le pompe base una dopo l'altra. Durante il funzionamento, il display LCD visualizza un'indicazione e il LED verde si accende. Al fine di ottimizzare la durata del funzionamento delle pompe, a ogni disinserimento segue uno **scambio pompa**.

In caso di guasto, il sistema passa automaticamente a un'altra pompa. Il codice di errore viene visualizzato sul display LCD e il LED rosso è acceso. Vengono attivate le uscite per la segnalazione cumulativa di blocco (SSM) e la segnalazione singola di blocco (ESM).

Se si raggiunge il **livello di mancanza d'acqua** nel serbatoio (protezione contro il funzionamento a secco), tutte le pompe vengono disattivate. Il codice di errore viene visualizzato sul display LCD e il LED rosso è acceso. Viene attivata l'uscita per la segnalazione cumulativa di blocco (SSM).

- 7.1.1 Scambio pompa**
- Per evitare una durata del funzionamento irregolare delle singole pompe, viene effettuato uno scambio regolare della pompa base. Se tutte le pompe sono disattivate, la pompa base cambia al successivo avvio.
- In fabbrica viene attivato anche uno scambio pompa ciclico. Di conseguenza, la pompa base cambia ogni 6 ore. **AVVISO! Disattivare la funzione: Menu 5.60!**
- 7.1.2 Pompa di riserva**
- Una pompa può essere utilizzata come pompa di riserva. Questa pompa non viene attivata nel funzionamento normale. La pompa di riserva diventa attiva soltanto se una pompa si arresta per guasto. La pompa di riserva è soggetta al monitoraggio del tempo di inattività. Ciò significa che la pompa di riserva viene attivata anche durante lo scambio pompa e l'avvio pompa.
- 7.1.3 Mancanza d'acqua/Protezione contro il funzionamento a secco**
- L'acqua nel serbatoio può essere monitorata tramite un pressostato o un galleggiante e segnalata all'apparecchio di comando. Osservare i seguenti punti:
- Tipo di contatto: contatto normalmente chiuso
  - Mancanza d'acqua: le pompe vengono disattivate allo scadere del tempo di ritardo (menu 5.64). Il codice d'errore viene visualizzato sul display LCD.  
**AVVISO! Se il contatto viene di nuovo chiuso durante il tempo di ritardo, non avviene alcuno spegnimento!**
  - Riattivazione: Se il contatto è ancora chiuso e il tempo di ritardo (menu 5.63) è scaduto, l'impianto si attiva in automatico.  
**AVVISO! L'errore viene resettato automaticamente, ma rimane nell'archivio degli errori!**
- 7.1.4 Funzionamento con sensore di pressione difettoso**
- Se il sensore di pressione non trasmette un valore misurato (per es. a causa della rottura di un filo o di sensore difettoso), tutte le pompe vengono disinserite. Inoltre, si accende il LED rosso di errore e si attiva la segnalazione cumulativa di blocco.
- Funzionamento d'emergenza**
- Per garantire l'alimentazione idrica in caso di errore, è possibile impostare un funzionamento d'emergenza:
- Menu 5.45
  - Numero delle pompe attive
  - **AVVISO! Control ECe-Booster: Nel funzionamento d'emergenza, le pompe vengono azionate in modo non regolato!**
- 7.1.5 Avvio pompa (funzionamento di prova ciclico)**
- Per evitare lunghi tempi di inattività delle pompe autorizzate viene attivato un funzionamento di prova ciclico (funzione di avvio pompa) in fabbrica. **AVVISO! Disattivare la funzione: Menu 5.40!**
- Per la funzione osservare i seguenti punti del menu:
- **Menu 5.41:** Avvio pompa ammesso con "Extern OFF"  
Se le pompe sono state disattivate tramite Extern OFF, il funzionamento di prova si attiva?
  - **Menu 5.42:** Intervallo di avvio pompa  
Intervallo di tempo dopo il quale deve avvenire il funzionamento di prova. **AVVISO! Se tutte le pompe sono disattivate, si avvia l'intervallo di tempo!**
  - **Menu 5.43:** Durata del funzionamento dell'avvio pompa  
Durata di funzionamento della pompa durante il funzionamento di prova
- 7.1.6 Test di portata zero**
- AVVISO! Funzionamento solo con apparecchio di comando Wilo-Control ECe-B presente!**
- Se solo la pompa base viene azionata nell'intervallo di frequenza inferiore e a pressione costante, viene eseguito un test di portata zero ciclico. In tal caso, il valore nominale della pressione viene aumentato per poco tempo e poi ripristinato al valore impostato. Se la pressione del sistema non scende in seguito al ripristino del valore nominale di pressione, c'è una portata zero. La pompa base viene disinserita al termine del tempo di post funzionamento.
- I parametri per il test di portata zero sono preimpostati e non possono essere modificati. Il test di portata zero viene attivato mediante impostazione in fabbrica. **AVVISO! Disattivare la funzione: Menu 5.61!**

## 7.2 Comandi da menu

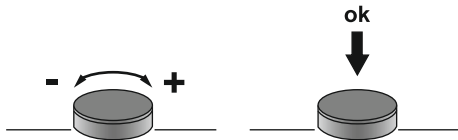


Fig. 25: Funzionamento del pulsante di comando

Il comando del menu avviene tramite il pulsante di comando:

- **Rotazione:** impostazione dei valori della selezione del menu o dei valori.
- **Pressione:** modifica del livello del menu, conferma del numero di errore o del valore.

## 7.3 Modalità menu: Menu principale o menu Easy Actions

Sono disponibili due menu diversi:

- Menu principale: accesso a tutte le impostazioni per una configurazione completa.
- Menu Easy Actions: accesso rapido a determinate funzioni.

Prestare attenzione a quanto segue quando si utilizza il menu Easy Actions:

- Il menu Easy Actions consente di accedere solo a determinate funzioni. Non è quindi possibile una configurazione completa.
- Per utilizzare il menu Easy Actions, eseguire una configurazione iniziale.
- Il menu Easy Actions viene attivato mediante impostazione in fabbrica. Il menu Easy Actions **può essere disabilitato nel menu 7.06**.

## 7.4 Richiamo del menu

### Richiamo del menu principale

1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
  - ▶ Appare la voce di menu 1.00.




### Richiamo del menu Easy Actions

1. Ruotare il pulsante di comando di 180°.
  - ⇒ Appare la funzione “Ripristina segnalazioni di guasto” o “Funzionamento manuale della pompa 1”
2. Ruotare il pulsante di comando di altri 180°.
  - ▶ Vengono visualizzate le altre funzioni. Al termine viene visualizzata la schermata principale.

## 7.5 Accesso rapido “Easy Actions”

Dal menu Easy Actions è possibile accedere alle seguenti funzioni:

	Ripristino della segnalazione di guasto corrente <b>AVVISO! La voce di menu viene visualizzata solo se sono presenti segnalazioni di guasto!</b>
	<b>Funzionamento manuale pompa 1</b> Quando si preme il pulsante di comando, la pompa 1 entra in funzione. Quando si rilascia il pulsante di comando, la pompa si spegne. È nuovamente attivo l'ultimo modo di funzionamento impostato.
	<b>Funzionamento manuale pompa 2</b> Quando si preme il pulsante di comando, la pompa 2 entra in funzione. Quando si rilascia il pulsante di comando, la pompa si spegne. È nuovamente attivo l'ultimo modo di funzionamento impostato.
	<b>Funzionamento manuale pompa 3</b> Quando si preme il pulsante di comando, la pompa 3 entra in funzione. Quando si rilascia il pulsante di comando, la pompa si spegne. È nuovamente attivo l'ultimo modo di funzionamento impostato.
	<b>Spegnere la pompa 1.</b> .Corrisponde al valore “off” del menu 3.02.
	<b>Spegnere la pompa 2.</b> .Corrisponde al valore “off” del menu 3.03.
	<b>Spegnere la pompa 3.</b> .Corrisponde al valore “off” del menu 3.04.

	<b>Funzionamento automatico pompa 1</b> Corrisponde al valore "Auto" del menu 3.02.
	<b>Funzionamento automatico pompa 2</b> Corrisponde al valore "Auto" del menu 3.03.
	<b>Funzionamento automatico pompa 3</b> Corrisponde al valore "Auto" del menu 3.04.

## 7.6 Impostazioni di fabbrica

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica dell'apparecchio di comando, contattare il Servizio Assistenza Clienti.

## 8 Messa in servizio

### 8.1 Doveri dell'utente



#### AVVISO

##### Rispettare quanto indicato nella documentazione

Eseguire le misure per la messa in servizio secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione!

Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dei prodotti collegati (sensore, pompe) e la documentazione dell'impianto!

- Tenere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione presso l'apparecchio di comando o in un luogo adibito a tale scopo.
- Tenere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Verificare che tutto il personale abbia letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Il luogo di installazione dell'apparecchio di comando è al riparo da inondazioni.
- L'apparecchio di comando è bloccato e collegato a terra a norma.
- I dispositivi di sicurezza (compreso l'arresto di emergenza) dell'intero impianto vengono accesi e controllati per verificarne il corretto funzionamento.
- L'apparecchio di comando è adatto all'impiego nelle condizioni di esercizio indicate.

### 8.2 Accensione dell'apparecchio

**AVVISO! Il monitoraggio del campo rotante e della corrente motore sono disponibili solo su Wilo-Control EC-Booster!**



#### AVVISO

##### Monitoraggio integrato del campo rotante

L'apparecchio di comando dispone di un monitoraggio del campo rotante. Le funzioni di monitoraggio lavorano correttamente solo su un collegamento di corrente trifase con campo rotante in senso orario. Se sull'alimentazione di rete è presente un campo rotante in senso antiorario, all'accensione apparirà il codice di errore "E006" sul display.



#### AVVISO

##### Segnalazione di guasto in caso di funzionamento su allacciamento a corrente alternata

L'apparecchio di comando "Control EC-Booster" è dotato di una funzione di monitoraggio del campo rotante e della corrente del motore. Entrambe le funzioni di monitoraggio operano senza anomalie solo con collegamento della corrente trifase e sono attivate in fabbrica. Se l'apparecchio di comando viene utilizzato con un allacciamento a corrente alternata, sul display vengono visualizzate le seguenti segnalazioni di guasto:

- Monitoraggio del campo rotante: Codice di errore "E006"  
⇒ Disattivazione del monitoraggio campo rotante: Nel menu 5.68, impostare il valore su "off"!

- Monitoraggio corrente motore: Codice di errore “E080.x”
  - ⇒ Disattivazione del monitoraggio corrente motore: Nel menu 5.69, impostare il valore su “off”!
- ▶ Funzioni di monitoraggio disattivate. L'apparecchio di comando funziona ora senza anomalie su allacciamento a corrente alternata.



### AVVISO

#### Osservare il codice di errore riportato sul display

Se il LED di errore rosso si accende o lampeggia, osservare il codice di errore riportato sul display! Una volta confermata l'anomalia, l'ultimo errore viene registrato nel menu 6.02.

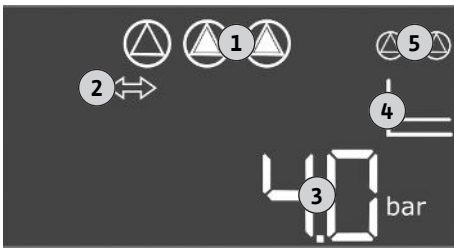


Fig. 26: Schermata iniziale

1	Stato attuale della pompa: - Numero di pompe registrate - Pompa attivata/disattivata - Pompe ON/OFF
2	Bus di campo attivo
3	Valore reale della pressione
4	Modo di regolazione (ad es. p-c)
5	Il funzionamento pompa di riserva è attivo

- ✓ L'apparecchio di comando è bloccato.
- ✓ L'installazione è stata eseguita correttamente.
- ✓ Tutti i sensori e le utenze sono collegati e installati nel vano d'esercizio.
- ✓ Se è presente una protezione contro la mancanza d'acqua (protezione contro il funzionamento a secco), impostare correttamente il punto di commutazione.
- ✓ Salvamotore preimpostato secondo le specifiche della pompa (solo “Control EC-Booster”).
  1. Portare l'interruttore principale in posizione “ON”.
  2. L'apparecchio di comando si avvia.
    - Tutti i LED si accendono per 2 sec.
    - Il display si accende e appare la schermata iniziale.
 Il simbolo stand-by appare sul display.
- ▶ L'apparecchio di comando è pronto per l'uso, avvia la configurazione iniziale o il funzionamento automatico.

### 8.3 Avvio della configurazione iniziale

Durante la configurazione osservare i seguenti punti:

- Se non si immettono dati o non si aziona l'apparecchiatura per 6 minuti:
  - L'illuminazione del display si spegne.
  - Il display ritorna alla schermata principale.
  - L'immissione di parametri è bloccata.
- Alcune impostazioni possono essere solo regolate manualmente, se nessuna pompa è in funzione.
- Il menu si regola automaticamente in base alle impostazioni. Esempio: i menu 5.41 ... 5.43 sono visibili solo se la funzione “Avvio pompa” (menu 5.40) è attiva.
- La struttura dei menu è valida per tutti gli apparecchi di comando EC (ad es. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Ciò può portare a lacune nella struttura dei menu.

Per impostazione predefinita, i valori vengono solo visualizzati. Per modificare i valori, abilitare l'immissione dei parametri nel menu 7.01:



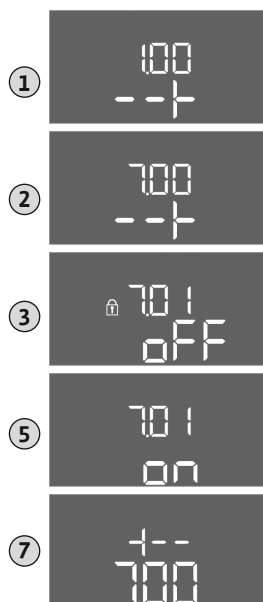


Fig. 27: Abilitazione dell'immissione di parametri

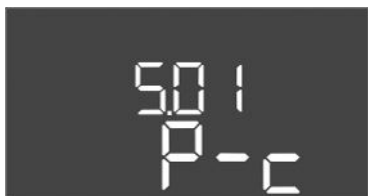


Fig. 28: Menu 5.01



Fig. 29: Menu 5.02

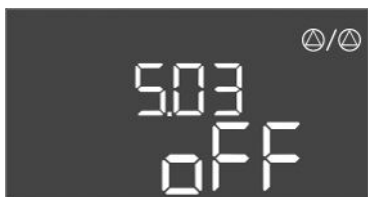


Fig. 30: Menu 5.03



Fig. 31: Menu 5.11

1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.  
⇒ Appare il menu 1.00
  2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 7.
  3. Premere il pulsante di comando.  
⇒ Appare il menu 7.01.
  4. Premere il pulsante di comando.
  5. Portare il valore su "on": ruotare il pulsante di comando.
  6. Memorizzazione del valore: Premere il pulsante di comando.  
⇒ Il menu è abilitato alle modifiche.
  7. Ruotare il pulsante di comando fino a visualizzare la fine del menu 7.
  8. Premere il pulsante di comando.  
⇒ Ritorno al livello del menu principale.
- Avvio della prima configurazione:
- Menu 5: Impostazioni di base
  - Menu 1: Valori di accensione/spengimento
  - Menu 2: Collegamento bus di campo (se disponibile)
  - Menu 3: Abilitazione delle pompe

#### Menu 5: Impostazioni di base

N. menu	5.01
Descrizione	Modo di regolazione
Impostazione di fabbrica	Regolazione pressione costante (p-c)

N. menu	5.02
Descrizione	Numero di pompe collegate
Campo di valori	1 ... 3
Impostazione di fabbrica	3

N. menu	5.03
Descrizione	Pompa di riserva
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	off

N. menu	5.11
Descrizione	Campo di misura sensore di pressione
Campo di valori	1 ... 25 bar
Impostazione di fabbrica	16 bar



Fig. 32: Menu 5.14

N. menu	5.14 (solo Control ECe-Booster)
Descrizione	Regolatore PID: fattore proporzionale
Campo di valori	0,1 ... 100
Impostazione di fabbrica	2,5
Spiegazione	



Fig. 33: Menu 5.15

N. menu	5.15 (solo Control ECe-Booster)
Descrizione	Regolatore PID: fattore integrale
Campo di valori	0 ... 300
Impostazione di fabbrica	0,5
Spiegazione	



Fig. 34: Menu 5.16

N. menu	5.16 (solo Control ECe-Booster)
Descrizione	Regolatore PID: fattore differenziale
Campo di valori	0 ... 300
Impostazione di fabbrica	0
Spiegazione	



Fig. 35: Menu 5.40

N. menu	5.40
Descrizione	Funzione "Avvio pompa" attivata/disattivata
Campo di valori	off, on
Impostazione di fabbrica	on



Fig. 36: Menu 5.41

N. menu	5.41
Descrizione	"Avvio pompa" ammesso con Extern OFF
Campo di valori	off, on
Impostazione di fabbrica	on

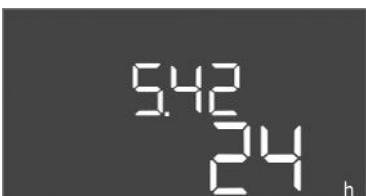


Fig. 37: Menu 5.42

N. menu	5.42
Descrizione	Intervallo di "avvio pompa"
Campo di valori	1 ... 336 h
Impostazione di fabbrica	24 h

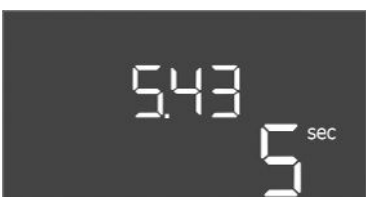


Fig. 38: Menu 5.43

N. menu	5.43
Descrizione	Durata del funzionamento di "avvio pompa"
Campo di valori	0 ... 60 s
Impostazione di fabbrica	5 s



Fig. 39: Menu 5.45

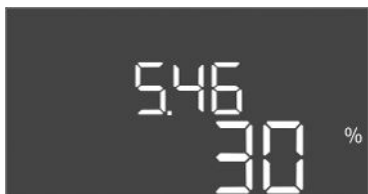


Fig. 40: Menu 5.46

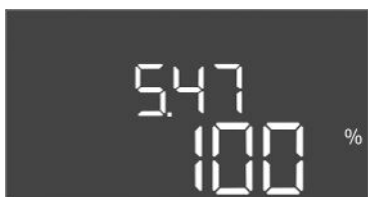


Fig. 41: Menu 5.47

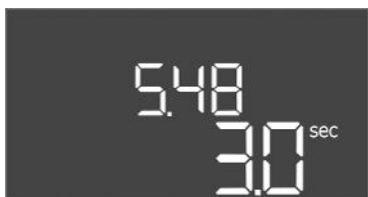


Fig. 42: Menu 5.48

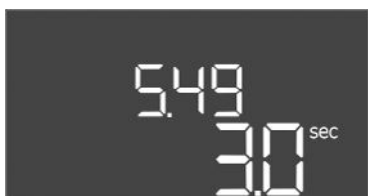


Fig. 43: Menu 5.49



Fig. 44: Menu 5.58



Fig. 45: Menu 5.59

N. menu	5.45
Descrizione	Comportamento in caso di errore del sensore – Numero delle pompe da attivare
Campo di valori	0 ... 3*
Impostazione di fabbrica	0
Spiegazione	* Il valore massimo dipende dal numero di pompe impostato (menu 5.02).

N. menu	5.46 (solo Control ECe-Booster)
Descrizione	Numero di giri minimo delle pompe
Campo di valori	0 ... 50 %
Impostazione di fabbrica	30 %

N. menu	5.47 (solo Control ECe-Booster)
Descrizione	Numero di giri massimo delle pompe
Campo di valori	80 ... 100 %
Impostazione di fabbrica	100 %

N. menu	5.48 (solo Control ECe-Booster)
Descrizione	Rampa di avvio convertitore di frequenza
Campo di valori	0 ... 10 s
Impostazione di fabbrica	3 s

N. menu	5.49 (solo Control ECe-Booster)
Descrizione	Rampa di decelerazione del convertitore di frequenza
Campo di valori	0 ... 10 s
Impostazione di fabbrica	3 s

N. menu	5.58
Descrizione	Funzione di segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM)
Campo di valori	on, run
Impostazione di fabbrica	run
Spiegazione	“on”: apparecchio di comando pronto al funzionamento “Run”: almeno una pompa è in funzione.

N. menu	5.59
Descrizione	Funzione di segnalazione cumulativa di blocco (SSM)
Campo di valori	fall, raise
Impostazione di fabbrica	raise
Spiegazione	“fall”: il relè si disaccende. Con questa funzione è possibile monitorare la tensione di rete. “raise”: il relè si attiva.

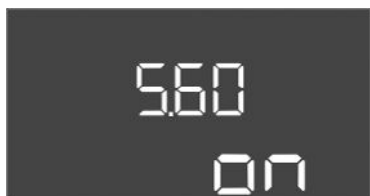


Fig. 46: Menu 5.60

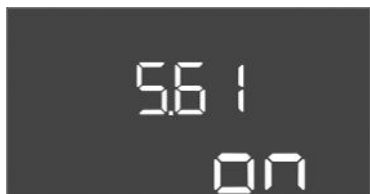


Fig. 47: Menu 5.61



Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.63



Fig. 50: Menu 5.68

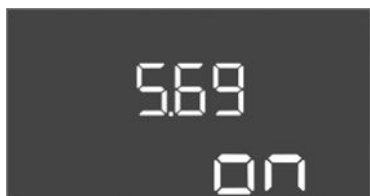


Fig. 51: Menu 5.69



Fig. 52: Menu 1.01

N. menu	5.60
Descrizione	Scambio pompa ciclico
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	on

N. menu	5.61 (solo Control ECe-Booster)
Descrizione	Test di portata zero
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	on

N. menu	5.62
Descrizione	Protezione contro il funzionamento a secco: Ritardo di disinserimento
Campo di valori	0 ... 180 s
Impostazione di fabbrica	15 s

N. menu	5.63
Descrizione	Protezione contro il funzionamento a secco: Ritardo di riattivazione
Campo di valori	0 ... 1800 s
Impostazione di fabbrica	10 s

N. menu	5.68 (solo Control EC-Booster)
Descrizione	Attivazione/disattivazione del monitoraggio del campo rotante (alimentazione di rete)
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	on

**AVVISO! Spegnerne con allacciamento a corrente alternata!**

N. menu	5.69 (solo Control EC-Booster)
Descrizione	Monitoraggio corrente motore attivato/disattivato
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	on

**AVVISO! Spegnerne con allacciamento a corrente alternata!**

### Menu 1: valori di accensione e spegnimento

N. menu	1.01
Descrizione	Valore nominale di pressione
Campo di valori	0,1 ... 25,0* bar
Impostazione di fabbrica	4 bar
Spiegazione	* Il valore massimo dipende dal campo di misura impostato del sensore di pressione (menu 5.11).



Fig. 53: Menu 1.04

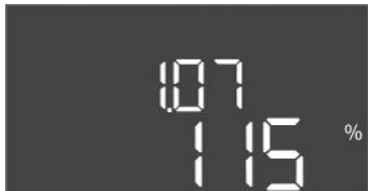


Fig. 54: Menu 1.07



Fig. 55: Menu 1.08



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

N. menu	1.04
Descrizione	Soglia di inserzione della pompa in % rispetto al valore nominale di pressione
Campo di valori	75 ... 99 %
Impostazione di fabbrica	95 %

N. menu	1.07
Descrizione	Soglia di disinserzione della pompa base in % rispetto al valore nominale di pressione
Campo di valori	101 ... 125 %
Impostazione di fabbrica	115 %

N. menu	1.08 (solo Control EC-Booster)
Descrizione	Soglia di disinserzione della pompa di punta in % rispetto al valore nominale di pressione
Campo di valori	101 ... 125 %
Impostazione di fabbrica	110 %

N. menu	1.09
Descrizione	Disinserimento ritardato della pompa base
Campo di valori	0 ... 180 s
Impostazione di fabbrica	10 s

N. menu	1.10
Descrizione	Inserimento ritardato della pompa di punta
Campo di valori	0 ... 30 s
Impostazione di fabbrica	3 s

N. menu	1.11
Descrizione	Disinserimento ritardato della pompa di punta
Campo di valori	0 ... 30 s
Impostazione di fabbrica	3 s

## Menu 2: Collegamento bus di campo ModBus

L'apparecchio di comando è dotato di un'interfaccia RS485 per il collegamento tramite ModBus RTU. L'interfaccia permette di leggere e modificare diversi parametri. L'apparecchio di comando in questa modalità funziona come slave Modbus. In appendice sono riportate una panoramica dei singoli parametri e una descrizione dei tipi di dati utilizzati. Per utilizzare l'interfaccia ModBus, effettuare le impostazioni nei seguenti menu:



Fig. 59: Menu 2.01



Fig. 60: Menu 2.02

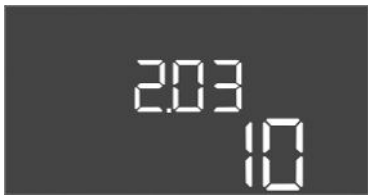


Fig. 61: Menu 2.03



Fig. 62: Menu 2.04



Fig. 63: Menu 2.05



N. menu	2.01
Descrizione	Interfaccia ModBus RTU ON/OFF
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	off

N. menu	2.02
Descrizione	Velocità di trasmissione dati
Campo di valori	9600; 19200; 38400; 76800
Impostazione di fabbrica	19200

N. menu	2.03
Descrizione	Indirizzo slave
Campo di valori	1 ... 254
Impostazione di fabbrica	10

N. menu	2.04
Descrizione	Parità
Campo di valori	none, even, odd
Impostazione di fabbrica	even

N. menu	2.05
Descrizione	Numero dei bit di stop
Campo di valori	1; 2
Impostazione di fabbrica	1

### Menu 3: Abilitazione delle pompe

Per la messa in esercizio dell'impianto, impostare la modalità di funzionamento per ciascuna pompa e abilitarla:

- Per ogni pompa viene impostata in fabbrica la modalità di funzionamento "auto".
- La modalità di funzionamento automatico si avvia quando le pompe sono abilitate nel menu 3.01.

#### AVVISO! Impostazioni richieste per la configurazione iniziale.

Durante la configurazione iniziale eseguire le seguenti attività:

- Controllo del senso di rotazione delle pompe
- Impostare correttamente il monitoraggio corrente motore (solo "Control EC-Booster")

Per eseguire questa operazione, effettuare le seguenti impostazioni:

- Spegnere le pompe: impostare i menu da 3.02 a 3.04 su "off".
- Abilitare le pompe: impostare il menu 3.01 su "on".



Fig. 64: Menu 3.02

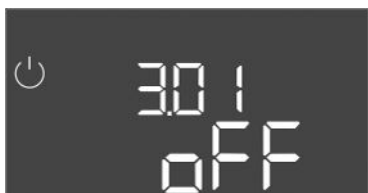


Fig. 65: Menu 3.01

### 8.3.1 Regolazione del monitoraggio corrente motore



#### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Non lavorare con l'apparecchio di comando aperto: pericolo di morte! I componenti sono elettrificati! Far eseguire i lavori sempre da un elettricista esperto.

N. menu	3.02 ... 3.04
Descrizione	Modo di funzionamento pompa 1 ... pompa 3
Campo di valori	off, Hand, Auto
Impostazione di fabbrica	Auto
Spiegazione	<p>off = pompa disinserita            Hand = funzionamento manuale della pompa finché si preme il pulsante.            Auto = funzionamento automatico della pompa in funzione del controllo del livello</p> <p><b>AVVISO! Per la configurazione iniziale impostare il valore su "off"!</b></p>
N. menu	3.01
Descrizione	Abilitazione delle pompe
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	off
Spiegazione	<p>off = le pompe sono bloccate e non possono essere avviate.  <b>AVVISO! Non sono possibili nemmeno il funzionamento manuale o l'avviamento forzato!</b>            on = le pompe vengono accese/spente a seconda del modo di funzionamento impostato</p>

#### Visualizzazione del valore attuale del monitoraggio corrente motore

1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.  
⇒ Appare il menu 1.00.
  2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 4.00.
  3. Premere il pulsante di comando.  
⇒ Appare il menu 4.01.
  4. Ruotare il pulsante di comando fino a visualizzare i menu da 4.25 a 4.27.  
⇒ Menu 4.25: mostra la corrente motore impostata per la pompa 1.  
⇒ Menu 4.26: mostra la corrente motore impostata per la pompa 2.  
⇒ Menu 4.27: mostra la corrente motore impostata per la pompa 3.
- Viene verificato il valore attuale del monitoraggio corrente motore. Confrontare il valore impostato con i dati riportati sulla targhetta dati pompa. Se il valore impostato differisce da quello indicato sulla targhetta dati pompa, modificare il valore.

#### Modifica del valore del monitoraggio corrente motore

- ✓ Vengono verificate le impostazioni del monitoraggio corrente motore.
1. Ruotare il pulsante di comando fino a visualizzare i menu da 4.25 a 4.27.  
⇒ Menu 4.25: mostra la corrente motore impostata per la pompa 1.  
⇒ Menu 4.26: mostra la corrente motore impostata per la pompa 2.  
⇒ Menu 4.27: mostra la corrente motore impostata per la pompa 3.
  2. Aprire l'apparecchio di comando.  
**PERICOLO! Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica! Non lavorare con l'apparecchio di comando aperto: pericolo di morte! Questi interventi devono essere realizzati da un elettricista qualificato!**

3. Correggere la corrente motore sul potenziometro (vedere Panoramica dei componenti) con un cacciavite. Leggere le modifiche direttamente sul display.
4. Dopo aver corretto tutte le correnti del motore, chiudere l'apparecchio di comando.
  - ▶ Viene impostato il monitoraggio corrente motore. Effettuare il controllo del senso di rotazione.

### 8.3.2 Controllo del senso di rotazione delle pompe collegate



#### AVVISO

##### Campo rotante alimentazione di rete e collegamento pompa

Il campo rotante viene condotto direttamente al collegamento pompa dall'alimentazione di rete. Controllare il campo rotante delle pompe da collegare (rotazione in senso orario o antiorario)! Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe.

Controllare il senso di rotazione delle pompe durante un funzionamento di prova. **ATTENZIONE! Possibili danni materiali! Eseguire un funzionamento di prova nelle condizioni di esercizio specificate.**

- ✓ Apparecchio di comando bloccato.
- ✓ Configurazione dei menu 5 e 1 completata.
- ✓ Nei menu da 3.02 a 3.04 tutte le pompe sono spente: Valore "off".
- ✓ Nel menu 3.01 le pompe sono abilitate: Valore "on".
  1. Avviare il menu Easy Actions: ruotare il pulsante di comando di 180°.
  2. Selezionare il funzionamento manuale della pompa: Ruotare il pulsante di comando finché non viene visualizzata la voce di menu:
    - Pompa 1: P1 Hand
    - Pompa 2: P2 Hand
    - Pompa 3: P3 Hand
  3. Avviare il funzionamento di prova: Premere il pulsante di comando. La pompa è in funzione finché non viene rilasciato il pulsante di comando.
  4. Verifica del senso di rotazione.
    - ⇒ **Senso di rotazione errato:** sostituire due fasi sul collegamento pompa.
- ▶ Senso di rotazione controllato e corretto se necessario. Configurazione iniziale completata.

### 8.4 Avvio del funzionamento automatico

#### **Funzionamento automatico dopo la configurazione iniziale**

- ✓ Apparecchio di comando bloccato.
- ✓ Configurazione completata.
- ✓ Senso di rotazione corretto.
- ✓ Monitoraggio corrente motore impostato correttamente.
  1. Avviare il menu Easy Actions: ruotare il pulsante di comando di 180°.
  2. Selezionare la pompa per il funzionamento automatico: Ruotare il pulsante di comando finché non viene visualizzata la voce di menu:
    - Pompa 1: P1 Auto
    - Pompa 2: P2 Auto
    - Pompa 3: P3 Auto
  3. Premere il pulsante di comando.
    - ⇒ Viene impostato il funzionamento automatico per la pompa selezionata. In alternativa, l'impostazione può essere effettuata anche nei menu da 3.02 a 3.04.
- ▶ Funzionamento automatico inserito.

#### **Funzionamento automatico dopo la messa a riposo**

- ✓ Apparecchio di comando bloccato.
- ✓ Configurazione verificata.



✓ L'inserimento dei parametri è abilitato: Il menu 7.01 è impostato su on.

1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.  
⇒ Appare il menu 1.00.
  2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 3.00
  3. Premere il pulsante di comando.  
⇒ Appare il menu 3.01.
  4. Premere il pulsante di comando.
  5. Portare il valore su "on".
  6. Premere il pulsante di comando.  
⇒ Valore memorizzato, pompe abilitate.
- Funzionamento automatico inserito.

## 8.5 Durante il funzionamento

Durante il funzionamento, verificare i seguenti punti:



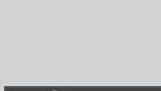

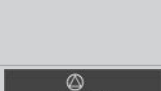

- L'apparecchio di comando è chiuso e protetti da aperture non autorizzate.
- L'apparecchio di comando è montato in modo da essere al riparo da inondazioni (grado di protezione IP54).
- Assenza di luce solare diretta.
- Temperatura ambiente: 0... 40 °C.











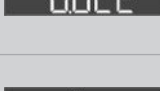

Le seguenti informazioni vengono visualizzate nella schermata principale:

- Stato della pompa:
  - Numero di pompe registrate
  - Pompa attivata/disattivata
  - Pompa ON/OFF
- Funzionamento con pompa di riserva
- Modo di regolazione
- Valore reale della pressione
- Funzionamento bus di campo attivo

Nel menu 4 sono inoltre disponibili le seguenti informazioni:

1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.  
⇒ Appare il menu 1.00.
  2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 4.
  3. Premere il pulsante di comando.
- Appare il menu 4.xx.

	Valore reale della pressione in bar
	Durata del funzionamento dell'apparecchio di comando Il tempo viene specificato in minuti (min), ore (h) o giorni (d), a seconda delle dimensioni.
	Durata del funzionamento: Pompa 1 L'ora viene visualizzata in minuti (min), ore (h) o giorni (d) a seconda delle dimensioni. Il display varia a seconda dell'intervallo di tempo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 ora: indicazione in 0 ... 59 minuti, unità: min</li> <li>▪ Da 2 a 24 ore: indicazione in ore e minuti separati da un punto, ad es. 10.59, unità: h</li> <li>▪ Da 2 a 999 giorni: indicazione in giorni e ore separati da un punto, ad es. 123.7, unità: d</li> <li>▪ Da 1000 giorni in poi: indicazione in giorni, unità: d</li> </ul>
	Durata del funzionamento: Pompa 2 L'ora viene visualizzata in minuti (min), ore (h) o giorni (d) a seconda delle dimensioni.
	Durata del funzionamento: Pompa 3 L'ora viene visualizzata in minuti (min), ore (h) o giorni (d) a seconda delle dimensioni.
	Isteresi dell'apparecchio di comando

	Isteresi di comando: Pompa 1
	Isteresi di comando: Pompa 2
	Isteresi di comando: Pompa 3
	Numero di serie L'indicazione cambia tra la prima e la seconda delle quattro cifre.
	Tipo di apparecchio di comando
	Versione software
	Valore impostato per il monitoraggio corrente motore: Pompa 1 Max. corrente nominale in A (solo "Control EC-Booster")
	Valore impostato per il monitoraggio corrente motore: Pompa 2 Max. corrente nominale in A (solo "Control EC-Booster")
	Valore impostato per il monitoraggio corrente motore: Pompa 3 Max. corrente nominale in A (solo "Control EC-Booster")
	Corrente effettiva attuale in A per la pompa 1 L'indicazione cambia tra L1, L2 e L3 Tenere premuto il pulsante di comando. La pompa si avvia dopo 2 s. La pompa resta in funzione fino al rilascio del pulsante di comando. (solo "Control EC-Booster")
	Corrente effettiva attuale in A per la pompa 2 L'indicazione cambia tra L1, L2 e L3 Tenere premuto il pulsante di comando. La pompa si avvia dopo 2 s. La pompa resta in funzione fino al rilascio del pulsante di comando. (solo "Control EC-Booster")
	Corrente effettiva attuale in A per la pompa 3 L'indicazione cambia tra L1, L2 e L3 Tenere premuto il pulsante di comando. La pompa si avvia dopo 2 s. La pompa resta in funzione fino al rilascio del pulsante di comando. (solo "Control EC-Booster")

## 9 Messa a riposo

### 9.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.

### 9.2 Doveri dell'utente

- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- In caso di lavori in ambienti chiusi, per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.
- Ventilare a sufficienza gli ambienti chiusi.
- Adottare subito contromisure, se si accumulano gas tossici o velenosi!

### 9.3 Messa a riposo

Per la messa a riposo, spegnere le pompe e spegnere l'apparecchio di comando mediante l'interruttore principale. Le impostazioni vengono memorizzate nell'apparecchio di comando a prova di basse tensioni e non vengono cancellate. Ciò significa che l'apparecchio di comando è sempre pronto per l'uso. Osservare i seguenti punti durante il ciclo di vita dell'apparecchio:

- Temperatura ambiente: 0... 40 °C
  - Umidità relativa dell'aria: 90 %, non condensante
- ✓ L'inserimento dei parametri è abilitato: Il menu 7.01 è impostato su on.
1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
    - ⇒ Appare il menu 1.00.
  2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 3.00
  3. Premere il pulsante di comando.
    - ⇒ Appare il menu 3.01.
  4. Premere il pulsante di comando.
  5. Portare il valore su "off".
  6. Premere il pulsante di comando.
    - ⇒ Valore memorizzato, pompe disattivate.
  7. Ruotare l'interruttore principale in posizione "OFF".
  8. Proteggere l'interruttore principale da accensioni non autorizzate (ad es. bloccarlo)
- Apparecchio di comando disattivato.

## 9.4 Smontaggio



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

- ✓ Messa a riposo effettuata.
  - ✓ Alimentazione di rete libera da potenziale e protetta contro accensioni non autorizzate.
  - ✓ Collegamento elettrico per segnalazioni di disturbo e di funzionamento libero da potenziale e protetto contro l'accensione non autorizzata.
1. Aprire l'apparecchio di comando.
  2. Disconnettere tutti i cavi di collegamento e tirarli attraverso i pressacavi allentati.
  3. Sigillare a tenuta d'acqua le estremità dei cavi di collegamento.
  4. Sigillare i pressacavi a tenuta d'acqua.
  5. Sostenere l'apparecchio di comando (ad es. con l'aiuto una seconda persona).
  6. Allentare le viti di fissaggio dell'apparecchio di comando e rimuovere l'apparecchio di comando dalla struttura.
- Apparecchio di comando smontato. Attenersi alle istruzioni di stoccaggio!

## 10 Manutenzione



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



### AVVISO

#### Sono vietati lavori o modifiche strutturali non autorizzati!

Possono essere eseguiti solo gli interventi di manutenzione e riparazione qui riportati. Tutti gli altri interventi, così come le modifiche strutturali, possono essere eseguiti solo dal produttore.

**10.1 Intervallo di manutenzione****A intervalli regolari**

- Pulire l'apparecchio di comando.

**Annuale**

- Controllare l'usura dei componenti elettromeccanici.

**Dopo 10 anni**

- Revisione generale

**10.2 Interventi di manutenzione****Pulizia dell'apparecchio di comando**

- ✓ Spegnere l'apparecchio di comando.

1. Pulire l'apparecchio di comando con un panno di cotone inumidito.

**Non impiegare detergenti aggressivi o abrasivi né liquidi!**

**Controllare l'usura dei componenti elettromeccanici**

Far controllare da un elettricista qualificato che i componenti elettromeccanici non siano usurati. Se viene rilevata una usura, far sostituire i componenti interessati da un elettricista qualificato o dal Servizio Assistenza Clienti.

**Revisione generale**

Durante la revisione generale, vengono controllati tutti i componenti, il cablaggio e il corpo, per verificarne l'eventuale usura. I componenti difettosi o usurati devono essere sostituiti.

**11 Guasti, cause e rimedi****PERICOLO****Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!**

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

**11.1 Doveri dell'utente**

- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- In caso di lavori in ambienti chiusi, per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.
- Ventilare a sufficienza gli ambienti chiusi.
- Adottare subito contromisure, se si accumulano gas tossici o velenosi!

**11.2 Indicazione di blocco**

Eventuali errori vengono segnalati dall'indicatore LED di errore e dai codici alfanumerici sul display. Controllare il sistema basandosi sull'errore visualizzato e sostituire i componenti difettosi. Un guasto può essere segnalato in diversi modi:

- Guasto al comando o all'apparecchio di comando:
  - **Si accende** il LED di anomalia rosso.
    - Il LED di anomalia rosso **lampeggia**: La segnalazione di guasto avviene solo al termine del tempo impostato (per es. protezione contro il funzionamento a secco con disinserimento ritardato).
    - Il relativo codice di errore viene al momento del passaggio alla schermata principale e registrato nella memoria errori.
    - La segnalazione cumulativa di blocco viene attivata.
- Guasto alla pompa
  - Il simbolo di stato** della pompa corrispondente **lampeggia** sul display.

**11.3 Conferma dei guasti**

Spegnere il messaggio di allarme premendo il pulsante di comando. Confermare il guasto tramite il menu principale o il menu Easy Actions.

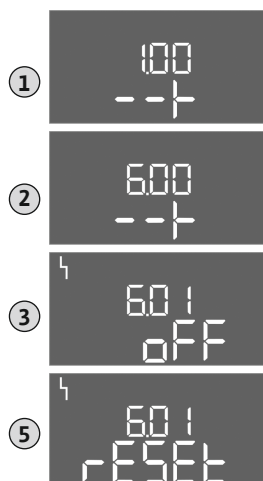


Fig. 66: Conferma del guasto

**Menu principale**

- ✓ Tutti i guasti sono stati corretti.
- 1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.  
⇒ Appare il menu 1.00.
- 2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 6.
- 3. Premere il pulsante di comando.  
⇒ Appare il menu 6.01.
- 4. Premere il pulsante di comando.
- 5. Portare il valore su “reset”: ruotare il pulsante di comando.
- 6. Premere il pulsante di comando.
- ▶ L’indicazione di blocco è azzerata.

**Menu Easy Actions**

- ✓ Tutti i guasti sono stati corretti.
- 1. Avviare il menu Easy Actions: ruotare il pulsante di comando di 180°.
- 2. Selezionare la voce di menu “Err reset”.
- 3. Premere il pulsante di comando.
- ▶ L’indicazione di blocco è azzerata.

**Conferma del guasto non riuscito**

- Se sono presenti altri errori, questi vengono visualizzati come segue:
- il LED di errore si accende.
  - Il codice dell’ultimo errore viene visualizzato sul display.
- Tutti gli altri errori possono essere richiamati tramite la memoria degli errori.
- Una volta eliminati tutti i guasti, confermarli di nuovo.

**11.4 Memoria errori**

L’apparecchio di comando dispone di una memoria errori per le ultime dieci anomalie. La memoria errori funziona secondo il principio “first in/first out”. Gli errori vengono visualizzati in ordine decrescente alle voci di menu da 6.02 a 6.11:

- 6.02: l’errore più recente/ultimo
- 6.11: l’errore più vecchio

**11.5 Codici di errore**

Codice*	Guasto	Causa	Rimedi
E006	Errore del campo rotante	Alimentazione di rete difettosa, campo rotante errato	Creare un campo rotante in senso orario sul collegamento all’alimentazione di rete. <b>Disattivare il monitoraggio del campo rotante per l’allacciamento a corrente alternata!</b>
E040	Guasto sensore di pressione	Mancanza di collegamento con il sensore	Controllare il cavo di collegamento e il sensore; sostituire il componente difettoso.
E062	Mancanza d’acqua/Protezione contro il funzionamento a secco	Mancanza d’acqua nel serbatoio	Verificare l’alimentazione e i parametri dell’impianto. Verificare il corretto funzionamento dell’interruttore a galleggiante; sostituire il componente difettoso.
E080.x	Control EC-Booster: Guasto pompa**	Il sensore bimetallo oppure il monitoraggio corrente motore si è attivato.	Verificare il funzionamento della pompa. Verificare che il raffreddamento del motore sia sufficiente. Controllare la corrente nominale impostata. Controllare il cavo di collegamento. Contattare il Servizio Assistenza Clienti.
E080.x	Control ECe-Booster: Guasto convertitore di frequenza**	Il convertitore di frequenza ha segnalato un guasto.	Leggere l’errore sul convertitore di frequenza e risolverlo secondo quanto indicato nel manuale.

**Legenda:**

\*\*“x” = indicazione della pompa a cui si riferisce l’errore visualizzato!

\*\*L’errore deve essere confermato **manualmente**.

## 11.6 Ulteriori passaggi per l'eliminazione dei guasti

Se i punti precedenti non consentono di eliminare il guasto, contattare il Servizio Assistenza Clienti. In caso di ricorso a ulteriori servizi potrebbero insorgere dei costi! Per informazioni precise rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.

## 12 Smaltimento

### 12.1 Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed elettronici usati

Con il corretto smaltimento ed il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.



#### AVVISO

##### È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!

All'interno dell'Unione Europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo. Significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere restituiti soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale!

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclaggio sono disponibili al sito [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Appendice

### 13.1 Impedenze di sistema



#### AVVISO

##### Frequenza di avviamenti massima per ora

Il motore collegato determina la frequenza di avviamenti massima per ora. Osservare i dati tecnici del motore collegato! Non superare la frequenza massima di avviamenti del motore.



#### AVVISO


- A seconda dell'impedenza di sistema e del numero di commutazioni/ora max. delle utenze collegate possono verificarsi variazioni e/o abbassamenti di tensione.
- In caso di impiego di cavi schermati la schermatura va applicata su un solo lato sulla barra di messa a terra nell'apparecchio di comando!
- I collegamenti possono essere effettuati solo da un elettricista qualificato!
- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe e dei sensori collegati.

#### 3~400 V, a 2 poli, avviamento diretto

Potenza in kW	Impedenza di sistema in Ohm	Commutazioni/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24

3~400 V, a 2 poli, avviamento diretto		
Potenza in kW	Impedenza di sistema in Ohm	Commutazioni/h
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

**13.2 Panoramica dei simboli**

Sim-bolo	Descrizione
	Stand-by: il simbolo è acceso: l'apparecchio di comando è acceso e pronto per l'uso. Il simbolo lampeggia: tempo di post funzionamento della pompa base attivo
	Impossibile immettere il valore: 1. Immissione non consentita 2. Il menu richiamato è solo un'indicazione di valore.
	Pompe pronte/disattivate: il simbolo è acceso: pompa disponibile e pronta all'uso. Il simbolo lampeggia: la pompa è disattivata.
	Pompe in funzione/Guasto: il simbolo è acceso: la pompa è in funzione. Il simbolo lampeggia: guasto alla pompa
	Una pompa è stata impostata come pompa di riserva.
	Modo di regolazione: regolazione pressione costante(p-c)
	Monitoraggio mancanza d'acqua/Protezione contro il funzionamento a secco attivo
	L'ingresso "Extern OFF" è attivo: tutte le pompe sono disattivate
	Vi è almeno una segnalazione di guasto corrente (non confermata).
	L'apparecchio comunica con un sistema bus di campo.

## 13.3 Panoramica collegamenti elettrici

**Collegamenti elettrici Wilo-Control EC-B2...**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Morsetto	Funzionamento
2/3	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 1
4/5	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 1
8/9	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 2
10/11	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 2
13/14/15	Uscita: Segnalazione cumulativa di funzionamento
16/17/18	Uscita: Segnalazione cumulativa di blocco
21/22	Ingresso: Extern OFF
25/26	Ingresso: Mancanza d'acqua/Protezione contro il funzionamento a secco
37/38	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 1
39/40	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 2
45/46	Ingresso: sensore di pressione passivo 4–20 mA

**Collegamenti elettrici Wilo-Control EC-B3...**

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Morsetto	Funzionamento
3/4	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 1
5/6	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 2
7/8	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 3
11/12	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 1

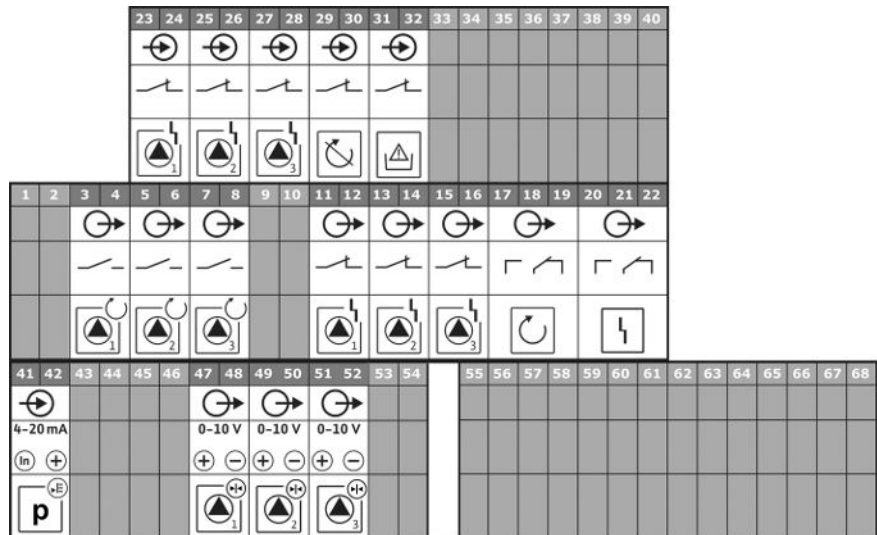


Morsetto	Funzionamento
13/14	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 2
15/16	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 3
17/18/19	Uscita: Segnalazione cumulativa di funzionamento
20/21/22	Uscita: Segnalazione cumulativa di blocco
23/24	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 1
25/26	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 2
27/28	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 3
29/30	Ingresso:Extern OFF
31/32	Ingresso: Mancanza d'acqua/Protezione contro il funzionamento a secco
41/42	Ingresso: sensore di pressione passivo 4–20 mA

**Collegamenti elettrici Wilo-Control ECe-B2...**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	

Morsetto	Funzionamento
2/3	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 1
4/5	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 1
8/9	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 2
10/11	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 2
13/14/15	Uscita: Segnalazione cumulativa di funzionamento
16/17/18	Uscita: Segnalazione cumulativa di blocco
21/22	Ingresso:Extern OFF
25/26	Ingresso: Mancanza d'acqua/Protezione contro il funzionamento a secco
37/38	Ingresso: Segnalazione di guasto convertitore di frequenza per pompa 1
39/40	Ingresso: Segnalazione di guasto convertitore di frequenza per pompa 2
41/42	Uscita: Valore nominale di pressione per pompa 1
43/44	Uscita: Valore nominale di pressione per la pompa 2
45/46	Ingresso: sensore di pressione passivo 4–20 mA

**Collegamenti elettrici Wilo-Control ECe-B3...**

Morsetto	Funzionamento
3/4	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 1
5/6	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 2
7/8	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 3
11/12	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 1
13/14	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 2
15/16	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 3
17/18/19	Uscita: Segnalazione cumulativa di funzionamento
20/21/22	Uscita: Segnalazione cumulativa di blocco
23/24	Ingresso: Segnalazione di guasto convertitore di frequenza per pompa 1
25/26	Ingresso: Segnalazione di guasto convertitore di frequenza per pompa 2
27/28	Ingresso: Segnalazione di guasto convertitore di frequenza per pompa 3
29/30	Ingresso: Extern OFF
31/32	Ingresso: Mancanza d'acqua/Protezione contro il funzionamento a secco
41/42	Ingresso: sensore di pressione passivo 4–20 mA
47/48	Uscita: Valore nominale di pressione per pompa 1
49/50	Uscita: Valore nominale di pressione per la pompa 2
51/52	Uscita: Valore nominale di pressione per la pompa 3

**13.4 ModBus: Tipi di dati**

Tipi di dati	Descrizione
INT16	Numero intero nell'intervallo che va da -32768 a 32767. L'intervallo reale di numeri utilizzato per un punto dati può essere diverso.
UINT16	Numero intero nell'intervallo che va da 0 a 65535. L'intervallo reale di numeri utilizzato per un punto dati può essere diverso.
ENUM	È un'enumerazione. È possibile impostare solo uno dei valori sopraccitati nei parametri.
BOOL	Un valore booleano è un parametro con esattamente due stati (0 - falso/false e 1 - vero/true). In generale vengono valutati come "true" tutti i valori superiori a zero.

Tipi di dati	Descrizione
BITMAP*	<p>È un riepilogo dei 16 valori booleani (bit). I valori sono indicizzati da 0 a 15. Il numero da leggere o scrivere nel registro è la somma di tutti i bit con il valore 1x2 rispondente al loro indice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	È un riepilogo dei 32 valori booleani (bit). Per dettagli relativi al calcolo, leggere in base ai Bitmap.

\* Esempio di chiarimento:  
 i bit 3, 6, 8, 15 sono 1, gli altri sono 0. La somma è quindi  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . È possibile anche il procedimento inverso. In questo caso si parte con il controllo del bit con l'indice più alto se il numero letto risulta maggiore o uguale alla potenza di due. Se lo è, il bit 1 viene impostato e la potenza di due risulta diversa dal numero. Quindi, il controllo viene ripetuto con il bit con l'indice più piccolo e il numero residuo già calcolato fino a quando non si raggiunge il bit 0 o il numero residuo non risulta nullo. Un esempio per chiarire: Il numero letto è 1416. Il bit 15 sarà 0, perché  $1416 < 32768$ . Anche i bit da 14 a 11 saranno 0. Il bit 10 sarà 1, perché  $1416 > 1024$ . Il numero residuo sarà  $1416 - 1024 = 392$ . Il bit 9 sarà 0, perché  $392 < 512$ . Il bit 8 sarà 1, perché  $392 > 256$ . Il numero residuo sarà  $392 - 256 = 136$ . Il bit 7 sarà 1, perché  $136 > 128$ . Il numero residuo sarà  $136 - 128 = 8$ . I bit da 6 a 4 saranno 0. Il bit 3 sarà 1, perché  $8 = 8$ . Il numero residuo sarà 0. Così i bit rimanenti da 2 saranno tutti 0.

**13.5 ModBus: panoramica parametri**

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legenda**

\* R = sola lettura, RW = lettura e scrittura

## Съдържание

<b>1</b>	<b>Обща информация</b>	<b>180</b>
1.1	За тази инструкция	180
1.2	Авторско право	180
1.3	Запазено право на изменения	180
1.4	Гаранция	180
<b>2</b>	<b>Безопасност</b>	<b>180</b>
2.1	Обозначения на изискванията за безопасност	181
2.2	Обучение на персонала	181
2.3	Електротехнически работи	182
2.4	Контролни устройства	182
2.5	Работи по монтаж/демонтаж	182
2.6	По време на експлоатация	182
2.7	Работи по техническото обслужване	182
2.8	Задължения на оператора	182
<b>3</b>	<b>Употреба по предназначение</b>	<b>182</b>
<b>4</b>	<b>Описание на продукта</b>	<b>183</b>
4.1	Конструкция	183
4.2	Начин на функциониране	183
4.3	Технически характеристики	183
4.4	Входове и изходи	183
4.5	Кодово означение на типовете	184
4.6	Комплект на доставката	184
4.7	Окомплектовка	184
<b>5</b>	<b>Транспорт и съхранение</b>	<b>184</b>
5.1	Доставка	184
5.2	Транспорт	185
5.3	Съхранение	185
<b>6</b>	<b>Инсталиране</b>	<b>185</b>
6.1	Обучение на персонала	185
6.2	Видове инсталиране	185
6.3	Задължения на оператора	185
6.4	Монтаж	185
6.5	Електрическо свързване	186
<b>7</b>	<b>Обслужване</b>	<b>195</b>
7.1	Начин на функциониране	195
7.2	Управление на менюто	197
7.3	Вид меню: Главно меню или Меню Easy Actions	197
7.4	Отваряне на менюто	198
7.5	Бърз достъп „Easy Actions“	198
7.6	Заводски настройки	198
<b>8</b>	<b>Пускане в експлоатация</b>	<b>198</b>
8.1	Задължения на оператора	199
8.2	Включване на уреда	199
8.3	Стартиране на първоначална конфигурация	200
8.4	Стартиране на автоматичен режим на работа	208
8.5	По време на експлоатация	208
<b>9</b>	<b>Извеждане от експлоатация</b>	<b>210</b>
9.1	Обучение на персонала	210
9.2	Задължения на оператора	210
9.3	Извеждане от експлоатация	210
9.4	Демонтаж	211
<b>10</b>	<b>Поддържане в изправно положение</b>	<b>211</b>

10.1	Интервали на техническа поддръжка.....	211
10.2	Работи по техническото обслужване .....	212
<b>11</b>	<b>Повреди, причини и отстраняване .....</b>	<b>212</b>
11.1	Задължения на оператора.....	212
11.2	Индикация на повреда .....	212
11.3	Зачистване на грешки .....	212
11.4	Архивна памет за грешки.....	213
11.5	Кодове на грешки .....	213
11.6	Допълнителни стъпки за отстраняване на повреди.....	214
<b>12</b>	<b>Извърляне .....</b>	<b>214</b>
12.1	Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти.....	214
<b>13</b>	<b>Приложение.....</b>	<b>214</b>
13.1	Системни импеданси .....	214
13.2	Преглед на символите.....	215
13.3	Преглед на схеми на свързване .....	216
13.4	ModBus: Типове данни .....	219
13.5	ModBus: Преглед на параметрите.....	219

## 1 Обща информация

### 1.1 За тази инструкция

Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Преди каквито и да било дейности, прочетете тази инструкция и я съхранявайте на достъпно място по всяко време. Точното спазване на инструкцията осигурява правилната работа и обслужването на продукта. Моля, спазвайте всички указания и маркировки, обозначени по продукта.

Оригиналната инструкция за експлоатация е на немски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.

### 1.2 Авторско право

Авторското право върху тази инструкция за монтаж и експлоатация принадлежи на производителя. Забранено е размножаването, изменението или използването за целите на конкуренцията без разрешение и предоставянето на трети лица на съдържанието или части от него.

### 1.3 Запазено право на изменения

Производителят си запазва правото на технически изменения по продукта или отделните му части. Възможно е използваните изображения да се различават от оригинала; те служат за примерното онагледяване на продукта.

### 1.4 Гаранция

По отношение на гаранцията и гаранционния срок са в сила актуалните „Общи условия за дейността на фирмата“. Можете да ги намерите на: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Отклоненията от тези Общи условия трябва да бъдат уточнени в договор и в такъв случай следва да бъдат разглеждани с приоритет.

#### **Гаранционна отговорност**

Производителят се задължава да отстрани всички дефекти, които се дължат на лошо качество или на конструктивни недостатъци, ако са изпълнени следните условия:

- Производителят е бил уведомен за дефектите в писмен вид в рамките на гаранционния срок.
- Продуктът е бил използван по предназначение.
- Всички контролни устройства са свързани и са били проверени преди пускането в експлоатация.

#### **Исключване на отговорност**

При изключена отговорност не се покриват имуществени и неимуществени вреди. Отговорността се изключва в следните случаи:

- Недостатъчно оразмеряване поради непълни или грешни данни на оператора или възложителя
- Неспазване на инструкцията за монтаж и експлоатация
- Използване не по предназначение
- Неправилно съхранение или транспорт
- Неправилен монтаж или демонтаж
- Недостатъчна техническа поддръжка
- Неправилни ремонтни дейности
- Недостатъчна строителна основа
- Химически, електрически или електромагнитни въздействия
- Износване

## 2 Безопасност

Тази глава съдържа основни указания, за отделните фази на експлоатация. Неспазването на тези указания може да доведе до следните опасности:

- Опасност за хората поради електрически, електромагнитни или механични въздействия
- Застрашаване на околната среда чрез изтичане на опасни вещества
- Материални щети
- Загуба на важни функции

Неспазването на тези указания води до загуба на правото Ви за обезщетение.

**Допълнително да се спазват указанията и изискванията за безопасност в следващите глави!**



## 2.1 Обозначения на изискванията за безопасност

В тази инструкция за монтаж и експлоатация се използват и различно се представят изискванията за безопасност, свързани с материални щети и телесни увреждания:

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на телесни увреждания започват със сигнална дума, като ги **предхожда съответният символ**.



### ОПАСНОСТ

#### Вид и източник на опасността!

Последици от опасността и указания за тяхното предотвратяване.

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на материални щети започват със сигнална дума и са изобразени **без** символ.

---

### ВНИМАНИЕ

#### Вид и източник на опасността!

Последици или информация.

---

#### Сигнални думи

- **Опасност!**  
Неспазването води до смърт или тежки наранявания!
- **Предупреждение!**  
Неспазването може да доведе до (тежки) наранявания!
- **Внимание!**  
Неспазването може да причини материални щети, възможна е пълна щета.
- **Забележка!**  
Важна забележка за работа с продукта

#### Текстова маркировка

- ✓ Условие
  1. Работна стъпка/изброяване
    - ⇒ Указание/инструкция
- ▶ Резултат

#### Символи

В тази инструкция са използвани следните символи:



Опасност от електрическо напрежение



Опасност поради взривоопасна атмосфера



Полезно указание

## 2.2 Обучение на персонала

Персоналът трябва:

- Да е запознат с валидните национални норми за техника на безопасност.
- Да е прочел и разбрал инструкцията за монтаж и експлоатация.

Персоналът трябва да притежава следната квалификация:

- Работа с електрически инсталации: Работите по електроинсталациите трябва да се извършат електротехник.
- Работи по монтаж/демонтаж: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с необходимите инструменти и крепежни материали за съществуващата строителна основа.
- Обслужване/управление: Обслужващият персонал трябва да бъде запознат с начина на функциониране на цялостната система.

**Дефиниция за „електротехник“**

Електротехникът е лице с подходящо специализирано образование, познания и опит, което може да разпознава и предотвратява опасни ситуации, свързани с електричество.

- 2.3 Електротехнически работи**
- Работите по електроинсталациите да се извършват винаги от електротехник.
  - Преди всички работи продуктът да се изключва от електроснабдителна мрежа и да се подсигури срещу повторно включване.
  - Спазвайте местните разпоредби при свързването към електричестката мрежа.
  - Спазвайте изискванията на местното енергоснабдително дружество.
  - Заземете продукта.
  - Спазване на технически данни.
  - Незабавно да се смени хранващия кабел.
- 2.4 Контролни устройства**
- Автоматичен защитен прекъсвач**
- Размера и характеристиката на включване на защитния прекъсвач трябва да се ориентира по номиналния ток на свързания консуматор. Съблюдавайте националните разпоредби.
- 2.5 Работи по монтаж/демонтаж**
- На мястото на приложение трябва да се спазва националното законодателство и нормативната уредба за безопасност и здраве при работа.
  - Преди всички работи продуктът да се изключва от електроснабдителна мрежа и да се подсигури срещу повторно включване.
  - Използвайте подходящи крепежни материали за наличната основа.
  - Продуктът не е водонепропусклив. Изберете подходящо място за монтаж!
  - По време на монтаж не деформирайте корпуса. Уплътненията може да пропуснат и да влошат степента на защита IP.
  - Продуктът **да не се** да не се инсталира в експлозивни зони.
- 2.6 По време на експлоатация**
- Продуктът не е водонепропусклив. Спазвайте степента на защита IP54 .
  - Температура на околната среда: 0 ... 40 °C.
  - Максимална влажност на въздуха: 90 %, без образуване на кондензат.
  - Не отваряйте таблото за управление.
  - Операторът трябва незабавно да докладва за всяка възникнала повреда или нередност на началника си.
  - При повреди на продукта или хранващия кабел, изключете веднага продукта.
- 2.7 Работи по техническото обслужване**
- Не използвайте агресивни или абразивни почистващи средства.
  - Продуктът не е водонепропусклив. Не потапяйте в течности.
  - Изпълняват се само онези дейности по техническото обслужване, които са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация.
  - При поддръжката и ремонта трябва да се използват само оригинални резервни части на производителя. Производителят не носи отговорност за щети от какъвто и да е характер, породени от използването на неоригинални резервни части.
- 2.8 Задължения на оператора**
- Инструкция за монтаж и експлоатация трябва да се предостави на езика на персонала.
  - Да се организира обучение на персонала за посочените дейности.
  - Поддържайте поставените на продукта табели за техника на безопасност и указателните табелки винаги чисти и четливи.
  - Персоналът трябва да бъде инструктиран за начина на функциониране на системата.
  - Трябва да се изключат всякакви опасности от електрически ток.
  - В интерес на един безопасен технологичен процес собственикът трябва да установи разпределение на задачите на персонала.
- Забранява се работата с продукта на деца и лица под 16-годишна възраст или с ограничени физически, сензорни или умствени способности! Лица под 18 години трябва да бъдат наблюдавани от специалист!
- 3 Употреба по предназначение**
- Таблото за управление служи за управление в зависимост от налягането, на до три помпи:
- Control EC-Booster: нерегулирани помпи с постоянни обороти
  - Control ECe-Booster: електронно регулируеми помпи с променливи обороти
- Регистрирането на сигнала става чрез сензор за налягане.

Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция. Всяко използване, което излиза извън тези рамки, се третира като използване не по предназначение.

## 4 Описание на продукта

### 4.1 Конструкция

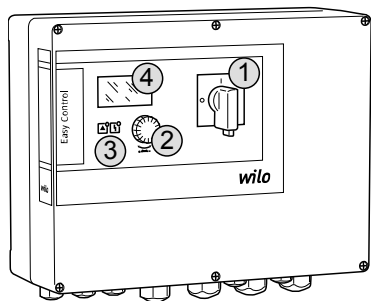


Fig. 1: Предна част на табла за управление

### 4.2 Начин на функциониране

1	Главен прекъсвач
2	Копче за управление
3	Светодиодни индикатори
4	Течнокристален дисплей

Предната част на таблото за управление се състои от следните основни компоненти:

- Главен прекъсвач за включване/изключване на таблото за управление
- Бутон за управление за избор на меню и въвеждането на параметри
- Светодиоди за индикация на актуалното работно състояние
- Течнокристален дисплей за индикация на актуалните експлоатационни данни и отделните подменюта

В зависимост от действителното налягане, помпите се включват или изключват поотделно автоматично. Регулирането на налягането става при Control EC-Booster чрез двупозиционен регулатор, а при Control ECe-Booster – чрез PID-регулатор. При достигане на нивото за работа на сухо следва оптична сигнализация и допълнително принудително изключване на всички помпи. Неизправностите се архивират в паметта за грешки.

Индикацията на актуалните работни данни и работно състояние се изобразява на течнокристален дисплей и посредством светодиоди. Обслужването и въвеждането на работни параметри става чрез въртящо се копче.

### 4.3 Технически характеристики

Дата на производство*	вж. фирмената табелка
Захранване от мрежата	вж. фирмената табелка
Честота на ел.мрежа	50/60 Hz
Макс. консумация на ток за помпа	вж. обозначението на модела
Макс. номинална мощност на помпа	вж. фирмената табелка
Вид стартиране на помпата	вж. обозначението на модела
Температура на околната среда/ работна температура	0 ... 40 °C
Температура на съхранение	-30 ... +60 °C
Макс. относителна влажност на въздуха	90 %, без образуване на кондензат
Степен на защита	IP54
Електрическа безопасност	Степен на замърсяване II
Управляващо напрежение	вж. фирмената табелка
Материал на корпуса	Поликарбонат, UV устойчив или стоманена ламарина, с прахово покритие

\*Указана е датата производство според ISO 8601: JJJJWWww

- JJJJ = Година
- W = Съкращение за седмица
- ww = информация за календарната седмица

### 4.4 Входи и изходи

#### Входи

- Аналогов вход:
  - 1 бр. пасивен сензор за налягане 4–20 mA
- Цифрови входи:

- 1 бр. поплавъчен превключвател/пресостат за запис на нивото на работа на сухо/недостиг на вода
- 1 бр. Extern OFF: за дистанционно включване на всички помпи
- Контрол на помпите:
  - Control EC-Booster: 1 бр. вход/помпа за термичен контрол на намотките с биметален сензор
  - ЗАБЕЛЕЖКА! РТС- и Pt100-сензори не могат да бъдат свързани!**
  - Control ECe-Booster: 1 бр. вход/помпа за сигнал за повреда на честотния преобразувател

**Изходи**

- Безпотенциални контакти:
  - 1 бр. превключващ контакт за общ сигнал за повреда
  - 1 бр. превключващ контакт за общ сигнал за работа
  - 1 бр. НЗ контакт на всяка помпа за единичен сигнал за неизправност
  - 1 бр. затварящ контакт на всяка помпа за единичен сигнал за работа
- Изходи за задействане на помпите:
  - Control ECe-Booster: 1 бр. аналогов изход на всяка помпа 0–10 V за зададената стойност на оборотите

**4.5 Кодово означение на типовете**

Пример: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Модел Easy Control-табло за управление: – EC = табло за управление за помпи с постоянни обороти – ECe = табло за управление за електронно регулируеми помпи с променливи обороти
B	Управление за системи за повишаване на налягането
2x	Макс. брой на помпите за свързване
12A	Макс. номинален ток на всяка помпа в ампери
T	Захранване от мрежата: M = Променлив ток (1~) T = Трифазен ток (3~)
34	Изчислително напрежение: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V
DOL	Вид стартиране на помпите: – DOL = директно – SD = звезда-триъгълник
WM	Стенен монтаж

**4.6 Комплект на доставката****Control EC-Booster**

- Табло за управление
- Инструкция за монтаж и експлоатация

**Control ECe-Booster**

- Табло за управление
- Инструкция за монтаж и експлоатация
- План за пуск

**4.7 Окомплектовка**

- Поплавъчен превключвател/пресостат за защита от работа на сухо
- Сензор за налягане 4 – 20 mA за управление на системата

**ЗАБЕЛЕЖКА****При необходимост се монтират аксесоари**

Ако таблото за управление е доставено със система за повишаване на налягането, аксесоарът може да бъде монтиран. Повече информация можете да извадите от потвърждението на поръчката.

**5 Транспорт и съхранение****5.1 Доставка**

След приемане на пратката, я проверете за дефекти (щети, липси). Наличните дефекти отбележете веднага на документите за доставката и още на деня на

приемане на уведомете транспортната фирма и производителя. По-късно констатирани дефекти не се признават.

## 5.2 Транспорт

- Почистване на таблото за управление.
- Затворете отворите на корпуса водонепропускливо.
- Опаковайте удароустойчиво и водонепропускливо. Веднага сменяйте намокрените опаковки!

---

### ВНИМАНИЕ

#### Мокрите опаковки може да се скъсат!

Продуктът може да падне необезопасен на земята и да се повреди. Внимателно повдигнете мокрите опаковки и незабавно ги подменете!

---

## 5.3 Съхранение

- Опаковайте таблото за управление прахо- и водонепропускливо.
- Температура на съхранение: -30 ... +60 °C, макс. относителна влажност на въздуха: 90 %, без образуване на кондензат.
- Препоръчва се съхранение в помещение, защитено от замръзване, при температура 10...25 °C с относителна влажност на въздуха 40...50 %.
- Избягвайте образуването на кондензат!
- За да избегнете проникването на вода в корпуса затворете всички отворени кабелни съединение с резба.
- Защитете вградените кабели срещу пречупване, повреждане и навлизане на влага.
- За да се избегнат щети по детайлите, пазете таблото за управление от пряка слънчева светлина и топлина.
- Почистете таблото за управление след съхранение.
- Ако се стигне до проникване на вода или до образуване на кондензат, проверете безпроблемното функциониране на всички електронни детайли. За целта се консултирайте със сервизната служба!

## 6 Инсталиране

- Проверете таблото за управление за транспортни щети. **Да не се** монтират повредени табла за управление!
- За планиране и експлоатация на електронни упраления, спазвайте локалните разпоредби.

### 6.1 Обучение на персонала

- Работа с електрически инсталации: Работите по електроинсталациите трябва да се извършат електротехник.
- Работи по монтаж/демонтаж: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с необходимите инструменти и крепежни материали за съществуващата строителна основа.

### 6.2 Видове инсталиране

- Монтаж директно на системата за повишаване на налягането  
Таблото за управление фабрично е монтирано директно на системата за повишаване на налягането.
- Стенен монтаж  
Ако е необходим отделен монтаж на таблото за управление на стената, следвайте Глава „Монтаж“.

### 6.3 Задължения на оператора

- Мястото на монтаж да е чисто, сухо и без вибрации.
- Мястото на монтаж да е защитено срещу заливане.
- Да няма пряка слънчева светлина върху таблото за управление.

### 6.4 Монтаж

- Захранващият кабел и необходимите аксесоари да се осигурят от монтажника.
- По време на полагането на кабела, обърнете внимание на това, да няма опъване, прегъване или премачкване на кабела.
- Проверете кабелното сечение и дължина за избрания начин на полагане.
- Затворете неопозлвните кабелни съединения с резба.
- Да се спазват следните условия на околната среда:
  - Температура на околната среда/работна температура: 0 ... 40 °C
  - Относителна влажност на въздуха: 40 ... 50 %
  - Макс. относителна влажност на въздуха: 90 %, без образуване на кондензат

#### 6.4.1 Основни указания за закрепване на таблото за управление

Инсталацията на може да стане на различни съоръжения (бетонна стена, монтажна релса и т.н.). Затова подходящите крепежни елементи за съответния компонент да се осигурят от монтажника и да се спазват следните указания:

- За да избгнете пукнатини в конструкцията и напукване на строителния материал спазвайте достатъчно отстояние от ръба на конструкцията.
- Дълбочината на отворите зависи от дължините на болтовете. Разпробийте отвора около 5 mm по-дълбоко от дължината на болта.
- Прахът при пробиване повлиява якостта на сцепление. Отворите винаги да се продухват или почистват с прахосмукачка.
- По време на монтаж не повреждайте корпуса.

#### 6.4.2 Инсталация на таблото за управление

Закрепете таблото за управление с четири болта и дюбели на стената:

- Макс. диаметър на болтовете:
  - Корпус от синтетичен материал: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
  - Корпус от стомана: 8 mm
- Макс. диаметър главата на болтовете:
  - Корпус от синтетичен материал: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Таблото за управление е изключено от електрическата мрежа и без напрежение.
  1. Развийте болтовете на капака и отворете странично капака/вратата на разпределителния шкаф.
  2. Поставете таблото за управление на мястото за монтаж и маркирайте дупките за пробиване.
  3. Разпробийте и почистете отворите за закрепване според указанията на крепежния материал.
  4. Закрепете долната част на стената с крепежните материали.  
Проверете долната част за деформации! За да затваря точно капакът на корпуса, изправете деформираният корпус наново (напр. подложете ламарини за изравняване). **ЗАБЕЛЕЖКА! Ако капакът не се затваря точно, ще повлияе на степента на защита!**
  5. Затворете капака/вратата на разпределителния шкаф и закрепете с болтовете.
- ▶ Таблото за управление е монтирано. Сега свържете електрическата мрежа, помпите и сигналните датчици.

#### 6.5 Електрическо свързване



##### ОПАСНОСТ

##### Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



##### ЗАБЕЛЕЖКА

- В зависимост от системния импеданс и максималните превключвания/часове на свързания консуматор може да се стигне до колебания и/или спадове в напрежението.
- При използване на екранирани кабели екранировката трябва да се постави едностранно в таблото за управление на заземителната шина!
- Присъединяването да се извършва винаги от електротехник!
- Спазвайте инструкцията за монтаж и експлоатация на свързаните помпи и сигнални датчици.

- Токът и напрежението на захранването от мрежата трябва да съответстват на данните от фирмената табелка.
- Защита с предпазители към мрежата според местните разпоредби.
- Ако се използват защитни прекъсвачи, изберете характеристиката на прекъсващото устройство според свързаната помпа.
- Ако е монтирана дефектнотокова защита (RCD, тип А, синусоидален ток, чувствителен на променлив и постоянен ток), спазвайте местните разпоредби.
- Положете захранващия кабел според местните разпоредби.
- Не повреждайте захранващия кабел по време на полагане.
- Заземете таблото за управление и всички електрически консуматори.

### 6.5.1 Преглед на детайлите: Wilo-Control EC-Booster

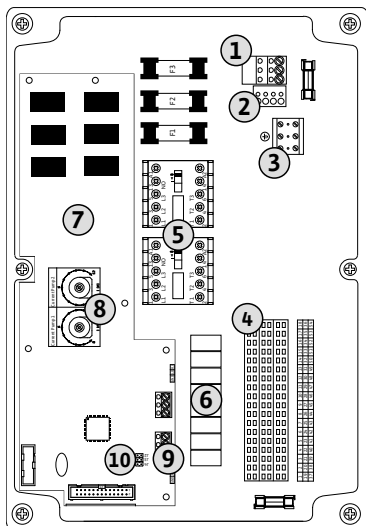


Fig. 2: Control EC-B 2...

1	Клеморед: Захранване от мрежата
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Комбинации от контактори
6	Изходно реле
7	Управляваща платка
8	Потенциометър за контрол на тока на мотора
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация

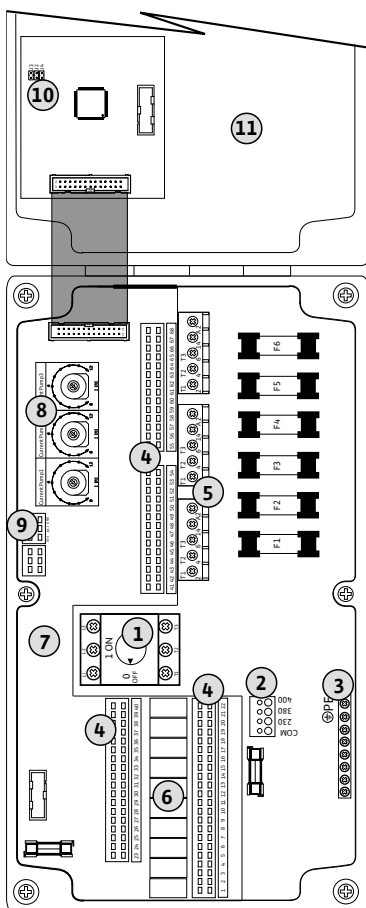


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Главен прекъсвач/Захранване от мрежата
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Комбинации от контактори
6	Изходно реле
7	Управляваща платка
8	Потенциометър за контрол на тока на мотора
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация
11	Капак на корпуса

### 6.5.2 Преглед на детайлите: Wilo-Control ECe-Booster

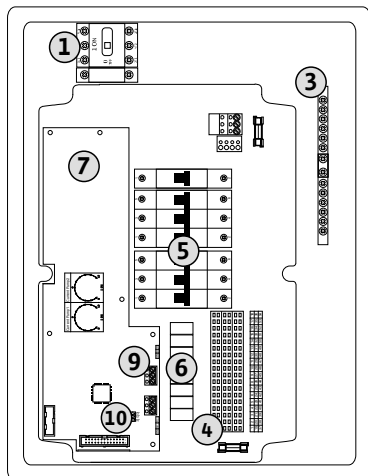


Fig. 4: Control ECe-B 2...

1	Главен прекъсвач/Захранване от мрежата
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Автоматичен защитен прекъсвач
6	Изходно реле
7	Управляваща платка
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация

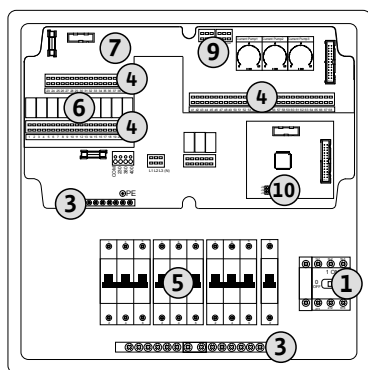


Fig. 5: Control ECe-B 3...

1	Главен прекъсвач/Захранване от мрежата
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Автоматичен защитен прекъсвач
6	Изходно реле
7	Управляваща платка
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация

### 6.5.3 Захранване от мрежата на таблото за управление: Control EC-Booster



#### ОПАСНОСТ

#### Опасност за живота поради електрически ток при изключен главен прекъсвач!

На клемата за избор на напрежение дори и при изключен главен прекъсвач има мрежово напрежение. Има опасност за живота! Направете избор на напрежение преди свързването към електрическата мрежа.

#### ВНИМАНИЕ

#### Материални щети поради грешно настроено мрежово напрежение!

Таблото за управление може да работи на различни мрежови напрежения. Фабрично мрежово напрежение е настроено на 400 V. За различно мрежово напрежение превключете кабелния мост преди свързване. При грешно настроено мрежово напрежение таблото за управление ще бъде унищожено!

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване.



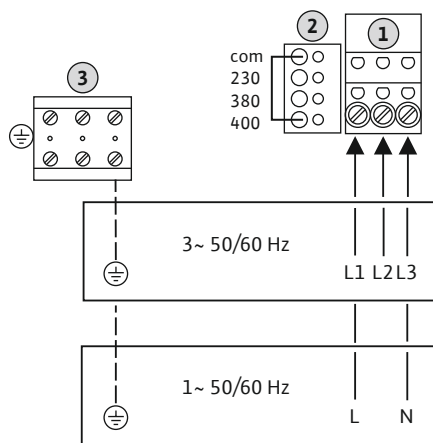


Fig. 6: Захранване от мрежата Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Клеморед: Захранване от мрежата
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)

#### Захранване от мрежата 1~230 V:

- Кабел: 3-жилен
- Жило: L, N, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

#### Захранване от мрежата 3~230 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

#### Захранване от мрежата 3~380 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 380/COM

#### Захранване от мрежата 3~400 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 400/COM (**заводска настройка**)

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към главния прекъсвач съгласно схемата на свързване.

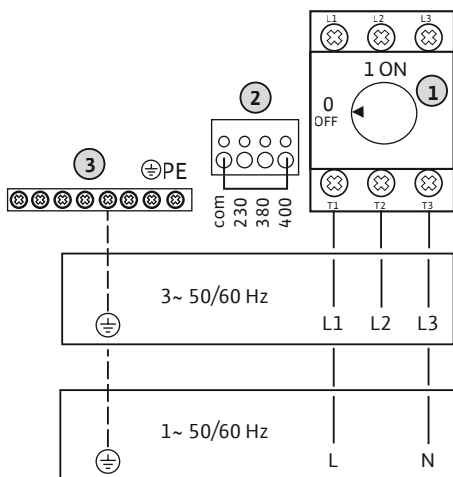


Fig. 7: Захранване от мрежата Wilo-Control EC-B 3...

1	Главен прекъсвач
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)

#### Захранване от мрежата 1~230 V:

- Кабел: 3-жилен
- Жило: L, N, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

#### Захранване от мрежата 3~230 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

#### Захранване от мрежата 3~380 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 380/COM

#### Захранване от мрежата 3~400 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 400/COM (**заводска настройка**)

#### 6.5.4 Захранване от мрежата на табло за управление: Control ECe-Booster

### ВНИМАНИЕ

#### Материални щети поради грешно настроено мрежово напрежение!

Таблото за управление може да работи на различни мрежови напрежения. Управляващото напрежение винаги трябва да е 230 V. Ето защо кабелният мост фабрично е настроен на правилното мрежово напрежение. Не променяйте кабелния мост! При грешно настроено мрежово напрежение управлението ще бъде унищожено!



### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Необходим е неутрален проводник

За правилното функциониране на управлението е необходим неутрален проводник (нулев проводник) към точката за захранване от мрежата.

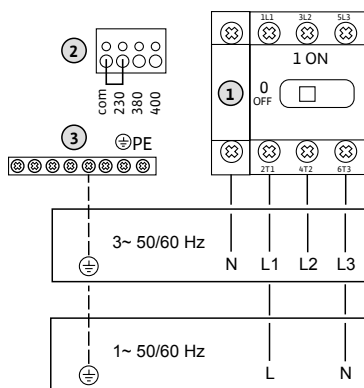


Fig. 8: Захранване от мрежата Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.5 Захранване от мрежата: Помпа с постоянни обороти



#### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Въртящо се поле захранване от мрежата и присъединяване на помпата

Въртящото се поле се провежда от свързване към мрежата директно към връзката на помпата. Проверете за необходимото въртящо се поле на свързваните помпи (въртящо се надясно или наляво)! Спазвайте инструкцията за експлоатация на помпите.

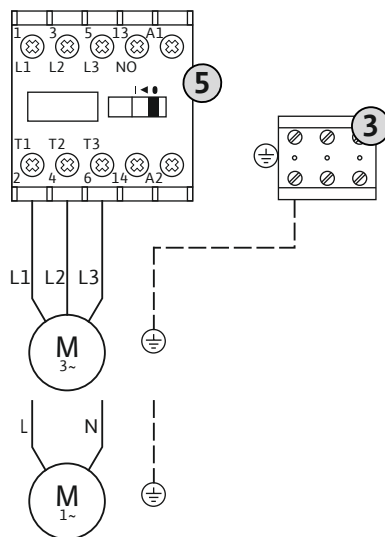


Fig. 9: Свързване на помпата

#### 6.5.5.1 Настройте контрола на тока на мотора



#### ОПАСНОСТ

#### Опасност за живота поради електрически ток!

При работи по отвореното табло за управление съществува опасност за живота! Детайлите са под електрически ток! Работите да се извършват винаги от електротехник.

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към главния прекъсвач съгласно схемата на свързване.

1	Главен прекъсвач
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)

#### Захранване от мрежата 1~230 V:

- Кабел: 3-жилен
- Жило: L, N, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

#### Захранване от мрежата 3~380 V:

- Кабел: 5-жилен
- Жило: L1, L2, L3, N, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

#### Захранване от мрежата 3~400 V:

- Кабел: 5-жилен
- Жило: L1, L2, L3, N, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

3	Клеморед: Земя (PE)
5	Контактор

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилото към контактора според схемата на свързване.

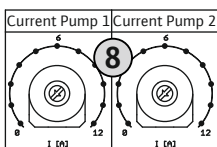


Fig. 10: Настройте контрола на тока на мотора

## 8 Потенциометър за контрол на тока на мотора

След свързването на помпата, настройте допустимия номинален ток с потенциометъра:

- Настройте при пълно натоварване номиналния ток според фирмената табелка.
- При частично натоварване номиналният ток да бъде настроен 5 % над измерения ток в работната точка.

Точно регулиране на контрола на тока на мотора може да стане по време на пускане в експлоатация. Тук могат да се покажат следните стойности чрез менюто:

- Текущо измерен работен ток на помпата (Меню 4.29–4.31)
- Настроен номинален ток на контрола на мотора (Меню 4.25–4.27)

### 6.5.6 Захранване от мрежата: Помпа с променливи обороти (електронно регулируеми помпи)

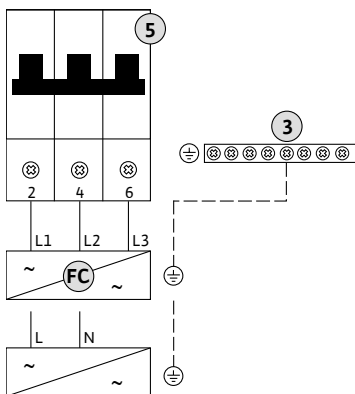


Fig. 11: Свързване на помпата

3 Клеморед: Земя (PE)

5 Автоматичен защитен прекъсвач

FC Честотен преобразувател

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилото към защитен прекъсвач според схемата на свързване.

### 6.5.7 Свързване на термична защита на мотора

**ЗАБЕЛЕЖКА!** Свързването е възможно само към таблото за управление Wilo-Control EC-V!



#### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Не включвайте външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

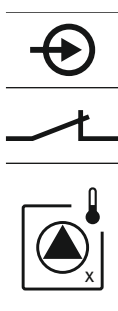


Fig. 12: Символ преглед на връзките

На всяка помпа може да се свърже термична защита на мотора с биметални сензори. Не свързвайте датчици PTC и Pt100!

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.** „x“ в символа указва съответната помпа:

- 1 = Помпа 1
- 2 = Помпа 2
- 3 = Помпа 3

### 6.5.8 Съобщение за грешка при свързването на честотния преобразувател

**ЗАБЕЛЕЖКА!** Свързването е възможно само към таблото за управление Wilo-Control ECe-V!



#### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Не включвайте външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

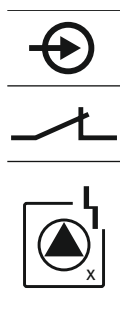


Fig. 13: Символ преглед на връзките

### 6.5.9 Свързване сензор за налягане



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Не включвайте външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

Отчитането на налягане може да стане чрез аналогов сензор за налягане 4–20 mA.

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.**

**ЗАБЕЛЕЖКА! Използвайте екранирани захранващи кабели! Нанесете екраниране от едната страна!**

**ЗАБЕЛЕЖКА! Обърнете внимание на правилната полярност на сензора за налягане! Не свързвайте активен сензор за налягане.**

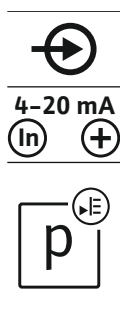


Fig. 14: Символ преглед на връзките

### 6.5.10 Свързване на защита от работа на сухо (недостиг на вода)



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Не включвайте външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

Нивото на недостиг на вода (защита от работа на сухо) може да се контролира допълнително чрез поплавък или пресостат:

- Контакт отворен: Работа на сухо
- Контакт затворен: без работа на сухо

Клемите са комплектовани фабрично с мост.

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Премахнете моста и свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.**

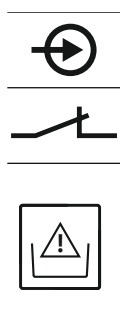


Fig. 15: Символ преглед на връзките

### 6.5.11 Връзка „Extern OFF“: Дистанционно изключване



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Не включвайте външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

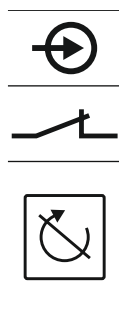


Fig. 16: Символ преглед на връзките

### 6.5.12 Свързване Номинална стойност на оборотите

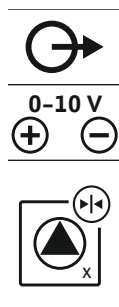


Fig. 17: Символ преглед на връзките

### 6.5.13 Връзка за сборен сигнал за работа (SBM)

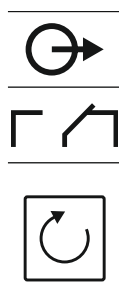


Fig. 18: Символ преглед на връзките

Дистанционното изключване на всички помпи може да бъде осъществено чрез отделен прекъсвач:

- Контакт затворен: Помпата е освободена
- Контакт отворен: От всички помпи – на течнокристалния дисплей се появява символ „Extern OFF“.

Клемите са комплектовани фабрично с мост.

**ЗАБЕЛЕЖКА! Дистанционното изключване има предимство. Всички помпи се изключват независимо от текущата реална стойност на налягането. Не е възможен ръчен режим на работа на помпите!**

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Премахнете моста и свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.**

**ЗАБЕЛЕЖКА! Свързването е възможно само към таблото за управление Wilo-Control ECe-B!**



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Не включвайте външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

За всяка помпа се извежда номинална стойност на оборотите чрез отделен изход. На изхода за тази цел се подава напрежение от 0–10 V.

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.** „x“ в символа указва съответната помпа:

- 1 = Помпа 1
- 2 = Помпа 2
- 3 = Помпа 3

**ЗАБЕЛЕЖКА! Използвайте екранирани захранващи кабели! Нанесете екраниране от двете страни!**



#### ОПАСНОСТ

##### Опасност за живота поради електрически ток от външен източник!

Електрозахранване става от външен източник. Напрежението е свързано към клемите дори при изключен главен прекъсвач! Има опасност за живота! Преди всякакви дейности трябва да се изключи ел. захранването на източника!

Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.

През отделен изход се подава сигнал за работа за всички помпи (SBM):

- Вид контакт: безпотенциален превключващ контакт
- Натоварване на контактите:
  - Минимум: 12 V, 10 mA
  - Максимум: 250 V, 1 A

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.**

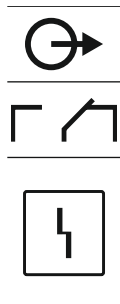
#### 6.5.14 Връзка за общ сигнал за повреда (SSM)



##### ОПАСНОСТ

##### Опасност за живота поради електрически ток от външен източник!

Електрозахранване става от външен източник. Напрежението е свързано към клемите дори при изключен главен прекъсвач! Има опасност за живота! Преди всякакви дейности трябва да се изключи ел. захранването на източника! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



През отделен изход се подава сигнал за повреда за всички помпи (SSM):

- Вид контакт: безпотенциален превключващ контакт
- Натоварване на контактите:
  - Минимум: 12 V, 10 mA
  - Максимум: 250 V, 1 A

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.**

Fig. 19: Символ преглед на връзките

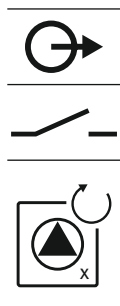
#### 6.5.15 Връзка за единичен сигнал за работа (EBM)



##### ОПАСНОСТ

##### Опасност за живота поради електрически ток от външен източник!

Електрозахранване става от външен източник. Напрежението е свързано към клемите дори при изключен главен прекъсвач! Има опасност за живота! Преди всякакви дейности трябва да се изключи ел. захранването на източника! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



През отделен изход се подава сигнал за работа за всяка помпа (EBM):

- Вид контакт: безпотенциален затварящ контакт
- Натоварване на контактите:
  - Минимум: 12 V, 10 mA
  - Максимум: 250 V, 1 A

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.** „x“ в символа указва съответната помпа:

- 1 = Помпа 1
- 2 = Помпа 2
- 3 = Помпа 3

Fig. 20: Символ преглед на връзките

#### 6.5.16 Връзка за единичен сигнал за повреда (ESM)



##### ОПАСНОСТ

##### Опасност за живота поради електрически ток от външен източник!

Електрозахранване става от външен източник. Напрежението е свързано към клемите дори при изключен главен прекъсвач! Има опасност за живота! Преди всякакви дейности трябва да се изключи ел. захранването на източника! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.

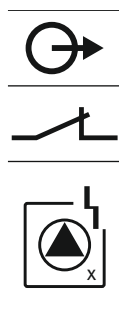


Fig. 21: Символ преглед на връзките

През отделен изход се подава сигнал за повреда за всяка помпа (ESM):

- Вид контакт: безпотенциален НЗ контакт
- Натоварване на контактите:
  - Минимум: 12 V, 10 mA
  - Максимум: 250 V, 1 A

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.** „x“ в символа указва съответната помпа:

- 1 = Помпа 1
- 2 = Помпа 2
- 3 = Помпа 3

### 6.5.17 Връзка ModBus RTU



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Не включвайте външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 22: Мост-позиция

Номера на позиция вж. Преглед на детайлите: Wilo-Control EC-Booster [► 187]

9	ModBus: Интерфейс RS485
10	ModBus: Мост за терминиране/поляризация

За свързване към сградна техника е на разположение ModBus протокол. Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата според куплунга към клеморедата.

Да се има предвид следното:

- Интерфейс: RS485
- Настройки портокол за полева шина: Меню 2.01 до 2.05.
- Таблото за управление е с фабрично определен срок. Отменяне на терминиране: Остранете мост „J2“.
- Ако ModBus има нужда от поляризация, включете мостове „J3“ и „J4“.

## 7 Обслужване



#### ОПАСНОСТ

##### Опасност за живота поради електрически ток!

Управлявайте таблото за управление само затворено. При отвореното табло за управление съществува опасност за живота! Работите по вътрешните детайли да се извършват винаги от електротехник.

### 7.1 Начин на функциониране

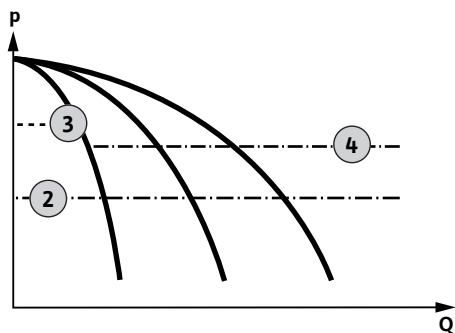


Fig. 23: Функционална диаграма Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Прагова стойност за включване
3	Прагова стойност за изключване на основната натоварена помпа
4	Прагова стойност за изключване на върховете помпи

В нормален режим на работа системата поддържа налягането в диапазона между праговата стойност за включване и изключване. Регулирането тук става като двупозиционен контрол, сензор за налягане регистрира действителната стойност на налягането. Когато прагова стойност за включване е под границата, основната натоварена помпа се включва. В зависимост от необходимата мощност, допълнително се включват една след друга върховете помпи. Когато праговата стойност за изключване за върховете помпи е над границата, системата изключва върховете помпи една след друга. Когато праговата стойност за изключване за основната натоварена помпа е над границата, системата изключва върховете помпи една след друга. По време на експлоатацията на течнокристалния дисплей има индикация и зеленият светодиод свети. За оптимизиране на времето на работа помпите редовно се прави **размяна на помпите**.

При повреда се превключва автоматично към друга помпа. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Активират се изходите за общ сигнал за повреда (SSM) и единичен сигнал за неизправност (ESM).

Когато е достигнато **нивото на недостиг на вода** в приемния резервоар (защита от работа на сухо), всички помпи се изключват. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Изходът за общ сигнал за повреда (SSM) се активира.

#### Wilo-Control ECe-Booster

a	Работа на 1 помпа
b	Работа на 2 помпи
c	Работа на 3 помпи
1	Основна зададена стойност
2	Прагова стойност за включване
3	Прагова стойност за изключване
5	В зависимост от натоварването регулиране на оборотите

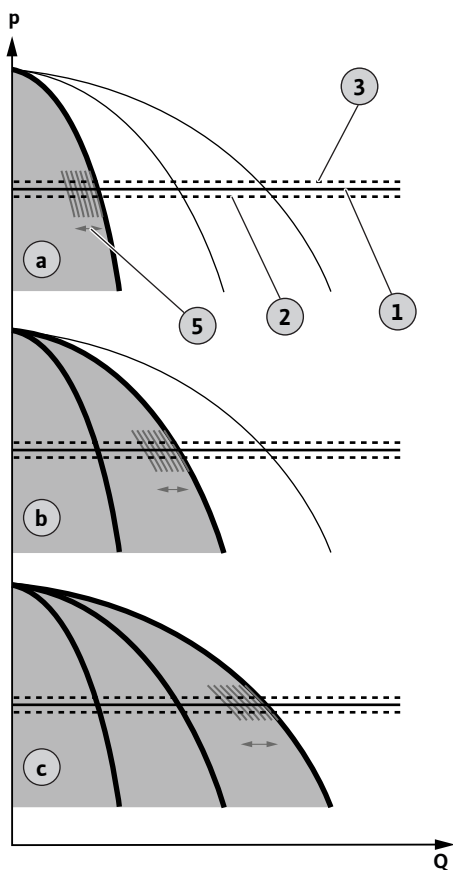


Fig. 24: Функционална диаграма Control ECe-Booster

В нормален режим на работа системата поддържа налягането постоянно в основната номинална стойност чрез сравнението номинална/действителна стойност. Регулирането тук става като зависимо от натоварването регулиране на оборотите на помпите, сензор за налягане регистрира действителната стойност на налягането. Когато праговата стойност за включване е под границата, първата помпа се включва и се регулира като осн. натоварена помпа в зависимост от натоварването. Когато при максимални обороти на осн. натоварена помпа не е покрита изискваната необходима мощност, при основна номинална стойност под границата стартира друга помпа. Втората помпа сега става осн. натоварена помпа и се регулира в зависимост от натоварването. Предишната осн. натоварена помпа продължава да работи на максимални обороти като върхова помпа. С увеличаване на необходимата мощност този процес се повтаря до достигане на максималния брой помпи.

Когато необходимата мощност се понижи, текущата осн. натоварена помпа се изключва при достигане на нейните минимални обороти и едновременно надхвърляне на основната номинална стойност. Досегашната върхова помпа става осн. натоварена помпа и поема регулирането. Този процес се повтаря с намаляващата необходимост от мощност докато остане да работи само една помпа като осн. натоварена помпа. Когато праговата стойност за изключване за основната натоварена помпа е над границата, системата изключва върховите помпи една след друга. По време на експлоатацията на течнокристалния дисплей има индикация и зеленият светодиод свети. За оптимизиране на времето на работа помпите редовно се прави **размяна на помпите**.

При повреда се превключва автоматично към друга помпа. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Активират се изходите за общ сигнал за повреда (SSM) и единичен сигнал за неизправност (ESM).

Когато е достигнато **нивото на недостиг на вода** в приемния резервоар (защита от работа на сухо), всички помпи се изключват. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Изходът за общ сигнал за повреда (SSM) се активира.

#### 7.1.1 Размяна на помпите

За предотвратяване на непропорционално време на работа на отделните помпи се извършва редовна смяна на осн. натоварена помпа. Когато всички помпи са изключени, при следващ старт се сменя осн. натоварена помпа.

Фабрично допълнително е активирана циклична смяна на помпите. По този начин на всеки 6 часа се сменя осн. натоварена помпа. **ЗАБЕЛЕЖКА! Деактивиране на функцията: Меню 5.60!**

#### 7.1.2 Резервна помпа

Една помпа може да бъде използвана като резервна помпа. Тази помпа не се задейства при нормален режим на работа. Резервната помпа е активна само тогава, когато някоя от другите помпи откаже поради повреда. Резервната помпа подлежи на контрол на в спряно положение. Така резервната помпа участва в размяната и пуска на помпите.



### 7.1.3 Недостиг на вода/Защита от работа на сухо

Нивото на водата в приемния резервоар може да се контролира чрез пресостат или поплавъчен превключвател и да се съобщава към таблото за управление. Да се спазват следните точки:

- Вид контакт: НЗ контакт
- Недостиг на вода: След изтичане на времето за забавяне (Меню 5.64) помпите се изключват. На течнокристалния дисплей се показва код за грешка.  
**ЗАБЕЛЕЖКА! Когато контактът отново се затвори по време на времето за забавяне, няма изключване!**
- Повторно включване: Когато контактът е отново затворен и времето за забавяне (Меню 5.63) е изтекло, системата стартира автоматично.  
**ЗАБЕЛЕЖКА! Грешката се нулира автоматично, но е записана в архивната памет за грешки!**

### 7.1.4 Работа при повреден сензор за налягане

Ако сензорът за налягане не предава измерената стойност (напр. поради прекъснат проводник, дефектен сензор), всички помпи се изключват. Освен това светва червеният светодиод за повреда и се активира общият сигнал за повреда.

#### Аварийен режим на работа

За да се гарантира в случай на грешка водоснабдяване, може да се настрои аварийен режим на работа:

- Меню 5.45
- Брой на активните помпи
- **ЗАБЕЛЕЖКА! Control ECe-Booster: В аварийен режим на работа помпите работят нерегулирано!**

### 7.1.5 Пуск на помпата (цикличен тестов ход)

За да се избегне продължително време на покой на активираните помпи е активиран фабричен цикличен тестов ход (функция пуск на помпата).

**ЗАБЕЛЕЖКА! Деактивиране на функцията: Меню 5.40!**

За функцията спазвайте следните подменюта:

- **Меню 5.41:** Пуск на помпата при „Extern OFF“ разрешен  
Ако помпите са изключени чрез „Extern OFF“, да се стартира ли тестов ход?
- **Меню 5.42:** Пуск на помпата-интервал  
Времени интервал, след който трябва да последва тестов ход.  
**ЗАБЕЛЕЖКА! Когато всички помпи са изключени, времевият интервал стартира!**
- **Меню 5.43:** Пуск на помпата-време на работа  
Време на работа на помпата по време на тестовия ход

### 7.1.6 Тест за нулев дебит

**ЗАБЕЛЕЖКА! Налична функция само при табло за управление Wilo-Control ECe-V!**

Когато работи осн. натоварена помпа в долния диапазон на честотата и при постоянно налягане, следва циклично тест за нулев дебит. За целта краткосрочно се повишава зададената стойност на налягането и след това отново се връща на настроената стойност. Ако след възстановяване на зададената стойност на налягането, системното налягане не се понижи отново, е налице нулево количество. Основно натоварената помпа се изключва след изтичане на времето за инерция.

Параметрите за теста за нулев дебит са предварително настроени и не могат да се променят. Тестът за нулев дебит е включен фабрично.

**ЗАБЕЛЕЖКА! Деактивиране на функцията: Меню 5.61!**

## 7.2 Управление на менюто

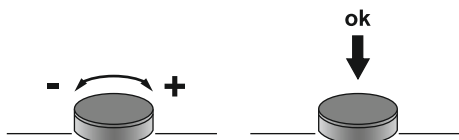


Fig. 25: Функция на бутона за управление

Управлението на менюто става с бутон за обслужване:

- **Завъртане:** Избор на меню или настройване на стойности.
- **Натискане:** Смяна на менюто, потвърждаване на номер на грешката или стойност.

### 7.3 Вид меню: Главно меню или Меню Easy Actions

Има две различни менюта:

- Главно меню: Достъп до всички настройки за цялостна конфигурация.
- Меню Easy Actions: бърз достъп до определени функции.

Спазвайте следните точки при употребата на меню Easy Actions:

- Меню Easy Actions предлага достъп до избрани функции. Така не е възможна цялостна конфигурация.
- За да използвате меню Easy Actions, извършете първоначална конфигурация.
- Меню Easy Actions е включено фабрично. Меню Easy Actions може **да бъде деактивирано в меню 7.06.**

#### 7.4 Отваряне на менюто

##### Отваряне на главното меню






1. Натиснете бутона за обслужване за 3 сек.
  - ▶ Появява се подменю 1.00.

##### Отваряне на меню Easy Actions

1. Завъртете бутона за управление на 180°.
  - ⇒ Появява се функция „Нулиране на съобщения за грешка“ или „ръчна експлоатация помпа 1“
2. Завъртете бутона за управление още 180°.
  - ▶ Показват се допълнителните функции. На края се появява основния екран.

#### 7.5 Бърз достъп „Easy Actions“

Следните функции могат да бъдат извикани от меню Easy Actions:

	Нулиране на текущото съобщение за грешка <b>ЗАБЕЛЕЖКА! Точката от менюто се показва само ако са налични съобщения за грешка!</b>
	<b>Ръчна експлоатация помпа 1</b> Когато бутонът за управление бъде натиснат, работи помпа 1. Когато бутонът за управление бъде пуснат помпата изключва. Последно настроен режим на работа отново активен.
	<b>Ръчна експлоатация помпа 2</b> Когато бутонът за управление бъде натиснат, работи помпа 2. Когато бутонът за управление бъде пуснат помпата изключва. Последно настроен режим на работа отново активен.
	<b>Ръчна експлоатация помпа 3</b> Когато бутонът за управление бъде натиснат, работи помпа 3. Когато бутонът за управление бъде пуснат помпата изключва. Последно настроен режим на работа отново активен.
	<b>Изключване на помпа 1.</b> Отговаря на стойност „off“ в Меню 3.02.
	<b>Изключване на помпа 2.</b> Отговаря на стойност „off“ в Меню 3.03.
	<b>Изключване на помпа 3.</b> Отговаря на стойност „off“ в Меню 3.04.
	<b>Автоматичен режим на работа помпа 1</b> отговаря на стойност „Auto“ в Меню 3.02.
	<b>Автоматичен режим на работа помпа 2</b> отговаря на стойност „Auto“ в Меню 3.03.
	<b>Автоматичен режим на работа помпа 3</b> отговаря на стойност „Auto“ в Меню 3.04.

#### 7.6 Заводски настройки

За да нулирате таблото за управление до заводски настройки се свържете със сервизната служба.

## 8 Пускане в експлоатация

### 8.1 Задължения на оператора



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Обърнете внимание на допълнителната документация

Извършете мерки за пускане в експлоатация съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на цялата система!

Спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на свързаните продукти (сензори, помпи) и документацията на съоръженията!

- Предоставяне на инструкцията за монтаж и експлоатация при таблото за управление или на предвидено за целта място.
- Инструкция за монтаж и експлоатация трябва да се предостави на езика на персонала.
- Уверете се, че целият персонал е прочел и разбрал инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Мястото за монтаж на таблото за управление е защитен срещу наводнение.
- Таблото за управление е защитено с предпазители и заземено.
- Предпазните устройства (вкл. аварийен стоп) на цялата система са включени и са били проверени за безупречно функциониране.
- Таблото за управление е подходящо за използване при предписаните експлоатационни условия.

### 8.2 Включване на уреда

#### ЗАБЕЛЕЖКА! Контрол на въртящото поле и контрол на тока на мотора са налични само в Wilo-Control EC-Booster!



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Вграден Контрол на въртящото поле

Таблото за управление няма Контрол на въртящото поле. Функциите за контрол работят без грешка само при трифазно захранване с дясно въртящо се поле. Ако при захранването от мрежата е налице ляво въртящо се поле, при включване се появява код за грешка „E006“ на дисплея.



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Съобщение за грешка при експлоатация на връзка с променлив ток

Таблото за управление „Control EC-Booster“ има контрол на въртящото поле и контрол на тока на мотора. Двете контролни функции работят безгрешно само на трифазен ток и са фабрично включени. Ако таблото за управление се използва с променлив ток, на дисплея се показват следните съобщения за грешка:

- Контрол на въртящото поле: Код на грешка „E006“
  - ⇒ Изключване контрола на въртящото поле: Меню 5.68, настройте стойност „off“ !
- Контрол на тока на мотора: Код на грешка „E080.x“
  - ⇒ Изключване контрола на тока на мотора: Меню 5.69, настройте стойност „off“!
- ▶ Контролните функции са деактивирани. Таблото за управление сега работи безгрешно на променлив ток.



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Обърнете внимание на кода за грешка на дисплея

Ако червеният светодиод за грешка свети или мига, обърнете внимание на кода за грешка на дисплея! Ако грешката бъде потвърдена, последната грешка е поставена в меню 6.02.

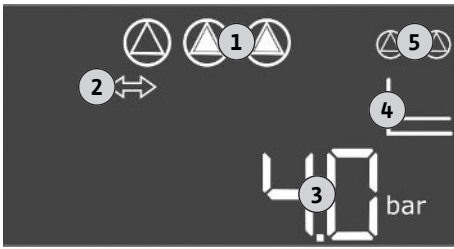


Fig. 26: Стартов екран

1	Текущ статус на помпите: – Брой на регистрираните помпи – Помпа активирана/деактивирана – Помпи вкл./изкл.
2	Полевата шина е активна
3	Действителна стойност на налягането
4	Режим на регулиране (напр. p-c)
5	Функция Резервна помпа активирана

- ✓ Таблото за управление е затворено.
  - ✓ Монтажът е извършен правилно.
  - ✓ Всички сигнални датчици и консуматори са свързани и монтирани в работното помещение.
  - ✓ Ако е налична защита от работа на сухо, точката на превключване е правилно настроена.
  - ✓ Защитата на мотора според информацията за помпата е предварително настроена (само „Control EC-Booster“).
    1. Завъртете главния прекъсвач в позиция „ON“.
    2. Табло за управление стартирано.
      - Всички светодиоди светят за 2 секунди
      - Дисплеят светва и се появява стартовия екран.
      - Standby-символът се появява на дисплея.
- Таблото за управление е в готовност за експлоатация, стартиране на първоначална конфигурация или автоматичен режим на работа.

### 8.3 Стартиране на първоначална конфигурация

Имайте предвид следните точки по време на конфигурацията:

- Ако за 6 минути няма въвеждане или обслужване, следва:
  - Изключва осветлението на дисплея.
  - Дисплеят показва отново основния екран.
  - Блокира се въвеждането на параметри.
- Някои настройки могат да се променят само, когато няма помпа в експлоатация.
- Менюто се променя автоматично въз основа на настройките. Пример: менютата 5.41 ... 5.43 са само видими, когато функцията „пуск на помпата“ (меню 5.40) е активирана.
- Структурата на менюто е валидна за всички ЕС-табла за управление (напр. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Поради това може да има пропуски в структурата на менюто.

По принцип стойностите само се показват. За да се променят стойностите, разрешете въвеждането на параметри в меню 7.01:

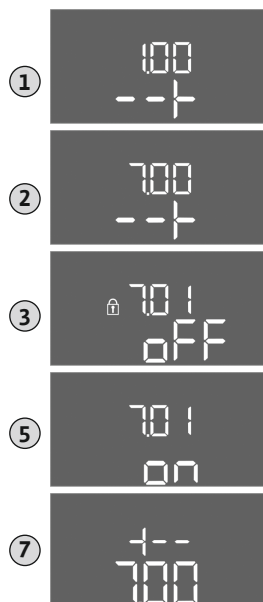


Fig. 27: Освобождаване на въвеждане на параметри

1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.
    - ⇒ Появява се Меню 1.00
  2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 7.
  3. Натиснете копчето за управление.
    - ⇒ Появява се меню 7.01.
  4. Натиснете копчето за управление.
  5. Променете стойността на „on“: Завъртете копчето за управление.
  6. Запамети стойността: Натиснете копчето за управление.
    - ⇒ Менюто е освободено за промени.
  7. Завъртете копчето за управление, докато се появи края на Меню 7.
  8. Натиснете копчето за управление.
    - ⇒ Обратно към нивото на Главно меню.
- Стартиране на първоначална конфигурация:
- Меню 5: Основни настройки
  - Меню 1: Стойности на включване/изключване
  - Меню 2: Свързване на полвеа шина (ако е налична)
  - Меню 3: Освобождаване на помпите



Fig. 28: Меню 5.01



Fig. 29: Меню 5.02

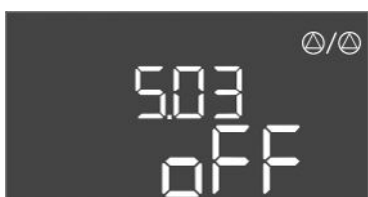


Fig. 30: Меню 5.03



Fig. 31: Меню 5.11

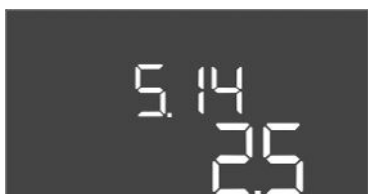


Fig. 32: Меню 5.14



Fig. 33: Меню 5.15

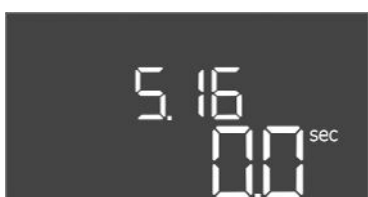


Fig. 34: Меню 5.16

**Меню 5: Основни настройки**

Меню №	5.01
Описание	Режим на регулиране
Заводска настройка	Регулиране на постоянно налягане (p-c)

Меню №	5.02
Описание	Брой на свързаните помпи
Диапазон на стойности	1 ... 3
Заводска настройка	3

Меню №	5.03
Описание	Резервна помпа
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	off

Меню №	5.11
Описание	Обхват на измерване на сензора за налягане
Диапазон на стойности	1 ... 25 bar
Заводска настройка	16 bar

Меню №	5.14 (само Control ECe-Booster)
Описание	PID-регулатор: Пропорционален коефициент
Диапазон на стойности	0.1 ... 100
Заводска настройка	2,5
Обяснение	

Меню №	5.15 (само Control ECe-Booster)
Описание	PID-регулатор: Интегрален коефициент
Диапазон на стойности	0 ... 300
Заводска настройка	0,5
Обяснение	

Меню №	5.16 (само Control ECe-Booster)
Описание	PID-регулатор: Диференциален коефициент
Диапазон на стойности	0 ... 300
Заводска настройка	0
Обяснение	

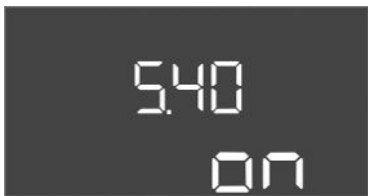


Fig. 35: Меню 5.40

Меню №	5.40
Описание	Функция „Пуск на помпата“ вкл./изкл.
Диапазон на стойности	off, on
Заводска настройка	on



Fig. 36: Меню 5.41

Меню №	5.41
Описание	„Пуск на помпата“ позволен при Extern OFF
Диапазон на стойности	off, on
Заводска настройка	on



Fig. 37: Меню 5.42

Меню №	5.42
Описание	„Пуск на помпата“ – интервал
Диапазон на стойности	1 ... 336 часа
Заводска настройка	24 часа

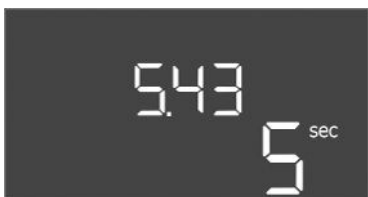


Fig. 38: Меню 5.43

Меню №	5.43
Описание	„Пуск на помпата“ – време на работа
Диапазон на стойности	0 ... 60 s
Заводска настройка	5 s

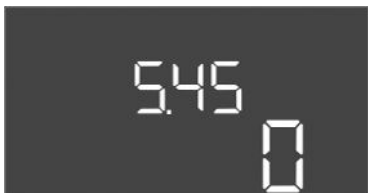


Fig. 39: Меню 5.45

Меню №	5.45
Описание	Реакция при грешка на сензор – брой на помпите, които ще се включат
Диапазон на стойности	0 ... 3*
Заводска настройка	0
Обяснение	* Максималната стойност зависи от настроен брой помпи (Меню 5.02).

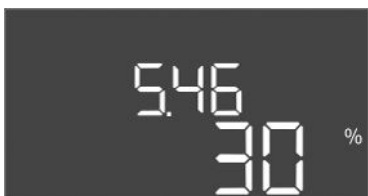


Fig. 40: Меню 5.46

Меню №	5.46 (само Control ESe-Booster)
Описание	Минимални обороти на помпите
Диапазон на стойности	0 ... 50 %
Заводска настройка	30 %

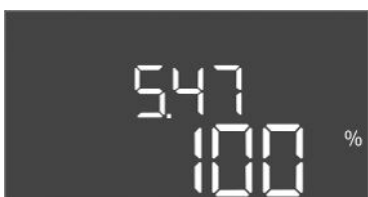


Fig. 41: Меню 5.47

Меню №	5.47 (само Control ESe-Booster)
Описание	Максимални обороти на помпите
Диапазон на стойности	80 ... 100 %
Заводска настройка	100 %

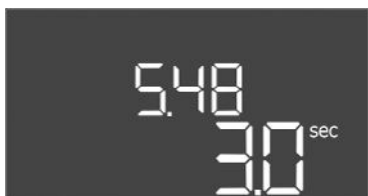


Fig. 42: Меню 5.48

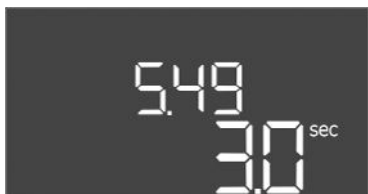


Fig. 43: Меню 5.49

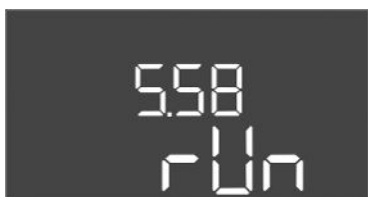


Fig. 44: Меню 5.58



Fig. 45: Меню 5.59

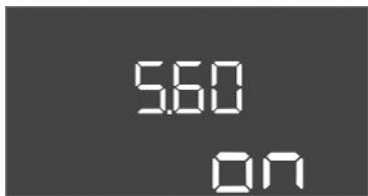


Fig. 46: Меню 5.60

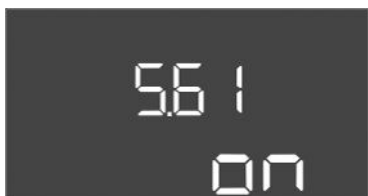


Fig. 47: Меню 5.61



Fig. 48: Меню 5.62

Меню №	5.48 (само Control ECe-Booster)
Описание	Пускова рампа Честотен преобразувател
Диапазон на стойности	0 ... 10 s
Заводска настройка	3 s

Меню №	5.49 (само Control ECe-Booster)
Описание	Спирачна рампа Честотен преобразувател
Диапазон на стойности	0 ... 10 s
Заводска настройка	3 s

Меню №	5.58
Описание	Функция общ сигнал за работа (SBM)
Диапазон на стойности	on, run
Заводска настройка	run
Обяснение	„on“: Таблото за управление е в готовност за работа „Run“: Най-малко една помпа работи.

Меню №	5.59
Описание	Функция сборен сигнал за повреда (SSM)
Диапазон на стойности	fall, raise
Заводска настройка	raise
Обяснение	„fall“: Релето изключва. Тази функция може да се използва за контрол мрежово захранване. „raise“: Релето сработва.

Меню №	5.60
Описание	Циклична размяна на помпи
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	on

Меню №	5.61 (само Control ECe-Booster)
Описание	Тест за нулев дебит
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	on

Меню №	5.62
Описание	Защита от работа на сухо: Закъснение при изключване
Диапазон на стойности	0 ... 180 s
Заводска настройка	15 s



Fig. 49: Меню 5.63

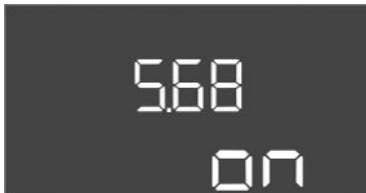


Fig. 50: Меню 5.68

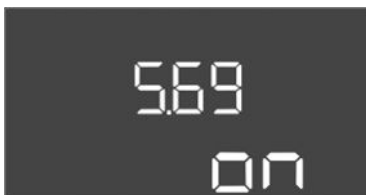


Fig. 51: Меню 5.69

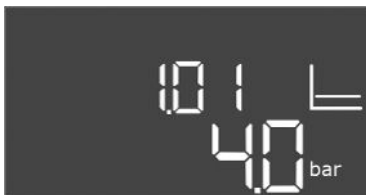


Fig. 52: Меню 1.01

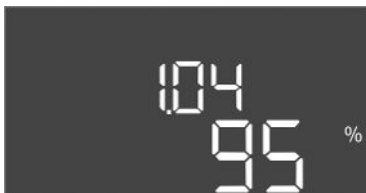


Fig. 53: Меню 1.04



Fig. 54: Меню 1.07



Fig. 55: Меню 1.08

Меню №	5.63
Описание	Защита от работа на сухо: Забавяне при повторно включване
Диапазон на стойности	0 ... 1800 s
Заводска настройка	10 s

Меню №	5.68 (само Control EC-Booster)
Описание	Контрол на въртящото поле захранване от мрежата вкл./изкл.
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	on

**ЗАБЕЛЕЖКА! При свързване към променлив ток да се изключи!**

Меню №	5.69 (само Control EC-Booster)
Описание	Контрол на тока на мотора вкл./изкл.
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	on

**ЗАБЕЛЕЖКА! При свързване към променлив ток да се изключи!**

#### Меню 1: Стойности на включване и изключване

Меню №	1.01
Описание	Зададена стойност на налягането
Диапазон на стойности	0,1 ... 25,0* bar
Заводска настройка	4 bar
Обяснение	* Максималната стойност зависи от настроенния диапазон на измерване на сензора за налягане (Меню 5.11).

Меню №	1.04
Описание	Прагова стойност за включване на помпата в % от зададената стойност на налягането
Диапазон на стойности	75 ... 99%
Заводска настройка	95 %

Меню №	1.07
Описание	Прагова стойност за изключване на осн. натоварена помпа в % зададената стойност на налягането
Диапазон на стойности	101 ... 125%
Заводска настройка	115 %

Меню №	1.08 (само „Control EC-Booster“)
Описание	Прагова стойност за изключване на върхови помпи в % от зададената стойност на налягането
Диапазон на стойности	101 ... 125%
Заводска настройка	110 %





Fig. 56: Меню 1.09



Fig. 57: Меню 1.10



Fig. 58: Меню 1.11

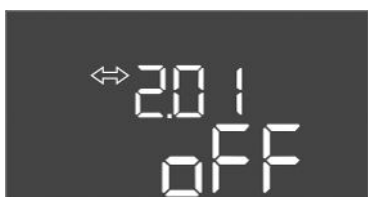


Fig. 59: Меню 2.01



Fig. 60: Меню 2.02

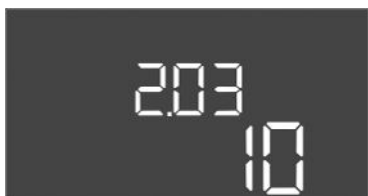


Fig. 61: Меню 2.03

Меню №	1.09
Описание	Закъснение при изключване на основната натоварена помпа
Диапазон на стойности	0 ... 180 s
Заводска настройка	10 s

Меню №	1.10
Описание	Закъснение при включване на върхова помпа
Диапазон на стойности	0 ... 30 s
Заводска настройка	3 s

Меню №	1.11
Описание	Закъснение при изключване на върхова помпа
Диапазон на стойности	0 ... 30 s
Заводска настройка	3 s

### Меню 2: Връзка към полева шина ModBus

Таблото за управление е серийно подготвено за свързване ModBus RTU чрез RS485 интерфейс. Чрез интерфейса могат да бъдат четени и също така частично променяни различни параметри. Табло за управление работи като подчинено на Modbus. Преглед на отделните параметри и описание на използваните типове данни са показани в приложението. За използване на ModBus интерфейс, предприемете настройките в следните менюта:

Меню №	2.01
Описание	ModBus RTU интерфейс ВКЛ./ИЗКЛ
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	off

Меню №	2.02
Описание	Скорост на предаване
Диапазон на стойности	9600, 19200, 38400, 76800
Заводска настройка	19200

Меню №	2.03
Описание	Системен адрес
Диапазон на стойности	1 ... 254
Заводска настройка	10



Fig. 62: Меню 2.04

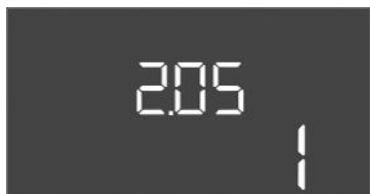


Fig. 63: Меню 2.05



Fig. 64: Меню 3.02

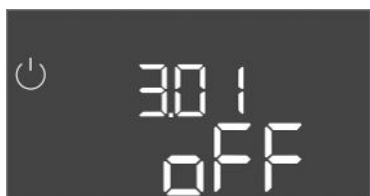


Fig. 65: Меню 3.01

Меню №	2.04
Описание	Паритет
Диапазон на стойности	none, even, odd
Заводска настройка	even

Меню №	2.05
Описание	Брой на стоп-битовете
Диапазон на стойности	1, 2
Заводска настройка	1

### Меню 3: Освобождаване на помпите

За експлоатация на системата определете режим на работа за всяка помпа и освободете помпите:

- Фабрично за всяка помпа е настроен режим на работа „auto“.
- С освобождаването на помпите в Меню 3.01 стартира автоматичният режим на работа.

#### ЗАБЕЛЕЖКА! Необходими настройки за първоначалната конфигурация.

По време на първоначалната конфигурация, извършете следните дейности:

- Контрол на посоката на въртене на помпите
- Контрол на тока на мотора точно настройване (само „Control EC-Booster“)

За да могат да се извършат тези неща, предприемете следните настройки:

- Изключване на помпите: Поставете Меню 3.02 до 3.04 на „off“.
- Освобождаване на помпите: Поставете Меню 3.01 в позиция „on“.

Меню №	3.02 ... 3.04
Описание	Режим на работа на помпа 1 ... помпа 3
Диапазон на стойности	off, Hand, Auto
Заводска настройка	Auto
Обяснение	off = Помпата изключена Hand = ръчен режим на помпата, докато копчето е натиснато. Auto = автоматичен режим на работа в зависимост от нивото на управление <b>ЗАБЕЛЕЖКА! За първоначалната конфигурация променете стойността на „off“!</b>

Меню №	3.01
Описание	Освобождаване на помпите
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	off
Обяснение	off = Помпите са блокирани и не могат да бъдат стартирани. <b>ЗАБЕЛЕЖКА! Ръчен режим на работа или принудително включване също така не са възможни!</b> on = Помпите се включват/изключват в зависимост от настроения режим на работа

### 8.3.1 Настройте контрола на тока на мотора



#### ОПАСНОСТ

##### Опасност за живота поради електрически ток!

При работи по отвореното табло за управление съществува опасност за живота! Детайлите са под електрически ток! Работите да се извършват винаги от електротехник.

#### Показване на текуща стойност на контрола на тока на мотора

1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.  
⇒ Появява се меню 1.00.
  2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 4.00.
  3. Натиснете копчето за управление.  
⇒ Появява се меню 4.01.
  4. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 4.25 до 4.27.  
⇒ Меню 4.25: Показва настроен ток на мотора за Помпа 1.  
⇒ Меню 4.26: Показва настроен ток на мотора за Помпа 2.  
⇒ Меню 4.27: Показва настроен ток на мотора за Помпа 3.
- Текущата стойност на контрола на мотора е проверена. Сравнете настроената стойност с данните върху фирмената табелка. Ако настроената стойност се отклонява от данните върху фирмената табелка, променете стойността.

#### Променете стойността за контрола на тока на мотора

- ✓ Проверени настройки на контрола на тока на мотора.
1. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 4.25 до 4.27.  
⇒ Меню 4.25: Показва настроен ток на мотора за Помпа 1.  
⇒ Меню 4.26: Показва настроен ток на мотора за Помпа 2.  
⇒ Меню 4.27: Показва настроен ток на мотора за Помпа 3.
  2. Отваряне на таблото за управление.  
**ОПАСНОСТ! Опасност за живота поради електрически удар! При работи по отвореното табло за управление съществува опасност за живота! Тази дейност да се извърши от електротехник!**
  3. Коригирайте тока на мотора с отвертка на потенциометъра (вж. Преглед на детайлите). Прочетете промените директно на дисплея.
  4. Ако всички тоци на мотора са коригирани, включете таблото за управление.  
► Контрол на тока на мотора настроен. Контролирайте посоката на въртене на мотора.

### 8.3.2 Проверете посоката на въртене на свързаните помпи



#### ЗАБЕЛЕЖКА

##### Въртящо се поле захранване от мрежата и присъединяване на помпата

Въртящото се поле се провежда от свързване към мрежата директно към връзката на помпата. Проверете за необходимото въртящо се поле на свързаните помпи (въртящо се надясно или наляво)! Спазвайте инструкцията за експлоатация на помпите.

Контролирайте посоката на въртене на помпите чрез тестов ход.

**ВНИМАНИЕ! Материални щети! Извършете тестов ход при предписаните експлоатационни условия.**

- ✓ Таблото за управление затворено.
- ✓ Конфигурацията на меню 5 и меню 1 приключена.

- ✓ В Меню 3.02 до 3.04 всички помпи са изключени: Стойност „off“.
- ✓ В Меню 3.01 помпите са освободени: Стойност „on“.
- 1. Стартирайте меню Easy Actions: Завъртете бутона за управление на 180°.
- 2. Изберете ръчен режим на работа на помпата: Завъртете копчето за управление, докато се покаже подменюто:
  - Помпа 1: P1 Hand
  - Помпа 2: P2 Hand
  - Помпа 3: P3 Hand
- 3. Стартране на тестов ход: Натиснете копчето за управление. Помпата работи, докато бутонът за управление бъде пуснат.
- 4. Проверете посоката на въртене.
  - ⇒ **Погрешна посока на въртене:** Разменете двете фази при връзката на помпата.
- ▶ Посоката на въртене проверена и при нужда коригирана. Първоначалната конфигурация е приключена.

#### 8.4 Стартиране на автоматичен режим на работа

##### **Автоматичен режим на работа след първоначална конфигурация**

- ✓ Таблото за управление затворено.
- ✓ Конфигурацията приключена.
- ✓ Посоката на въртене е правилна.
- ✓ Контрол на тока на мотора настроен правилно.
- 1. Стартирайте меню Easy Actions: Завъртете бутона за управление на 180°.
- 2. Изберете помпата за автоматичен режим на работа: Завъртете копчето за управление, докато се покаже подменюто:
  - Помпа 1: P1 Auto
  - Помпа 2: P2 Auto
  - Помпа 3: P3 Auto
- 3. Натиснете копчето за управление.
  - ⇒ За избраната помпа се настройва автоматичен режим на работа. Алтернативно настройката може да се извърши и в Меню 3.02 до 3.04.
- ▶ Автоматичен режим на работа включен.

##### **Автоматичен режим на работа след извеждане от експлоатация**

- ✓ Таблото за управление затворено.
- ✓ Проверена конфигурация.
- ✓ Освободете въвеждането на параметри: Меню 7.01 стои на op.
- 1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.
  - ⇒ Появява се меню 1.00.
- 2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 3.00
- 3. Натиснете копчето за управление.
  - ⇒ Появява се меню 3.01.
- 4. Натиснете копчето за управление.
- 5. Променете стойността на „on“.
- 6. Натиснете копчето за управление.
  - ⇒ Стойността запаметена, помпите активирани.
- ▶ Автоматичен режим на работа включен.

#### 8.5 По време на експлоатация

По време на експлоатация гарантирайте следните точки:













- Таблото за управление е затворено и подсигурено срещу неупълномощено отваряне.
- Поставено водозащитено табло за управление (степен на защита IP54).
- Без пряка слънчева светлина.
- Температура на околната среда: 0 ... 40 °C.

Следната информация е представена на основния екран:

- Статус на помпите:
  - Брой на регистрираните помпи
  - Помпата е активирана/деактивирана
  - Помпа вкл./изкл.
- Работа с резервна помпа
- Режим на регулиране
- Действителна стойност на налягането
- Активен режим на полева шина

Освен това е налична следната информация чрез Меню 4:

1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.  
⇒ Появява се меню 1.00.
2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 4.
3. Натиснете копчето за управление.  
► Появява се меню 4.xx.

	Действителна стойност на налягането в bar
	Време на работа на таблото за управление Времето в зависимост от стойността се указва в минути (min), часове (h) или дни (d).
	Време на работа: Помпа 1 Времето в зависимост от стойността се указва в минути (min), часове (h) или дни (d). В зависимост от времевия интервал варира представянето: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 час: Визуализация в 0 ... 59 минути, мерна единица: min</li> <li>▪ 2 часа до 24 часа: Изобразяването на часове и минути разделено с точка, например 10.59, мерна единица: h</li> <li>▪ 2 дена до 999 дена: Изобразяването на дни и часове разделено с точка, например 123.7, мерна единица: d</li> <li>▪ От 1000 дни: Представяне в дни, мерна единица: d</li> </ul>
	Време на работа: Помпа 2 Времето в зависимост от стойността се указва в минути (min), часове (h) или дни (d).
	Време на работа: Помпа 3 Времето в зависимост от стойността се указва в минути (min), часове (h) или дни (d).
	Настройки за пуск на таблото за управление
	Настройки за пуск: Помпа 1
	Настройки за пуск: Помпа 2
	Настройки за пуск: Помпа 3
	Сериен номер Индикацията сменя между 1-вите и 2-рите четири позиции.
	Модел на таблото за управление
	Версия на софтуера

	Настроена стойност за контрола на тока на мотора: Помпа 1 Макс. номинален ток в А (само „Control EC-Booster“)
	Настроена стойност за контрола на тока на мотора: Помпа 2 Макс. номинален ток в А (само „Control EC-Booster“)
	Настроена стойност за контрола на тока на мотора: Помпа 3 Макс. номинален ток в А (само „Control EC-Booster“)
	Текущ действителен ток А за Помпа 1 Индикацията се редува между L1, L2 и L3 Натиснете бутона за управление и го задръжте натиснат. Помпата стартира след 2 сек. работа, докато бутонът за управление бъде отпуснат. (само „Control EC-Booster“)
	Текущ действителен ток А за Помпа 2 Индикацията се редува между L1, L2 и L3 Натиснете бутона за управление и го задръжте натиснат. Помпата стартира след 2 сек. работа, докато бутонът за управление бъде отпуснат. (само „Control EC-Booster“)
	Текущ действителен ток А за Помпа 3 Индикацията се редува между L1, L2 и L3 Натиснете бутона за управление и го задръжте натиснат. Помпата стартира след 2 сек. работа, докато бутонът за управление бъде отпуснат. (само „Control EC-Booster“)

## 9 Извеждане от експлоатация

### 9.1 Обучение на персонала

- Работа с електрически инсталации: Работите по електроинсталациите трябва да се извършват електротехник.
- Работи по монтаж/демонтаж: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с необходимите инструменти и крепежни материали за съществуващата строителна основа.

### 9.2 Задължения на оператора

- Да се съблюдават действащите национални норми по охрана на труда и техника на безопасност на заетият професионални сдружения.
- Да се организира обучение на персонала за посочените дейности.
- Персоналът трябва да бъде инструктиран за начина на функциониране на системата.
- При извършване на дейности в затворени пространства трябва да е налице втори човек за обезопасяване.
- Затворените помещения да се проветряват достатъчно.
- При натрупване на отровни или задушливи газове, трябва да се вземат противодействащи мерки!

### 9.3 Извеждане от експлоатация

За извеждането от експлоатация изключете помпите и таблото за управление на главния прекъсвач. Настройките са въведени защитени от нулево напрежение в таблото за управление и няма да бъдат изтрети. Така таблото за управление е винаги в готовност за работа. Спазвайте следните точки по време на покой:

- Температура на околната среда: 0 ... 40 °C
- Максимална влажност на въздуха: 90 %, без образуване на кондензат

✓ Освободете въвеждането на параметри: Меню 7.01 стои на оп.

1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.

⇒ Появява се меню 1.00.

2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 3.00

3. Натиснете копчето за управление.

⇒ Появява се меню 3.01.

4. Натиснете копчето за управление.

5. Променете стойността на „off“.

6. Натиснете копчето за управление.
    - ⇒ Стойността запаметена, помпите изключени.
  7. Завъртете главния прекъсвач в позиция „OFF“.
  8. Обезопасете главния прекъсвач срещу неупълномощено включване (напр. заключете)
- Таблото за управление изключено.

## 9.4 Демонтаж



### ОПАСНОСТ

#### Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.

- ✓ Извеждане от експлоатация изпълнено.
  - ✓ Изключете свързването към мрежата и го подсигурете срещу неволно включване.
  - ✓ Изключете електрическата връзка за сигналите за авария и сигналите за работа и подсигурете срещу неволно включване.
    1. Отваряне на таблото за управление.
    2. Откачете всички захранващи кабели и издърпайте от развитото кабелно съединение с резба.
    3. Затворете крайщтата на захранващия кабел водонепропускливо.
    4. Затворете водонепропусклив кабелните съединения с резба.
    5. Подпрете таблото за управление (напр. чрез втори човек).
    6. Развийте скрепителния болт на таблото за управление и свалете таблото за управление от конструкцията.
- Таблото за управление демонтирано. Спазвайте указанията за складиране!

## 10 Поддържане в изправно положение



### ОПАСНОСТ

#### Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



### ЗАБЕЛЕЖКА

#### Забранени са неразрешените дейности или структурни промени!

Могат да бъдат извършвани само изброените дейности по поддръжката и ремонта. Всички Други дейности както и конструктивни изменения могат да се извършват само от производителя.

### 10.1 Интервали на техническа поддръжка

#### Редовно

- Почистване на таблото за управление.

#### Годишно

- Проверете електро-механичните детайли за износване.

#### След 10 години

- Основен ремонт

## 10.2 Работи по техническото обслужване

### Почистване на таблото за управление

✓ Изключване на таблото за управление.

1. Почистете таблото за управление с мокра памучна кърпа.

**Не използвайте агресивни или абразивни почистващи средства, както и течности!**

### Проверете електро-механичните детайли за износване

Електротехник да провери електро-механичните детайли за износване. Ако се установи износване, съответните детайли да се сменят от квалифициран електротехник или сервизната служба.

### Основен ремонт

При основен ремонт се проверяват всички детайли, прокарването на проводници и корпуса за износване. Дефектните или износени детайли се сменят.

## 11 Повреди, причини и отстраняване



### ОПАСНОСТ

#### Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.

### 11.1 Задължения на оператора

- Да се съблюдават действащите национални норми по охрана на труда и техника на безопасност на занаятчийските професионални сдружения.
- Да се организира обучение на персонала за посочените дейности.
- Персоналът трябва да бъде инструктиран за начина на функциониране на системата.
- При извършване на дейности в затворени пространства трябва да е налице втори човек за обезопасяване.
- Затворените помещения да се проветряват достатъчно.
- При натрупване на отровни или задушливи газове, трябва да се вземат противодействащи мерки!

### 11.2 Индикация на повреда

Възможните грешки се показват чрез светодиодите за неизправност и буквено-цифрови кодове на дисплея. Проверете системата според показаната грешка и подменете дефектните части. Индикацията на повреда става по различни начини:

- Повреда в управлението/таблото за управление:
  - Червеният светодиод за сигнализация на повреда **свети**.  
Червеният светодиод за сигнализация на повреда **мига**: Съобщението за грешка следва едва след изтичане на настроеното време (Напр. защита от работа на сухо със закъснение при изключване).
  - На дисплея се показва код за грешка, редуващ се с основния екран и се запаметява в паметта за грешки.
  - Активира се общият сигнал за повреда.
- Повреда в една от помпите  
**Символът за статуса** на съответната помпа **мига** на дисплея.

### 11.3 Зачистване на грешки

Изключете индикацията за алармата чрез натискане на бутона за управление. Потвърдете повредата чрез главното меню или меню Easy Actions.



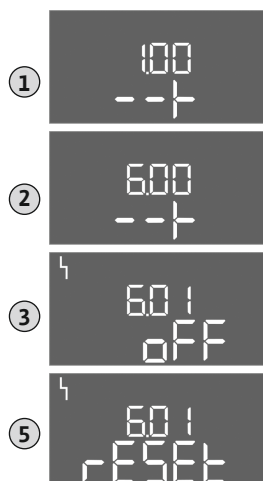


Fig. 66: Квитиране на повреда

**Главно меню**

- ✓ Всички повреди отстранени.
- 1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.  
⇒ Появява се меню 1.00.
- 2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 6.
- 3. Натиснете копчето за управление.  
⇒ Появява се меню 6.01.
- 4. Натиснете копчето за управление.
- 5. Променете стойността на „reset“: Завъртете копчето за управление.
- 6. Натиснете копчето за управление.
- ▶ Индикация на повреда нулирана.

**Меню Easy Actions**

- ✓ Всички повреди отстранени.
- 1. Стартирайте меню Easy Actions: Завъртете бутона за управление на 180°.
- 2. Избере подменю „Err reset“.
- 3. Натиснете копчето за управление.
- ▶ Индикация на повреда нулирана.

**Неуспешно квитиране на повреда**

- Ако има и други грешки, те се показват както следва:
- Сетодиодът за повреда свети.
  - На дисплея се показва код за грешка на последната грешка. Всички други грешки могат да бъдат извикани от архивната памет за грешки.
- Ако всички повреди са отстранени, квитирайте повредите още веднъж.

**11.4 Архивна памет за грешки**

Таблото за управление има памет за грешки за последните десет грешки. Паметта за грешки работи на принципа First in/First out. Грешките се показват в понижаваща се последователност в подменю 6.02 до 6.11:

- 6.02: последната/най-новата грешка
- 6.11: най-старата грешка

**11.5 Кодове на грешки**

Код*	Повреда	Причина	Отстраняване
E006	Грешно въртящо се поле	Лошо захранване от мрежата, неправилно въртящо се поле	Създайте въртящо надясно поле на захранването от мрежата. <b>При свързване с променлив ток, деактивирайте контрола на магнитното поле!</b>
E040	Повреда на сензора за налягане	Няма връзка към сензора	Проверете захранващия кабел и сензора, подменете дефектната част.
E062	Недостиг на вода/Защита от работа на сухо	Недостиг на вода в приемния резервоар	Проверете входа и параметрите на системата. Проверете правилната функция на поплавъчния превключвател, сменете дефектния детайл.
E080.x	Control EC-Booster: Повреда на помпа**	Биметален сензор или Контрол на тока на мотора се е задействал.	Проверете помпата за функциониране. Проверете мотора за достатъчно охлаждане. Проверете настройките на номинален ток. Проверете захранващия кабел Свържете се с отдела за обслужване на клиенти.
E080.x	Control ECe-Booster: Повреда честотен преобразувател**	Честотният преобразувател е сигнализиран за грешка.	Отчетете грешката на честотния преобразувател и я отстранете съгласно инструкцията.

**Легенда:**

\* „x“ = информация за помпата, за която се отнася показаната грешка!

\*\* Грешката трябва да се квитира **ръчно**.

## 11.6 Допълнителни стъпки за отстраняване на повреди

Ако изброените до тук точки не помогнат за отстраняване на повредата, свържете се със сервизната служба. При ангажиране на допълнителни услуги може да възникнат допълнителни разходи! Повече информация в тази връзка ще получите от сервизната служба.

## 12 Изхвърляне

### 12.1 Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти

**ЗАБЕЛЕЖКА****Забранено за изхвърляне с битови отпадъци!**

В Европейския съюз този символ може да бъде изобразен върху продукта, опаковката или съпътстващата документация. Той указва, че съответните електрически и електронни продукти не трябва да се изхвърлят заедно с битови отпадъци.

За правилното третиране, рециклиране и изхвърляне на съответните отпадъци спазвайте следните изисквания:

- Предавайте тези продукти само в предвидените сертифицирани пунктове за събиране на отпадъци.
- Спазвайте приложимата национална нормативна уредба!

Изискайте информация относно правилното изхвърляне от местната община, най-близкото депо за отпадъци или търговеца, от който е закупен продукта. Допълнителна информация относно тема Рециклиране, вж. на [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Приложение

### 13.1 Системни импеданси

**ЗАБЕЛЕЖКА****Макс. честота на включване на час**

Макс. честота на включване на час се определя от свързания мотор. Вземете под внимание техническите характеристики на свързания мотор! Не трябва да се превишава максималната честота на включване на мотора.

**ЗАБЕЛЕЖКА**








- В зависимост от системния импеданс и максималните превключвания/часове на свързания консуматор може да се стигне до колебания и/или спадове в напрежението.
- При използване на екранирани кабели екранировката трябва да се постави едностранно в таблото за управление на заземителната шина!
- Присъединяването да се извършва винаги от електротехник!
- Спазвайте инструкцията за монтаж и експлоатация на свързаните помпи и сигнални датчици.

**3~400 V, 2-полюсен, директно свързване**

Мощност в kW	Системни импеданси в оме	Превключвания/ч
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18

3~400 V, 2-полюсен, директно свързване		
Мощност в kW	Системни импеданси в омове	Превключвания/ч
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Преглед на символите

Символ	Описание
	Stand-by: Символ свети: Таблото за управление е включено и в готовност за работа. Символ мига: Времето за инерция на осн. натоварена помпа е активирано
	Не е възможно въвеждането на стойност: 1. Въвеждане блокирано 2. Извиканото меню е само индикация на стойност.
	Помпите са в готовност за работа/деактивирани: Символ свети: Помпата е налична и в готовност за работа. Символ мига: Помпата е деактивирана.
	Помпите работят/Повреда: Символ свети: Помпата е в експлоатация. Символ мига: Повреда на помпата
	Едната помпа е определена за резервна помпа.
	Режим на регулиране: Регулиране на постоянно налягане (p-c)
	Контрол на недостига на вода/Защита от работа на сухо активирана

Символ	Описание
	Вход „Extern OFF“ активен: Всички помпи са изключени
	Има поне едно текущо (неквотирано) съобщение за грешка.
	Уреда комуникира с една полева шинна система.

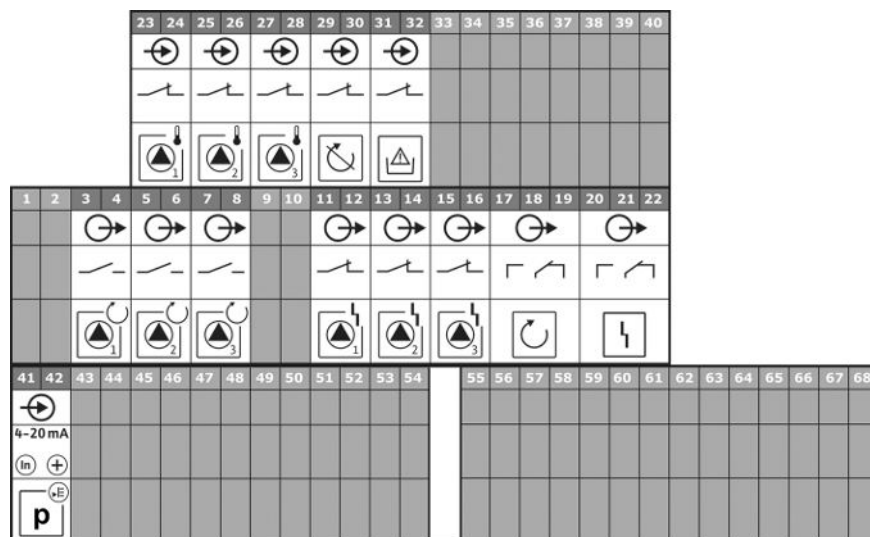
### 13.3 Преглед на схеми на свързване

#### Схеми на свързване Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	

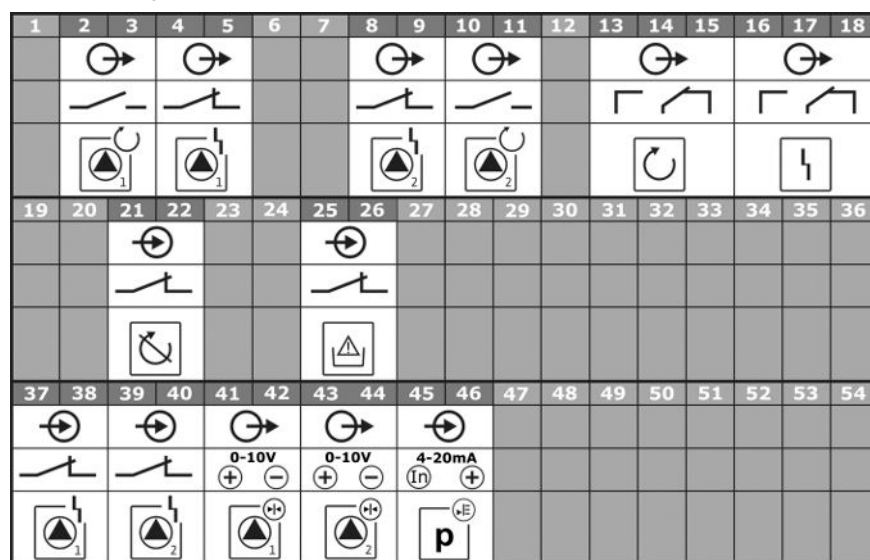
Клема	Функция
2/3	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 1
4/5	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 1
8/9	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 2
10/11	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 2
13/14/15	Изход: Общ сигнал за работа
16/17/18	Изход: Общ сигнал за повреда
21/22	Вход: Extern OFF
25/26	Вход: Недостиг на вода/Защита от работа на сухо
37/38	Вход: Термичен контрол на намотките на Помпа 1
39/40	Вход: Термичен контрол на намотките на Помпа 2
45/46	Вход: пасивен сензор за налягане 4-20 mA

**Схеми на свързване Wilo-Control EC-B3...**



Клема	Функция
3/4	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 1
5/6	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 2
7/8	Изход: Единичен сигнал за работа на помпа 3
11/12	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 1
13/14	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 2
15/16	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 3
17/18/19	Изход: Общ сигнал за работа
20/21/22	Изход: Общ сигнал за повреда
23/24	Вход: Термичен контрол на намотките на Помпа 1
25/26	Вход: Термичен контрол на намотките на Помпа 2
27/28	Вход: Термичен контрол на намотките на Помпа 3
29/30	Вход: Extern OFF
31/32	Вход: Недостиг на вода/Защита от работа на сухо
41/42	Вход: пасивен сензор за налягане 4-20 mA

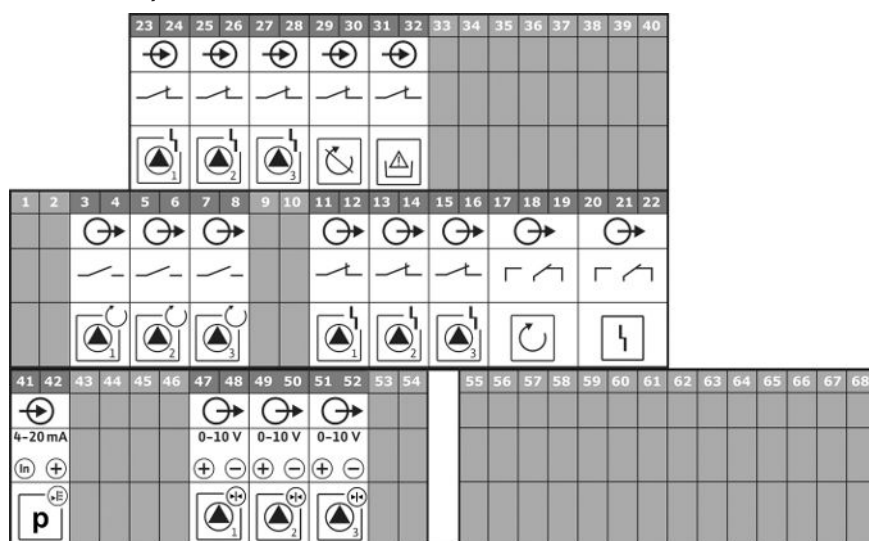
**Схеми на свързване Wilo-Control ECe-B2...**



Клема	Функция
2/3	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 1

Клема	Функция
4/5	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 1
8/9	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 2
10/11	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 2
13/14/15	Изход: Общ сигнал за работа
16/17/18	Изход: Общ сигнал за повреда
21/22	Вход: Extern OFF
25/26	Вход: Недостиг на вода/Защита от работа на сухо
37/38	Вход: Съобщение за грешка Честотен преобразувател Помпа 1
39/40	Вход: Съобщение за грешка Честотен преобразувател Помпа 2
41/42	Изход: Зададена стойност на налягането на Помпа 1
43/44	Изход: Зададена стойност на налягането на Помпа 2
45/46	Вход: пасивен сензор за налягане 4–20 mA

### Схеми на свързване Wilo-Control ESe-V3...



Клема	Функция
3/4	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 1
5/6	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 2
7/8	Изход: Единичен сигнал за работа на помпа 3
11/12	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 1
13/14	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 2
15/16	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 3
17/18/19	Изход: Общ сигнал за работа
20/21/22	Изход: Общ сигнал за повреда
23/24	Вход: Съобщение за грешка Честотен преобразувател Помпа 1
25/26	Вход: Съобщение за грешка Честотен преобразувател Помпа 2
27/28	Вход: Съобщение за грешка Честотен преобразувател Помпа 3
29/30	Вход: Extern OFF
31/32	Вход: Недостиг на вода/Защита от работа на сухо
41/42	Вход: пасивен сензор за налягане 4–20 mA
47/48	Изход: Зададена стойност на налягането на Помпа 1
49/50	Изход: Зададена стойност на налягането на Помпа 2
51/52	Изход: Зададена стойност на налягането Помпа 3

### 13.4 ModBus: Типове данни

Тип на данните	Описание
INT16	Цяло число в диапазона от -32768 до 32767. Реално използваният диапазон от числа за определени данни може да се различава.
UINT16	Цяло число без символ в диапазона от 0 до 65535. Реално използваният диапазон от числа за определени данни може да се различава.
ENUM	Е изброяване. Може да се зададе само една от стойностите, изброени в параметрите.
BOOL	Булевата стойност е параметър с точно две състояния (0 – грешно/false и 1 – вярно/true). Принципно всички стойности по-големи от нула се оценяват като true.
BITMAP*	Обобщение от 16 булеви стойности (битове). Стойностите се изобразяват от 0 до 15. Цифрата, която ще се чете или пише в регистъра е резултат от сумата на всички битове със стойност $1 \times 2^x$ , степенувана на своя индекс. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Бит 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Бит 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Бит 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Бит 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Бит 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Бит 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Бит 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Бит 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Бит 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Бит 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Бит 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Бит 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Бит 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Бит 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Бит 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Бит 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Обобщение от 32 булеви стойности (битове). За подробности за изчислението прочетете Bitmap.

\* Пример, за да илюстрираме:

Бит 3, 6, 8, 15 са 1 всички други са 0. Тогава сумата е  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Също така е възможен обратният път. При това се проверява, започвайки от бита с най-висок индекс, дали прочетеното число е по-голямо или равно на степента на две. Ако е така, се задава бит 1 и степента на две се изважда от числото. След това тестът се повтаря с бита със следващия най-малък индекс, а оставащото число се повтаря, докато не се достигне бит 0, или оставащото число е нула. Пример за илюстриране: Прочетената цифра е 1416. Бит 15 става 0, понеже  $1416 < 32768$ . Битове 14 до 11 също така стават 0. Бит 10 става 1, понеже  $1416 > 1024$ . Оставащото число става  $1416 - 1024 = 392$ . Бит 9 става 0, понеже  $392 < 512$ . Бит 8 става 1, понеже  $392 > 256$ . Оставащото число става  $392 - 256 = 136$ . Бит 7 става 1, понеже  $136 > 128$ . Оставащото число става  $136 - 128 = 8$ . Бит 6 до 4 стават 0. Бит 3 става 1, понеже  $8 = 8$ . Оставащото число става 0. Така оставащите битове 2 до 0 стават всички 0.

### 13.5 ModBus: Преглед на параметрите

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6	R	31.000



Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Легенда**

\* R = само достъп за четене, RW = достъп за четене и запис

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Generelt</b>	<b>224</b>
1.1	Om denne vejledning	224
1.2	Ophavsret	224
1.3	Ændringer forbeholdt	224
1.4	Garanti	224
<b>2</b>	<b>Sikkerhed</b>	<b>224</b>
2.1	Mærkning af sikkerhedsforskrifter	224
2.2	Personalekvalifikationer	225
2.3	Elarbejde	225
2.4	Overvågningsanordninger	226
2.5	Installations-/afmonteringsarbejde	226
2.6	Under drift	226
2.7	Vedligeholdelsesarbejder	226
2.8	Ejerens ansvar	226
<b>3</b>	<b>Anvendelsesformål</b>	<b>226</b>
<b>4</b>	<b>Produktbeskrivelse</b>	<b>226</b>
4.1	Opbygning	226
4.2	Funktionsmåde	227
4.3	Tekniske data	227
4.4	Ind- og udgange	227
4.5	Typekode	227
4.6	Leveringsomfang	228
4.7	Tilbehør	228
<b>5</b>	<b>Transport og opbevaring</b>	<b>228</b>
5.1	Levering	228
5.2	Transport	228
5.3	Opbevaring	228
<b>6</b>	<b>Opstilling</b>	<b>229</b>
6.1	Personalekvalifikationer	229
6.2	Opstillingstyper	229
6.3	Ejerens ansvar	229
6.4	Installation	229
6.5	Elektrisk tilslutning	230
<b>7</b>	<b>Betjening</b>	<b>239</b>
7.1	Funktionsmåde	239
7.2	Menustyring	241
7.3	Menutype: Hovedmenu eller Easy Actions-menu	241
7.4	Åbning af menu	241
7.5	Hurtig adgang "Easy Actions"	241
7.6	Fabriksindstillinger	242
<b>8</b>	<b>Ibrugtagning</b>	<b>242</b>
8.1	Ejerens ansvar	242
8.2	Tilkobling af enhed	242
8.3	Start første konfiguration	243
8.4	Start automatisk drift	251
8.5	Under drift	252
<b>9</b>	<b>Driftsstandsning</b>	<b>253</b>
9.1	Personalekvalifikationer	253
9.2	Ejerens ansvar	253
9.3	Driftsstandsning	253
9.4	Afmontering	254
<b>10</b>	<b>Service</b>	<b>254</b>

10.1	Vedligeholdelsesintervaller .....	254
10.2	Vedligeholdelsesarbejder.....	255
<b>11</b>	<b>Fejl, årsager og afhjælpning.....</b>	<b>255</b>
11.1	Ejerens ansvar.....	255
11.2	Fejlindikator .....	255
11.3	Fejlkvittering.....	255
11.4	Fejlhukommelse .....	256
11.5	Fejlkoder.....	256
11.6	Videregående trin til fejlafhjælpning .....	256
<b>12</b>	<b>Bortskaffelse.....</b>	<b>257</b>
12.1	Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter.....	257
<b>13</b>	<b>Bilag.....</b>	<b>257</b>
13.1	Systemimpedans.....	257
13.2	Oversigt over symboler .....	258
13.3	Oversigt over klemmediagrammer .....	259
13.4	ModBus: Datatyper .....	261
13.5	ModBus: Parameteroversigt .....	262

## 1 Generelt

### 1.1 Om denne vejledning

Monterings- og driftsvejledningen er en fast del af produktet. Læs denne vejledning før alle aktiviteter, og opbevar den altid tilgængeligt. Tilsigtet brug og korrekt håndtering af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje. Følg alle oplysninger og mærkninger på produktet.

Den originale driftsvejledning er på tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale driftsvejledning.

### 1.2 Ophavsret

Ophavsretten til denne monterings- og driftsvejledning tilhører producenten. Ingen dele af indholdet må mangfoldiggøres, distribueres eller ubeføjet anvendes til konkurrenceformål eller meddeles andre.

### 1.3 Ændringer forbeholdt

Producenten forbeholder sig retten til at udføre tekniske ændringer på produktet eller enkelte komponenter. De anvendte billeder kan afvige fra originalen og vises kun som eksempler på produkterne.

### 1.4 Garanti

For garantien og garantiperioden gælder indholdet i de aktuelle »Almindelige forretningsbetingelser«. Disse finder du under: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Afvigelser herfra skal nedfældes i kontrakten, hvorefter de vil have prioritet.

#### **Garantikrav**

Når nedenstående punkter er overholdt, forpligter producenten sig til at afhjælpe alle kvalitative og konstruktive mangler:

- Mangler er blevet meddelt producenten skriftligt inden for den aftalte garantiperiode.
- Anvendelse i overensstemmelse med den tilsigtede anvendelse.
- Alle overvågningsanordninger er tilsluttet og er blevet kontrolleret før ibrugtagningen.

#### **Ansvarsfraskrivelse**

En ansvarsfraskrivelse udelukker alle former for ansvar for person-, ting- og formueskader. Denne fraskrivelse gælder, så snart et af nedenstående punkter foreligger:

- Utilstrækkelig dimensionering som følge af mangelfulde eller forkerte oplysninger fra bruger eller ordregiver
- Manglende overholdelse af monterings- og driftsvejledningen
- Ukorrekt anvendelse
- Ukorrekt opbevaring eller transport
- Forkert montering eller afmontering
- Mangelfuld vedligeholdelse
- Uautoriseret reparation
- Mangelfuldt monteringsunderlag
- Kemiske, elektriske eller elektrokemiske påvirkninger
- Slid

## 2 Sikkerhed

Dette kapitel indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes i alle produktets faser. Manglende overholdelse kan medføre følgende farlige situationer:

- Fare for personer som følge af elektriske, elektromagnetiske eller mekaniske påvirkninger
- Fare for miljøet som følge af udslip af farlige stoffer
- Materielle skader
- Fejl på vigtige funktioner

Ved manglende overholdelse af anvisningerne bortfalder ethvert erstatningskrav.

#### **Overhold desuden anvisningerne og sikkerhedsforskrifterne i de øvrige kapitler!**

### 2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter

I denne monterings- og driftsvejledning anvendes sikkerhedsforskrifter for materielle skader og personskader, som vises på forskellige måder:

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende personskader begynder med et signalord og har et tilhørende **foranstillet symbol**.



#### **FARE**

#### **Faretype og -kilde!**

Farens konsekvenser og anvisninger til undgåelse af faren.

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende materielle skader begynder med et signaldord og vises **uden** symbol.

---

## FORSIGTIG

### Faretype og -kilde!

Konsekvenser eller informationer.

---

#### Signalord

- **Fare!**  
Manglende overholdelse medfører dødsfald eller meget alvorlige kvæstelser!
- **Advarsel!**  
Manglende overholdelse kan føre til (meget alvorlige) kvæstelser!
- **Forsigtig!**  
Manglende overholdelse kan føre til materielle skader med risiko for totalskade.
- **Bemærk!**  
Nyttig oplysning vedrørende håndtering af produktet

#### Tekstopmærkninger

- ✓ Forudsætning
  1. Arbejdstrin/optælling
    - ⇒ Bemærk/anvisning
- ▶ Resultat

#### Symboler

I denne vejledning anvendes følgende symboler:



Fare for elektrisk spænding



Fare som følge af eksplosiv atmosfære



Nyttig oplysning

## 2.2 Personalekvalifikationer

Personalet skal:

- være instrueret i de lokalt gældende arbejdsmiljøforskrifter
- have læst og forstået monterings- og driftsvejledningen.

Personalet skal have følgende kvalifikationer:

- Elektriske arbejder: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere de nødvendige værktøjer og de nødvendige fastgørelsesmaterialer til det aktuelle monteringsunderlag.
- Betjening/styring: Betjeningspersonalet skal være instrueret i hele anlæggets funktionsmåde.

#### Definition af »Einstallatør«

En elinstallatør er en person med egnet faglig uddannelse, viden og erfaring, som er i stand til at se **og** undgå farerne i forbindelse med elektricitet.

## 2.3 Elarbejde

- Elarbejde skal altid udføres af en elinstallatør.
- Afbryd produktet fra strømmettet, og sørg for at sikre det mod genindkobling, før enhver form for elarbejde påbegyndes.
- Overhold de lokale forskrifter ved strømtilslutning.
- Overhold det lokale energiforsynings-selskabs anvisninger.
- Forbind produktet til jord.
- Overhold de tekniske specifikationer.
- Udskift straks defekte tilslutningskabler.

## 2.4 Overvågningsanordninger

### Ledningssikkerhedsafbrydere

Ledningssikkerhedsafbrydernes størrelse og koblingskarakteristik afhænger af de tilsluttede forbrugeres mærkestrøm. Overhold de lokale forskrifter.

## 2.5 Installations-/afmonteringsarbejde

- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod genindkobling.
- Anvend fastgørelsesmateriale, som egner sig til det eksisterende underlag.
- Produktet er ikke vandtæt. Vælg et passende installationssted!
- Undlad at deformere huset under installationen. Pakninger kan blive utætte og derved påvirke den oplyste IP-kapslingsklasse.
- Installér **ikke** produktet i eksplosive områder.

## 2.6 Under drift

- Produktet er ikke vandtæt. Overhold kapslingsklasse IP54.
- Omgivende temperatur: 0 ... 40 °C.
- Maksimal luftfugtighed: 90 %, ikke-kondenserende.
- Styreenheden må ikke åbnes.
- Operatøren skal straks give den ansvarlige besked om alle fejl og uregelmæssigheder, der måtte indtræffe.
- Sluk straks for produktet ved skader på produkt eller tilslutningskabel.

## 2.7 Vedligeholdelsesarbejder

- Aggressive eller skurende rengøringsmidler må ikke anvendes.
- Produktet er ikke vandtæt. Produktet må ikke sænkes ned i væske.
- Udfør kun vedligeholdelsesarbejde, som er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning.
- Til vedligeholdelse og reparation må der kun bruges originale dele fra producenten. Brugen af uoriginale dele fritager producenten for ethvert ansvar.

## 2.8 Ejerens ansvar

- Monterings- og driftsvejledningen skal stilles til rådighed på personalets eget sprog.
- Det skal sikres, at personalet har den nødvendige uddannelse til de forskellige arbejder.
- Sikkerheds- og informationsskiltene på produktet skal altid være læselige.
- Personalet skal underrettes om anlæggets funktionsmåde.
- Fare som følge af elektrisk strøm skal udelukkes.
- Af hensyn til en sikker afvikling af arbejdet skal personalets arbejdsdeling defineres.

Børn og personer under 16 år eller med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner må ikke arbejde med produktet! Personer under 18 år skal være under opsyn af en fagmand!

## 3 Anvendelsesformål

Styreenheden er beregnet til trykafhængig styring af op til tre pumper:

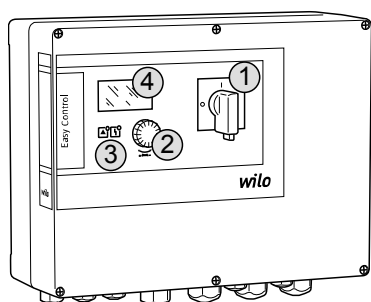
- Control EC-Booster: uregulerede pumper med fast hastighed
- Control ECe-Booster: elektronisk styrede pumper med variabel hastighed

Signalerne registreres via en trykføler.

Til den tilsigtede anvendelse hører også, at denne vejledning overholdes. Enhver anvendelse derudover anses for at være ukorrekt.

## 4 Produktbeskrivelse

### 4.1 Opbygning



1	Hovedafbryder
2	Betjeningsknap
3	LED-indikatorer
4	LC-display

Styreenhedens front består af følgende hovedkomponenter:

- Hovedafbryder til til-/frakobling af styreenheden
- Betjeningsknap til valg af menu og indtastning af parametre
- Lysdioder til visning af den aktuelle driftstilstand
- LC-display til visning af de aktuelle driftsdata og de enkelte menupunkter

Fig. 1: Styreenhedens front

#### 4.2 Funktionsmåde

Alt efter det faktiske tryk i anlægget til- og frakobles de enkelte pumper automatisk. Trykreguleringen sker ved Control EC-Booster via en topkvikregulator, ved Control ECe-Booster via en PID-regulator. Hvis tørløbsniveauet er nået, vises der en meddelelse, og der sker en tvangsfrakobling af alle pumper. Fejl gemmes i fejlhukommelsen.

De aktuelle driftsdata og driftstilstande vises i LC-displayet og ved hjælp af lysdioder. Betjeningen og indtastningen af driftsparametrene udføres ved hjælp af en drejeknap.

#### 4.3 Tekniske data

Produktionsdato*	Se typeskilt
Nettilslutning	Se typeskilt
Netfrekvens	50/60 Hz
Maks. strømforbrug pr. pumpe	Se typebetegnelse
Maks. mærkekapacitet pr. pumpe	Se typeskilt
Pumpens tilkoblingstype	Se typebetegnelse
Omgivelses-/driftstemperatur	0 ... 40 °C
Opbevaringstemperatur	-30 ... +60 °C
Maks. relativ luftfugtighed	90 %, ikke-kondenserende
Kapslingsklasse	IP54
Elsikkerhed	Tilsmudsningsgrad II
Styrespænding	Se typeskilt
Husmateriale	UV-beständig polycarbonat eller pulverlakeret stålplade

\*Produktionsdatoen angives i henhold til ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = år
- W = forkortelse for uge
- ww = angivelse af kalenderuge

#### 4.4 Ind- og udgange

##### Indgange

- Analog indgang:
  - 1x passiv trykføler 4–20 mA
- Digitale indgange:
  - 1x flydekontakt/trykafbryder til registrering af tørløbs-/vandmangelniveauet
  - 1x Extern OFF: til fjernfrakobling af alle pumper
- Pumpeovervågning:
  - Control EC-Booster: 1x indgang/pumpe til termisk viklingsovervågning med bimetal-føler
  - **BEMÆRK! PTC- og Pt100-følere kan ikke tilsluttes!**
  - Control ECe-Booster: 1x indgang/pumpe til fejlmelding af frekvensomformereren

##### Udgange

- Potentialefri kontakter:
  - 1x skiftekontakt til kombinationsfejlsignal
  - 1x skiftekontakt til kombinationsdriftsignal
  - 1x åbnekontakt for hver pumpe til enkeltfejlmelding
  - 1x lukkekontakt for hver pumpe til enkeldriftsmelding
- Udgange til pumpestyring:
  - Control ECe-Booster: 1x analog udgang pr. pumpe 0–10 V til nominel hastighed

#### 4.5 Typekode

##### Eksempel: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

ECe	Version Easy Control-styreenhed: – EC = styreenhed til pumper med fast hastighed – ECe = styreenhed til elektronisk styrede pumper med variabel hastighed
B	Styring til trykforøgeranlæg
2x	Maks. antal pumper, der kan tilsluttes
12A	Maks. mærkestrøm i ampere pr. pumpe

Eksempel: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
T	Nettilslutning: M = vekselstrøm (1~) T = trefasestrøm (3~)
34	Mærkespænding: - 2 = 220-230 V - 34 = 380-400 V
DOL	Pumpernes tilkoblingstype: - DOL = direkte - SD = stjerne-trekant
WM	Vægmontering

#### 4.6 Leveringsomfang

##### **Control EC-Booster**

- Styreenhed
- Monterings- og driftsvejledning

##### **Control ECe-Booster**

- Styreenhed
- Monterings- og driftsvejledning
- Koblingskema

#### 4.7 Tilbehør

- Flydekontakt/trykfryder til tørløbsbeskyttelse
- Trykfølør 4-20 mA til systemstyring



#### **BEMÆRK**

##### **Tilbehør evt. indbygget**

Hvis styreenheden leveres med et trykforøgeranlæg, kan tilbehøret være indbygget. Yderligere informationer fremgår af ordrebekræftelsen.

## 5 Transport og opbevaring

### 5.1 Levering

Når leverancen er modtaget, skal den omgående kontrolleres for mangler (er der beskadigede komponenter, er leverancen komplet). Notér straks eventuelle mangler på transportdokumenterne, og oplys transportfirmaet eller producenten om manglerne allerede på modtagelsesdagen. Krav, der meddeles senere, kan ikke gøres gældende.

### 5.2 Transport

- Rengør styreenheden.
- Luk husåbningerne vandtæt.
- Emballér styreenheden stødsikkert og vandtæt. Gennemvædet emballage skal straks skiftes ud!

#### **FORSIGTIG**

##### **Gennemblødt emballage kan revne!**

Uden beskyttelse kan produktet gå i stykker, hvis det falder på gulvet. Gennemblødt emballage skal fjernes forsigtigt og udskiftes med det samme!

### 5.3 Opbevaring

- Emballér styreenheden støv- og vandtæt.
- Opbevaringstemperatur: -30 ... +60 °C, maks. relativ luftfugtighed: 90 %, ikke-kondenserende.
- Der anbefales frostsikker opbevaring ved en temperatur på 10 ... 25 °C med en relativ luftfugtighed på 40 ... 50 %.
- Dannelse af kondensat skal generelt undgås!
- Luk alle åbne kabelforskrutninger for at forhindre, at der trænger vand ind i huset.
- Beskyt de monterede kabler mod knæk, beskadigelser og fugtindtrængning.
- Beskyt styreenheden mod direkte sollys og varme for at undgå skader på komponenterne.
- Rengør styreenheden efter opbevaring.
- Hvis der er trængt vand ind i styreenheden, eller der har dannet sig kondensat, skal alle elektroniske komponenter kontrolleres med henblik på fejlfri funktion. Kontakt kundeservice for at få yderligere oplysninger!



- 6 Opstilling**
- Kontrollér styreenheden for transportskader. Defekte styreenheder må **ikke** installeres!
  - Vedrørende planlægning og drift af elektroniske styreger skal de lokalt gældende forskrifter overholdes.
- 6.1 Personalekvalifikationer**
- Elektriske arbejder: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
  - Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere de nødvendige værktøjer og de nødvendige fastgørelsesmaterialer til det aktuelle monteringsunderlag.
- 6.2 Opstillingstyper**
- Montering direkte på trykforøgeranlægget  
Styreenheden er fra fabrikkens side monteret direkte på trykforøgeranlægget.
  - Vægmontering  
Hvis der kræves separat montering af styreenheden på væggen, skal kapitlet "Installation" overholdes.
- 6.3 Ejerens ansvar**
- Installationsstedet er rent, tørt og vibrationsfrit.
  - Installationsstedet er oversvømmelsessikkert.
  - Intet direkte sollys på styreenheden.
- 6.4 Installation**
- Tilslutningskabler og nødvendigt tilbehør er stillet til rådighed på opstillingsstedet.
  - Når kablerne føres, er det vigtigt at sørge for, at kablet ikke bliver beskadiget af træk, knæk eller tryk.
  - Kontrollér kabeltværsnit og -længde for den valgte installationstype.
  - Luk kabelforskrutninger, der ikke anvendes.
  - Overhold følgende omgivelsesbetingelser:
    - Omgivelses-/driftstemperatur: 0 ... 40 °C
    - Relativ luftfugtighed: 40 ... 50 %
    - Maks. relativ luftfugtighed: 90 %, ikke-kondenserende
- 6.4.1 Grundliggende anvisninger vedrørende fastgørelse af styreenheden**
- Styreenheden kan installeres på forskellige konstruktioner (betonvæg, montageskinne osv.). Derfor skal det fastgørelsesmateriale, der passer til den pågældende konstruktion, stilles til rådighed på opstillingsstedet, og nedenstående anvisninger skal overholdes:
- For at undgå at der dannes revner i konstruktionen, og at byggematerialet skaller af, skal der holdes tilstrækkelig afstand til konstruktionens kant.
  - Borehullernes dybde afhænger af skruelængden. Bor hullerne ca. 5 mm dybere end skruelængden.
  - Borestøv forringer holdekraften. Borehullet skal altid blæses eller suges rent.
  - Undlad at beskadige huset under installationen.
- 6.4.2 Installation af styreenheden**
- Fastgør styreenheden på væggen med fire skruer og rawlplugs:
- Maks. skruediameter:
    - Plasthus: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Stålhus: 8 mm
  - Maks. skruehoveddiameter:
    - Plasthus: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Styreenheden er afbrudt fra strømmettet og spændingsfri.
1. Løsn skruerne på dækslet, og åbn dækslet/elskabslågen ud til siden.
  2. Justér styreenheden på installationsstedet, og mærk op til borehullerne.
  3. Bor fastgørelseshuller i henhold til fastgørelsesmaterialets specifikationer, og rens hullerne.
  4. Fastgør den nederste del med fastgørelsesmateriale på væggen.  
Kontrollér den nederste del for deformation! For at sikre at husdækslet slutter præcist, skal deformerede huse genoprettes (læg f.eks. udligningsplader under). **BE-MÆRK! Hvis dækslet ikke slutter korrekt, påvirkes kapslingsklassen!**
  5. Luk dækslet/elskabslågen, og fastgør det/den med skruerne.
- Styreenheden er installeret. Tilslut derefter strømmet, pumper og signalgiver.

## 6.5 Elektrisk tilslutning



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

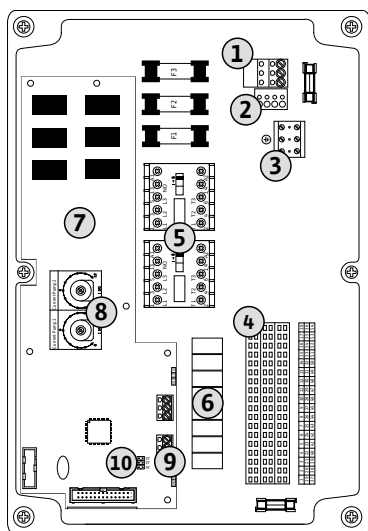


### BEMÆRK

- Afhængigt af systemimpedansen og de tilsluttede forbrugeres maks. antal til- og frakoblinger/time kan der forekomme spændingsudsving og/eller -fald.
- Ved brug af skærmede kabler skal afskærmningen i den ene side af styreenheden lægges på jordskinnen!
- Lad altid en elinstallatør udføre tilslutningen!
- Monterings- og driftsvejledningen for de tilsluttede pumper og signalgivere skal overholdes.

- Nettilslutningens strøm og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Udfør sikringen på netsiden i henhold til de lokalt gældende forskrifter.
- Hvis der anvendes ledningssikkerhedsafbrydere, skal koblingskarakteristikken vælges, så den passer til den tilsluttede pumpe.
- Hvis der installeres fejlstrømsrelæ (RCD, type A, sinusformet strøm, alle strøm sensitiv), skal de lokalt gældende forskrifter overholdes.
- Træk tilslutningskablet i henhold til de lokalt gældende forskrifter.
- Undlad at beskadige tilslutningskablerne, når de trækkes.
- Forbind styreenheden og alle elektriske forbrugere til jord.

### 6.5.1 Oversigt over komponenterne: Wilo-Control EC-Booster



1	Klemmerække: Nettilslutning
2	Indstilling af netspænding
3	Klemmerække: Jord (PE)
4	Klemmerække: Styring/følere
5	Kontaktorkombinationer
6	Udgangsrelæ
7	Styreprint
8	Potentiometer for motorstrømovervågning
9	ModBus RTU: RS485-grænseflade
10	ModBus RTU: Jumper til terminering/polbestemmelse

Fig. 2: Control EC-B 2...

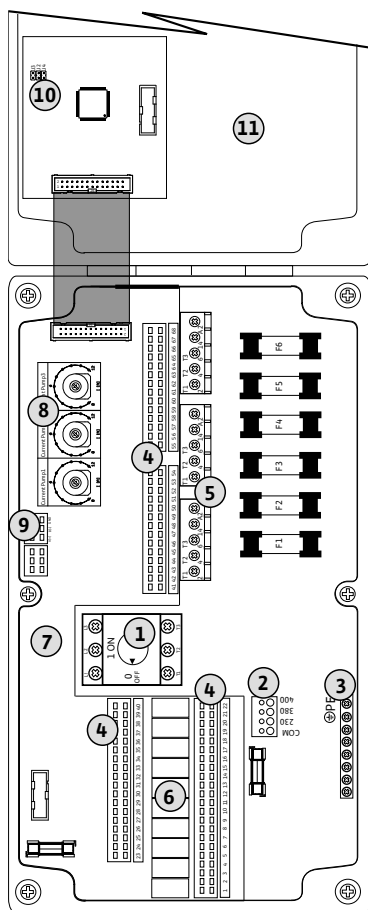


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Hovedafbryder/nettilslutning
2	Indstilling af netspænding
3	Klemmerække: Jord (PE)
4	Klemmerække: Styring/følere
5	Kontaktorkombinationer
6	Udgangsrelæ
7	Styreprint
8	Potentiometer for motorstrømovertvågning
9	ModBus RTU: RS485-grænseflade
10	ModBus RTU: Jumper til terminering/polbestemmelse
11	Husdæksel

### 6.5.2 Oversigt over komponenterne: Wilo-Control ECe-Booster

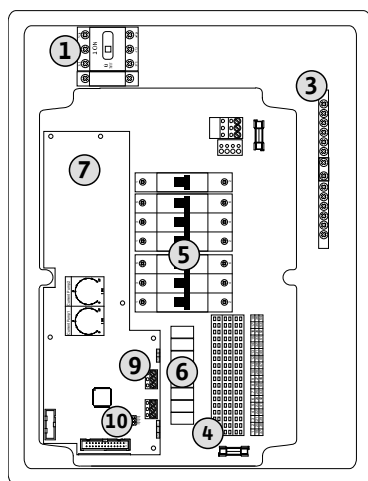


Fig. 4: Control ECe-B 2...

1	Hovedafbryder/nettilslutning
3	Klemmerække: Jord (PE)
4	Klemmerække: Styring/følere
5	Ledningssikkerhedsafbryder
6	Udgangsrelæ
7	Styreprint
9	ModBus RTU: RS485-grænseflade
10	ModBus RTU: Jumper til terminering/polbestemmelse

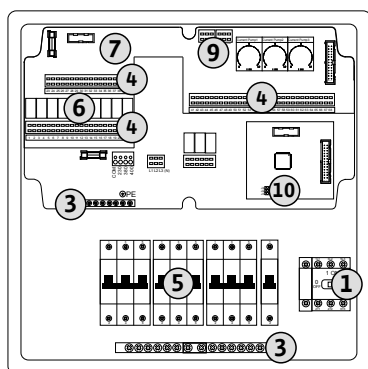


Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Nettilslutning til styreenhed: Control EC-Booster



#### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk strøm ved frakoblet hovedafbryder!

Ved klemmen til valg af spænding vil der også være netspænding, når hovedafbryderen er slået fra. Der er livsfare! Gennemfør spændingsvalget inden tilslutningen til strømnettet.

#### FORSIGTIG

#### Materielle skader som følge af forkert indstillet netspænding!

Styreenheden kan anvendes med forskellige netspændinger. Fra fabrikken er netspændingen indstillet til 400 V. Hvis der ønskes en anden netspænding, skal ledningsjumperen flyttes inden tilslutning. Ved forkert indstillet netspænding ødelægges styreenheden!

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskrutningerne, og fastgør dem. Tilslut lederne i klemmerækken iht. tilslutningsdiagrammet.

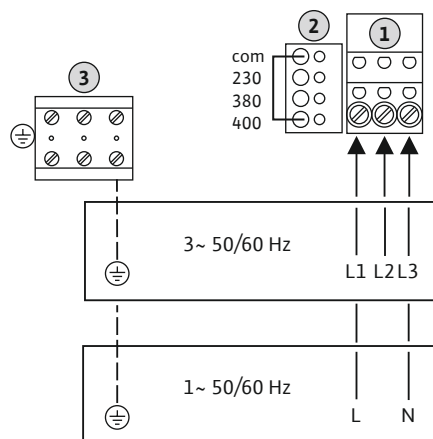


Fig. 6: Nettilslutning Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Klemmerække: Nettilslutning
2	Indstilling af netspænding
3	Klemmerække: Jord (PE)

#### Nettilslutning 1~230 V:

- Kabel: 3-leder
- Leder: L, N, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 230/COM

#### Nettilslutning 3~230 V:

- Kabel: 4-leder
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 230/COM

#### Nettilslutning 3~380 V:

- Kabel: 4-leder
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 380/COM

#### Nettilslutning 3~400 V:

- Kabel: 4-leder
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 400/COM (**fabriksindstilling**)

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskrutningerne, og fastgør dem. Slut lederne til hovedafbryderen iht. tilslutningsdiagrammet.

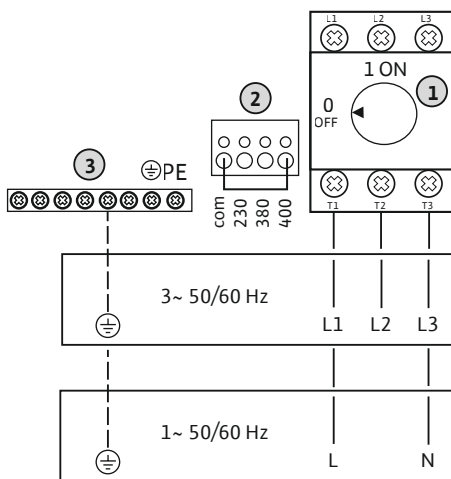


Fig. 7: Nettilslutning Wilo-Control EC-B 3...

1	Hovedafbryder
2	Indstilling af netspænding
3	Klemmerække: Jord (PE)

**Nettilslutning 1~230 V:**

- Kabel: 3-leder
- Leder: L, N, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 230/COM

**Nettilslutning 3~230 V:**

- Kabel: 4-leder
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 230/COM

**Nettilslutning 3~380 V:**

- Kabel: 4-leder
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 380/COM

**Nettilslutning 3~400 V:**

- Kabel: 4-leder
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 400/COM (**fabriksindstilling**)

#### 6.5.4 Nettilslutning til styreenhed: Control ECe-Booster

**FORSIGTIG****Materielle skader som følge af forkert indstillet netspænding!**

Styreenheden kan anvendes med forskellige netspændinger. Styrespændingen skal dog altid være 230 V. Derfor er ledningsjumperen fra fabrikens side indstillet til den korrekte netspænding. Ledningsjumperen må ikke ændres! Styringen ødelægges, hvis netspændingen er indstillet forkert!

**BEMÆRK****Nulleleder påkrævet**

For at styringen kan fungere korrekt, kræves en nulleleder ved nettilslutningen.

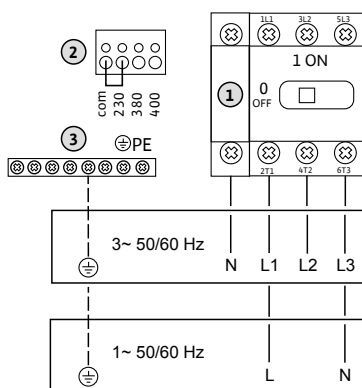


Fig. 8: Nettilslutning Wilo-Control ECe-B...

1	Hovedafbryder
2	Indstilling af netspænding
3	Klemmerække: Jord (PE)

**Nettilslutning 1~230 V:**

- Kabel: 3-leder
- Leder: L, N, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 230/COM

**Nettilslutning 3~380 V:**

- Kabel: 5-leder
- Leder: L1, L2, L3, N, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 230/COM

**Nettilslutning 3~400 V:**

- Kabel: 5-leder
- Leder: L1, L2, L3, N, PE
- Indstilling af netspænding: Konverterbro 230/COM

### 6.5.5 Nettilslutning: Pumpe med fast hastighed



#### BEMÆRK

#### Rotationsfelt net- og pumpetilslutning

Rotationsfeltet fra nettilslutningen ledes direkte til pumpetilslutningen. Kontrollér det nødvendige rotationsfelt for de pumper, der skal tilsluttes (højre- eller venstrotterende)! Overhold pumpernes driftsvejledning.

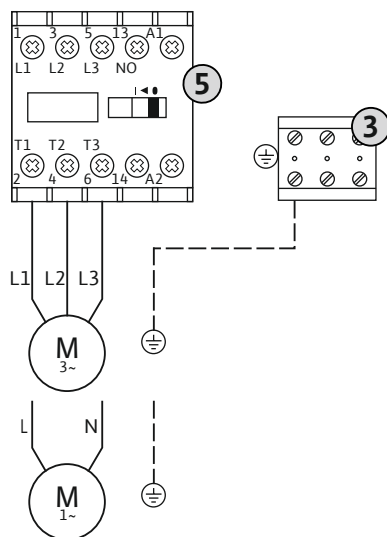


Fig. 9: Tilslutning af pumpe

#### 6.5.5.1 Indstilling af motorstrømovertvågning



#### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk strøm!

Der er livsfare ved arbejder på den åbne styreenhed! Komponenter er strømførende! Få altid en elektriker til at udføre arbejderne.

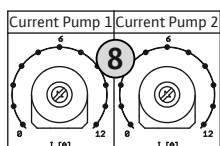


Fig. 10: Indstilling af motorstrømovertvågning

#### 8 Potentiometer for motorstrømovertvågning

- Når pumpen er sluttet til, skal den tilladte mærkestrøm indstilles på potentiometeret:
- Ved fuldlast skal mærkestrømmen indstilles i henhold til angivelserne på typeskiltet.
  - Ved dellast skal mærkestrømmen indstilles 5 % over den målte strøm i driftspunktet.

En nøjagtig indstilling af motorstrømovertvågningen kan udføres under ibrugtagningen. Her kan man få følgende værdier vist via menuen:

- Pumpens aktuelt målte driftsstrøm (menu 4.29-4.31)
- Indstillet mærkestrøm for motorovervågningen (menu 4.25-4.27)

### 6.5.6 Nettilslutning: Pumpe med variabel hastighed (elektronisk styrede pumper)

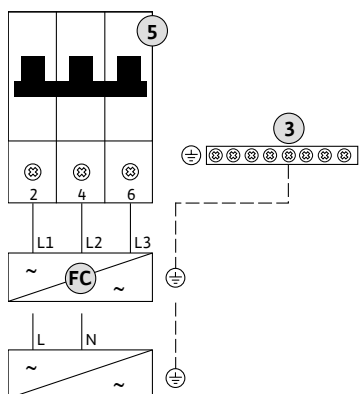


Fig. 11: Tilslutning af pumpe

### 6.5.7 Tilslutning termisk motorovervågning



Fig. 12: Symbol for tilslutningsoversigt

### 6.5.8 Tilslutning af fejlmelding fra frekvensomformereren

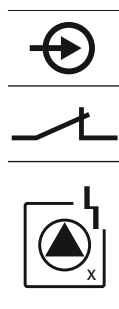


Fig. 13: Symbol for tilslutningsoversigt

3	Klemmerække: Jord (PE)
5	Ledningssikkerhedsafbryder
FC	Frekvensomformer

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskruningerne, og fastgør dem. Slut lederne til ledningssikkerhedsafbryderen iht. tilslutningsdiagrammet.

**BEMÆRK! Tilslutningen er kun mulig på styreenheden Wilo-Control EC-B!**



#### BEMÆRK

##### Tilslut ikke ekstern spænding!

En tilsluttet ekstern spænding ødelægger komponenten.

Der kan tilsluttes en termisk motorovervågning med bimetalfølere for hver pumpe. Tilslut ingen PTC- og Pt100-følere!

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskruningerne, og fastgør dem. Tilslut lederne i klemmerækken iht. tilslutningsdiagrammet. **Klemmenummeret fremgår af tilslutningsoversigten i dækslet.** "x" i symbolet angiver den pågældende pumpe:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3

**BEMÆRK! Tilslutningen er kun mulig på styreenheden Wilo-Control ECe-B!**



#### BEMÆRK

##### Tilslut ikke ekstern spænding!

En tilsluttet ekstern spænding ødelægger komponenten.

For hver pumpe kan der tilsluttes en ekstern fejlmelding fra frekvensomformereren. Frekvensomformerens udgang skal arbejde som åbnekontakt!

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskruningerne, og fastgør dem. Tilslut lederne i klemmerækken iht. tilslutningsdiagrammet. **Klemmenummeret fremgår af tilslutningsoversigten i dækslet.** "x" i symbolet angiver den pågældende pumpe:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3

### 6.5.9 Tilslutning af trykfølere

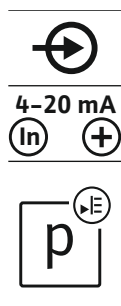


Fig. 14: Symbol for tilslutningsoversigt

### 6.5.10 Tilslutning tørløbsbeskyttelse (vandmangel)

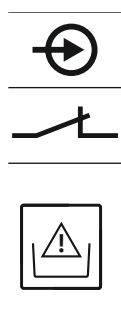


Fig. 15: Symbol for tilslutningsoversigt

### 6.5.11 Tilslutning "Extern OFF": Fjernfrakobling

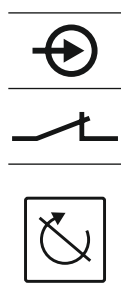


Fig. 16: Symbol for tilslutningsoversigt



#### BEMÆRK

#### Tilslut ikke ekstern spænding!

En tilsluttet ekstern spænding ødelægger komponenten.

Trykket registreres via en analog trykfølere 4–20 mA.

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskrningerne, og fastgør dem. Tilslut lederne i klemmerækken iht. tilslutningsdiagrammet. **Klemmenummeret fremgår af tilslutningsoversigten i dækslet.**

**BEMÆRK! Anvend skærmede tilslutningskabler! Placér afskærmningen i den ene side!**

**BEMÆRK! Sørg for at overholde den korrekte polaritet for trykfølere! Tilslut ikke en aktiv trykfølere.**



#### BEMÆRK

#### Tilslut ikke ekstern spænding!

En tilsluttet ekstern spænding ødelægger komponenten.

Vandmangelniveauet (tørløbsbeskyttelse) kan desuden overvåges via en flydekontakt eller trykafbryder:

- Kontakt brudt: Tørløb
- Kontakt sluttet: Intet tørløb

Klemmerne er fra fabrikkens side forsynet med en konverterbro.

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskrningerne, og fastgør dem. Fjern konverterbroen, og tilslut lederne i klemmerækken iht. tilslutningsdiagrammet. **Klemmenummeret fremgår af tilslutningsoversigten i dækslet.**



#### BEMÆRK

#### Tilslut ikke ekstern spænding!

En tilsluttet ekstern spænding ødelægger komponenten.

Ved hjælp af en separat afbryder kan alle pumper fjernfrakobles:

- Kontakt sluttet: Pumper frigivet
- Kontakt brudt: Alle pumper Fra – i displayet vises "Extern OFF"-symbolet.

Klemmerne er fra fabrikkens side forsynet med en konverterbro.

**BEMÆRK! Fjernfrakoblingen har højere prioritet. Alle pumper frakobles uafhængigt af den aktuelle faktiske værdi. Der er ikke mulighed for manuel drift af pumperne!**

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskrningerne, og fastgør dem. Fjern konverterbroen, og tilslut lederne i klemmerækken iht. tilslutningsdiagrammet. **Klemmenummeret fremgår af tilslutningsoversigten i dækslet.**



### 6.5.12 Tilslutning af nominal hastighed

**BEMÆRK!** Tilslutningen er kun mulig på styreenheden Wilo-Control ECe-B!



#### BEMÆRK

##### Tilslut ikke ekstern spænding!

En tilsluttet ekstern spænding ødelægger komponenten.

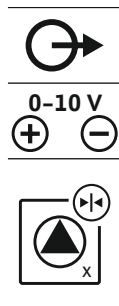


Fig. 17: Symbol for tilslutningsoversigt

### 6.5.13 Tilslutning kombinationsdriftssignal (SBM)



#### FARE

##### Livsfare på grund af elektrisk strøm fra en ekstern kilde!

Spændingsforsyningen kommer fra en ekstern kilde. Klemmerne vil også have denne spænding, selvom hovedafbryderen er slået fra! Der er livsfare! Før samtlige arbejder skal spændingsforsyningen fra kilden afbrydes! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

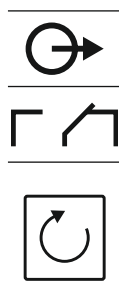


Fig. 18: Symbol for tilslutningsoversigt

### 6.5.14 Tilslutning kombinationsfejlsignal (SSM)



#### FARE

##### Livsfare på grund af elektrisk strøm fra en ekstern kilde!

Spændingsforsyningen kommer fra en ekstern kilde. Klemmerne vil også have denne spænding, selvom hovedafbryderen er slået fra! Der er livsfare! Før samtlige arbejder skal spændingsforsyningen fra kilden afbrydes! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

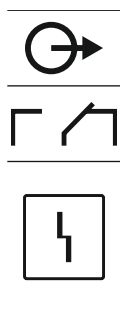


Fig. 19: Symbol for tilslutningsoversigt

### 6.5.15 Tilslutning enkeldriftsmelding (EBM)



#### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm fra en ekstern kilde!

Spændingsforsyningen kommer fra en ekstern kilde. Klemmerne vil også have denne spænding, selvom hovedafbryderen er slået fra! Der er livsfare! Før samtlige arbejder skal spændingsforsyningen fra kilden afbrydes! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

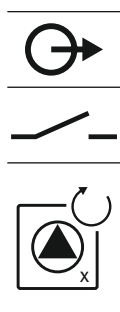


Fig. 20: Symbol for tilslutningsoversigt

### 6.5.16 Tilslutning enkeltfejlmelding (ESM)



#### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm fra en ekstern kilde!

Spændingsforsyningen kommer fra en ekstern kilde. Klemmerne vil også have denne spænding, selvom hovedafbryderen er slået fra! Der er livsfare! Før samtlige arbejder skal spændingsforsyningen fra kilden afbrydes! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

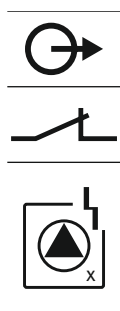


Fig. 21: Symbol for tilslutningsoversigt

Via en separat udgang udlæses en fejlmelding for alle pumper (SSM):

- Kontakttype: potentialefri skiftekontakt
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maksimal: 250 V, 1 A

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskruningerne, og fastgør dem. Tilslut lederne i klemmerækken iht. tilslutningsdiagrammet. **Klemmerummet fremgår af tilslutningsoversigten i dækslet.**

Via en separat udgang udlæses et driftssignal for hver pumpe (EBM):

- Kontakttype: potentialefri lukkekontakt
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maksimal: 250 V, 1 A

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskruningerne, og fastgør dem. Tilslut lederne i klemmerækken iht. tilslutningsdiagrammet. **Klemmerummet fremgår af tilslutningsoversigten i dækslet.** "x" i symbolet angiver den pågældende pumpe:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3

Via en separat udgang udlæses en fejlmelding for hver pumpe (ESM):

- Kontakttype: potentialefri åbnekontakt
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maksimal: 250 V, 1 A

Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskruningerne, og fastgør dem. Tilslut lederne i klemmerækken iht. tilslutningsdiagrammet. **Klemmerummet fremgår af tilslutningsoversigten i dækslet.** "x" i symbolet angiver den pågældende pumpe:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3

## 6.5.17 Tilslutning ModBus RTU



### BEMÆRK

#### Tilslut ikke ekstern spænding!

En tilsluttet ekstern spænding ødelægger komponenten.

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 22: Jumper-position

Positionsnumre, se Oversigt over komponenterne: Wilo-Control EC-Booster [► 230]

9	ModBus: RS485-grænseflade
10	ModBus: Jumper til terminering/polbestemmelse

ModBus-protokollen kan anvendes i forbindelse med integrering i bygningsstyringsteknikken. Træk tilslutningskabler, der er ført på opstillingsstedet, igennem kabelforskruingerne, og fastgør dem. Slut lederne til klemmerækken iht. tilslutningsdiagrammet.

Overhold følgende punkter:

- Grænseflade: RS485
- Indstillinger feltbusprotokol: Menu 2.01 til 2.05.
- Styreenheden er termineret fra fabrikens side. Deaktivering af termineringen: Fjern jumper "J2".
- Kræves der polbestemmelse for ModBus'en, skal jumper "J3" og "J4" sættes i.

## 7 Betjening



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Styreenheden må kun betjenes i lukket tilstand. På den åbne styreenhed er der livsfare! Arbejder på de indvendige komponenter skal altid udføres af en elinstallatør.

### 7.1 Funktionsmåde

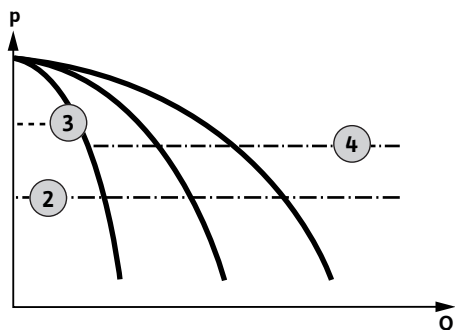


Fig. 23: Funktionsdiagram Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Tilkoblingstærskel
3	Frakoblingstærskel hovedpumpe
4	Frakoblingstærskel spidsbelastningspumpe

I normal drift holder systemet trykket i området mellem til- og frakoblingstærsklen. Reguleringen foregår her som topunktregulering, hvor en trykføler registrerer den faktiske trykværdi. Hvis trykket falder under tilkoblingstærsklen, tænder hovedpumpen. Alt efter det nødvendige ydelsesbehov tilkobles spidsbelastningspumperne én efter én. Når trykket overskrider frakoblingstærsklen for spidsbelastningspumperne, slukker systemet for spidsbelastningspumperne én efter én. Når trykket overskrider frakoblingstærsklen for hovedpumpen, slukker systemet for hovedpumpen. Under drift er der en visning i LC-displayet, og den grønne LED lyser. For at optimere pumpernes driftstider foretages der regelmæssigt et **pumpeskift**.

Ved en fejl skiftes automatisk over til en anden pumpe. Fejlkode vises i LC-displayet, og den røde LED lyser. Udgangene til kombinationsfejlsignalet (SSM) og enkeltfejlmeldingen (ESM) aktiveres.

Når **vandmangelniveauet** i fortanken (tørløbsbeskyttelse) er nået, slukkes alle pumper. Fejlkode vises i LC-displayet, og den røde LED lyser. Udgangen for kombinationsfejlsignalet (SSM) aktiveres.

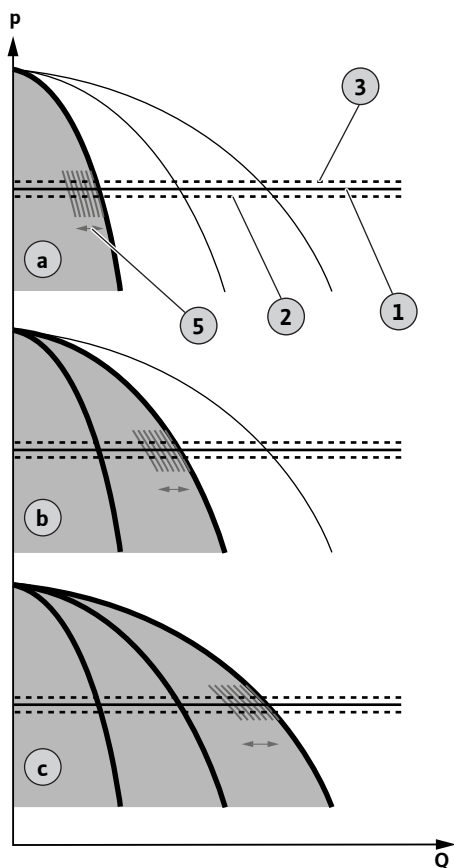


Fig. 24: Funktionsdiagram Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	1-pumpedrift
b	2-pumpedrift
c	3-pumpedrift
1	Nominal basisværdi
2	Tilkoblingstærskel
3	Frakoblingstærskel
5	Belastningsafhængig hastighedsregulering

I normal drift holder systemet trykket konstant på den nominelle basisværdi ved hjælp af en sammenligning mellem nominal og faktisk værdi. Reguleringen foregår her ved hjælp af en belastningsafhængig hastighedsregulering af pumperne. En trykføler registrerer den faktiske trykværdi. Hvis trykket kommer under tilkoblingstærsklen, tænder den første pumpe, som så reguleres belastningsafhængigt som hovedpumpe. Hvis den krævede ydelse ikke kan dækkes, når hovedpumpen kører med maksimal hastighed, starter endnu en pumpe, når trykket kommer under den nominelle basisværdi. Den anden pumpe bliver nu til hovedpumpe og reguleres belastningsafhængigt. Den tidligere hovedpumpe fortsætter med at arbejde med maksimal hastighed som spidsbelastningspumpe. Denne proces gentages med stigende ydelsesbehov indtil det maksimale pumpeantal.

Når ydelsesbehovet faldet, frakobles den aktuelle hovedpumpe, når den når sin minimumhastighed, og den nominelle basisværdi samtidig overskrides. En hidtidig spidsbelastningspumpe bliver til hovedpumpe og overtager reguleringen. Denne proces gentager sig i takt med faldende ydelsesbehov, indtil der kun er én pumpe, der arbejder som hovedpumpe. Når trykket overskrider frakoblingstærsklen for hovedpumpen, slukker systemet for hovedpumpen. Under drift er der en visning i LC-displayet, og den grønne LED lyser. For at optimere pumpernes driftstider foretages der regelmæssigt et **pumpeskift**.

Ved en fejl skiftes automatisk over til en anden pumpe. Fejlkode vises i LC-displayet, og den røde LED lyser. Udgangene til kombinationsfejlsignalet (SSM) og enkeltfejlmeldingen (ESM) aktiveres.

Når **vandmangelniveauet** i fortanken (tøriløbsbeskyttelse) er nået, slukkes alle pumper. Fejlkode vises i LC-displayet, og den røde LED lyser. Udgangen for kombinationsfejlsignalet (SSM) aktiveres.

#### 7.1.1 Pumpeskift

For at undgå uensartede driftstider for de enkelte pumper sker der regelmæssigt en ombytning af hovedpumpen. Når der er slukket for alle pumper, skifter hovedpumpen ved næste start.

Fra fabrikken er der desuden aktiveret et cyklisk pumpeskift. Derved skiftes hovedpumpe for hver 6 timer. **BEMÆRK! Deaktivering af funktionen: Menu 5.60!**

#### 7.1.2 Reservepumpe

En pumpe kan anvendes som reservepumpe. Denne pumpe aktiveres ikke i normal drift. Reservepumpen er kun aktiv, hvis en pumpe svigter på grund af fejl. Reservepumpen er underlagt stilstandsovervågning. Reservepumpen medaktiveres således ved pumpeskift og pumpe-kick.

#### 7.1.3 Vandmangel/tøriløbsbeskyttelse

Vandstanden i fortanken kan overvåges via en trykafbryder eller flydekontakt og meddeles til styreenheden. Overhold følgende punkter:

- Kontaktype: Åbnekontakt
- Vandmangel: Pumperne slukkes, når forsinkelsestiden (menu 5.64) er gået. Fejlkode vises i displayet.

**BEMÆRK! Hvis kontakten sluttet igen under forsinkelsestiden, sker der ingen frakobling!**

- Genindkobling: Når kontakten er lukket igen, og forsinkelsestiden (menu 5.63) er gået, starter anlægget automatisk.

**BEMÆRK! Fejl nulstilles automatisk, men er gemt i fejlhukommelsen!**

#### 7.1.4 Drift ved defekt trykføler

Hvis trykføleren ikke overfører måleværdier (f.eks. som følge af trådbrud eller defekt føler), frakobles alle pumper. Derudover lyser den røde fejl-LED'en, og kombinationsfejlsignalet aktiveres.

**Nød drift**

For at sikre vandforsyningen i tilfælde af fejl kan der indstilles en nød drift:

- Menu 5.45
- Antallet af aktive pumper
- **BEMÆRK! Control ECe-Booster: I nød drift anvendes pumperne uregulerede!**

**7.1.5 Pumpe-kick (cyklisk testkørsel)**

For at undgå at de frigivne pumper får lang tids stilstand er der fra fabrikkens side aktiveret en cyklisk testkørsel (pumpe-kick-funktion). **BEMÆRK! Deaktivering af funktionen: Menu 5.40!**

Overhold følgende menupunkter til funktionen:

- **Menu 5.41:** Pumpe-kick ved "Extern OFF" tilladt  
Hvis pumperne er slukket via "Extern OFF", start en testkørsel?
- **Menu 5.42:** Pumpe-kick-interval  
Tidsinterval hvorefter der skal ske et testkørsel. **BEMÆRK! Tidsintervallet starter, når alle pumper er slukkede!**
- **Menu 5.43:** Pumpe-kick-driftstid  
Pumpens driftstid under testkørsel

**7.1.6 Nul-flow-test**

**BEMÆRK! Funktionen forefindes kun ved styreenheden Wilo-Control ECe-B!**

Hvis kun hovedpumpen anvendes i det nederste frekvensområde og ved konstant tryk, udføres der en cyklisk nul-flow-test. Til dette formål øges den nominelle trykværdi kortvarigt, hvorefter den stilles tilbage til den indstillede værdi. Hvis systemtrykket ikke falder igen, efter at den nominelle trykværdi er stillet tilbage, foreligger der et nul-flow. Hovedpumpen frakobles, når efterløbstiden er gået.

Parametrene for nul-flow-testen er forudindstillet og kan ikke ændres. Nul-flow-testen er slået til fra fabrikkens side. **BEMÆRK! Deaktivering af funktionen: Menu 5.61!**

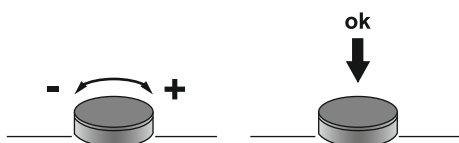
**7.2 Menustyring**

Fig. 25: Betjeningsknappens funktion

Styringen af menuerne sker via betjeningsknappen:

- **Drej:** Menuvalg eller indstilling af værdier.
- **Tryk:** Skift af menuniveau, bekræftelse af fejlnummer eller værdi.

**7.3 Menutype: Hovedmenu eller Easy Actions-menu**

Der findes to forskellige menuer:

- Hovedmenu: Adgang til alle indstillinger til en komplet konfiguration.
- Easy Actions-menu: Hurtig adgang til bestemte funktioner.  
Vær opmærksom på følgende punkter ved brugen af Easy Actions-menuen:
  - Easy Actions-menuen giver kun adgang til udvalgte funktioner. En komplet konfiguration er således ikke mulig.
  - For at kunne gøre brug af Easy Actions-menuen skal der udføres en første konfiguration.
  - Easy Actions-menuen er slået til fra fabrikkens side. Easy Actions-menuen kan **deaktiveres i menu 7.06.**

**7.4 Åbning af menu****Åbning af hovedmenu**

1. Tryk på betjeningsknappen i 3 sek.
  - ▶ Menupunkt 1.00 vises.

**Åbning af Easy Actions-menuen**

1. Drej betjeningsknappen 180°.
  - ⇒ Funktionen "Nulstilling af fejlmeldinger" eller "Manuel drift pumpe 1" vises
2. Drej betjeningsknappen yderligere 180°.
  - ▶ De næste funktioner vises. Til slut vises hovedskærmen.

**7.5 Hurtig adgang "Easy Actions"**

Nedenstående funktioner kan åbnes via Easy Actions-menuen:

	Nulstilling af den aktuelle fejlmelding <b>BEMÆRK! Menupunktet vises kun, når der foreligger fejlmeldinger!</b>
	<b>Manuel drift pumpe 1</b> Når der trykkes på betjeningsknappen, starter pumpe 1. Når betjeningsknappen slippes, slukker pumpen. Den senest indstillede driftstype er aktiv igen.
	<b>Manuel drift pumpe 2</b> Når der trykkes på betjeningsknappen, starter pumpe 2. Når betjeningsknappen slippes, slukker pumpen. Den senest indstillede driftstype er aktiv igen.
	<b>Manuel drift pumpe 3</b> Når der trykkes på betjeningsknappen, starter pumpe 3. Når betjeningsknappen slippes, slukker pumpen. Den senest indstillede driftstype er aktiv igen.
	<b>Sluk pumpe 1.</b> Svarer til værdien "off" i menu 3.02.
	<b>Sluk pumpe 2.</b> Svarer til værdien "off" i menu 3.03.
	<b>Sluk pumpe 3.</b> Svarer til værdien "off" i menu 3.04.
	<b>Automatisk drift pumpe 1</b> Svarer til værdien "Auto" i menu 3.02.
	<b>Automatisk drift pumpe 2</b> Svarer til værdien "Auto" i menu 3.03.
	<b>Automatisk drift pumpe 3</b> Svarer til værdien "Auto" i menu 3.04.

## 7.6 Fabriksindstillinger

Kontakt kundeservice for at få nulstillet styreenheden til fabriksindstillingerne.

## 8 Ibrugtagning

### 8.1 Ejerens ansvar



#### BEMÆRK

##### Se yderligere dokumentation

Gennemfør idrifttagningsforanstaltningerne i henhold til det samlede anlægs monterings- og driftsvejledning!

Se monterings- og driftsvejledningerne for de tilsluttede produkter (følere, pumper) samt anlægsdokumentationen!

- Monterings- og driftsvejledningen er til rådighed ved styreenheden eller et dertil beregnet sted.
- Monterings- og driftsvejledningen er til rådighed på personalets eget sprog.
- Det skal sikres, at hele personalet har læst og forstået monterings- og driftsvejledningen.
- Styreenhedens installationssted er oversvømmelsessikkert.
- Styreenheden er forskriftsmæssigt forbundet med jord og sikret med sikringer.
- Sikkerhedsanordningerne (inkl. nødstop) for hele anlægget er slået til, og det er kontrolleret, at de fungerer fejlfrit.
- Styreenheden er egnet til anvendelse under de fastlagte driftsbetingelser.

### 8.2 Tilkobling af enhed

**BEMÆRK! Rotationsfelt- og motorstrømovertvågningen er kun til rådighed i Wilo-Control EC-Booster!**

**BEMÆRK****Integreret rotationsfeltovervågning**

Styreenheden har en rotationsfeltovervågning. Overvågningsfunktionerne arbejder kun fejlfrit ved en trefasestrømtilslutning med højreroterende rotationsfelt. Hvis der er et venstreroterende rotationsfelt ved nettilslutningen, vises fejlkoden "E006" i displayet, når der tændes for styreenheden.

**BEMÆRK****Fejlmelding ved drift med vekselstrømtilslutning**

Styreenheden "Control EC-Booster" har en rotationsfelt- og motorstrømovervågning. Begge overvågningsfunktioner arbejder kun fejlfrit på trefasestrømtilslutningen og er slået til fra fabrikkens side. Hvis styreenheden anvendes på en vekselstrømtilslutning, vises følgende fejlmeldinger i displayet:

- Rotationsfeltovervågning: Fejlkode "E006"
  - ⇒ Sluk for rotationsfeltovervågningen: Menu 5.68, indstil værdien "off"!
- Motorstrømovervågning: Fejlkode "E080.x"
  - ⇒ Sluk for motorstrømovervågningen: Menu 5.69, indstil værdien "off"!
- ▶ Overvågningsfunktionerne er deaktiveret. Styreenheden arbejder nu fejlfrit på vekselstrømtilslutningen.

**BEMÆRK****Vær opmærksom på fejlkoden i displayet**

Vær opmærksom på fejlkoden i displayet, hvis den røde fejl-LED lyser eller blinker! Når fejlen er bekræftet, er den seneste fejl gemt i menuen 6.02.

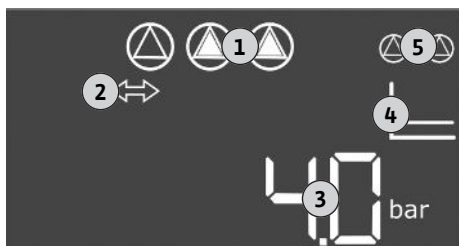


Fig. 26: Startskærm

1	Aktuel pumpestatus: – Antal registrerede pumper – Pumpe aktiveret/deaktiveret – Pumper Til/Fra
2	Feltbus aktiv
3	Faktisk trykværdi
4	Reguleringstype (f.eks. p-c)
5	Funktion reservepumpe aktiveret

- ✓ Styreenheden er lukket.
- ✓ Installationen er udført korrekt.
- ✓ Alle signalgivere og forbrugere er sluttet til og installeret i driftsrummet.
- ✓ Hvis der forefindes en tørløbssikring (tørløbsbeskyttelse), er skiftepunktet indstillet korrekt.
- ✓ Motorværnet er forudindstillet i henhold til pumpens specifikationer (kun "Control EC-Booster").
  1. Drej hovedafbryderen i position "ON".
  2. Styreenheden starter.
    - Alle LED'er lyser i 2 sek.
    - Displayet tændes, og startskærmen vises.
    - Standby-symbolet vises i displayet.
- ▶ Styreenheden er klar til brug. Start den første konfiguration eller automatisk drift.

### 8.3 Start første konfiguration

- Overhold følgende punkter under konfigurationen:
- Hvis der ikke forekommer indtastninger eller betjening i 6 minutter:
    - slukker displaybelysningen
    - viser displayet hovedskærmen igen
    - spærres for indtastning af parametre.
  - Nogle indstillinger kan kun ændres, når ingen pumper er i drift.

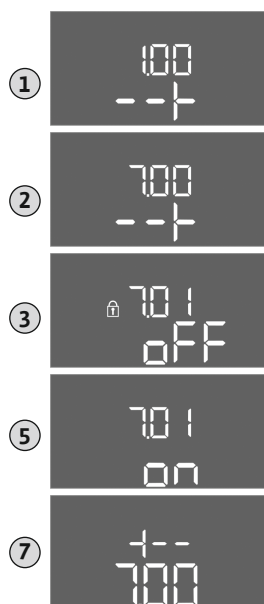


Fig. 27: Frigivelse af parameterindtastning



Fig. 28: Menu 5.01



Fig. 29: Menu 5.02

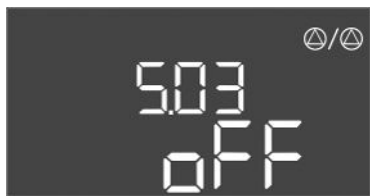


Fig. 30: Menu 5.03

- Menuen tilpasser sig automatisk ved hjælp af indstillingerne. Eksempel: Menuerne 5.41 ... 5.43 er kun synlige, når funktionen "pumpe-kick" (menu 5.40) er aktiveret.
- Menustrukturen gælder for alle EC-styreenheder (f.eks. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Derfor kan der forekomme huller i menustrukturen.

Som standard bliver værdierne kun vist. For at kunne ændre værdier skal parameterindtastningen i menu 7.01 frigives:

1. Tryk på betjeningsknappen i 3 sek.  
⇒ Menu 1.00 vises
  2. Drej betjeningsknappen, indtil menu 7 vises.
  3. Tryk på betjeningsknappen.  
⇒ Menu 7.01 vises.
  4. Tryk på betjeningsknappen.
  5. Skift værdien til "on": Drej betjeningsknappen.
  6. Gem værdien: Tryk på betjeningsknappen.  
⇒ Menuen er frigivet til, at der kan udføres ændringer.
  7. Drej betjeningsknappen, indtil slutningen på menu 7 vises.
  8. Tryk på betjeningsknappen.  
⇒ Tilbage til hovedmenuniveauet.
- Start første konfiguration:
- Menu 5: Grundindstillinger
  - Menu 1: Til-/frakoblingsværdier
  - Menu 2: Feltbusforbindelse (såfremt til rådighed)
  - Menu 3: Frigivelse af pumper

#### Menu 5: Grundindstillinger

Menu-nr.	5.01
Beskrivelse	Reguleringstype
Fabriksindstilling	Konstanttrykregulering (p-c)

Menu-nr.	5.02
Beskrivelse	Antal tilsluttede pumper
Værdiområde	1 ... 3
Fabriksindstilling	3

Menu-nr.	5.03
Beskrivelse	Reservepumpe
Værdiområde	on, off
Fabriksindstilling	off





Fig. 31: Menu 5.11

Menu-nr.	5.11
Beskrivelse	Måleområde trykfølger
Værdiområde	1 ... 25 bar
Fabriksindstilling	16 bar

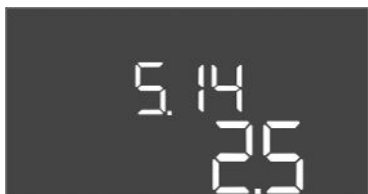


Fig. 32: Menu 5.14

Menu-nr.	5.14 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	PID-regulering: Proportionalfaktor
Værdiområde	0.1 ... 100
Fabriksindstilling	2,5
Forklaring	



Fig. 33: Menu 5.15

Menu-nr.	5.15 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	PID-regulering: Integralfaktor
Værdiområde	0 ... 300
Fabriksindstilling	0,5
Forklaring	



Fig. 34: Menu 5.16

Menu-nr.	5.16 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	PID-regulering: Differentialfaktor
Værdiområde	0 ... 300
Fabriksindstilling	0
Forklaring	

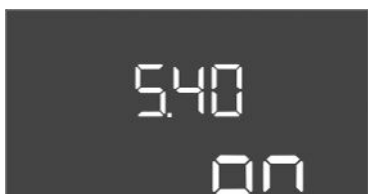


Fig. 35: Menu 5.40

Menu-nr.	5.40
Beskrivelse	Funktion "Pumpe-kick" Til/Fra
Værdiområde	off, on
Fabriksindstilling	on

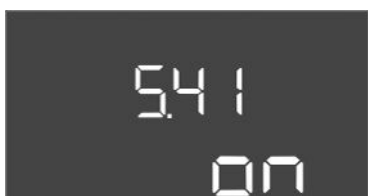


Fig. 36: Menu 5.41

Menu-nr.	5.41
Beskrivelse	"Pumpe-kick" ved Extern OFF tilladt
Værdiområde	off, on
Fabriksindstilling	on



Fig. 37: Menu 5.42

Menu-nr.	5.42
Beskrivelse	"Pumpe-kick"-interval
Værdiområde	1 ... 336 timer
Fabriksindstilling	24 timer



Fig. 38: Menu 5.43

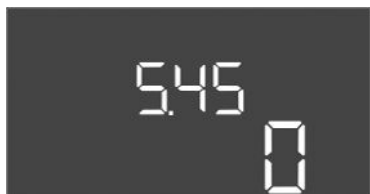


Fig. 39: Menu 5.45



Fig. 40: Menu 5.46

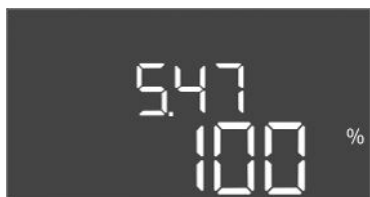


Fig. 41: Menu 5.47

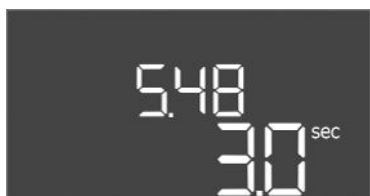


Fig. 42: Menu 5.48



Fig. 43: Menu 5.49

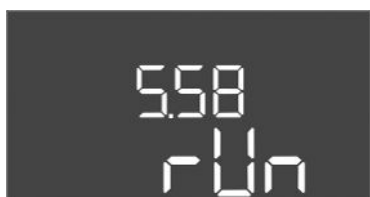


Fig. 44: Menu 5.58

Menu-nr.	5.43
Beskrivelse	"Pumpe-kick"-driftstid
Værdiområde	0 ... 60 sek.
Fabriksindstilling	5 sek.

Menu-nr.	5.45
Beskrivelse	Reaktion ved følerfejl – antal pumper, der skal tændes
Værdiområde	0 ... 3*
Fabriksindstilling	0
Forklaring	* Den maksimale værdi afhænger af det indstillede antal pumper (menu 5.02).

Menu-nr.	5.46 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	Pumpernes minimumhastighed
Værdiområde	0 ... 50 %
Fabriksindstilling	30 %

Menu-nr.	5.47 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	Pumpernes maksimalhastighed
Værdiområde	80 ... 100 %
Fabriksindstilling	100 %

Menu-nr.	5.48 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	Startrampe frekvensomformer
Værdiområde	0 ... 10 sek.
Fabriksindstilling	3 sek.

Menu-nr.	5.49 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	Bremserampe frekvensomformer
Værdiområde	0 ... 10 sek.
Fabriksindstilling	3 sek.

Menu-nr.	5.58
Beskrivelse	Funktionen kombinationsdriftsignal (SBM)
Værdiområde	on, run
Fabriksindstilling	run
Forklaring	"on": Styreenheden er driftsklar "Run": Mindst én pumpe arbejder.



Fig. 45: Menu 5.59

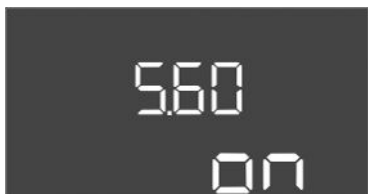


Fig. 46: Menu 5.60

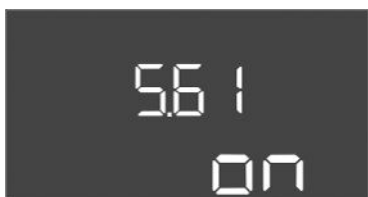


Fig. 47: Menu 5.61



Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.63

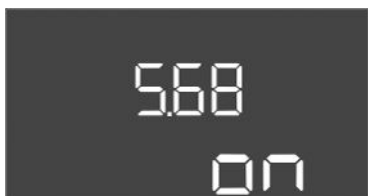


Fig. 50: Menu 5.68

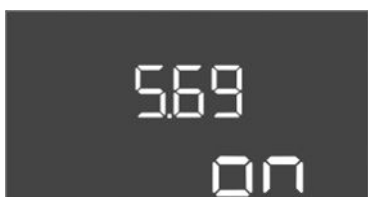


Fig. 51: Menu 5.69

Menu-nr.	5.59
Beskrivelse	Funktionen kombinationsfejlsignal (SSM)
Værdiområde	fall, raise
Fabriksindstilling	raise
Forklaring	"fall": Relæet slår fra. Denne funktion kan bruges til overvågning af netspændingsforsyningen. "raise": Relæet slår til.

Menu-nr.	5.60
Beskrivelse	Cyklisk pumpeskift
Værdiområde	on, off
Fabriksindstilling	on

Menu-nr.	5.61 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	Nul-flow-test
Værdiområde	on, off
Fabriksindstilling	on

Menu-nr.	5.62
Beskrivelse	Tørøbsbeskyttelse: frakoblingsforsinkelse
Værdiområde	0 ... 180 sek.
Fabriksindstilling	15 sek.

Menu-nr.	5.63
Beskrivelse	Tørøbsbeskyttelse: genindkoblingsforsinkelse
Værdiområde	0 ... 1800 sek.
Fabriksindstilling	10 sek.

Menu-nr.	5.68 (kun Control EC-Booster)
Beskrivelse	Rotationsfeltovervågning nettilslutning Til/Fra
Værdiområde	on, off
Fabriksindstilling	on

**BEMÆRK! Sluk ved vekselstrømtilslutning!**

Menu-nr.	5.69 (kun Control EC-Booster)
Beskrivelse	Motorstrømoovervågning Til/Fra
Værdiområde	on, off
Fabriksindstilling	on

**BEMÆRK! Sluk ved vekselstrømtilslutning!**



Fig. 52: Menu 1.01

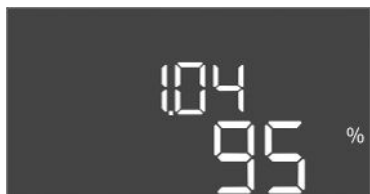


Fig. 53: Menu 1.04



Fig. 54: Menu 1.07



Fig. 55: Menu 1.08



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

**Menu 1: Til- og frakoblingsværdier**

Menu-nr.	1.01
Beskrivelse	Nominelt tryk
Værdiområde	0,1 ... 25,0* bar
Fabriksindstilling	4 bar
Forklaring	* Den maksimale værdi afhænger af det måleområde, der er indstillet for trykfølere (menu 5.11).

Menu-nr.	1.04
Beskrivelse	Pumpens tilkoblingstærskel i % af det nominelle tryk
Værdiområde	75 ... 99 %
Fabriksindstilling	95 %

Menu-nr.	1.07
Beskrivelse	Hovedpumpens frakoblingstærskel i % af det nominelle tryk
Værdiområde	101 ... 125 %
Fabriksindstilling	115 %

Menu-nr.	1.08 (kun "Control EC-Booster")
Beskrivelse	Spidsbelastningspumpernes frakoblingstærskel i % af det nominelle tryk
Værdiområde	101 ... 125 %
Fabriksindstilling	110 %

Menu-nr.	1.09
Beskrivelse	Frakoblingsforsinkelse hovedpumpe
Værdiområde	0 ... 180 sek.
Fabriksindstilling	10 sek.

Menu-nr.	1.10
Beskrivelse	Tilkoblingsforsinkelse spidsbelastningspumpe
Værdiområde	0 ... 30 sek.
Fabriksindstilling	3 sek.

Menu-nr.	1.11
Beskrivelse	Frakoblingsforsinkelse spidsbelastningspumpe
Værdiområde	0 ... 30 sek.
Fabriksindstilling	3 sek.



Fig. 59: Menu 2.01



Fig. 60: Menu 2.02



Fig. 61: Menu 2.03



Fig. 62: Menu 2.04

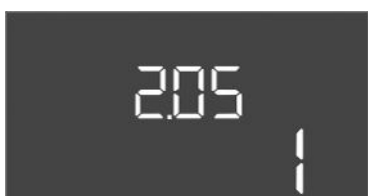


Fig. 63: Menu 2.05



### Menu 2: Feltbusforbindelse ModBus

Til forbindelsen via ModBus RTU er styreenheden udstyret med en RS485-grænseflade. Via grænsefladen kan forskellige parametre aflæses og til dels også ændres. Styreenheden fungerer som Modbus-slave. I bilaget er der vist en oversigt over de enkelte parametre og en beskrivelse af de anvendte datatyper. For at kunne anvende ModBus-grænsefladen skal indstillingerne i nedenstående menuer udføres:

Menu-nr.	2.01
Beskrivelse	ModBus RTU-grænseflade Til/Fra
Værdiområde	on, off
Fabriksindstilling	off

Menu-nr.	2.02
Beskrivelse	Baudrate
Værdiområde	9600; 19200; 38400; 76800
Fabriksindstilling	19200

Menu-nr.	2.03
Beskrivelse	Slave-adresse
Værdiområde	1 ... 254
Fabriksindstilling	10

Menu-nr.	2.04
Beskrivelse	Paritet
Værdiområde	none, even, odd
Fabriksindstilling	even

Menu-nr.	2.05
Beskrivelse	Antal stop-bits
Værdiområde	1; 2
Fabriksindstilling	1

### Menu 3: Frigivelse af pumper

For at anlægget kan køre, skal driftstypen defineres for hver pumpe, og pumperne skal frigives:

- Fra fabrikens side er alle pumper indstillet på driftstypen "auto".
- Når pumperne frigives i menuen 3.01, starter den automatiske drift.

#### BEMÆRK! Nødvendige indstillinger for den første konfiguration.

Udfør følgende arbejder under den første konfiguration:

- Kontrol af pumpernes omdrejningsretning
- Præcis indstilling af motorstrømovertvågning (kun "Control EC-Booster")

For at kunne udføre disse arbejder skal følgende indstillinger udføres:



Fig. 64: Menu 3.02

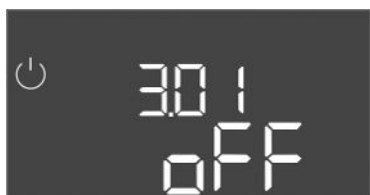


Fig. 65: Menu 3.01

- Sluk pumperne: Indstil menu 3.02 til 3.04 på "off".
- Frigiv pumperne: Indstil menu 3.01 på "on".

Menu-nr.	3.02 ... 3.04
Beskrivelse	Driftstype pumpe 1 ... pumpe 3
Værdiområde	off, Hand, Auto
Fabriksindstilling	Auto
Forklaring	off = pumpe frakoblet Hand = manuel drift af pumpen, så længe knappen holdes inde. Auto = automatisk drift af pumpen afhængigt af niveaustyringen <b>BEMÆRK! Til den første konfiguration skal værdien ændres til "off"!</b>

Menu-nr.	3.01
Beskrivelse	Frigivelse af pumper
Værdiområde	on, off
Fabriksindstilling	off
Forklaring	off = pumperne er spærrede og kan ikke startes. <b>BE-MÆRK! Manuel drift og tvangstilkobling er heller ikke muligt!</b> on = pumperne til-/frakobles alt efter indstillet driftstype

### 8.3.1 Indstilling af motorstrømovervågning



#### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk strøm!

Der er livsfare ved arbejder på den åbne styreenhed! Komponenter er strømførende! Få altid en elektriker til at udføre arbejderne.

#### Vis den aktuelle værdi for motorstrømovervågningen

1. Tryk på betjeningsknappen i 3 sek.  
⇒ Menu 1.00 vises.
  2. Drej betjeningsknappen, indtil menu 4.00 vises.
  3. Tryk på betjeningsknappen.  
⇒ Menu 4.01 vises.
  4. Drej betjeningsknappen, indtil menu 4.25 til 4.27 vises.  
⇒ Menu 4.25: Viser den indstillede motorstrøm for pumpe 1.  
⇒ Menu 4.26: Viser den indstillede motorstrøm for pumpe 2.  
⇒ Menu 4.27: Viser den indstillede motorstrøm for pumpe 3.
- Motorstrømovervågningens aktuelle værdi er kontrolleret. Sammenlign den indstillede værdi med den værdi, der er angivet på typeskiltet. Hvis den indstillede værdi afviger fra den værdi, der er angivet på typeskiltet, skal værdien tilpasses.

#### Tilpasning af værdien for motorstrømovervågning

✓ Indstillingerne af motorstrømovervågningen er kontrolleret.

1. Drej betjeningsknappen, indtil menu 4.25 til 4.27 vises.  
⇒ Menu 4.25: Viser den indstillede motorstrøm for pumpe 1.  
⇒ Menu 4.26: Viser den indstillede motorstrøm for pumpe 2.  
⇒ Menu 4.27: Viser den indstillede motorstrøm for pumpe 3.

2. Åbn styreenheden.

**FARE! Livsfare som følge af elektrisk strøm! Der er livsfare ved arbejder på den åbne styreenhed! Dette arbejde må kun udføres af en elinstallatør!**

3. Korrigér motorstrømmen på potentiometeret ved hjælp af en skruetrækker (se Oversigt over komponenterne). Aflæs ændringerne direkte på displayet.
  4. Luk styreenheden, når alle motorstrømme er korrigeret.
- Motorstrømovervågningen er indstillet. Udfør en kontrol af omdrejningsretningen.

### 8.3.2 Kontrol af de tilsluttede pumpe- omdrejningsretning



#### BEMÆRK

##### Rotationsfelt net- og pumpe-tilslutning

Rotationsfeltet fra nettilslutningen ledes direkte til pumpe-tilslutningen. Kontrollér det nødvendige rotationsfelt for de pumper, der skal tilsluttes (højre- eller venstretroterende)! Overhold pumpernes driftsvejledning.

Kontrollér pumpernes omdrejningsretning ved hjælp af en testkørsel. **FORSIGTIG! Risiko for materielle skader! Udfør testkørslen under de foreskrevne driftsbetingelser.**

- ✓ Styreenheden er lukket.
  - ✓ Konfigurationen af menu 5 og menu 1 er afsluttet.
  - ✓ I menu 3.02 til 3.04 er alle pumper koblet fra: Værdi "off".
  - ✓ I menu 3.01 er pumperne frigivet: Værdi "on".
1. Start Easy Actions-menuen: Drej betjeningsknappen 180°.
  2. Vælg manuel drift af pumpen: Drej betjeningsknappen, indtil menupunktet vises:
    - Pumpe 1: P1 Hand
    - Pumpe 2: P2 Hand
    - Pumpe 3: P3 Hand
  3. Start testkørsel: Tryk på betjeningsknappen. Pumpen kører, indtil betjeningsknappen slippes.
  4. Kontrollér omdrejningsretningen.
    - ⇒ **Forkert omdrejningsretning:** Byt om på to faser på pumpe-tilslutningen.
- Omdrejningsretningen er kontrolleret og om nødvendigt korrigeret. Den første konfiguration er afsluttet.

### 8.4 Start automatisk drift

#### **Automatisk drift efter første konfiguration**

- ✓ Styreenheden er lukket.
  - ✓ Konfigurationen er afsluttet.
  - ✓ Omdrejningsretningen er korrekt.
  - ✓ Motorstrømovervågning er indstillet korrekt.
1. Start Easy Actions-menuen: Drej betjeningsknappen 180°.
  2. Vælg pumpe til automatisk drift: Drej betjeningsknappen, indtil menupunktet vises:
    - Pumpe 1: P1 Auto
    - Pumpe 2: P2 Auto
    - Pumpe 3: P3 Auto
  3. Tryk på betjeningsknappen.
    - ⇒ Til den valgte pumpe indstilles automatisk drift. Alternativt kan indstillingen også udføres i menu 3.02 til 3.04.
- Automatisk drift er slået til.

#### **Automatisk drift efter driftsstandsning**

- ✓ Styreenheden er lukket.
  - ✓ Konfigurationen er kontrolleret.
  - ✓ Parameterindtastningen er frigivet: Menu 7.01 står på on.
1. Tryk på betjeningsknappen i 3 sek.
    - ⇒ Menu 1.00 vises.
  2. Drej betjeningsknappen, indtil menu 3.00 vises

3. Tryk på betjeningsknappen.  
⇒ Menu 3.01 vises.
  4. Tryk på betjeningsknappen.
  5. Skift værdien til "on".
  6. Tryk på betjeningsknappen.  
⇒ Værdien er gemt, pumperne er frigivet.
- Automatisk drift er slået til.

## 8.5 Under drift

Under drift skal følgende punkter sikres:






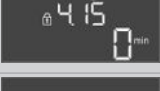

- Styreenheden er lukket og sikret mod utilsigtet åbning.
- Styreenheden er placeret oversvømmelsessikkert (kapslingsklasse IP54).
- Ingen direkte sollys.
- Omgivende temperatur: 0 ... 40 °C.

Nedenstående oplysninger vises på hovedskærmen:











- Pumpestatus:
  - Antal registrerede pumper
  - Pumpe aktiveret/deaktiveret
  - Pumpe Til/Fra
- Drift med reservepumpe
- Reguleringstype
- Faktisk trykværdi
- Aktiv feltbusdrift

Derudover er der via menu 4 adgang til nedenstående oplysninger:

1. Tryk på betjeningsknappen i 3 sek.  
⇒ Menu 1.00 vises.
2. Drej betjeningsknappen, indtil menu 4 vises.
3. Tryk på betjeningsknappen.  
► Menu 4.xx vises.

	Faktisk trykværdi i bar
	Styreenhedens driftstid Tiden angives alt efter længde i minutter (min), timer (h) eller dage (d).
	Driftstid: Pumpe 1 Tiden angives alt efter længde i minutter (min), timer (h) eller dage (d). Visningen varierer alt efter tidsrum:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 time: Visning i 0 ... 59 minutter, enhed: min</li> <li>▪ 2 timer indtil 24 timer: Visning i timer og minutter adskilt med punktum, f.eks. 10.59, enhed: h</li> <li>▪ 2 dage til 999 dage: Visning i dage og timer adskilt med punktum, f.eks. 123.7, enhed: d</li> <li>▪ Fra 1000 dage: Visning i dage, enhed: d</li> </ul>
	Driftstid: Pumpe 2 Tiden angives alt efter længde i minutter (min), timer (h) eller dage (d).
	Driftstid: Pumpe 3 Tiden angives alt efter længde i minutter (min), timer (h) eller dage (d).
	Koblingscyklusser styreenhed
	Koblingscyklusser: Pumpe 1
	Koblingscyklusser: Pumpe 2



	Koblingscyklusser: pumpe 3
	Serienummer Visningen skifter mellem de 1. og 2. fire pladser.
	Styreenhedstype
	Software-version
	Indstillet værdi for motorstrømovervåkning: pumpe 1 Maks. mærkestrøm i A (kun "Control EC-Booster")
	Indstillet værdi for motorstrømovervåkning: pumpe 2 Maks. mærkestrøm i A (kun "Control EC-Booster")
	Indstillet værdi for motorstrømovervåkning: pumpe 3 Maks. mærkestrøm i A (kun "Control EC-Booster")
	Aktuel faktisk strøm i A for pumpe 1 Visningen skifter mellem L1, L2 og L3 Tryk på betjeningsknappen, og hold den inde. Pumpen starter efter 2 sek. Pumpedrift indtil betjeningsknappen slippes. (kun "Control EC-Booster")
	Aktuel faktisk strøm i A for pumpe 2 Visningen skifter mellem L1, L2 og L3 Tryk på betjeningsknappen, og hold den inde. Pumpen starter efter 2 sek. Pumpedrift indtil betjeningsknappen slippes. (kun "Control EC-Booster")
	Aktuel faktisk strøm i A for pumpe 3 Visningen skifter mellem L1, L2 og L3 Tryk på betjeningsknappen, og hold den inde. Pumpen starter efter 2 sek. Pumpedrift indtil betjeningsknappen slippes. (kun "Control EC-Booster")

## 9 Driftsstandsning

### 9.1 Personalekvalifikationer

- Elektriske arbejder: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere de nødvendige værktøjer og de nødvendige fastgørelsesmaterialer til det aktuelle monteringsunderlag.

### 9.2 Ejerens ansvar

- Overhold brancheorganisationernes lokalt gældende sikkerhedsforskrifter og forskrifter vedrørende forebyggelse af ulykker.
- Det skal sikres, at personalet har den nødvendige uddannelse til de forskellige arbejder.
- Personalet skal underrettes om anlæggets funktionsmåde.
- Ved arbejder i lukkede rum skal der være en anden person til stede som sikkerhed.
- Sørg for at udlufte lukkede rum tilstrækkeligt.
- Træf straks modforanstaltninger, hvis der ophobes giftige eller kvælende luftarter!

### 9.3 Driftsstandsning

Til driftsstandsningen skal pumperne slukkes, og styreenheden skal slukkes med hovedafbryderen. Indstillingerne er gemt nulspændingssikkert i styreenheden og slettes ikke. Styreenheden er således altid driftsklar. I stilstandsperioden skal følgende punkter overholdes:

- Omgivende temperatur: 0 ... 40 °C
  - Maksimal luftfugtighed: 90 %, ikke-kondenserende
- ✓ Parameterindtastningen er frigivet: Menu 7.01 står på on.
1. Tryk på betjeningsknappen i 3 sek.  
⇒ Menu 1.00 vises.
  2. Drej betjeningsknappen, indtil menu 3.00 vises

3. Tryk på betjeningsknappen.  
⇒ Menu 3.01 vises.
  4. Tryk på betjeningsknappen.
  5. Skift værdien til "off".
  6. Tryk på betjeningsknappen.  
⇒ Værdien er gemt, pumperne er slukket.
  7. Drej hovedafbryderen i stilling "OFF".
  8. Sørg for at sikre hovedafbryderen mod utilsigtet tilkobling (f.eks. aflåsning)
- Styreenheden er slukket.

## 9.4 Afmontering



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

- ✓ Driftsstandsning er udført.
  - ✓ Nettilslutningen er uden spænding og sikret mod utilsigtet genindkobling.
  - ✓ Strømtilslutningen til fejlmeldinger og driftssignaler er uden spænding og sikret mod utilsigtet genindkobling.
1. Åbn styreenheden.
  2. Løsn alle tilslutningskabler, og træk dem igennem de løsne kabelforskrutninger.
  3. Sørg for at lukke tilslutningskablenes ender vandtæt.
  4. Luk kabelforskrutningerne vandtæt.
  5. Afstøt styreenheden (f.eks. ved hjælp af en ekstra person).
  6. Løsn styreenhedens fastgørelsesskruer, og tag styreenheden af konstruktionen.
- Styreenheden er afmonteret. Overhold anvisningerne vedrørende opbevaring!

## 10 Service



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.



### BEMÆRK

#### Uautoriserede arbejder eller konstruktionsmæssige ændringer er ikke tilladt!

Det er kun de vedligeholdelses- og reparationsarbejder, der er beskrevet her, som må udføres. Alle andre arbejder samt konstruktionsmæssige ændringer må kun udføres af producenten.

### 10.1 Vedligeholdelsesintervaller

#### Regelmæssigt

- Rengør styreenheden.

#### Årligt

- Kontrollér elektro-mekaniske komponenter med henblik på slitage.

#### Efter 10 år

- Hovedeftersyn

## 10.2 Vedligeholdelsesarbejder

### Rengøring af styreenhed

✓ Sluk for styreenheden.

1. Rengør styreenheden med en fugtig bomuldsklud.

**Aggressive eller skurende rengøringsmidler samt væsker må ikke anvendes!**

### Kontrol af elektro-mekaniske komponenter med henblik på slitage

Elektro-mekaniske komponenter skal kontrolleres af en elinstallatør med henblik på slitage. Hvis der konstateres slitage, skal de pågældende komponenter skiftes ud af elinstallatøren eller kundeservice.

### Hovedeftersyn

Ved hovedeftersynet bliver alle komponenter, ledningsføringen og huset kontrolleret for slitage. Defekte eller nedslidte komponenter skiftes ud.

## 11 Fejl, årsager og afhjælpning



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød! Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

### 11.1 Ejerens ansvar

- Overhold brancheorganisationernes lokalt gældende sikkerhedsforskrifter og forskrifter vedrørende forebyggelse af ulykker.
- Det skal sikres, at personalet har den nødvendige uddannelse til de forskellige arbejder.
- Personalet skal underrettes om anlæggets funktionsmåde.
- Ved arbejder i lukkede rum skal der være en anden person til stede som sikkerhed.
- Sørg for at udlufte lukkede rum tilstrækkeligt.
- Træf straks modforanstaltninger, hvis der ophobes giftige eller kvælende luftarter!

### 11.2 Fejlindikator

Eventuelle fejl vises ved hjælp af fejl-LED'er og alfanumeriske koder i displayet. Kontrollér anlægget, og sørg for at få udskiftet defekte komponenter alt efter, hvilke fejl der vises. Fejl vises på forskellige måder:

- Fejl i styringen/på styreenheden:
  - Den røde fejlsignal-LED **lyser**.
  - Den røde fejlsignal-LED **blinker**: Fejlmeldingen vises først, når en indstillet tid er gået (f.eks. tørløbsbeskyttelse med frakoblingsforsinkelse).
  - Fejlkoden vises skiftevis med hovedskærm billedet og gemmes i fejlhukommelsen.
  - Kombinationsfejlsignalet aktiveres.
- Fejl på en pumpe
  - **Statussymbolet** for den pågældende pumpe **blinker** i displayet.

### 11.3 Fejlkvittering

Sluk for alarmvisningen ved at trykke på betjeningsknappen. Kvitter for fejlen via hovedmenuen eller Easy Actions-menuen.

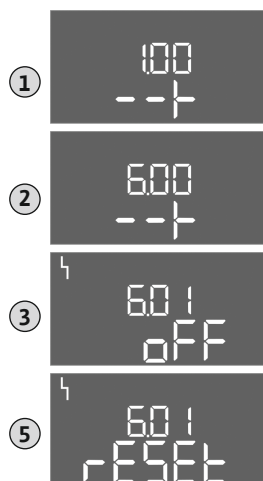


Fig. 66: Kvittering for fejl

**Hovedmenu**

- ✓ Alle fejl er afhjulpet.
- 1. Tryk på betjeningsknappen i 3 sek.  
⇒ Menu 1.00 vises.
- 2. Drej betjeningsknappen, indtil menu 6 vises.
- 3. Tryk på betjeningsknappen.  
⇒ Menu 6.01 vises.
- 4. Tryk på betjeningsknappen.
- 5. Skift værdien til "reset": Drej betjeningsknappen.
- 6. Tryk på betjeningsknappen.
- ▶ Fejlindikatoren er nulstillet.

**Easy Actions-menu**

- ✓ Alle fejl er afhjulpet.
- 1. Start Easy Actions-menu: Drej betjeningsknappen 180°.
- 2. Vælg menupunktet "Err reset".
- 3. Tryk på betjeningsknappen.
- ▶ Fejlindikatoren er nulstillet.

**Kvittering af fejlen mislykkedes**

Hvis der foreligger flere fejl, vises fejlene på følgende måde:

- Fejl-LED'en lyser.
  - Fejlkoden for den seneste fejl vises i displayet.
- Alle øvrige fejl kan åbnes via fejlhukommelsen.

Når alle fejl af afhjulpet, skal der kvitteres for fejlene igen.

**11.4 Fejlhukommelse**

Styreenheden har en fejlhukommelse for de seneste 10 fejl. Fejlhukommelsen arbejder ud fra first in/first out-princippet. Fejlene vises i faldende rækkefølge i menupunkterne 6.02 til 6.11:

- 6.02: den seneste/nyeste fejl
- 6.11: den ældste fejl

**11.5 Fejlkoder**

Kode*	Fejl	Årsag	Afhjælpning
E006	Rotationsfeltfejl	Forkert nettilslutning, forkert rotationsfelt	Etablér højreroterende rotationsfelt ved nettilslutningen. <b>Ved vekselstrømtilslutning skal rotationsfeltovervågningen deaktiveres!</b>
E040	Fejl trykføler	Ingen forbindelse til føleren	Kontrollér tilslutningskabel og føler, og udskift en eventuel defekt komponent.
E062	Vandmangel/tøriløbsbeskyttelse	Vandmangel i fortanken	Kontrollér tilløb og anlægsparametre. Kontrollér flydekontaktens funktion, og udskift en eventuel defekt komponent.
E080.x	Control EC-Booster: Fejl pumpe**	Bimetalføler eller motorstrømovertvågning har udløst.	Kontrollér pumpens funktion. Kontrollér motoren med hensyn til tilstrækkelig køling. Kontrollér den indstillede mærkestrøm. Kontrollér tilslutningskablet Kontakt kundeservice.
E080.x	Control ECe-Booster: Fejl frekvensomformer**	Frekvensomformereren har meldt fejl.	Aflæs fejlen på frekvensomformereren, og afhjælp fejlen i henhold til vejledningen.

**Signaturforklaring:**

\*\*"x" = angivelse af den pumpe, som den viste fejl henviser til!

\*\* Der skal kvitteres **manuelt** for fejlen.

**11.6 Videregående trin til fejlafhjælpning**

Kontakt kundeservice, hvis det ikke lykkes at afhjælpe fejlen ved hjælp af de nævnte punkter. Hvis der gøres brug af yderligere ydelser, kan det medføre ekstra omkostninger for dig! Du kan få nærmere oplysninger om dette hos kundeservice.

## 12 Bortskaffelse

### 12.1 Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter

Med korrekt bortskaffelse og sagkyndig genanvendelse af dette produkt undgås miljøskader og sundhedsfarer for den enkelte.



#### BEMÆRK

##### Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

Inden for EU kan dette symbol forekomme på produktet, på emballagen eller i de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med almindeligt husholdningsaffald.

For at behandle, genanvende og bortskaffe de pågældende udtjente produkter korrekt skal man overholde følgende punkter:

- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Følg lokalt gældende forskrifter!

Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos den lokale kommune, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Flere oplysninger om genanvendelse findes på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Bilag

### 13.1 Systemimpedans



#### BEMÆRK

##### Maksimal koblingsfrekvens pr. time

Den maksimale koblingsfrekvens pr. time bestemmes af den tilsluttede motor. Se de tekniske data for den tilsluttede motor! Motorens maksimale koblingsfrekvens må ikke overskrides.



#### BEMÆRK


- Afhængigt af systemimpedansen og de tilsluttede forbrugeres maks. antal til- og frakoblinger/time kan der forekomme spændingsudsving og/eller -fald.
- Ved brug af skærmede kabler skal afskærmningen i den ene side af styreenheden lægges på jordskinnen!
- Lad altid en elinstallatør udføre tilslutningen!
- Monterings- og driftsvejledningen for de tilsluttede pumper og signalgivere skal overholdes.

#### 3~400 V, 2-polet, direkte start

Effekt i kW	Systemimpedans i ohm	Koblinger/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30

3~400 V, 2-polet, direkte start		
Effekt i kW	Systemimpedans i ohm	Koblinger/h
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Oversigt over symboler

Sym-bol	Beskrivelse
	Standby: Symbolet lyser: Styreenheden er tændt og driftsklar. Symbolet blinker: Hovedpumpens efterløbstid aktiv
	Indtastning af værdier ikke mulig: 1. Indtastning spærret 2. Den åbnede menu er kun en værdiangivelse.
	Pumperne er driftsklare/deaktiverede: Symbolet lyser: Pumpen er til rådighed og driftsklar. Symbolet blinker: Pumpen er deaktiveret.
	Pumperne arbejder/fejl: Symbolet lyser: Pumpen er i drift. Symbolet blinker: Fejl på pumpen
	En pumpe er defineret som reservepumpe.
	Reguleringstype: Konstanttrykregulering (p-c)
	Vandmangelovervågning/tørløbsbeskyttelse aktiv
	Indgang "Extern OFF" aktiv: Alle pumper frakoblet
	Der er mindst én aktuel (ikke kvitteret) fejlmelding.
	Enheden kommunikerer med et feltbus-system.

## 13.3 Oversigt over klemmediagrammer

## Klemmediagrammer Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Klemme	Funktion
2/3	Udgang: Enkeldriftsmelding pumpe 1
4/5	Udgang: Enkeltfejlmelding pumpe 1
8/9	Udgang: Enkeltfejlmelding pumpe 2
10/11	Udgang: Enkeldriftsmelding pumpe 2
13/14/15	Udgang: Kombinationsdriftsignal
16/17/18	Udgang: Kombinationsfejlsignal
21/22	Indgang: Extern OFF
25/26	Indgang: Vandmangel/tørrløbsbeskyttelse
37/38	Indgang: Termisk viklingsovervågning pumpe 1
39/40	Indgang: Termisk viklingsovervågning pumpe 2
45/46	Indgang: passiv trykføler 4-20 mA

## Klemmediagrammer Wilo-Control EC-B3...

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Klemme	Funktion
3/4	Udgang: Enkeldriftsmelding pumpe 1
5/6	Udgang: Enkeldriftsmelding pumpe 2
7/8	Udgang: Enkeldriftsmelding pumpe 3
11/12	Udgang: Enkeltfejlmelding pumpe 1

Klemme	Funktion
13/14	Udgang: Enkeltfejlmelding pumpe 2
15/16	Udgang: Enkeltfejlmelding pumpe 3
17/18/19	Udgang: Kombinationsdriftsignal
20/21/22	Udgang: Kombinationsfejlsignal
23/24	Indgang: Termisk viklingsovervågning pumpe 1
25/26	Indgang: Termisk viklingsovervågning pumpe 2
27/28	Indgang: Termisk viklingsovervågning pumpe 3
29/30	Indgang: Extern OFF
31/32	Indgang: Vandmangel/tørrløbsbeskyttelse
41/42	Indgang: passiv trykføler 4-20 mA

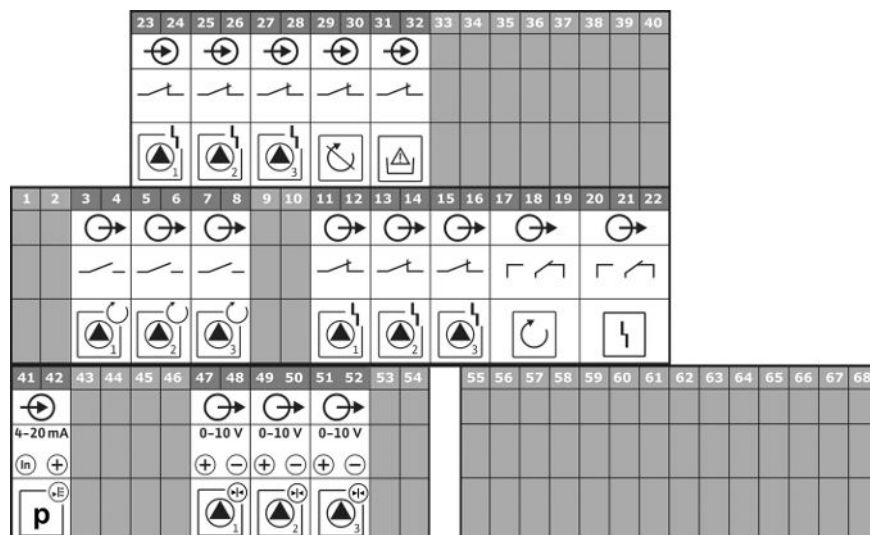
#### Klemmediagrammer Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Klemme	Funktion
2/3	Udgang: Enkeldriftsmelding pumpe 1
4/5	Udgang: Enkeltfejlmelding pumpe 1
8/9	Udgang: Enkeltfejlmelding pumpe 2
10/11	Udgang: Enkeldriftsmelding pumpe 2
13/14/15	Udgang: Kombinationsdriftsignal
16/17/18	Udgang: Kombinationsfejlsignal
21/22	Indgang: Extern OFF
25/26	Indgang: Vandmangel/tørrløbsbeskyttelse
37/38	Indgang: Fejlmelding frekvensomformer pumpe 1
39/40	Indgang: Fejlmelding frekvensomformer pumpe 2
41/42	Udgang: Nominelt tryk pumpe 1
43/44	Udgang: Nominelt tryk pumpe 2
45/46	Indgang: passiv trykføler 4-20 mA



## Klemmediagrammer Wilo-Control ECe-B3...



Klemme	Funktion
3/4	Udgang: Enkeldriftsmelding pumpe 1
5/6	Udgang: Enkeldriftsmelding pumpe 2
7/8	Udgang: Enkeldriftsmelding pumpe 3
11/12	Udgang: Enkeltfejlmelding pumpe 1
13/14	Udgang: Enkeltfejlmelding pumpe 2
15/16	Udgang: Enkeltfejlmelding pumpe 3
17/18/19	Udgang: Kombinationsdriftsignal
20/21/22	Udgang: Kombinationsfejlsignal
23/24	Indgang: Fejlmelding frekvensomformer pumpe 1
25/26	Indgang: Fejlmelding frekvensomformer pumpe 2
27/28	Indgang: Fejlmelding frekvensomformer pumpe 3
29/30	Indgang: Extern OFF
31/32	Indgang: Vandmangel/tørsløbsbeskyttelse
41/42	Indgang: passiv trykføler 4-20 mA
47/48	Udgang: Nominelt tryk pumpe 1
49/50	Udgang: Nominelt tryk pumpe 2
51/52	Udgang: Nominelt tryk pumpe 3

## 13.4 ModBus: Datatyper

Datatype	Beskrivelse
INT16	Helt tal i området fra -32768 til 32767. Det talområde, som rent faktisk er anvendt til et datapunkt, kan afvige.
UINT16	Helt tal uden fortegn i området fra 0 til 65535. Det talområde, som rent faktisk er anvendt til et datapunkt, kan afvige.
ENUM	Er en opstilling. Kun én af de værdier, der er angivet under parametre, kan indstilles.
BOOL	En boolsk værdi er en parameter med præcis to tilstande (0 – falsk/false og 1 – sand/true). Generelt vurderes alle værdier større end nul som true.
BITMAP*	Er en sammenfatning af 16 boolske værdier (bits). Værdierne angives fra 0 til 15. Det tal, der skal læses eller skrives i registeret, fremkommer af summen af alle bits med værdien 1x2 opløftet i indekstallets potens. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> </ul>

Datatype	Beskrivelse
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Er en sammenfatning af 32 boolske værdier (bits). Find detaljer om beregningen under bitmap.

\* Eksempel til forklaring:

Bit 3, 6, 8, 15 er 1, alle andre er 0. Summen er så  $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ . Den omvendte vej er også mulig. Her kontrolleres det med udgangspunkt i bitten med det højeste indeks, om det læste tal er større end eller lig med 2. potensen. Hvis det er tilfældet, sættes bit 1 og 2. potensen trækkes fra tallet. Derefter gentages kontrollen med bitten med det nærmeste lavere indeks og det netop beregnede resttal, indtil man kommer frem til bit 0, eller resttallet er nul. Et eksempel for at tydeliggøre: Det læste tal er 1416. Bit 15 bliver 0, da  $1416 < 32768$ . Bittene 14 til 11 bliver ligeledes 0. Bit 10 bliver 1, da  $1416 > 1024$ . Resttallet bliver  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 bliver 0, da  $392 < 512$ . Bit 8 bliver 1, da  $392 > 256$ . Resttallet bliver  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 bliver 1, da  $136 > 128$ . Resttallet bliver  $136 - 128 = 8$ . Bit 6 til 4 bliver 0. Bit 3 bliver 1, da  $8 = 8$ . Resttallet bliver 0. Dermed bliver de resterende bits 2 til 0 alle 0.

### 13.5 ModBus: Parameteroversigt

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Signaturforklaring**

\* R = kun læseadgang, RW = læse- og skriveadgang

## Sisukord

<b>1 Üldist</b> .....	<b>266</b>
1.1 Selle kasutusjuhendi kohta.....	266
1.2 Autoriõigus .....	266
1.3 Muudatuste õigus reserveeritud.....	266
1.4 Garantii .....	266
<b>2 Ohutus</b> .....	<b>266</b>
2.1 Ohutusjuhiste tähistus .....	266
2.2 Töötajate kvalifikatsioon.....	267
2.3 Elektritööd .....	267
2.4 Seireseadised.....	267
2.5 Paigaldamine/eemaldamine .....	268
2.6 Töötamise ajal .....	268
2.7 Hooldustööd .....	268
2.8 Kasutaja kohustused .....	268
<b>3 Otstarbekohane kasutamine</b> .....	<b>268</b>
<b>4 Tootekirjeldus</b> .....	<b>268</b>
4.1 Ehitus .....	268
4.2 Tööpõhimõte .....	268
4.3 Tehnilised andmed.....	269
4.4 Sisendid ja väljundid .....	269
4.5 Tüübikood.....	269
4.6 Tarnekomplekt .....	270
4.7 Lisavarustus .....	270
<b>5 Transport ja ladustamine</b> .....	<b>270</b>
5.1 Kättetoimetamine.....	270
5.2 Transport.....	270
5.3 Ladustamine .....	270
<b>6 Paigaldamine</b> .....	<b>270</b>
6.1 Töötajate kvalifikatsioon .....	270
6.2 Paigaldusviisid .....	271
6.3 Kasutaja kohustused .....	271
6.4 Paigaldus .....	271
6.5 Elektriühendus.....	271
<b>7 Käsitsemine</b> .....	<b>280</b>
7.1 Tööpõhimõte .....	281
7.2 Menüüjuhtimine .....	283
7.3 Menüüliik: peamenüü või Easy Actions–menüü .....	283
7.4 –menüü avamine.....	283
7.5 Kiirjuurdepääs „Easy Actions“ .....	283
7.6 Tehaseseadistus.....	284
<b>8 Kasutuselevõtmine</b> .....	<b>284</b>
8.1 Kasutaja kohustused .....	284
8.2 Seadme sisselülitamine .....	284
8.3 Esmase konfigureerimise käivitamine .....	285
8.4 Automaatrežiimi käivitamine .....	293
8.5 Töötamise ajal .....	293
<b>9 Kasutuselt kõrvaldamine</b> .....	<b>295</b>
9.1 Töötajate kvalifikatsioon.....	295
9.2 Kasutaja kohustused .....	295
9.3 Kasutuselt kõrvaldamine .....	295
9.4 Demonteerimine .....	295
<b>10 Korrashoid</b> .....	<b>296</b>

10.1	Hooldusintervallid .....	296
10.2	Hooldustööd .....	296
<b>11</b>	<b>Rikked, põhjused ja kõrvaldamine .....</b>	<b>296</b>
11.1	Kasutaja kohustused .....	296
11.2	Tõrke märgutuli .....	296
11.3	Tõrke kinnitamine .....	297
11.4	Rikkemälu .....	297
11.5	Veakoodid .....	297
11.6	Rikete kõrvaldamise edasised sammud .....	298
<b>12</b>	<b>Jäätmekäitlus .....</b>	<b>298</b>
12.1	Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave .....	298
<b>13</b>	<b>Lisa .....</b>	<b>298</b>
13.1	Süsteemi takistus .....	298
13.2	Sümbolite ülevaade .....	299
13.3	Elektriskeemide ülevaade .....	300
13.4	ModBus: andme tüübid .....	303
13.5	ModBus: Parameetri ülevaade .....	303

## 1 Üldist

### 1.1 Selle kasutusjuhendi kohta

Paigaldus- ja kasutusjuhend on toote kindel osa. Lugege juhend enne toimingute tegemist läbi ja hoidke alati kättesaadavana. Selle kasutusjuhendi täpne järgimine on toote sihipärase kasutamise ja õige käsitlemise eeldus. Järgige kõiki andmeid ja märke tootel.

Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Selle kasutusjuhendi kõik teised keeled on tõlked originaalkeelest.

### 1.2 Autoriõigus

Selle paigaldus- ja kasutusjuhendi autoriõigus jääb tootjale. Selle sisu ükskõik mis osa ei tohi paljundada, levitada ega konkurentsi eesmärgil loata kasutada ega teistele edastada.

### 1.3 Muudatuste õigus reserveeritud

Tootja jätab endale õiguse teha tehnilisi muudatusi tootele või selle komponentidele. Kasutatud joonised võivad originaalist erineda ja on mõeldud üksnes toote näitlikuks kujutamiseks.

### 1.4 Garantii

Garantii ja garantiiaja suhtes kehtivad värskendatud andmetega „Üldised äritingimused“. Need leiata siit: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Erinevused tuleb lepinguga fikseerida ning neil on siis esmane prioriteet.

#### **Garantiinõue**

Kui te olete pidanud kinni järgmistest punktidest, on tootja kohustatud kõrvaldama kõik kvalitatiivsed või ehituslikud puudused.

- Tootjale on puudustest kirjalikult teatatud lepingulise garantiiaja jooksul.
- Toodet on kasutatud sihipäraselt.
- Kõik seireadised on ühendatud ja neid on enne kasutuselevõtmist kontrollitud.

#### **Vastutuse välistamine**

Vastutuse välistamine ei hõlma vastutust isiku-, materiaalse või varalise kahju eest. See välistamine kehtib siis, kui see puudutab järgmisi punkte:

- ebapiisav häälestamine käitaja- või ostjapoolsete puudulike või valede andmete tõttu;
- paigaldus- ja kasutusjuhendist mitte kinni pidamine;
- mitteotstarbekohane kasutamine;
- ebasobivad ladustamis- või transporditingimused;
- vale paigaldamine või lahti võtmine;
- puudulik hooldus;
- keelatud remonditööd;
- puudulik aluspõhi;
- keemilised, elektrilised või elektrokeemilised mõjud;
- kulumine.

## 2 Ohutus

Selles peatükis kirjeldatakse peamisi juhiseid toote eri elufaaside kohta. Kui neid juhiseid ei järgita, võivad tekkida näiteks järgmised ohud:

- inimeste ohtusattumine elektriliste, elektromagnetiliste ja mehaaniliste mõjurite tõttu;
- oht keskkonnale ohtlike ainete lekkimise tõttu;
- materiaalne kahju;
- oluliste funktsioonide rikkimine.

Juhiste eiramise korral ei ole õigust kahjude hüvitamisele.

#### **Peale selle tuleb järgida teistes peatükkides toodud ohutusjuhiseid!**

### 2.1 Ohutusjuhiste tähistus

Paigaldus- ja kasutusjuhendis kasutatakse materiaalselt kahju ja isikukahjusid puudutavaid ohutusjuhiseid ja neid on kujutatud erinevalt:

- Isikukahjusid puudutavad ohutusjuhised algavad märgusõnaga ja nende ees on vastav sümbol.



#### **OHT**

#### **Ohu laad ja allikas!**

Ohu mõju ja juhised selle vältimiseks.

- Materiaalset kahju puudutavad ohutusjuhised algavad märgusõnaga ja neid on kujutatud **ilma sümbolita**.

---

## ETTEVAATUST

### Ohu laad ja allikas!

Mõju või teave.

---

#### Märgusõnad

- **Oht!**  
Juhise eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi!
- **Hoiatus!**  
Juhise eiramine võib põhjustada (üliraskeid) vigastusi!
- **Ettevaatust!**  
Juhise eiramine võib põhjustada materiaalselt kahju, ka täielikku hävinemist.
- **Märkus.**  
Vajalik märkus toote käsitlemise kohta

#### Teksti märkimine

- ✓ Nõudmised
- 1. Töö etapp/loetelu  
⇒ Märkus/juhis
- ▶ Tulemus

#### Sümbolid

Selles juhendis kasutatakse järgmisi sümboleid.



Elektripingest tingitud oht



Plahvatusohtlikust keskkonnast tingitud oht



Kasulik nõuanne

## 2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Töötaja peab tegema järgmist.

- Tundma kohalikke õnnetuste vältimise eeskirju.
- Olema lugenud paigaldus- ja kasutusjuhendit ning sellest aru saanud.

Töötajal peab olema alljärgnev kvalifikatsioon.

- Elektritööd: elektritööd peab tegema elektrik.
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.
- Kasutamine/juhtimine: töötajad peavad tundma terve süsteemi tööpõhimõtet.

#### „Elektriku“ definitsioon

Elektrik on isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemus ning kes teab elektriga seotud ohtusid ja oskab neid vältida.

## 2.3 Elektritööd

- Laske elektritööd teha alati elektrikul.
- Enne tööde alustamist tuleb toode vooluvõrgust lahutada ja uuesti sisselülitamise vastu kindlustada.
- Elektriühenduse puhul järgige kohalikke eeskirju.
- Järgige kohaliku energiaettevõtte eeskirju.
- Toode peab olema maandatud.
- Järgige tehnilisi andmeid.
- Defektne ühenduskaabel tuleb kohe välja vahetada.

## 2.4 Seireseadised

#### Automaatkaitse

Automaatkaitse suurus ja lülitusomadused peavad vastama ühendatud tarbija nimivoolule. Järgige kohalikke eeskirju.

## 2.5 Paigaldamine/eemaldamine

- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutus-alastest ja õnnetuste vältimise seadustest ning eeskirjadest.
- Eemaldage toode vooluvõrgust ja kindlustage taassisselülitamise eest.
- Kasutage olemasolevale aluspinnale sobivaid kinnituskohasid.
- Toode ei ole veekindel. Valige vastav paigalduskoht.
- Ärge deformeerige korpust paigalduse ajal. Tihendid võivad lekkima hakata ning näidatud IP-kaitseaste ei pruugi enam kehtida.
- **Ärge** paigaldage toodet plahvatusohtlikesse piirkondadesse.

## 2.6 Töötamise ajal

- Toode ei ole veekindel. Pidage kinni kaitseklassist IP54.
- Keskkonnatemperatuur: 0 ... 40 °C.
- Maksimaalne õhuniiskus: 90%, mittekondenseeruv.
- Ärge avage lülitisest.
- Kasutaja peab igast rikkest või tavatust asjaolust teavitama kohe vastutavat isikut.
- Kui tootel või ühenduskaablil esineb kahjustusi, tuleb toode kohe välja lülitada.

## 2.7 Hooldustööd

- Ärge kasutage agressiivseid ega küürivaid puhastusvahendeid.
- Toode ei ole veekindel. Ärge kastke toodet vedelikesse.
- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Hooldusel ja remonditöödel tohib kasutada ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosasade kasutamise korral vabaneb tootja igasugusest vastutusest.

## 2.8 Kasutaja kohustused

- Paigaldus- ja kasutusjuhend peab olema kättesaadav töötajaskonna keeles.
- Tagada tuleb töötajate vastavateks töödeks vajalik väljaõpe.
- Tootel olevad ohutust ja märkusi puudutavad märgised peavad olema alati loetavad.
- Töötajaid tuleb koolitada süsteemi talitluse alal.
- Elektrivoolust tingitud oht tuleb välistada.
- Ohutuks töötamiseks tuleb määratleda töötajate tööjaotus.

Toodet ei tohi kasutada alla 16aastased lapsed ega isikud, kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on piiratud! Alla 18aastased võivad töötada spetsialistide järelevalve all!

## 3 Otstarbekohane kasutamine

Lülitisest on mõeldud kuni kolme pumba rõhust olenevaks juhtimiseks.

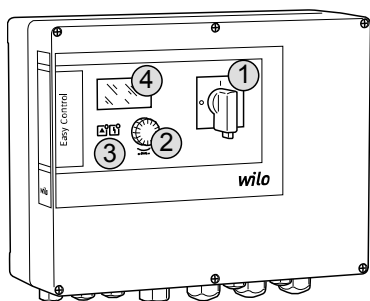
- Control EC-Booster: reguleerimata, fikseeritud pöörlemiskiirusega pumpadele
- Control ECe-Booster: elektrooniliselt reguleeritavad, muutuva pöörlemiskiirusega pumbad

Signaali tuvastamine toimub rõhuanduri kaudu.

Otstarbekohane kasutamine tähendab ka selle kasutusjuhendi järgimist. Igasugune muu kasutamine on mitteotstarbekohane.

## 4 Tootekirjeldus

### 4.1 Ehitus



1	Pealüliti
2	Juhtnupp
3	LED-näidikud
4	LC-ekraan

Lülitisest esiosa koosneb järgmistest põhielementidest:

- pealüliti lülitisest sisse/välja lülitamiseks
- juhtnupp menüüs valikute tegemiseks ja parameetrite sisestamiseks
- LED-lambid hetke tööoleku näitamiseks
- LC-ekraan hetke tööandmete ja menüüpunktide kuvamiseks

Fig. 1: Lülitisest esiosa

### 4.2 Tööpõhimõte

Olenevalt seadme tegelikust rõhust lülitatakse pumbad automaatselt eraldi sisse ja välja. Rõhku reguleeritakse Control EC-Booster puhul kahepunkti juhtseadme ja Control ECe-Booster puhul PID juhtseadme kaudu. Kuivalt töötamise taseme saavutamisel antakse optiline signaal ja kõik pumbad sundlülitatakse välja. Tõrked salvestatakse veamällu.



Hetke tööandmed ja -olekud kuvatakse LC-ekraanil ning LED-lampide abil. Juhtimine ja tööparameetrite sisestamine toimub pöördnupuga.

#### 4.3 Tehnilised andmed

Tootmiskuupäev*	vt tüübisilti
Võrguühendus	vt tüübisilti
Võrgusagedus	50/60 Hz
Max voolutarbimine pumba kohta	vt tüübinimetust
Max nimivõimsus pumba kohta	vt tüübisilti
Pumba sisselülitusviis	vt tüübinimetust
Keskkonna-/töötemperatuur	0 ... 40 °C
Hoiutemperatuur	-30 ... +60 °C
Maksimaalne suhteline õhuniiskus	90%, mitte kondenseeruv
Kaitseklass	IP54
Elektriohutus	Määrumisaste II
Juhtpinge	vt tüübisilti
Korpuse materjal	Polükarbonaat, UV-kindel või teraslehtmaterjal, pulberlakiga

\* Tootmiskuupäev esitatakse kooskõlas standardiga ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = aasta
- W = nädala lühend
- ww = kalendrinädala number

#### 4.4 Sisendid ja väljundid

##### Sisendid

- Analoogsisend:
  - 1 passiivne rõhuandur (4–20 mA)
- Digitaalsisendid:
  - 1 ujuklüüti/rõhulüüti kuivalt töötamise /kuivkäigu tuvastamiseks
  - 1 Extern OFF: kõigi pumpade kaugväljalülitamiseks
- Pumbaseire:
  - Control EC-Booster: 1 sisend/pump bimetal-anduriga termo-mähisekontrolleri jaoks **TEATIS! PTC- ja Pt100-andureid ei saa ühendada!**
  - Control ECe-Booster: 1 sisend/pump sagedusmuunduri tõrketeate jaoks

##### Väljundid

- Potentsiaalivabad kontaktid:
  - 1 ümberlülituskontakt koondveateate jaoks
  - 1 ümberlülituskontakt koondtööteate jaoks
  - 1 lahkkontakt igal pumbal individuaalse tõrketeate jaoks
  - 1 sulgekontakt igal pumbal individuaalse tööteate jaoks
- Väljundid pumpade juhtimiseks:
  - Control ECe-Booster: 1 analoogne 0–10 V väljund pumba kohta pöörlemiskiiruse seadeväärtuse jaoks

#### 4.5 Tüübikood

##### Näide: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

ECe	Versioon Easy Control-lülitusseadis: – EC = lülitusseadis fikseeritud pöörlemiskiirusega pumpadele – ECe = lülitusseadis elektrooniliselt reguleeritavatele, muutuva pöörlemiskiirusega pumpadele
B	Juhtseade survetõstmisüsteemidele
2x	Max ühendatavate pumpade arv
12A	Max nimivool amprites pumba kohta
T	Võrguühendus: M = vahelduvvool (1~) T = kolmefaasiline vool (3~)
34	Mõõtepinge: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V

**Näide: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

DOL	Pumpade sisse lülitamine: - DOL = otse - SD = täht-kolmnurk
WM	Seinapaigaldus

**4.6 Tarnekomplekt****Control EC-Booster**

- Lülitusseadis
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

**Control ECe-Booster**

- Lülitusseadis
- Paigaldus- ja kasutusjuhend
- Elektriskeem

**4.7 Lisavarustus**

- Ujuk-/rõhulüliti kuivalt töötamise kaitseks
- Rõhuandur (4–20 mA) süsteemi juhtimiseks

**TEATIS****Lisavarustus on vajaduse korral paigaldatud**

Kui lülitusseadis tarnitakse survetõstmisüsteemiga, on lisavarustus vajaduse korral paigaldatud. Lisateavet leiata tellimuse kinnitusest.

**5 Transport ja ladustamine****5.1 Kättetoimetamine**

Pärast saadetise kättesaamist tuleb kohe kontrollida, ega sellel pole puudusi (kahjustused, terviklikkus). Peale selle tuleb puudused märkida kohe transpordidokumentatsiooni ja teatada neist saabumise päeval transpordiettevõttele või tootjale. Hilisemaid nõudeid ei võeta arvesse.

**5.2 Transport**

- Puhastage lülitusseadis.
  - Sulgege korpuse avad veekindlalt.
  - Pakendage löögi- ja veekindlalt.
- Vahetage märgunud pakend kohe välja.

**ETTEVAATUST****Läbiligunenud pakend võib rebeneda!**

Kaitsmata toode võib põrandale kukkuda ja kahjustada saada. Läbiligunenud pakendeid tuleb tõsta ettevaatlikult ja need tuleb kohe välja vahetada.

**5.3 Ladustamine**

- Pakendage lülitusseadis tolmu- ja veekindlalt.
- Hoiutemperatuur: -30 ... +60 °C, max suhteline õhuniiskus: 90%, mittekondenseeruv.
- Soovitame ladustada külmakindlas kohas temperatuurivahemikus 10 ... 25 °C ja suhtelise õhuniiskusega 40 ... 50 %.
- Üldiselt tuleb kondensatsiooni tekkimist vältida!
- Selleks et takistada vee sisenemist korpusesse, sulgege kõik lahtised kaablite keermeühendused.
- Kõiki paigaldatud kaableid tuleb kaitsta kahekorra käänamise, kahjustuste ja niiskuse sissetungimise eest.
- Komponentide kaitsmiseks kahjustuste eest peab lülitusseadis olema kaitstud otsese päikesekiirguse ja kuumuse eest.
- Pärast ladustamist puhastage lülitusseadis.
- Kui vesi on sisse sattunud või on tekkinud kondensaad, laske kontrollida, kas kõik elektroonikaosad töötavad korralikult. Konsulteerige klienditeenindusega!

**6 Paigaldamine**

- Kontrollige, ega lülitusseadisel ei ole transpordikahjustusi. **Ärge** paigaldage vigaseid lülitusseadiseid!
- Elektrooniliste juhtseadmete projekteerimisel ja kasutamisel tuleb järgida kohalikke eeskirju.

**6.1 Töötajate kvalifikatsioon**

- Elektritööd: elektritööd peab tegema elektrik.

- 6.2 Paigaldusviisid

  - Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.
  - Paigaldamine otse survetõstmisüsteemile  
Lülitusseadis on tehases paigaldatud otse survetõstmisüsteemile.
  - Seinapaigaldus  
Kui vajalik on lülitusseadise eraldi paigaldamine seinale, järgige peatükki „Paigaldamine“.
- 6.3 Kasutaja kohustused

  - Paigalduskoht on puhas, kuiv ja vibratsioonivaba.
  - Paigalduskoht on üleujutuskindel.
  - Vältige otsest päikesekiirgust lülitusseadisele.
- 6.4 Paigaldus

  - Pange ühenduskaabel ja vajalik lisavarustus kohapeal valmis.
  - Jälgige kaablite paigaldamisel, et kaablid ei saaks tõmbekoormuse, murdumise ja muljumise tõttu kahjustada.
  - Kontrollige, kas kaabli ristlõige ja pikkus sobivad valitud paigaldusviisile.
  - Sulgege kaablite keermeühendused, mida ei kasutata.
  - Pidage kinni järgnevatest keskkonnatingimustest:
    - Keskkonna-/töötemperatuur: 0 ... 40 °C
    - Suhteline õhuniiskus: 40 ... 50%
    - Maksimalne suhteline õhuniiskus: 90%, mittekondenseeruv
- 6.4.1 Lülitusseadise kinnitamise põhimõtted

Lülitusseadist võib paigaldada mitmesuguste rajatiste külge (betoonsein, paigaldussiin jne). Seepärast tuleb kinnitusvahendid hankida kohapeal vastava ehitise jaoks ning järgida allolevaid nõudeid.

  - Selleks et vältida ehitises mõrasid ning materjali purunemist, hoidke ehitise servast piisavalt kaugele.
  - Puuritava ava sügavus sõltub kruvi pikkusest. Puurava peab olema umbes 5 mm sügavam kui kruvi pikkus.
  - Puurimistolm rikub hoidetugevust. Puurava tuleb alati puhtaks puhuda või imeda.
  - Ärge kahjustage korpust paigalduse ajal.
- 6.4.2 Lülitusseadise paigaldamine

Lülitusseadis kinnitatakse sein külge nelja kruvi ja tüübliga.

  - Kruvi max läbimõõt:
    - Plastkorpus: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Teraskorpus: 8 mm
  - Kruvipea max läbimõõt:
    - Plastkorpus: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)

✓ Lülitusseadis on vooluvõrgust lahutatud ja pingestamata.

  1. Keerake lahti kaanel olevad kruvid ja avage kaas / lülituskarbi uks küljele.
  2. Paigutage lülitusseadis paigalduskohta ja tähistage puuraugud.
  3. Puurige kinnitusavad kinnitusmaterjali andmete järgi ja puhastage.
  4. Kinnitage alumine osa kinnitusmaterjaliga seinale.  
Kontrollige, ega alumine osa ei ole deformeerunud. Selleks et korpuse kaas täpselt sulguks, joondage deformeerunud korpus uuesti (nt paigaldage tasandusplaadid). **TEATIS! Kui kaas ei sulgu õigesti, ei ole kaitseaste tagatud.**
  5. Sulgege kaas / lülituskarbi uks ja kinnitage kruvidega.

► Lülitusseadis on paigaldatud. Nüüd ühendage vooluvõrk, pumbad ja signaaliandur.
- 6.5 Elektriühendus



#### OHT

#### Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.

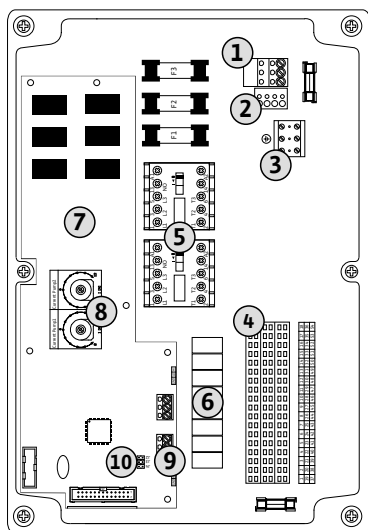


### TEATIS

- Olenevalt süsteemi takistusest ja ühendatud tarbijate maksimaalsetest lülitustest/ tundidest võib esineda pingekõikumisi ja/või -langusi.
- Varjestatud kaablite kasutamisel paigaldage varjestus lülitusseadises ühepoolset maandussiinile.
- Laske ühendus teha ainult elektrikul.
- Järgige ühendatud pumpade ja signaaliandurite paigaldus- ja kasutusjuhendit.

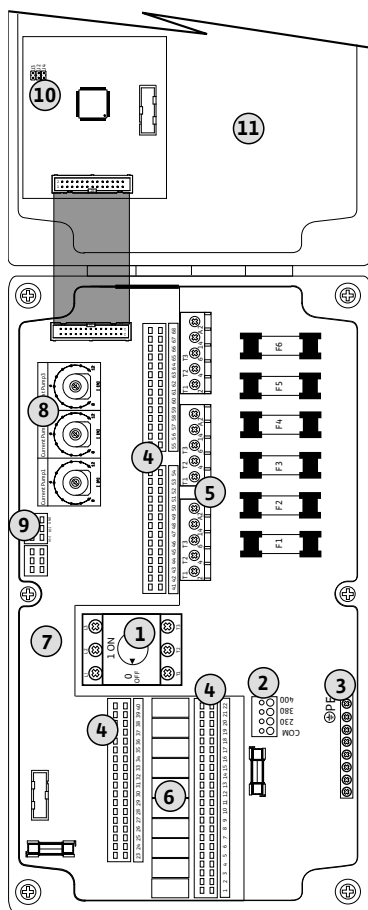
- Võrguühenduse vool ja pinge peavad vastama tüübisildil olevatele andmetele.
- Paigaldage võrgupoolne kaitse kohalike eeskirjade kohaselt.
- Automaatkaitseme kasutamisel valige lülituskarakteristik ühendatud pumba põhjal.
- Kui paigaldatakse rikkevoolukaitseüliti (RCD, A-tüüp, siinusekujuline vool, universaalselt voolutundlik), järgige kohalike eeskirju.
- Paigaldage ühenduskaabel kohalike eeskirjade kohaselt.
- Ärge vigastage paigaldamise ajal ühenduskaablit.
- Maandage lülitusseadis ja kõik elektritarbijad.

#### 6.5.1 Komponentide ülevaade: Wilo-Control EC-Booster



1	Klemmliist: Võrguühendus
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)
4	Klemmliist: Juhtimine/andur
5	Kontaktorite kombinatsioonid:
6	Väljundreleed
7	Juhtplaat
8	Mootori vooluvalvuri potentsiomeeter
9	ModBus RTU: RS485-liides
10	ModBus RTU: Termineerimise/polariseerimise sillus

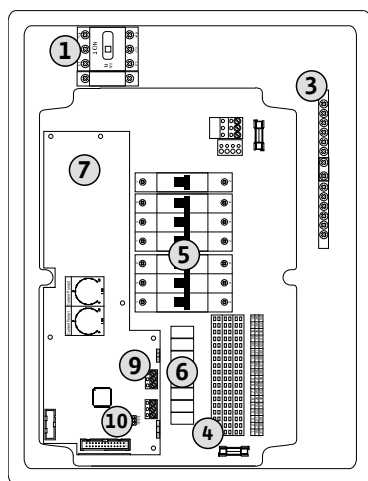
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Pealüli/võrguühendus
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)
4	Klemmliist: Juhtimine/andur
5	Kontaktorite kombinatsioonid:
6	Väljundreleed
7	Juhtplaat
8	Mootori vooluvalvuri potentsiomeeter
9	ModBus RTU: RS485-liides
10	ModBus RTU: Termineerimise/polariseerimise sillus
11	Korpuse kaas

Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Komponentide ülevaade: Wilo-Control ECe-Booster



1	Pealüli/võrguühendus
3	Klemmliist: Maandus (PE)
4	Klemmliist: Juhtimine/andur
5	Automaatkaitse
6	Väljundreleed
7	Juhtplaat
9	ModBus RTU: RS485-liides
10	ModBus RTU: Termineerimise/polariseerimise sillus

Fig. 4: Control ECe-B 2...

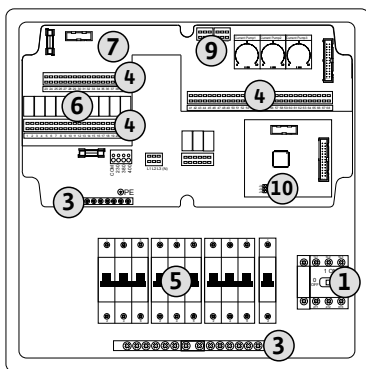


Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Lülitusseadise võrguühendus: Control EC-Booster



#### OHT

#### Elektrivoolu tõttu surmavate vigastuste oht väljalülitatud pealüliti korral!

Pingevaliku klemmil on toitepinge ka väljalülitatud pealüliti korral. Surmavate vigastuste oht! Valige enne vooluvõrku ühendamist pinge.

#### ETTEVAATUST

#### Valesti seadistatud toitepinge võib põhjustada materiaalsset kahju.

Lülitusseadist saab kasutada eri toitepingega. Tehases eelseadistatud toitepinge on 400 V. Muu toitepinge jaoks paigutage kaablisild enne ühendamist ümber. Valesti seadistatud toitepinge korral hävib lülitusseadis.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt.

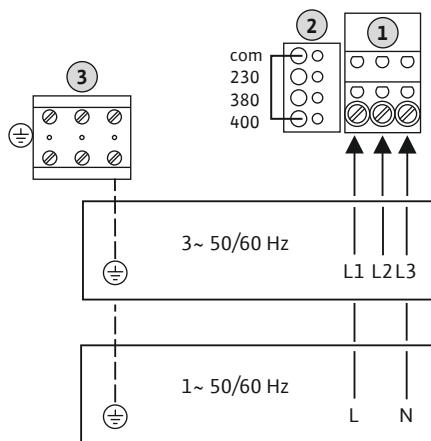


Fig. 6: Võrguühendus Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Klemmliist: Võrguühendus
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)

#### Võrguühendus 1~230 V:

- Kaabel: 3-sooneline
- Juhtmesoon: L, N, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM

#### Võrguühendus 3~230 V:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM

#### Võrguühendus 3~380 V:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 380/COM

#### Võrguühendus 3~400 V:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 400/COM (**tehaseseadistus**)

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Juhtmesoon tuleb pealülitiga ühendada vastavalt ühenduskeemile.

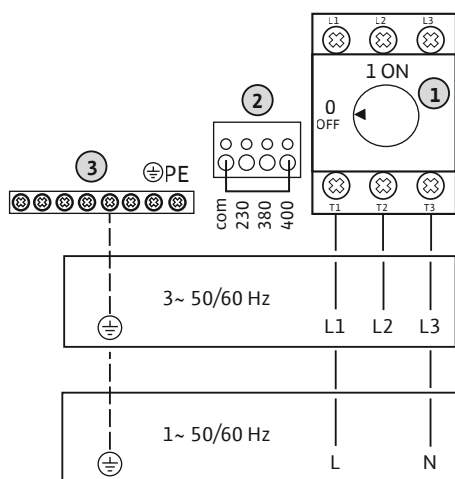


Fig. 7: Võrguühendus Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Lülitusseadise võrguühendus: Control ECe-Booster

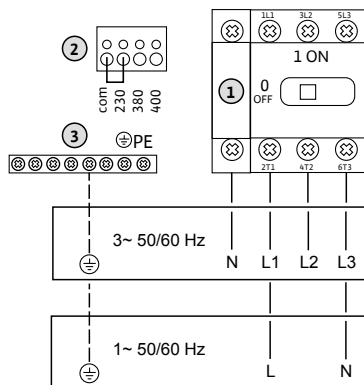


Fig. 8: Võrguühendus Wilo-Control ECe-B...

#### 6.5.5 Võrguühendus: Fikseeritud pöörlemiskiirusega pump

1	Pealüliti
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)

##### Võrguühendus 1~230 V:

- Kaabel: 3-sooneline
- Juhtmesoon: L, N, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM

##### Võrguühendus 3~230 V:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM

##### Võrguühendus 3~380 V:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 380/COM

##### Võrguühendus 3~400 V:

- Kaabel: 4-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 400/COM (**tehaseseadistus**)

### ETTEVAATUST

#### Valesti seadistatud toitepinge võib põhjustada materiaalet kahju.

Lülitusseadist saab kasutada eri toitepingega. Juhtpinge peab aga olema alati 230 V. Seetõttu on kaablisild tehases seadistatud õigele toitepingele. Kaablisilda ei tohi muuta. Valesti seadistatud toitepinge korral hävib juhtseade.



### TEATIS

#### Nõutav neutraaljuht

Juhtseadme õigeks töötamiseks on võrguühendusel vajalik neutraaljuht (nulljuhe).

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Juhtmesoon tuleb pealülitiga ühendada vastavalt ühendusskeemile.

1	Pealüliti
2	Toitepinge seadistus
3	Klemmliist: Maandus (PE)

##### Võrguühendus 1~230 V:

- Kaabel: 3-sooneline
- Juhtmesoon: L, N, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM

##### Võrguühendus 3~380 V:

- Kaabel: 5-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, N, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM

##### Võrguühendus 3~400 V:

- Kaabel: 5-sooneline
- Juhtmesoon: L1, L2, L3, N, PE
- Toitepinge seadistus: Sild 230/COM



### TEATIS

#### Toite- ja pumbauhenduse pöördväli

Pöördväli suunatakse toiteühendusest otse pumbauhendusse. Kontrollige ühendatud pumpade pöördvälja (päri- või vastassuunaline). Järgige pumpade kasutusjuhendit.

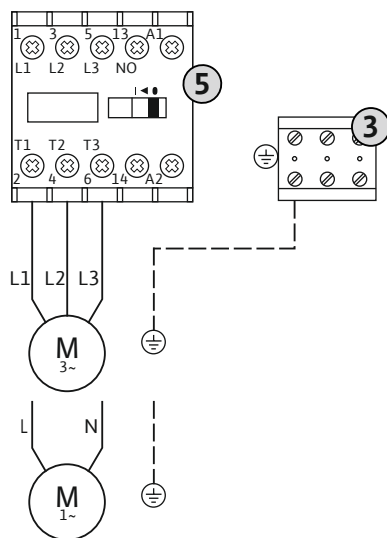


Fig. 9: Pumbaühendus

### 6.5.5.1 Mootori voolukontrolli seadistamine



#### OHT

#### Elektrivoolu tõttu surmavate vigastuste oht!

Avatud lülitiseadise juures töötamisel on surmavate vigastuste oht! Komponentid on voolu all. Laske tööd teha alati elektrikul.

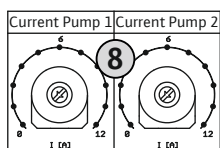


Fig. 10: Mootori voolukontrolli seadistamine

### 6.5.6 Võrguühendus: Muutuva pöörlemiskiirusega pump (elektrooniliselt reguleeritavad pumbad)

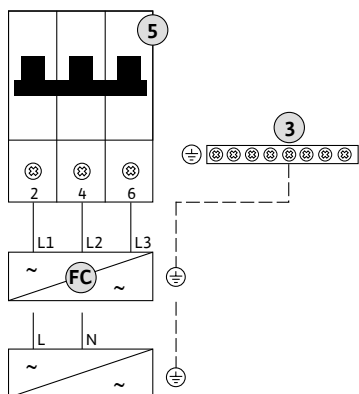


Fig. 11: Pumbaühendus

### 6.5.7 mootori termilise seireseadise ühendamine

3	Klemmliist: Maandus (PE)
5	Kontaktor

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Juhtmesoon tuleb kontaktoriga ühendada vastavalt ühendusskeemile.

8	Mootori vooluvalvuri potentsiomeeter
---	--------------------------------------

Pärast pumba ühendamist seadistage potentsiomeetril lubatav nimivool.

- Täiskoormuse korral seadistage nimivool tüübisildi järgi.
- Osakoormuse korral seadistage nimivool tööpunktis mõõdetud voolust 5% kõrgemale.

Mootorikontrolli saab täpselt seadistada kasutuselevõtu ajal. Siin saab menüüs kuvada järgmisi väärtusi:

- pumba hetkel mõõdetud töövool (menüü 4.29-4.31)
- mootorikontrolli seadistatud nimivool (menüü 4.25-4.27)

3	Klemmliist: Maandus (PE)
5	Automaatkaitse
FC	Sagedusmuundur

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Juhtmesoon tuleb automaatkaitsmega ühendada ühendusskeemi kohaselt.

**TEATIS! Ühendus on võimalik ainult lülitiseadisel Wilo-Control EC-B.**





Fig. 12: Ühenduste ülevaate sümbol

### 6.5.8 Sagedusmuunduri veateate ühendus

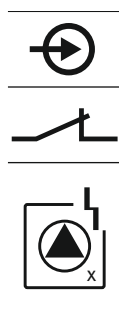


Fig. 13: Ühenduste ülevaate sümbol

### 6.5.9 Rõhuanduri ühendus

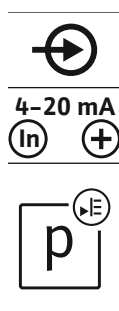


Fig. 14: Ühenduste ülevaate sümbol



#### TEATIS

#### Ärge ühendage välispinget.

Välispinge lõhub komponendi.

Iga pumba kohta saab ühendada ühe termilise mootoriseire koos bimetal-anduritega. Ärge ühendage PTC- ja Pt100-andureid.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermehenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.** Sümbolis olev „x“ tähistab vastavat pumpa:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

#### TEATIS! Ühendus on võimalik ainult lülitusseadisel Wilo-Control ECe-B!



#### TEATIS

#### Ärge ühendage välispinget.

Välispinge lõhub komponendi.

Iga ühendatud pumba kohta võib ühendada sagedusmuunduri välise veateate. Sagedusmuunduri väljund peab töötama lahkkontaktina.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermehenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.** Sümbolis olev „x“ tähistab vastavat pumpa:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3



#### TEATIS

#### Ärge ühendage välispinget.

Välispinge lõhub komponendi.

Rõhutuvastus toimub analoogse rõhuanduri 4–20 mA kaudu.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermehenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.**

**TEATIS! Kasutage varjestatud ühenduskaablit. Paigaldage varjestus ühepoolelt.**

**TEATIS! Jälgige rõhuanduri õiget polaarsust. Ärge ühendage aktiivset rõhuandurit.**

### 6.5.10 Kuivalt töötamise kaitse ühendus (kuivkäik)

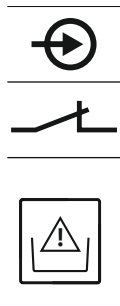


Fig. 15: Ühenduste ülevaate sümbol

### 6.5.11 Ühendus „Extern OFF“: kaugväljalülitus

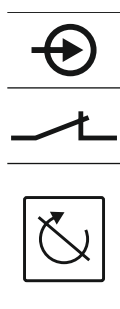


Fig. 16: Ühenduste ülevaate sümbol

### 6.5.12 Pöörlemiskiiruse seadeväärtuse ühendus

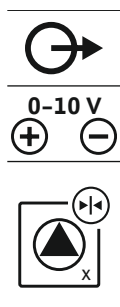


Fig. 17: Ühenduste ülevaate sümbol



#### TEATIS

#### Ärge ühendage välispinget.

Välispinge lõhub komponendi.

Kuivkäigu tase (kuivalt töötamise kaitse) on lisaks kontrollitav ujuk- või rõhulüliti kaudu:

- Kontakt avatud: kuivalt töötamine
- Kontakt suletud: ei tööta kuivalt

Tehases on klemmid varustatud sillaga.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Eemaldage sillad ja ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.**



#### TEATIS

#### Ärge ühendage välispinget.

Välispinge lõhub komponendi.

Eraldi lülituse abil saab kõik pumbad kauglülituse teel välja lülitada.

- Kontakt suletud: pumpade töö lubatud
- Kontakt avatud: Kõik pumbad väljas – ekraanile ilmub sümbol „Extern OFF“.

Tehasest tulevad klemmid sildadega.

**TEATIS! Kaugväljalülitus on prioriteetne. Kõik pumbad lülitatakse välja sõltumata rõhu tegelikust väärtusest. Pumpade käsijuhtimine pole võimalik.**

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Eemaldage sillad ja ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.**

**TEATIS! Ühendus on võimalik ainult lülitusseadisel Wilo-Control ECe-B!**



#### TEATIS

#### Ärge ühendage välispinget.

Välispinge lõhub komponendi.

Iga pumba kohta antakse eraldi väljundi kaudu pöörlemiskiiruse seadeväärtus. Väljundis antakse selleks pinge 0–10 V.

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.** Sümbolis olev „x“ tähistab vastavat pumba:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

**TEATIS! Kasutage varjestatud ühenduskaablit. Paigaldage varjestus kahepoolselt.**

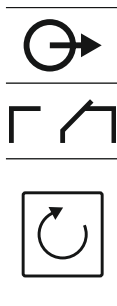
### 6.5.13 Koondtöoteate (SBM) ühendus



#### OHT

#### Välise allika elektrivool võib tekitada eluohu.

Pingevarustus toimub välise allika kaudu. See pinge on klemmidel ka siis, kui pealüliti on välja lülitatud. See on eluohtlik! Enne ükskõik missuguseid töid tuleb toiteallika pingevarustus lahti ühendada! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



Kõigi pumpade (SBM) tööteated antakse eraldi väljundi kaudu.

- Kontakti liik: potentsiaalivaba ümberlülituskontakt
- Kontakti koormus:
  - Minimaalne: 12 V, 10 mA
  - Maksimalne: 250 V, 1 A

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.**

Fig. 18: Ühenduste ülevaate sümbol

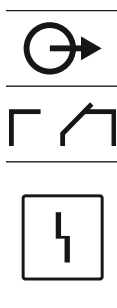
### 6.5.14 Koondveateate (SSM) ühendus



#### OHT

#### Välise allika elektrivool võib tekitada eluohu.

Pingevarustus toimub välise allika kaudu. See pinge on klemmidel ka siis, kui pealüliti on välja lülitatud. See on eluohtlik! Enne ükskõik missuguseid töid tuleb toiteallika pingevarustus lahti ühendada! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



Kõigi pumpade (SSM) tõrketeated antakse eraldi väljundi kaudu.

- Kontakti liik: potentsiaalivaba ümberlülituskontakt
- Kontakti koormus:
  - Minimaalne: 12 V, 10 mA
  - Maksimalne: 250 V, 1 A

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.**

Fig. 19: Ühenduste ülevaate sümbol

### 6.5.15 Üksikkäituse signaal (EBM) ühendus



#### OHT

#### Välise allika elektrivool võib tekitada eluohu.

Pingevarustus toimub välise allika kaudu. See pinge on klemmidel ka siis, kui pealüliti on välja lülitatud. See on eluohtlik! Enne ükskõik missuguseid töid tuleb toiteallika pingevarustus lahti ühendada! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.

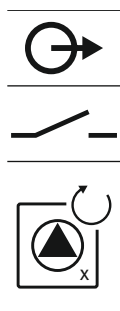


Fig. 20: Ühenduste ülevaate sümbol

### 6.5.16 Individuaalse tõrketeate (ESM) ühendus



#### OHT

#### Välise allika elektrivool võib tekitada eluohu.

Pingevarustus toimub välise allika kaudu. See pinge on klemmidel ka siis, kui pealüliti on välja lülitatud. See on eluohtlik! Enne ükskõik missuguseid töid tuleb toiteallika pingevarustus lahti ühendada! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.

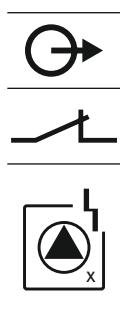


Fig. 21: Ühenduste ülevaate sümbol

### 6.5.17 Ühendus ModBus RTU



#### TEATIS

#### Ärge ühendage välispinget.

Välispinge lõhub komponendi.

Control EC/ECe-B2 | Control EC/ECe-B3



Fig. 22: Silluse asukoht

Asukohanumbreid vt Komponentide ülevaade: Wilo-Control EC-Booster [► 272]

9	ModBus: RS485-liides
10	ModBus: Termineerimise/polariseerimise sillus

Iga pumba (EBM) tööteated antakse eraldi väljundi kaudu.

- Kontakti liik: potentsiaalivaba sulgekontakt
- Kontakti koormus:
  - Minimaalne: 12 V, 10 mA
  - Maksimalne: 250 V, 1 A

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.** Sümbolis olev „x“ tähistab vastavat pumba:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

Iga pumba (ESM) tõrketeated antakse eraldi väljundi kaudu.

- Kontakti liik: potentsiaalivaba lahkkontakt
- Kontakti koormus:
  - Minimaalne: 12 V, 10 mA
  - Maksimalne: 250 V, 1 A

Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt. **Klemminumbri leiate kaanes olevast ühenduste ülevaatest.** Sümbolis olev „x“ tähistab vastavat pumba:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

Hoonehaldussüsteemi ühendamiseks võib kasutada ModBusi protokoll. Suunake kohapeal paigaldatud ühenduskaablid läbi kaabli keermeühenduste ja kinnitage. Ühendage sooned klemmliistu külge elektriskeemi kohaselt.

Silmas tuleb pidada järgmisi punkte:

- Liides: RS485
- Väljasiini protokoll seadistused: menüü 2.01 – 2.05.
- Lülitusseadis on tehases termineeritud. Termineerimise tühistamine: Eemaldage sillus „J2“.
- Kui ModBus vajab polarisatsiooni, tuleb sisestada sillused „J3“ ja „J4“.

## 7 Käsitsemine

**OHT****Elektrivoolu tõttu eluohtlik!**

Kasutage lülitusseadist ainult suletuna. Avatud lülitusseadise juures on eluoht. Laske sisekomponentide juures teha töid elektrikul.

## 7.1 Tööpõhimõte

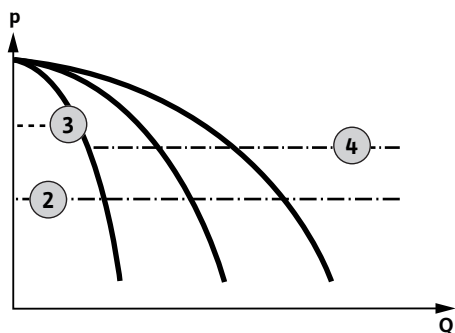


Fig. 23: Funktionsdiagramm Control EC-Booster

**Wilo-Control EC-Booster**

2	Sisselülituslävi
3	Põhikoormuspumba väljalülituslävi
4	Peakoormuspumpade väljalülituslävi

Normaalrežiimis hoiab süsteem rõhku juurde- ja väljalülitusläve vahemikus. Juhtimine toimub seejuures kahe punkti reegli järgi, rõhuanur tuvastab rõhu tegeliku väärtuse. Kui sisselülituslävi jääb allapoole minimaalset taset, lülitub põhikoormuspump sisse. Olenevalt vajalikust võimsusvajadusest lülitatakse peakoormuspumpade üksteise järel juurde. Kui peakoormuspumpade väljalülitusläve ületatakse, lülitab süsteem peakoormuspumpade üksteise järel välja. Kui põhikoormuspumba väljalülitusläve ületatakse, lülitab süsteem põhikoormuspumba välja. Töötamise ajal kuvatakse LC-ekraanil visuaalne näit ja süttib roheline LED. Pumpade tööaegade optimeerimiseks toimub regulaarselt **pumba ümberlülitus**.

Rikke korral toimub automaatne ümberlülitus teisele pumbale. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateadete (SSM) ja individuaalsete tõrketeadete (ESM) väljundid.

Kui eelmahutis saavutatakse **kuivkäigu tase** (kuivalt töötamise kaitse), lülitatakse kõik pumbad välja. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateate (SSM) väljund.

**Wilo-Control ECe-Booster**

a	1 pumba töö
b	2 pumba töö
c	3 pumba töö
1	Põhiseadeväärtus
2	Sisselülituslävi
3	Väljalülituslävi
5	Koormusest sõltuv pöörlemiskiiruse reguleerimine

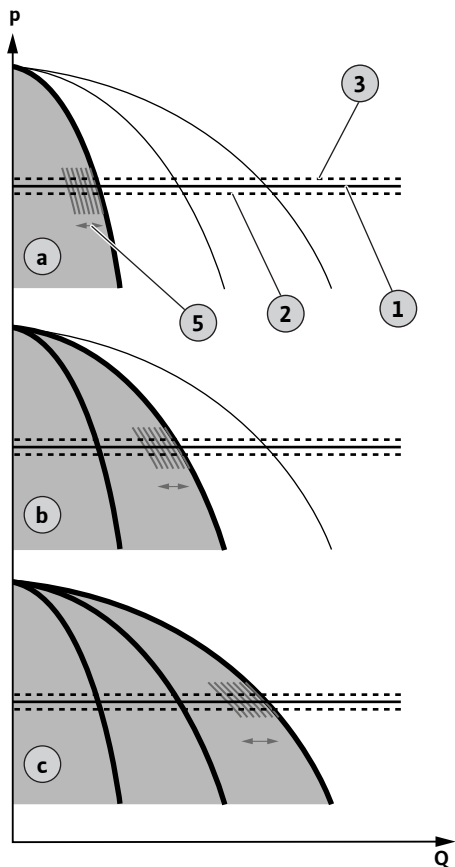


Fig. 24: Funktionsdiagramm Control ECe-Booster

Normaalrežiimis hoiab süsteem rõhku seadeväärtuse / tegeliku väärtuse võrdlemisega konstantsena põhiseadeväärtuse juures. Juhtimine toimub seejuures pumpade koormusest sõltuva pöörlemiskiiruse reguleerimise kaudu, rõhuanur tuvastab rõhu tegeliku väärtuse. Kui sisselülituslävi jääb allapoole minimaalset taset, lülitub esimene pump sisse ja seda reguleeritakse koormusest olenevalt põhikoormuspumbana. Kui põhikoormuspumba maksimaalse pöörlemiskiiruse juures ei rahuldata vajalikku võimsusvajadust, käivitub põhiseadeväärtuse minimaalsest väärtusest väiksema väärtuse korral teine pump. Teine pump on nüüd põhikoormuspump ja seda reguleeritakse koormusest olenevalt. Eelmine põhikoormuspump töötab maksimaalsel pöörlemiskiirusel peakoormuspumbana. See toiming kordub võimsusvajaduse suurendades kuni pumpade maksimaalse arvuni.

Kui võimsusvajadus väheneb, lülitatakse hetkel töötav põhikoormuspump selle minimaalse pöörlemiskiiruse saavutamisel ja põhiseadeväärtuse samaaegsel ületamisel välja. Senine peakoormuspump on nüüd põhikoormuspump ja võtab juhtimise üle. See toiming kordub võimsusvajaduse vähenedes, kuni veel üks pump töötab põhikoormuspumbana. Kui põhikoormuspumba väljalülitusläve ületatakse, lülitab süsteem põhikoormuspumba välja. Töötamise ajal kuvatakse LC-ekraanil visuaalne näit ja süttib roheline LED. Pumpade tööaegade optimeerimiseks toimub regulaarselt **pumba ümberlülitus**.

Rikke korral toimub automaatne ümberlülitus teisele pumbale. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateadete (SSM) ja individuaalsete tõrketeadete (ESM) väljundid.

Kui eelmahutis saavutatakse **kuivkäigu tase** (kuivalt töötamise kaitse), lülitatakse kõik pumbad välja. LC-ekraanil kuvatakse veakoodi ja põleb punane LED. Aktiveeritakse koondveateate (SSM) väljund.

#### 7.1.1 Pumba ümberlülitus

Üksikute pumpade ebaühtlaste tööaegade vältimiseks tehakse regulaarselt põhikoormuspumba ümberlülitus. Kui kõik pumbad on välja lülitatud, töötab järgmisel käivitamisel põhikoormuspump.

Tehaseseadistusena on lisaks aktiveeritud tsükliiline pumba ümberlülitus. Sellega lülitatakse iga 6 tunni järel põhikoormuspumbale. **TEATIS! Funktsiooni väljalülitamine: menüü 5.60!**

#### 7.1.2 Varupump

Üht pumpa võib kasutada varupumbana. Seda pumpa ei juhita tavarežiimis. Varupump lülitatakse sisse ainult siis, kui üks pump langeb rikke tõttu rivist välja. Varupumbale kehtib seisuoleku kontroll. Seega rakendatakse varupump pumba ümberlülitusel ja lühiajalisel käivitumisel.

#### 7.1.3 Kuivkäik / kuivalt töötamise kaitse

Eelmahuti veetaset võib kontrollida rõhu- või ujuklüüti kaudu ja saata selle kohta teate lülitusseadisele. Silmas tuleb pidada järgmisi punkte.

- Kontakti tüüp: Lahkkontakt
- Kuivkäik: Pumbad lülitatakse pärast viitaja lõppu (menüü 5.64) välja. LD-ekraanil kuvatakse veakoodi.  
**TEATIS! Kui kontakt suletakse viitaja jooksul uuesti, siis väljalülitamist ei toimu.**
- Taassisselülitus: Kui kontakt on uuesti suletud ja viitaeg (menüü 5.63) on lõppenud, käivitub seade automaatselt.  
**TEATIS! Viga lähtestatakse automaatselt, kuid on salvestatud veamällu.**

#### 7.1.4 Töö vigase rõhuanduriga

Kui rõhuandurist ei tule mõõteväärtust (nt juhtme purunemise, vigase anduri tõttu), lülituvad kõik pumbad välja. Peale selle süttib punane tõrketeate-LED ja aktiveeritakse koondveateade.

##### **Avariitalitus**

Veajuhtumil veevarustuse tagamiseks võib seadistada avariitalitluse:

- menüü 5.45
- Aktiivsete pumpade arv
- **TEATIS! Control ECe-Booster: Avariitalitluse korral juhitakse pumpasid reguleerimata.**

#### 7.1.5 Pumba lühiajaline käivitumine (tsükliiline proovikäivitus)

Lubatud pumpade pikemate seisakute vältimiseks on tehases aktiveeritud tsükliiline proovikäivitus (pumba lühiajalise käivitumise funktsioon). **TEATIS! Funktsiooni väljalülitamine: menüü 5.40!**

Järgige funktsiooni jaoks järgmisi menüüpunkte:

- **menüü 5.41:** Pumba lühiajaline käivitumine olekus „Extern OFF“ on lubatud Kui pumbad on „Extern OFF“ kaudu välja lülitatud, kas teha proovikäivitus?
- **Menüü 5.42:** Pumba lühiajalise käivitumise intervall Ajavahemik, pärast mida toimub proovikäivitus. **TEATIS! Kui kõik pumbad on välja lülitatud, käivitub ajavahemik.**
- **Menüü 5.43:** Pumba lühiajalise käivitumise tööaeg Pumba töötamise aeg proovikäivituse ajal

#### 7.1.6 Nullvoolukatse

**TEATIS! Funktsioon on olemas ainult lülitusseadisel Wilo-Control ECe-B.**

Ainult põhikoormuspumba käitamisel alumises sagedusalas ja rõhukonstandi korral tehakse tsükliiline nullvoolukatse. Selleks suurendatakse lühikest aega rõhu seadeväärtust ja lähtestatakse siis uuesti seadistatud väärtusele. Kui süsteemirõhk pärast rõhu seadeväärtuse lähtestamist uuesti ei lange, on tegemist nullvooluhulgaga. Põhikoormuspump lülitatakse pärast väljalülitusviite lõppu välja.

Nullvoolukatse parameetrid on eelseadistatud ega ole muudetavad. Nullvoolukatse on tehaseseadistusena sisse lülitatud. **TEATIS! Funktsiooni väljalülitamine: menüü 5.61!**

## 7.2 Menüujuhtimine

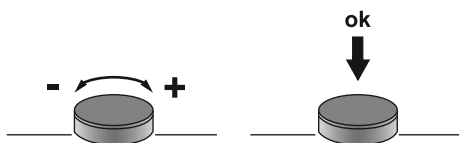


Fig. 25: Juhtnupu funktsioon

Menüüd juhitakse juhtnupust.

- **Keeramine:** Menüü valimine või väärtuste seadistamine
- **Vajutamine:** Menüütaseme muutmine, veanumbri või väärtuse kinnitamine

## 7.3 Menüüliik: peamenüü või Easy Actions-menüü

On kaht liiki menüüsid:

- Peamenüü: juurdepääs kõigile seadistustele täielikuks konfigureerimiseks.
- Easy Actions-menüü: kiirjuurdepääs kindlatele funktsioonidele.

Arvestage Easy Actions-menüü kasutamisel järgmisi punkte:

- Easy Actions-menüü võimaldab juurdepääsu valitud funktsioonidele. Täielik konfigureerimine ei ole seetõttu võimalik.
- Easy Actions-menüü kasutamiseks tehke esmane konfigureerimine.
- Easy Actions-menüü on vaikimisi sisse lülitatud. Easy Actions-menüüd saab inaktiveerida **menüüs 7.06**.

## 7.4 –menüü avamine

### Peamenüü avamine

1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.
- ▶ Avaneb menüüpunkt 1.00.

### Easy Actions-menüü avamine

1. Keerake juhtnuppu 180°.
  - ⇒ Avaneb funktsioon „Veateadete lähtestamine“ või „Pump 1 käsirežiimis“
2. Keerake juhtnuppu veel 180°.
- ▶ Kuvatakse veel funktsioone. Lõpus ilmub peakuva.

## 7.5 Kiirjuurdepääs „Easy Actions“

Easy Actions-menüü kaudu saab avada järgmisi funktsioone:

	Praeguse veateate lähtestamine <b>TEATIS! Menüüpunkti kuvatakse vaid siis, kui esineb veateateid.</b>
	<b>Pump 1 käsirežiimis</b> Juhtnupu vajutamisel hakkab pump 1 tööle. Juhtnupu lahtilaskmisel lülitub pump välja. Viimati seadistatud töörežiim on taas aktiivne.
	<b>Pump 2 käsirežiimis</b> Juhtnupu vajutamisel hakkab pump 2 tööle. Juhtnupu lahtilaskmisel lülitub pump välja. Viimati seadistatud töörežiim on taas aktiivne.
	<b>Pump 3 käsirežiimis</b> Juhtnupu vajutamisel hakkab pump 3 tööle. Juhtnupu lahtilaskmisel lülitub pump välja. Viimati seadistatud töörežiim on taas aktiivne.
	<b>Lülitage pump 1 välja.</b> Vastab väärtusele „off“ menüüs 3.02.
	<b>Lülitage pump 2 välja.</b> Vastab väärtusele „off“ menüüs 3.03.
	<b>Lülitage pump 3 välja.</b> Vastab väärtusele „off“ menüüs 3.04.
	<b>Pump 1 automaatrežiimis</b> Vastab väärtusele „Auto“ menüüs 3.02.
	<b>Pump 2 automaatrežiimis</b> Vastab väärtusele „Auto“ menüüs 3.03.



### Pump 3 automatrežiim

Vastab väärtusele „Auto“ menüüs 3.04.

## 7.6 Tehaseseadistus

Seadme tehaseseadistuse taastamiseks pöörduge klienditeenindusse.

## 8 Kasutuselevõtmine

### 8.1 Kasutaja kohustused



#### TEATIS

##### Järgige täpsemat dokumentatsiooni.

Võtke kogu seadme paigaldus- ja kasutusjuhendi kohased kasutuselevõtumeetmed. Järgige ühendatud toodete (andurid, pumbad) paigaldus- ja kasutusjuhendeid ning süsteemi dokumentatsiooni.

- Pange paigaldus- ja kasutusjuhend lülitusseadise juurde või selleks ette nähtud kohta.
- Paigaldus- ja kasutusjuhendi olemasolu töötajaskonna keeles.
- Veenduge, et kogu töötajaskond oleks lugenud paigaldus- ja kasutusjuhendit ning sellest aru saanud.
- Lülitusseadise paigalduskoht on üleujutuskindel.
- Lülitusseadis on eeskirjade kohaselt kaitstud ja maandatud.
- Kogu süsteemi kaitseseadised (sh hädaväljalülitus) on sisse lülitatud ja nende töökorras olek on kontrollitud.
- Lülitusseadis sobib kasutamiseks ettenähtud töötingimustes.

### 8.2 Seadme sisselülitamine

**TEATIS! Pöörlemisvälja ja mootorivoolu kontroll on saadaval ainult Wilo-Control EC-Boosteri puhul.**



#### TEATIS

##### Integreeritud pöörlemisvälja kontroll

Lülitusseadisel on pöörlemisvälja kontroll. Seirefunktsioonid töötavad veavabalt ainult kolmefaasilise voolu ühendusel parempoolse pöörlemisväljaga. Kui võrguühendusel on vasakpoolne pöörlemisväli, ilmub sisselülitamisel ekraanile veakood „E006“.



#### TEATIS

##### Veateade vahelduvvooluühenduse kasutamisel

Lülitusseadisel „Control EC-Booster“ on pöörlemisvälja ja mootorivoolu kontroll. Mõlemad seirefunktsioonid töötavad veavabalt ainult kolmefaasilise voolu ühendusel ja on tehaseseadistusena sisse lülitatud. Kui lülitusseadist kasutatakse vahelduvvooluühendusel, kuvatakse ekraanil järgmised veateated:

- Pöörlemisvälja kontroll: Veakood „E006“
  - ⇒ Pöörlemisvälja kontrolli väljalülitamine: Seadistage menüüs 5.68 väärtus „off“.
- Mootorivoolu kontroll: Veakood „E080.x“
  - ⇒ Mootorivoolu kontrolli väljalülitamine: Seadistage menüüs 5.69 väärtus „off“.
- ▶ Seirefunktsioon on välja lülitatud. Lülitusseadis töötab nüüd veavabalt vahelduvvooluühendusel.



#### TEATIS

##### Jälgige ekraanil kuvatavat veakoodi

Kui punane tõrke-LED põleb või vilgub, jälgige ekraanil kuvatavat veakoodi. Pärast vea kinnitamist on viimane viga menüüs 6.02 registreeritud.



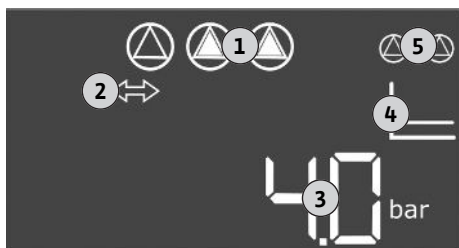


Fig. 26: Avakuva

1	Pumba hetkeolek: - registreeritud pumpade arv - pump aktiveeritud/inaktiveeritud - pumbad sees/väljas
2	Väljasiin on aktiivne
3	Rõhu tegelik väärtus
4	Reguleerimisviis (nt p-c)
5	Varupumba funktsioon on aktiveeritud

- ✓ Lülitusseadis on suletud.
  - ✓ Paigaldus on nõuetekohaselt tehtud.
  - ✓ Kõik signaaliandurid ja tarbijad on ühendatud ja tööruumi paigaldatud.
  - ✓ Kui on olemas kuivkäigukaitse (kuivalt töötamise kaitse), lülituspunkt on õigesti seadistatud.
  - ✓ Mootori kaitse on pumba andmete järgi eelseadistatud (ainult „Control EC-Booster“).
    1. Keerake pealüliti asendisse „ON“.
    2. Lülitusseadis käivitub.
      - Kõik LED-lambid süttivad 2 sekundiks.
      - Ekraan süttib ja avaneb avakuva.
      - Ekraanile ilmub ooterežiimi sümbol.
- Lülitusseadis on töövalmis, käivitage esmane konfigureerimine või automaatrežiim.

### 8.3 Esmase konfigureerimise käivitamine

Arvestage konfigureerimise ajal järgmisi punkte.

- Kui 6 minuti jooksul ei tehta ühtegi sisestust ega kasutata ühtegi funktsiooni:
  - lülitub ekraanivalgustus välja;
  - ekraanile ilmub uuesti põhikuva;
  - blokeeritakse parameetrite sisestamine.
- Mõnda seadistust saab ainult siis muuta, kui ükski pump ei ole töös.
- Menüü kohandub automaatselt seadistuste alusel. Näide: menüüd 5.41 ... 5.43 on nähtavad ainult siis, kui funktsioon „Pumba lühiajaline käivitamine“ (menüü 5.40) on aktiveeritud.
- Menüüstruktuur kehtib kõigi EC-lülitusseadiste (nt HVAC, Booster, Lift, Fire, ...) kohta. Seetõttu võivad tekkida menüüstruktuuris tühjad kohad.

Vaikimisi saab väärtusi ainult kuvada. Väärtuste muutmiseks lubage menüüs 7.01 parameetrite sisestamine:

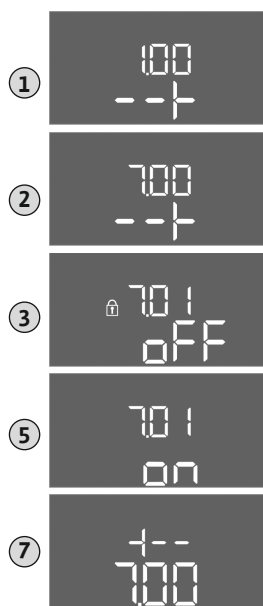


Fig. 27: Parameetrite sisestuse lubamine

1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.  
⇒ Avaneb menüü 1.00
  2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 7.
  3. Vajutage juhtnuppu.  
⇒ Avaneb menüü 7.01.
  4. Vajutage juhtnuppu.
  5. Seadke väärtuseks „on“: Keerake juhtnuppu.
  6. Väärtuse salvestamine: vajutage juhtnuppu.  
⇒ Menüü muutmine on lubatud.
  7. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 7 lõpp.
  8. Vajutage juhtnuppu.  
⇒ Tagasi põhikuva tasandile.
- Esmase konfigureerimise käivitamine:
- Menüü 5: Põhiseadistused
  - Menüü 1: Sisse-/väljalülitusväärtused
  - Menüü 2: Väljasiini ühendamine (kui on olemas)
  - Menüü 3: Pumpade vabastamine



Fig. 28: Menüü 5.01



Fig. 29: Menüü 5.02

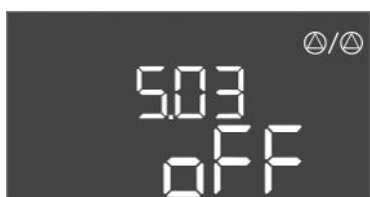


Fig. 30: Menüü 5.03



Fig. 31: Menüü 5.11

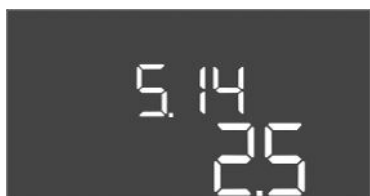


Fig. 32: Menüü 5.14



Fig. 33: Menüü 5.15



Fig. 34: Menüü 5.16

**Menüü 5: põhiseadistused**

Menüü nr	5.01
Kirjeldus	Reguleerimisviis
Tehaseseadistus	Pidevrõhu reguleerimine (p-c)

Menüü nr	5.02
Kirjeldus	Ühendatud pumpade arv
Väärtuste vahemik	1 ... 3
Tehaseseadistus	3

Menüü nr	5.03
Kirjeldus	Varupump
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	off

Menüü nr	5.11
Kirjeldus	Rõhuanduri mõõtevahemik
Väärtuste vahemik	1 ... 25 bar
Tehaseseadistus	16 bar

Menüü nr	5.14 (ainult Control ECe-Booster)
Kirjeldus	PID juhtseade: Võrdelisuus
Väärtuste vahemik	0,1 ... 100
Tehaseseadistus	2,5
Selgitus	

Menüü nr	5.15 (ainult Control ECe-Booster)
Kirjeldus	PID juhtseade: Integraaltegur
Väärtuste vahemik	0 ... 300
Tehaseseadistus	0,5
Selgitus	

Menüü nr	5.16 (ainult Control ECe-Booster)
Kirjeldus	PID juhtseade: Diferentsiaaltegur
Väärtuste vahemik	0 ... 300
Tehaseseadistus	0
Selgitus	

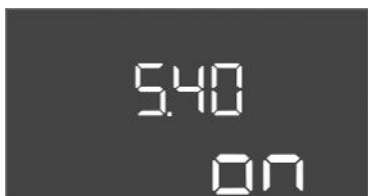


Fig. 35: Menüü 5.40

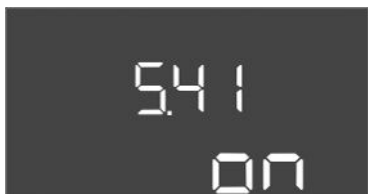


Fig. 36: Menüü 5.41



Fig. 37: Menüü 5.42

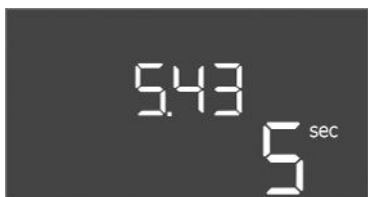


Fig. 38: Menüü 5.43

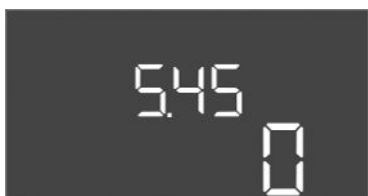


Fig. 39: menüü 5.45

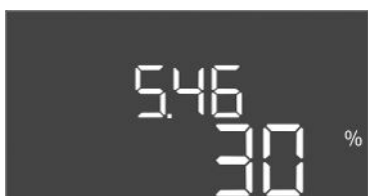


Fig. 40: Menüü 5.46

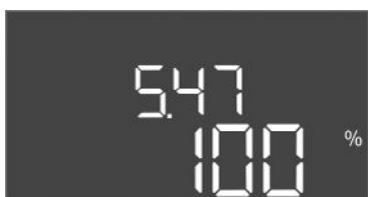


Fig. 41: Menüü 5.47

Menüü nr	5.40
Kirjeldus	Funktsioon „Pumba lühiajaline käivitumine“ sees/väljas
Väärtuste vahemik	off, on
Tehaseseadistus	on

Menüü nr	5.41
Kirjeldus	Pumba lühiajaline käivitumine olekus Extern OFF lubatud
Väärtuste vahemik	off, on
Tehaseseadistus	on

Menüü nr	5.42
Kirjeldus	Pumba lühiajalise käivitumise intervall
Väärtuste vahemik	1 ... 336 h
Tehaseseadistus	24 h

Menüü nr	5.43
Kirjeldus	Pumba lühiajalise käivitumise tööaeg
Väärtuste vahemik	0 ... 60 s
Tehaseseadistus	5 s

Menüü nr	5.45
Kirjeldus	Käitumine anduri vea korral – sisselülitatavate pumpade arv
Väärtuste vahemik	0 ... 3*
Tehaseseadistus	0
Selgitus	* Maksimaalne väärtus oleneb seadistatud pumpade arvust (menüü 5.02).

Menüü nr	5.46 (ainult Control ECe-Booster)
Kirjeldus	Pumpade minimaalne pöörlemiskiirus
Väärtuste vahemik	0 ... 50%
Tehaseseadistus	30%

Menüü nr	5.47 (ainult Control ECe-Booster)
Kirjeldus	Pumpade maksimaalne pöörlemiskiirus
Väärtuste vahemik	80 ... 100%
Tehaseseadistus	100%



Fig. 42: Menüü 5.48



Fig. 43: Menüü 5.49



Fig. 44: Menüü 5.58



Fig. 45: Menüü 5.59



Fig. 46: Menüü 5.60

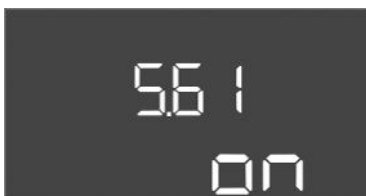


Fig. 47: Menüü 5.61

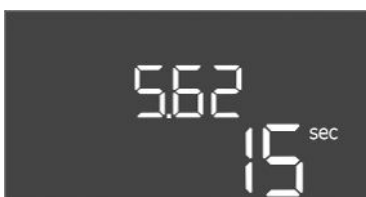


Fig. 48: Menüü 5.62

Menüü nr	5.48 (ainult Control ECe-Booster)
Kirjeldus	Sagedusmuunduri käivitusramp
Väärtuste vahemik	0 ... 10 s
Tehaseseadistus	3 s

Menüü nr	5.49 (ainult Control ECe-Booster)
Kirjeldus	Sagedusmuunduri pidurdusramp
Väärtuste vahemik	0 ... 10 s
Tehaseseadistus	3 s

Menüü nr	5.58
Kirjeldus	Koondtöoteate (SBM) funktsioon
Väärtuste vahemik	on, run
Tehaseseadistus	run
Selgitus	„on“: lülitusseadis on tööks valmis „Run“: vähemalt üks pump töötab.

Menüü nr	5.59
Kirjeldus	Koondveateate (SSM) funktsioon
Väärtuste vahemik	fall, raise
Tehaseseadistus	raise
Selgitus	„fall“: relee katkestab ühenduse. Seda funktsiooni saab kasutada toitepinge seireks. „raise“: relee loob ühenduse.

Menüü nr	5.60
Kirjeldus	Tsükliline pumba ümberlülitus
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	on

Menüü nr	5.61 (ainult Control ECe-Booster)
Kirjeldus	Nullvoolukatse
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	on

Menüü nr	5.62
Kirjeldus	Kuivalt töötamise kaitse: väljalülitusviivitus
Väärtuste vahemik	0 ... 180 s
Tehaseseadistus	15 s

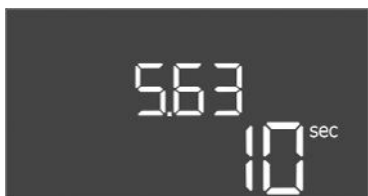


Fig. 49: Menüü 5.63

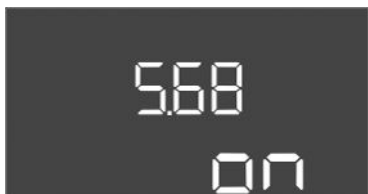


Fig. 50: Menüü 5.68

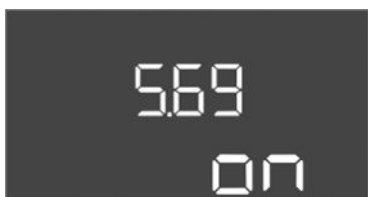


Fig. 51: Menüü 5.69



Fig. 52: Menüü 1.01

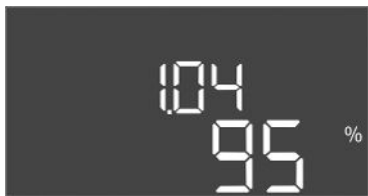


Fig. 53: Menüü 1.04



Fig. 54: Menüü 1.07



Fig. 55: Menüü 1.08

Menüü nr	5.63
Kirjeldus	Kuivalt töötamise kaitse: Taassisselülitusviivitus
Väärtuste vahemik	0 ... 1800 s
Tehaseseadistus	10 s

Menüü nr	5.68 (ainult Control EC-Booster)
Kirjeldus	Pöörlemisvälja kontroll (võrguühendus) sees/väljas
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	on

**TEATIS! Vahelduvvoolu ühenduse korral lülitage välja!**

Menüü nr	5.69 (ainult Control EC-Booster)
Kirjeldus	Mootorivoolu kontroll sees/väljas
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	on

**TEATIS! Vahelduvvoolu ühenduse korral lülitage välja!**

#### Menüü 1: Sisse- ja väljalülitusväärtused

Menüü nr	1.01
Kirjeldus	Rõhu seadeväärtus
Väärtuste vahemik	0,1 ... 25,0* bar
Tehaseseadistus	4 bar
Selgitus	* Maksimaalne väärtus oleneb rõhuanduri seadistatud mõõtevahemikust (menüü 5.11).

Menüü nr	1.04
Kirjeldus	Pumba sisselülituslävi (%) rõhu seadeväärtusest
Väärtuste vahemik	75 ... 99%
Tehaseseadistus	95%

Menüü nr	1.07
Kirjeldus	Põhikoormuspumba väljalülituslävi (%) rõhu seadeväärtusest
Väärtuste vahemik	101 ... 125%
Tehaseseadistus	115%

Menüü nr	1.08 (ainult „Control EC-Booster“)
Kirjeldus	Peakoormuspumpade väljalülituslävi (%) rõhu seadeväärtusest
Väärtuste vahemik	101 ... 125%
Tehaseseadistus	110%



Fig. 56: Menüü 1.09



Fig. 57: Menüü 1.10



Fig. 58: Menüü 1.11



Fig. 59: Menüü 2.01



Fig. 60: Menüü 2.02

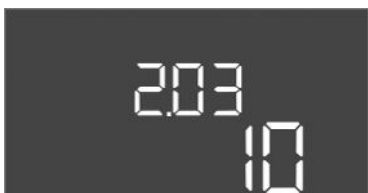


Fig. 61: Menüü 2.03

Menüü nr	1.09
Kirjeldus	Põhikoormuspumba väljalülitusviivitus
Väärtuste vahemik	0 ... 180 s
Tehaseseadistus	10 s

Menüü nr	1.10
Kirjeldus	Peakoomuspumba sisselülitusviivitus
Väärtuste vahemik	0 ... 30 s
Tehaseseadistus	3 s

Menüü nr	1.11
Kirjeldus	Peakoomuspumba väljalülitusviivitus
Väärtuste vahemik	0 ... 30 s
Tehaseseadistus	3 s

### Menüü 2: ModBusi väljasini ühendamine

Lülitusseadise põhivarustuses on ühendamiseks ModBus RTU-ga olemas RS485-liides. Liidese abil saab lugeda erinevaid parameetreid ja neid osaliselt ka muuta. Lülitusseadis toimib siin ModBusi alluvana. Üksikute parameetrite ülevaade ja nende kasutatavate andmetüüpide kirjelduse leiata lisast. ModBusi liidese kasutamiseks tehke seadistused järgmistes menüüdes:

Menüü nr	2.01
Kirjeldus	ModBusi RTU-liides sees/väljas
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	off

Menüü nr	2.02
Kirjeldus	Boodikiirus
Väärtuste vahemik	9600; 19200; 38400; 76800
Tehaseseadistus	19200

Menüü nr	2.03
Kirjeldus	Alluva aadress
Väärtuste vahemik	1... 254
Tehaseseadistus	10



Fig. 62: Menüü 2.04

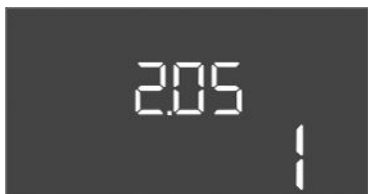


Fig. 63: Menüü 2.05



Fig. 64: Menüü 3.02

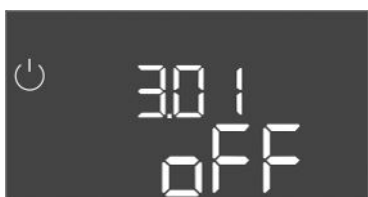


Fig. 65: Menüü 3.01

### 8.3.1 Mootori voolukontrolli seadistamine



#### OHT

#### Elektrivoolu tõttu surmavate vigastuste oht!

Avatud lülitusseadise juures töötamisel on surmavate vigastuste oht! Komponentid on voolu all. Laske tööd teha alati elektrikul.

Menüü nr	2.04
Kirjeldus	Paarsus
Väärtuste vahemik	none, even, odd
Tehaseseadistus	even

Menüü nr	2.05
Kirjeldus	Stopp-bittide arv
Väärtuste vahemik	1; 2
Tehaseseadistus	1

### Menüü 3: Pumpade vabastamine

- Süsteemi kasutamiseks määrake igale pumbale töörežiim ja lubage pumbad:
- teheseadistusena on kõigi pumpade režiim „auto“.
  - Pumpade lubamisega menüüs 3.01 käivitub automaatrežiim.

#### TEATIS! Esmase konfiguratsiooni jaoks vajalikud seadistused

Esmase konfiguratsiooni ajal tehke järgmised tööd:

- pumpade pöörlemis-suuna kontroll
- mootorivoolu kontrolli täpne seadistamine (ainult „Control EC-Booster“)

Nende tööde tegemiseks tuleb teha järgmised seadistused.

- Lülitage pumbad välja: seadke menüüd 3.02 kuni 3.04 olekusse „off“.
- Lubage pumbad: seadke menüü 3.01 olekusse „on“.

Menüü nr	3.02 ... 3.04
Kirjeldus	Töörežiim pump 1 ... pump 3
Väärtuste vahemik	off, Hand, Auto
Tehaseseadistus	Auto
Selgitus	off = pump on välja lülitatud Hand = pumba käitatakse käsitsi seni, kuni nuppu vajutatakse. Auto = pumba automaatne käitamine olenevalt nivoo juhtimisest <b>TEATIS! Esmaseks konfiguratsiooniks seadke väärtuseks „off“.</b>

Menüü nr	3.01
Kirjeldus	Pumpade vabastamine
Väärtuste vahemik	on, off
Tehaseseadistus	off
Selgitus	off = pumbad on blokeeritud ja neid ei saa käivitada. <b>TEATIS! Manuaalne režiim või sundsisselülitus ei ole samuti võimalik.</b> on = pumbad lülitatakse olenevalt seadistatud töörežiimist sisse/välja

**Mootorivoolu kontrolli praeguse väärtuse kuvamine**

1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.
    - ⇒ Avaneb menüü 1.00.
  2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 4.00.
  3. Vajutage juhtnuppu.
    - ⇒ Avaneb menüü 4.01.
  4. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 4.25 – 4.27.
    - ⇒ Menüü 4.25: näitab pumba 1 seadistatud mootorivoolu.
    - ⇒ Menüü 4.26: näitab pumba 2 seadistatud mootorivoolu.
    - ⇒ Menüü 4.27: näitab pumba 3 seadistatud mootorivoolu.
- Mootorivoolu kontrolli praegune väärtus on kontrollitud. Kohandage sisestatud väärtus tüübisildil oleva väärtusega. Kui seadistatud väärtus erineb tüübisildil olevast väärtusest, kohandage seda.

**Kohandage mootorivoolu kontrolli väärtust.**

- ✓ Mootorivoolu kontrolli seadistused on kontrollitud.
1. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 4.25 – 4.27.
    - ⇒ Menüü 4.25: näitab pumba 1 seadistatud mootorivoolu.
    - ⇒ Menüü 4.26: näitab pumba 2 seadistatud mootorivoolu.
    - ⇒ Menüü 4.27: näitab pumba 3 seadistatud mootorivoolu.
  2. Avage lülitusseadis.
 

**OHT! Elektrivoolu tõttu surmavate vigastuste oht. Avatud lülitusseadise juures töötamisel on surmavate vigastuste oht! Laske need tööd teha ainult elektrikul!**
  3. Korrigeerige mootorivoolu potentsiomeetril kruvikeerajaga (vt Komponentide ülevaade). Vaadake muudatusi otse ekraanilt.
  4. Kui kõik mootorivoolud on korrigeeritud, sulgege lülitusseadis.
- Mootorivoolu kontroll on seadistatud. Tehke pöörlemissuuna kontroll.

**8.3.2 Ühendatud pumpade pöörlemissuuna kontrollimine****TEATIS****Toite- ja pumbaühenduse pöördväli**

Pöördväli suunatakse toiteühendusest otse pumbaühendusse. Kontrollige ühendatud pumpade pöördvälja (päri- või vastassuunaline). Järgige pumpade kasutusjuhendit.

Kontrollige pumpade pöörlemissuunad proovikäivitusega. **ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht! Tehke proovikäivitus ettenähtud käitustingimustes.**

- ✓ Lülitusseadis on suletud.
  - ✓ Menüüde 5 ja 1 konfigureerimine on lõpetatud.
  - ✓ Menüüs 3.02 – 3.04 on kõik pumbad välja lülitatud: Väärtus „off“.
  - ✓ Menüüs 3.01 on kõik pumbad lubatud: väärtus „on“.
1. Easy Actions–menüü avamine: keerake juhtnuppu 180°.
  2. Valige pumba käsirežiim: keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüüelement:
    - pump 1: P1 Hand
    - pump 2: P2 Hand
    - pump 3: P3 Hand
  3. Proovikäituse käivitamine: vajutage juhtnuppu. Pump töötab kuni juhtnupu lahtilaskmiseni.
  4. Kontrollige pöörlemissuunda.
    - ⇒ **Vale pöörlemissuund:** vahetage pumbaühenduse kaks faasi.
- Pöörlemissuunda on kontrollitud ja vajaduse korral korrigeeritud. Esmane konfigureerimine on lõpetatud.



## 8.4 Automaatrežiimi käivitamine

### **Automaatrežiim pärast esmast konfigureerimist**

- ✓ Lülitusseadis on suletud.
  - ✓ Konfigureerimine on lõpetatud.
  - ✓ Pöörlemissuund on õige.
  - ✓ Mootorikontroll on õigesti seadistatud.
1. Easy Actions-menüü avamine: keerake juhtnuppu 180°.
  2. Pumba automaatrežiimi valimine: keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüüelement:
    - pump 1: P1 Auto
    - pump 2: P2 Auto
    - pump 3: P3 Auto
  3. Vajutage juhtnuppu.
    - ⇒ Valitud pumbale seadistatakse automaatrežiim. Alternatiivina saab seadistuse teha ka menüüs 3.02 kuni 3.04.
- Automaatrežiim on sisse lülitatud.

### **Automaatrežiim kasutuselt kõrvaldamise järel**

- ✓ Lülitusseadis on suletud.
  - ✓ Konfiguratsioon on kontrollitud.
  - ✓ Parameetrite sisestus on lubatud: Menüü 7.01 on väärtusel on.
1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.
    - ⇒ Avaneb menüü 1.00.
  2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 3.00.
  3. Vajutage juhtnuppu.
    - ⇒ Avaneb menüü 3.01.
  4. Vajutage juhtnuppu.
  5. Seadke väärtuseks „on“.
  6. Vajutage juhtnuppu.
    - ⇒ Väärtus on salvestatud, pump on lubatud.
- Automaatrežiim on sisse lülitatud.

## 8.5 Töötamise ajal


















- Töötamise ajal peab järgima alljärgnevat punkte.
- Lülitusseadis on suletud ja juhusliku avamise eest kindlustatud.
  - Lülitusseadis on paigaldatud üleujutuskindlalt (kaitseklass IP54).
  - Päike ei paista otse seadisele.
  - Keskkonnamtemperatuur: 0 ... 40 °C.

Peakraanil kuvatakse järgmine teave.

- Pumba olek:
  - Registreeritud pumpade arv
  - Pump aktiveeritud/inaktiveeritud
  - Pump sisse/välja lülitatud
- Varupumbaga töötamine
- Reguleerimisviis
- Rõhu tegelik väärtus
- Aktiivne tööväljarežiim

Lisaks on menüü 4 kaudu saadaval järgmine teave:

1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.
    - ⇒ Avaneb menüü 1.00.
  2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 4.
  3. vajutage juhtnuppu.
- Avaneb menüü 4.xx.

	Rõhu tegelik väärtus baarides
	Lülitusseadise töötamise aeg Aega näidatakse olenevalt pikkusest minutites (min), tundides (h) või päevades (d).
	Töötamise aeg: pump 1 Aega näidatakse olenevalt pikkusest minutites (min), tundides (h) või päevades (d). Kuva oleneb ajavahemikust: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 tund: kuvatakse 0 ... 59 minutit, ühik: min</li> <li>2 kuni 24 tundi: tunnid ja minutid kuvatakse punktiga eraldatuna, nt 10.59, ühik: h</li> <li>2 kuni 999 päeva: päevad ja tunnid kuvatakse punktiga eraldatuna, nt 123.7, ühik: d</li> <li>Alates 1000 päevast: kuva päevades, ühik: d</li> </ul>
	Töötamise aeg: pump 2 Aega näidatakse olenevalt pikkusest minutites (min), tundides (h) või päevades (d).
	Töötamise aeg: pump 3 Aega näidatakse olenevalt pikkusest minutites (min), tundides (h) või päevades (d).
	Lülitusseadise lülitustsüklid
	Lülitustsüklid: Pump 1
	Lülitustsüklid: Pump 2
	Lülitustsüklid: Pump 3
	Seerianumber Näidik lülitub 1. ja 2. nelja koha vahel.
	Lülitusseadise tüüp
	Tarkvara versioon
	Mootorivoolu kontrolli seadistatud väärtus: Pump 1 Max nimivool (A) (ainult „Control EC-Booster“)
	Mootorivoolu kontrolli seadistatud väärtus: Pump 2 Max nimivool (A) (ainult „Control EC-Booster“)
	Mootorivoolu kontrolli seadistatud väärtus: Pump 3 Max nimivool (A) (ainult „Control EC-Booster“)
	Pumba 1 tegelik vool A Näit lülitub L1, L2 ja L3 vahel Vajutage juhtnuppu ja hoidke seda all. Pump käivitub 2 sekundi pärast. Pump töötab kuni juhtnupu lahtilaskmiseni. (ainult „Control EC-Booster“)
	Pumba 2 tegelik vool A Näit lülitub L1, L2 ja L3 vahel Vajutage juhtnuppu ja hoidke seda all. Pump käivitub 2 sekundi pärast. Pump töötab kuni juhtnupu lahtilaskmiseni. (ainult „Control EC-Booster“)



Pumba 3 tegelik vool A  
Näit lülitub L1, L2 ja L3 vahel  
Vajutage juhtnuppu ja hoidke seda all. Pump käivitub 2 sekundi pärast. Pump töötab kuni juhtnupu lahtilaskmiseni. (ainult „Control EC-Booster“)

## 9 Kasutuselt kõrvaldamine

### 9.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elektritööd: elektritööd peab tegema elektrik.
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.

### 9.2 Kasutaja kohustused

- Järgida tuleb kehtivaid õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirju.
- Tagada tuleb töötajate vastavateks töödeks vajalik väljaõpe.
- Töötajaid tuleb koolitada süsteemi talitluse alal.
- Suletud ruumides töötamisel peab julgestuseks olema juures teine inimene.
- Ohutage suletud ruume piisavalt.
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutusele võtta vastumeetmed!

### 9.3 Kasutuselt kõrvaldamine

Kasutuselt kõrvaldamiseks lülitage pump ja lülitusseadis pealülitist välja. Seadistused on lülitusseadisest toitest sõltumatult salvestatud ega lähe kaotsi. Nii on lülitusseadis alati töövalmis. Seisujal tuleb järgida järgmisi punkte.

- Keskkonnamtemperatuur: 0 ... 40 °C
- Max õhuniiskus: 90%, mitte kondenseeruv
- ✓ Parameetrite sisestus on lubatud: Menüü 7.01 on väärtusel on.
  1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.  
⇒ Avaneb menüü 1.00.
  2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 3.00.
  3. Vajutage juhtnuppu.  
⇒ Avaneb menüü 3.01.
  4. Vajutage juhtnuppu.
  5. Seadke väärtuseks „off“.
  6. Vajutage juhtnuppu.  
⇒ Väärtus on salvestatud, pumbad on välja lülitatud.
  7. Keerake pealüliti asendisse „OFF“.
  8. Kindlustage pealüliti juhusliku sisselülitamise eest (nt blokeerige).
- ▶ Lülitusseadis on välja lülitatud.

### 9.4 Demonteerimine



#### OHT

#### Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritööd vastavalt kohalikele eeskirjadele.

- ✓ Kasutuselt kõrvaldatud.
- ✓ Toiteühendus on välja lülitatud ja juhusliku sisselülitamise vastu kindlustatud.
- ✓ Vea- ja tööteadete toiteühendus on välja lülitatud ning juhusliku sisselülitamise vastu kindlustatud.
  1. Avage lülitusseadis.
  2. Lahutage kõik ühenduskaablid ja tõmmake need läbi lahtiste keermeühenduste.
  3. Sulgege ühenduskaabli otsad veekindlalt.
  4. Sulgege kaablite keermeühendused veekindlalt.
  5. Toestage lülitusseadis (nt kasutage teise inimese abi).

6. Keerake lülitusseadise kinnituskrugi lahti ja võtke lülitusseadis konstruktsioonilt ära.

- ▶ Lülitusseadis on demonteeritud. Järgige ladustamistingimusi.

## 10 Korrashoid



### OHT

#### Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



### TEATIS

#### Lubamatud töid ega konstruktsioonilisi muudatusi ei tohi teha.

Teha võib ainult nimetatud hooldus- ja parandustöid. Kõiki muid töid tohib teha ning konstruktsiooni muuta ainult tootja.

### 10.1 Hooldusintervallid

#### **Regulaarselt**

- Puhastage lülitusseadis.

#### **Kord aastas**

- Kontrollige elektromehaanikaosade kulumist.

#### **10 aasta möödudes**

- Kapitaalremont

### 10.2 Hooldustööd

#### **Lülitusseadise puhastamine**

- ✓ Lülitage lülitusseadis välja.

1. Puhastage lülitusseadis niiske puuvillase lapiga.

**Ärge kasutage agressiivseid ega küürivaid puhastusvahendeid ega vedelikke.**

#### **Elektromehaanikaosade kulumise kontrollimine**

Laske elektromehaanikaosade kulumist kontrollida elektrikul. Kui tuvastatakse kulumine, laske see komponent elektrikul või klienditeenindusel välja vahetada.

#### **Kapitaalremont**

Kapitaalremondi ajal kontrollitakse kõigi komponentide, juhtmestiku ja korpuse kulumist. Vigased või kulunud osad vahetatakse välja.

## 11 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine



### OHT

#### Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.

### 11.1 Kasutaja kohustused

- Järgida tuleb kehtivaid õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirju.
- Tagada tuleb töötajate vastavateks töödeks vajalik väljaõpe.
- Töötajaid tuleb koolitada süsteemi talitluse alal.
- Suletud ruumides töötamisel peab julgustuseks olema juures teine inimene.
- Õhutage suletud ruume piisavalt.
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutusele võtta vastumeetmed!

### 11.2 Tõrke märgutuli

Võimalikke vigu kuvatakse tõrke LED-lampide ja tähtnumbriliste koodide abil ekraanil. Kontrollige süsteemi kuvatava vea põhjal ja laske vigased komponendid välja vahetada. Rikkeid kuvatakse eri viisil:

- Rike juhtseadmes/lülitusseadises:
  - punane tõrketeate-LED **põleb**.
  - Punane tõrketeate-LED **vilgub**: veateade antakse alles pärast seadistatud aega (nt kuivalt töötamise kaitse koos väljalülitusviivitusega).
  - Veakoodi kuvatakse vaheldumisi põhikuvaga ja see salvestatakse veamälus.
  - Aktiveeritakse koondveateade.
- Pumba rike  
Vastava pumba **olekusümbol vilgub** ekraanil.

### 11.3 Tõrke kinnitamine

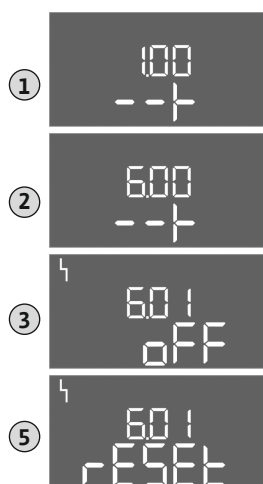


Fig. 66: Rikke kinnitamine

Lülitage alarminäit juhtnupu abil välja. Kinnitage rike peamenüüs või Easy Actions-menüüs.

#### Peamenüü

- ✓ Kõik rikked on kõrvaldatud.
- 1. Vajutage juhtnuppu 3 sekundit.  
⇒ Avaneb menüü 1.00.
- 2. Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüü 6.
- 3. Vajutage juhtnuppu.  
⇒ Avaneb menüü 6.01.
- 4. Vajutage juhtnuppu.
- 5. Seadke väärtuseks „reset“: Keerake juhtnuppu.
- 6. Vajutage juhtnuppu.
- ▶ Tõrke märgutuli lähtestatakse.

#### Easy Actions-menüü

- ✓ Kõik rikked on kõrvaldatud.
- 1. Easy Actions-menüü avamine: keerake juhtnuppu 180°.
- 2. Valige menüüpunkt „Err reset“.
- 3. Vajutage juhtnuppu.
- ▶ Tõrke märgutuli lähtestatakse.

#### Riket ei kinnitatud.

Kui on ka teisi vigu, kuvatakse neid järgmiselt:

- Rikke LED-lamp põleb.
- Ekraanil kuvatakse viimase vea koodi.  
Kõiki muid vigu saab avada veamälust.

Kui kõik rikked on kõrvaldatud, kinnitage rikked veel kord.

### 11.4 Rikkemälu

Lülitusseadisel on veamälu viimase kümne vea jaoks. Veamälu töötab põhimõttel esimesena sisse, esimesena välja. Vigu kuvatakse langevas järjekorras menüüpunktides 6.02 kuni 6.11:

- 6.02: kõige viimane/uusim viga
- 6.11: kõige vanem viga

### 11.5 Veakoodid

Kood*	Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
E006	Pöörlemisvälja viga	Vale võrguühendus, vale pöörlemisväli	Looge võrguühenduses pärisuunaline pöörlemisväli. <b>Vahelduvvooluühenduse korral lülitage pöörlemisvälja kontroll välja.</b>
E040	Rõhuanduri rike	Puudub ühendus anduriga	Kontrollige ühenduskaablit ja andurit ning vahetage vigane komponent välja.
E062	Kuivkäik / kuivalt töötamise kaitse	Kuivkäik eelmahutis	Kontrollige sisendit ja süsteemiparameetreid. Kontrollige ujuklüpiti töötamist, vahetage vigane komponent välja.
E080.x	Control EC-Booster: Pumba rike**	Bimetall-andur või mootorivoolu kontroll on rakendunud.	Kontrollige pumba tööd. Kontrollige, kas mootor on piisavalt jahtunud. Kontrollige seadistatud nimivoolu.

Kood*	Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
			Kontrollige ühenduskaablit. Võtke ühendust klienditeenindusega.
E080.x	Control ECe-Booster: Sagedusmuunduri rike**	Sagedusmuundur teatas veast.	Lugege sagedusmuunduri viga ja kõrvaldage kasutusjuhendi kohaselt.

**Legend:**

\* „x“ = pumba andmed, mille kohta käib kuvatud viga.

\*\*Viga tuleb käsitsi kinnitada.

**11.6 Rikete kõrvaldamise edasised sammud**

Kui siin nimetatud punktid ei aita teil riket kõrvaldada, siis tuleb võtta ühendust klienditeenindusega. Muud teenused võivad olla tasulised. Vastavasisulised täpsed andmed saate klienditeeninduselt.

**12 Jäätmekäitlus****12.1 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave**

Nende toodete reeglitekohane jäätmekäitlus ja asjakohane ümbertöötlemine aitavad vältida keskkonnakahjustusi ning ohtu inimeste tervisele.

**TEATIS****Keelatud visata olmeprügi hulka!**

Euroopa Liidus võib see sümbol olla tootel, pakendil või tarnedokumentidel. See tähendab, et neid elektri- ja elektroonikatooteid ei tohi visata olmeprügi hulka.

Vanade toodete reeglitekohase käsitsemise, ümbertöötlemise ja jäätmekäitluse korral järgige allolevaid punkte.

- Need tooted tuleb viia selleks ette nähtud sertifitseeritud kogumiskohtadesse.
- Järgige kohalikke kehtivaid eeskirju!

Reeglitekohase jäätmekäitluse kohta küsige teavet kohalikest omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest toote ostsite. Jäätmekäitluse lisateavet leiate veebisaidilt [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Lisa**  
**13.1 Süsteemi takistus****TEATIS****Maksimaalne lülitussagedus tunnis**

Maksimaalse lülitussageduse tunnis määrab ühendatud mootor. Järgige ühendatud mootori tehnilisi andmeid. Mootori maksimaalset lülitussagedust ei tohi ületada.

**TEATIS**


- Olenevalt süsteemi takistusest ja ühendatud tarbijate maksimaalsetest lülitustest/tundidest võib esineda pingekõikumisi ja/või -langusi.
- Varjestatud kaablite kasutamisel paigaldage varjestus lülitusseadises ühepoolset maandussiinile.
- Laske ühendus teha ainult elektrikul.
- Järgige ühendatud pumpade ja signaaliandurite paigaldus- ja kasutusjuhendit.



**3~400 V, 2-pooluseline, otsekäivitus**

Võimsus kW	Süsteemi takistus oomides	Lülitusi tunnis
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24

3~400 V, 2-pooluseline, otsekäivitus		
Võimsus kW	Süsteemi takistus oomides	Lülitusi tunnis
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18


































### 13.2 Sümbolite ülevaade

Sümbol	Kirjeldus
	Ooterežiim: sümbol põleb: lülitusseadis on sisse lülitatud ja töövalmis. Sümbol vilgub: põhikoormuspumba väljalülitusviide on aktiivne
	Väärtuse sisestamine pole võimalik: 1. Sisestus on blokeeritud 2. Kuvatud menüü on ainult väärtuse kuvamiseks.
	Pump on töövalmis/inaktiveeritud: sümbol põleb: Pump on saadaval ja töövalmis. Sümbol vilgub: pump on inaktiveeritud.
	Pumbad töötavad / rike: Sümbol põleb: pump töötab. Sümbol vilgub: pumba rike
	Üks pump määratakse varupumbaks.
	Reguleerimisviis: Pidevrõhu reguleerimine (p-c)
	Kuivkäigu kontroll / kuivalt töötamise kaitse on aktiivne
	Sisend „Extern OFF“ on aktiivne: Kõik pumbad on välja lülitatud.

Sümbo	Kirjeldus
	On vähemalt üks kehtiv (kinnitamata) veateade.
	Seade on ühenduses väljasiini süsteemiga.

### 13.3 Elektriskeemide ülevaade

#### Elektriskeemid Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
																		
																		
																		
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
																		
																		
																		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
																		
																		
																		

Klemm	Funktsioon
2/3	Väljund: Pumba 1 üksikkäituse signaal
4/5	Väljund: Pumba 1 individuaalne tõrketeade
8/9	Väljund: Pumba 2 individuaalne tõrketeade
10/11	Väljund: Pumba 2 üksikkäituse signaal
13/14/15	Väljund: Koondtõrgeteade
16/17/18	Väljund: Koondveateade
21/22	Sisend: Extern OFF
25/26	Sisend: Kuivkäik / kuivalt töötamise kaitse
37/38	Sisend: Pumba 1 mähise termiline kontroll
39/40	Sisend: Pumba 2 mähise termiline kontroll
45/46	Sisend: passiivne rõhuandur (4–20 mA)



## Elektriskeemid Wilo-Control EC-B3...

											23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68		
4-20 mA																													

Klemm	Funktsioon
3/4	Väljund: Pumba 1 üksikäituse signaal
5/6	Väljund: Pumba 2 üksikäituse signaal
7/8	Väljund: Pumba 3 üksikäituse signaal
11/12	Väljund: Pumba 1 individuaalne tõrketeade
13/14	Väljund: Pumba 2 individuaalne tõrketeade
15/16	Väljund: Pumba 3 individuaalne tõrketeade
17/18/19	Väljund: Koondtöeteade
20/21/22	Väljund: Koondveateade
23/24	Sisend: Pumba 1 mähise termiline kontroll
25/26	Sisend: Pumba 2 mähise termiline kontroll
27/28	Sisend: Pumba 3 mähise termiline kontroll
29/30	Sisend: Extern OFF
31/32	Sisend: Kuivkäik / kuivalt töötamise kaitse
41/42	Sisend: passiivne rõhuandur (4–20 mA)

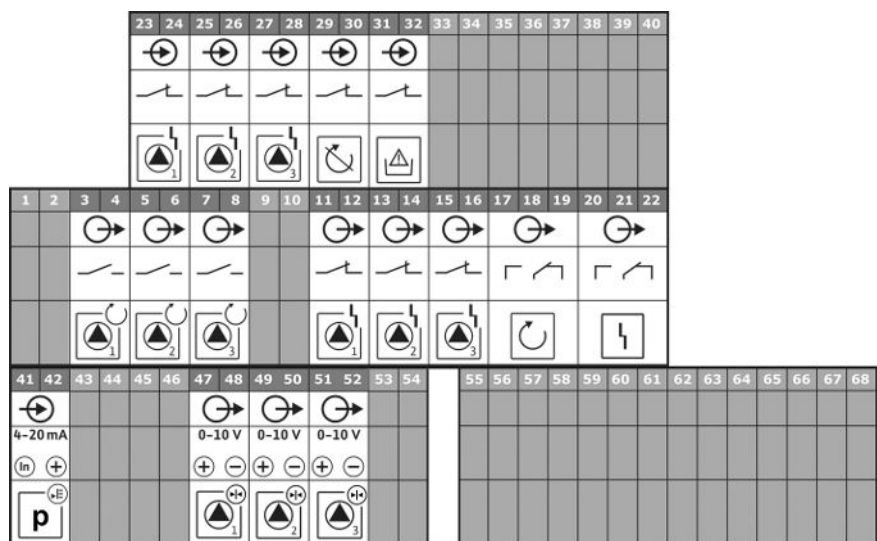
## Elektriskeemid Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
				0-10V	0-10V	0-10V	0-10V	0-10V	4-20mA								

Klemm	Funktsioon
2/3	Väljund: Pumba 1 üksikäituse signaal

Klemm	Funktsioon
4/5	Väljund: Pumba 1 individuaalne tõrketeade
8/9	Väljund: Pumba 2 individuaalne tõrketeade
10/11	Väljund: Pumba 2 üksikkäituse signaal
13/14/15	Väljund: Koondtöoteade
16/17/18	Väljund: Koondveateade
21/22	Sisend: Extern OFF
25/26	Sisend: Kuivkäik / kuivalt töötamise kaitse
37/38	Sisend: Pumba 1 sagedusmuunduri veateade
39/40	Sisend: Pumba 2 sagedusmuunduri veateade
41/42	Väljund: Pumba 1 rõhu seadeväärtus
43/44	Väljund: Pumba 2 rõhu seadeväärtus
45/46	Sisend: passiivne rõhuandur (4–20 mA)

### Elektriskeemid Wilo-Control ECe-B3...



Klemm	Funktsioon
3/4	Väljund: Pumba 1 üksikkäituse signaal
5/6	Väljund: Pumba 2 üksikkäituse signaal
7/8	Väljund: Pumba 3 üksikkäituse signaal
11/12	Väljund: Pumba 1 individuaalne tõrketeade
13/14	Väljund: Pumba 2 individuaalne tõrketeade
15/16	Väljund: Pumba 3 individuaalne tõrketeade
17/18/19	Väljund: Koondtöoteade
20/21/22	Väljund: Koondveateade
23/24	Sisend: Pumba 1 sagedusmuunduri veateade
25/26	Sisend: Pumba 2 sagedusmuunduri veateade
27/28	Sisend: Pumba 3 sagedusmuunduri veateade
29/30	Sisend: Extern OFF
31/32	Sisend: Kuivkäik / kuivalt töötamise kaitse
41/42	Sisend: passiivne rõhuandur (4–20 mA)
47/48	Väljund: Pumba 1 rõhu seadeväärtus
49/50	Väljund: Pumba 2 rõhu seadeväärtus
51/52	Väljund: Pumba 3 rõhu seadeväärtus

### 13.4 ModBus: andme tüübid

Andme tüüp	Kirjeldus
INT16	Täisarv vahemikus –32768 kuni 32767. Andmepunkti tegelikult kasutatud arvuvahemik võib erineda.
UINT16	Eessümbolita täisarv vahemikus 0 kuni 65535. Andmepunkti tegelikult kasutatud arvuvahemik võib erineda.
ENUM	On numeratsioon. Kasutada saab ainult ühte parameetrite all nimetatud väärtust.
BOOL	Boolväärtus on parameeter, millel on täpselt kaks olekut (0 – vale/false ja 1 – tõene/true). Üldiselt antakse kõigile väärtustele suurem väärtus kui 0 (true).
BITMAP*	See on 16 boolväärtuse (bittide) kokkuvõte. Väärtustele viidatakse vahemikus 0 – 15. Registrist loetavad või kirjutatavad arvud tulenevad kõigi bittide summast, mille väärtus on $1 \times 2$ võrra suuremad nende indeksist. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bitt 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bitt 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bitt 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bitt 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bitt 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bitt 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bitt 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bitt 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bitt 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bitt 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bitt 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bitt 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bitt 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bitt 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bitt 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bitt 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	See on 32 boolväärtuse (bittide) kokkuvõte. Arvutamise üksikasjade kohta lugege Bitmapi juurest.

\* Selgitav näide:

bitid 3, 6, 8 ja 15 on 1 ning kõik teised on 0. Summa on siis  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Ka vastupidine moodus on võimalik. Seejuures kontrollitakse suurima indeksiga bitist lähtudes, kas loetud arv on kahendsüsteemist suurem või sellega võrdne. Kui nii, siis asendatakse bitt 1 ja kahendsüsteem eemaldatakse arvust. Seejärel korratakse biti kontrollimist järgmise väikseima indeksiga ja arvutatud paarisjäak arv korrutatakse kuni jõutakse bitini 0 või kuni jääkarv on 0. Selgitamiseks üks näide: loetud arv on 1416. Bitt 15 on 0, kui  $1416 < 32768$ . Bitid 14 – 11 on samuti 0. Bitt 10 on 1, kui  $1416 > 1024$ . Jääkarv on  $1416 - 1024 = 392$ . Bitt 9 on 0, kui  $392 < 512$ . Bitt 8 on 1, kui  $392 > 256$ . Jääkarv on  $392 - 256 = 136$ . Bitt 7 on 1, kui  $136 > 128$ . Jääkarv on  $136 - 128 = 8$ . Bitid 6 – 4 on 0. Bitt 3 on 1, kui  $8 = 8$ . Jääkarv on 0. Seega on ülejäänud bitid 2 kuni kõik 0.

### 13.5 ModBus: Parameetri ülevaade

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				8. EC 9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legend**

\* R = ainult lugemine, RW = lugemine ja kirjutamine

## Sisällysluettelo

<b>1 Yleistä .....</b>	<b>308</b>
1.1 Näitä ohjeita koskien .....	308
1.2 Tekijänoikeus.....	308
1.3 Oikeus muutokseen .....	308
1.4 Takuu .....	308
<b>2 Turvallisuus .....</b>	<b>308</b>
2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä.....	308
2.2 Henkilöstön pätevyys.....	309
2.3 Sähkötyöt.....	309
2.4 Valvontalaitteet .....	310
2.5 Asennus/purkaminen .....	310
2.6 Käytön aikana .....	310
2.7 Huoltotyöt.....	310
2.8 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....	310
<b>3 Määräystenmukainen käyttö.....</b>	<b>310</b>
<b>4 Tuotekuvaus.....</b>	<b>310</b>
4.1 Rakenne.....	310
4.2 Toimintatapa .....	311
4.3 Tekniset tiedot .....	311
4.4 Tulot ja lähdöt .....	311
4.5 Tyyppiavain.....	311
4.6 Toimituksen sisältö.....	312
4.7 Lisävarusteet .....	312
<b>5 Kuljetus ja varastointi .....</b>	<b>312</b>
5.1 Toimitus .....	312
5.2 Kuljetus.....	312
5.3 Varastointi.....	312
<b>6 Asennus.....</b>	<b>313</b>
6.1 Henkilöstön pätevyys.....	313
6.2 Asennustavat.....	313
6.3 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....	313
6.4 Asennus .....	313
6.5 Sähköasennus.....	313
<b>7 Käyttö .....</b>	<b>323</b>
7.1 Toimintatapa .....	323
7.2 Valikon ohjaus .....	325
7.3 Valikkolaji: Päävalikko tai Easy Actions -valikko .....	325
7.4 Valikon avaaminen.....	325
7.5 Pikakäyttö "Easy Actions".....	325
7.6 Tehdasasetukset.....	326
<b>8 Käyttöönotto .....</b>	<b>326</b>
8.1 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....	326
8.2 Laitteen kytkeminen päälle .....	326
8.3 Ensikonfiguroinnin käynnistys.....	327
8.4 Automaattikäytön käynnistys.....	335
8.5 Käytön aikana .....	336
<b>9 Käytöstä poisto.....</b>	<b>337</b>
9.1 Henkilöstön pätevyys.....	337
9.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....	337
9.3 Käytöstä poisto .....	337
9.4 Purkaminen .....	338
<b>10 Ylläpito.....</b>	<b>338</b>

10.1	Huoltovälit .....	338
10.2	Huoltotyöt.....	339
<b>11</b>	<b>Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet .....</b>	<b>339</b>
11.1	Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....	339
11.2	Häiriönäyttö.....	339
11.3	Häiriön kuittaus.....	339
11.4	Vikamuisti .....	340
11.5	Vikakoodit.....	340
11.6	Jatkotoimenpiteet häiriöiden korjaamiseksi .....	340
<b>12</b>	<b>Hävittäminen.....</b>	<b>341</b>
12.1	Käytettyjen sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keräystiedot.....	341
<b>13</b>	<b>Liite.....</b>	<b>341</b>
13.1	Järjestelmäimpedanssit .....	341
13.2	Yleiskatsaus symboleista .....	342
13.3	Liitinkaavioiden yleiskatsaus.....	343
13.4	ModBus: Datatyypit .....	345
13.5	ModBus: Parametrien yleiskatsaus .....	346

## 1 Yleistä

### 1.1 Näitä ohjeita koskien

Asennus- ja käyttöohje kuuluu kiinteästi laitteen toimitukseen. Ennen kaikkia toimenpiteitä on tämä käyttöohje luettava ja sitä on säilytettävä aina hyvin käsillä olevassa paikassa. Tämän ohjeen tarkka noudattaminen on edellytys tuotteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle. Huomioi kaikki tuotteen tiedot ja merkinnät.

Alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä asennus- ja käyttöohjeesta.

### 1.2 Tekijänoikeus

Tekijänoikeus tähän asennus- ja käyttöohjeeseen jää valmistajalle. Minkäänlaista sisältöä ei saa jäljentää, levittää tai hyödyntää luvattomasti kilpailutarkoituksiin tai antaa ulkopuolisten tiedoksi.

### 1.3 Oikeus muutoksiin

Valmistaja pidättää itsellään kaikki oikeudet tehdä tuotteeseen tai yksittäisiin osiin teknisiä muutoksia. Käytetyt kuvat saattavat poiketa alkuperäisestä, ja niitä käytetäänkin ainoastaan esimerkinomaisina esityksinä tuotteesta.

### 1.4 Takuu

Yleisesti ottaen takuun ja takuuajan osalta sovelletaan ajantasaisten yleisten myyntiehtojen tietoja. Löydät ne osoitteesta: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Ehdoista poikkeamisesta on tehtävä sopimus, ja tällöin poikkeuksia käsitellään ensisijaisina säännöksinä.

#### **Takuuvaatimus**

Kun seuraavia kohtia on noudatettu, valmistaja sitoutuu korjaamaan kaikki laadulliset ja rakenteelliset viat:

- Vioista on ilmoitettu valmistajalle kirjallisesti sovitun takuuajan kuluessa.
- Käyttö on määräystenmukaista.
- Kaikki valvontalaitteet on liitetty, ja ne on tarkastettu ennen käyttöönottoa.

#### **Vastuuvapautus**

Vastuuvapautus vapauttaa kaikista vastuista henkilö-, esine- tai omaisuusvahinkojen osalta. Vapautus tehdään seuraavissa tapauksissa:

- Riittämätön kokoonpano ylläpitäjän tai toimeksiantajan puutteellisten tai väärin tietojen vuoksi
- Asennus- ja käyttöohjeen noudattamatta jättäminen
- Määräystenvastainen käyttö
- Vääränlainen varastointi tai kuljetus
- Virheellinen asennus tai purkaminen
- Puutteellinen huolto
- Kielletty korjaus
- Puutteellinen rakennuspohja
- Kemiaalliset, sähköiset tai sähkökemialliset vaikutukset
- Kuluminen

## 2 Turvallisuus

Tämä luku sisältää tärkeitä ohjeita yksittäisistä käyttövaiheista. Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa seuraavia vaaratilanteita:

- Henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, sähkömagneettisten tai mekaanisten vaikutusten vuoksi
- Ympäristövaara vaarallisten aineiden vuotamisen johdosta
- Aineelliset vahingot
- Tärkeät toiminnot eivät toimi

Ohjeiden laiminlyönti aiheuttaa vahingonkorvausvaateiden raukeamisen.

#### **Noudata lisäksi muiden kappaleiden ohjeita ja turvallisuusohjeita!**

### 2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa esitetään eri tavoin ohjeita ja turvallisuusohjeita aineellisten ja henkilövahinkojen välttämiseksi:

- Henkilövahinkojen estämiseen liittyvät turvallisuusohjeet alkavat huomiosanalla, niissä on vastaava **symboli**.



**VAARA****Vaaran tyyppi ja lähde!**

Vaaran vaikutukset ja ohjeet vaaran välttämiseksi.

- Aineellisten vahinkojen estämiseen liittyvät turvallisuusohjeet alkavat huomiosanalla, mutta niissä **ei** ole symbolia.

**HUOMIO****Vaaran tyyppi ja lähde!**

Vaikutukset tai tiedot.

**Huomiosanat**

- **Vaara!**  
Laiminlyönti johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin!
- **Varoitus!**  
Laiminlyönti voi aiheuttaa (erittäin) vakavia vammoja!
- **Huomio!**  
Laiminlyönti voi johtaa aineellisiin vahinkoihin ja laitteen rikkoutumiseen korjauskelvottomaksi.
- **Huomautus!**  
Tuotteen käyttöön liittyvä hyödyllinen huomautus

**Tekstimerkit**

- ✓ Edellytys
  1. Työvaihe/luettelo
    - ⇒ Huomautus/ohje
- ▶ Tulos

**Symbolit**

Tässä ohjeessa käytetään seuraavia symboleita:



Sähköjännitteen vaara



Räjähävän ilmaseoksen aiheuttama vaara



Hyödyllinen huomautus

**2.2 Henkilöstön pätevyys**

Henkilöstövaatimukset:

- Perehdytys voimassa oleviin paikallisiin tapaturmamääräyksiin.
- Asennus- ja käyttöohjeen lukeminen ja ymmärtäminen.

Henkilöstöllä tulee olla seuraavat pätevyudet:

- Sähkötyöt: Sähkötoita saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus kyseiseen rakennuspohjaan tarvittavista työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista.
- Käyttö/ohjaus: Käyttöhenkilöstön on tunnettava koko järjestelmän toimintatapa.

**Sähköalan ammattilaisen määritelmä**

Sähköalan ammattilainen tarkoittaa henkilöä, jolla on asiaan kuuluva ammatillinen koulutus, tiedot ja kokemus ja joka tunnistaa sähköön liittyvät vaarat **ja** osaa välttää ne.

**2.3 Sähkötyöt**

- Anna sähkötyöt sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Ennen mitä tahansa toimenpidettä tuote on irrotettava verkkovirrasta ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Noudata virtaliitäntää tehdessäsi paikallisia määräyksiä.
- Noudata paikallisen sähköyhtiön ohjeita.
- Maadoita tuote.
- Noudata teknisiä tietoja.

## 2.4 Valvontalaitteet

## 2.5 Asennus/purkaminen

## 2.6 Käytön aikana

## 2.7 Huoltotyöt

## 2.8 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Vaihda vialliset liitäntäkaapelit välittömästi uusiin.

### Katkaisin

Johdonsuojakatkaisijan koko ja kytkentäominaisuudet riippuvat liitetyn kuluttajan nimellisvirrasta. Noudata paikallisia määräyksiä.

- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Tuote on irrotettava verkkovirrasta ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Käytä olemassa olevalle alustalle sopivia kiinnitysmateriaaleja.
- Tuote ei ole vesitiivis. Valitse vastaava asennuspaikka!
- On varottava vahingoittamasta koteloä asennuksen yhteydessä. Tiivisteet voivat vuotaa ja vaikuttaa haitallisesti ilmoitettuun IP-kotelointiluokkaan.
- Tuotetta **ei** saa asentaa räjähdysvaarallisille alueille.
- Tuote ei ole vesitiivis. Noudata kotelointiluokkaa IP54.
- Ympäristölämpötila: 0 ... 40 °C.
- Suurin sallittu ilmankosteus: 90 %, ei tiivistymistä.
- Säätölaitetta ei saa avata.
- Käyttäjän on ilmoitettava vastuuhenkilölle jokaisesta häiriöstä tai epäsäännöllisyydestä.
- Jos tuotteessa tai liitäntäkaapelissa on vaurioita, tuotteesta on katkaistava virta välittömästi.
- Älä käytä syövyttäviä tai hankaavia puhdistusaineita.
- Tuote ei ole vesitiivis. Ei saa upottaa nesteisiin.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
- Huoltoon ja korjaukseen saa käyttää vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttäminen vapauttaa valmistajan kaikesta vastuusta.
- Asennus- ja käyttöohje on toimitettava henkilöstön omalla kielellä.
- Varmista, että henkilöstöllä on tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
- Tuotteeseen kiinnitettyjen turvallisuus- ja huomautuskylttien on oltava aina näkyvillä.
- Perehdytä työntekijät järjestelmän toimintatapoihin.
- Varmista, että sähkövirrasta ei aiheudu vaaroja.
- Määritä työntekijöiden työnjako, jotta varmistat tehtävien turvallisen kulun.

Alle 16-vuotiaat lapset ja henkilöt, joiden fyysiset, aistimukselliset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet, eivät saa käyttää tuotetta! Ammattilaisen on valvottava alle 18-vuotiaita käyttäjiä!

## 3 Määräystenmukainen käyttö

Säätölaitetta käytetään jopa kolmen pumpun paineesta riippuvaan ohjaukseen:

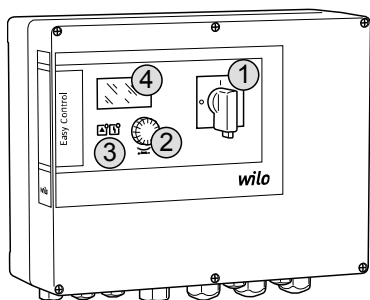
- Control EC-Booster: säätämättömät pumput, joilla on kiinteä käyntinopeus
- Control ECe-Booster: elektronisesti ohjatut pumput, joilla on suhteellinen kierrosluku

Signaalintunnistus tapahtuu paineanturilla.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän ohjeen noudattaminen. Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.

## 4 Tuotekuvaus

### 4.1 Rakenne



1	Pääkytkin
2	Käyttöpainike
3	LED-näytöt
4	LC-näyttö

Säätölaitteen etuosa koostuu seuraavista pääosista:

- Pääkytkin säätölaitteen kytkemiseksi päälle ja pois päältä
- Käyttöpainike valikon kohteiden valintaan ja parametrien syöttämiseen
- LED-valot toimintatilan ilmoittamista varten
- LC-näyttö käyttötietojen sekä yksittäisten valikkokohtien näyttämiseen

Fig. 1: Säätölaitteen etuosa

#### 4.2 Toimintatapa

Järjestelmän todellisesta paineesta riippuen pumput kytketään yksitellen automaattisesti päälle ja pois päältä. Paineen säätö tapahtuu Control EC-Booster -laitteessa kaksiasentosäätimellä, Control ECe-Booster -laitteessa PID-säätimellä. Kun saavutetaan kuivakäyntitaso, annetaan optinen ilmoitus ja tapahtuu kaikkien pumppujen pakkosammutus. Häiriöt tallennetaan vikamuistiin.

Käyttötilojen ja -tietojen näyttö tapahtuu LC-näytössä ja LED-valojen avulla. Käyttöparametrien käyttö ja syöttö tapahtuvat kiertonupin avulla.

#### 4.3 Tekniset tiedot

Valmistuspäivämäärä*	Katso tyyppikilpi
Verkkoliitäntä	Katso tyyppikilpi
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Maks. virrankulutus pumppua kohti	katso tyyppinimike
Maks. nimellisteho pumppua kohti	Katso tyyppikilpi
Pumpun käynnistystapa	katso tyyppinimike
Ympäristö-/käyttölämpötila	0 ... 40 °C
Varastointilämpötila	-30 ... +60 °C
Maks. suhteellinen ilman kosteus	90 %, ei tiivistymistä
Kotelointiluokka	IP54
Sähköturvallisuus	Likaantumisaste II
Ohjausjännite	Katso tyyppikilpi
Kotelomateriaali	Polykarbonaatti, UV-kestävä tai teräslevy, jauhepinnoitettu

\*Valmistuspäivä ilmoitetaan ISO 8601 -standardin mukaisesti: JJJJWww

- JJJJ = vuosi
- W = viikon lyhenne
- ww = kalenteriviikko

#### 4.4 Tulot ja lähdöt

##### Tulot

- Analogiatulo:
  - 1 passiivinen paineanturi 4–20 mA
- Digitaalitulot:
  - 1 uimurikytkin/painekytkin kuivakäynti-/vedenvähyyntä määrittämiseen
  - 1 Extern OFF: kaikkien pumppujen etäkytkentään
- Pumpun valvonta:
  - Control EC-Booster: 1 tulo/pumppu termiseen käämitysvalvontaan bi-metallianturilla  
**HUOMAUTUS! PTC- ja Pt100-antureita ei voida liittää!**
  - Control ECe-Booster: 1 tulo/pumppu taajuusmuuttajan häiriöilmoitusta varten

##### Lähdöt

- Potentiaalivapaat koskettimet:
  - 1x vaihtokontakti yleishälytystä varten
  - 1 vaihtokosketin koottua käytön ilmoitusta varten
  - 1x avautuva kosketin pumppua kohti yksittäishälytystä varten
  - 1x sulkeutuva kosketin pumppua kohti yksittäiskäyttötietoa varten
- Lähdöt pumpun ohjaukseen:
  - Control ECe-Booster: 1 analoginen lähtö pumppua kohti 0–10 V kierrosluvun asetusarvolle

#### 4.5 Tyyppiavain

##### Esimerkki: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

ECe	Malli Easy Control -säätölaite: – EC = säätölaite pumpuille, joilla on kiinteä käyntinopeus – ECe = säätölaite elektronisesti ohjatuille pumpuille, joilla on suhteellinen kierrosluku
B	Ohjaus paineenkorotusasemille
2x	Liitettävien pumppujen enimmäismäärä
12A	Maks. nimellisvirta pumppua kohti ampeereina

**Esimerkki: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

T	Verkkoliitäntä: M = vaihtovirta (1~) T = 3-vaihevirta (3~)
34	Nimellisjännite: - 2 = 220–230 V - 34 = 380–400 V
DOL	Pumppujen käynnistystapa: - DOL = suora - SD = tähti-kolmio
WM	Seinäasennus

**4.6 Toimituksen sisältö****Control EC-Booster**

- Säätläite
- Asennus- ja käyttöohje

**Control ECe-Booster**

- Säätläite
- Asennus- ja käyttöohje
- Kytkenäkaavio

**4.7 Lisävarusteet**

- Kuivakäyntisuojaan uimurikytkin/painekytkin
- Paineanturi (4–20 mA) järjestelmän ohjaamiseen

**HUOMAUTUS****Lisävarusteet asennettu tarvittaessa**

Jos säätläite toimitetaan paineenkorotusasemalla varustettuna, lisävarusteet ovat tarvittaessa asennettuina. Katso lisätietoja tilausvahvistuksesta.

**5 Kuljetus ja varastointi****5.1 Toimitus**

Lähetysten tulon jälkeen lähetys on tarkistettava välittömästi putteiden (vauriot, täydellisyys) varalta. Puutteet on merkittävä heti kuljetusasiakirjoihin ja esitettävä vielä saapumispäivänä kuljetusyritykselle tai valmistajalle. Myöhemmin esitettyjä puutteita ei voida enää ottaa huomioon.

**5.2 Kuljetus**

- Puhdista säätläite.
  - Sulje kotelon aukot vesitiiviisti.
  - Pakkaa iskunkestävästi ja vesitiiviisti.
- Läpi kastuneet pakkaukset on vaihdettava välittömästi!

**HUOMIO****Kastuneet pakkaukset voivat repeytyä!**

Tuote voi pudota suojaamattomana lattialle ja rikkoutua. Nosta kastuneet pakkaukset varovasti ja vaihda ne heti!

**5.3 Varastointi**

- Pakkaa säätläite pöly- ja vesitiiviisti.
- Varastointilämpötila: -30 ... +60 °C, suurin sallittu suhteellinen ilmankosteus: 90 %, ei tiivistymistä.
- Suosittelemme varastointia pakkaselta suojatuissa tiloissa lämpötilassa 10 ... 25 °C ja suhteellisessa ilmankosteudessa 40 ... 50 %.
- Kondenssiveden muodostumista on yleensä vältettävä!
- Sulje kaikki avoimet kaapeliläpiviennit, jotta koteloon ei pääse vettä.
- Kaikki kaapelit on suojattava taittumiselta, vaurioilta ja kosteuden pääsylvä sisään.
- Suojaa säätläite suoralta auringonsäteilyltä ja kuumuudelta, jotta vältetään osien vahingoittuminen.
- Puhdista säätläite varastoinnin jälkeen.
- Jos sisään on päässyt vettä tai on muodostunut kondenssivettä, kaikkien elektronisten osien moitteeton toiminta on tarkastutettava. Ota yhteyttä asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi!

- 6 Asennus**
- Tarkasta säätölaite kuljetusvaurioiden varalta. **Älä** asenna viallisia säätölaitteita!
  - Elektronisten ohjausten suunnittelussa ja käytössä on noudatettava paikallisia määräyksiä.
- 6.1 Henkilöstön pätevyys**
- Sähkötyöt: Sähkötoitää saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
  - Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus kyseiseen rakennuspohjaan tarvittavista työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista.
- 6.2 Asennustavat**
- Asennus suoraan paineenkorotusasemaan  
Säätölaite on asennettu tehtaalla suoraan paineenkorotusasemaan.
  - Seinäasennus  
Jos säätölaitteelle tarvitaan erillinen asennus seinään, noudatetaan luvun "Asennus" ohjeita.
- 6.3 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet**
- Asennuspaikka on puhdas, kuiva ja värinätön.
  - Asennuspaikka on ylivuotosuojattu.
  - Ei suoraa auringonsäteilyä säätölaitteeseen.
- 6.4 Asennus**
- Valmistele liitäntäkaapeli ja tarvittavat lisävarusteet asennuspaikalle.
  - Kaapeleita asennettaessa on huolehdittava, että kaapeli ei vahingoitu vedosta, taitumisesta tai puristumisesta.
  - Tarkasta kaapelin poikkipinta ja pituus valitulle asennustavalle.
  - Sulje käyttämättömät kaapeliläpiviennit.
  - Noudata seuraavia ympäristöolosuhteita:
    - Ympäristö-/käyttölämpötila: 0 ... 40 °C
    - Suhteellinen ilmankosteus: 40 ... 50 %
    - Suurin sallittu suhteellinen ilmankosteus: 90 %, ei tiivistymistä
- 6.4.1 Säätölaitteen kiinnitysohjeet**
- Säätölaite voidaan asentaa erilaisiin rakennelmiin (betoniseinä, asennuskisko jne.). Siksi asiakkaan on hankittava kuhunkin rakennelmaan soveltuva kiinnitysmateriaali ottaen huomioon seuraavat tiedot:
- Jotta vältetään rakennelman säröt ja rakennusmateriaalin lohkeamat, on pidettävä riittävä etäisyys rakennelman reunaan.
  - Porareian syvyys riippuu ruuvien pituudesta. Poraa reikä n. 5 mm syvemmäksi kuin ruuvien pituus.
  - Porauspöly heikentää pitovoimaa. Porareikä täytyy aina puhaltaa tai imuroida puhtaaksi.
  - On varottava vahingoittamasta koteloa asennuksen yhteydessä.
- 6.4.2 Säätölaitteen asennus**
- Säätölaite kiinnitetään seinään neljän ruuvien ja tulpan avulla:
- Ruuvien maksimiläpimitta:
    - Muovikotelo: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Teräskotelo: 8 mm
  - Ruuvien kannan maksimiläpimitta:
    - Muovikotelo: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Säätölaite on irrotettu sähköverkosta ja on jännitteetön.
1. Irrota kannen ruuvit ja avaa kansi/kytkentäkaapin ovi sivulta.
  2. Kohdistaa säätölaite asennuskohtaan ja merkitse porareiat.
  3. Poraa ja puhdistaa kiinnitysreiät kiinnitysmateriaalin tietojen mukaan.
  4. Kiinnitä alaosa seinään kiinnitysmateriaalilla.  
Tarkasta, ettei alaosa ole vääntynyt! Jotta kotelon kansi sulkeutuu tiiviisti, suorista vääntynyt kotelo (esim. asettamalla alle tasauslevyjä). **HUOMAUTUS! Jos kansi ei sulkeudu kunnolla, se vaikuttaa haitallisesti kotelointiluokkaan!**
  5. Sulje kansi /kytkentäkaapin ovi ja kiinnitä ruuveilla.
- Säätölaite on asennettu. Liitä sitten sähköverkko, pumput ja signaaligeneraattori.
- 6.5 Sähköasennus**



#### VAARA

#### Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksiensä mukaan.

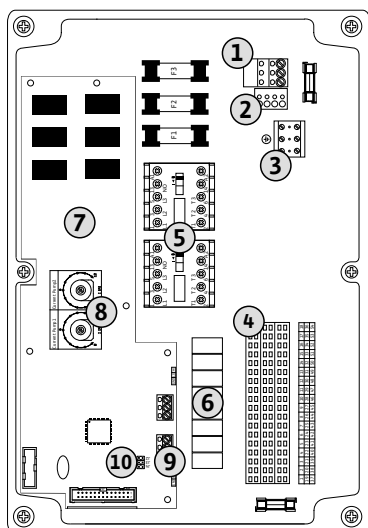


### HUOMAUTUS

- Järjestelmäimpedanssiin ja liitetyn kuluttajan kytkentöjen enimmäismäärään tunnissa liittyen voi esiintyä jännitteen vaihtelua ja/tai jännitteen laskua.
- Käytettäessä suojattua kaapelia suojaus on aina asennettava säätölaitteen toiselle puolelle maadoituskiskoon!
- Anna liitäntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi!
- Noudata liitettyjen pumppujen ja signaaligeneraattorien asennus- ja käyttöohjetta.

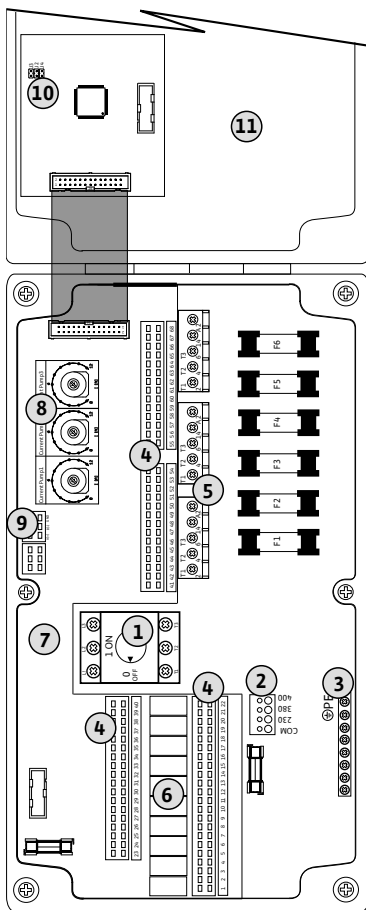
- Verkko-liitännän virran ja jännitteen on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Toteuta verkonpuoleinen suojaus paikallisten määräysten mukaisesti.
- Jos käytetään johdonsuojakatkaisijaa, kytkentäominaisuudet on valittava liitetyn pumpun mukaan.
- Jos asennetaan vikavirtasuojakytkimiä (RCD, tyyppi A, sinimuotoinen virta, yleisvirran tunnistava), on noudatettava paikallisia määräyksiä.
- Asenna liitäntäkaapelit paikallisten määräysten mukaisesti.
- Älä vaurioita liitäntäkaapeleita asennuksen aikana.
- Maadoita säätölaite ja kaikki sähköiset kuluttajat.

#### 6.5.1 Osien yleiskatsaus: Wilo-Control EC-Booster



1	Riviliitin: Verkkoliitäntä
2	Verkojännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)
4	Riviliitin: Ohjaus/anturit
5	Kontaktoryhdistelmät
6	Lähtörele
7	Ohjauskortti
8	Potentiometri moottorin virranvalvontaa varten
9	ModBus RTU: RS485-rajapinta
10	ModBus RTU: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten

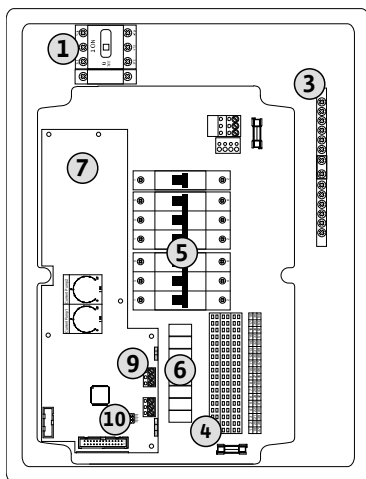
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Pääkytkin/verkkoliitäntä
2	Verkojännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)
4	Riviliitin: Ohjaus/anturit
5	Kontaktoriyhdistelmät
6	Lähtörele
7	Ohjauskortti
8	Potentiometri moottorin virranvalvontaa varten
9	ModBus RTU: RS485-rajapinta
10	ModBus RTU: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten
11	Kotelon kansi

Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Osien yleiskatsaus: Wilo-Control ECe-Booster



1	Pääkytkin/verkkoliitäntä
3	Riviliitin: Maa (PE)
4	Riviliitin: Ohjaus/anturit
5	Katkaisin
6	Lähtörele
7	Ohjauskortti
9	ModBus RTU: RS485-rajapinta
10	ModBus RTU: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten

Fig. 4: Control ECe-B 2...

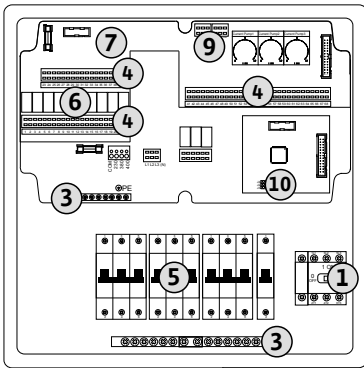


Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Säätlaitteen verkkoliitäntä: Control EC-Booster



#### VAARA

#### Sähkövirran aiheuttama hengenvaara virran ollessa katkaistuna pääkytkimestä!

Jännitteen valinnan liittimessä on verkkojännite myös, kun virta on katkaistu pääkytkimestä. Tällöin on olemassa hengenvaara! Valitse jännite ennen sähköverkkoon liittämistä.

#### HUOMIO

#### Väärin säädetyistä verkkojännitteistä aiheutuvien esinevahinkojen vaara!

Säätlaitetta voidaan käyttää eri verkkojännitteillä. Verkkojännitteeksi on tehtaalla valittu 400 V. Muuta verkkojännitettä varten on vaihdettava siltaus ennen liittämistä. Väärin säädetty verkkojännite aiheuttaa säätlaitteen rikkoutumisen!

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan.

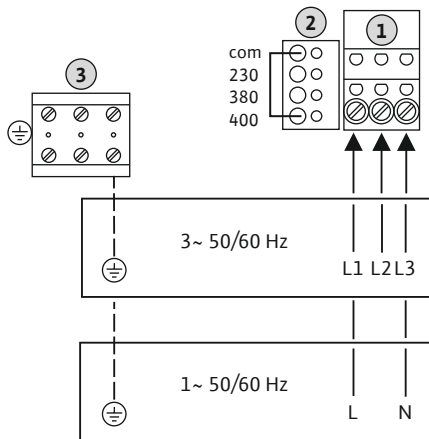


Fig. 6: Verkkoliitäntä Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Riviliitin: Verkkoliitäntä
2	Verkkojännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)

#### Verkkoliitäntä 1~230 V:

- Kaapeli: 3-säikeinen
- Johdin: L, N, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

#### Verkkoliitäntä 3~230 V:

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

#### Verkkoliitäntä 3~380 V:

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 380/COM

#### Verkkoliitäntä 3~400 V:

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 400/COM (**tehdasasetus**)

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet pääkytkimeen liitäntäkaavion mukaisesti.



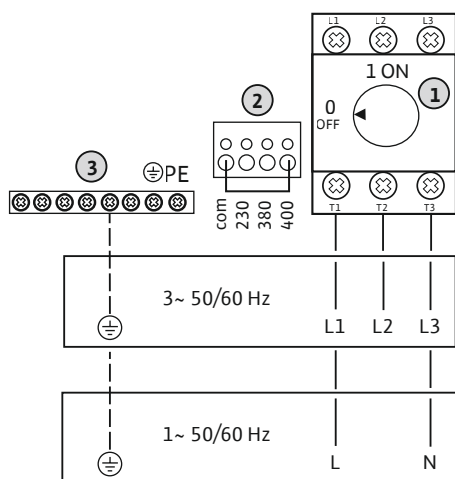


Fig. 7: Verkkoliitântä Wilo-Control EC-B 3...

1	Pääkytkin
2	Verkkojännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)

**Verkkoliitântä 1~230 V:**

- Kaapeli: 3-säikeinen
- Johdin: L, N, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

**Verkkoliitântä 3~230 V:**

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

**Verkkoliitântä 3~380 V:**

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 380/COM

**Verkkoliitântä 3~400 V:**

- Kaapeli: 4-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 400/COM (**tehdasasetus**)

#### 6.5.4 Säätlaitteen verkkoliitântä: Control ECe-Booster

**HUOMIO****Väärin säädetyistä verkkojännitteistä aiheutuvien esinevahinkojen vaara!**

Säätlaitetta voidaan käyttää eri verkkojännitteillä. Ohjaujännitteen on kuitenkin oltava aina 230 V. Sen vuoksi kaapelisilta on säädetty tehtaalla oikeaan verkkojännitteeseen. Kaapelisiltaa ei saa muuttaa! Väärin säädetty verkkojännite aiheuttaa ohjauksen rikkoutumisen!

**HUOMAUTUS****Nollajohdin tarvitaan**

Jotta ohjaus toimisi oikein, verkkoliitännässä on oltava nollajohdin.

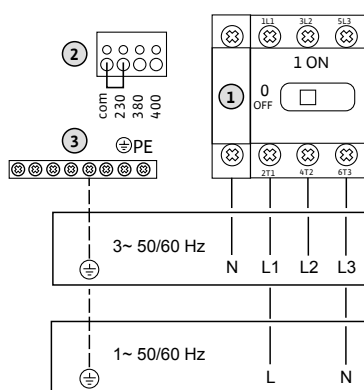


Fig. 8: Verkkoliitântä Wilo-Control ECe-B...

1	Pääkytkin
2	Verkkojännitteen säätö
3	Riviliitin: Maa (PE)

**Verkkoliitântä 1~230 V:**

- Kaapeli: 3-säikeinen
- Johdin: L, N, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

**Verkkoliitântä 3~380 V:**

- Kaapeli: 5-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, N, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

**Verkkoliitântä 3~400 V:**

- Kaapeli: 5-säikeinen
- Johdin: L1, L2, L3, N, PE
- Verkkojännitteen säätö: Silta 230/COM

### 6.5.5 Verkko-liitäntä: Pumppu, jolla on kiinteä käyntinopeus



#### HUOMAUTUS

##### Kiertokenttä verkko- ja pumppuliitäntä

Verkkoliitännän kiertokenttä ohjataan suoraan pumppuliitäntään. Tarkista liitettävien pumppujen tarvitsema kiertokenttä (oikealle tai vasemmalle kääntyvä)! Noudata pumppujen käyttöohjetta.

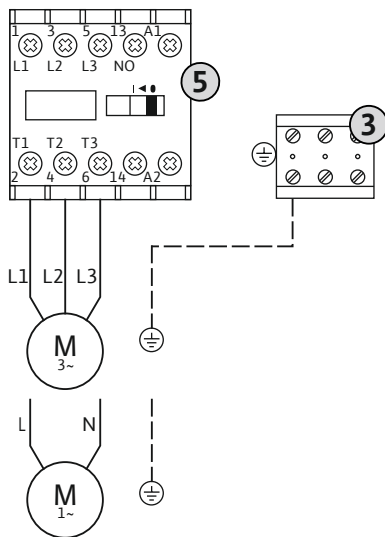


Fig. 9: Pumpun liitäntä

#### 6.5.5.1 Moottorin virtavalvonnan asetus



#### VAARA

##### Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Avoimen säätölaitteen parissa työskennellessä on hengenvaara! Osissa kulkee sähkövirta! Anna työt aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.

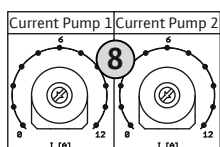


Fig. 10: Moottorin virtavalvonnan asetus

3	Riviliitin: Maa (PE)
5	Kontaktori

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliäpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet liitäntäkaavion mukaisesti kontaktoriin.

8	Potentiometri moottorin virranvalvontaa varten
---	------------------------------------------------

Säädä sallittu nimellisvirta potentiometrillä pumpun liittämisen jälkeen:

- Säädä täyskuormalla nimellisvirta tyyppikilven mukaisesti.
- Säädä osakuormakäytössä nimellisvirta 5 % suuremmaksi kuin toimintapisteessä mitattu virta.

Moottorin virranvalvonta voidaan säätää tarkasti käyttöönoton aikana. Tässä voidaan näyttää seuraavat arvot valikon kautta:

- Tällä hetkellä mitattu pumpun käyttövirta (valikko 4.29–4.31)
- Moottorinvalvonnan asetettu nimellisvirta (valikko 4.25–4.27)

### 6.5.6 Verkko-liitäntä: Pumppu, jolla on suhteellinen kierros-luku (elektronisesti ohjatut pumput)

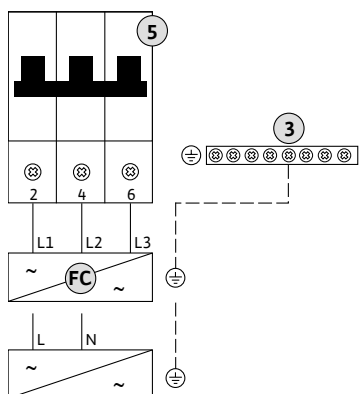


Fig. 11: Pumpun liitäntä

### 6.5.7 Termisen moottorinvalvonnan liitäntä

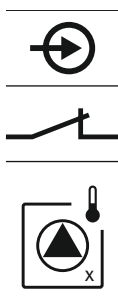


Fig. 12: Liitännän yleiskuvan symboli

### 6.5.8 Taajuusmuuttajan virheilmoituksen liitäntä

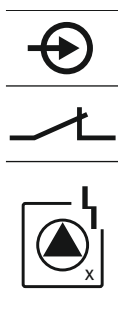


Fig. 13: Liitännän yleiskuvan symboli

3	Riviliitin: Maa (PE)
5	Katkaisin
FC	Taajuusmuuttaja

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet johdonsuojakatkaisimeen liitäntäkaavion mukaisesti.

**HUOMAUTUS!** Liitäntä on mahdollinen vain Wilo-Control EC-B -säätölaitteessa!



#### HUOMAUTUS

#### Ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

Pumppua kohti voidaan liittää termisen moottorinvalvonta, jossa on bi-metallianturit. PTC- ja Pt100-anturia ei ole liitetty!

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.** Symbolissa oleva "x" ilmaisee kyseessä olevan pumpun:

- 1 = pumppu 1
- 2 = pumppu 2
- 3 = pumppu 3

**HUOMAUTUS!** Liitäntä on mahdollinen vain Wilo-Control ECe-B -säätölaitteessa!



#### HUOMAUTUS

#### Ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

Pumppua kohti voidaan liittää yksi ulkoinen taajuusmuuttajan virheilmoitus. Taajuusmuuttajan lähdön tulee toimia avautuvana koskettimena!

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.** Symbolissa oleva "x" ilmaisee kyseessä olevan pumpun:

- 1 = pumppu 1
- 2 = pumppu 2
- 3 = pumppu 3

### 6.5.9 Paineanturin liitäntä

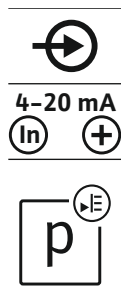


Fig. 14: Liitännän yleiskuvan symboli

### 6.5.10 Kuivakäyntisuoja (vedenvähyys) liitäntä

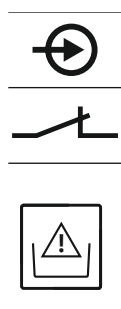


Fig. 15: Liitännän yleiskuvan symboli

### 6.5.11 Liitäntä "Extern OFF": Etäkatkaisu

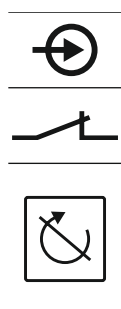


Fig. 16: Liitännän yleiskuvan symboli

### 6.5.12 Kierrosluvun asetusarvon liitäntä



#### HUOMAUTUS

##### Ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

Paine määritetään analogisen paineanturin 4–20 mA avulla.

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.**

**HUOMAUTUS! Käytä suojattuja liitäntäkaapeleita! Asenna suojaus toiselle puolelle!**

**HUOMAUTUS! Huolehdi paineanturin oikeasta napaisuudesta! Aktiivista paineanturia ei ole liitetty.**



#### HUOMAUTUS

##### Ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

Vedenvähyystasoa (kuivakäyntisuoja) voidaan valvoa lisäksi uimuri- tai painekeytkimellä:

- Kosketin avoin: Kuivakäynti
- Kosketin suljettu: ei kuivakäyntiä

Liittimet on tehtaalla varustettu sillalla.

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Irrota silta ja liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.**



#### HUOMAUTUS

##### Ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

Erillisellä kytkimellä voidaan toteuttaa kaikkien pumppujen etäkatkaisu:

- Kosketin suljettu: Pumput vapautettu
- Kosketin avoin: Kaikki pumput pois päältä – Näyttöön tulee "Extern OFF" -symboli.

Liittimet on tehtaalla varustettu sillalla.

**HUOMAUTUS! Etusijalla on etäkatkaisu. Kaikki pumput kytketään pois päältä tämänhetkisestä paineen tosiarvosta riippumatta. Pumppujen käsikäyttö ei ole mahdollista!**

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Irrota silta ja liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.**

**HUOMAUTUS! Liitäntä on mahdollinen vain Wilo-Control Ece-B -säätölaitteessa!**



## HUOMAUTUS

### Ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

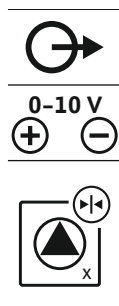


Fig. 17: Liitännän yleiskuvan symboli

#### 6.5.13 Koontikäyttöilmoituksen (SBM) liitäntä



## VAARA

### Ulkoisen lähteen sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Virransyöttö tapahtuu ulkoisesta lähteestä. Tätä jännitettä syötetään liittimiin myös silloin, kun virta on kytketty pois pääkytkimestä! Tällöin on olemassa hengenvaara! Lähde on irrotettava virranjakelusta aina ennen töiden aloittamista! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksien mukaan.

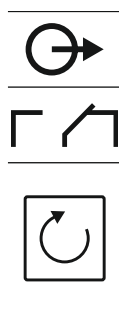


Fig. 18: Liitännän yleiskuvan symboli

#### 6.5.14 Yleishälytyksen (SSM) liitäntä



## VAARA

### Ulkoisen lähteen sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Virransyöttö tapahtuu ulkoisesta lähteestä. Tätä jännitettä syötetään liittimiin myös silloin, kun virta on kytketty pois pääkytkimestä! Tällöin on olemassa hengenvaara! Lähde on irrotettava virranjakelusta aina ennen töiden aloittamista! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksien mukaan.

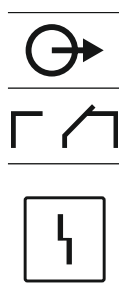


Fig. 19: Liitännän yleiskuvan symboli

Jokaiselle pumpulle annetaan kierrosluvun asetusarvo erillisen lähdön kautta. Lähdössä tätä varten annetaan 0–10 V:n jännite.

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.** Symbolissa oleva "x" ilmaisee kyseessä olevan pumpun:

- 1 = pumppu 1
- 2 = pumppu 2
- 3 = pumppu 3

**HUOMAUTUS! Käytä suojattuja liitäntäkaapeleita! Asenna suojaus molemmille puolille!**

Erillisen lähdön kautta tulostetaan kaikkien pumppujen käyntisignaali (SBM):

- Kosketintyyppi: potentiaalivapaa vaihtokosketin
- Koskettimen kuormitus:
  - Minimaalinen: 12 V, 10 mA
  - Maks.: 250 V, 1 A

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.**

Erillisen lähdön kautta tulostetaan kaikkien pumppujen häiriöilmoitus (SSM):

- Kosketintyyppi: potentiaalivapaa vaihtokosketin
- Koskettimen kuormitus:
  - Minimaalinen: 12 V, 10 mA
  - Maks.: 250 V, 1 A

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.**

### 6.5.15 Yksittäiskäyttötiedon (EBM) liitäntä



#### VAARA

#### Ulkoisen lähteen sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Virransyöttö tapahtuu ulkoisesta lähteestä. Tätä jännitettä syötetään liittimiin myös silloin, kun virta on kytketty pois pääkytkimestä! Tällöin on olemassa hengenvaara! Lähde on irrotettava virranjakelusta aina ennen töiden aloittamista! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksen mukaan.

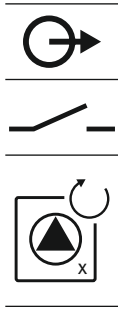


Fig. 20: Liitäntän yleiskuvan symboli

Erillisen lähdön kautta tulostetaan käyntisignaali pumppua kohti (EBM):

- Kosketintyyppi: potentiaalivapaa sulkeutuva kosketin
- Koskettimen kuormitus:
  - Minimaalinen: 12 V, 10 mA
  - Maks.: 250 V, 1 A

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.** Symbolissa oleva "x" ilmaisee kyseessä olevan pumpun:

- 1 = pumppu 1
- 2 = pumppu 2
- 3 = pumppu 3

### 6.5.16 Yksittäishälytysilmoituksen (ESM) liitäntä



#### VAARA

#### Ulkoisen lähteen sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Virransyöttö tapahtuu ulkoisesta lähteestä. Tätä jännitettä syötetään liittimiin myös silloin, kun virta on kytketty pois pääkytkimestä! Tällöin on olemassa hengenvaara! Lähde on irrotettava virranjakelusta aina ennen töiden aloittamista! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksen mukaan.

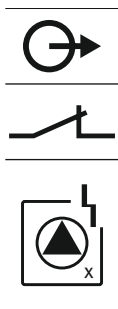


Fig. 21: Liitäntän yleiskuvan symboli

Erillisen lähdön kautta tulostetaan häiriöilmoitus pumppua kohti (ESM):

- Kosketintyyppi: potentiaalivapaa avautuva kosketin
- Koskettimen kuormitus:
  - Minimaalinen: 12 V, 10 mA
  - Maks.: 250 V, 1 A

Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaan. **Katso liittimen numero kanssa olevasta liitännän yleiskuvasta.** Symbolissa oleva "x" ilmaisee kyseessä olevan pumpun:

- 1 = pumppu 1
- 2 = pumppu 2
- 3 = pumppu 3

### 6.5.17 Liitäntä ModBus RTU



#### HUOMAUTUS

#### Ei saa johtaa vierasta jännitettä!

Johdettu vieras jännite rikkoo osan.

Control EC/ECe-B2

Control EC/ECe-B3



Fig. 22: Yhdysjohdon kohta

Positionumerot, katso Osien yleiskatsaus: Wilo-Control EC-Booster [► 314]

9	ModBus: RS485-rajapinta
10	ModBus: Yhdysjohto terminointia/polarisointia varten

Kiinteistöautomaatiojärjestelmän liittämistä varten käytettävissä on ModBus-protokolla. Vie asiakkaan hankittavat liitäntäkaapelit kaapeliläpivientien läpi ja kiinnitä ne. Liitä johtimet riviliittimeen liitäntäkaavion mukaisesti.

Seuraavat kohdat on otettava huomioon:

- Rajapinta: RS485
- Kenttäväyläprotokollan asetukset: Valikko 2.01–2.05.

- Säätolaitteelle on tehty pääteliitännät tehtaalla. Pääteliitännöjen poistaminen: Poista yhdysjohto "J2".
- Jos ModBus tarvitsee polarisointia, on asennettava yhdysjohdot "J3" ja "J4".

## 7 Käyttö



### VAARA

#### Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Käytä säätolaitetta vain sen ollessa suljettu. Avoimessa säätolaitteessa on hengenvaara! Anna sisäosiin kohdistuvat työt sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.

### 7.1 Toimintatapa

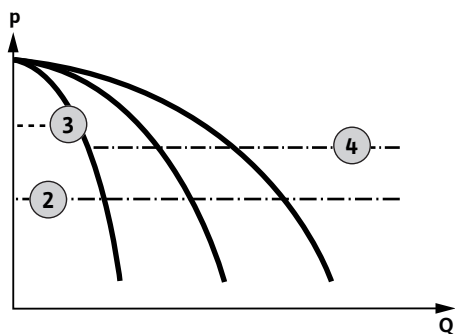


Fig. 23: Toimintokaavio Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Käynnistyskynnys
3	Peruskuormituspumppun sammutuskynnys
4	Huippukuormapumppujen sammutuskynnys

Normaalikäytössä järjestelmä pitää paineen käynnistys- ja sammutuskynnyksen välisellä alueella. Sääto tehdään tässä kaksipistesäätonä, ja paineanturi määrittää paineen tosiarvon. Kun käynnistyskynnys alittuu, peruskuormituspumppu kytkeytyy päälle. Tarvittavasta tehontarpeesta riippuen huippukuormapumppu käynnistetään peräkkäin. Kun huippukuormapumppun sammutuskynnys ylittyy, järjestelmä sammuttaa huippukuormapumppu peräkkäin. Kun peruskuormituspumppun sammutuskynnys ylittyy, järjestelmä sammuttaa peruskuormituspumppun. Käytön aikana LC-näyttöön tulee ilmoitus, ja vihreä LED palaa. Pumppujen käyntiaikojen optimoinnin vuoksi tapahtuu säännöllisesti **pumpunvaihto**.

Jos on ilmennyt häiriö, kytketään päälle automaattisesti toinen pumppu. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleis- (SSM) ja yksittäishälytyksen (ESM) lähdöt aktivoituvat.

Kun saavutetaan **vedenvähyystaso** säiliössä (kuivakäyntisuoja), kaikki pumppu sammutetaan. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleishälytyksen (SSM) lähtö aktivoituu.

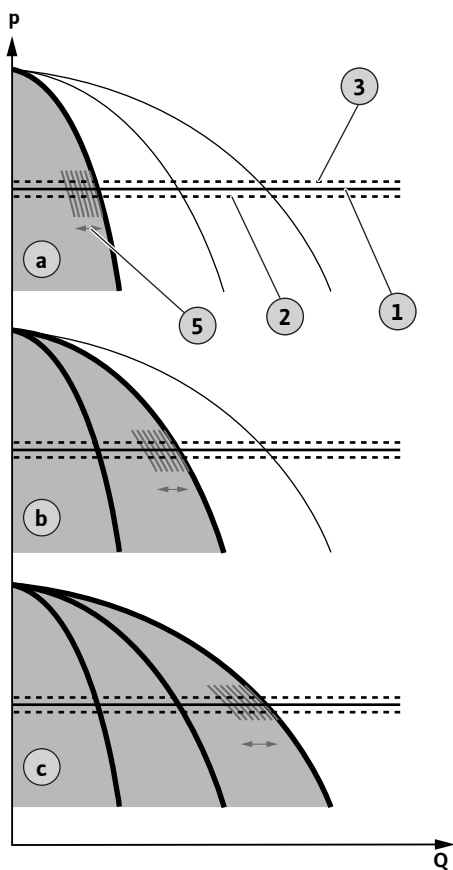


Fig. 24: Toimintokaavio Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	1-pumppukäyttö
b	2-pumppukäyttö
c	3-pumppukäyttö
1	Perusasetusarvo
2	Käynnistyskynnys
3	Sammutuskynnys
5	Kuormantunnistava käyntinopeussäätö

Normaalikäytössä järjestelmä pitää paineen muuttumattomana perusasetusarvossa vertailemalla asetuservoa ja todellista arvoa. Säätö tehdään tässä pumppujen kuormantunnistavan käyntinopeussäädön avulla, ja paineanturi määrittää paineen tosiarvon. Kun käynnistyskynnys alittuu, ensimmäinen pumppu kytkeytyy päälle, ja sitä säädetään kuormantunnistavasti peruskuormituspumppuna. Jos vaadittava tehontarve ei täyty peruskuormituspumppun maksimikierrosluvulla, perusasetusarvon alittuessa käynnistyy toinen pumppu. Toisesta pumpusta tulee nyt peruskuormituspumppu, ja sitä säädetään kuormantunnistavasti. Edellinen peruskuormituspumppu käy edelleen maksimikierrosluvulla huippukuormapumppuna. Tämä prosessi toistuu tehontarpeen lisääntyessä pumppujen maksimimäärään saakka.

Jos tehontarve laskee, nykyinen peruskuormituspumppu sammuu, kun sen minimikierrosluku saavutetaan ja samanaikaisesti ylitetään perusasetusarvo. Tähänastisesta huippukuormapumppusta tulee peruskuormituspumppu, ja se ottaa hoitaakseen säädön. Tämä prosessi toistuu tehontarpeen laskiessa siihen saakka, kunnes enää yksi pumppu toimii peruskuormituspumppuna. Kun peruskuormituspumppun sammutuskynnys ylittyy, järjestelmä sammuttaa peruskuormituspumppun. Käytön aikana LC-näyttöön tulee ilmoitus, ja vihreä LED palaa. Pumppujen käyntiaikojen optimoinnin vuoksi tapahtuu säännöllisesti **pumpunvaihto**.

Jos on ilmennyt häiriö, kytetään päälle automaattisesti toinen pumppu. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleis- (SSM) ja yksittäishälytyksen (ESM) lähdöt aktivoituvat.

Kun saavutetaan **vedenvähyystaso** säiliössä (kuivakäyntisuoja), kaikki pumput sammutetaan. Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön, ja punainen LED-valo palaa. Yleishälytyksen (SSM) lähtö aktivoituu.

#### 7.1.1 Pumpunvaihto

Yksittäisten pumppujen epätasaisten käyntiaikojen välttämiseksi suoritetaan säännöllisesti peruskuormituspumppun vaihto. Jos kaikki pumput on sammutettu, seuraavan käynnistyksen yhteydessä vaihdetaan peruskuormituspumppuun.

Tehtaalla on lisäksi aktivoitu jaksoittainen pumpunvaihto. Siten peruskuormituspumppu vaihtuu 6 tunnin välein. **HUOMAUTUS! Toiminnon deaktivointi: Valikko 5.60!**

#### 7.1.2 Varapumppu

Pumppua voidaan käyttää varapumppuna. Tätä pumppua ei ohjata normaalissa käytössä. Varapumppu on aktiivinen vain, kun jokin pumppu ei häiriön johdosta toimi. Varapumppuun sovelletaan pysäytysvalvontaa. Näin varapumppu otetaan mukaan pumpunvaihtoon ja pumpun kick-toimintoon.

#### 7.1.3 Vedenvähyys/kuivakäyntisuoja

Säiliön vesimäärää voidaan valvoa paine- tai uimurikytkimellä, ja se voidaan ilmoittaa säätölaitteelle. Ota huomioon seuraavat seikat:

- Koskettimen tyyppi: Avautuva kosketin
- Vedenvähyys: Pumput deaktivoidaan viiveajan umpeutumisen jälkeen (valikko 5.64). Vikakoodi ilmestyy LC-näyttöön.

**HUOMAUTUS! Jos kosketin sulkeutuu uudelleen viiveajan kuluessa, ei tapahdu deaktivointia!**

- Uudelleenaktivointi: Jos kosketin on jälleen sulkeutunut ja viiveaika (valikko 5.63) on umpeutunut, järjestelmä käynnistyy automaattisesti.

**HUOMAUTUS! Vika nollautuu automaattisesti, mutta se on tallennettuna vikamuistiin!**

#### 7.1.4 Käyttö, kun paineanturi on viallinen

Jos paineanturi ei anna mittausarvoa (esim. johtorikko, viallinen anturi), kaikki pumput sammutetaan. Lisäksi punainen häiriöilmoitus-LED palaa ja yleishälytys aktivoituu.



**Varakäyttö**

Vesihuolto voidaan varmistaa vikatapauksessa varakäytön avulla:

- Valikko 5.45
- Aktiivisten pumppujen määrä
- **HUOMAUTUS! Control ECe-Booster: Varakäytössä pumppuja käytetään säätämättä!**

**7.1.5 Pumpun kick-toiminto (jaksoittainen koekäyttö)**

Jotta voidaan välttää hyväksytyjen pumppujen pitkät seisokit, tehtaalla on aktivoitu jaksoittainen koekäyttö (pumpun kick-toiminto). **HUOMAUTUS! Toiminnon deaktivointi: Valikko 5.40!**

Huomioi toimintaa varten seuraavat valikkokohdat:

- **Valikko 5.41:** Pumpun kick-toiminto sallittu, kun valittuna on "Extern OFF"  
Jos pumput on sammutettu toiminnolla "Extern OFF", käynnistetäänkö koekäyttö?
- **Valikko 5.42:** Pumpun kick-toiminnon aikaväli  
Aikaväli, jonka jälkeen suoritetaan koekäyttö. **HUOMAUTUS! Jos kaikki pumput on kytketty pois päältä, käynnistyy aikaväli!**
- **Valikko 5.43:** Pumpun kick-toiminnon käyntiaika  
Pumpun käyntiaika koekäytön aikana

**7.1.6 Nollavirtaamatesti****HUOMAUTUS! Toiminto olemassa vain käytettäessä Wilo-Control ECe-B -säätölaitetta!**

Jos vain peruskuormituspumppua käytetään alemmalla taajuusalueella ja vakiopaineella, suoritetaan jaksoittaisesti nollavirtaamatesti. Tätä varten nostetaan hetkellisesti paineen asetusarvoa ja palautetaan se sitten takaisin säädettyyn arvoon. Jos järjestelmän paine ei alene uudestaan paineen asetusarvon nollauksen jälkeen, saatavilla on nollavirtaama. Peruskuormituspumppu deaktivoidaan jälkikäyntiajan umpeutumisen jälkeen.

Nollavirtaamatestin parametrit on esiasetettu eikä niitä voi muuttaa. Nollavirtaamatesti on kytketty päälle tehtaalla. **HUOMAUTUS! Toiminnon deaktivointi: Valikko 5.61!**

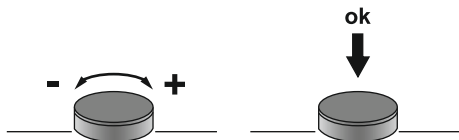
**7.2 Valikon ohjaus**

Fig. 25: Käyttöpainikkeen toiminta

Valikon ohjaus tapahtuu käyttöpainikkeella:

- **Käännä:** Valikon valinta tai arvojen asetus.
- **Paina:** Vaihda valikkotaso, vahvista vikanumero tai arvo.

**7.3 Valikkolaji: Päävalikko tai Easy Actions -valikko**

Käytettävissä on kaksi erilaista valikkoa:

- **Päävalikko:** Pääsy kaikkiin asetuksiin täydellistä konfigurointia varten.
- **Easy Actions -valikko:** Määrättyjen toimintojen pikakäyttö.  
Ota huomioon seuraavat seikat Easy Actions -valikon käytössä:
  - Easy Actions -valikko tarjoaa vain pääsyn valittuihin toimintoihin. Täydellinen konfigurointi ei ole siten mahdollista.
  - Jotta Easy Actions -valikkoa voidaan käyttää, on suoritettava ensikonfigurointi.
  - Easy Actions -valikko on kytketty päälle tehtaalla. Easy Actions -valikko voidaan **deaktivoida valikossa 7.06.**

**7.4 Valikon avaaminen****Päävalikon avaaminen**

1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.

- ▶ Näkyviin tulee valikkokohta 1.00.

**Easy Actions-valikon avaaminen**

1. Käännä käyttöpainiketta 180°.

⇒ Toiminto "Virheilmoitusten nollaus" tai "Manuaalikäyttö pumppu 1" tulee näkyviin

2. Käännä käyttöpainiketta vielä 180°.

- ▶ Näyttöön tulevat muut toiminnot. Lopussa näkyviin tulee päänäyttö.

**7.5 Pikakäyttö "Easy Actions"**

Seuraavat toiminnot voidaan avata Easy Actions -valikon kautta:

	Nykyisen virheilmoituksen nollaus <b>HUOMAUTUS! Valikkokohta näytetään vain, jos virheilmoituksia on jonossa!</b>
	<b>Manuaalikäyttö pumppu 1</b> Kun painetaan käyttöpainiketta, pumppu 1 käy. Kun käyttöpainike vapautetaan, pumppu sammuu. Viimeksi asetettu käyttötapa on taas aktiivinen.
	<b>Manuaalikäyttö pumppu 2</b> Kun painetaan käyttöpainiketta, pumppu 2 käy. Kun käyttöpainike vapautetaan, pumppu sammuu. Viimeksi asetettu käyttötapa on taas aktiivinen.
	<b>Manuaalikäyttö pumppu 3</b> Kun painetaan käyttöpainiketta, pumppu 3 käy. Kun käyttöpainike vapautetaan, pumppu sammuu. Viimeksi asetettu käyttötapa on taas aktiivinen.
	<b>Sammuta pumppu 1.</b> Vastaa arvoa "off" valikossa 3.02.
	<b>Sammuta pumppu 2.</b> Vastaa arvoa "off" valikossa 3.03.
	<b>Sammuta pumppu 3.</b> Vastaa arvoa "off" valikossa 3.04.
	<b>Automaattikäyttö pumppu 1</b> Vastaa arvoa "Auto" valikossa 3.02.
	<b>Automaattikäyttö pumppu 2</b> Vastaa arvoa "Auto" valikossa 3.03.
	<b>Automaattikäyttö pumppu 3</b> Vastaa arvoa "Auto" valikossa 3.04.

## 7.6 Tehdasasetukset

Jos haluat palauttaa säätölaitteen tehdasasetuksiin, ota yhteys asiakaspalveluun.

## 8 Käyttöönotto

### 8.1 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet



#### HUOMAUTUS

##### Huomaa muu asiaan liittyvä dokumentaatio

Suorita käyttöönottoimenpiteet kokonaisjärjestelmän asennus- ja käyttöohjeen mukaisesti!

Noudata liitettyjen tuotteiden (anturit, pumput) asennus- ja käyttöohjeita sekä järjestelmän dokumentaatiota!

- Säilytä asennus- ja käyttöohjetta säätölaitteen lähellä tai ohjeelle varatussa paikassa.
- Asennus- ja käyttöohje on oltava luettavissa henkilöstön omalla kielellä.
- Varmista, että kaikki työntekijät ovat lukeneet ja ymmärtäneet asennus- ja käyttöohjeen.
- Säätölaitteen asennuspaikka on ylivuotosuojattu.
- Säätölaite on suojattu ja maadoitettu säännösten mukaisesti.
- Koko järjestelmän turvalaitteet (sis. hätäpysäytyksen) kytketty päälle ja niiden moitteeton toiminto tarkastettu.
- Säätölaite soveltuu käytettäväksi määritellyissä käyttöolosuhteissa.

### 8.2 Laitteen kytkeminen päälle

**HUOMAUTUS! Kiertokenän ja moottorin virtavalvonta ovat käytettävissä vain Wilo-Control EC-Booster -laitteessa!**



## HUOMAUTUS

### Integroitu kiertokentän valvonta

Säätölaitteella ei ole kiertokentän valvontaa. Valvontatoiminnot toimivat virheettömästi vain 3-vaihevirtaliitännässä myötöpäivään kiertävällä kiertokentällä. Jos verkkoliitännässä on vastapäivään pyörivä kiertokenttä, käynnistyksen yhteydessä näyttöön tulee vikakoodi "E006".



## HUOMAUTUS

### Virheilmoitus käytettäessä vaihtovirtaliitännässä

Säätölaitteella "Control EC-Booster" on kiertokentän ja moottorin virtavalvonta. Molemmat valvontatoiminnot toimivat vain 3-vaihevirtaliitännällä virheettömästi, ja ne on kytketty päälle tehtaalla. Jos säätölaitetta käytetään vaihtovirtaliitännässä, näytössä näytetään seuraavat virheilmoitukset:

- Kiertokentän valvonta: Vikakoodi "E006"
    - ⇒ Kiertokentän valvonnan kytkeminen pois päältä: Valikko 5.68, aseta arvo "off"!
  - Moottorin virtavalvonta: Vikakoodi "E080.x"
    - ⇒ Moottorin virtavalvonnan kytkeminen pois päältä: Valikko 5.69, aseta arvo "off"!
- Valvontatoiminnot deaktivoitu. Säätölaite toimii nyt virheettömästi vaihtovirtaliitännässä.



## HUOMAUTUS

### Huomioi näytössä oleva vikakoodi

Huomioi, palaako vai vilkkuuko punainen häiriö-LED, näytössä oleva vikakoodi! Jos vika on vahvistettu, viimeisin vika on tallennettuna valikkoon 6.02.

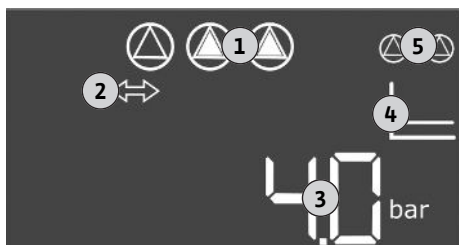


Fig. 26: Aloitusnäky

	Nykyinen pumpun tila:
1	- Rekisteröityjen pumppujen määrä - Pumppu aktivoitu/deaktivoitu - Pumput päälle / pois päältä
2	Kenttäväylä aktiivinen
3	Paineen tosiarvo
4	Säätötapa (esim. p-c)
5	Varapumppu-toiminto aktivoitu

- ✓ Säätölaite on suljettu.
- ✓ Asennus on suoritettu asianmukaisesti.
- ✓ Kaikki signaaligeneraattorit ja kuluttajat on liitetty ja asennettu käyttötilaan.
- ✓ Jos käytettävissä on kuivakäyntisuoja, kytkentäpiste asetettu oikein.
- ✓ Moottorinsuoja säädetty pumpun tietojen mukaisesti (vain Control EC-Booster).
  1. Pääkytkin asentoon "ON".
  2. Säätölaite käynnistyy.
    - Kaikki LED-valot palavat 2 sekunnin ajan.
    - Näyttö syttyy ja näkyviin tulee aloitusnäky.
    - Näyttöön tulee valmiustilasyntä.
- Säätölaite on toimintavalmis, käynnistä ensikonfigurointi tai automaattikäyttö.

### 8.3 Ensikonfiguroinnin käynnistys

Ota huomioon seuraavat seikat konfiguroinnin aikana:

- Jos 6 minuuttiin ei tapahdu syöttöä tai ohjausta:
  - Näytön valo sammuu.
  - Näyttöön tulee jälleen päänäyttö.
  - Parametrien syöttö estetään.
- Joitakin asetuksia voidaan muuttaa vain silloin, kun pumppuja ei ole käytössä.

- Valikko mukautuu automaattisesti asetusten perusteella. Esimerkki: valikot 5.41 ... 5.43 ovat näkyvissä vain, kun "pumpun kick-toiminto" (valikko 5.40) on aktivoitu.
- Valikkorakenne koskee kaikkia EC-säätölaitteita (esim. HVAC, Booster, Lift, Fire ...). Siksi valikkorakenteessa voi olla aukkoja.

Vakioasetuksena on vain arvojen näyttö. Arvojen muuttamiseksi on vapautettava parametrien syöttö valikossa 7.01:

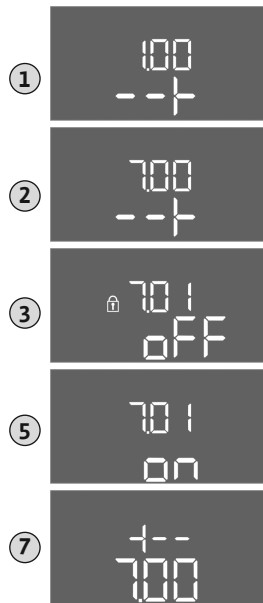


Fig. 27: Parametrien syötön vapautus

1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.  
⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00
  2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 7.
  3. Paina käyttöpainiketta.  
⇒ Näkyviin tulee valikko 7.01.
  4. Paina käyttöpainiketta.
  5. Muuta arvoksi "on": Kierrä käyttöpainiketta.
  6. Tallenna arvo: Paina käyttöpainiketta.  
⇒ Valikko on vapautettu muuttamista varten.
  7. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikon 7 loppu.
  8. Paina käyttöpainiketta.  
⇒ Palaa päävalikkotasolle.
- Ensikonfiguroinnin käynnistys:
- Valikko 5: Perusasetukset
  - Valikko 1: Päälle- ja poiskytkennän arvot
  - Valikko 2: Kenttäväyläliitännä (jos olemassa)
  - Valikko 3: Pumppujen vapautus

#### Valikko 5: Perusasetukset

Valikon nro	5.01
Kuvaus	Säätötapa
Tehdasasetus	Vakiopaineen säätö (p-c)



Fig. 28: Valikko 5.01

Valikon nro	5.02
Kuvaus	Liitettyjen pumppujen määrä
Arvoalue	1 ... 3
Tehdasasetus	3



Fig. 29: Valikko 5.02

Valikon nro	5.03
Kuvaus	Varapumppu
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	off



Fig. 30: Valikko 5.03



Fig. 31: Valikko 5.11

Valikon nro	5.11
Kuvaus	Paineanturin mittausalue
Arvoalue	1 ... 25 bar
Tehdasasetus	16 bar



Fig. 32: Valikko 5.14

Valikon nro	5,14 (vain Control ECe-Booster)
Kuvaus	PID-säädin: Suhteellisuuserroin
Arvoalue	0,1 ... 100
Tehdasasetus	2,5
Selitys	



Fig. 33: Valikko 5.15

Valikon nro	5,15 (vain Control ECe-Booster)
Kuvaus	PID-säädin: Kokonaiserroin
Arvoalue	0 ... 300
Tehdasasetus	0,5
Selitys	



Fig. 34: Valikko 5.16

Valikon nro	5,16 (vain Control ECe-Booster)
Kuvaus	PID-säädin: Erotuserroin
Arvoalue	0 ... 300
Tehdasasetus	0
Selitys	



Fig. 35: Valikko 5.40

Valikon nro	5.40
Kuvaus	"Pumpun kick-toiminto" päälle / pois päältä
Arvoalue	off, on
Tehdasasetus	on

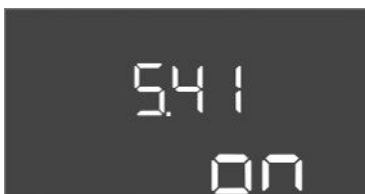


Fig. 36: Valikko 5.41

Valikon nro	5.41
Kuvaus	Pumpun kick-toiminto sallittu, kun valittuna on Extern OFF
Arvoalue	off, on
Tehdasasetus	on



Fig. 37: Valikko 5.42

Valikon nro	5.42
Kuvaus	"Pumpun kick-toiminnon" aikaväli
Arvoalue	1 ... 336 h
Tehdasasetus	24 h



Fig. 38: Valikko 5.43



Fig. 39: Valikko 5.45

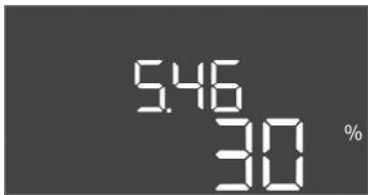


Fig. 40: Valikko 5.46



Fig. 41: Valikko 5.47

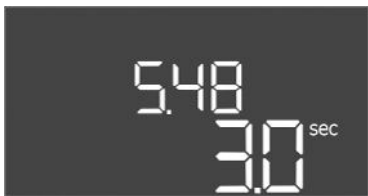


Fig. 42: Valikko 5.48

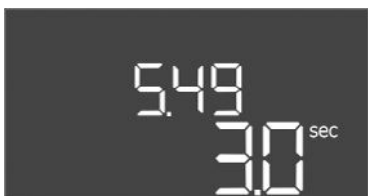


Fig. 43: Valikko 5.49

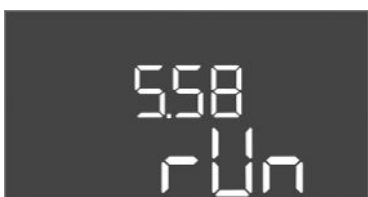


Fig. 44: Valikko 5.58

Valikon nro	5.43
Kuvaus	Pumpun kick-toiminnon käyntiaika
Arvoalue	0 ... 60 s
Tehdasasetus	5 s

Valikon nro	5.45
Kuvaus	Toiminta anturivian sattuessa – Päälle kytkettävien pumppujen lukumäärä
Arvoalue	0 ... 3*
Tehdasasetus	0
Selitys	* Maksimiarvo riippuu asetetusta pumppujen määrästä (valikko 5.02).

Valikon nro	5,46 (vain Control ECe-Booster)
Kuvaus	Pumppujen minimikierrosuku
Arvoalue	0 ... 50 %
Tehdasasetus	30 %

Valikon nro	5,47 (vain Control ECe-Booster)
Kuvaus	Pumppujen maksimikierrosuku
Arvoalue	80 ... 100 %
Tehdasasetus	100 %

Valikon nro	5,48 (vain Control ECe-Booster)
Kuvaus	Taajuusmuuttajan käynnistysramppi
Arvoalue	0 ... 10 s
Tehdasasetus	3 s

Valikon nro	5,49 (vain Control ECe-Booster)
Kuvaus	Taajuusmuuttajan jarrutusramppi
Arvoalue	0 ... 10 s
Tehdasasetus	3 s

Valikon nro	5.58
Kuvaus	Kootun käytön ilmoituksen (SBM) toiminto
Arvoalue	on, run
Tehdasasetus	run
Selitys	"on": säätölaite toimintavalmis "Run": Vähintään yksi pumppu käy.



Fig. 45: Valikko 5.59

Valikon nro	5.59
Kuvaus	Yleishälytyksen (SSM) toiminto
Arvoalue	fall, raise
Tehdasasetus	raise
Selitys	„fall“: Rele päästää. Tätä toimintoa voidaan käyttää verkkojännitteen syötön valvontaan. "raise": Rele vetää.

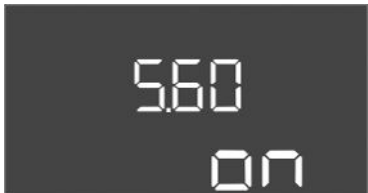


Fig. 46: Valikko 5.60

Valikon nro	5.60
Kuvaus	Jaksoittainen pumpunvaihto
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	on



Fig. 47: Valikko 5.61

Valikon nro	5,61 (vain Control ECe-Booster)
Kuvaus	Nollavirtaamatesti
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	on

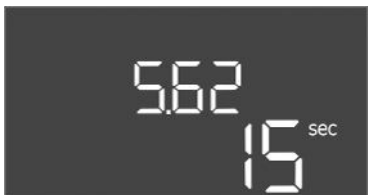


Fig. 48: Valikko 5.62

Valikon nro	5.62
Kuvaus	Kuivakäyntisuoja: Poiskytkentäviive
Arvoalue	0 ... 180 s
Tehdasasetus	15 s

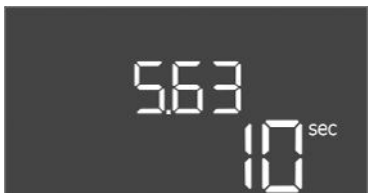


Fig. 49: Valikko 5.63

Valikon nro	5.63
Kuvaus	Kuivakäyntisuoja: Uudelleenaktivoinnin viive
Arvoalue	0 ... 1 800 s
Tehdasasetus	10 s

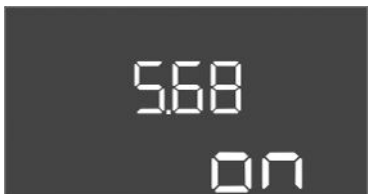


Fig. 50: Valikko 5.68

Valikon nro	5,68 (vain Control EC-Booster)
Kuvaus	Kiertokentän valvonta verkkoliitäntä päällä/pois
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	on

**HUOMAUTUS! Kytke pois vaihtovirtaliitännän yhteydessä!**



Fig. 51: Valikko 5.69

Valikon nro	5,69 (vain Control EC-Booster)
Kuvaus	Moottorin virtavalvonta päälle / pois päältä
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	on

**HUOMAUTUS! Kytke pois vaihtovirtaliitännän yhteydessä!**



Fig. 52: Valikko 1.01



Fig. 53: Valikko 1.04



Fig. 54: Valikko 1.07



Fig. 55: Valikko 1.08



Fig. 56: Valikko 1.09



Fig. 57: Valikko 1.10



Fig. 58: Valikko 1.11

**Valikko 1: Päälle- ja poiskytkennän arvot**

Valikon nro	1.01
Kuvaus	Paineen asetusarvo
Arvoalue	0,1 ... 25,0* bar
Tehdasasetus	4 bar
Selitys	* Maksimiarvo riippuu paineanturin asetetusta mittausalueesta (valikko 5.11).

Valikon nro	1.04
Kuvaus	Pumpun käynnistyskynnys prosentteina (%) paineen asetusarvosta
Arvoalue	75 ... 99 %
Tehdasasetus	95 %

Valikon nro	1.07
Kuvaus	Peruskuormituspumpun sammutuskynnys prosentteina (%) paineen asetusarvosta
Arvoalue	101 ... 125 %
Tehdasasetus	115 %

Valikon nro	1,08 (vain "Control EC-Booster")
Kuvaus	Huippukuormapumppujen sammutuskynnys prosentteina (%) paineen asetusarvosta
Arvoalue	101 ... 125 %
Tehdasasetus	110 %

Valikon nro	1.09
Kuvaus	Peruskuormituspumpun sammutusviive
Arvoalue	0 ... 180 s
Tehdasasetus	10 s

Valikon nro	1.10
Kuvaus	Huippukuormapumpun käynnistysviive
Arvoalue	0 ... 30 s
Tehdasasetus	3 s

Valikon nro	1.11
Kuvaus	Huippukuormapumpun sammutusviive
Arvoalue	0 ... 30 s
Tehdasasetus	3 s





Fig. 59: Valikko 2.01



Fig. 60: Valikko 2.02

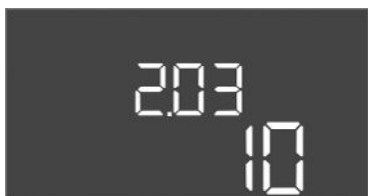


Fig. 61: Valikko 2.03



Fig. 62: Valikko 2.04

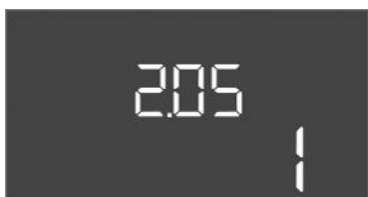


Fig. 63: Valikko 2.05



### Valikko 2: Kenttäväyläliitäntä ModBus

ModBus RTU -liitäntää varten säätölaite on varustettu RS485-rajapinnalla. Rajapinnan kautta voidaan lukea erilaisia parametreja ja osittain myös muuttaa niitä. Säätölaite toimii tässä Modbus-Slave-laitteena. Yleiskatsaus yksittäisistä parametreista sekä kuvaus käytetyistä tietotyypeistä on liitteenä. ModBus-rajapinnan käyttöä varten on tehtävä asetukset seuraavissa valikoissa:

Valikon nro	2.01
Kuvaus	ModBus RTU -rajapinta päälle / pois päältä
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	off

Valikon nro	2.02
Kuvaus	Baudiluku
Arvoalue	9 600, 19 200, 38 400, 76 800
Tehdasasetus	19200

Valikon nro	2.03
Kuvaus	Slave-osoite
Arvoalue	1- 254
Tehdasasetus	10

Valikon nro	2.04
Kuvaus	Pariteetti
Arvoalue	none, even, odd
Tehdasasetus	even

Valikon nro	2.05
Kuvaus	Stop-Bittien määrä
Arvoalue	1; 2
Tehdasasetus	1

### Valikko 3: Pumppujen vapautus

Järjestelmän käyttöä varten on määritettävä käyttötapa jokaiselle pumpulle ja pumput on vapautettava:

- Jokaisen pumpun käyttötavaksi on tehtaalla asetettu "auto".
- Pumppujen vapautus valikossa 3.01 käynnistää automaattikäytön.

#### HUOMAUTUS! Ensikonfigurointiin tarvittavat asetukset.

Suorita ensimmäisen konfiguroinnin aikana seuraavat toimenpiteet:

- Pumppujen pyörimissuunnan tarkistus
- Moottorin virtavalvonnan tarkka säätö (vain "Control EC-Booster")

Jotta nämä työt voidaan suorittaa, on tehtävä seuraavat asetukset:



Fig. 64: Valikko 3.02

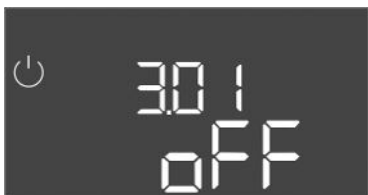


Fig. 65: Valikko 3.01

- Pumppujen sammutus: Aseta valikko 3.02–3.04 asentoon "off".
- Pumppujen vapautus: Aseta valikko 3.01 asentoon "on".

Valikon nro	3.02 ... 3.04
Kuvaus	Käyttötapa pumppu 1 ... pumppu 3
Arvoalue	off, Hand, Auto
Tehdasasetus	Auto
Selitys	off = pumppu kytketty pois päältä Hand = pumpun manuaalinen käyttö niin kauan kuin nappia painetaan. Auto = pumpun automaattinen käyttö pinnansäädön mukaan <b>HUOMAUTUS! Vaihda arvoksi "off" ensikonfigurointia varten!</b>

Valikon nro	3.01
Kuvaus	Pumppujen vapautus
Arvoalue	on, off
Tehdasasetus	off
Selitys	off = Pumput on lukittu, eikä niitä voida käynnistää. <b>HUOMAUTUS! Manuaalikäyttö tai pakkokäynnistys ei myöskään ole mahdollista!</b> on = Pumput kytketään päälle / pois päältä valitun käyttötavan mukaan

### 8.3.1 Moottorin virtavalvonnan asetus



#### VAARA

#### Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Avoimen säätölaitteen parissa työskennellessä on hengenvaara! Osissa kulkee sähkövirta! Anna työt aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.

#### Moottorin virtavalvonnan tämänhetkisen arvon näyttö

1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.  
⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00.
  2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 4.00.
  3. Paina käyttöpainiketta.  
⇒ Näkyviin tulee valikko 4.01.
  4. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 4.25–4.27.  
⇒ Valikko 4.25: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 1.  
⇒ Valikko 4.26: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 2.  
⇒ Valikko 4.27: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 3.
- Moottorin virranvalvonnan tämänhetkinen arvo tarkastettu. Vertaa asetettua arvoa tyyppikilven tietoihin. Jos asetettu arvo poikkeaa tyyppikilven tiedoista, säädä arvoa.

#### Moottorin virtavalvonnan arvon mukautus

- ✓ Moottorin virranvalvonnan asetukset tarkastettu.
1. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 4.25–4.27.  
⇒ Valikko 4.25: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 1.  
⇒ Valikko 4.26: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 2.  
⇒ Valikko 4.27: Näyttää asetetun moottorin virran pumpulle 3.
  2. Avaa säätölaite.  
**VAARA! Sähkövirran aiheuttama hengenvaara! Avoimen säätölaitteen parissa työskennellessä on hengenvaara! Tämän työn saa suorittaa vain sähköalan ammattilainen!**

3. Korjaa moottorin virta ruuvitalalla potentiometrillä (katso Rakennesien yleiskatsaus). Lue muutokset suoraan näytöstä.
  4. Kun kaikki moottorin virrat on korjattu, sulje säätölaite.
- Moottorin virtavalvonta asetettu. Tarkasta pyörimissuunta.

### 8.3.2 Liitettyjen pumppujen pyörimissuunnan tarkastus



#### HUOMAUTUS

##### Kiertokenttä verkko- ja pumppuliitäntä

Verkkoliitännän kiertokenttä ohjataan suoraan pumppuliitäntään. Tarkista liitettävien pumppujen tarvitsema kiertokenttä (oikealle tai vasemmalle kääntyvä)! Noudata pumppujen käyttöohjetta.

Tarkasta pumppujen pyörimissuunta koekäytöllä. **HUOMIO! Esinevahingot! Suorita koekäyttö sille määrätyissä käyttöolosuhteissa.**

- ✓ Säätölaite suljettu.
  - ✓ Valikon 5 ja valikon 1 konfigurointi päättynyt.
  - ✓ Valikoissa 3.02–3.04 kaikki pumput on sammutettu: Arvo "off".
  - ✓ Valikossa 3.01 kaikki pumput on vapautettu: Arvo "on".
1. Easy Actions -valikon käynnistys: Käännä käyttöpainiketta 180 °.
  2. Pumpun käsikäytön valinta: Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyvissä on valikkokohta:
    - Pumppu 1: P1 Hand
    - Pumppu 2: P2 Hand
    - Pumppu 3: P3 Hand
  3. Koekäytön käynnistys: Paina käyttöpainiketta. Pumppu käy, kunnes käyttöpainike vapautetaan.
  4. Tarkista pyörimissuunta.
    - ⇒ **Väärä pyörimissuunta:** Vaihda kahden vaiheen paikkaa pumpun liitännässä.
- Pyörimissuunta tarkastettu ja tarvittaessa korjattu. Ensikonfigurointi valmis.

### 8.4 Automaattikäytön käynnistys

#### **Automaattikäyttö ensikonfiguroinnin jälkeen**

- ✓ Säätölaite suljettu.
  - ✓ Konfigurointi valmis.
  - ✓ Pyörimissuunta oikein.
  - ✓ Moottorin virtavalvonta asetettu oikein.
1. Easy Actions -valikon käynnistys: Käännä käyttöpainiketta 180 °.
  2. Pumpun valinta automaattikäyttöön: Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyvissä on valikkokohta:
    - Pumppu 1: P1 Auto
    - Pumppu 2: P2 Auto
    - Pumppu 3: P3 Auto
  3. Paina käyttöpainiketta.
    - ⇒ Valitulle pumpulle asetetaan automaattikäyttö. Vaihtoehtoisesti asetus voidaan tehdä myös valikoissa 3.02–3.04.
- Automaattikäyttö kytketty päälle.

#### **Automaattikäyttö käytöstä poiston jälkeen**

- ✓ Säätölaite suljettu.
  - ✓ Konfigurointi tarkastettu.
  - ✓ Parametrien syöttö vapautettu: Valikko 7.01 on arvossa on.
1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.
    - ⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00.

2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 3.00
  3. Paina käyttöpainiketta.
    - ⇒ Näkyviin tulee valikko 3.01.
  4. Paina käyttöpainiketta.
  5. Muuta arvoksi "on".
  6. Paina käyttöpainiketta.
    - ⇒ Arvo tallennettu, pumput vapautettu.
- Automaattikäyttö kytketty päälle.

## 8.5 Käytön aikana

Käytön aikana on varmistettava seuraavat seikat:



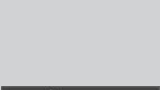

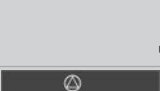


- Säätläite on suljettu ja varmistettu luvaton avaamista vastaan.
- Säätläite asennettu ylivuotosuojattuna (koteloitiluokka IP54).
- Ei suoraa auringonsäteilyä.
- Ympäristölämpötila: 0 ... 40 °C.

Päänäytössä näkyvät seuraavat tiedot:

- Pumpun tila:
  - Rekisteröityjen pumppujen määrä
  - Pumppu aktivoitu/deaktivoitu
  - Pumppu päälle/pois
- Käyttö varapumpulla
- Säättötapa
- Paineen tosiarvo
- Aktiivinen kenttäväyläkäyttö

Lisäksi valikon 4 kautta ovat saatavilla seuraavat tiedot:

1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.
  - ⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00.
2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 4.
3. Paina käyttöpainiketta.
  - Näkyviin tulee valikko 4.xx.

	Paineen tosiarvo [bar]
	Säätlaitteen käyntiaika Aika ilmoitetaan koosta riippuen minuutteina (min), tunteina (h) tai päivinä (d).
	Käyntiaika: Pumppu 1 Aika ilmoitetaan koosta riippuen minuutteina (min), tunteina (h) tai päivinä (d). Esitys vaihtelee aikavälistä riippuen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 tunti: Esitys 0 ... 59 minuuttia, yksikkö: min</li> <li>▪ 2–24 tuntia: Esitys tunteina ja minuutteina pisteellä erotettuina, esim. 10.59, yksikkö: h</li> <li>▪ 2–999 päivää: Esitys päivinä ja tunteina pisteellä erotettuina, esim. 123.7, yksikkö: d</li> <li>▪ 1 000 päivästä alkaen: Esitys päivinä, yksikkö: d</li> </ul>
	Käyntiaika: Pumppu 2 Aika ilmoitetaan koosta riippuen minuutteina (min), tunteina (h) tai päivinä (d).
	Käyntiaika: Pumppu 3 Aika ilmoitetaan koosta riippuen minuutteina (min), tunteina (h) tai päivinä (d).
	Säätlaitteen toimintajaksot
	Toimintajaksot: Pumppu 1

	Toimintajaksot: Pumppu 2
	Toimintajaksot: Pumppu 3
	Sarjanumero Näyttö vaihtuu 1. ja 2. välillä neljä paikkaa.
	Säätölaitteen tyyppi
	Ohjelmistoversio
	Asetettu arvo moottorin virtavalvonnalle: Pumppu 1 Maks. nimellisvirta [A] (vain "Control EC-Booster")
	Asetettu arvo moottorin virtavalvonnalle: Pumppu 2 Maks. nimellisvirta [A] (vain "Control EC-Booster")
	Asetettu arvo moottorin virtavalvonnalle: Pumppu 3 Maks. nimellisvirta [A] (vain "Control EC-Booster")
	Tämänhetkinen todellinen virta [A] pumppu 1 Näytössä vaihtuu L1, L2 ja L3 Paina käyttöpainiketta ja pidä se painettuna. Pumppu käynnistyy 2 s kuluttua. Pumppu käy, kunnes käyttöpainike vapautetaan. (vain Control EC-Booster)
	Tämänhetkinen todellinen virta [A] pumppu 2 Näytössä vaihtuu L1, L2 ja L3 Paina käyttöpainiketta ja pidä se painettuna. Pumppu käynnistyy 2 s kuluttua. Pumppu käy, kunnes käyttöpainike vapautetaan. (vain Control EC-Booster)
	Tämänhetkinen todellinen virta [A] pumppu 3 Näytössä vaihtuu L1, L2 ja L3 Paina käyttöpainiketta ja pidä se painettuna. Pumppu käynnistyy 2 s kuluttua. Pumppu käy, kunnes käyttöpainike vapautetaan. (vain Control EC-Booster)

## 9 Käytöstä poisto

### 9.1 Henkilöstön pätevyys

- Sähkötyöt: Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Asennus/purkaminen: Ammattilaisilla on oltava koulutus kyseiseen rakennuspohjaan tarvittavista työkaluista ja kiinnitysmateriaaleista.

### 9.2 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Noudata paikallisia ammattialaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Varmista, että henkilöstöllä on tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
- Perehdytä työntekijät järjestelmän toimintatapoihin.
- Suljettuihin tiloihin liittyvien työtehtävien yhteydessä paikalla tulee olla varmuuden vuoksi vielä toisen henkilön.
- Huolehdi suljettujen tilojen riittävästä tuuletuksesta.
- Jos paikkaan kerääntyy myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on ryhdyttävä välittömästi vastatoimenpiteisiin!

### 9.3 Käytöstä poisto

Käytöstä poistoa varten katkaise pumpuista virta ja katkaise säätölaitteen virta pääkytkimestä. Asetukset on tallennettu säätölaitteeseen, eivätkä ne häviä, vaikka jännitettä ei ole. Näin ollen säätölaite on aina toimintavalmis. Seisonta-aikana on noudatettava seuraavia seikkoja:

- Ympäristölämpötila: 0 ... 40 °C
- Suurin sallittu ilmankosteus: 90 %, ei tiivistymistä

✓ Parametrien syöttö vapautettu: Valikko 7.01 on arvossa on.

1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.  
⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00.
  2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 3.00
  3. Paina käyttöpainiketta.  
⇒ Näkyviin tulee valikko 3.01.
  4. Paina käyttöpainiketta.
  5. Muuta arvoksi "off".
  6. Paina käyttöpainiketta.  
⇒ Arvo tallennettu, pumput sammutettu.
  7. Käännä pääkytkin asentoon "OFF".
  8. Varmista pääkytkin luvatonta päälle kytkemistä vastaan (esim. rajoittamalla)
- Säätolaitte kytkeyty pois päältä.

## 9.4 Purkaminen



### VAARA

#### Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksien mukaan.

- ✓ Käytöstä poisto suoritettu.
  - ✓ Verkkoliitäntä on kytketty jännitteettömäksi ja varmistettu luvatonta päällekytkentää vastaan.
  - ✓ Häiriö- ja käynti-ilmoitusten verkkoliitäntä on kytketty jännitteettömäksi ja varmistettu luvatonta päällekytkentää vastaan.
    1. Avaa säätölaite.
    2. Irrota kaikki liitäntäkaapelit ja vedä ne avattujen kaapeliläpiviennin läpi.
    3. Sulje liitäntäkaapelien päät vesitiiviisti.
    4. Sulje kaapeliläpiviennit vesitiiviisti.
    5. Tue säätölaitetta (esim. toisen henkilön avustamana).
    6. Avaa säätölaitteen kiinnitysruuvit ja ota säätölaite pois rakenteesta.
- Säätolaitte purettu. Noudata varastointia koskevia ohjeita!

## 10 Ylläpito



### VAARA

#### Hengenvaara sähkövirran johdosta!

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksien mukaan.



### HUOMAUTUS

#### Luvattomat työt tai rakenteelliset muutokset kielletty!

Vain tässä esitettyjä huolto- ja korjaustöitä saa suorittaa. Kaikkia muita toimenpiteitä sekä rakenteellisia muutoksia saa tehdä vain valmistaja.

### 10.1 Huoltovälit

#### Säännöllisesti

- Puhdista säätölaite.

#### Vuosittain

- Tarkasta sähkömekaanisten osien kuluminen.

**10 vuoden jälkeen**

- Yleishuolto

**10.2 Huoltotyöt****Säätölaitteen puhdistus**

- ✓ Kytke säätölaite pois päältä.

1. Puhdista säätölaite kostealla puuvillaliinalla.

**Älä käytä syövyttäviä tai hankaavia puhdistusaineita tai nesteitä!**

**Sähkömekaanisten osien kulumisen tarkastus**

Anna sähköalan ammattilaisen tarkastaa sähkömekaaniset osat kulumisen varalta. Mikäli kulumista havaitaan, anna sähköalan ammattilaisen tai asiakaspalvelun vaihtaa kyseiset osat.

**Yleishuolto**

Yleishuollon yhteydessä tarkastetaan kaikki rakenneosat, johdotus ja kotelo kulumisen varalta. Vialliset tai kuluneet osat vaihdetaan.

**11 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet****VAARA****Hengenvaara sähkövirran johdosta!**

Asiaton toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun johdosta! Sähköalan ammattilaisen on suoritettava sähkötyöt paikallisten määräyksien mukaan.

**11.1 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet**

- Noudata paikallisia ammattialaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Varmista, että henkilöstöllä on tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
- Perehdytä työntekijät järjestelmän toimintatapoihin.
- Suljettuihin tiloihin liittyvien työtehtävien yhteydessä paikalla tulee olla varmuuden vuoksi vielä toisen henkilön.
- Huolehdi suljettujen tilojen riittävästä tuuletuksesta.
- Jos paikkaan kerääntyy myrkyllisiä tai tukahduttavia kaasuja, on ryhdyttävä välittömästi vastatoimenpiteisiin!

**11.2 Häiriönäyttö**

Mahdolliset viat näytetään näytössä häiriöstä ilmoittavalla LED-valolla ja aakkosnumeerisilla koodeilla. Tarkasta järjestelmä näkyviin tulleen vian mukaisesti ja vaihdeta vialliset osat. Häiriöstä ilmoitetaan eri tavoin:

- Häiriö ohjauksessa/säätölaitteessa:
  - Punainen häiriöilmoitus-LED **palaa**.
  - Punainen häiriöilmoitus-LED **vilkkuu**: Virheilmoitus annetaan vasta asetetun ajan kuluttua (esim. kuivakäyntisuoja katkaisuviiveellä).
  - Vikakoodi näkyy vuorotellen päänäytön kanssa, ja se tallentuu vikamuistiin.
  - Yleishälytys aktivoituu.
- Pumpun häiriö
  - Kyseisen pumpun **tilasymboli vilkkuu** näytössä.

**11.3 Häiriön kuittaus**

Katkaise hälytys painamalla käyttöpainiketta. Kuittaa häiriö päävalikosta tai Easy Actions -valikosta.

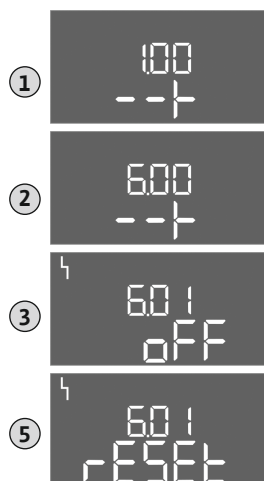


Fig. 66: Häiriön kuittaus

**Päävalikko**

- ✓ Kaikki häiriöt korjattu.
- 1. Paina käyttöpainiketta 3 sekuntia.  
⇒ Näkyviin tulee valikko 1.00.
- 2. Kierrä käyttöpainiketta, kunnes näkyviin tulee valikko 6.
- 3. Paina käyttöpainiketta.  
⇒ Näkyviin tulee valikko 6.01.
- 4. Paina käyttöpainiketta.
- 5. Muuta arvoksi "reset": Kierrä käyttöpainiketta.
- 6. Paina käyttöpainiketta.
- ▶ Häiriönäyttö nollattu.

**Easy Actions -valikko**

- ✓ Kaikki häiriöt korjattu.
- 1. Käynnistä Easy Actions -valikko: Käännä käyttöpainiketta 180 °.
- 2. Valitse valikkokohta "Err reset".
- 3. Paina käyttöpainiketta.
- ▶ Häiriönäyttö nollattu.

**Häiriön kuittaus epäonnistui**

Jos vikoja on vielä lisää, viat näkyvät seuraavasti:

- Häiriö-LED-valo palaa.
  - Viimeisen virheen vikakoodi ilmestyy näyttöön.
- Kaikki muut viat voidaan hakea vikamuistista.

Kun kaikki häiriöt on korjattu, kuittaa häiriöt vielä kerran.

**11.4 Vikamuisti**

Säätölaitteessa on vikamuisti viimeisille kymmenelle häiriölle. Vikamuisti toimii First in / First out -periaatteella. Viat näkyvät laskevassa järjestyksessä valikkokohtissa 6.02–6.11:

- 6.02: viimeisin/uusin vika
- 6.11: vanhin vika

**11.5 Vikakoodit**

Koodi*	Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
E006	Kiertokenttävika	Verkkoliitäntä virheellinen, väärä kiertokenttä	Muodosta oikealle pyörivä kiertokenttä verkkoliitännässä. <b>Deaktivoi kiertokentän valvonta 1-vaihevirrassa!</b>
E040	Paineanturin häiriö	Ei yhteyttä anturiin	Tarkasta liitäntäkaapelit ja anturit, vaihda viallinen osa.
E062	Vedenvähyys/kuivakäyntisuoja	Vedenvähyys säiliössä	Tarkasta tulovirtaus ja järjestelmän parametrit. Tarkasta, että uimurikytkin toimii oikein, vaihda viallinen osa.
E080.x	Control EC-Booster: Häiriö pumppu**	Bi-metallianturi tai moottorin virtavalvonta on lauennut.	Tarkasta pumpun toiminta. Tarkasta, että moottorin jäähdytys on riittävä. Tarkasta asetettu nimellisvirta. Tarkasta liitäntäkaapeli. Ota yhteyttä asiakaspalveluun.
E080.x	Control ECe-Booster: Taajuusmuuttajan** häiriö	Taajuusmuuttaja on ilmoittanut virheestä.	Lue vika taajuusmuuttajasta ja korjaa se ohjeen mukaan.

**Merkkien selitykset:**

\*"x" = sen pumpun tiedot, jota näytettävä vika koskee!

\*\* Viat on kuitattava **manuaalisesti**.

**11.6 Jatkotoimenpiteet häiriöiden korjaamiseksi**

Jos mainitut kohdat eivät auta korjaamaan häiriötä, ota yhteys asiakaspalveluun. Muiden palvelujen käytöstä voi syntyä kustannuksia! Saat tästä täsmälliset tiedot asiakaspalvelusta.



## 12 Hävittäminen

### 12.1 Käytettyjen sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keräystiedot



Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää vahinkoja ympäristölle ja terveydelle.

#### HUOMAUTUS

##### Tuotetta ei saa hävittää talousjätteen joukossa!

Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa papereissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Huomioi seuraavat käytettyjen tuotteiden asianmukaiseen käsittelyyn, kierrätykseen ja hävittämiseen liittyvät seikat:

- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!

Tietoa asianmukaisesta hävittämisestä saat kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Liite

### 13.1 Järjestelmäimpedanssit



#### HUOMAUTUS

##### Maks. käynnistystiheys tunnissa

Liitetty moottori määrittää suurimman sallitun käynnistystiheyden tunnissa. Huomioi liitetyn moottorin tekniset tiedot! Moottorin suurinta sallittua käynnistystiheyttä ei saa ylittää.



#### HUOMAUTUS











- Järjestelmäimpedanssiin ja liitetyn kuluttajan kytkentöjen enimmäismäärään tunnissa liittyen voi esiintyä jännitteen vaihtelua ja/tai jännitteen laskua.
- Käytettäessä suojattua kaapelia suojaus on aina asennettava säätölaitteen toiselle puolelle maadoituskiskoon!
- Anna liitäntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi!
- Noudata liitettyjen pumppujen ja signaaligeneraattorien asennus- ja käyttöohjetta.

#### 3~400 V, 2-napainen, suorakäynnistys

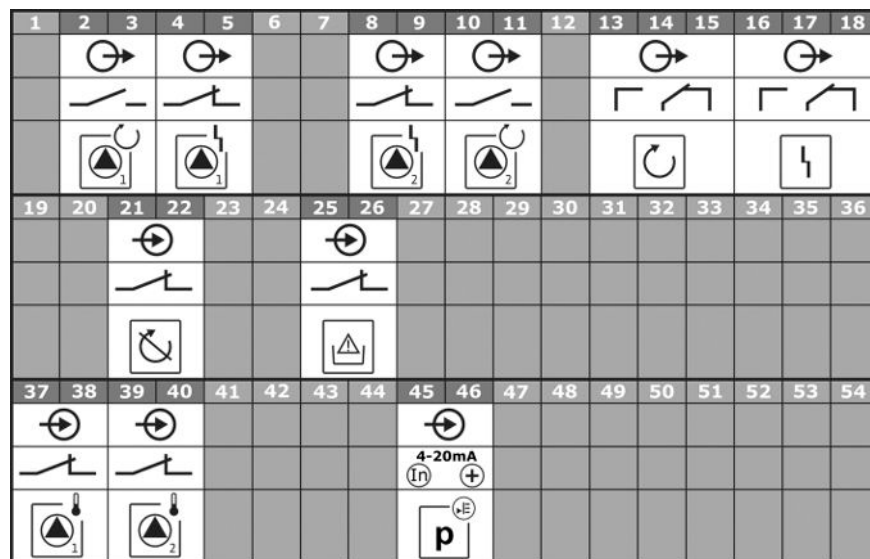
Teho, kW	Järjestelmäimpedanssi ohmeina	Kytkeä/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6

3~400 V, 2-napainen, suorakäynnistys		
Teho, kW	Järjestelmäimpedanssi ohmeina	Kyt kentää/h
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

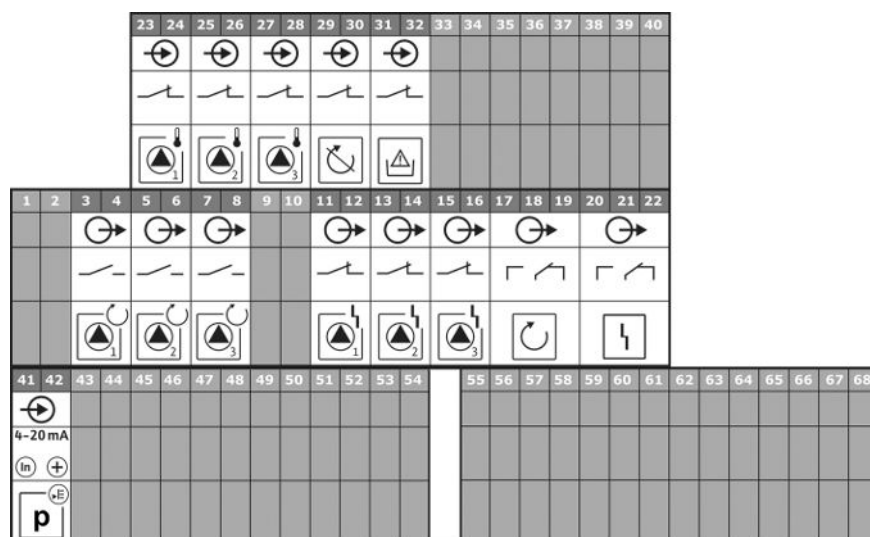
### 13.2 Yleiskatsaus symboleista

Symbo li	Kuvaus
	Valmiustila: Symboli palaa: Säätolaitte on kytketty päälle ja toimintavalmis. Symboli vilkkuu: Peruskuormituspumppun jälkikäyntiaika aktiivinen
	Arvon syöttö ei mahdollista: 1. Syöttö estetty 2. Avattu valikko on vain arvon näyttöä varten.
	Pumppu käyttövalmiina/deaktivoitu: Symboli palaa: Pumppu on käytettävissä ja käyttövalmis. Symboli vilkkuu: Pumppu on deaktivoitu.
	Pumppu toimivat /häiriö: Symboli palaa: Pumppu on käytössä. Symboli vilkkuu: Pumpun häiriö
	Pumppu on määritetty varapumpuksi.
	Säätötapa: Vakiopaineen säätö (p-c)
	Vedenvähyyden valvonta /kuivakäyntisuoja aktiivinen
	Tulo "Extern OFF" aktiivinen: Kaikki pumppu kytketty pois päältä
	On vähintään yksi nykyinen (kuitaamaton) virheilmoitus.
	Laite viestii Feldbus-järjestelmän kanssa.

## 13.3 Liitinkaavioiden yleiskatsaus

**Liitinkaaviot Wilo-Control EC-B2...**

Liitin	Toiminta
2/3	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 1
4/5	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 1
8/9	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 2
10/11	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 2
13/14/15	Lähtö: Koottu käytön ilmoitus
16/17/18	Lähtö: Yleishälytys
21/22	Tulo: Extern OFF
25/26	Tulo: Vedenvähyys/kuivakäyntisuoja
37/38	Tulo: Terminen käämitysvalvonta pumppu 1
39/40	Tulo: Terminen käämitysvalvonta pumppu 2
45/46	Tulo: passiivinen paineanturi 4–20 mA

**Liitinkaaviot Wilo-Control EC-B3...**

Liitin	Toiminta
3/4	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 1
5/6	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 2
7/8	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 3
11/12	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 1

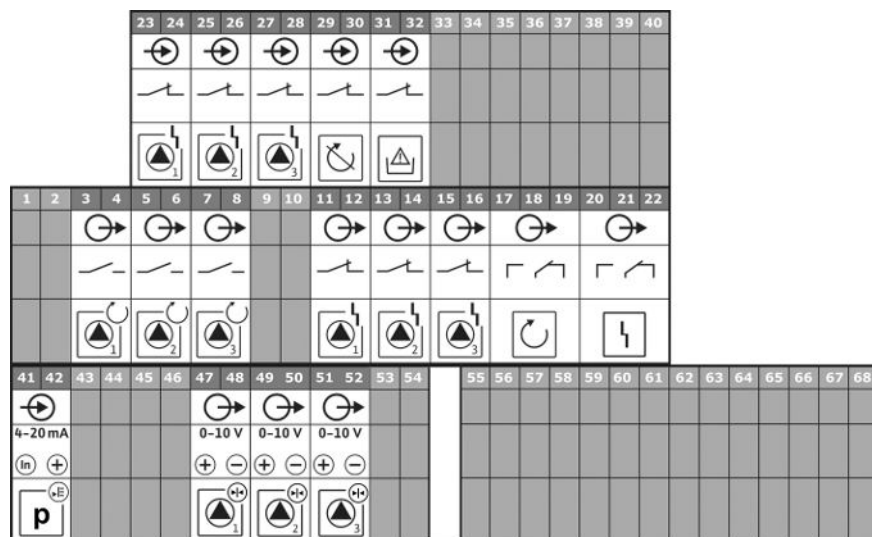
Liitin	Toiminta
13/14	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 2
15/16	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 3
17/18/19	Lähtö: Koottu käytön ilmoitus
20/21/22	Lähtö: Yleishälytys
23/24	Tulo: Terminen käämitysvalvonta pumppu 1
25/26	Tulo: Terminen käämitysvalvonta pumppu 2
27/28	Tulo: Terminen käämitysvalvonta pumppu 3
29/30	Tulo: Extern OFF
31/32	Tulo: Vedenvähyys/kuivakäyntisuoja
41/42	Tulo: passiivinen paineanturi 4–20 mA

#### Liitinkaaviot Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Liitin	Toiminta
2/3	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 1
4/5	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 1
8/9	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 2
10/11	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 2
13/14/15	Lähtö: Koottu käytön ilmoitus
16/17/18	Lähtö: Yleishälytys
21/22	Tulo: Extern OFF
25/26	Tulo: Vedenvähyys/kuivakäyntisuoja
37/38	Tulo: Virheilmoitus taajuusmuuttaja pumppu 1
39/40	Tulo: Virheilmoitus taajuusmuuttaja pumppu 2
41/42	Lähtö: Paineen asetusarvo pumppu 1
43/44	Lähtö: Paineen asetusarvo pumppu 2
45/46	Tulo: passiivinen paineanturi 4–20 mA

## Liitinkaaviot Wilo-Control ECe-B3...



Liitin	Toiminta
3/4	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 1
5/6	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 2
7/8	Lähtö: Yksittäiskäyttötieto pumppu 3
11/12	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 1
13/14	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 2
15/16	Lähtö: Yksittäishälytys pumppu 3
17/18/19	Lähtö: Koottu käytön ilmoitus
20/21/22	Lähtö: Yleishälytys
23/24	Tulo: Virheilmoitus taajuusmuuttaja pumppu 1
25/26	Tulo: Virheilmoitus taajuusmuuttaja pumppu 2
27/28	Tulo: Virheilmoitus taajuusmuuttaja pumppu 3
29/30	Tulo: Extern OFF
31/32	Tulo: Vedenvähyys/kuivakäyntisuoja
41/42	Tulo: passiivinen paineanturi 4–20 mA
47/48	Lähtö: Paineen asetusarvo pumppu 1
49/50	Lähtö: Paineen asetusarvo pumppu 2
51/52	Lähtö: Paineen asetusarvo pumppu 3

## 13.4 ModBus: Datatyypit

Datatyypit	Kuvaus
INT16	Kokonaisluku alueella -32768...32767. Datakohdalle todellisuudessa käytetty lukualue voi vaihdella.
UINT16	Etumerkitön kokonaisluku alueella 0–65535. Datakohdalle todellisuudessa käytetty lukualue voi vaihdella.
ENUM	On summa. Vain parametriin merkittyjä arvoja voi käyttää.
BOOL	Boolin arvo on parametri, jossa on tarkalleen kaksi tilaa (0 – väärä/false ja 1 – tosi/true). Yleensä kaikkia nollaa suurempia arvoja pidetään tosina.
BITMAP*	16 boolin arvon (bitin) yhteenveto. Arvot merkitään välillä 0–15. Rekisteristä luettava tai siihen kirjoitettava luku saadaan kaikkien bittien summasta, jonka arvo on 1x2 korkeampi kuin sen hakemisto. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bitti 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>Bitti 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>Bitti 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>Bitti 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>Bitti 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>Bitti 5: <math>2^5 = 32</math></li> </ul>

Datatyypä	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bitti 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bitti 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bitti 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bitti 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bitti 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bitti 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bitti 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bitti 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bitti 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bitti 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	32 boolin arvon (bitin) yhteenvedo. Katso laskentatiedot Bitmapista.

\* Selventävä esimerkki:

bitit 3, 6, 8, 15 ovat 1, kaikki muut ovat 0. Summa on siis  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Myös päinvastainen reitti on mahdollinen. Tällöin tarkistetaan korkeimman arvon bitistä lähtien, onko luettu luku suurempi tai sama kuin kaksoispotenssi. Jos näin on, käytetään bittiä 1 ja vähennetään luvusta kaksoispotenssi. Sen jälkeen tarkistetaan bitti, jonka hakemisto on toiseksi pienin ja juuri laskettu jäännösarvo toistetaan, kunnes ollaan bitissä 0 tai jäännösluku on nolla. Esimerkki selvennykseksi: Luettu luku on 1416. Bitistä 15 tulee 0, koska  $1416 < 32768$ . Myös biteistä 14–11 tulee 0. Bitistä 10 tulee 1, koska  $1416 > 1024$ . Jäännösluku on  $1416 - 1024 = 392$ . Bitistä 9 tulee 0, koska  $392 < 512$ . Bitistä 8 tulee 1, koska  $392 > 256$ . Jäännösluku on  $392 - 256 = 136$ . Bitistä 7 tulee 1, koska  $136 > 128$ . Jäännösluku on  $136 - 128 = 8$ . Biteistä 6–4 tulee 0. Bitistä 3 tulee 1, koska  $8 = 8$ . Jäännösluku on 0. Näin loput bitit ovat 2 – kaikki 0.

### 13.5 ModBus: Parametrien yleiskatsaus

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Merkkien selitykset**

\* R = vain lukuoikeus, RW = luku- ja kirjoitusoikeus

## Πίνακας περιεχομένων

<b>1</b>	<b>Γενικά</b> .....	<b>350</b>
1.1	Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας.....	350
1.2	Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας.....	350
1.3	Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών.....	350
1.4	Εγγύηση.....	350
<b>2</b>	<b>Ασφάλεια</b> .....	<b>350</b>
2.1	Επισημάνση των οδηγιών ασφαλείας.....	351
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού.....	351
2.3	Ηλεκτρολογικές εργασίες.....	352
2.4	Διατάξεις επιτήρησης.....	352
2.5	Εργασίες εγκατάστασης/απεγκατάστασης.....	352
2.6	Κατά τη λειτουργία.....	352
2.7	Εργασίες συντήρησης.....	352
2.8	Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας.....	352
<b>3</b>	<b>Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές</b> .....	<b>352</b>
<b>4</b>	<b>Περιγραφή προϊόντος</b> .....	<b>353</b>
4.1	Δομή.....	353
4.2	Τρόπος λειτουργίας.....	353
4.3	Τεχνικά στοιχεία.....	353
4.4	Είσοδοι και έξοδοι.....	353
4.5	Κωδικοποίηση τύπου.....	354
4.6	Περιεχόμενο παράδοσης.....	354
4.7	Παρελκόμενα.....	354
<b>5</b>	<b>Μεταφορά και αποθήκευση</b> .....	<b>354</b>
5.1	Παράδοση.....	354
5.2	Μεταφορά.....	355
5.3	Αποθήκευση.....	355
<b>6</b>	<b>Τοποθέτηση</b> .....	<b>355</b>
6.1	Εξειδίκευση προσωπικού.....	355
6.2	Τρόποι τοποθέτησης.....	355
6.3	Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας.....	355
6.4	Εγκατάσταση.....	355
6.5	Ηλεκτρική σύνδεση.....	356
<b>7</b>	<b>Χειρισμός</b> .....	<b>365</b>
7.1	Τρόπος λειτουργίας.....	366
7.2	Σύστημα ελέγχου μενού.....	368
7.3	Είδος μενού: Κύριο μενού ή μενού Easy Actions.....	368
7.4	Κλήση μενού.....	368
7.5	Γρήγορη πρόσβαση "Easy Actions".....	368
7.6	Εργοστασιακές ρυθμίσεις.....	369
<b>8</b>	<b>Θέση σε λειτουργία</b> .....	<b>369</b>
8.1	Υποχρεώσεις του χρήστη.....	369
8.2	Ενεργοποιήστε τη συσκευή.....	369
8.3	Έναρξη αρχικής διαμόρφωσης.....	370
8.4	Εκκινήστε την αυτόματη λειτουργία.....	378
8.5	Κατά τη λειτουργία.....	379
<b>9</b>	<b>Θέση εκτός λειτουργίας</b> .....	<b>380</b>
9.1	Εξειδίκευση προσωπικού.....	381
9.2	Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας.....	381
9.3	Θέση εκτός λειτουργίας.....	381
9.4	Απεγκατάσταση.....	381
<b>10</b>	<b>Συντήρηση</b> .....	<b>382</b>



10.1	Διάστημα μεταξύ των συντηρήσεων .....	382
10.2	Εργασίες συντήρησης .....	382
<b>11</b>	<b>Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση .....</b>	<b>382</b>
11.1	Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας .....	383
11.2	Ένδειξη σφάλματος .....	383
11.3	Επιβεβαίωση βλάβης .....	383
11.4	Μνήμη σφαλμάτων .....	383
11.5	Κωδικοί σφαλμάτων .....	384
11.6	Περαιτέρω βήματα για την αποκατάσταση βλαβών .....	384
<b>12</b>	<b>Απόρριψη .....</b>	<b>384</b>
12.1	Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων .....	384
<b>13</b>	<b>Παράρτημα .....</b>	<b>384</b>
13.1	Σύνθετες αντιστάσεις συστήματος .....	385
13.2	Επισκόπηση των συμβόλων .....	386
13.3	Επισκόπηση σχεδίων σύνδεσης ακροδεκτών .....	386
13.4	ModBus: Τύποι δεδομένων .....	389
13.5	ModBus: Επισκόπηση παραμέτρων .....	390

## 1 Γενικά

### 1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Πριν από τη διεξαγωγή όλων των εργασιών πρέπει να διαβάσετε το παρόν εγχειρίδιο και να το φυλάξετε σε καλά προσβάσιμο μέρος. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών αποτελεί την προϋπόθεση για την προβλεπόμενη χρήση και το σωστό χειρισμό του προϊόντος. Λάβετε υπόψη όλα τα στοιχεία και τις επισημάνσεις σχετικά με το προϊόν.

Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

### 1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας

Τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας επί των συγκεκριμένων οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας ανήκουν στον κατασκευαστή. Η αντιγραφή, διανομή ή, για σκοπούς ανταγωνισμού, μη εξουσιοδοτημένη εκμετάλλευση και κοινοποίηση οποιουδήποτε περιεχομένου απαγορεύεται.

### 1.3 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών

Ο κατασκευαστής επιφυλάσσεται του δικαιώματος τεχνικών αλλαγών στο προϊόν ή σε μεμονωμένα εξαρτήματα. Τα χρησιμοποιούμενα σχήματα μπορεί να είναι διαφορετικά από αυτά του πρωτοτύπου και χρησιμεύουν μόνο για την απεικόνιση του προϊόντος.

### 1.4 Εγγύηση

Για την εγγύηση και τον χρόνο εγγύησης ισχύουν τα στοιχεία που παρατίθενται στο ισχύον έγγραφο «Γενικοί όροι και προϋποθέσεις». Αυτά είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Τυχόν αποκλίσεις από τους εκεί αναφερόμενους όρους πρέπει να αναφέρονται στο εκάστοτε συμβόλαιο και να εξετάζονται κατά προτεραιότητα.

#### **Αξιώσεις αποζημίωσης βάσει εγγύησης**

Εφόσον πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις, ο κατασκευαστής υποχρεούται να αποκαταστήσει κάθε ποιοτικό ή κατασκευαστικό ελάττωμα:

- Γνωστοποίηση τυχόν ελαττωμάτων στον κατασκευαστή μέσω γραπτής δήλωσης εντός του χρόνου εγγύησης.
- Χρήση σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση.
- Σύνδεση και έλεγχος όλων των συστημάτων επιτήρησης πριν από την εκκίνηση λειτουργίας.

#### **Απαλλακτική ρήτρα**

Μέσω της απαλλακτικής ρήτρας αποκλείεται οποιαδήποτε αστική ευθύνη για τραυματισμούς, υλικές ή περιουσιακές ζημιές. Η απαλλαγή αυτή ισχύει, εφόσον συντρέχει μία από τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ανεπαρκής παραμετροποίηση λόγω ελλειπών ή λανθασμένων στοιχείων από τον χρήστη ή τον εντολέα
- Μη τήρηση των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας
- Μη προβλεπόμενη χρήση
- Λανθασμένη αποθήκευση ή μεταφορά
- Εσφαλμένη συναρμολόγηση ή αποσυναρμολόγηση
- Πλημμελής συντήρηση
- Μη εξουσιοδοτημένη επισκευή
- Ελαττωματικό δάπεδο
- Χημικές, ηλεκτρικές ή ηλεκτροχημικές επιδράσεις
- Φθορά

## 2 Ασφάλεια

Αυτό το κεφάλαιο περιέχει βασικές υποδείξεις για τα μεμονωμένα στάδια του κύκλου ζωής. Η μη τήρηση αυτών των υποδείξεων μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Κίνδυνος για ανθρώπους από ηλεκτρικές, ηλεκτρομαγνητικές ή μηχανικές επιδράσεις
- Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω εκροής επικίνδυνων ουσιών
- Υλικές ζημιές
- Δυσλειτουργία σημαντικών λειτουργιών

Η μη τήρηση των υποδείξεων οδηγεί στην απώλεια αξίωσης αποζημίωσης.

**Επιπλέον, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας στα επόμενα κεφάλαια!**

## 2.1 Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας

Στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας χρησιμοποιούνται οδηγίες ασφαλείας για υλικές ζημιές και σωματικές βλάβες, οι οποίες παρουσιάζονται με διαφορετικούς τρόπους:

- Οι οδηγίες ασφαλείας για σωματικές βλάβες αρχίζουν με μια προειδοποιητική λέξη και συνοδεύονται από αντίστοιχο **σύμβολο**.



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Είδος και πηγή του κινδύνου!

Επιπτώσεις του κινδύνου και οδηγίες για την αποφυγή του.

- Οι οδηγίες ασφαλείας για σωματικές βλάβες αρχίζουν με μια προειδοποιητική λέξη και παρουσιάζονται **χωρίς** σύμβολο.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Είδος και πηγή του κινδύνου!

Επιπτώσεις ή πληροφορίες.

#### Προειδοποιητικές λέξεις

- **Κίνδυνος!**  
Η παραβίαση επιφέρει θάνατο ή σοβαρότατους τραυματισμούς!
- **Προειδοποίηση!**  
Η παραβίαση μπορεί να επιφέρει (σοβαρότατους) τραυματισμούς!
- **Προσοχή!**  
Η παραβίαση μπορεί να επιφέρει υλικές ζημιές, ενώ είναι πιθανή και ολική καταστροφή.
- **Ειδοποίηση!**  
Χρήσιμη ειδοποίηση για τον χειρισμό του προϊόντος

#### Σημάνσεις κειμένου

- ✓ Προϋπόθεση
  1. Βήμα εργασίας/αρίθμηση  
⇒ Υπόδειξη/οδηγία
- ▶ Αποτέλεσμα

#### Σύμβολα

Στο παρόν εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται τα εξής σύμβολα:



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



Κίνδυνος από εκρηκτική ατμόσφαιρα



Χρήσιμη ειδοποίηση

## 2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό πρέπει:

- Να είναι εκπαιδευμένο σχετικά με τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων.
- Να έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Το προσωπικό πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα προσόντα:

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.
- Χειρισμός/έλεγχος: Το προσωπικό χειρισμού πρέπει να έχει εκπαιδευτεί στον τρόπο λειτουργίας ολόκληρης της εγκατάστασης.

**Ορισμός «εξειδικευμένου ηλεκτρολόγου»**

Εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος είναι ένα άτομο με την κατάλληλη ειδική κατάρτιση, τις γνώσεις και την εμπειρία, προκειμένου να αναγνωρίζει τους κινδύνους που προκύπτουν από τον ηλεκτρισμό **και** να τους αποτρέπει.

**2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες**

- Αναθέτετε τις ηλεκτρολογικές εργασίες σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Πριν από κάθε εργασία πρέπει να αποσυνδέετε το προϊόν από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και το ασφαρίζετε έναντι επανέναρξης λειτουργίας.
- Να τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς για τη σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας.
- Να τηρείτε τις οδηγίες της τοπικής επιχείρησης παροχής ενέργειας.
- Γειώστε το προϊόν.
- Τηρείτε τα τεχνικά στοιχεία.
- Αντικαταστήστε αμέσως τα ελαττωματικά καλώδια σύνδεσης.

**2.4 Διατάξεις επιτήρησης****Διακόπτης προστασίας ηλεκτρικής γραμμής**

Το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά μεταγωγής του διακόπτη προστασίας ηλεκτρικής γραμμής εξαρτώνται από το ονομαστικό ρεύμα των συνδεδεμένων καταναλωτών. Τηρείτε τους κατά τόπους κανονισμούς.

**2.5 Εργασίες εγκατάστασης/ απεγκατάστασης**

- Να τηρείτε τους νόμους και διατάξεις σχετικά με την εργασιακή ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων που ισχύουν στον τόπο της εγκατάστασης.
- Αποσυνδέστε το προϊόν από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και ασφαλίστε έναντι επανέναρξης λειτουργίας.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο υλικό στερέωσης για το υφιστάμενο υπέδαφος.
- Το προϊόν δεν είναι υδατοστεγανό. Επιλέξτε αντίστοιχο τόπο εγκατάστασης!
- Μην παραμορφώσετε το κέλυφος κατά την εγκατάσταση. Οι στεγανοποιήσεις μπορεί να γίνουν μη στεγανές και να επηρεάσουν τον δηλωμένο βαθμό προστασίας IP.
- **Μην** εγκαταστήσετε το προϊόν εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης.

**2.6 Κατά τη λειτουργία**

- Το προϊόν δεν είναι υδατοστεγανό. Τηρείτε τον βαθμό προστασίας IP54.
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: 0 ... 40 °C.
- Μέγιστη υγρασία αέρα: 90 %, χωρίς υγροποίηση.
- Μην ανοίγετε τον ηλεκτρικό πίνακα.
- Ο χειριστής πρέπει να αναφέρει αμέσως οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία στον προϊστάμενό του.
- Σε περίπτωση που υπάρχουν βλάβες στο προϊόν ή στο καλώδιο σύνδεσης, απενεργοποιήστε αμέσως το προϊόν.

**2.7 Εργασίες συντήρησης**

- Μην χρησιμοποιείτε διαβρωτικά ή δραστικά καθαριστικά.
- Το προϊόν δεν είναι υδατοστεγανό. Μην το βουτάτε σε υγρά.
- Να εκτελείτε μόνο τις εργασίες συντήρησης που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Για τη συντήρηση και επισκευή επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε αστική ευθύνη.

**2.8 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας**

- Να διαθέτετε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Εξασφαλίστε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις αναφερόμενες εργασίες.
- Να διατηρείτε πάντα αναγνώσιμες τις πινακίδες ασφαλείας και υποδείξεων που είναι τοποθετημένες στο προϊόν.
- Εκπαιδεύστε το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Αποκλείστε την πιθανότητα κινδύνου από ηλεκτρικό ρεύμα.
- Για ασφαλή εκτέλεση της εργασίας καθορίστε τις αρμοδιότητες του προσωπικού.

Απαγορεύεται η ενασχόληση με το προϊόν σε παιδιά και άτομα κάτω των 16 ετών ή σε άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες! Άτομα κάτω των 18 ετών πρέπει να επιβλέπονται από εξειδικευμένο προσωπικό!

**3 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές**

Ο ηλεκτρικός πίνακας χρησιμεύει για τον εξαρτώμενο από την πίεση έλεγχο έως και τριών αντλιών:

- Control EC-Booster: μη ελεγχόμενες αντλίες με σταθερή ταχύτητα
- Control ECe-Booster: ηλεκτρονικά ελεγχόμενες αντλίες με μεταβλητή ταχύτητα περιστροφής

Η αναγνώριση σήματος πραγματοποιείται μέσω ενός αισθητήρα πίεσης.

Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση του παρόντος εγχειριδίου. Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

## 4 Περιγραφή προϊόντος

### 4.1 Δομή

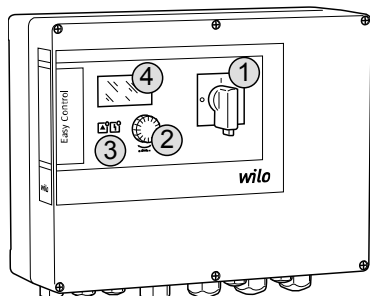


Fig. 1: Πρόσψη ηλεκτρικού πίνακα

### 4.2 Τρόπος λειτουργίας

1	Γενικός διακόπτης
2	Κουμπί χειρισμού
3	Ενδείξεις LED
4	Οθόνη LC

Η πρόσψη του ηλεκτρικού πίνακα αποτελείται από τα εξής βασικά στοιχεία:

- Γενικός διακόπτης για την ενεργοποίηση/παύση λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα
- Κουμπί χειρισμού για την επιλογή μενού και την εισαγωγή παραμέτρων
- Λυχνίες LED για την ένδειξη της τρέχουσας κατάστασης λειτουργίας
- Οθόνη LC για την προβολή των τρεχόντων στοιχείων λειτουργίας και των διάφορων σημείων του μενού

Ανάλογα με την πραγματική πίεση στην εγκατάσταση η κάθε αντλία ενεργοποιείται και απενεργοποιείται αυτόματα. Η ρύθμιση της πίεσης πραγματοποιείται στο Control EC-Booster από έναν ρυθμιστή δύο χαρακτηριστικών, στο Control ECe-Booster από έναν ρυθμιστή PID. Όταν φτάνει στο σημείο ξηρής λειτουργίας, εκδηλώνεται οπτικό σήμα και εξαναγκασμένη παύση όλων των αντλιών. Οι βλάβες αρχειοθετούνται στη μνήμη σφαλμάτων.

Τα τρέχοντα στοιχεία λειτουργίας και κατάστασης προβάλλονται στην οθόνη LC μέσω λυχνιών LED. Ο χειρισμός και η εισαγωγή των παραμέτρων λειτουργίας γίνεται μέσω περιστρεφόμενου κουμπιού.

### 4.3 Τεχνικά στοιχεία

Ημερομηνία κατασκευής*	βλέπε πινακίδα στοιχείων
Ηλεκτρική σύνδεση	βλέπε πινακίδα στοιχείων
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου	50/60 Hz
Μέγιστο ρεύμα εισόδου ανά αντλία	βλέπε ονομασία τύπου
Μέγιστη ονομαστική ισχύς ανά αντλία	βλέπε πινακίδα στοιχείων
Τρόπος ενεργοποίησης της αντλίας	βλέπε ονομασία τύπου
Θερμοκρασία περιβάλλοντος/λειτουργίας	0 ... 40 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-30 ... +60 °C
Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα	90 %, χωρίς υγροποίηση
Βαθμός προστασίας	IP54
Ηλεκτρική ασφάλεια	Βαθμός ρύπανσης II
Τάση ελέγχου	βλέπε πινακίδα στοιχείων
Υλικό κελύφους	Πολυανθρακικό πολυμερές, ανθεκτικό σε ακτινοβολία UV ή μεταλλικό φύλλο, με ηλεκτροστατική βαφή

\*Η ημερομηνία κατασκευής αναγράφεται σύμφωνα με το ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = Έτος
- W = Σύντμηση για Εβδομάδα
- ww = Αναγραφή ημερολογιακής εβδομάδας

### 4.4 Είσοδοι και έξοδοι

#### Είσοδοι

- Αναλογική είσοδος:
  - 1x παθητικός αισθητήρας πίεσης 4 – 20 mA
- Ψηφιακές εισοδοι:
  - 1x πλωτηροδιακόπτης/πιεζοστάτης για την ανίχνευση της στάθμης ξηρής λειτουργίας / χαμηλής στάθμης νερού

- 1x Extern OFF: για την απομακρυσμένη απενεργοποίηση όλων των αντλιών
- Επιτήρηση αντλίας:
  - Control EC-Booster: 1x είσοδος/αντλία για τη θερμική επιτήρηση της περιέλιξης με διμεταλλικό αισθητήρα
  - ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Δεν μπορούν να συνδεθούν αισθητήρες PTC και Pt100!**
  - Control ECe-Booster: 1x είσοδος/αντλία για την ένδειξη βλάβης του μετατροπέα συχνότητας

#### Έξοδοι

- Ψυχρές επαφές:
  - 1x επαφή εναλλαγής για συνολικό σήμα βλάβης
  - 1x επαφή εναλλαγής για συνολικό σήμα λειτουργίας
  - 1x επαφή NC ανά αντλία για μεμονωμένη ένδειξη βλάβης
  - 1x κανονικά ανοικτή επαφή (NO) ανά αντλία για μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας
- Έξοδοι για οδήγηση αντλιών:
  - Control ECe-Booster: 1x αναλογική έξοδος ανά αντλία 0 – 10 V για την επιθυμητή τιμή της ταχύτητας περιστροφής

## 4.5 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Τύπος ηλεκτρικού πίνακα Easy Control: – EC = Ηλεκτρικός πίνακας για αντλίες με σταθερή ταχύτητα – ECe = Ηλεκτρικός πίνακας για ηλεκτρονικά ελεγχόμενες αντλίες με μεταβλητή ταχύτητα περιστροφής
B	Έλεγχος για εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
2x	Μέγιστος αριθμός των συνδέσιμων αντλιών
12A	Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα ανά αντλία σε αμπέρ
T	Ηλεκτρική σύνδεση: M = Εναλλασσόμενο ρεύμα (1~) T = Τριφασικό ρεύμα (3~)
34	Ονομαστική τάση: – 2 = 220 – 230 V – 34 = 380 – 400 V
DOL	Τρόπος ενεργοποίησης των αντλιών: – DOL = Απευθείας – SD = Αστέρας/Τρίγωνο
WM	Επίτοιχη εγκατάσταση

## 4.6 Περιεχόμενο παράδοσης

#### Control EC-Booster

- Ηλεκτρικός πίνακας
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

#### Control ECe-Booster

- Ηλεκτρικός πίνακας
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- Σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης

## 4.7 Παρελκόμενα

- Πλωτηροδιακόπτης/πιεζοστάτης για προστασία ξηρής λειτουργίας
- Αισθητήρας πίεσης 4 – 20 mA για έλεγχο εγκατάστασης



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Παρελκόμενα ενδεχομένως ενσωματωμένα

Όταν ο ηλεκτρικός πίνακας παραδίδεται με μια εγκατάσταση αύξησης πίεσης, τα παρελκόμενα είναι ενδεχομένως ενσωματωμένα. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στην επιβεβαίωση της παραγγελίας.

## 5 Μεταφορά και αποθήκευση

### 5.1 Παράδοση

Μόλις γίνει εισαγωγή της αποστολής, ελέγξτε την ως προς την ύπαρξη ελαττωμάτων (ζημιές, πληρότητα). Σημειώστε αμέσως τα υφιστάμενα ελαττώματα στα έντυπα αποστολής και υποδείξτε τα εντός της ημέρας εισαγωγής της αποστολής στη

μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή. Δεν μπορεί να γίνει προβολή αξιώσεων για ελαττώματα που αναφέρονται αργότερα.

## 5.2 Μεταφορά

- Καθαρισμός ηλεκτρικού πίνακα.
  - Σφραγίστε τα ανοίγματα του κελύφους υδατοστεγανά.
  - Συσκευάστε με τέτοιο τρόπο ώστε η συσκευασία να έχει αντοχή σε κτυπήματα και να είναι υδατοστεγανή.
- Αντικαταστήστε αμέσως τις βρεγμένες συσκευασίες!

### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Εάν η συσκευασία είναι βρεγμένη, ενδέχεται να σκιστεί!

Το προϊόν μπορεί να πέσει χωρίς προστασία στο δάπεδο και να καταστραφεί. Αν οι συσκευασίες είναι βρεγμένες, σηκώστε τις με προσοχή και αντικαταστήστε τις αμέσως!

## 5.3 Αποθήκευση

- Συσκευάστε τον ηλεκτρικό πίνακα σε συσκευασία υδατοστεγανή και ανθεκτική στη σκόνη.
- Θερμοκρασία αποθήκευσης: -30 ... +60 °C, μέγ. σχετική υγρασία αέρα: 90 %, χωρίς υγροποίηση.
- Συνιστάται η αποθήκευση σε χώρο χωρίς πάγο με θερμοκρασία μεταξύ 10...25 °C και σχετική υγρασία αέρα από 40...50 %.
- Πρέπει να αποφεύγεται γενικά η δημιουργία συμπυκνώματος!
- Για την αποφυγή εισχώρησης νερού στο κέλυφος, πρέπει να σφραγίσετε όλους τους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
- Προστατεύστε όλα τα καλώδια έναντι τσακισμάτων, ζημιών και εισχώρησης υγρασίας.
- Για την αποφυγή ζημιών σε εξαρτήματα, πρέπει να προστατεύετε τον ηλεκτρικό πίνακα έναντι άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας και θερμότητας.
- Καθαρίστε τον ηλεκτρικό πίνακα μετά την αποθήκευση.
- Σε περίπτωση που προκύψει εισχώρηση νερού ή δημιουργία συμπυκνωμάτων, κανονίστε να ελεγχθούν όλα τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα ως προς την απρόσκοπτη λειτουργία τους. Επικοινωνήστε σχετικά με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών!

## 6 Τοποθέτηση

- Ελέγξτε τον ηλεκτρικό πίνακα για βλάβες από την μεταφορά. **Μην** προχωρήσετε σε εγκατάσταση ελαττωματικών ηλεκτρικών πινάκων!
- Να λαμβάνετε υπόψη τους τοπικούς κανονισμούς για τον σχεδιασμό και τη λειτουργία ηλεκτρονικών συστημάτων ελέγχου.

### 6.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυρματολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.

### 6.2 Τρόποι τοποθέτησης

- Εγκατάσταση απευθείας στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης  
Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι συναρμολογημένος εργοστασιακά απευθείας στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης.
- Επίτοιχη εγκατάσταση  
Εάν απαιτείται ξεχωριστή εγκατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα στον τοίχο, ακολουθήστε το κεφάλαιο "Εγκατάσταση".

### 6.3 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας

- Ο χώρος εγκατάστασης είναι καθαρός, στεγνός και καθαρός και χωρίς κραδασμούς.
- Ο χώρος εγκατάστασης είναι ασφαλής έναντι πλημμυρίσματος.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας δεν είναι εκτεθειμένος σε απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.

### 6.4 Εγκατάσταση

- Έχετε διαθέσιμα καλώδια σύνδεσης και απαραίτητα παρελκόμενα από τον εγκαταστάτη.
- Κατά την τοποθέτηση των καλωδίων πρέπει να δίνεται προσοχή, ώστε να μην τραυματιστεί το καλώδιο από τράβηγμα, τσάκισμα ή σύνθλιψη.
- Ελέγξτε τη διατομή και το μήκος του καλωδίου για τον επιλεγμένο τρόπο τοποθέτησης.
- Σφραγίστε τους μη χρησιμοποιούμενους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
- Πρέπει να τηρείτε τις ακόλουθες συνθήκες περιβάλλοντος:
  - Θερμοκρασία περιβάλλοντος/λειτουργίας: 0 ... 40 °C
  - Σχετική υγρασία αέρα: 40 ... 50 %
  - Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα: 90 %, χωρίς υγροποίηση

#### 6.4.1 Θεμελιώδεις υποδείξεις για τη στερέωση του ηλεκτρικού πίνακα

Η εγκατάσταση μπορεί να γίνει σε διάφορες φέρουσες κατασκευές (τοιχος από μπετόν, ράγα συναρμολόγησης κ.λπ.). Συνεπώς, ο εγκαταστάτης πρέπει να διαθέτει τα κατάλληλα υλικά στερέωσης για την εκάστοτε φέρουσα κατασκευή και να λάβει υπόψη τα παρακάτω στοιχεία:

- Για την αποφυγή ρωγμών στη φέρουσα κατασκευή και κατάρπτωσης του δομικού υλικού, πρέπει να κρατάτε επαρκή απόσταση από τις άκρες της φέρουσας κατασκευής.
- Το βάθος της οπής διάτρησης εξαρτάται από το μήκος των βιδών. Η οπή διάτρησης πρέπει να είναι κατά περίπου 5 mm βαθύτερη από το μήκος των βιδών.
- Η σκόνη από τη διάτρηση επηρεάζει τη δύναμη συγκράτησης. Να γίνεται πάντα φύσημα με αέρα ή αναρρόφηση της οπής διάτρησης.
- Μην προκαλέσετε ζημιά στο κέλυφος κατά την εγκατάσταση.

#### 6.4.2 Εγκατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα

Στερέωση του ηλεκτρικού πίνακα στον τοίχο με τέσσερις βίδες και ούπα:

- Μέγιστη διάμετρος βιδών:
  - Πλαστικό περίβλημα: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
  - Χαλύβδινο περίβλημα: 8 mm
- Μέγιστη διάμετρος κεφαλής βιδών:
  - Πλαστικό περίβλημα: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι αποσυνδεδεμένος από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και εκτός τάσης.
  1. Ξεβιδώστε τις βίδες στο κάλυμμα και ανοίξτε το κάλυμμα/την πόρτα του ηλεκτρικού πίνακα προς το πλάι.
  2. Ευθυγραμμίστε τον ηλεκτρικό πίνακα στον χώρο εγκατάστασης και σημαδέψτε τις οπές διάτρησης.
  3. Τρυπήστε και καθαρίστε τις οπές στερέωσης σύμφωνα με τα στοιχεία του υλικού στερέωσης.
  4. Στερεώστε το κάτω τμήμα με το υλικό στερέωσης στον τοίχο. Ελέγξτε το κάτω τμήμα για παραμορφώσεις! Για να κλείνει το κάλυμμα του περιβλήματος ακριβώς, ευθυγραμμίστε ξανά τα παραμορφωμένα κελύφη (π.χ. τοποθετήστε ως υπόστρωμα αντισταθμιστικά ελάσματα). **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Όταν δεν κλείνει το κάλυμμα σωστά, επηρεάζεται ο βαθμός προστασίας!**
  5. Κλείστε το κάλυμμα/την πόρτα του ηλεκτρικού πίνακα και στερεώστε με τις βίδες.
    - ▶ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι εγκαταστημένος. Συνδέστε τώρα το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, τις αντλίες και τον δότη σήματος (αισθητήριο).

#### 6.5 Ηλεκτρική σύνδεση



##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



##### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

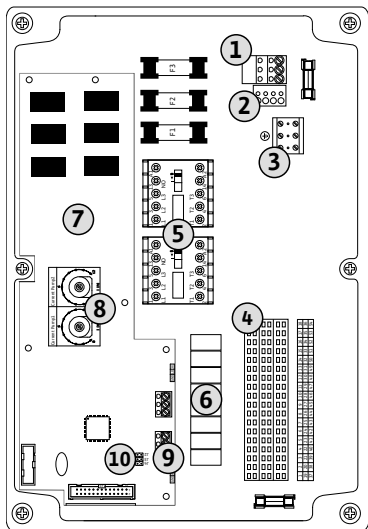
- Ανάλογα με την εμπέδηση του συστήματος και τον μέγιστο αριθμό συνδέσεων/ώρα των συνδεδεμένων καταναλωτών μπορεί να προκύψουν διακυμάνσεις τάσης ή/και πτώσεις τάσης.
- Όταν χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια, τοποθετήστε τη θωράκιση από τη μία πλευρά στη ράγα γείωσης μέσα στον ηλεκτρικό πίνακα!
- Να αναθέτετε τη σύνδεση πάντα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!
- Λάβετε υπόψη τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των συνδεδεμένων αντλιών και δοτών σήματος (αισθητήρια).

- Το ρεύμα και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης πρέπει να αντιστοιχούν στα στοιχεία της πινακίδας στοιχείων.
- Εκτελέστε ασφάλεια στην πλευρά του δικτύου σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



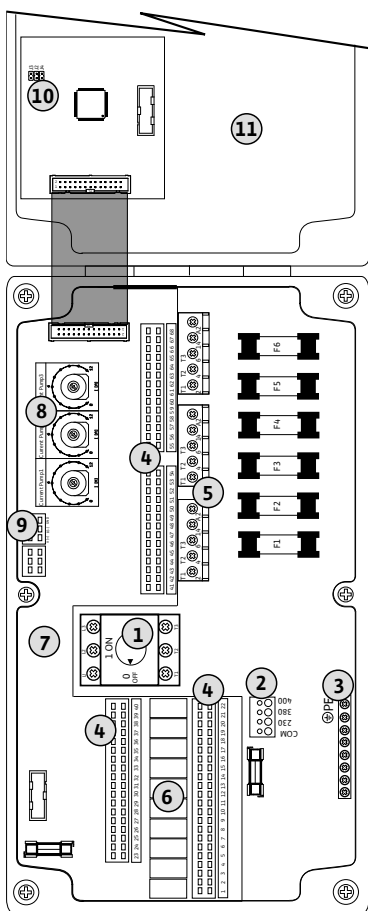
- Όταν χρησιμοποιούνται διακόπτες προστασίας ηλεκτρ. γραμμής, πρέπει να επιλέξετε την χαρακτηριστική μεταγωγής σύμφωνα με τη συνδεδεμένη αντλία.
- Όταν εγκατασταθούν διακόπτες διαρροής (RCD, τύπος A, ημιτονοειδές ρεύμα, κατασκευασμένο για διεθνείς ηλεκτρικές προδιαγραφές), τηρήστε τους τοπικούς κανονισμούς.
- Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- Μην προκαλείτε ζημιές στα καλώδια σύνδεσης κατά την τοποθέτησή τους.
- Γειώστε τον ηλεκτρικό πίνακα και όλους τους ηλεκτρικούς καταναλωτές.

**6.5.1 Επισκόπηση των εξαρτημάτων: Wilo-Control EC-Booster**



1	Συστοιχία ακροδεκτών: Ηλεκτρική σύνδεση
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
4	Συστοιχία ακροδεκτών: Σύστημα ελέγχου/αισθητήρων
5	Συνδυασμοί ρελέ
6	Ρελέ εξόδου
7	Πλακέτα ελέγχου
8	Ποτενσιόμετρο για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα
9	ModBus RTU: Διεπαφή RS485
10	ModBus RTU: Βραχυκυκλωτήρας για τερματισμό/πόλωση

Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Γενικός διακόπτης/Ηλεκτρική σύνδεση
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
4	Συστοιχία ακροδεκτών: Σύστημα ελέγχου/αισθητήρων
5	Συνδυασμοί ρελέ
6	Ρελέ εξόδου
7	Πλακέτα ελέγχου
8	Ποτενσιόμετρο για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα
9	ModBus RTU: Διεπαφή RS485
10	ModBus RTU: Βραχυκυκλωτήρας για τερματισμό/πόλωση
11	Κάλυμμα περιβλήματος

Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Επισκόπηση των εξαρτημάτων: Wilo-Control ECe-Booster

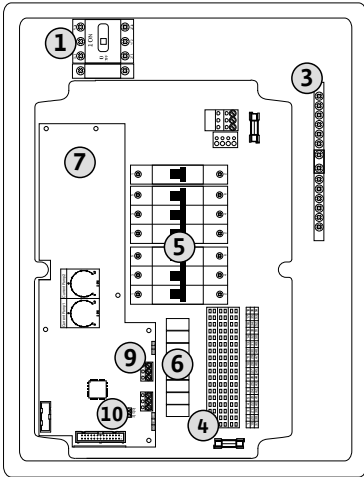


Fig. 4: Control ECe-B 2...

1	Γενικός διακόπτης/Ηλεκτρική σύνδεση
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
4	Συστοιχία ακροδεκτών: Σύστημα ελέγχου/αισθητήρων
5	Διακόπτης προστασίας ηλεκτρ. γραμμής
6	Ρελέ εξόδου
7	Πλακέτα ελέγχου
9	ModBus RTU: Διεπαφή RS485
10	ModBus RTU: Βραχυκυκλωτήρας για τερματισμό/πόλωση

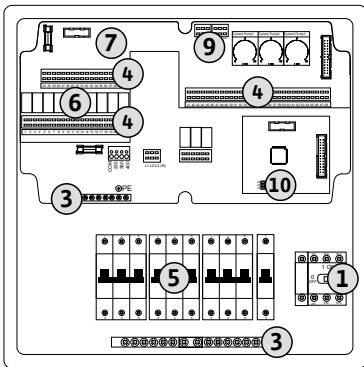


Fig. 5: Control ECe-B 3...

1	Γενικός διακόπτης/Ηλεκτρική σύνδεση
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
4	Συστοιχία ακροδεκτών: Σύστημα ελέγχου/αισθητήρων
5	Διακόπτης προστασίας ηλεκτρ. γραμμής
6	Ρελέ εξόδου
7	Πλακέτα ελέγχου
9	ModBus RTU: Διεπαφή RS485
10	ModBus RTU: Βραχυκυκλωτήρας για τερματισμό/πόλωση

### 6.5.3 Ηλεκτρική σύνδεση ηλεκτρικού πίνακα: Control EC-Booster



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα με απενεργοποιημένο γενικό διακόπτη!

Στον ακροδέκτη για την επιλογή τάσης, η τάση ηλεκτρικού δικτύου υπάρχει ακόμα και με απενεργοποιημένο γενικό διακόπτη. Υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Προβείτε σε επιλογή τάσης πριν από τη σύνδεση στο ηλεκτρικό ρεύμα.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Υλικές ζημιές από εσφαλμένη ρύθμιση της τάσης ηλεκτρικού δικτύου!

Ο ηλεκτρικός πίνακας μπορεί να λειτουργήσει με διάφορες τάσεις ηλεκτρικού δικτύου. Εργοστασιακά η τάση ηλεκτρικού δικτύου είναι ρυθμισμένη στα 400 V. Για διαφορετική τάση ηλεκτρικού δικτύου αλλάξτε πριν από τη σύνδεση τη θέση σύνδεσης της γέφυρας καλωδίου. Σε περίπτωση εσφαλμένης ρύθμισης της τάσης ηλεκτρικού δικτύου θα καταστραφεί ο ηλεκτρικός πίνακας!

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους συσπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

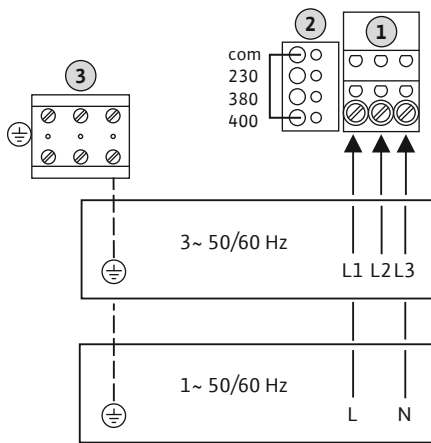


Fig. 6: Ηλεκτρική σύνδεση Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Συστοιχία ακροδεκτών: Ηλεκτρική σύνδεση
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)

**Ηλεκτρική σύνδεση 1~230 V:**

- Καλώδιο: 3 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L, N, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 230/COM

**Ηλεκτρική σύνδεση 3~230 V:**

- Καλώδιο: 4 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 230/COM

**Ηλεκτρική σύνδεση 3~380 V:**

- Καλώδιο: 4 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 380/COM

**Ηλεκτρική σύνδεση 3~400 V:**

- Καλώδιο: 4 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 400/COM (**εργοστασιακή ρύθμιση**)

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στον γενικό διακόπτη σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

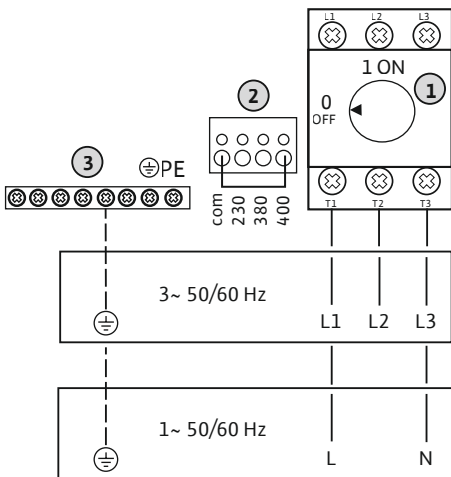


Fig. 7: Ηλεκτρική σύνδεση Wilo-Control EC-B 3...

1	Γενικός διακόπτης
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)

**Ηλεκτρική σύνδεση 1~230 V:**

- Καλώδιο: 3 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L, N, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 230/COM

**Ηλεκτρική σύνδεση 3~230 V:**

- Καλώδιο: 4 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 230/COM

**Ηλεκτρική σύνδεση 3~380 V:**

- Καλώδιο: 4 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 380/COM

**Ηλεκτρική σύνδεση 3~400 V:**

- Καλώδιο: 4 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 400/COM (**εργοστασιακή ρύθμιση**)

**6.5.4 Ηλεκτρική σύνδεση ηλεκτρικού πίνακα: Control ECe-Booster**

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

**Υλικές ζημιές από εσφαλμένη ρύθμιση της τάσης ηλεκτρικού δικτύου!**

Ο ηλεκτρικός πίνακας μπορεί να λειτουργήσει με διάφορες τάσεις ηλεκτρικού δικτύου. Η τάση ελέγχου πρέπει να είναι όμως πάντα 230 V. Για τον λόγο αυτό, η γέφυρα καλωδίου είναι εργοστασιακά ρυθμισμένη στη σωστή τάση ηλεκτρικού δικτύου. Μην αλλάζετε τη γέφυρα καλωδίου! Σε περίπτωση εσφαλμένης ρύθμισης της τάσης ηλεκτρικού δικτύου θα καταστραφεί το σύστημα ελέγχου!



**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**Απαιτείται ουδέτερος αγωγός**

Για τη σωστή λειτουργία του συστήματος ελέγχου απαιτείται ένας ουδέτερος αγωγός (ουδέτερο) στην ηλεκτρική σύνδεση.

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στον γενικό διακόπτη σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

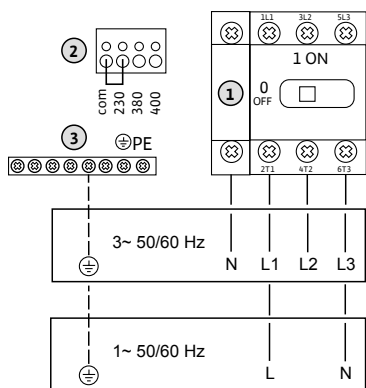


Fig. 8: Ηλεκτρική σύνδεση Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.5 Ηλεκτρική σύνδεση: Αντλία με σταθερή ταχύτητα



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Περιστρεφόμενο πεδίο σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου και αντλίας

Το περιστρεφόμενο πεδίο από τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο άγεται απευθείας στη σύνδεση της αντλίας. Ελέγξτε το απαιτούμενο περιστρεφόμενο πεδίο των προς σύνδεση αντλιών (δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα)! Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών.

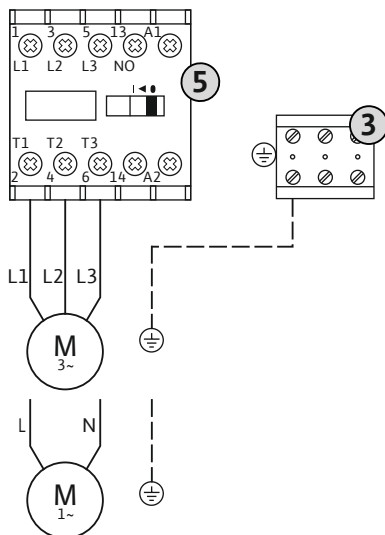


Fig. 9: Σύνδεση αντλίας

#### 6.5.5.1 Ρυθμίστε την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Κατά την εκτέλεση εργασιών στον ανοιχτό ηλεκτρικό πίνακα υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Τα εξαρτήματα είναι υπό τάση! Αναθέτετε πάντα τις εργασίες σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

1	Γενικός διακόπτης
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)

#### Ηλεκτρική σύνδεση 1~230 V:

- Καλώδιο: 3 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L, N, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 230/COM

#### Ηλεκτρική σύνδεση 3~380 V:

- Καλώδιο: 5 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, N, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 230/COM

#### Ηλεκτρική σύνδεση 3~400 V:

- Καλώδιο: 5 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, N, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 230/COM

3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
5	Διάταξη προστασίας

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στη διάταξη προστασίας σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

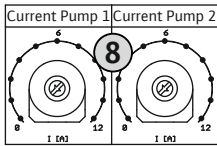


Fig. 10: Ρύθμιση επιτήρησης ρεύματος κινητήρα

**8** Ποτενσιόμετρο για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα

Μετά τη σύνδεση της αντλίας ρυθμίστε το επιτρεπόμενο ονομαστικό ρεύμα στο ποτενσιόμετρο:

- Για πλήρες φορτίο ρυθμίστε το ονομαστικό ρεύμα σύμφωνα με την πινακίδα στοιχείων.
- Για μερικό φορτίο ρυθμίστε το ονομαστικό ρεύμα κατά 5 % πάνω από το μετρημένο ρεύμα στο σημείο λειτουργίας.

Η ακριβής ρύθμιση της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα μπορεί να πραγματοποιηθεί στη διάρκεια της θέσης σε λειτουργία. Εδώ μπορούν να προβληθούν οι ακόλουθες τιμές μέσω του μενού:

- Τρέχον μετρούμενο ρεύμα λειτουργίας της αντλίας (Μενού 4.29-4.31)
- Ρυθμισμένο ονομαστικό ρεύμα της επιτήρησης κινητήρα (Μενού 4.25-4.27)

**6.5.6 Ηλεκτρική σύνδεση: Αντλία με μεταβλητή ταχύτητα περιστροφής (ηλεκτρονικά ελεγχόμενες αντλίες)**

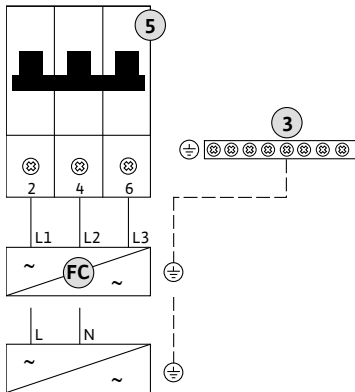


Fig. 11: Σύνδεση αντλίας

3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
5	Διακόπτης προστασίας ηλεκτρ. γραμμής
FC	Μετατροπέας συχνότητας

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στον διακόπτη προστασίας ηλεκτρ. γραμμής σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

**6.5.7 Σύνδεση θερμικής επιτήρησης κινητήρα**

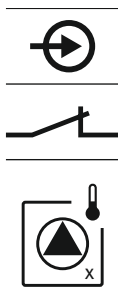
**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Η σύνδεση είναι δυνατή μόνο στον ηλεκτρικό πίνακα Wilo-Control EC-B!



**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**Μην συνδέετε εξωτερική τάση!**

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.



Μπορεί να συνδεθεί μία θερμική επιτήρηση κινητήρα με διμεταλλικούς αισθητήρες ανά αντλία. Μη συνδέσετε κανέναν αισθητήρα PTC και Pt100!

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.** Το "x" στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = Αντλία 1
- 2 = Αντλία 2
- 3 = Αντλία 3

Fig. 12: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

**6.5.8 Σύνδεση για ένδειξη βλάβης του μετατροπέα συχνότητας**

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Η σύνδεση είναι δυνατή μόνο στον ηλεκτρικό πίνακα Wilo-Control ECe-B!



**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**Μην συνδέετε εξωτερική τάση!**

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

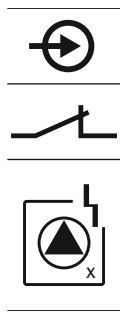


Fig. 13: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

### 6.5.9 Σύνδεση αισθητήρα πίεσης



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

Η καταγραφή πίεσης πραγματοποιείται από έναν αναλογικό αισθητήρα πίεσης 4 – 20 mA.

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια σύνδεσης! Τοποθετήστε τη θωράκιση από τη μία πλευρά!

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Προσοχή στη σωστή πολικότητα του αισθητήρα πίεσης! Μην συνδέετε ενεργό αισθητήρα πίεσης.

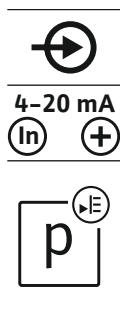


Fig. 14: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

### 6.5.10 Σύνδεση προστασίας ξηρής λειτουργίας (χαμηλή στάθμη νερού)



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

Η χαμηλή στάθμη νερού (προστασία ξηρής λειτουργίας) μπορεί να παρακολουθείται επιπλέον από έναν πλωτηροδιακόπτη ή πιεζοστάτη:

- Επαφή ανοιχτή: Ξηρή λειτουργία
- Επαφή κλειστή: μη ξηρή λειτουργία

Οι ακροδέκτες είναι εξοπλισμένοι εργοστασιακά με γέφυρα.

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Αφαιρέστε τη γέφυρα και συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

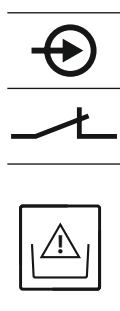


Fig. 15: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

### 6.5.11 Σύνδεση "Extern OFF": Εξ αποστάσεως απενεργοποίηση



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

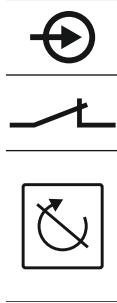


Fig. 16: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Μπορεί να πραγματοποιηθεί εξ αποστάσεως απενεργοποίηση όλων των αντλιών μέσω ενός ξεχωριστού διακόπτη:

- Επαφή κλειστή: Αντλίες διαθέσιμες
- Επαφή ανοιχτή: Όλες οι αντλίες OFF – Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο "Extern OFF".

Οι ακροδέκτες είναι συνδεδεμένοι εργοστασιακά με γέφυρα.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η εξ αποστάσεως απενεργοποίηση έχει προτεραιότητα. Όλες οι αντλίες απενεργοποιούνται ανεξάρτητα από την τρέχουσα πραγματική τιμή πίεσης. Δεν είναι δυνατή η χειροκίνητη λειτουργία των αντλιών!**

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Αφαιρέστε τη γέφυρα και συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

### 6.5.12 Σύνδεση επιθυμητής τιμής της ταχύτητας περιστροφής



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

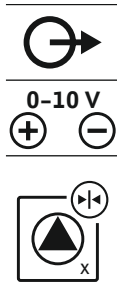


Fig. 17: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Για κάθε αντλία η επιθυμητή τιμή της ταχύτητας περιστροφής εξάγεται από μια ξεχωριστή έξοδο. Για τον σκοπό αυτό στην έξοδο εξάγεται τάση 0 – 10 V.

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.** Το "x" στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = Αντλία 1
- 2 = Αντλία 2
- 3 = Αντλία 3

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια σύνδεσης! Τοποθετήστε τη θωράκιση και στις δύο πλευρές!**

### 6.5.13 Σύνδεση Συνολικό σήμα λειτουργίας (SBM)



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα εξωτερικής πηγής!

Η τροφοδοσία τάσης γίνεται από εξωτερικό πηγή. Αυτή η τάση εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης! Υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Πριν από κάθε εργασία πρέπει να αποσυνδέεται η τροφοδοσία τάσης της πηγής! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



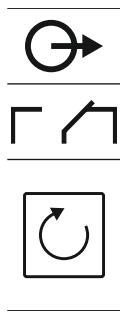


Fig. 18: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

#### 6.5.14 Σύνδεση Συνολικό σήμα βλάβης (SSM)



##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα εξωτερικής πηγής!

Η τροφοδοσία τάσης γίνεται από εξωτερικό πηγή. Αυτή η τάση εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης! Υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Πριν από κάθε εργασία πρέπει να αποσυνδέεται η τροφοδοσία τάσης της πηγής! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

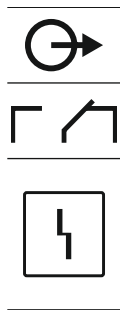


Fig. 19: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

#### 6.5.15 Σύνδεση Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας (EBM)



##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα εξωτερικής πηγής!

Η τροφοδοσία τάσης γίνεται από εξωτερικό πηγή. Αυτή η τάση εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης! Υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Πριν από κάθε εργασία πρέπει να αποσυνδέεται η τροφοδοσία τάσης της πηγής! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

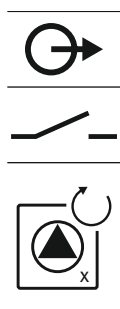


Fig. 20: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Μέσω μιας ξεχωριστής εξόδου εξάγεται μια ένδειξη λειτουργίας για όλες τις αντλίες (EBM):

- Είδος επαφής: κανονικά ανοικτή επαφή (NO) χωρίς δυναμικό
- Επιβάρυνση επαφής:
  - Ελάχιστη: 12 V, 10 mA
  - Μέγιστη: 250 V, 1 A

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.** Το "x" στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = Αντλία 1



- 2 = Αντλία 2
- 3 = Αντλία 3

### 6.5.16 Σύνδεση Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης (ESM)



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα εξωτερικής πηγής!

Η τροφοδοσία τάσης γίνεται από εξωτερικό πηγή. Αυτή η τάση εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης! Υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Πριν από κάθε εργασία πρέπει να αποσυνδέεται η τροφοδοσία τάσης της πηγής! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

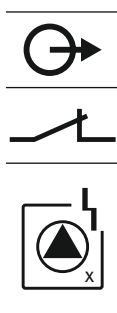


Fig. 21: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Μέσω μιας ξεχωριστής εξόδου εξάγεται μια ένδειξη βλάβης για ανά αντλία (ESM):

- Είδος επαφής: επαφή NC χωρίς δυναμικό
- Επιβάρυνση επαφής:
  - Ελάχιστη: 12 V, 10 mA
  - Μέγιστη: 250 V, 1 A

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.** Το "X" στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = Αντλία 1
- 2 = Αντλία 2
- 3 = Αντλία 3

### 6.5.17 Σύνδεση ModBus RTU



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

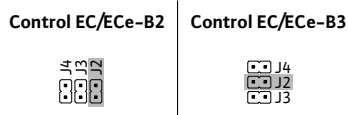


Fig. 22: Θέση βραχυκυκλωτήρα

Για τους αριθμούς των θέσεων βλέπε Επισκόπηση των εξαρτημάτων: Wilo-Control EC-Booster [► 357]

9	ModBus: Διεπαφή RS485
10	ModBus: Βραχυκυκλωτήρας για τερματισμό/πόλωση

Για τη σύνδεση σε σύστημα διαχείρισης κτιρίου (BMS) έχετε στη διάθεσή σας το πρωτόκολλο ModBus. Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων σύμφωνα με τη διάταξη συνδέσεων στη συστοιχία ακροδεκτών.

Προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

- Διεπαφή: RS485
- Ρυθμίσεις πρωτοκόλλου fieldbus: Μενού 2.01 έως 2.05.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας τερματίζεται από το εργοστάσιο. Άρση τερματισμού: Αφαιρέστε τον βραχυκυκλωτήρα "J2".
- Όταν το ModBus απαιτεί πόλωση, συνδέστε τους βραχυκυκλωτήρες "J3" και "J4".

## 7 Χειρισμός



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Να χειρίζεστε τον ηλεκτρικό πίνακα μόνο όταν είναι κλειστός. Όταν ο ηλεκτρικός πίνακας είναι ανοιχτός υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Αναθέτετε τις εργασίες στα εσωτερικά εξαρτήματα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

## 7.1 Τρόπος λειτουργίας

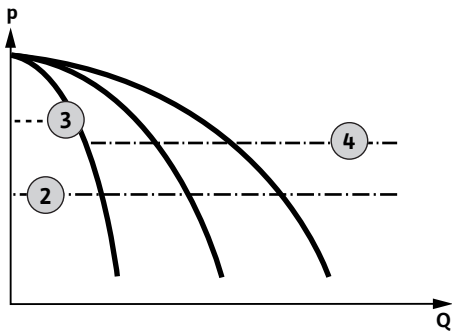


Fig. 23: Διάγραμμα λειτουργίας Control EC-Booster

### Wilo-Control EC-Booster

2	Κατώφλι ενεργοποίησης
3	Κατώφλι απενεργοποίησης της βασικής αντλίας
4	Κατώφλι απενεργοποίησης των αντλιών φορτίου αιχμής

Στην κανονική λειτουργία, η εγκατάσταση διατηρεί την πίεση στην περιοχή ανάμεσα στο κατώφλι ενεργοποίησης και απενεργοποίησης. Η ρύθμιση πραγματοποιείται εδώ ως ρύθμιση δύο σημείων, ένας αισθητήρας πίεσης καταγράφει την πραγματική τιμή πίεσης. Όταν το κατώφλι ενεργοποίησης πέσει κάτω από την ελάχιστη τιμή, ενεργοποιείται η βασική αντλία. Ανάλογα με την απαιτούμενη ισχύ της αντλίας, οι αντλίες φορτίου αιχμής συνδέονται διαδοχικά. Όταν γίνεται υπέρβαση του κατωφλιού απενεργοποίησης για τις αντλίες φορτίου αιχμής, η εγκατάσταση απενεργοποιεί τις αντλίες φορτίου αιχμής διαδοχικά. Όταν γίνεται υπέρβαση του κατωφλιού απενεργοποίησης για τη βασική αντλία, η εγκατάσταση απενεργοποιεί τη βασική αντλία. Στη διάρκεια της λειτουργίας προβάλλεται μια ένδειξη στην οθόνη LC και φωτίζει η πράσινη λυχνία LED. Για την βελτιστοποίηση των χρόνων λειτουργίας των αντλιών πραγματοποιείται τακτικά μια **εναλλαγή αντλιών**.

Σε περίπτωση βλάβης γίνεται αυτόματη μεταγωγή σε μια άλλη αντλία. Ο κωδικός σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη LC και η κόκκινη λυχνία LED ανάβει. Ενεργοποιούνται οι έξοδοι για το συνολικό σήμα βλάβης (SSM) και τη μεμονωμένη ένδειξη βλάβης (ESM).

Όταν επιτευχθεί η **χαμηλή στάθμη νερού** στη δεξαμενή τροφοδοσίας (προστασία ξηρής λειτουργίας), απενεργοποιούνται όλες οι αντλίες. Ο κωδικός σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη LC και η κόκκινη λυχνία LED ανάβει. Η έξοδος ενεργοποιείται για το συνολικό σήμα βλάβης (SSM).

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Λειτουργία 1 αντλίας
b	Λειτουργία 2 αντλιών
c	Λειτουργία 3 αντλιών
1	Βασική επιθυμητή τιμή
2	Κατώφλι ενεργοποίησης
3	Κατώφλι απενεργοποίησης
5	Εξαρτώμενος από το φορτίο έλεγχος ταχύτητας

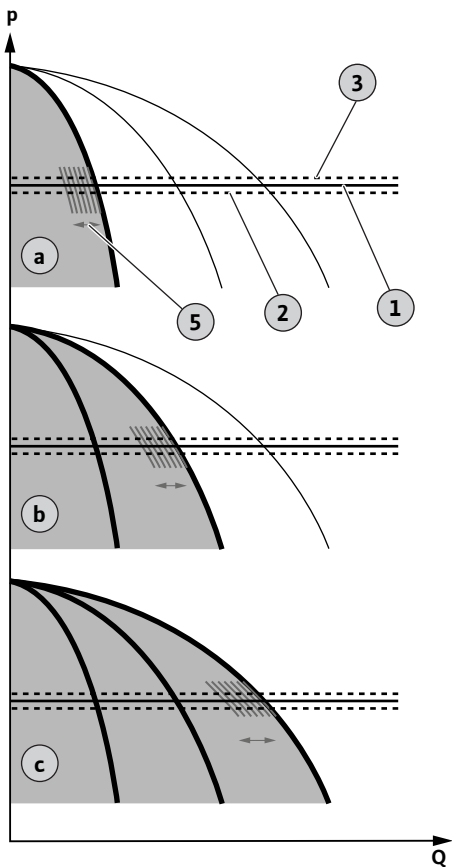


Fig. 24: Διάγραμμα λειτουργίας Control ECe-Booster

Στην κανονική λειτουργία, η εγκατάσταση διατηρεί την πίεση μέσω σύγκρισης επιθυμητής/πραγματικής τιμής σταθερή στη βασική επιθυμητή τιμή. Η ρύθμιση πραγματοποιείται εδώ από έναν εξαρτώμενο από το φορτίο έλεγχο ταχύτητας των αντλιών, ένας αισθητήρας πίεσης καταγράφει την πραγματική τιμή πίεσης. Όταν το κατώφλι ενεργοποίησης πέσει κάτω από την ελάχιστη τιμή, ενεργοποιείται η πρώτη αντλία και ελέγχεται με βάση το φορτίο ως βασική αντλία. Όταν στη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής της βασικής αντλίας δεν καλύπτεται η απαιτούμενη ισχύς, σε περίπτωση που η τιμή πέσει κάτω από τη βασική επιθυμητή τιμή ξεκινά μια επιπλέον αντλία. Η δεύτερη αντλία γίνεται τώρα βασική αντλία και ελέγχεται με βάση το φορτίο. Η προηγούμενη βασική αντλία συνεχίζει να λειτουργεί με τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής ως αντλία φορτίου αιχμής. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται όσο αυξάνει η απαιτούμενη ισχύς μέχρι τον μέγιστο αριθμό αντλιών.

Όταν η απαιτούμενη ισχύς πέσει, απενεργοποιείται η τρέχουσα βασική αντλία κατά την επίτευξη της ελάχιστης ταχύτητας περιστροφής της και την ταυτόχρονη υπέρβαση της βασικής επιθυμητής τιμής. Η προηγούμενη αντλία φορτίου αιχμής γίνεται βασική αντλία και αναλαμβάνει τη ρύθμιση. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται με μειωμένη απαιτούμενη ισχύ, μέχρι να συνεχίσει να λειτουργεί μόνο μία αντλία ως βασική αντλία. Όταν γίνεται υπέρβαση του κατωφλιού απενεργοποίησης για τη βασική αντλία, η εγκατάσταση απενεργοποιεί τη βασική αντλία. Στη διάρκεια της λειτουργίας προβάλλεται μια ένδειξη στην οθόνη LC και φωτίζει η πράσινη λυχνία LED. Για την βελτιστοποίηση των χρόνων λειτουργίας των αντλιών πραγματοποιείται τακτικά μια **εναλλαγή αντλιών**.

Σε περίπτωση βλάβης γίνεται αυτόματη μεταγωγή σε μια άλλη αντλία. Ο κωδικός σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη LC και η κόκκινη λυχνία LED ανάβει. Ενεργοποιούνται οι έξοδοι για το συνολικό σήμα βλάβης (SSM) και τη μεμονωμένη ένδειξη βλάβης (ESM).

Όταν επιτευχθεί η **χαμηλή στάθμη νερού** στη δεξαμενή τροφοδοσίας (προστασία ξηρής λειτουργίας), απενεργοποιούνται όλες οι αντλίες. Ο κωδικός σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη LC και η κόκκινη λυχνία LED ανάβει. Η έξοδος ενεργοποιείται για το συνολικό σήμα βλάβης (SSM).

#### 7.1.1 Εναλλαγή αντλιών

Για την αποφυγή ανομοιόμορφων χρόνων λειτουργίας των μεμονωμένων αντλιών πραγματοποιείται τακτικά εναλλαγή της βασικής αντλίας. Όταν απενεργοποιηθούν όλες οι αντλίες, στην επόμενη εκκίνηση αλλάζει η βασική αντλία.

Επιπλέον, εργοστασιακά ενεργοποιείται μια κυκλική εναλλαγή αντλιών. Με τον τρόπο αυτό, η βασική αντλία αλλάζει κάθε 6 ώρες. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Απενεργοποίηση λειτουργίας: Μενού 5.60!**

#### 7.1.2 Εφεδρική αντλία

Μια αντλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εφεδρική αντλία. Αυτή η αντλία δεν ελέγχεται στην κανονική λειτουργία. Η εφεδρική αντλία είναι ενεργή μόνο όταν πάθει βλάβη μια αντλία. Η εφεδρική αντλία υπόκειται στην επιτήρηση ακινητοποίησης. Με αυτό τον τρόπο ενεργοποιείται και η εφεδρική αντλία όταν γίνεται εναλλαγή και δοκιμαστική λειτουργία αντλιών.

#### 7.1.3 Χαμηλή στάθμη νερού/προστασία ξηρής λειτουργίας

Η στάθμη νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας μπορεί να παρακολουθείται από έναν πιεζοστάτη ή πλωτηροδιακόπτη και να δηλώνεται στον ηλεκτρικό πίνακα. Προσοχή στα παρακάτω σημεία:

- Είδος επαφής: Επαφή NC
- Χαμηλή στάθμη νερού: Οι αντλίες απενεργοποιούνται όταν παρέλθει ο χρόνος καθυστέρησης (μενού 5.64). Ο κωδικός σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη LC. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Όταν η επαφή κλείσει ξανά κατά τη διάρκεια του χρόνου καθυστέρησης, δεν πραγματοποιείται απενεργοποίηση!**
- Επανεργοποίηση: Όταν η επαφή κλείσει ξανά και παρέλθει ο χρόνος καθυστέρησης (μενού 5.63), ξεκινά αυτόματα η εγκατάσταση. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Γίνεται αυτόματη επαναφορά του σφάλματος, δεν αποθηκεύεται όμως στη μνήμη σφαλμάτων!**

#### 7.1.4 Λειτουργία σε χαλασμένο αισθητήρα πίεσης

Σε περίπτωση που ο αισθητήρας πίεσης δεν διαβιβάσει μέτρηση (π.χ. λόγω διακοπής καλωδίου, χαλασμένου αισθητήρα) διακόπτεται η λειτουργία όλων των αντλιών. Πέραν αυτού ανάβει η κόκκινη λυχνία LED ένδειξης βλάβης και ενεργοποιείται το συνολικό σήμα βλάβης.

##### **Λειτουργία εκτάκτου ανάγκης**

Για τη διασφάλιση παροχής νερού στην περίπτωση σφάλματος, μπορεί να ρυθμιστεί η λειτουργία εκτάκτου ανάγκης:

- Μενού 5.45
- Αριθμός των ενεργών αντλιών
- **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Control ECe-Booster: Στη λειτουργία εκτάκτου ανάγκης, οι αντλίες λειτουργούν χωρίς έλεγχο!**

#### 7.1.5 Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών (κυκλική δοκιμαστική λειτουργία)

Για την αποφυγή μεγάλων χρονικών διαστημάτων ακινητοποίησης των διαθέσιμων αντλιών είναι ενεργοποιημένη εργοστασιακά μια κυκλική δοκιμαστική λειτουργία (δοκιμαστική λειτουργία αντλιών). **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Απενεργοποίηση λειτουργίας: Μενού 5.40!**

Για τη λειτουργία λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία μενού:

- **Μενού 5.41:** Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών επιτρέπεται για "Extern OFF" Εάν οι αντλίες απενεργοποιήθηκαν μέσω "Extern OFF", να ξεκινήσει η δοκιμαστική λειτουργία;
- **Μενού 5.42:** Διάστημα μεταξύ των δοκιμαστικών λειτουργιών των αντλιών Χρονικό διάστημα, μετά από το οποίο πραγματοποιήθηκε μια δοκιμαστική λειτουργία. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Όταν όλες οι αντλίες είναι απενεργοποιημένες, ξεκινά το χρονικό διάστημα!**
- **Μενού 5.43:** Χρόνος λειτουργίας δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών Χρόνος λειτουργίας της αντλίας κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας

#### 7.1.6 Τεστ μηδενικής παροχής

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η λειτουργία υπάρχει μόνο στον ηλεκτρικό πίνακα Wilo-Control ECe-B!**

Όταν λειτουργεί μόνο η βασική αντλία στην κατώτερη περιοχή συχνοτήτων και με σταθερή πίεση, πραγματοποιείται κυκλικά ένα τεστ μηδενικής παροχής. Για το σκοπό

αυτό, η επιθυμητή τιμή πίεσης αυξάνεται για σύντομο χρονικό διάστημα και στη συνέχεια επαναφέρεται ξανά στη ρυθμισμένη τιμή. Εάν η πίεση στην εγκατάσταση δεν μειωθεί ξανά μετά από την επαναφορά της επιθυμητής τιμής πίεσης, υπάρχει μηδενική παροχή. Η βασική αντλία απενεργοποιείται μετά το πέρας του χρόνου επιβράδυνσης.

Οι παράμετροι για το τεστ μηδενικής παροχής έχουν ρυθμιστεί εκ των προτέρων και δεν μπορούν να αλλάξουν. Το τεστ μηδενικής παροχής είναι εργοστασιακά ενεργοποιημένο. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Απενεργοποίηση λειτουργίας: Μενού 5.61!**

## 7.2 Σύστημα ελέγχου μενού

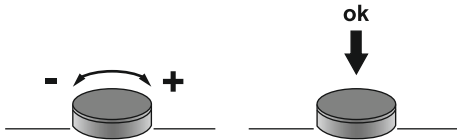


Fig. 25: Λειτουργία του κουμπιού χειρισμού

## 7.3 Είδος μενού: Κύριο μενού ή μενού Easy Actions

Ο έλεγχος του μενού γίνεται μέσω του κουμπιού χειρισμού:

- **Στρέψη:** Επιλογή μενού ή ρύθμιση τιμών.
- **Πάτημα:** Αλλαγή επιπέδου μενού, επιβεβαίωση αριθμού σφάλματος ή τιμής.

Υπάρχουν δύο διαφορετικά μενού:

- **Κύριο μενού:** Πρόσβαση σε όλες τις ρυθμίσεις για πλήρη διαμόρφωση.
- **Μενού Easy Actions:** Γρήγορη πρόσβαση σε συγκεκριμένες λειτουργίες. Προσοχή στα ακόλουθα σημεία κατά τη χρήση του μενού Easy Actions:
  - Το μενού Easy Actions παρέχει μόνο πρόσβαση σε επιλεγμένες λειτουργίες. Δεν είναι δυνατή με αυτό η πλήρης διαμόρφωση.
  - Για να χρησιμοποιήσετε το μενού Easy Actions, πρέπει να εκτελέσετε μια αρχική διαμόρφωση.
  - Το μενού Easy Actions είναι εργοστασιακά ενεργοποιημένο. Το μενού Easy Actions μπορεί να **απενεργοποιηθεί στο μενού 7.06**.

## 7.4 Κλήση μενού

### Κλήση κύριου μενού

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
  - ▶ Εμφανίζεται το σημείο μενού 1.00.







### Κλήση μενού Easy Actions

1. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
  - ⇒ Εμφανίζεται η λειτουργία "Επαναφορά ενδείξεων βλάβης" ή "Χειροκίνητη λειτουργία αντλίας 1"
2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά επιπλέον 180°.
  - ▶ Εμφανίζονται οι υπόλοιπες λειτουργίες. Στο τέλος εμφανίζεται η κύρια οθόνη.

## 7.5 Γρήγορη πρόσβαση "Easy Actions"

Μπορούν να κληθούν οι ακόλουθες λειτουργίες από το μενού Easy Actions:

	Επαναφορά της τρέχουσας ένδειξης βλάβης <b>ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Το σημείο του μενού εμφανίζεται μόνο όταν υπάρχουν ενδείξεις βλάβης!</b>
	<b>Χειροκίνητη λειτουργία Αντλία 1</b> Όταν πατιέται το κουμπί χειρισμού, δουλεύει η αντλία 1. Όταν αφεθεί το κουμπί χειρισμού, η αντλία διακόπτει τη λειτουργία της. Είναι πάλι ενεργός ο τελευταίος ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας.
	<b>Χειροκίνητη λειτουργία Αντλία 2</b> Όταν πατιέται το κουμπί χειρισμού, δουλεύει η αντλία 2. Όταν αφεθεί το κουμπί χειρισμού, η αντλία διακόπτει τη λειτουργία της. Είναι πάλι ενεργός ο τελευταίος ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας.
	<b>Χειροκίνητη λειτουργία Αντλία 3</b> Όταν πατιέται το κουμπί χειρισμού, δουλεύει η αντλία 3. Όταν αφεθεί το κουμπί χειρισμού, η αντλία διακόπτει τη λειτουργία της. Είναι πάλι ενεργός ο τελευταίος ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας.

	<b>Διακοπή λειτουργίας Αντλία 1.</b> Αντιστοιχεί στην τιμή "off" στο μενού 3.02.
	<b>Διακοπή λειτουργίας Αντλία 2.</b> Αντιστοιχεί στην τιμή "off" στο μενού 3.03.
	<b>Διακοπή λειτουργίας Αντλία 3.</b> Αντιστοιχεί στην τιμή "off" στο μενού 3.04.
	<b>Αυτόματη λειτουργία Αντλία 1</b> Αντιστοιχεί στην τιμή "Auto" στο μενού 3.02.
	<b>Αυτόματη λειτουργία Αντλία 2</b> Αντιστοιχεί στην τιμή "Auto" στο μενού 3.03.
	<b>Αυτόματη λειτουργία Αντλία 3</b> Αντιστοιχεί στην τιμή "Auto" στο μενού 3.04.

## 7.6 Εργοστασιακές ρυθμίσεις

Για να επαναφέρετε τις εργοστασιακές ρυθμίσεις του ηλεκτρικού πίνακα, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

## 8 Θέση σε λειτουργία

### 8.1 Υποχρεώσεις του χρήστη



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Λάβετε υπόψη την υπόλοιπη τεκμηρίωση

Προβείτε στα μέτρα εκκίνησης λειτουργίας σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της συνολικής εγκατάστασης!

Λάβετε υπόψη τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των συνδεδεμένων προϊόντων (σύστημα αισθητήρων, αντλίες) και την τεκμηρίωση της εγκατάστασης!

- Να έχετε διαθέσιμες τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στον ηλεκτρικό πίνακα ή σε χώρο που έχει προβλεφθεί για αυτό τον σκοπό.
- Να έχετε διαθέσιμες τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Πρέπει να εξασφαλίσετε ότι όλο το προσωπικό έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Ο τόπος εγκατάστασης του ηλεκτρικού πίνακα είναι ασφαλής από πλημμύρες.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας έχει ασφαλιστεί και γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- Έχετε ενεργοποιήσει τις διατάξεις ασφαλείας (συμπ. της απενεργοποίησης έκτακτης ανάγκης) όλης της εγκατάστασης και έχετε ελέγξει την απρόσκοπτη λειτουργία τους.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι κατάλληλος για εφαρμογή στις προκαθορισμένες συνθήκες λειτουργίας.

### 8.2 Ενεργοποιήστε τη συσκευή

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η επιτήρηση του περιστρεφόμενου πεδίου και του ρεύματος κινητήρα διατίθενται μόνο στο Wilo-Control EC-Booster!**



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Ενσωματωμένη επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου

Ο ηλεκτρικός πίνακας έχει επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου. Οι λειτουργίες ελέγχου λειτουργούν χωρίς προβλήματα μόνο σε σύνδεση τριφασικού ρεύματος με δεξιόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο. Όταν ένα αριστερόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο βρίσκεται στην ηλεκτρική σύνδεση, κατά την ενεργοποίηση εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος "E006" στην οθόνη.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### 'Ενδειξη βλάβης κατά τη λειτουργία με σύνδεση σε εναλλασσόμενο ρεύμα

Ο ηλεκτρικός πίνακας "Control EC-Booster" διαθέτει επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου και ρεύματος κινητήρα. Αμφότερες οι λειτουργίες ελέγχου δουλεύουν χωρίς σφάλματα μόνο με σύνδεση τριφασικού ρεύματος και είναι ενεργοποιημένες εργοστασιακά. Όταν ο ηλεκτρικός πίνακας χρησιμοποιείται με σύνδεση εναλλασσόμενου ρεύματος, εμφανίζονται οι ακόλουθες ενδείξεις βλάβης στην οθόνη:

- Επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου: Κωδικός σφάλματος "E006"
  - ⇒ Παύση λειτουργίας επιτήρησης περιστρεφόμενου πεδίου: Μενού 5.68, Ρύθμιση τιμής "off"!
- Επιτήρηση ρεύματος κινητήρα: Κωδικός σφάλματος "E080.x"
  - ⇒ Παύση λειτουργίας επιτήρησης ρεύματος κινητήρα: Μενού 5.69, Ρύθμιση τιμής "off"!
- ▶ Οι λειτουργίες ελέγχου είναι απενεργοποιημένες. Ο ηλεκτρικός πίνακας δουλεύει τώρα χωρίς σφάλματα σε σύνδεση εναλλασσόμενου ρεύματος.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Προσέξτε τον κωδικό σφάλματος στην οθόνη

Αν φωτίζει ή αναβοσβήνει η κόκκινη λυχνία LED ένδειξης βλάβης, προσέξτε τον κωδικό σφάλματος στην οθόνη! Αφού έχει επιβεβαιωθεί το σφάλμα, το τελευταίο σφάλμα καταχωρείται στο μενού 6.02.

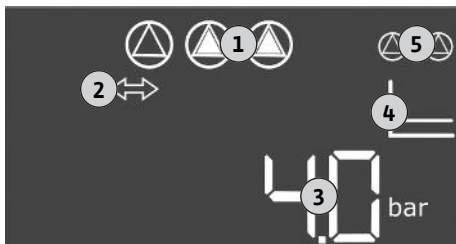


Fig. 26: Αρχική οθόνη

1	Τρέχουσα κατάσταση αντλιών: - Αριθμός δηλωμένων αντλιών - Αντλία ενεργοποιημένη/απενεργοποιημένη - Αντλίες ON/OFF
2	Το fieldbus είναι ενεργό
3	Πραγματική τιμή πίεσης
4	Είδος ρύθμισης (π.χ. p-c)
5	Λειτουργία εφεδρικής αντλίας ενεργοποιημένη

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.
- ✓ Η εγκατάσταση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- ✓ Όλοι οι δότες σήματος (αισθητήρια) και καταναλωτές είναι συνδεδεμένοι και εγκαταστημένοι στον χώρο λειτουργίας.
- ✓ Όταν υπάρχει επαφή πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (προστασία ξηρής λειτουργίας), το σημείο ενεργοποίησης είναι σωστά ρυθμισμένο.
- ✓ Έχει γίνει προ-ρύθμιση της προστασίας κινητήρα σύμφωνα με τα στοιχεία της αντλίας (μόνο "Control EC-Booster").
  1. Γυρίστε τον γενικό διακόπτη στη θέση "ON".
  2. Ο ηλεκτρικός πίνακας ξεκινά.
    - Όλες οι λυχνίες LED ανάβουν για 2 s.
    - Η οθόνη ανάβει και εμφανίζεται η οθόνη έναρξης.
    - Το σύμβολο αναμονής (Standby) εμφανίζεται στην οθόνη.
- ▶ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι έτοιμος για λειτουργία, ξεκινήστε την αρχική διαμόρφωση ή την αυτόματη λειτουργία.

### 8.3 Έναρξη αρχικής διαμόρφωσης

Προσοχή στα ακόλουθα σημεία κατά την εκτέλεση της διαμόρφωσης:

- Αν δεν πραγματοποιηθεί εισαγωγή ή χειρισμός για 6 λεπτά:
  - Σβήνει ο φωτισμός της οθόνης.
  - Στην οθόνη προβάλλεται πάλι η κύρια οθόνη.
  - Γίνεται φραγή της εισαγωγής παραμέτρων.



- Ορισμένες ρυθμίσεις μπορούν να τροποποιηθούν μόνο όταν δεν είναι σε λειτουργία καμία αντλία.
- Το μενού προσαρμόζεται αυτόματα με βάση τις ρυθμίσεις. Παράδειγμα: τα μενού 5.41 ... 5.43 είναι ορατά μόνο όταν η λειτουργία "Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών" (μενού 5.40) είναι ενεργοποιημένη.
- Η δομή του μενού ισχύει για όλους τους ηλεκτρικούς πίνακες EC (π.χ. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Συνεπώς μπορεί να υπάρχουν κενά στη δομή του μενού.

Στην τυπική λειτουργία οι τιμές προβάλλονται μόνο. Για να τροποποιήσετε τις τιμές, πρέπει να ξεκλειδώσετε την εισαγωγή παραμέτρων στο μενού 7.01:

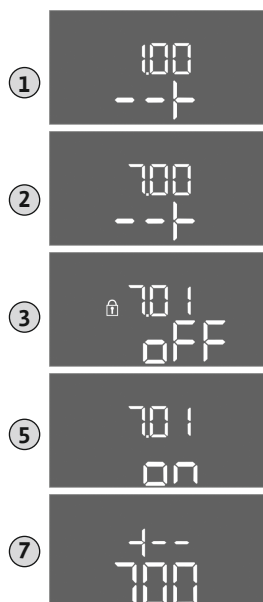


Fig. 27: Ξεκλείδωμα εισαγωγής παραμέτρων

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00
  2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 7.
  3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 7.01.
  4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
  5. Αλλάξτε την τιμή σε "on": Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού.
  6. Αποθηκεύστε την τιμή: Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Το μενού είναι ελεύθερο για τροποποίηση.
  7. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το τέλος του μενού 7.
  8. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Επιστροφή στο κύριο μενού.
- Έναρξη αρχικής διαμόρφωσης:
- Μενού 5: Βασικές ρυθμίσεις
  - Μενού 1: Τιμές ενεργοποίησης/απενεργοποίησης
  - Μενού 2: Διασύνδεση διαύλου πεδίου (fieldbus) (εφόσον υπάρχει)
  - Μενού 3: Ξεκλείδωμα αντλιών

**Μενού 5: Βασικές ρυθμίσεις**

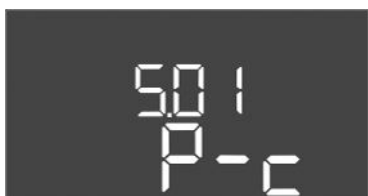


Fig. 28: Μενού 5.01

Αριθ. μενού	5.01
Περιγραφή	Είδος ρύθμισης
Εργοστασιακή ρύθμιση	Ρύθμιση σταθερής πίεσης (p-c)



Fig. 29: Μενού 5.02

Αριθ. μενού	5.02
Περιγραφή	Αριθμός των συνδεδεμένων αντλιών
Εύρος τιμής	1 ... 3
Εργοστασιακή ρύθμιση	3

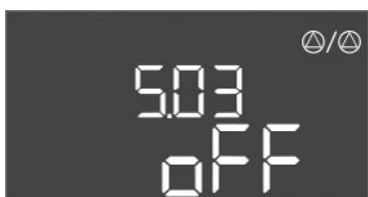


Fig. 30: Μενού 5.03

Αριθ. μενού	5.03
Περιγραφή	Εφεδρική αντλία
Εύρος τιμής	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	off



Fig. 31: Μενού 5.11

Αριθ. μενού	5.11
Περιγραφή	Εύρος μέτρησης αισθητήρα πίεσης
Εύρος τιμής	1 ... 25 bar
Εργοστασιακή ρύθμιση	16 bar



Fig. 32: Μενού 5.14

Αριθ. μενού	5.14 (μόνο Control ECe-Booster)
Περιγραφή	Ρυθμιστής PID: Αναλογικός παράγοντας
Εύρος τιμής	0,1 ... 100
Εργοστασιακή ρύθμιση	2,5
Επεξήγηση	



Fig. 33: Μενού 5.15

Αριθ. μενού	5.15 (μόνο Control ECe-Booster)
Περιγραφή	Ρυθμιστής PID: Ολοκληρωτικός παράγοντας
Εύρος τιμής	0 ... 300
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,5
Επεξήγηση	



Fig. 34: Μενού 5.16

Αριθ. μενού	5.16 (μόνο Control ECe-Booster)
Περιγραφή	Ρυθμιστής PID: Διαφορικός παράγοντας
Εύρος τιμής	0 ... 300
Εργοστασιακή ρύθμιση	0
Επεξήγηση	

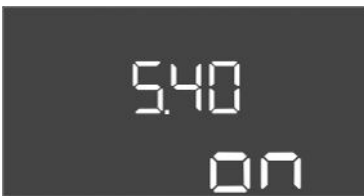


Fig. 35: Μενού 5.40

Αριθ. μενού	5.40
Περιγραφή	Λειτουργία "Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών" ON/OFF
Εύρος τιμής	off, on
Εργοστασιακή ρύθμιση	on

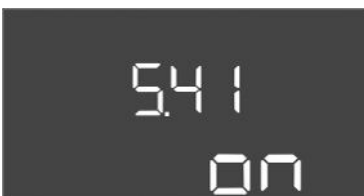


Fig. 36: Μενού 5.41

Αριθ. μενού	5.41
Περιγραφή	Η "δοκιμαστική λειτουργία αντλιών" επιτρέπεται για Extern OFF
Εύρος τιμής	off, on
Εργοστασιακή ρύθμιση	on



Fig. 37: Μενού 5.42

Αριθ. μενού	5.42
Περιγραφή	Διάστημα μεταξύ των "δοκιμαστικών λειτουργιών των αντλιών"
Εύρος τιμής	1 ... 336 h
Εργοστασιακή ρύθμιση	24 h



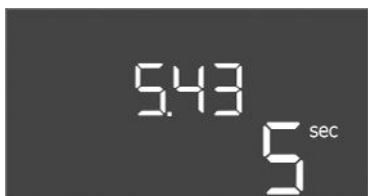


Fig. 38: Μενού 5.43

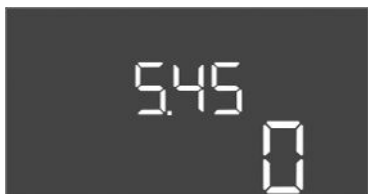


Fig. 39: Μενού 5.45

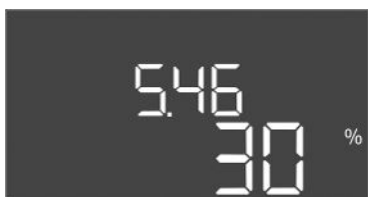


Fig. 40: Μενού 5.46

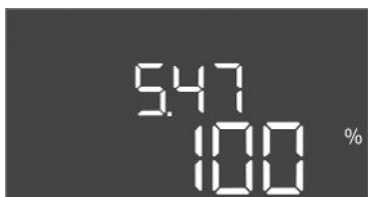


Fig. 41: Μενού 5.47

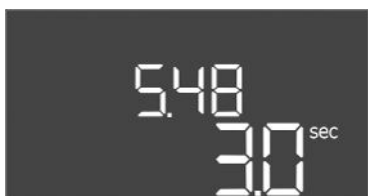


Fig. 42: Μενού 5.48

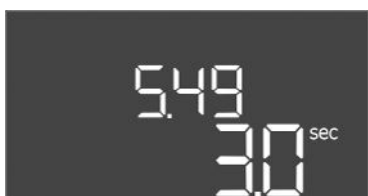


Fig. 43: Μενού 5.49

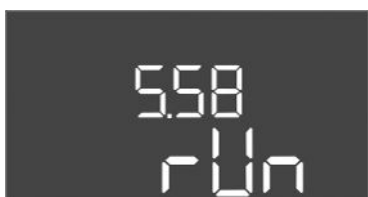


Fig. 44: Μενού 5.58

Αριθ. μενού	5.43
Περιγραφή	Χρόνος λειτουργίας "δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών"
Εύρος τιμής	0 ... 60 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	5 s

Αριθ. μενού	5.45
Περιγραφή	Συμπεριφορά σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα – Αριθμός των αντλιών προς ενεργοποίηση
Εύρος τιμής	0 ... 3*
Εργοστασιακή ρύθμιση	0
Επεξήγηση	* Η μέγιστη τιμή εξαρτάται από τον ρυθμισμένο αριθμό αντλιών (μενού 5.02).

Αριθ. μενού	5.46 (μόνο Control ECe-Booster)
Περιγραφή	Ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής των αντλιών
Εύρος τιμής	0 ... 50 %
Εργοστασιακή ρύθμιση	30 %

Αριθ. μενού	5.47 (μόνο Control ECe-Booster)
Περιγραφή	Μέγιστη ταχύτητα περιστροφής των αντλιών
Εύρος τιμής	80 ... 100 %
Εργοστασιακή ρύθμιση	100 %

Αριθ. μενού	5.48 (μόνο Control ECe-Booster)
Περιγραφή	Ράμπα εκκίνησης μετατροπέα συχνότητας
Εύρος τιμής	0 ... 10 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	3 s

Αριθ. μενού	5.49 (μόνο Control ECe-Booster)
Περιγραφή	Ράμπα φρένου μετατροπέα συχνότητας
Εύρος τιμής	0 ... 10 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	3 s

Αριθ. μενού	5.58
Περιγραφή	Λειτουργία Συνολικό σήμα λειτουργίας (SBM)
Εύρος τιμής	on, run
Εργοστασιακή ρύθμιση	run
Επεξήγηση	"on": Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι έτοιμος για λειτουργία "Run": Τουλάχιστον μία αντλία δουλεύει.



Fig. 45: Μενού 5.59

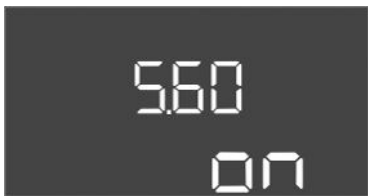


Fig. 46: Μενού 5.60

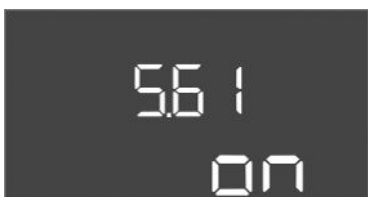


Fig. 47: Μενού 5.61

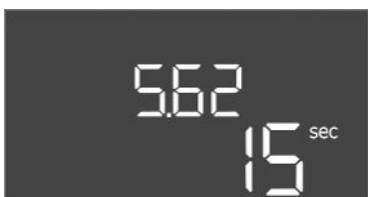


Fig. 48: Μενού 5.62



Fig. 49: Μενού 5.63

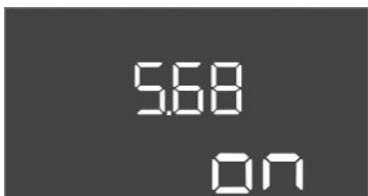


Fig. 50: Μενού 5.68

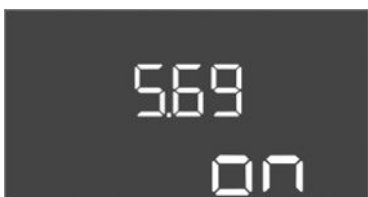


Fig. 51: Μενού 5.69

Αριθ. μενού	5.59
Περιγραφή	Λειτουργία συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
Εύρος τιμής	fall, raise
Εργοστασιακή ρύθμιση	raise
Επεξήγηση	"fall": Το ρελέ ανοίγει. Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της τροφοδοσίας τάσης ηλεκτρικού δικτύου. "raise": Το ρελέ κλείνει.

Αριθ. μενού	5.60
Περιγραφή	Κυκλική εναλλαγή αντλιών
Εύρος τιμής	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	on

Αριθ. μενού	5.61 (μόνο Control ECe-Booster)
Περιγραφή	Τεστ μηδενικής παροχής
Εύρος τιμής	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	on

Αριθ. μενού	5.62
Περιγραφή	Προστασία ξηρής λειτουργίας: Καθυστερήση απενεργοποίησης
Εύρος τιμής	0 ... 180 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	15 s

Αριθ. μενού	5.63
Περιγραφή	Προστασία ξηρής λειτουργίας: Καθυστερήση επανεργοποίησης
Εύρος τιμής	0 ... 1800 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	10 s

Αριθ. μενού	5.68 (μόνο Control EC-Booster)
Περιγραφή	Επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου Ηλεκτρική σύνδεση ON/OFF
Εύρος τιμής	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	on

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Παύστε τη λειτουργία σε περίπτωση σύνδεσης εναλλασσόμενου ρεύματος!**

Αριθ. μενού	5.69 (μόνο Control EC-Booster)
Περιγραφή	Επιτήρηση ρεύματος κινητήρα ON/OFF
Εύρος τιμής	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	on

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Παύστε τη λειτουργία σε περίπτωση σύνδεσης εναλλασσόμενου ρεύματος!**



Fig. 52: Μενού 1.01



Fig. 53: Μενού 1.04



Fig. 54: Μενού 1.07



Fig. 55: Μενού 1.08



Fig. 56: Μενού 1.09



Fig. 57: Μενού 1.10



Fig. 58: Μενού 1.11

**Μενού 1: Τιμές έναρξης και διακοπής λειτουργίας**

Αριθ. μενού	1.01
Περιγραφή	Επιθυμητή τιμή πίεσης
Εύρος τιμής	0,1 ... 25,0* bar
Εργοστασιακή ρύθμιση	4 bar
Επεξήγηση	* Η μέγιστη τιμή εξαρτάται από το ρυθμισμένο εύρος μέτρησης του αισθητήρα πίεσης (μενού 5.11).

Αριθ. μενού	1.04
Περιγραφή	Κατώφλι ενεργοποίησης της αντλίας σε % από την επιθυμητή τιμή πίεσης
Εύρος τιμής	75 ... 99 %
Εργοστασιακή ρύθμιση	95 %

Αριθ. μενού	1.07
Περιγραφή	Κατώφλι απενεργοποίησης της βασικής αντλίας σε % από την επιθυμητή τιμή πίεσης
Εύρος τιμής	101 ... 125 %
Εργοστασιακή ρύθμιση	115 %

Αριθ. μενού	1.08 (μόνο "Control EC-Booster")
Περιγραφή	Κατώφλι απενεργοποίησης των αντλιών φορτίου αιχμής σε % από την επιθυμητή τιμή πίεσης
Εύρος τιμής	101 ... 125 %
Εργοστασιακή ρύθμιση	110 %

Αριθ. μενού	1.09
Περιγραφή	Καθυστέρηση απενεργοποίησης βασικής αντλίας
Εύρος τιμής	0 ... 180 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	10 s

Αριθ. μενού	1.10
Περιγραφή	Καθυστέρηση ενεργοποίησης αντλίας φορτίου αιχμής
Εύρος τιμής	0 ... 30 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	3 s

Αριθ. μενού	1.11
Περιγραφή	Καθυστέρηση απενεργοποίησης Αντλία φορτίου αιχμής
Εύρος τιμής	0 ... 30 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	3 s



Fig. 59: Μενού 2.01



Fig. 60: Μενού 2.02

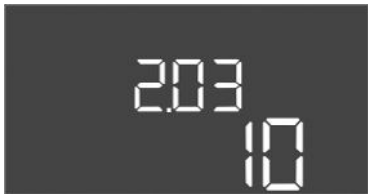


Fig. 61: Μενού 2.03



Fig. 62: Μενού 2.04

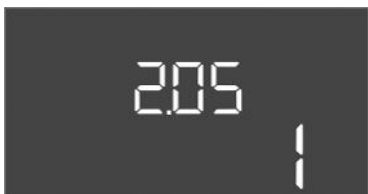


Fig. 63: Μενού 2.05



### Μενού 2: Διασύνδεση fieldbus ModBus

Για τη διασύνδεση μέσω ModBus RTU ο ηλεκτρικός πίνακας είναι εξοπλισμένος με διεπαφή RS485. Μέσω της διεπαφής μπορούν να γίνει ανάγνωση διάφορων παραμέτρων κι εν μέρει και τροποποίησή τους. Για τον σκοπό αυτό ο ηλεκτρικός πίνακας λειτουργεί ως Modbus-Slave. Στο Παράρτημα απεικονίζεται μια επισκόπηση των μεμονωμένων παραμέτρων καθώς και μια περιγραφή των χρησιμοποιούμενων τύπων δεδομένων. Για τη χρήση της διεπαφής ModBus, πρέπει να προβείτε στις ρυθμίσεις στα ακόλουθα μενού:

Αριθ. μενού	2.01
Περιγραφή	Διεπαφή ModBus RTU ON/OFF
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	off

Αριθ. μενού	2.02
Περιγραφή	Ρυθμός Baud
Εύρος τιμών	9600, 19200, 38400, 76800
Εργοστασιακή ρύθμιση	19200

Αριθ. μενού	2.03
Περιγραφή	Διεύθυνση Slave
Εύρος τιμών	1 ... 254
Εργοστασιακή ρύθμιση	10

Αριθ. μενού	2.04
Περιγραφή	Ισοτιμία
Εύρος τιμών	none, even, odd
Εργοστασιακή ρύθμιση	even

Αριθ. μενού	2.05
Περιγραφή	Αριθμός των stop bit
Εύρος τιμών	1, 2
Εργοστασιακή ρύθμιση	1

### Μενού 3: Ξεκλείδωμα αντλιών

Για τη λειτουργία της εγκατάστασης καθορίστε τον τρόπο λειτουργίας για κάθε αντλία και ξεκλειδώστε προς χρήση τις αντλίες:

- Εργοστασιακά έχει ρυθμιστεί για κάθε αντλία ο τρόπος λειτουργίας "auto".
- Μετά το ξεκλείδωμα των αντλιών στο μενού 3.01 ξεκινά η αυτόματη λειτουργία.

#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Απαιτούμενες ρυθμίσεις για την αρχική διαμόρφωση.

Κατά τη διάρκεια της αρχικής διαμόρφωσης εκτελέστε τις παρακάτω εργασίες:

- Έλεγχος φοράς περιστροφής των αντλιών
- Ακριβής ρύθμιση της επιτήρησης ρεύματος κινητήρα (μόνο "Control EC-Booster")



Fig. 64: Μενού 3.02

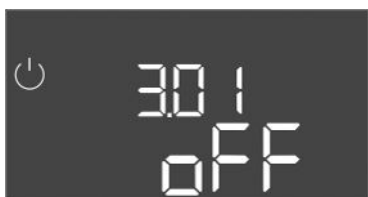


Fig. 65: Μενού 3.01

Για να μπορέσετε να εκτελέσετε αυτές τις εργασίες πρέπει να προβείτε στις ακόλουθες ρυθμίσεις:

- Διακόψτε τη λειτουργία των αντλιών: Θέστε τα μενού 3.02 έως 3.04 στο "off".
- Ξεκλειδώστε τις αντλίες προς χρήση: Θέστε το μενού 3.01 στο "on".

Αριθ. μενού	3.02 ... 3.04
Περιγραφή	Τρόπος λειτουργίας αντλία 1 ... αντλία 3
Εύρος τιμής	off, Hand, Auto
Εργοστασιακή ρύθμιση	Auto
Επεξήγηση	off = Αντλία εκτός λειτουργίας Hand = χειροκίνητη λειτουργία της αντλίας, για όσο παραμένει πατημένο το κουμπί. Auto = αυτόματη λειτουργία της αντλίας ανάλογα με τον έλεγχο στάθμης <b>ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Για την αρχική διαμόρφωση αλλάξτε την τιμή σε "off"!</b>

Αριθ. μενού	3.01
Περιγραφή	Ξεκλείδωμα αντλιών
Εύρος τιμής	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	off
Επεξήγηση	off = οι αντλίες είναι κλειδωμένες και δεν μπορούν να εκκινήσουν. <b>ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η χειροκίνητη λειτουργία ή η εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας δεν είναι επίσης δυνατές!</b> on = Γίνεται έναρξη/διακοπή λειτουργίας των αντλιών ανάλογα με τον ρυθμισμένο τρόπο λειτουργίας

### 8.3.1 Ρυθμίστε την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Κατά την εκτέλεση εργασιών στον ανοιχτό ηλεκτρικό πίνακα υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Τα εξαρτήματα είναι υπό τάση! Αναθέτετε πάντα τις εργασίες σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

#### Ένδειξη της τρέχουσας τιμής της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
  2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 4.00.
  3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 4.01.
  4. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστούν τα μενού 4.25 έως 4.27.  
⇒ Μενού 4.25: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 1.  
⇒ Μενού 4.26: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 2.  
⇒ Μενού 4.27: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 3.
- Ελέγχθηκε η τρέχουσα τιμή της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα. Συγκρίνετε τη ρυθμισμένη τιμή με την τιμή στην πινακίδα στοιχείων. Σε περίπτωση που η ρυθμισμένη τιμή διαφέρει από την τιμή στην πινακίδα στοιχείων, προσαρμόστε την τιμή.

#### Προσαρμόστε την τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα

- ✓ Ελέγχθηκαν οι ρυθμίσεις της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα.
1. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστούν τα μενού 4.25 έως 4.27.  
⇒ Μενού 4.25: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 1.  
⇒ Μενού 4.26: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 2.

⇒ Μενού 4.27: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 3.

2. Ανοίξτε τον ηλεκτρικό πίνακα.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα! Κατά την εκτέλεση εργασιών στον ανοιχτό ηλεκτρικό πίνακα υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Αυτή η εργασία να εκτελείται μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!**

3. Ρυθμίστε με ακρίβεια με βοήθεια κατσαβιδιού το ρεύμα κινητήρα στο ποτενσιόμετρο (βλ. Επισκόπηση των εξαρτημάτων). Διαβάστε τις αλλαγές απευθείας στην οθόνη.

4. Όταν έχουν ρυθμιστεί με ακρίβεια όλα τα ρεύματα κινητήρα, κλείστε τον ηλεκτρικό πίνακα.

► Η επιτήρηση ρεύματος κινητήρα ρυθμίστηκε. Εκτελέστε έλεγχο φοράς περιστροφής.

### 8.3.2 Ελέγξτε τη φορά περιστροφής των συνδεδεμένων αντλιών



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Περιστρεφόμενο πεδίο σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου και αντλίας

Το περιστρεφόμενο πεδίο από τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο άγεται απευθείας στη σύνδεση της αντλίας. Ελέγξτε το απαιτούμενο περιστρεφόμενο πεδίο των προς σύνδεση αντλιών (δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα)! Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών.

Ελέγξτε τη φορά περιστροφής των αντλιών μέσω δοκιμαστικής λειτουργίας.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Υλικές ζημιές! Εκτελέστε τη δοκιμαστική λειτουργία υπό τις προβλεπόμενες συνθήκες λειτουργίας.**

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.
  - ✓ Η διαμόρφωση των μενού 5 και μενού 1 ολοκληρώθηκε.
  - ✓ Στα μενού 3.02 έως 3.04 όλες οι αντλίες είναι εκτός λειτουργίας: Τιμή "off".
  - ✓ Στο μενού 3.01 όλες οι αντλίες είναι διαθέσιμες προς χρήση: Τιμή "on".
1. Έναρξη μενού Easy Actions: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
  2. Επιλέξτε χειροκίνητη λειτουργία της αντλίας: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το σημείο μενού:
    - Αντλία 1: P1 Hand
    - Αντλία 2: P2 Hand
    - Αντλία 3: P3 Hand
  3. Εκκίνηση δοκιμαστικής λειτουργίας: Πατήστε το κουμπί χειρισμού. Η αντλία δουλεύει μέχρι να αφήσετε το κουμπί χειρισμού.
  4. Ελέγξτε τη φορά περιστροφής.
    - ⇒ **Λάθος φορά περιστροφής:** Αλλάξτε μεταξύ τους δύο φάσεις στη σύνδεση της αντλίας.
    - Ελέγχθηκε, κι εφόσον απαιτούνταν, διορθώθηκε η φορά περιστροφής. Η αρχική διαμόρφωση ολοκληρώθηκε.

### 8.4 Εκκινήστε την αυτόματη λειτουργία

#### Αυτόματη λειτουργία μετά την αρχική διαμόρφωση

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.
  - ✓ Η διαμόρφωση ολοκληρώθηκε.
  - ✓ Φορά περιστροφής σωστή.
  - ✓ Επιτήρηση ρεύματος κινητήρα σωστά ρυθμισμένη.
1. Έναρξη μενού Easy Actions: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
  2. Επιλέξτε αντλία για αυτόματη λειτουργία: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το σημείο μενού:
    - Αντλία 1: P1 Auto
    - Αντλία 2: P2 Auto
    - Αντλία 3: P3 Auto

3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.

⇒ Για την επιλεγμένη αντλία ρυθμίζεται η αυτόματη λειτουργία. Εναλλακτικά μπορεί να γίνει η ρύθμιση και στα μενού 3.02 έως 3.04.

► Η αυτόματη λειτουργία είναι ενεργοποιημένη.

#### Αυτόματη λειτουργία μετά τη θέση εκτός λειτουργίας

✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.

✓ Η διαμόρφωση ελέγχθηκε.

✓ Ξεκλειδώστε την εισαγωγή παραμέτρων: Το μενού 7.01 είναι στην κατάσταση on.

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.

⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.

2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 3.00

3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.

⇒ Εμφανίζεται το μενού 3.01.

4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.

5. Αλλάξτε την τιμή σε "on".

6. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.

⇒ Η τιμή αποθηκεύτηκε, οι αντλίες είναι διαθέσιμες προς χρήση.

► Η αυτόματη λειτουργία είναι ενεργοποιημένη.

## 8.5 Κατά τη λειτουργία

Στη διάρκεια της λειτουργίας πρέπει να εξασφαλίσετε τα ακόλουθα σημεία:

- Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος και ασφαλισμένος έναντι ανοίγματος χωρίς προηγούμενη άδεια.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας έχει εγκατασταθεί με προστασία υπερχείλισης (βαθμός προστασίας IP54).
- Καμία απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: 0 ... 40 °C.

Οι ακόλουθες πληροφορίες παρουσιάζονται στην κύρια οθόνη:

- Κατάσταση αντλιών:
  - Αριθμός δηλωμένων αντλιών
  - Αντλία ενεργοποιημένη/απενεργοποιημένη
  - Αντλία ON/OFF
- Λειτουργία με εφεδρική αντλία
- Είδος ρύθμισης
- Πραγματική τιμή πίεσης
- Ενεργή λειτουργία διαύλου πεδίου (fieldbus)

Περαιτέρω, μέσω του μενού 4 είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες πληροφορίες:




1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.

⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.

2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 4.

3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.

► Εμφανίζεται το μενού 4.xx.

	Πραγματική τιμή πίεσης σε bar
	Χρόνος λειτουργίας ηλεκτρικού πίνακα Ο χρόνος παρουσιάζεται ανάλογα με τη διάρκεια σε λεπτά (min), ώρες (h) ή ημέρες (d).
	Χρόνος λειτουργίας: Αντλία 1 Ο χρόνος παρουσιάζεται ανάλογα με τη διάρκεια σε λεπτά (min), ώρες (h) ή ημέρες (d). Ανάλογα με τη χρονική διάρκεια μεταβάλλεται η παρουσίαση: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 ώρα: Παρουσίαση σε 0 ... 59 Λεπτά, Μονάδα μέτρησης: min</li> <li>▪ 2 ώρες έως 24 ώρες: Παρουσίαση σε ώρες και λεπτά, χωρισμένα με τελεία, π.χ. 10.59, Μονάδα μέτρησης: h</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 ημέρες έως 999 ημέρες: Παρουσίαση σε ημέρες και ώρες, χωρισμένες με τελεία, π.χ. 123.7, Μονάδα μέτρησης: d</li> <li>Από 1000 ημέρες: Παρουσίαση σε ημέρες, Μονάδα μέτρησης: d</li> </ul>
	Χρόνος λειτουργίας: Αντλία 2 Ο χρόνος παρουσιάζεται ανάλογα με τη διάρκεια σε λεπτά (min), ώρες (h) ή ημέρες (d).
	Χρόνος λειτουργίας: Αντλία 3 Ο χρόνος παρουσιάζεται ανάλογα με τη διάρκεια σε λεπτά (min), ώρες (h) ή ημέρες (d).
	Κύκλοι λειτουργίας Ηλεκτρικός πίνακας
	Κύκλοι λειτουργίας: Αντλία 1
	Κύκλοι λειτουργίας: Αντλία 2
	Κύκλοι λειτουργίας: Αντλία 3
	Σειριακός αριθμός Η ένδειξη αλλάζει μεταξύ των 1ων και των 2ων τεσσάρων θέσεων.
	Τύπος ηλεκτρικού πίνακα
	Έκδοση λογισμικού
	Ρυθμισμένη τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα: Αντλία 1 Μέγ. ονομαστικό ρεύμα σε A (μόνο "Control EC-Booster")
	Ρυθμισμένη τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα: Αντλία 2 Μέγ. ονομαστικό ρεύμα σε A (μόνο "Control EC-Booster")
	Ρυθμισμένη τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα: Αντλία 3 Μέγ. ονομαστικό ρεύμα σε A (μόνο "Control EC-Booster")
	Τρέχον πραγματικό ρεύμα σε A για την αντλία 1 Η ένδειξη αλλάζει μεταξύ L1, L2 και L3 Πατήστε το κουμπί χειρισμού και κρατήστε το πατημένο. Η αντλία εκκινεί μετά από 2 s. Λειτουργία άντλησης μέχρι να αφήσετε το κουμπί χειρισμού. (μόνο "Control EC-Booster")
	Τρέχον πραγματικό ρεύμα σε A για την αντλία 2 Η ένδειξη αλλάζει μεταξύ L1, L2 και L3 Πατήστε το κουμπί χειρισμού και κρατήστε το πατημένο. Η αντλία εκκινεί μετά από 2 s. Λειτουργία άντλησης μέχρι να αφήσετε το κουμπί χειρισμού. (μόνο "Control EC-Booster")
	Τρέχον πραγματικό ρεύμα σε A για την αντλία 3 Η ένδειξη αλλάζει μεταξύ L1, L2 και L3 Πατήστε το κουμπί χειρισμού και κρατήστε το πατημένο. Η αντλία εκκινεί μετά από 2 s. Λειτουργία άντλησης μέχρι να αφήσετε το κουμπί χειρισμού. (μόνο "Control EC-Booster")



## 9 Θέση εκτός λειτουργίας

### 9.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.

### 9.2 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας

- Τηρείτε τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματικών ενώσεων.
- Εξασφαλίστε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις αναφερόμενες εργασίες.
- Εκπαιδεύστε το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Κατά την εκτέλεση εργασιών σε κλειστούς χώρους πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Να αερίζετε επαρκώς τους κλειστούς χώρους.
- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή ασφυξιογόνων αερίων, λάβετε αμέσως αντίμετρα!

### 9.3 Θέση εκτός λειτουργίας

Για τη θέση εκτός λειτουργίας παύστε τη λειτουργία των αντλιών και απενεργοποιήστε τον ηλεκτρικό πίνακα από τον γενικό διακόπτη. Οι ρυθμίσεις είναι αποθηκευμένες στον ηλεκτρικό πίνακα με ασφάλεια έναντι απώλειας ισχύος και δεν χάνονται. Έτσι, ο ηλεκτρικός πίνακας είναι ανά πάσα στιγμή έτοιμος για λειτουργία. Στη διάρκεια του χρόνου ακινητοποίησης πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα σημεία:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: 0 ... 40 °C
- Μέγ. υγρασία αέρα: 90 %, χωρίς υγροποίηση
- ✓ Ξεκλειδώστε την εισαγωγή παραμέτρων: Το μενού 7.01 είναι στην κατάσταση on.
  1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
  2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 3.00
  3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 3.01.
  4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
  5. Αλλάξτε την τιμή σε "off".
  6. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Η τιμή αποθηκεύτηκε, έχει διακοπεί η λειτουργία των αντλιών.
  7. Περιστρέψτε τον γενικό διακόπτη στη θέση "OFF".
  8. Ασφαλίστε τον γενικό διακόπτη έναντι μη αδειοδοτημένης ενεργοποίησης (π.χ. κλείδωμα)
- ▶ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι απενεργοποιημένος.

### 9.4 Απεγκατάσταση



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

- ✓ Εκτελέστηκε η θέση εκτός λειτουργίας.
- ✓ Η ηλεκτρική σύνδεση είναι εκτός τάσης και ασφαλισμένη έναντι μη αδειοδοτημένης ενεργοποίησης.
- ✓ Η ηλεκτρική σύνδεση για ενδείξεις βλάβης και λειτουργίας είναι εκτός τάσης και ασφαλισμένη έναντι μη αδειοδοτημένης ενεργοποίησης.
  1. Ανοίξτε τον ηλεκτρικό πίνακα.
  2. Αποσυνδέστε όλα τα καλώδια σύνδεσης και τραβήξτε τα μέσα από τους ξεσφιγμένους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
  3. Σφραγίστε υδατοστεγανά τις άκρες των καλωδίων σύνδεσης.

4. Σφραγίστε υδατοστεγανά τους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
  5. Στηρίξτε τον ηλεκτρικό πίνακα (πχ. με τη βοήθεια δεύτερου ατόμου).
  6. Ξεβιδώστε τις βίδες στερέωσης του ηλεκτρικού πίνακα και αφαιρέστε τον ηλεκτρικό πίνακα από τη φέρουσα κατασκευή.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας αποσυναρμολογήθηκε. Προσέξτε τις υποδείξεις για την αποθήκευση!

## 10 Συντήρηση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Απαγορεύεται η εκτέλεση μη επιτρεπόμενων εργασιών ή δομικών τροποποιήσεων!

Επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο οι αναφερόμενες εργασίες συντήρησης και επισκευής. Όλες οι υπόλοιπες εργασίες καθώς και τυχόν κατασκευαστικές τροποποιήσεις επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από τον κατασκευαστή.

### 10.1 Διάστημα μεταξύ των συντηρήσεων

#### Τακτικά

- Καθαρισμός ηλεκτρικού πίνακα.

#### Ετησίως

- Ελέγχετε τα ηλεκτρομηχανολογικά εξαρτήματα για φθορές.

#### Μετά από 10 έτη

- Γενική επιθεώρηση

### 10.2 Εργασίες συντήρησης

#### Καθαρισμός ηλεκτρικού πίνακα

- ✓ Παύστε τη λειτουργία του ηλεκτρικού πίνακα.

1. Καθαρίστε τον ηλεκτρικό πίνακα με ένα νωπό βαμβακερό πανί.

**Μην χρησιμοποιείτε διαβρωτικά ή δραστικά καθαριστικά καθώς και κανένα υγρό!**

#### Ελέγχετε τα ηλεκτρομηχανολογικά εξαρτήματα για φθορές

Να ελέγχονται τα ηλεκτρομηχανολογικά εξαρτήματα από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο για φθορές. Σε περίπτωση που εντοπιστεί φθορά, αναθέστε σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο ή στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών την αντικατάσταση των εν λόγω εξαρτημάτων.

#### Γενική επιθεώρηση

Κατά τη γενική επιθεώρηση ελέγχονται όλα τα εξαρτήματα, η καλωδίωση και το κέλυφος για φθορές. Τα ελαττωματικά ή φθαρμένα εξαρτήματα αντικαθίστανται.

## 11 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

### 11.1 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας

- Τηρείτε τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματικών ενώσεων.
- Εξασφαλίστε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις αναφερόμενες εργασίες.
- Εκπαιδεύστε το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Κατά την εκτέλεση εργασιών σε κλειστούς χώρους πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Να αεριζετε επαρκώς τους κλειστούς χώρους.
- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή ασφυξιογόνων αερίων, λάβετε αμέσως αντιμετρα!

### 11.2 Ένδειξη σφάλματος

Πιθανά σφάλματα προβάλλονται μέσω της λυχνίας LED ένδειξης βλάβης και αλφαριθμητικών κωδικών στην οθόνη. Ελέγξτε την εγκατάσταση με βάση το προβαλλόμενο σφάλμα και δώστε οδηγία για την αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων. Η ένδειξη μιας βλάβης πραγματοποιείται με διάφορους τρόπους:

- Βλάβη στο σύστημα ελέγχου/στον ηλεκτρικό πίνακα:
  - Φωτίζει η κόκκινη λυχνία LED ένδειξης βλάβης.  
Η κόκκινη λυχνία LED ένδειξης βλάβης **αναβοσβήνει**: Η ένδειξη βλάβης πραγματοποιείται μετά το πέρας ρυθμισμένου χρόνου (π.χ. προστασία ξηρής λειτουργίας με καθυστέρηση απενεργοποίησης).
  - Ο κωδικός σφάλματος προβάλλεται κατά την εναλλαγή με την κύρια οθόνη και καταγράφεται στη μνήμη σφαλμάτων.
  - Ενεργοποιείται το συνολικό σήμα βλάβης.
- Βλάβη μιας αντλίας  
Το **σύμβολο κατάστασης** της εκάστοτε αντλίας **αναβοσβήνει** στην οθόνη.

### 11.3 Επιβεβαίωση βλάβης

Πατήστε το κουμπί χειρισμού για να παύσετε τη λειτουργία της ένδειξης συναγερμού. Επιβεβαιώστε τη βλάβη μέσω του κύριου μενού ή μέσω του μενού Easy Actions.

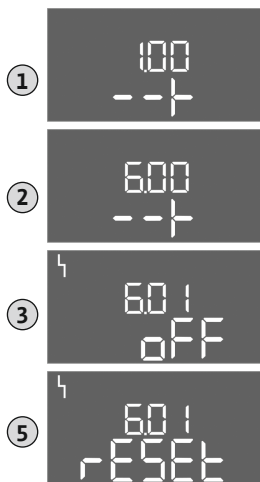


Fig. 66: Επιβεβαίωση βλάβης

#### Κύριο μενού

- ✓ Όλες οι βλάβες αποκαταστάθηκαν.
- 1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
- 2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 6.
- 3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 6.01.
- 4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
- 5. Αλλάξτε την τιμή σε "reset": Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού.
- 6. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
- ▶ Έγινε επαναφορά της ένδειξης σφάλματος.

#### Μενού Easy Actions

- ✓ Όλες οι βλάβες αποκαταστάθηκαν.
- 1. Εκκίνηση του μενού Easy Actions: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
- 2. Επιλέξτε το σημείο μενού "Err reset".
- 3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
- ▶ Έγινε επαναφορά της ένδειξης σφάλματος.

#### Απέτυχε η επιβεβαίωση βλάβης

Σε περίπτωση που υπάρχουν και άλλα σφάλματα, αυτά τα σφάλματα προβάλλονται ως εξής:

- Φωτίζει η λυχνία LED ένδειξης βλάβης.
- Ο κωδικός σφάλματος του τελευταίου σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη. Όλα τα υπόλοιπα σφάλματα μπορούν να κληθούν μέσω της μνήμης σφαλμάτων. Όταν έχει γίνει αποκατάσταση όλων των βλαβών, επιβεβαιώστε ξανά τις βλάβες.

### 11.4 Μνήμη σφαλμάτων

Ο ηλεκτρικός πίνακας διαθέτει μνήμη σφαλμάτων για τα τελευταία δέκα σφάλματα. Η μνήμη σφαλμάτων δουλεύει σύμφωνα με την αρχή First in/First out. Τα σφάλματα προβάλλονται με φθίνουσα ταξινόμηση στα σημεία μενού 6.02 έως 6.11:

- 6.02: το τελευταίο/πιο πρόσφατο σφάλμα

- 6.11: το παλαιότερο σφάλμα

## 11.5 Κωδικοί ασφαμάτων

Κωδικός *	Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
E006	Σφάλμα περιστρεφόμενου πεδίου	Ελαττωματική ηλεκτρική σύνδεση, λάθος περιστρεφόμενο πεδίο	Δημιουργήστε δεξιόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο στην ηλεκτρική σύνδεση. <b>Απενεργοποιήστε την επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου σε περίπτωση σύνδεσης σε εναλλασσόμενο ρεύμα!</b>
E040	Βλάβη αισθητήρα πίεσης	Δεν υπάρχει σύνδεση με το αισθητήριο	Ελέγξτε το καλώδιο σύνδεσης και το αισθητήριο, αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
E062	Χαμηλή στάθμη νερού/προστασία ξηρής λειτουργίας	Χαμηλή στάθμη νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας	Ελέγξτε το στόμιο εισόδου και τις παραμέτρους της εγκατάστασης. Ελέγξτε τον πλωτηροδιακόπτη ως προς τη σωστή λειτουργία, αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
E080.x	Control EC-Booster: Βλάβη Αντλία**	Ο διμεταλλικός αισθητήρας ή η επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα έχει ενεργοποιηθεί.	Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία της αντλίας. Ελέγξτε τον κινητήρα ως προς επαρκή ψύξη. Ελέγξτε το ρυθμισμένο ονομαστικό ρεύμα. Ελέγξτε το καλώδιο σύνδεσης Επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.
E080.x	Control ECe-Booster: Βλάβη μετατροπέα συχνότητας**	Ο μετατροπέας συχνότητας αναφέρει σφάλμα.	Διαβάστε το σφάλμα στον μετατροπέα συχνότητας και αποκαταστήστε το σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας.

### Υπόμνημα:

\*"x" = Δήλωση της αντλίας την οποία αφορά το προβαλλόμενο σφάλμα!

\*\* Το σφάλμα πρέπει να επιβεβαιωθεί **χειροκίνητα**.

## 11.6 Περαιτέρω βήματα για την αποκατάσταση βλαβών

Αν τα παραπάνω σημεία δεν βοηθούν στην αποκατάσταση της βλάβης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών. Από τη χρήση περαιτέρω υπηρεσιών μπορεί να προκύψει πρόσθετο κόστος! Σχετικές αναλυτικές πληροφορίες θα λάβετε από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

## 12 Απόρριψη

### 12.1 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων

Με τη σωστή απόρριψη και ανακύκλωση αυτού του προϊόντος σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανιστεί στο προϊόν, στη συσκευασία ή στα συνοδευτικά έγγραφα. Αυτό σημαίνει ότι τα σχετικά ηλεκτρικά και ηλεκτρολογικά προϊόντα δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Για το σωστό χειρισμό, ανακύκλωση και απόρριψη των σχετικών μεταχειρισμένων προϊόντων, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο στα προβλεπόμενα, πιστοποιημένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!

Για πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη στους τοπικούς δήμους ρωτήστε το επόμενο σημείο απόρριψης αποβλήτων ή απευθυνθείτε στον έμπορο, από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Παράρτημα

### 13.1 Σύνθετες αντιστάσεις συστήματος



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Μέγιστη συχνότητα εκκινήσεων ανά ώρα

Ο συνδεδεμένος κινητήρας ορίζει τη μέγιστη συχνότητα εκκινήσεων ανά ώρα. Λάβετε υπόψη τα τεχνικά στοιχεία του συνδεδεμένου κινητήρα! Απαγορεύεται η υπέρβαση της μέγιστης συχνότητας εκκινήσεων του κινητήρα.












#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Ανάλογα με την εμπέδηση του συστήματος και τον μέγιστο αριθμό συνδέσεων/ώρα των συνδεδεμένων καταναλωτών μπορεί να προκύψουν διακυμάνσεις τάσης ή/και πτώσεις τάσης.
- Όταν χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια, τοποθετήστε τη θωράκιση από τη μία πλευρά στη ράγα γείωσης μέσα στον ηλεκτρικό πίνακα!
- Να αναθέτετε τη σύνδεση πάντα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!
- Λάβετε υπόψη τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των συνδεδεμένων αντλιών και δοτών σήματος (αισθητήρια).

#### 3~400 V, 2-πολική, απευθείας εκκίνηση


































Ισχύς σε kW	Σύνθετη αντίσταση συστήματος σε Ohm	Συνδέσεις/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

## 13.2 Επισκόπηση των συμβόλων

Σύμβολο	Περιγραφή
	Stand-by: Το σύμβολο είναι αναμμένο: Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι εγκαταστημένος και έτοιμος για λειτουργία. Το σύμβολο αναβοσβήνει: Χρόνος επιβράδυνσης της βασικής αντλίας ενεργός
	Δεν είναι δυνατή η εισαγωγή τιμών: 1. Η εισαγωγή είναι κλειδωμένη 2. Το μενού που κλήθηκε είναι μόνο για ένδειξη τιμής.
	Οι αντλίες είναι έτοιμες για λειτουργία/απενεργοποιημένες: Το σύμβολο είναι αναμμένο: Η αντλία είναι διαθέσιμη και έτοιμη για λειτουργία. Το σύμβολο αναβοσβήνει: Η αντλία είναι απενεργοποιημένη.
	Οι αντλίες δουλεύουν/βλάβη: Το σύμβολο είναι αναμμένο: Η αντλία είναι σε λειτουργία. Το σύμβολο αναβοσβήνει: Βλάβη της αντλίας
	Μια αντλία ορίστηκε ως εφεδρική αντλία.
	Είδος ρύθμισης: Ρύθμιση σταθερής πίεσης (p-c)
	Επιτήρηση χαμηλής στάθμης νερού/προστασία ξηρής λειτουργίας ενεργή
	Είσοδος "Extern OFF" ενεργή: Όλες οι αντλίες είναι εκτός λειτουργίας
	Υπάρχει τουλάχιστον μία τρέχουσα (μη επιβεβαιωμένη) ένδειξη βλάβης.
	Η συσκευή επικοινωνεί με ένα σύστημα fieldbus.

## 13.3 Επισκόπηση σχεδίων σύνδεσης ακροδεκτών

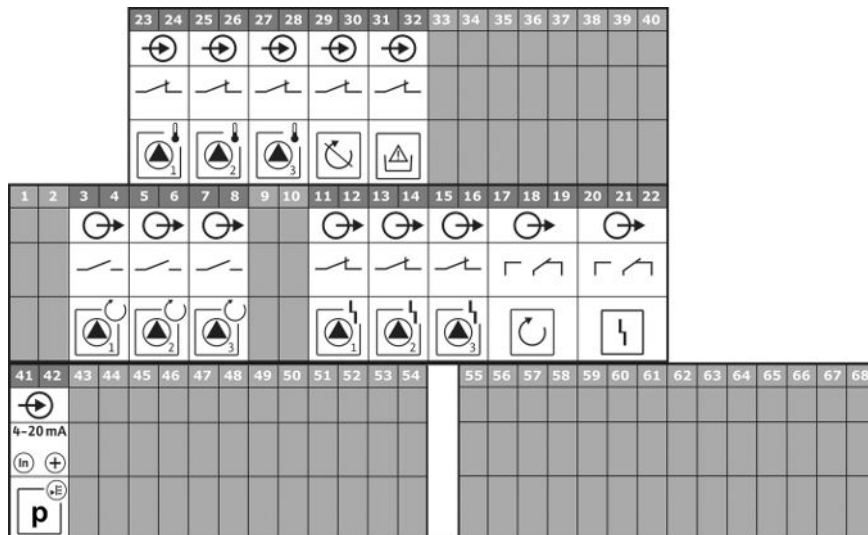
## Σχέδια σύνδεσης ακροδεκτών Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
																		
																		
																		
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
																		
																		
																		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
																		
																		
																		

Ακροδέκτης	Λειτουργία
2/3	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 1
4/5	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 1
8/9	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 2
10/11	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 2

Ακροδέκτης	Λειτουργία
13/14/15	Έξοδος: Συνολικό σήμα λειτουργίας
16/17/18	Έξοδος: Συνολικό σήμα βλάβης
21/22	Είσοδος: Extern OFF
25/26	Είσοδος: Χαμηλή στάθμη νερού/προστασία ξηρής λειτουργίας
37/38	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 1
39/40	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 2
45/46	Είσοδος: παθητικός αισθητήρας πίεσης 4 – 20 mA

**Σχέδια σύνδεσης ακροδεκτών Wilo-Control EC-B3...**



Ακροδέκτης	Λειτουργία
3/4	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 1
5/6	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 2
7/8	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 3
11/12	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 1
13/14	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 2
15/16	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 3
17/18/19	Έξοδος: Συνολικό σήμα λειτουργίας
20/21/22	Έξοδος: Συνολικό σήμα βλάβης
23/24	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 1
25/26	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 2
27/28	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 3
29/30	Είσοδος: Extern OFF
31/32	Είσοδος: Χαμηλή στάθμη νερού/προστασία ξηρής λειτουργίας
41/42	Είσοδος: παθητικός αισθητήρας πίεσης 4 – 20 mA



**Σχέδια σύνδεσης ακροδεκτών Wilo-Control ECe-B2...**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Ακροδέκτης	Λειτουργία
2/3	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 1
4/5	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 1
8/9	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 2
10/11	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 2
13/14/15	Έξοδος: Συνολικό σήμα λειτουργίας
16/17/18	Έξοδος: Συνολικό σήμα βλάβης
21/22	Είσοδος: Extern OFF
25/26	Είσοδος: Χαμηλή στάθμη νερού/προστασία ξηρής λειτουργίας
37/38	Είσοδος: Ένδειξη βλάβης μετατροπέα συχνότητας Αντλία 1
39/40	Είσοδος: Ένδειξη βλάβης μετατροπέα συχνότητας Αντλία 2
41/42	Έξοδος: Επιθυμητή τιμή πίεσης Αντλία 1
43/44	Έξοδος: Επιθυμητή τιμή πίεσης Αντλία 2
45/46	Είσοδος: παθητικός αισθητήρας πίεσης 4 – 20 mA

**Σχέδια σύνδεσης ακροδεκτών Wilo-Control ECe-B3...**

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Ακροδέκτης	Λειτουργία
3/4	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 1



Ακροδέκτης	Λειτουργία
5/6	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 2
7/8	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 3
11/12	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 1
13/14	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 2
15/16	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 3
17/18/19	Έξοδος: Συνολικό σήμα λειτουργίας
20/21/22	Έξοδος: Συνολικό σήμα βλάβης
23/24	Είσοδος: Ένδειξη βλάβης μετατροπέα συχνότητας Αντλία 1
25/26	Είσοδος: Ένδειξη βλάβης μετατροπέα συχνότητας Αντλία 2
27/28	Είσοδος: Ένδειξη βλάβης μετατροπέα συχνότητας Αντλία 3
29/30	Είσοδος: Extern OFF
31/32	Είσοδος: Χαμηλή στάθμη νερού/προστασία ξηρής λειτουργίας
41/42	Είσοδος: παθητικός αισθητήρας πίεσης 4 – 20 mA
47/48	Έξοδος: Επιθυμητή τιμή πίεσης Αντλία 1
49/50	Έξοδος: Επιθυμητή τιμή πίεσης Αντλία 2
51/52	Έξοδος: Επιθυμητή τιμή πίεσης Αντλία 3

**13.4 ModBus: Τύποι δεδομένων**

Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
INT16	Ακέραιος αριθμός στην περιοχή από -32768 έως 32767. Η πραγματικά χρησιμοποιούμενη περιοχή για ένα σημείο δεδομένων μπορεί να αποκλίνει.
UINT16	Ακέραιος αριθμός χωρίς πρόσημο στην περιοχή από 0 έως 65535. Η πραγματικά χρησιμοποιούμενη περιοχή για ένα σημείο δεδομένων μπορεί να αποκλίνει.
ENUM	Είναι μια απαρίθμηση. Μπορεί να τεθεί μόνο μια από τις τιμές που αναφέρονται κάτω από τις παραμέτρους.
BOOL	Μια τιμή Boole είναι μια παράμετρος με ακριβώς δύο καταστάσεις (0 – ψευδές/false και 1 – αληθές/true). Γενικά όλες οι τιμές που είναι μεγαλύτερες από μηδέν λογίζονται ως true.
BITMAP*	Είναι μια ομαδοποίηση 16 τιμών Boole (bits). Οι τιμές δεικτοδοτούνται από 0 έως 15. Ο αριθμός που πρόκειται να αναγνωστεί ή να καταγραφεί στο μητρώο προκύπτει από το άθροισμα όλων των bits με την τιμή 1x2 εις τον δείκτη τους. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: 2<sup>0</sup> = 1</li> <li>▪ Bit 1: 2<sup>1</sup> = 2</li> <li>▪ Bit 2: 2<sup>2</sup> = 4</li> <li>▪ Bit 3: 2<sup>3</sup> = 8</li> <li>▪ Bit 4: 2<sup>4</sup> = 16</li> <li>▪ Bit 5: 2<sup>5</sup> = 32</li> <li>▪ Bit 6: 2<sup>6</sup> = 64</li> <li>▪ Bit 7: 2<sup>7</sup> = 128</li> <li>▪ Bit 8: 2<sup>8</sup> = 256</li> <li>▪ Bit 9: 2<sup>9</sup> = 512</li> <li>▪ Bit 10: 2<sup>10</sup> = 1024</li> <li>▪ Bit 11: 2<sup>11</sup> = 2048</li> <li>▪ Bit 12: 2<sup>12</sup> = 4096</li> <li>▪ Bit 13: 2<sup>13</sup> = 8192</li> <li>▪ Bit 14: 2<sup>14</sup> = 16384</li> <li>▪ Bit 15: 2<sup>15</sup> = 32768</li> </ul>
BITMAP32	Είναι μια ομαδοποίηση 32 τιμών Boole (bits). Για λεπτομέρειες σχετικά με τον υπολογισμό συμβουλευτείτε το Bitmap.

\* Επεξηγηματικό παράδειγμα:  
 Τα bit 3, 6, 8, 15 είναι 1 και όλα τα υπόλοιπα είναι 0. Το άθροισμα είναι τότε

$2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ . Η αντίστροφη διαδρομή είναι επίσης εφικτή. Εδώ εξετάζεται ξεκινώντας από το bit με τον μεγαλύτερο δείκτη αν ο αριθμός που αναγνώστηκε είναι μεγαλύτερος ή ίσος της εκθετικής δύναμης του δύο. Σε αυτή την περίπτωση τίθεται το bit 1 και αφαιρείται η εκθετική δύναμη του δύο από τον αριθμό. Στη συνέχεια επαναλαμβάνεται ο έλεγχος με το bit με τον αμέσως μικρότερο δείκτη και τον μόλις υπολογισμένο υπόλοιπο αριθμό μέχρι να φτάσουμε στο bit 0 ή να γίνει μηδέν το υπόλοιπο. Ακολουθεί επεξηγηματικό παράδειγμα: Ο αριθμός που αναγνώστηκε είναι 1416. Το bit 15 γίνεται 0, αφού  $1416 < 32768$ . Τα bits 14 έως 11 γίνονται επίσης 0. Το bit 10 γίνεται 1, αφού  $1416 > 1024$ . Το υπόλοιπο γίνεται  $1416 - 1024 = 392$ . Το bit 9 γίνεται 0, αφού  $392 < 512$ . Το bit 8 γίνεται 1, αφού  $392 > 256$ . Το υπόλοιπο γίνεται  $392 - 256 = 136$ . Το bit 7 γίνεται 1, αφού  $136 > 128$ . Το υπόλοιπο γίνεται  $136 - 128 = 8$ . Τα bit 6 έως 4 γίνονται 0. Το bit 3 γίνεται 1, αφού  $8 = 8$ . Το υπόλοιπο γίνεται 0. Οπότε τα υπόλοιπα bits 2 γίνονται όλα 0.

### 13.5 ModBus: Επισκόπηση παραμέτρων

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min		R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
			0.1 h 0.1 psi			
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Υπόμνημα**

\* R = μόνο πρόσβαση ανάγνωσης, RW = πρόσβαση ανάγνωσης και γραφής

## Sadržaj

<b>1 Općenito .....</b>	<b>394</b>
1.1 O ovim Uputama .....	394
1.2 Autorsko pravo .....	394
1.3 Pravo na preinake .....	394
1.4 Jamstvo .....	394
<b>2 Sigurnost.....</b>	<b>394</b>
2.1 Oznaka sigurnosnih napomena.....	394
2.2 Kvalifikacija osoblja .....	395
2.3 Električni radovi.....	395
2.4 Nadzorne naprave .....	396
2.5 Radovi montaže/demontaže .....	396
2.6 Tijekom pogona .....	396
2.7 Radovi održavanja .....	396
2.8 Korisnikove obveze.....	396
<b>3 Namjenska uporaba .....</b>	<b>396</b>
<b>4 Opis proizvoda .....</b>	<b>396</b>
4.1 Konstrukcija .....	396
4.2 Način funkcioniranja.....	397
4.3 Tehnički podatci.....	397
4.4 Ulazi i izlazi.....	397
4.5 Ključ tipa.....	397
4.6 Opseg isporuke.....	398
4.7 Dodatna oprema .....	398
<b>5 Transport i skladištenje.....</b>	<b>398</b>
5.1 Isporuka .....	398
5.2 Transport .....	398
5.3 Skladištenje.....	398
<b>6 Montaža .....</b>	<b>399</b>
6.1 Kvalifikacija osoblja .....	399
6.2 Načini postavljanja.....	399
6.3 Korisnikove obveze.....	399
6.4 Ugradnja .....	399
6.5 Električni priključak.....	399
<b>7 Posluživanje.....</b>	<b>409</b>
7.1 Način funkcioniranja.....	409
7.2 Upravljanje izbornikom .....	411
7.3 Vrsta izbornika: Glavni izbornik ili izbornik Easy Actions .....	411
7.4 Pozivanje izbornika .....	411
7.5 Brzi pristup „Easy Actions“ .....	411
7.6 Tvorničke postavke .....	412
<b>8 Puštanje u pogon .....</b>	<b>412</b>
8.1 Korisnikove obveze.....	412
8.2 Uključivanje uređaja.....	412
8.3 Pokretanje početne konfiguracije .....	413
8.4 Pokretanje automatskoga pogona .....	421
8.5 Tijekom pogona .....	422
<b>9 Stavljanje izvan pogona .....</b>	<b>423</b>
9.1 Kvalifikacija osoblja .....	423
9.2 Korisnikove obveze.....	423
9.3 Stavljanje izvan pogona .....	423
9.4 Demontaža.....	424
<b>10 Servisiranje.....</b>	<b>424</b>

10.1	Intervali održavanja.....	424
10.2	Radovi održavanja.....	425
<b>11</b>	<b>Smetnje, uzroci i uklanjanje.....</b>	<b>425</b>
11.1	Korisnikove obveze.....	425
11.2	Prikaz smetnje.....	425
11.3	Potvrda smetnje.....	425
11.4	Memorija pogrešaka.....	426
11.5	Kôdovi pogrešaka.....	426
11.6	Ostali koraci za uklanjanje smetnji.....	426
<b>12</b>	<b>Zbrinjavanje.....</b>	<b>427</b>
12.1	Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda.....	427
<b>13</b>	<b>Dodatak.....</b>	<b>427</b>
13.1	Impedancija sustava.....	427
13.2	Pregled simbola.....	428
13.3	Pregled planova priključaka.....	429
13.4	ModBus: Vrste podataka.....	431
13.5	ModBus: Pregled parametara.....	432

- 1 Općenito**
- 1.1 O ovim Uputama**
- Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Prije svih radova pročitajte ove upute i čuvajte ih tako da uvijek budu dostupne. Točno pridržavanje ovih uputa preduvjet je za namjensku uporabu i ispravno rukovanje proizvodom. Pridržavajte se svih podataka i oznaka na proizvodu.
- Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Verzije ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu.
- 1.2 Autorsko pravo**
- Proizvođač pridržava autorsko pravo nad ovim uputama za ugradnju i uporabu. Sadržaj svake vrste ne smije se umnožavati, distribuirati ili neovlašteno koristiti u svrhe natjecanja ili prenositi drugim osobama.
- 1.3 Pravo na preinake**
- Proizvođač pridržava sva prava na tehničke izmjene na proizvodu ili pojedinim dijelovima. Korištene slike mogu odstupati od originala i služe kao primjer za prikaz proizvoda.
- 1.4 Jamstvo**
- Za jamstvo i jamstveni rok općenito vrijede aktualni „Opći uvjeti poslovanja”. Njih ćete pronaći na stranici: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)
- Odstupanja od tih općih uvjeta treba utvrditi u obliku ugovora i u tom slučaju imaju prednost.
- Pravo na jamstvo**
- Ako se pridržavate sljedećih stavki, proizvođač se obvezuje da će konstruktivno popraviti svaki nedostatak koji se tiče kvalitete:
- Proizvođač je u pismenom obliku obaviješten o nedostacima u jamstvenom roku.
  - Primjena u skladu s namjenskom upotrebom.
  - Priključeni su svi nadzorni uređaji, a provjereni su prije puštanja u rad.
- Odricanje od odgovornosti**
- Odricanje od odgovornosti isključuje svako jamstvo za ozljede osoba, materijalne štete ili štete na imovini. Ovo isključenje vrijedi u slučaju bilo koje od sljedećih stavki:
- Nedovoljno dimenzioniranje zbog manjkavih ili pogrešnih podataka vlasnika ili nalogodavca
  - Nepridržavanje uputa za ugradnju i uporabu
  - Nenamjenska uporaba
  - Nestručno skladištenje ili transport
  - Neispravna montaža ili demontaža
  - Manjkavo održavanje
  - Nedopušteni popravak
  - Manjkavi temelji
  - Kemijski, električni ili elektrokemijski utjecaji
  - Trošenje
- 2 Sigurnost**
- U ovom se poglavlju nalaze temeljne napomene za pojedine faze vijeka trajanja. Nepridržavanje tih napomena može izazvati sljedeće opasnosti:
- Ugrožavanje osoba električnim, elektromagnetskim ili mehaničkim djelovanjima
  - Ugrožavanje okoliša uslijed istjecanja opasnih tvari
  - Materijalnu štetu
  - Zakazivanje važnih funkcija
- Nepridržavanje napomena vodi do gubitka prava za naknadu štete.
- Osim toga treba se pridržavati i uputa i sigurnosnih napomena u daljnjim poglavljima!**
- 2.1 Oznaka sigurnosnih napomena**
- U ovim uputama za ugradnju i uporabu upotrebljavaju se i različito prikazuju sigurnosne napomene za materijalne štete i ozljede osoba:
- Sigurnosne napomene za ozljede osoba počinju signalnom riječi s odgovarajućim **simbolom ispred njih**.

**OPASNOST****Vrsta i izvor opasnosti!**

Posljedice opasnosti i upute za izbjegavanje.

- Sigurnosne napomene za materijalne štete počinju signalnom riječi i prikazuju se **bez** simbola.

**OPREZ****Vrsta i izvor opasnosti!**

Posljedice ili informacije.

**Signalne riječi**

- **Opasnost!**  
Nepoštivanje uzrokuje smrt ili najteže ozljede!
- **Upozorenje!**  
Nepoštivanje može uzrokovati (najteže) ozljede!
- **Oprez!**  
Nepoštivanje može izazvati materijalne štete, moguća je totalna šteta.
- **Uputa!**  
Korisna uputa za rukovanje proizvodom

**Oznake teksta**

- ✓ Preduvjet
  1. Radni korak / nabranje
    - ⇒ Napomena/uputa
- ▶ Rezultat

**Simboli**

U ovim uputama upotrebljavaju se sljedeći simboli:



Opasnost od električnog napona



Opasnost od eksplozivne atmosfere



Korisna uputa

**2.2 Kvalifikacija osoblja**

Osoblje mora:

- Biti podučeno o lokalnim valjanim propisima o zaštiti od nezgoda.
- S razumijevanjem pročitati upute za ugradnju i uporabu.

Osoblje mora imati sljedeće kvalifikacije:

- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora prilikom rukovanja potrebnim alatima i pričvrstnim materijalima biti obučena za postojeći temelj.
- Rukovanje/upravljanje: Osoblje za posluživanje mora biti podučeno o načinu funkcioniranja čitavog postrojenja.

**Definicija „stručnih električara“**

Stručni je električar osoba odgovarajuće stručne izobrazbe, znanja i iskustva koja može prepoznati i spriječiti opasnosti električne energije.

**2.3 Električni radovi**

- Električne radove uvijek mora obavljati električar.
- Prije svih radova odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte od ponovnog uključivanja.
- Pri priključku struje pridržavajte se lokalnih propisa.
- Pridržavajte se propisa lokalnih tvrtki za opskrbu energijom.
- Uzemljite proizvod.
- Pridržavanje tehničkih podataka.

## 2.4 Nadzorne naprave

## 2.5 Radovi montaže/demontaže

## 2.6 Tijekom pogona

## 2.7 Radovi održavanja

## 2.8 Korisnikove obveze

- Neispravni priključni kabel odmah zamijenite.

### Zaštitna sklopka voda

Veličina i značajke prebacivanja zaštitne sklopke voda moraju biti u skladu s nazivnom strujom priključenoga trošila. Pridržavajte se lokalno valjanih propisa.

- Na mjestu primjene pridržavajte se važećih zakona i propisa za sigurnost na radu i zaštitu od nezgoda.
- Odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte od ponovnog uključivanja.
- Upotrebjavajte prikladni pričvrсни materijal za postojeću podlogu.
- Proizvod nije vodonepropustan. Odaberite odgovarajuće mjesto montaže!
- Tijekom montaže kućišta nemojte savijati. Brtvljenja mogu biti nezatvorena i ometati navedeni IP stupanj zaštite.
- Proizvod **nije** montiran unutar eksplozivnoga područja.
- Proizvod nije vodonepropustan. Sadrži stupanj zaštite priključne kutije IP54.
- Temperatura okoline: 0 ... 40 °C.
- Maksimalna vlažnost zraka: 90 %, bez kondenzacije.
- Uključni uređaj nije otvoren.
- Poslužitelj mora svom nadređenom prijaviti svaku nastalu smetnju ili nepravilnost.
- U slučaju oštećenja na proizvodu ili priključnom kabelu odmah ugasite proizvod.
- Nemojte koristiti agresivna ili gruba sredstva za čišćenje.
- Proizvod nije vodonepropustan. Ne uranjati u tekućine.
- Obavljati samo one radove održavanja koji su opisani u ovim uputama za ugradnju i uporabu.
- Za održavanje i popravljavanje smiju se upotrebljavati samo originalni dijelovi proizvođača. Upotreba drugih dijelova osim originalnih oslobađa proizvođača od svake odgovornosti.
- Upute za ugradnju i uporabu staviti na raspolaganje na jeziku koji osoblje razumije.
- Osigurati potrebnu izobrazbu osoblja za navedene radove.
- Sigurnosne ploče i ploče s natpisima na proizvodu moraju se održavati čitljivima.
- Osoblje podučite načinu funkcioniranja postrojenja.
- Isključite opasnosti od električne energije.
- Za sigurno odvijanje rada definirajte radne zadatke osoblja.

Djeci i osobama mlađim od 16 godina ili osobama ograničenih tjelesnih, osjetilnih ili umnih sposobnosti zabranjeno je rukovanje proizvodom! Stručna osoba mora nadzirati osobe mlađe od 18 godina!

## 3 Namjenska uporaba

Uključni uređaj služi za upravljanje do trima pumpama ovisno o tlaku:

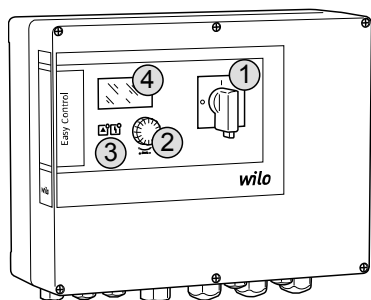
- Control EC-Booster: neregulirana pumpa sa stalnim brojem okretaja
- Control ECe-Booster: elektronički regulirana pumpa s varijabilnim brojem okretaja

Bilježenje signala odvija se putem senzora tlaka.

U namjensku uporabu ubraja se i poštivanje ovih uputa. Svaka uporaba izvan navedenih okvira smatra se nenamjenskom.

## 4 Opis proizvoda

### 4.1 Konstrukcija



1	Glavna sklopka
2	Gumb za posluživanje
3	LED diode
4	LC zaslon

Prednja strana uključnog uređaja sastoji se od sljedećih glavnih komponenti:

- Glavna sklopka za uključivanje/isključivanje uključnog uređaja
- Poslužni gumb za odabir izbornika i unos parametara
- LED diode za prikaz trenutnog stanja pogona
- LC zaslon za prikaz trenutnih podataka o pogonu i pojedinačnih stavki izbornika

Fig. 1: Prednja strana uključnog uređaja



#### 4.2 Način funkcioniranja

Ovisno o stvarnom tlaku u postrojenju pumpe se pojedinačno automatski uključuju i isključuju. Regulacija tlaka odvija se pri Control EC–Booster preko regulatora s dvije točke, pri Control ECe–Booster putem PID regulatora. Kada se postigne razina rada na suho, odvija se optička dojava i prisilno gašenje svih pumpi. Smetnje se pohranjuju u memoriju pogrešaka.

Trenutačni pogonski podaci i pogonska stanja prikazuju se na LC zaslonu i putem LED dioda. Posluživanje i unos parametara rada vrši se putem okretnog gumba.

#### 4.3 Tehnički podatci

Datum proizvodnje*	vidi tipsku pločicu
Mrežni priključak	vidi tipsku pločicu
Mrežna frekvencija	50/60 Hz
Maks. potrošnja struje po pumpi	pogledajte oznaku tipa
Maks. nazivna snaga motora po pumpi	vidi tipsku pločicu
Vrsta uključena pumpe	pogledajte oznaku tipa
Temperatura okoline/radna temperatura	0 ... 40 °C
Temperatura skladištenja	-30 ... +60 °C
Maks. rel. vlažnost zraka	90 %, bez kondenzacije
Stupanj zaštite	IP54
Električna sigurnost	Stupanj onečišćenja II
Upravljački napon	vidi tipsku pločicu
Materijal kućišta	Polikarbonat, UV–postojan ili čelični lim, praškasto premazan

\*Datum proizvodnje navodi se prema ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = godina
- W = kratica za tjedan
- ww = Podatak kalendarskoga tjedna

#### 4.4 Ulazi i izlazi

##### Ulazi

- Analogni ulaz:
  - 1x pasivni senzor tlaka 4 – 20 mA
- Digitalni ulazi:
  - 1x sklopka s plovkom/tlačna sklopka za bilježenje razine rada na suho / nedostatka vode
  - 1x Extern OFF: za daljinsko isključivanje svih pumpi
- Nadzor pumpe:
  - Control EC–Booster: 1x ulaz/pumpa za toplinski nadzor namota s bimetalnim osjetnikom  
**UPUTA! PTC i Pt100 osjetnici ne mogu se priključiti!**
  - Control ECe–Booster: 1x ulaz/pumpa za dojavu smetnje pretvarača frekvencije

##### Izlazi

- Beznaponski kontakti:
  - 1 x kontakt izmjenjivača za skupnu dojavu smetnje
  - 1 x kontakt izmjenjivača za skupnu dojavu rada
  - 1 x isklopni kontakt po pumpi za pojedinačnu dojavu smetnje
  - 1 x uklopni kontakt po pumpi za pojedinačnu dojavu rada
- Izlazi za upravljanje pumpama:
  - Control ECe–Booster: 1x analogni izlaz po pumpi 0 – 10 V za zadanu vrijednost broja okretaja

#### 4.5 Ključ tipa

##### Primjer: Wilo–Control ECe–B 2x12A–T34–DOL–WM

ECe	Izvedba uključnog uređaja Easy Control: – EC = uključni uređaj za pumpe sa stalnim brojem okretaja – ECe = uključni uređaj za elektronički regulirane pumpe s varijabilnim brojem okretaja
B	Upravljanje za postrojenja za povišenje tlaka
2x	Maks. broj pumpi koje se mogu priključiti

Primjer: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
12A	Maks. nazivna struja po pumpi u amperima
T	Mrežni priključak: M = izmjenična struja (1~) T = trofazna struja (3~)
34	Nazivni napon: - 2 = 220-230 V - 34 = 380-400 V
DOL	Vrsta uključenja pumpi: - DOL = izravno - SD = zvijezda-trokut
WM	Zidna instalacija

#### 4.6 Opseg isporuke

##### **Control EC-Booster**

- Uključni uređaj
- Upute za ugradnju i uporabu

##### **Control ECe-Booster**

- Uključni uređaj
- Upute za ugradnju i uporabu
- Spojna shema

#### 4.7 Dodatna oprema

- Sklopka s plovkom/tlačna sklopka za zaštitu od rada na suho
- Senzor tlaka 4–20 mA za upravljanje sustavom



#### **UPUTA**

##### **Dodatna oprema ugrađena po potrebi**

Kada se uključni uređaj dostavlja s postrojenjem za povišenje tlaka, dodatna oprema po potrebi se ugrađuje. Daljnje informacije pronađite na potvrdi narudžbe.

## 5 Transport i skladištenje

### 5.1 Isporuca

Po primitku pošiljke odmah provjerite ima li nedostataka (oštećenja, potpunost). Postojeće nedostatke odmah treba zabilježiti na teretnim listovima i još na dan primitka prijaviti prijevoznom poduzeću ili proizvođaču. Kasnije se više ne mogu potraživati prikazani nedostaci.

### 5.2 Transport

- Očistite uključni uređaj.
- Otvore kućišta zatvorite vodonepropusno.
- Zapakirajte da bude otporno na udarce i vodonepropusno. Mokra pakiranja odmah zamijenite!

#### **OPREZ**

##### **Promočene ambalaže mogu puknuti!**

Proizvod može pasti na pod nezaštićen i uništiti se. Promočene ambalaže pažljivo podignite i odmah zamijenite!

### 5.3 Skladištenje

- Uključni uređaj zapakirajte nepropusno na prašinu i vodu.
- Temperatura skladištenja: -30 ... +60 °C, maks. relativna vlažnost zraka: 90 %, bez kondenzacije.
- Preporučuje se skladištenje sigurno od smrzavanja pri temperaturi 10 ... 25 °C pri relativnoj vlažnosti zraka 40 ... 50 %.
- Općenito je potrebno spriječiti stvaranje kondenzata!
- Da bi se spriječio ulazak vode u kućište, zatvorite sve otvorene kableske uvodnice.
- Ugrađeni kabel treba zaštititi od presavijanja, oštećenja i ulaska vlage.
- Da bi se izbjegle štete na dijelovima, uključni uređaj mora biti zaštićen od izravnog sunčevog zračenja i vrućine.
- Očistite uključni uređaj nakon skladištenja.
- Kada dođe do ulaska vode ili nakupljanja kondenzata, provjerite funkcioniraju li svi elektronički dijelovi besprijekorno. Savjetujte se s korisničkom službom!

- 6 Montaža**
- Provjerite uključni uređaj na transportne štete. **Nemojte** montirati neispravne uključne uređaje!
  - Za planiranje i pogon elektroničkih upravljanja uzmite u obzir lokalne smjernice.
- 6.1 Kvalifikacija osoblja**
- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
  - Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora prilikom rukovanja potrebnim alatima i pričvrstnim materijalima biti obučena za postojeći temelj.
- 6.2 Načini postavljanja**
- Montaža izravno na postrojenje za povišenje tlaka  
Uključni se uređaj tvornički montira na postrojenje za povišenje tlaka.
  - Zidna instalacija  
Kada je potrebna zasebna montaža uključnog uređaja na zidu, pratite poglavlje „Ugradnja“.
- 6.3 Korisnikove obveze**
- Prostor pumpe je čist, suh i bez vibracija.
  - Mjesto montaže sigurno je od preplavlivanja.
  - Uključni uređaj ne smije biti izložen izravnom sunčevom zračenju.
- 6.4 Ugradnja**
- Priključni kabel i potrebnu dodatnu oprema lokalno pripremite.
  - Tijekom polaganja kabela pazite da povlačenje, presavijanje i nagnječenja ne oštete kabel.
  - Provjerite poprečni presjek kabela i duljinu za odabranu duljinu polaganja.
  - Zatvorite kabelske uvodnice koje ne upotrebljavate.
  - Pridržavajte se sljedećih uvjeta okoline:
    - Temperatura okoline / radna temperatura: 0 ... 40 °C
    - Relativna vlažnost zraka: 40 ... 50 %
    - Maks. rel. vlažnost zraka: 90 %, bez kondenzacije
- 6.4.1 Osnovne napomene za učvršćivanje uključnog uređaja**
- Montaža se može provesti na različitim građevinskim objektima (betonski zid, montažne vodilice itd.). Stoga se materijal za učvršćivanje za određeni građevinski objekt mora lokalno pripremiti na odgovarajući način i trebaju se uzeti u obzir sljedeći podaci:
- Da bi se izbjegle pukotine u strukturi i ljuštenje građevnog materijala, držite dovoljan razmak od ruba strukture.
  - Dubina bušotine određuje se prema duljini vijka. Izbušite bušotinu dublju za oko 5 mm od duljine vijaka.
  - Prašina od bušenja utječe na pridržnu silu. Bušotinu uvijek treba ispuhati ili usisati.
  - Tijekom montaže nemojte oštetiti montažu kućišta.
- 6.4.2 Montaža uključnog uređaja**
- Uključni uređaj učvrstite na zid s pomoću četiri vijka i usadice:
- Maks. promjer vijka:
    - Plastično kućište: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Kućište od čelika: 8 mm
  - Maks. promjer glave vijka:
    - Plastično kućište: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Uključni uređaj odvojen je od električne mreže i bez napona.
1. Otpustite vijke na poklopcu i otvorite poklopac / vrata uklopnog ormara sa strane.
  2. Uključni uređaj namjestite na mjestu montaže i označite bušotine.
  3. Rupe za učvršćivanje izbušite i učvrstite u skladu s podacima pričvrstnog materijala.
  4. Učvrstite donji dio pričvrstnim materijalom na zid.  
Provjerite donji dio na deformacije! Da bi se poklopac kućišta točno zatvorio, iznova namjestite iskrivljeno kućište (npr. podložite pločice za uravnoteživanje).  
**UPUTA! Ako se poklopac ne zatvara ispravno, to utječe na stupanj zaštite!**
  5. Zatvorite poklopac/vrata uklopnog ormara i pričvrstite ga vijcima.
    - ▶ Uključni je uređaj montiran. Sada priključite električnu mrežu, pumpe i davač signala.
- 6.5 Električni priključak**

**OPASNOST****Opasnost za život zbog električne struje!**

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom!  
Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.

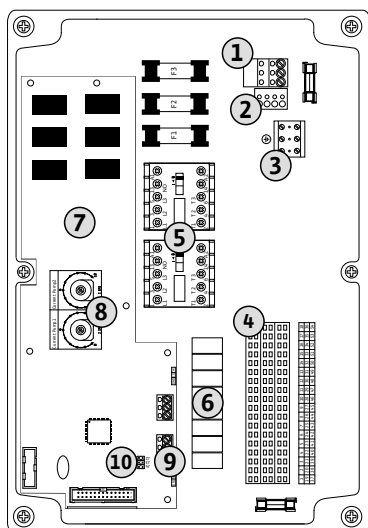


### UPUTA

- Ovisno o impedanciji sustava i maks. uključenjem po satu priključenih trošila može doći do kolebanja napona i/ili pada napona.
- Kod uporabe oklopljenih kabela oklapanje je potrebno postaviti s jedne strane u uključnom uređaju na sabirnicu uzemljenja!
- Samo električar smije ugraditi priključak!
- Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu priključenih pumpi i davača signala.

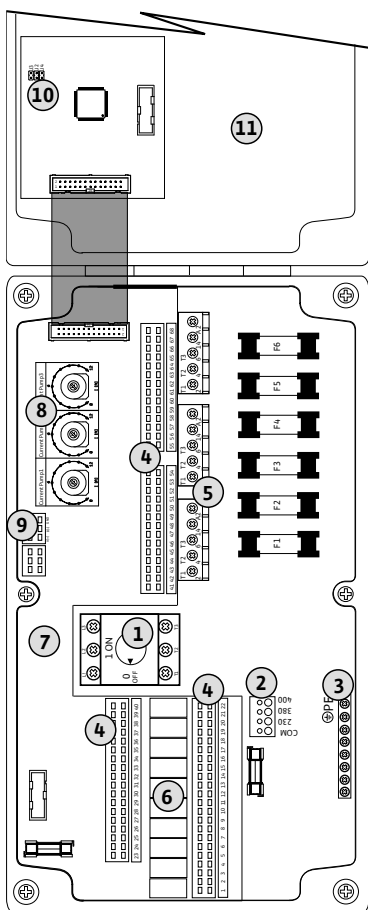
- Struja i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podacima na tipskoj pločici.
- Mrežno osiguranje izvedite u skladu s lokalnim smjernicama.
- Kada se upotrebljava zaštitna sklopka voda, odaberite karakteristike u skladu s priključenom pumpom.
- Ako se instalira zaštitna nadstrujna sklopka (RCD, tip A, sinusna struja, univerzalno osjetljiva), pridržavajte se lokalnih propisa.
- Položite priključni kabel u skladu s lokalnim smjernicama.
- Nemojte oštetiti priključni kabel tijekom polaganja.
- Uzemljite uključni uređaj i sva električna trošila.

#### 6.5.1 Pregled dijelova: Wilo-Control EC-Booster



1	Stezna letvica: Mrežni priključak
2	Postavljanje mrežnoga napona
3	Stezna letvica: Uzemljenje (PE)
4	Stezna letvica: Upravljanje/senzorika
5	Zaštitne kombinacije
6	Izlazni relej
7	Upravljačka kartica
8	Potenciometar za nadzor motora struje
9	ModBus RTU: Sučelje RS485
10	ModBus RTU: Jumper za završetak/polarizaciju

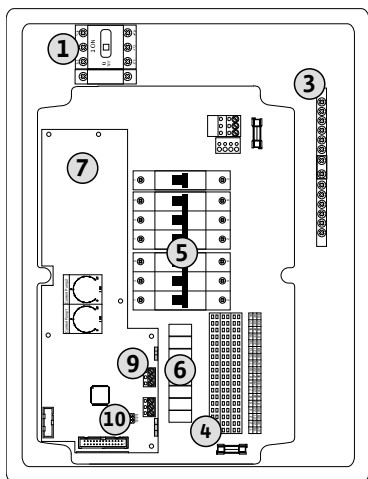
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Glavna sklopka / mrežni priključak
2	Postavljanje mrežnoga napona
3	Stezna letvica: Uzemljenje (PE)
4	Stezna letvica: Upravljanje/senzorika
5	Zaštitne kombinacije
6	Izlazni relej
7	Upravljačka kartica
8	Potenciometar za nadzor motora struje
9	ModBus RTU: Sučelje RS485
10	ModBus RTU: Jumper za završetak/polarizaciju
11	Poklopac kućišta

Fig. 3: Control EC-B 3...

**6.5.2 Pregled dijelova: Wilo-Control ECe-Booster**



1	Glavna sklopka / mrežni priključak
3	Stezna letvica: Uzemljenje (PE)
4	Stezna letvica: Upravljanje/senzorika
5	Zaštitna sklopka voda
6	Izlazni relej
7	Upravljačka kartica
9	ModBus RTU: Sučelje RS485
10	ModBus RTU: Jumper za završetak/polarizaciju

Fig. 4: Control ECe-B 2...

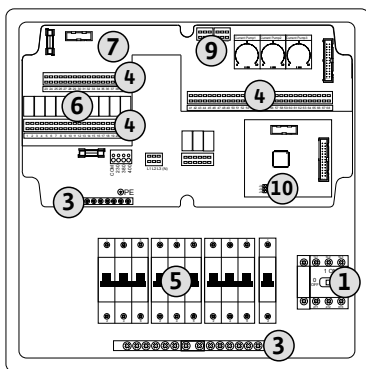


Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Mrežni priključak uključnog uređaja: Control EC-Booster



#### OPASNOST

#### Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električne struje pri isključenoj glavnoj sklopki!

Na stezaljki za odabir napona mrežni napon naliježe i pri isključenoj glavnoj sklopki. Postoji opasnost od smrtnih ozljeda! Odabir napona provedite prije priključka na strujnu mrežu.

#### OPREZ

#### Materijalna šteta zbog nepravilno postavljenoga mrežnoga napona!

Uključni uređaj može se pokretati na različitim mrežnim naponima. Tvornički je postavljen mrežni napon na 400 V. Za drugi mrežni napon ponovno uključite kabelski most prije priključivanja. Pri neispravno postavljenom mrežnom naponu uništava se uključni uređaj!

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kabelske udvodnice i učvrstite ga. Žile priključite na steznu letvicu prema planu priključka.

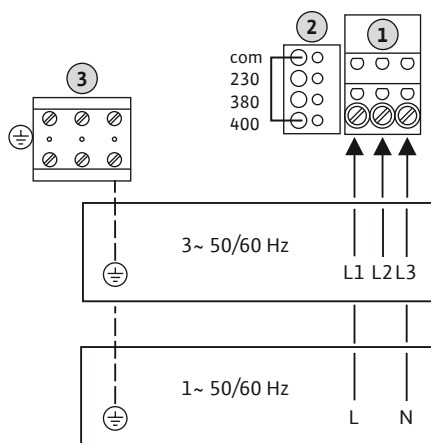


Fig. 6: Mrežni priključak Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Stezna letvica: Mrežni priključak
2	Postavljanje mrežnoga napona
3	Stezna letvica: Uzemljenje (PE)

#### Mrežni priključak 1~230 V:

- Kabel: 3-žilni
- Žila: L, N, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 230/COM

#### Mrežni priključak 3~230 V:

- Kabel: 4-žilni
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 230/COM

#### Mrežni priključak 3~380 V:

- Kabel: 4-žilni
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 380/COM

#### Mrežni priključak 3~400 V:

- Kabel: 4-žilni
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 400/COM (**tvornička postavka**)

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kabelske udvodnice i učvrstite ga. Priključite žile u skladu s planom priključka na glavnu sklopku.

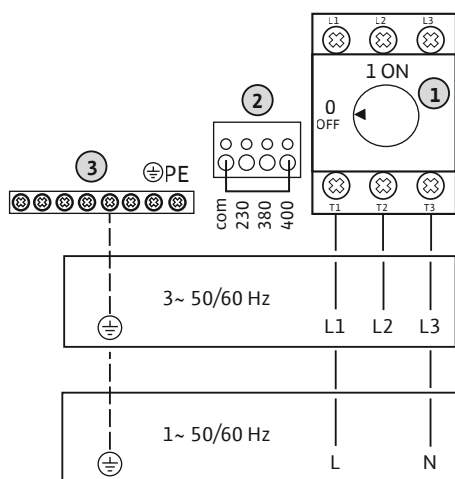


Fig. 7: Mrežni priključak Wilo-Control EC-B 3...

1	Glavna sklopka
2	Postavljanje mrežnoga napona
3	Stezna letvica: Uzemljenje (PE)

**Mrežni priključak 1~230 V:**

- Kabel: 3-žilni
- Žila: L, N, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 230/COM

**Mrežni priključak 3~230 V:**

- Kabel: 4-žilni
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 230/COM

**Mrežni priključak 3~380 V:**

- Kabel: 4-žilni
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 380/COM

**Mrežni priključak 3~400 V:**

- Kabel: 4-žilni
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 400/COM (**tvornička postavka**)

#### 6.5.4 Mrežni priključak uključnog uređaja: Control ECe-Booster

**OPREZ****Materijalna šteta zbog nepravilno postavljenoga mrežnoga napona!**

Uključni uređaj može se pokretati na različitim mrežnim naponima. Upravljački napon mora pak uvijek iznositi 230 V. Stoga se most kabla tvornički postavlja na ispravni mrežni napon. Nemojte mijenjati most kabla! Pri neispravno postavljenom mrežnom naponu uništava se upravljanje!

**UPUTA****Potreban neutralni vodič**

Za ispravnu funkciju upravljanja dostupan je neutralni vodič (nulti vodič) na mrežnom priključku.

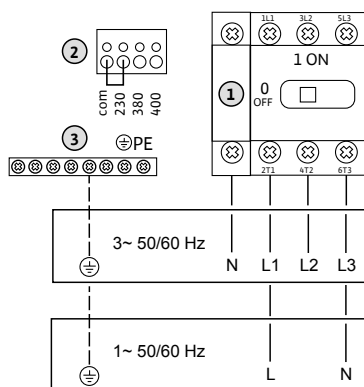


Fig. 8: Mrežni priključak Wilo-Control ECe-B...

1	Glavna sklopka
2	Postavljanje mrežnoga napona
3	Stezna letvica: Uzemljenje (PE)

**Mrežni priključak 1~230 V:**

- Kabel: 3-žilni
- Žila: L, N, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 230/COM

**Mrežni priključak 3~380 V:**

- Kabel: 5-žilni
- Žila: L1, L2, L3, N, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 230/COM

**Mrežni priključak 3~400 V:**

- Kabel: 5-žilni
- Žila: L1, L2, L3, N, PE
- Postavljanje mrežnoga napona: Most 230/COM

### 6.5.5 Mrežni priključak: Pumpa sa stalnim brojem okretaja



#### UPUTA

##### Okretno polje priključka mreže i pumpe

Okretno polje mrežnog priključka provodi se izravno do priključka pumpe. Provjerite potrebno okretno polje priključenih pumpi (koje se okreće na lijevo ili na desno)! Pridržavajte se uputa za uporabu pumpi.

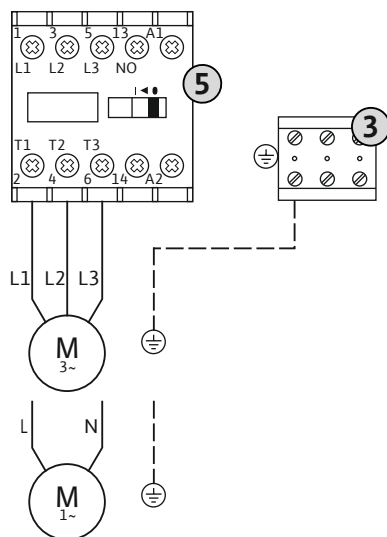


Fig. 9: Priključak pumpe

#### 6.5.5.1 Postavljanje nadzora motora struje



#### OPASNOST

##### Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

U slučaju radova na otvorenom uključnom uređaju postoji opasnost po život! Dijelovi se nalaze pod strujom! Radove uvijek mora provoditi električar.

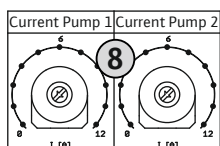


Fig. 10: Postavljanje nadzora motora struje

3	Stezna letvica: Uzemljenje (PE)
5	Kontaktor

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kabelske uvodnice i učvrstite ga. Priključite žile u skladu s planom priključka na zaštitu.

8	Potencijometar za nadzor motora struje
---	----------------------------------------

Nakon priključivanja pumpe postavite dopuštenu nazivnu struju na potencijometar:

- Pri punom opterećenju postavite nazivnu struju prema tipskoj pločici.
- U slučaju djelomičnog opterećenja preporučuje se namjestiti nazivnu struju 5 % iznad izmjerene struje u radnoj točki.

Točna postavka nadzora struje motora može se odvijati tijekom puštanja u pogon.

Ovdje se putem izbornika mogu prikazati sljedeće vrijednosti:

- Aktualno izmjereni pogon pumpe (Izbornik 4.29–4.31)
- Postavljena nazivna struja nadzora motora (izbornik 4.25–4.27)



### 6.5.6 Mrežni priključak: Pumpa s varijabilnim brojem okretaja (elektronički regulirane pumpe)

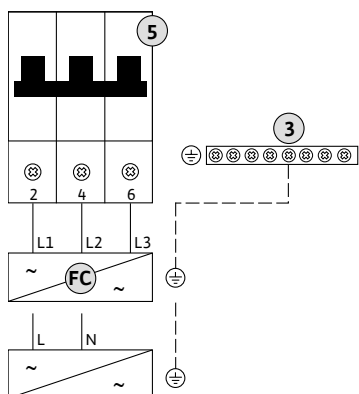


Fig. 11: Priključak pumpe

### 6.5.7 Priključak termičkog nadzora motora



Fig. 12: Simbol priključnoga pregleda

### 6.5.8 Priključak dojava pogreške pretvarača frekvencije

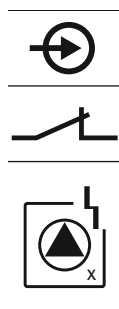


Fig. 13: Simbol priključnoga pregleda

3	Stezna letvica: Uzemljenje (PE)
5	Zaštitna sklopka voda
FC	Pretvarač frekvencije

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kabelske uvednice i učvrstite ga. Priključite žile u skladu s planom priključka na zaštitnu sklopku voda.

**UPUTA! Priključak je moguć samo na uključnom uređaju Wilo-Control EC-B!**



#### UPUTA

#### Ne priključujte napon iz drugog izvora!

Primijenjeni vanjski napon uništava dio.

Može se priključiti termički nadzor motora s bimetalnim osjetnicima po pumpi. Nema priključenih PTC i Pt100 osjetnika!

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kabelske uvednice i učvrstite ga. Žile priključite na steznu letvicu prema planu priključka. **Izvadite broj stezaljke pregleda priključka u poklopcu.** Oznaka „x“ u simbolu određuje odgovarajuću pumpu:

- 1 = pumpa 1
- 2 = pumpa 2
- 3 = pumpa 3

**UPUTA! Priključak je moguć samo na uključnom uređaju Wilo-Control ECe-B!**



#### UPUTA

#### Ne priključujte napon iz drugog izvora!

Primijenjeni vanjski napon uništava dio.

Vanjska se dojava pogreške pretvarača frekvencije može priključiti po pumpi. Izlaz pretvarača frekvencije mora raditi kao isklopni kontakt!

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kabelske uvednice i učvrstite ga. Žile priključite na steznu letvicu prema planu priključka. **Izvadite broj stezaljke pregleda priključka u poklopcu.** Oznaka „x“ u simbolu određuje odgovarajuću pumpu:

- 1 = pumpa 1
- 2 = pumpa 2
- 3 = pumpa 3

## 6.5.9 Priključak senzora tlaka

**UPUTA****Ne priključujte napon iz drugog izvora!**

Primijenjeni vanjski napon uništava dio.

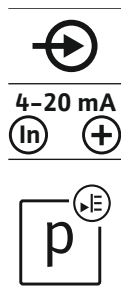


Fig. 14: Simbol priključnoga pregleda

## 6.5.10 Priključak zaštite od rada na suho (nedostatak vode)

**UPUTA****Ne priključujte napon iz drugog izvora!**

Primijenjeni vanjski napon uništava dio.

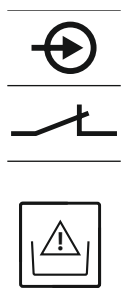


Fig. 15: Simbol priključnoga pregleda

## 6.5.11 P „Extern OFF“: Daljinsko gašenje

**UPUTA****Ne priključujte napon iz drugog izvora!**

Primijenjeni vanjski napon uništava dio.

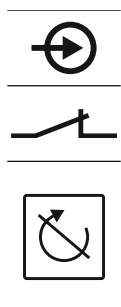


Fig. 16: Simbol priključnoga pregleda

Bilježenje tlaka odvija se putem analognog senzora tlaka 4–20 mA.

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kabelaške uvodnice i učvrstite ga. Žile priključite na steznu letvicu prema planu priključka. **Izvadite broj stezaljke pregleda priključka u poklopcu.**

**UPUTA! Upotrebjavajte oklopljene priključne kabele! Zakriljenost položite s jedne strane!**

**UPUTA! Uzmite u obzir ispravni polaritet senzora tlaka! Nema priključenog aktivnog senzora tlaka.**

Razina nedostatka vode (zaštita od rada na suho) može se dodatno nadzirati sklopkom s plovkom ili tlačnom sklopkom:

- Kontakt otvoren: Rad na suho
- Kontakt zatvoren: nema rada na suho

Stezaljke su tvornički opremljene mostom.

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kabelaške uvodnice i učvrstite ga. Uklonite most i žile priključite na steznu letvicu prema planu priključka. **Izvadite broj stezaljke pregleda priključka u poklopcu.**

Posebim prekidačem može se vršiti daljinsko isključivanje svih pumpi:

- Kontakt zatvoren: Pumpe deblokirane
- Kontakt otvoren: Sve pumpe isklj. – na zaslonu se pojavljuje simbol „Extern OFF“.

Stezaljke su tvornički prekrivene mostom.

**UPUTA! Daljinsko gašenje ima prednost. Sve se pumpe gase neovisno o trenutnoj stvarnoj vrijednosti tlaka. Nema manualnog rada pumpi!**

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kabelaške uvodnice i učvrstite ga. Uklonite most i žile priključite na steznu letvicu prema planu priključka. **Izvadite broj stezaljke pregleda priključka u poklopcu.**

### 6.5.12 Priključak zadane vrijednosti broja okretaja

**UPUTA! Priključak je moguć samo na uključnom uređaju Wilo-Control ECe-B!**



#### UPUTA

#### Ne priključujte napon iz drugog izvora!

Primijenjeni vanjski napon uništava dio.

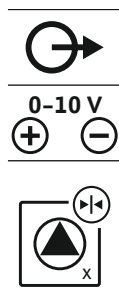


Fig. 17: Simbol priključnoga pregleda

### 6.5.13 Priključak skupne dojava rada (SBM)



#### OPASNOST

#### Opasnost za život zbog električne struje vanjskoga izvora!

Naponsko napajanje odvija se preko vanjskog izvora. Ovaj napon postoji na stezaljkama čak i kad je glavna sklopka isključena! Postoji opasnost od smrtnih ozljeda! Prije svih radova naponsko napajanje mora se odvojiti od izvora! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.

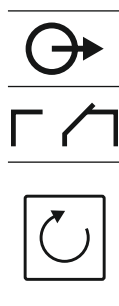


Fig. 18: Simbol priključnoga pregleda

### 6.5.14 Priključak skupne dojava smetnje (SSM)



#### OPASNOST

#### Opasnost za život zbog električne struje vanjskoga izvora!

Naponsko napajanje odvija se preko vanjskog izvora. Ovaj napon postoji na stezaljkama čak i kad je glavna sklopka isključena! Postoji opasnost od smrtnih ozljeda! Prije svih radova naponsko napajanje mora se odvojiti od izvora! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.

Odvojenim izlazom izdaje se dojava rada za sve pumpe (SBM):

- Vrsta kontakta: beznaponski kontakt izmjenjivača
- Opterećenje kontakta:
  - Minimalno: 12 V, 10 mA
  - Maksimalno: 250 V, 1 A

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kablске uvodnice i učvrstite ga. Žile priključite na steznu letvicu prema planu priključka. **Izvadite broj stezaljke pregleda priključka u poklopcu.**

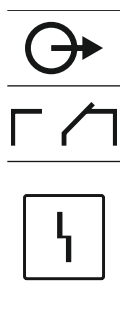


Fig. 19: Simbol priključnoga pregleda

### 6.5.15 Priključak pojedinačne dojave rada (EBM)



#### OPASNOST

##### Opasnost za život zbog električne struje vanjskoga izvora!

Naponsko napajanje odvija se preko vanjskog izvora. Ovaj napon postoji na stezaljkama čak i kad je glavna sklopka isključena! Postoji opasnost od smrtnih ozljeda! Prije svih radova naponsko napajanje mora se odvojiti od izvora! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.

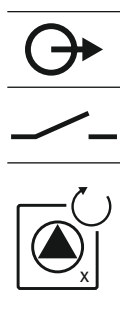


Fig. 20: Simbol priključnoga pregleda

### 6.5.16 Priključak pojedinačne dojave smetnje (ESM)



#### OPASNOST

##### Opasnost za život zbog električne struje vanjskoga izvora!

Naponsko napajanje odvija se preko vanjskog izvora. Ovaj napon postoji na stezaljkama čak i kad je glavna sklopka isključena! Postoji opasnost od smrtnih ozljeda! Prije svih radova naponsko napajanje mora se odvojiti od izvora! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.

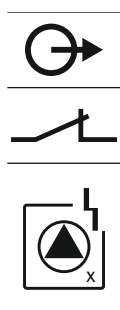


Fig. 21: Simbol priključnoga pregleda

### 6.5.17 Priključak ModBus RTU



#### UPUTA

##### Ne priključujte napon iz drugog izvora!

Primijenjeni vanjski napon uništava dio.

Preko odvojenoga izlaza navodi se dojava smetnje za sve pumpe (SSM):

- Vrsta kontakta: beznaponski kontakt izmjenjivača
- Opterećenje kontakta:
  - Minimalno: 12 V, 10 mA
  - Maksimalno: 250 V, 1 A

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kableske uvodnice i učvrstite ga. Žile priključite na steznu letvicu prema planu priključka. **Izvadite broj stezaljke pregleda priključka u poklopcu.**

Posebni izlazom izdaje se dojava rada po pumpi (EBM):

- Vrsta kontakta: beznaponski uklopni kontakt
- Opterećenje kontakta:
  - Minimalno: 12 V, 10 mA
  - Maksimalno: 250 V, 1 A

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kableske uvodnice i učvrstite ga. Žile priključite na steznu letvicu prema planu priključka. **Izvadite broj stezaljke pregleda priključka u poklopcu.** Oznaka „x“ u simbolu određuje odgovarajuću pumpu:

- 1 = pumpa 1
- 2 = pumpa 2
- 3 = pumpa 3

Posebni izlazom izdaje se dojava smetnje po pumpi (ESM):

- Vrsta kontakta: beznaponski isklopni kontakt
- Opterećenje kontakta:
  - Minimalno: 12 V, 10 mA
  - Maksimalno: 250 V, 1 A

Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kableske uvodnice i učvrstite ga. Žile priključite na steznu letvicu prema planu priključka. **Izvadite broj stezaljke pregleda priključka u poklopcu.** Oznaka „x“ u simbolu određuje odgovarajuću pumpu:

- 1 = pumpa 1
- 2 = pumpa 2
- 3 = pumpa 3

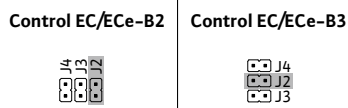


Fig. 22: Položaj Jumper

Referentni brojevi, vidjeti Pregled dijelova: Wilo-Control EC-Booster [► 400]

9	ModBus: RS485 sučelje
10	ModBus: Jumper za završetak/polarizaciju

Za povezivanje na automatsko upravljanje zgradom na raspolaganju stoji protokol ModBus. Priključni kabel koji je lokalno položen uvedite kroz kabelske udvodnice i učvrstite ga. Žile priključite prema rasporedu priključaka na steznoj letvici.

Potrebno je pridržavati se sljedećih napomena:

- Sučelje: RS485
- Postavke protokola sabirnice polja: Izbornik od 2.01 do 2.05.
- Uključni uređaj tvornički se utvrđuje vremenski. Podizanje prekida: Uklonite Jumper „J2“.
- Kada ModBus treba polarizaciju, priključite Jumper „J3“ i „J4“.

## 7 Posluživanje



### OPASNOST

#### Opasnost za život zbog električne struje!

Uključni uređaj upotrebljavajte samo zatvoren. Na otvorenom uključnom uređaju postoji opasnost od smrtnih ozljeda! Radove na unutarnjim dijelovima uvijek mora obavljati električar.

### 7.1 Način funkcioniranja

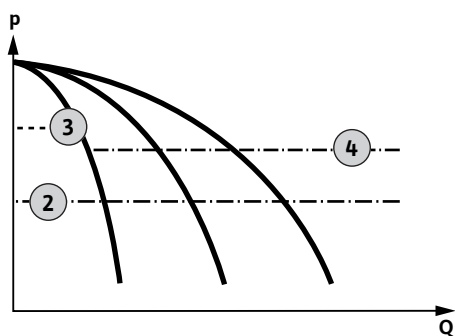


Fig. 23: Funkcijski dijagram Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Prag uključivanja
3	Prag isključenja pumpe osnovnog opterećenja
4	Prag isključenja pumpe vršnog opterećenja

U normalnom radu sustav drži tlak u području između praga uključivanja i isključivanja. Regulacija se pritom odvija kao regulacija u dvije točke, senzor tlaka bilježi stvarnu vrijednost tlaka. Kada se prijeđe ispod donje granice praga uključivanja, pumpa se osnovnog opterećenja uključuje. Ovisno o potrebnoj snazi pumpe vršnog opterećenja uključuju se jedna za drugom. Ako se prekorači prag isključivanja za pumpe vršnog opterećenja, sustav isključuje pumpe vršnog opterećenja jednu za drugom. Ako se prekorači prag isključivanja za pumpe osnovnog opterećenja, sustav isključuje pumpu osnovnog opterećenja. Tijekom pogona na LC zaslonu odvija se prikaz i svijetli zelena LED dioda. Za optimiranje vremena rada pumpe redovito se vrši **izmjena pumpi**.

U slučaju smetnje automatski se prelazi na drugu pumpu. Na LC zaslonu prikazuje se kôd pogreške i svijetli crvena LED dioda. Aktiviraju se izlazi za skupnu dojavu smetnje (SSM) i pojedinačnu dojavu smetnje (ESM).

Kada se dostigne **razina nedostatka vode** u pred spremniku (zaštita od rada na suho) isključuju se sve pumpe. Na LC zaslonu prikazuje se kôd pogreške i svijetli crvena LED dioda. Aktivira se izlaz za skupnu dojavu smetnje (SSM).

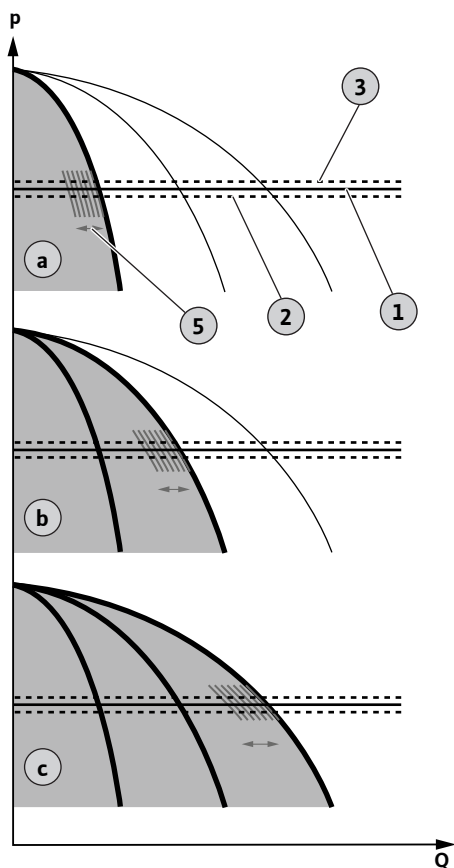


Fig. 24: Funkcijski dijagram Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Pogon pumpe s 1 pumpom
b	Pogon pumpe s 2 pumpe
c	Pogon pumpe s 3 pumpe
1	Osnovna zadana vrijednost
2	Prag uključenja
3	Prag isključenja
5	Regulacija broja okretaja ovisna o opterećenju

U normalnom radu sustav drži tlak konstantnim usporedbom zadane/stvarne vrijednosti pri osnovnoj zadanoj vrijednosti. Regulacija se pritom odvija regulacijom broja okretaja pumpi ovisno o opterećenju, senzor tlaka bilježi stvarnu vrijednost tlaka. Kada se prijede ispod donje granice praga uključivanja, prva se pumpa uključuje i njome se upravlja ovisno o opterećenju kao pumpom osnovnog opterećenja. Ako se pri maksimalnom broju okretaja pumpe osnovnog opterećenja ne pokriva transportirana potreba za snagom, pri spuštanju ispod najniže granice osnovne zadane vrijednosti pokreće se druga pumpa. Druga je pumpa sada do pumpe osnovnog opterećenja i njome se upravlja ovisno o opterećenju. Prethodna pumpa osnovnog opterećenja nastavlja raditi s maksimalnim brojem okretaja kao pumpa vršnog opterećenja. Taj se postupak ponavlja kako raste potreba za snagom sve do uključivanja maksimalnog broja pumpi.

Kada potreba za snagom pada, trenutna pumpa osnovnog opterećenja gasi se pri postizanju minimalnog broja okretaja i istovremenom prekoračenju osnovne zadane vrijednosti. Dosadašnja je pumpa vršnog opterećenja do pumpe osnovnog opterećenja i preuzima regulaciju. Ovaj se postupak ponavlja s padajućom potrebom za snagom dok ne radi još samo jedna pumpa kao pumpa osnovnog opterećenja. Ako se prekorači prag isključivanja za pumpe osnovnog opterećenja, sustav isključuje pumpu osnovnog opterećenja. Tijekom pogona na LC zaslonu odvija se prikaz i svijetli zelena LED dioda. Za optimiranje vremena rada pumpe redovito se vrši **izmjena pumpi**.

U slučaju smetnje automatski se prelazi na drugu pumpu. Na LC zaslonu prikazuje se kôd pogreške i svijetli crvena LED dioda. Aktiviraju se izlazi za skupnu dojavu smetnje (SSM) i pojedinačnu dojavu smetnje (ESM).

Kada se dostigne **razina nedostatka vode** u pred spremniku (zaštita od rada na suho) isključuju se sve pumpe. Na LC zaslonu prikazuje se kôd pogreške i svijetli crvena LED dioda. Aktivira se izlaz za skupnu dojavu smetnje (SSM).

#### 7.1.1 Izmjena pumpi

Da bi se spriječila neravnomjerna vremena rada pojedinačnih pumpi, redovito se vrši izmjena pumpe osnovnog opterećenja. Kada su isključene sve pumpe, pri sljedećem se pokretanju izmijeni pumpa osnovnog opterećenja.

Tvornički se dodatno aktivira ciklična izmjena pumpi. Time se pumpa osnovnog opterećenja mijenja svakih 6 sati. **UPUTA! Deaktivirajte funkciju: Izbornik 5.60!**

#### 7.1.2 Rezervna pumpa

Jedna se pumpa može upotrebljavati kao rezervna pumpa. Ova se pumpa ne pokreće u normalnom pogonu. Rezervna se pumpa aktivira samo u slučaju ispada neke od pumpi uslijed smetnje. Rezervna pumpa podliježe nadzoru stanja mirovanja. Stoga se rezervna pumpa aktivira kod izmjene pumpi i kod kratkotrajnog pokretanja pumpi.

#### 7.1.3 Nedostatak vode / zaštita od rada na suho

Vodostaj u pred spremniku može se nadzirati putem tlačne sklopke ili sklopke s plovkom i može se prijaviti na uključni uređaj. Potrebno je voditi računa o sljedećem:

- Vrsta kontakta: Isklopni kontakt
- Nedostatak vode: Pumpe se nakon isteka vremena odgode (izbornik 5.64) isključuju. Na LC zaslonu prikazuje se kôd pogreške.

**UPUTA! Kada je kontakt opet zatvoren tijekom vremena odgode, nema isključenja!**

- Ponovno uključnje: Kada se kontakt ponovno zatvori i vrijeme je odgode (izbornik 5.63) isteklo, postrojenje se pokreće automatski.

**UPUTA! Pogreška se automatski vraća unatrag, ali se odlaže u memoriju pogrešaka!**

#### 7.1.4 Pogon pri neispravnom senzoru tlaka

Ako senzor tlaka ne prenosi mjernu vrijednost (npr. zbog pucanja žice, neispravnog senzora), sve se pumpe gase. Nadalje svijetli crvena LED dioda za smetnju i aktivira se skupna dojava smetnje.

**Rad u nuždi**

Da bi se u slučaju pogreške osigurala opskrba vodom, može se postaviti rad u nuždi:

- Izbornik 5.45
- Broj aktivnih pumpi
- **UPUTA! Control ECe-Booster: U radu u nuždi pumpe se pokreću neregulirano!**

**7.1.5 Kratkotrajno pokretanje pumpe (ciklički probni rad)**

Radi sprečavanja duljih razdoblja mirovanja deblokiranih pumpi tvornički se aktivira ciklički probni rad (funkcija kratkotrajnog pokretanja pumpi). **UPUTA! Deaktivirajte funkciju: Izbornik 5.40!**

Za funkciju uzmete u obzir sljedeće točke izbornike:

- **Izbornik 5.41:** Kratkotrajno pokretanje pumpi pri „Extern OFF“ dopušteno  
Kada se pumpe isključe putem „Extern OFF“, pokrenite probni rad?
- **Izbornik 5.42:** Interval kratkotrajnog pokretanja pumpi  
Vremenski interval odvija se nakon probnog rada. **UPUTA! Kada su isključene sve pumpe, počinite vremenski interval!**
- **Izbornik 5.43:** Vrijeme rada kratkotrajnog pokretanja pumpi  
Vrijeme rada pumpi tijekom probnog rada

**7.1.6 Test nulte količine**

**UPUTA! Dostupna funkcija samo pri uključenom uređaju Wilo-Control ECe-B!**

Ako se pokreće samo pumpa osnovnog opterećenja u donjem području frekvencije i pri konstantnom tlaku, ciklički se odvija test nulte količine. Za to se kratkotrajno povisuje zadana vrijednost tlaka i zatim se opet vraća na postavljenu vrijednost. Ako tlak postrojenja nakon vraćanja zadane vrijednosti tlaka opet ne pada, postoji nulta količina. Pumpa osnovnog opterećenja isključena je nakon isteka zaustavnog vremena.

Parametri za test nulte količine zadani su i ne mogu se mijenjati. Test nulte količine tvornički je uključen. **UPUTA! Deaktivirajte funkciju: Izbornik 5.61!**

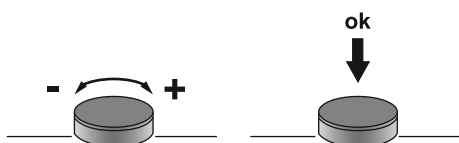
**7.2 Upravljanje izbornikom**

Fig. 25: Funkcija tipke za posluživanje

Izbornikom se upravlja putem poslužnog gumba:

- **Okretanje:** Postavite odabir izbornika ili vrijednosti.
- **Pritisak:** Promjena razine izbornika odn. potvrđivanje broja pogreške ili vrijednosti.

**7.3 Vrsta izbornika: Glavni izbornik ili izbornik Easy Actions**

Postoje dva različita izbornika:

- Glavni izbornik: Pristup svim postavkama za sve potpune konfiguracije.
- Izbornik Easy Actions: Brzi pristup utvrđenim funkcijama.  
Uzmete u obzir sljedeće stavke prilikom upotrebe izbornika Easy Actions:
  - Izbornik Easy Actions nudi samo pristup odabranim funkcijama. Potpuna konfiguracija time nije moguća.
  - Da biste upotrijebili izbornik Easy Actions, provedite početnu konfiguraciju.
  - Izbornik Easy Actions tvornički je uključen. Izbornik Easy Actions može se **deaktivirati u izborniku 7.06.**

**7.4 Pozivanje izbornika****Pozivanje glavnog izbornika**

1. Poslužni gumb držite pritisnut 3 s.
  - ▶ Pojavljuje se stavka izbornika 1.00.

**Pozivanje izbornika Easy Actions**

1. Gumb za posluživanje zakrenuti za 180°.
  - ⇒ Pojavljuje se funkcija „Resetiranje dojava pogreške“ ili „Ručni pogon pumpe 1“
2. Gumb za posluživanje zakrenuti za daljnjih 180°.
  - ▶ Prikazuju se sljedeće funkcije. Na kraju se prikazuje glavni zaslon.

**7.5 Brzi pristup „Easy Actions“**

Sljedeće se funkcije mogu pozvati izbornikom Easy Actions:

	Resetiranje aktualnih dojava pogreške <b>UPUTA! Stavka izbornika prikazuje se samo kada postoje dojave pogreške!</b>
	<b>Ručni pogon pumpe 1</b> Kada se pritisne gumb za posluživanje, radi pumpa 1. Kada se pusti gumb za posluživanje, pumpa se gasi. Posljednje postavljena vrsta rada opet je aktivna.
	<b>Ručni pogon pumpe 2</b> Kada se pritisne gumb za posluživanje, radi pumpa 2. Kada se pusti gumb za posluživanje, pumpa se gasi. Posljednje postavljena vrsta rada opet je aktivna.
	<b>Ručni pogon pumpe 3</b> Kada se pritisne gumb za posluživanje, radi pumpa 3. Kada se pusti gumb za posluživanje, pumpa se gasi. Posljednje postavljena vrsta rada opet je aktivna.
	<b>Isključivanje pumpe 1.</b> Odgovara vrijednosti „off“ u izborniku 3.02.
	<b>Isključivanje pumpe 2.</b> Odgovara vrijednosti „off“ u izborniku 3.03.
	<b>Isključivanje pumpe 3.</b> Odgovara vrijednosti „off“ u izborniku 3.04.
	<b>Automatski pogon pumpe 1</b> odgovara vrijednosti „Auto“ u izborniku 3.02.
	<b>Automatski pogon pumpe 2</b> odgovara vrijednosti „Auto“ u izborniku 3.03.
	<b>Automatski pogon pumpe 3</b> odgovara vrijednosti „Auto“ u izborniku 3.04.

## 7.6 Tvorničke postavke

Da bi se uključni uređaj resetirao na tvorničke postavke, kontaktirajte s korisničkom službom.

## 8 Puštanje u pogon

### 8.1 Korisnikove obveze



#### UPUTA

##### Obratite pažnju na daljnju dokumentaciju

Provesti puštanje u pogon prema Uputama za ugradnju i uporabu ukupnog postrojenja!

Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu priključenih proizvoda (senzorika, pumpe) i dokumentacije postrojenja!

- Spremite upute za ugradnju i uporabu uz uključni uređaj ili na za to predviđenom mjestu.
- Upute za ugradnju i uporabu staviti na raspolaganje na jeziku koji osoblje razumije.
- Osigurati da su svi članovi osoblja s razumijevanjem pročitali upute za ugradnju i uporabu.
- Mjesto montaže uključnog uređaja sigurno od preplavlivanja.
- Uključni uređaj propisno je osiguran i uzemljen.
- Sigurnosne naprave (uklj. isključivanje u hitnim slučajevima) cijelog postrojenja uključuju se i provjerava se funkcioniraju li besprijekorno.
- Uključni uređaj namijenjen je za primjenu u zadanim radnim uvjetima.

## 8.2 Uključivanje uređaja

**UPUTA! Nadzor okretnog polja i struje motora dostupni su samo u Wilo-Control EC-Boosteru!**



**UPUTA****Integrirani nadzor polja okretaja**

Uključni uređaj ima nadzor okretnog polja. Funkcije nadzora rade samo na priključku trofazne struje s okretnim poljem koje se okreće udesno bez greške. Kada okretno polje naliježe na mrežni priključak, pri uključivanju se na zaslonu prikazuje kôd pogreške „E006“.

**UPUTA****Dojava pogreške pri pogonu na priključku izmjenične struje**

Uključni uređaj „Control EC-Booster“ ima nadzor okretnoga polja i motora struje. Obje funkcije nadzora rade samo na priključku trofazne struje bez kvarova i uključene su tvornički. Kada se uključni uređaj upotrebljava na priključku izmjenične struje, sljedeće se dojave pogreške prikazuju na zaslonu:

- Nadzor polja okretaja: Kôd pogreške „E006“
    - ⇒ Isključite nadzor okretnog polja: Postavite izbornik 5.68, vrijednost „off“!
  - Nadzor struje motora: Kôd pogreške „E080.x“
    - ⇒ Isključen nadzor motora struje: Postavite izbornik 5.69, vrijednost „off“!
- Deaktivirane su funkcije nadzora. Uključni uređaj sada radi bez greške na priključku izmjenične struje.

**UPUTA****Uzmite u obzir kôd pogrešaka na prikazu**

Ako odmah nakon uključivanja zasvijetli ili žmirka crvena LED dioda za smetnju, obratite pažnju na kôd pogreške na zaslonu! Kada se potvrđuje pogreška, polaže se posljednja pogreška u izborniku 6.02.

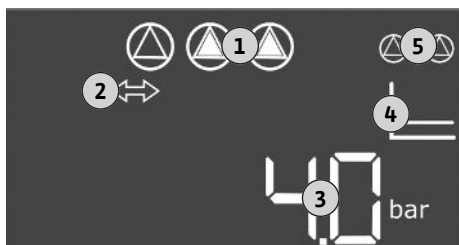


Fig. 26: Početni zaslon

1	Trenutačni status pumpe: – Broj prijavljenih pumpi – Pumpa aktivirana/deaktivirana – Pumpe Uklj./Isklj.
2	Aktivna sabirnica polja
3	Stvarna vrijednost
4	Vrsta regulacije (npr. p–c)
5	Aktivirana funkcija rezervne pumpe

- ✓ Uključni je uređaj zatvoren.
  - ✓ Montaža je propisno izvedena.
  - ✓ Svi davači signala i trošila priključeni su i ugrađeni u radni prostor.
  - ✓ Kada je dostupno osiguranje od nestašice vode (zaštita od rada na suho), ispravno postavite uključnu točku.
  - ✓ Unaprijed pripremite zaštitu motora prema podacima pumpe (samo „Control EC-Booster“).
    1. Glavnu sklopku okrenite na položaj „ON“.
    2. Uključni se uređaj pokreće.
      - Sve LED diode svijetle 2 s.
      - Zaslon zasvijetli i pojavljuje se početni zaslon.
      - Simbol za stanje mirovanja pokazuje se na zaslonu.
- Uključni uređaj spreman je za rad, pokrenite početnu konfiguraciju ili automatski pogon.

### 8.3 Pokretanje početne konfiguracije

Tijekom konfiguracije obratite pozornost na sljedeće stavke:

- Ako 6 minuta nema unosa ni posluživanja:
  - Osvjetljenje se zaslona gasi.
  - Zaslon se opet prikazuje na glavnom ekranu.

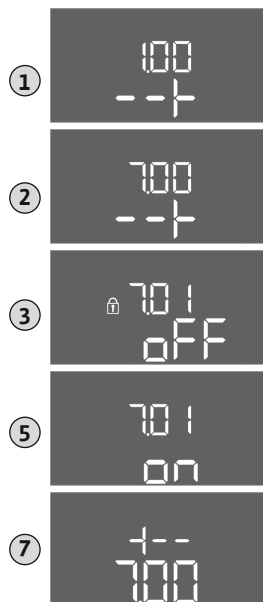


Fig. 27: Deblokiranje unosa parametara



Fig. 28: Izbornik 5.01



Fig. 29: Izbornik 5.02

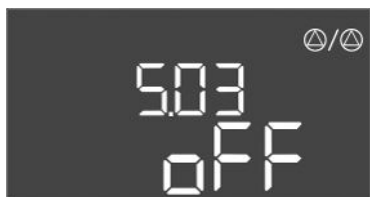


Fig. 30: Izbornik 5.03

- Ako je unos parametara zaključan.
- Neke se postavke mogu mijenjati samo kada su sve pumpe isključene.
- Izbornik se automatski namješta s pomoću postavki. Primjer: Izbornici 5.41 ... 5.43 vidljivi su samo kada se aktivira funkcija „Kratkotrajno pokretanje pumpe“ (izbornik 5.40).
- Struktura izbornika vrijedi za sve uključne uređaje EC (npr. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Stoga može doći do praznina u strukturi izbornika.

Standardno se vrijednosti samo prikazuju. Da biste promijenili vrijednosti, deblokirajte unose parametara u izborniku 7.01:

1. Poslužni gumb držite pritisnut 3 s.  
⇒ Pojavljuje se izbornik 1.00
  2. Okrećite gumb za posluživanje dok se ne pojavi izbornik 7.
  3. Pritisnite gumb za posluživanje.  
⇒ Pojavljuje se izbornik 7.01.
  4. Pritisnite gumb za posluživanje.
  5. Promijenite vrijednost na „on“: Okrenite gumb za posluživanje.
  6. Spremati vrijednosti: Pritisnite gumb za posluživanje.  
⇒ Izbornik je deblokiran za promjene.
  7. Okrećite gumb za posluživanje dok se ne pojavi kraj izbornika 7.
  8. Pritisnite gumb za posluživanje.  
⇒ Natrag na površinu glavnog izbornika.
- Pokrenite početnu konfiguraciju
- Izbornik 5: Osnovne postavke
  - Izbornik 1: Vrijednost uključivanja
  - Izbornik 2: Priključivanje sabirnice polja (kada je dostupno)
  - Izbornik 3: Deblokiranje pumpi

#### Izbornik 5: Osnovne postavke

Br. izbornika	5.01
Opis	Vrsta regulacije
Tvornička postavka	Konstantna regulacija tlaka (p-c)

Br. izbornika	5.02
Opis	Broj priključenih pumpi
Raspon vrijednosti	1 ... 3
Tvornička postavka	3

Br. izbornika	5.03
Opis	Rezervna pumpa
Raspon vrijednosti	on, off
Tvornička postavka	off



Fig. 31: Izbornik 5.11

Br. izbornika	5.11
Opis	Mjerno područje senzora tlaka
Raspon vrijednosti	1 ... 25 bar
Tvornička postavka	16 bar

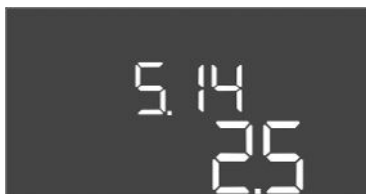


Fig. 32: Izbornik 5.14

Br. izbornika	5.14 (samo Control ECe-Booster)
Opis	PID regulator: Proporcionalni faktor
Raspon vrijednosti	0,1 ... 100
Tvornička postavka	2,5
Izjava	

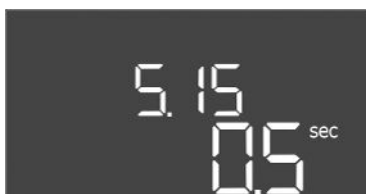


Fig. 33: Izbornik 5.15

Br. izbornika	5.15 (samo Control ECe-Booster)
Opis	PID regulator: Integralni faktor
Raspon vrijednosti	0 ... 300
Tvornička postavka	0,5
Izjava	



Fig. 34: Izbornik 5.16

Br. izbornika	5.16 (samo Control ECe-Booster)
Opis	PID regulator: Diferencijalni faktor
Raspon vrijednosti	0 ... 300
Tvornička postavka	0
Izjava	

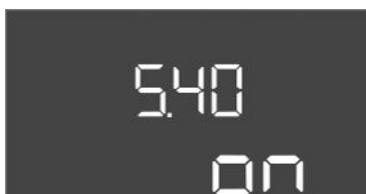


Fig. 35: Izbornik 5.40

Br. izbornika	5.40
Opis	Funkcija „kratkotrajno pokretanje pumpi“ Uklj.//sklj.
Raspon vrijednosti	off, on
Tvornička postavka	on

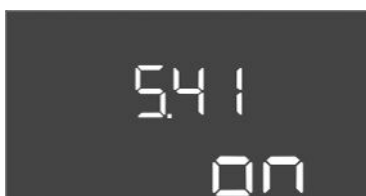


Fig. 36: Izbornik 5.41

Br. izbornika	5.41
Opis	„Kratkotrajno pokretanje pumpi“ pri Extern OFF dopušteno
Raspon vrijednosti	off, on
Tvornička postavka	on

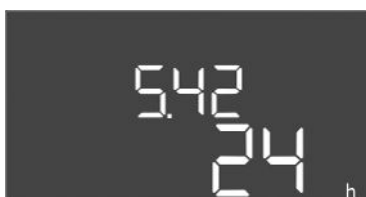


Fig. 37: Izbornik 5.42

Br. izbornika	5.42
Opis	Interval „kratkotrajnog pokretanja pumpi“
Raspon vrijednosti	1 ... 336 h
Tvornička postavka	24 h

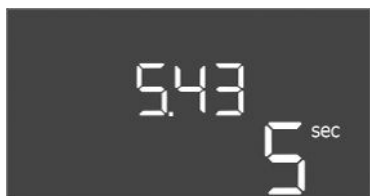


Fig. 38: Izbornik 5.43

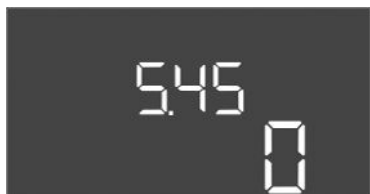


Fig. 39: Izbornik 5.45

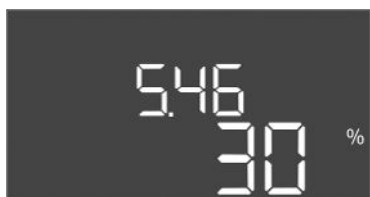


Fig. 40: Izbornik 5.46

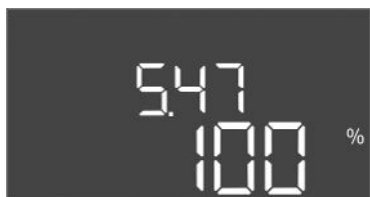


Fig. 41: Izbornik 5.47

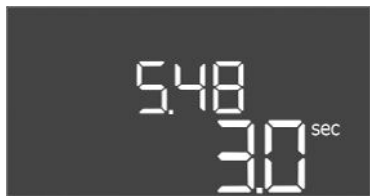


Fig. 42: Izbornik 5.48

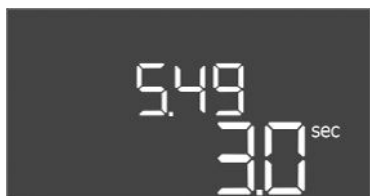


Fig. 43: Izbornik 5.49

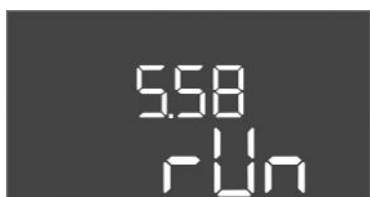


Fig. 44: Izbornik 5.58

Br. izbornika	5.43
Opis	Vrijeme rada „kratkotrajnog pokretanja pumpi“
Raspon vrijednosti	0 ... 60 s
Tvornička postavka	5 s

Br. izbornika	5.45
Opis	Ponašanje u slučaju pogreške senzora – broj uključenih pumpi
Raspon vrijednosti	0 ... 3*
Tvornička postavka	0
Izjava	* Maksimalna vrijednost ovisi o postavljenom broju pumpe (izbornik 5.02).

Br. izbornika	5.46 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Minimalni broj okretaja pumpi
Raspon vrijednosti	0 ... 50 %
Tvornička postavka	30 %

Br. izbornika	5.47 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Maksimalni broj okretaja pumpi
Raspon vrijednosti	80 ... 100 %
Tvornička postavka	100 %

Br. izbornika	5.48 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Pretvarač frekvencije rampe za pokretanje
Raspon vrijednosti	0 ... 10 s
Tvornička postavka	3 s

Br. izbornika	5.49 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Pretvarač frekvencije rampe za kočenje
Raspon vrijednosti	0 ... 10 s
Tvornička postavka	3 s

Br. izbornika	5.58
Opis	Funkcija skupne dojave rada (SBM)
Raspon vrijednosti	on, run
Tvornička postavka	run
Izjava	„on“: uključni je uređaj spreman za rad „Run“: Najmanje jedna pumpa radi.



Fig. 45: Izbornik 5.59

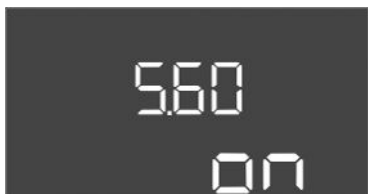


Fig. 46: Izbornik 5.60

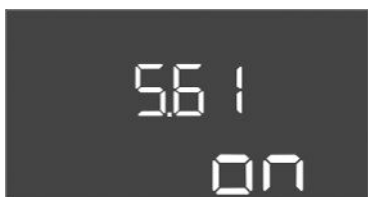


Fig. 47: Izbornik 5.61

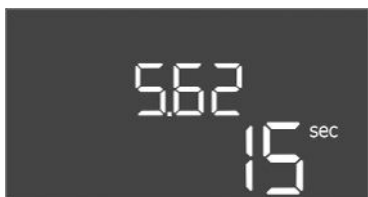


Fig. 48: Izbornik 5.62

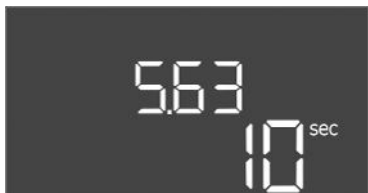


Fig. 49: Izbornik 5.63

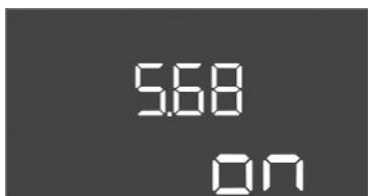


Fig. 50: Izbornik 5.68

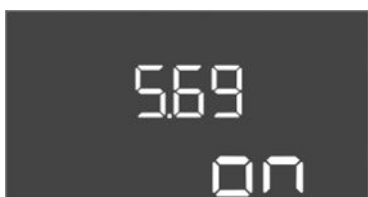


Fig. 51: Izbornik 5.69

Br. izbornika	5.59
Opis	Funkcija skupne dojave smetnje (SSM)
Raspon vrijednosti	fall, raise
Tvornička postavka	raise
Izjava	„fall“: Relej se gubi. Ova se funkcija može upotrebljavati za nadzor opskrbe mrežnim naponom. „raise“: Relej se privlači.

Br. izbornika	5.60
Opis	Ciklična izmjena pumpi
Raspon vrijednosti	on, off
Tvornička postavka	on

Br. izbornika	5.61 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Test nulte količine
Raspon vrijednosti	on, off
Tvornička postavka	on

Br. izbornika	5.62
Opis	Zaštita od rada na suho: Odgoda isključivanja
Raspon vrijednosti	0 ... 180 s
Tvornička postavka	15 s

Br. izbornika	5.63
Opis	Zaštita od rada na suho: Odgoda ponovnog uključivanja
Raspon vrijednosti	0 ... 1800 s
Tvornička postavka	10 s

Br. izbornika	5.68 (samo Control EC-Booster)
Opis	Mrežni priključak nadzora okretnog polja uklj./isklj.
Raspon vrijednosti	on, off
Tvornička postavka	on

**UPUTA! Isključite u slučaju priključka izmjenične struje!**

Br. izbornika	5.69 (samo Control EC-Booster)
Opis	Nadzor motora struje uklj./isklj.
Raspon vrijednosti	on, off
Tvornička postavka	on

**UPUTA! Isključite u slučaju priključka izmjenične struje!**



Fig. 52: Izbornik 1.01

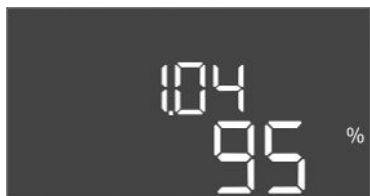


Fig. 53: Izbornik 1.04



Fig. 54: Izbornik 1.07



Fig. 55: Izbornik 1.08



Fig. 56: Izbornik 1.09



Fig. 57: Izbornik 1.10



Fig. 58: Izbornik 1.11

**Izbornik 1: Vrijednosti uključivanja i isključivanja**

Br. izbornika	1.01
Opis	Zadana vrijednost tlaka
Raspon vrijednosti	0,1 ... 25,0* bar
Tvornička postavka	4 bar
Izjava	* Maksimalna vrijednost ovisi o postavljenom mjernom području senzora tlaka (izbornik 5.11).

Br. izbornika	1.04
Opis	Prag uključivanja pumpe u % od zadane vrijednosti tlaka
Raspon vrijednosti	75 ... 99 %
Tvornička postavka	95 %

Br. izbornika	1.07
Opis	Prag isključenja pumpe osnovnog opterećenja u % od zadane vrijednosti tlaka
Raspon vrijednosti	101 ... 125 %
Tvornička postavka	115 %

Br. izbornika	1.08 (samo „Control EC-Booster“)
Opis	Prag isključenja pumpe vršnog opterećenja u % od zadane vrijednosti tlaka
Raspon vrijednosti	101 ... 125 %
Tvornička postavka	110 %

Br. izbornika	1.09
Opis	Zadržka isključivanja pumpe osnovnog opterećenja
Raspon vrijednosti	0 ... 180 s
Tvornička postavka	10 s

Br. izbornika	1.10
Opis	Usporavanje pri uključivanju – pumpa vršnog opterećenja
Raspon vrijednosti	0 ... 30 s
Tvornička postavka	3 s

Br. izbornika	1.11
Opis	Usporavanje pri isključivanju – pumpa vršnog opterećenja
Raspon vrijednosti	0 ... 30 s
Tvornička postavka	3 s



Fig. 59: Izbornik 2.01



Fig. 60: Izbornik 2.02

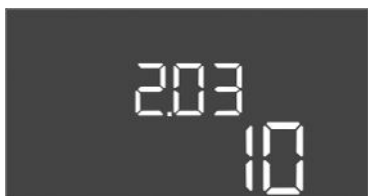


Fig. 61: Izbornik 2.03



Fig. 62: Izbornik 2.04

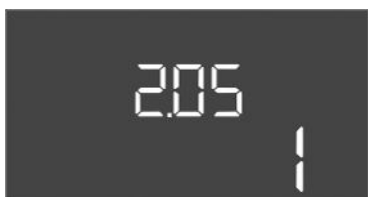


Fig. 63: Izbornik 2.05



### Izbornik 2: Povezivanje sabirnice ModBus

Za povezivanje putem ModBus RTU-a ključni je uređaj opremljen sučeljem RS485. Sučeljem se mogu očitati različiti parametri i djelomično se mogu i promijeniti. Uključni uređaj ovdje radi kao Modbus slave. Nadzor pojedinačnih parametara, kao i opis upotrijebljenih tipova podataka prikazani su u prilogu. Za upotrebu sučelja ModBus, vršite postavke u sljedećim izbornicima:

Br. izbornika	2.01
Opis	ModBus RTU sučelje uklj./isklj.
Raspon vrijednosti	on, off
Tvorničke postavke	off

Br. izbornika	2.02
Opis	Brzina prijensa
Raspon vrijednosti	9600; 19200; 38400; 76800
Tvorničke postavke	19200

Br. izbornika	2.03
Opis	Slave adresa
Raspon vrijednosti	1 ... 254
Tvorničke postavke	10

Br. izbornika	2.04
Opis	Paritet
Raspon vrijednosti	none, even, odd
Tvorničke postavke	even

Br. izbornika	2.05
Opis	Broj stopbitova
Raspon vrijednosti	1; 2
Tvorničke postavke	1

### Izbornik 3: Deblokiranje pumpi

Za pogon postrojenja odredite vrstu rada za svaku pumpu i deblokirajte pumpe:

- Tvornički se za svaku pumpu postavlja vrsta rada „auto“.
- S odobrenjem pumpe u izborniku 3.01 pokreće se automatski pogon.

#### UPUTA! Potrebne postavke za početnu konfiguraciju.

Tijekom prve konfiguracije provedite sljedeće radove:

- Kontrola smjera vrtnje pumpi
- Nadzor struje motora precizno namjestiti (samo „Control EC-Booster“)

Da bi se ti radovi mogli provesti, napravite sljedeće postavke:

- Gašenje pumpi: Postavite izbornik od 3.02 do 3.04 na „off“.



Fig. 64: Izbornik 3.02

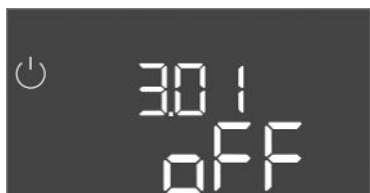


Fig. 65: Izbornik 3.01

- Deblokiranje pumpi: Postavite izbornik 3.01 na „on“.

Br. izbornika	3.02 ... 3.04
Opis	Vrsta rada pumpe 1 ... pumpe 3
Raspon vrijednosti	off, Hand, Auto
Tvornička postavka	Auto
Izjava	off= isključena pumpa Hand = ručni pogon pumpe, dok je god gumb pritisnut. Auto = automatski pogon pumpe ovisno o upravljanju razinama <b>UPUTA! Za početnu konfiguraciju promijenite vrijednost na „off“!</b>
Br. izbornika	3.01
Opis	Deblokiranje pumpi
Raspon vrijednosti	on, off
Tvornička postavka	off
Izjava	off= Pumpe su blokirane i ne mogu se pokrenuti. <b>UPUTA! Ručni pogon ili prisilno uključivanje također nisu mogući!</b> on = Pumpe se uključuju/isključuju ovisno o postavljenoj vrsti rada

### 8.3.1 Postavljanje nadzora motora struje



#### OPASNOST

#### Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

U slučaju radova na otvorenom uključnom uređaju postoji opasnost po život! Dijelovi se nalaze pod strujom! Radove uvijek mora provoditi električar.

#### Prikažite aktualnu vrijednost nadzora motora struje

1. Poslužni gumb držite pritisnut 3 s.  
⇒ Pojavljuje se izbornik 1.00.
  2. Okrećite gumb za posluživanje dok se ne pojavi izbornik 4.00.
  3. Pritisnite gumb za posluživanje.  
⇒ Pojavljuje se izbornik 4.01.
  4. Okrećite gumb za posluživanje dok se ne pojavi izbornik od 4.25 do 4.27.  
⇒ Izbornik 4.25: Pokazuje postavljenu struju motora za pumpu 1.  
⇒ Izbornik 4.26: Pokazuje postavljenu struju motora za pumpu 2.  
⇒ Izbornik 4.27: Pokazuje postavljenu struju motora za pumpu 3.
- Provjerite aktualnu vrijednost nadzora motora struje.  
Uskladite vrijednost s podatcima na tipskoj pločici. Kada postavljena vrijednost odstupa od podataka na tipskoj pločici, prilagodite vrijednost.

#### Postavite vrijednost za nadzor motora struje

- ✓ Provjerite postavke nadzora motora struje.
1. Okrećite gumb za posluživanje dok se ne pojavi izbornik od 4.25 do 4.27.  
⇒ Izbornik 4.25: Pokazuje postavljenu struju motora za pumpu 1.  
⇒ Izbornik 4.26: Pokazuje postavljenu struju motora za pumpu 2.  
⇒ Izbornik 4.27: Pokazuje postavljenu struju motora za pumpu 3.
  2. Otvorite uključni uređaj.  
**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda od električne struje! U slučaju radova na otvorenom uključnom uređaju postoji opasnost po život! Ovaj rad mora obavljati stručni električar!**
  3. Odvijačem korigirajte struju motora na potenciometru (vidjeti Pregled dijelova). Očitajte promjene izravno na zaslonu.



4. Kada se korigiraju sve struje motora, zaključajte ukjučni uređaj.
- ▶ Postavljen nadzor motora struje. Provedite kontrolu smjera okretaja.

### 8.3.2 Provjerite smjer vrtnje priključenih pumpi



#### UPUTA

##### Okretno polje priključka mreže i pumpe

Okretno polje mrežnog priključka provodi se izravno do priključka pumpe. Provjerite potrebno okretno polje priključenih pumpi (koje se okreće na lijevo ili na desno)! Pridržavajte se uputa za uporabu pumpi.

Smjer vrtnje pumpe kontrolirajte probnim radom. **OPREZ! Materijalna šteta! Provedite probni rad u unaprijed propisanima radnim uvjetima.**

- ✓ Uključni uređaj zatvoren.
  - ✓ Zatvorena je konfiguracija izbornika 5 i 1.
  - ✓ U izborniku od 3.02 do 3.04 isključene su sve pumpe: Vrijednost „off“.
  - ✓ U izborniku 3.01 deblokirane su pumpe: Vrijednost „on“.
1. Pokrenite izbornik Easy Actions: Gumb za posluživanje zakrenuti za 180°.
  2. Odaberite ručni rad pumpe: Okrećite gumb za posluživanje dok se ne prikaže stavka izbornika:
    - pumpa 1: P1 Hand
    - pumpa 2: P2 Hand
    - pumpa 3: P3 Hand
  3. Pokretanje probnog rada: Pritisnite gumb za posluživanje. Pumpa radi dok se gumb za posluživanje ne pusti.
  4. Provjerite smjer vrtnje.
    - ⇒ **Pogrešan smjer vrtnje:** Zamijenite dvije faze na priključku pumpe.
- ▶ Smjer vrtnje provjerite i po potrebi korigirajte. Završite početnu konfiguraciju.

### 8.4 Pokretanje automatskoga pogona

#### Automatski pogon nakon početne konfiguracije

- ✓ Uključni uređaj zatvoren.
  - ✓ Konfiguracija zatvorena.
  - ✓ Ispravan smjer vrtnje.
  - ✓ Zaštita motora struje pravilno je namještena.
1. Pokrenite izbornik Easy Actions: Gumb za posluživanje zakrenuti za 180°.
  2. Odaberite pumpe za automatski pogon: Okrećite gumb za posluživanje dok se ne prikaže stavka izbornika:
    - pumpa 1: P1 Auto
    - pumpa 2: P2 Auto
    - pumpa 3: P3 Auto
  3. Pritisnite gumb za posluživanje.
    - ⇒ Za odabranu pumpu postavlja se automatski pogon. Alternativno se postavka može vršiti i u izbornicima od 3.02 do 3.04.
- ▶ Automatski pogon uključen.

#### Automatski pogon nakon stavljanja izvan pogona

- ✓ Uključni uređaj zatvoren.
  - ✓ Konfiguracija je provjerena.
  - ✓ Deblokiranje unosa parametara: Izbornik 7.01 stoji na on.
1. Poslužni gumb držite pritisnut 3 s.
    - ⇒ Pojavljuje se izbornik 1.00.
  2. Okrećite gumb za posluživanje dok se ne pojavi izbornik 3.00
  3. Pritisnite gumb za posluživanje.

⇒ Pojavljuje se izbornik 3.01.

4. Pritisnite gumb za posluživanje.

5. Promijenite vrijednost na „on“.

6. Pritisnite gumb za posluživanje.

⇒ Spremite vrijednost, aktivirajte pumpe.

► Automatski pogon uključen.

## 8.5 Tijekom pogona

Tijekom pogona potrebno je slijediti sljedeće stavke:

- Zatvorite ključni uređaj i osigurajte od neovlaštenog otvaranja.
- Ključni uređaj namješten je sigurno od preplavlivanja (stupanj zaštite IP54).
- Bez izravnog sunčeva zračenja.
- Temperatura okoline: 0 ... 40 °C.

Sljedeće informacije prikazuju se na glavnom zaslonu:

- Status pumpe:
  - Broj prijavljenih pumpi
  - Pumpa aktivirana/deaktivirana
  - Pumpa uklj./isklj.
- Pogon s rezervnom pumpom
- Vrsta regulacije
- Stvarna vrijednost
- Aktivan pogon sabirnice polja

Putem izbornika 4 nadalje su dostupne sljedeće informacije:








1. Poslužni gumb držite pritisnut 3 s.











⇒ Pojavljuje se izbornik 1.00.

2. Okrećite gumb za posluživanje dok se ne pojavi izbornik 4.

3. Pritisnite gumb za posluživanje.

► Pojavljuje se izbornik 4.xx.

	Stvarna vrijednost u barima
	Vrijeme rada ključnog uređaja Vrijeme se navodi ovisno o veličini u minutama (min), satima (h) ili danima (d).
	Vrijeme rada: Pumpa 1 Vrijeme se ovisno o veličini navodi u minutama (min), satima (h) ili danima (d). Ovisno o vremenskom rasponu prikaz se razlikuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 sat: Prikaz u 0 ... 59 minuta, jedinica: min.</li> <li>▪ 2 sata do 24 sata: Prikazivanje u satima i minutama odvojeno točkom, npr. 10.59, jedinica: h</li> <li>▪ 2 dana do 999 dana: Prikazivanje u danima i satima odvojeno točkom, npr. 123.7, jedinica: d</li> <li>▪ Od 1000 dana: Prikaz u danima, jedinica: d</li> </ul>
	Vrijeme rada: Pumpa 2 Vrijeme se ovisno o veličini navodi u minutama (min), satima (h) ili danima (d).
	Vrijeme rada: Pumpa 3 Vrijeme se ovisno o veličini navodi u minutama (min), satima (h) ili danima (d).
	Uklopno–isklopni ciklusi ključnog uređaja
	Uklopno–isklopni ciklusi: Pumpa 1
	Uklopno–isklopni ciklusi: Pumpa 2

	Uklonno-isklopni ciklusi: Pumpa 3
	Serijski broj Prikaz se mijenja između 1. i 2. četiri mjesta.
	Tip uključnog uređaja
	Inačica softvera
	Postavljena vrijednost za nadzor motora struje: Pumpa 1 Maks. nazivna struja u A (samo „Control EC-Booster“)
	Postavljena vrijednost za nadzor motora struje: Pumpa 2 Maks. nazivna struja u A (samo „Control EC-Booster“)
	Postavljena vrijednost za nadzor motora struje: Pumpa 3 Maks. nazivna struja u A (samo „Control EC-Booster“)
	Aktualna stvarna struja u A za pumpu 1 Prikaz se izmjenjuje između L1, L2 i L3 Pritisnite gumb za posluživanje i držite ga pritisnutim. Pumpa se pokreće nakon 2 s. Pogon pumpe pušta se do gumba za posluživanje. (samo „Control EC-Booster“)
	Aktualna stvarna struja u A za pumpu 2 Prikaz se izmjenjuje između L1, L2 i L3 Pritisnite gumb za posluživanje i držite ga pritisnutim. Pumpa se pokreće nakon 2 s. Pogon pumpe pušta se do gumba za posluživanje. (samo „Control EC-Booster“)
	Aktualna stvarna struja u A za pumpu 3 Prikaz se izmjenjuje između L1, L2 i L3 Pritisnite gumb za posluživanje i držite ga pritisnutim. Pumpa se pokreće nakon 2 s. Pogon pumpe pušta se do gumba za posluživanje. (samo „Control EC-Booster“)

## 9 Stavljanje izvan pogona

### 9.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: Električne radove mora obavljati električar.
- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora prilikom rukovanja potrebnim alatima i pričvrstnim materijalima biti obučena za postojeći temelj.

### 9.2 Korisnikove obveze

- Potrebno je pridržavati se lokalnih važećih propisa za sprječavanje nezgoda i sigurnosnih propisa strukovnih udruga.
- Osigurati potrebnu izobrazbu osoblja za navedene radove.
- Osoblje podučite načinu funkcioniranja postrojenja.
- Kod radova u zatvorenim prostorima mora biti nazočna druga osoba radi osiguranja.
- Zatvorene prostore treba dovoljno provjetravati.
- Ako se nakupe otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje, odmah poduzmite protumjere!

### 9.3 Stavljanje izvan pogona

Ugasite pumpe za stavljanje izvan pogona i isključite uključni uređaj na glavnoj sklopki. Postavke su nulnaponski sigurno pohranjene u uključnom uređaju i ne brišu se. Na taj je način uključni uređaj u svakom trenutku spreman za rad. Tijekom vremena mirovanja pridržavajte se sljedećih stavki:

- Temperatura okoline: 0 ... 40 °C
- Maksimalna vlažnost zraka: 90 %, bez kondenzacije
- ✓ Deblokiranje unosa parametara: Izbornik 7.01 stoji na on.
  1. Poslužni gumb držite pritisnut 3 s.

- ⇒ Pojavljuje se izbornik 1.00.
- 2. Okrećite gumb za posluživanje dok se ne pojavi izbornik 3.00
- 3. Pritisnite gumb za posluživanje.
  - ⇒ Pojavljuje se izbornik 3.01.
- 4. Pritisnite gumb za posluživanje.
- 5. Promijenite vrijednost na „off“.
- 6. Pritisnite gumb za posluživanje.
  - ⇒ Spremljena vrijednost, isključene pumpe.
- 7. Okrenite glavnu sklopku u položaj „OFF“.
- 8. Glavnu sklopku osigurajte od neovlaštenog uključivanja (npr. blokadom)
- ▶ Uključni je uređaj isključen.

## 9.4 Demontaža



### OPASNOST

#### Opasnost za život zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.

- ✓ Provedeno stavljanje izvan pogona.
- ✓ Mrežni priključak odvojite od napona i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- ✓ Priključak struje za dojavu smetnji i rada uključuje se bez napona i osigurava se od neovlaštenog uključivanja.
  1. Otvaranje uključnog uređaja.
  2. Sve priključne kabele odvojite i povucite odvojenu kablsku uvodnicu.
  3. Na kraju zatvorite priključni kabel vodonepropusno.
  4. Kablске uvodnice zatvorite vodonepropusno.
  5. Potpora uključnom uređaju (npr. neka to napravi druga osoba).
  6. Pričvrсни vijak uključnog uređaja otpustite i uključni uređaj skinite s konstrukcije.
- ▶ Demontirajte uključni uređaj. Uzmite u obzir napomene za skladištenje!

## 10 Servisiranje



### OPASNOST

#### Opasnost za život zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.



### UPUTA

#### Zabranjeni neovlašteni radovi ili građevinske promjene!

Smiju se provoditi samo navedeni radovi održavanja i popravaka. Sve druge radove kao i građevinske preinake smije provoditi samo proizvođač.

### 10.1 Intervali održavanja

#### **Redovito**

- Očistite uključni uređaj.

#### **Godišnje**

- Provjerite trošenje elektromehaničkih dijelova.

#### **Nakon 10 godina**

- Kompletно obnavljanje

## 10.2 Radovi održavanja

### Čišćenje ključnog uređaja

✓ Ključni uređaj isključen.

1. Ključni uređaj očistite vlažnom pamučnom maramicom.

**Nemojte upotrebljavati agresivna ili gruba sredstva za čišćenje ni tekućine!**

### Provjerite trošenje elektromehaničkih dijelova

Elektro-mehaničke dijelove električar treba provjeriti na trošenje. U slučaju da se utvrdi trošenje, dotične dijelove treba zamijeniti kvalificirani električar ili korisnička služba.

### Kompletno obnavljanje

Prilikom općeg popravka provjerava se trošenje svih dijelova, ožičenja i kućišta. Neispravni ili istrošeni dijelovi zamjenjuju se.

## 11 Smetnje, uzroci i uklanjanje



### OPASNOST

#### Opasnost za život zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom! Električne radove mora obaviti električar u skladu s lokalnim propisima.

### 11.1 Korisnikove obveze

- Potrebno je pridržavati se lokalnih važećih propisa za sprječavanje nezgoda i sigurnosnih propisa strukovnih udruga.
- Osigurati potrebnu izobrazbu osoblja za navedene radove.
- Osoblje podučite načinu funkcioniranja postrojenja.
- Kod radova u zatvorenim prostorima mora biti nazočna druga osoba radi osiguranja.
- Zatvorene prostore treba dovoljno provjetravati.
- Ako se nakupe otrovni plinovi ili plinovi koji mogu izazvati gušenje, odmah poduzmite protumjere!

### 11.2 Prikaz smetnje

Moguće pogreške prikazuju se putem LED diode za smetnju i alfanumeričkim kôdom na zaslonu. Provjerite postrojenje u skladu s prikazanom greškom i zamijenite neispravne dijelove. Smetnja se prikazuje na različite načine:

- Smetnja u upravljanju/na ključnom uređaju:
  - **Svijetli** crvena dioda za dojavu smetnje.
  - **Treperi** crvena dioda za dojavu smetnje: Dojava pogreške odvija se tek nakon isteka postavljenog vremena (npr. zaštita od rada na suho s odgodom isključivanja).
  - U zamjeni s glavnim zaslonom prikazuje se kôd pogreške i sprema se u memoriju grešaka.
  - Aktivira se skupna dojava smetnje.
- Smetnja jedne pumpe
  - **Statusni simbol** svake pumpe **treperi** na zaslonu.

### 11.3 Potvrda smetnje

Isključite prikaz alarma pritiskom gumba za posluživanje. Potvrdite smetnju glavnim izbornikom ili izbornikom Easy Actions.

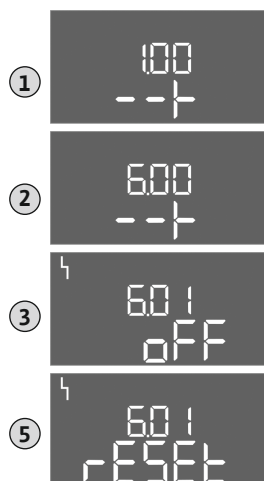


Fig. 66: Potvrđivanje smetnji

**Glavni izbornik**

✓ Uklonite sve smetnje.

1. Poslužni gumb držite pritisnut 3 s.  
⇒ Pojavljuje se izbornik 1.00.
  2. Okrećite gumb za posluživanje dok se ne pojavi izbornik 6.
  3. Pritisnite gumb za posluživanje.  
⇒ Pojavljuje se izbornik 6.01.
  4. Pritisnite gumb za posluživanje.
  5. Promijenite vrijednost na „reset“: Okrenite gumb za posluživanje.
  6. Pritisnite gumb za posluživanje.
- ▶ Resetiran je prikaz smetnje.

**Izbornik Easy Actions**

✓ Uklonite sve smetnje.

1. Pokrenite izbornik Easy Actions: Gumb za posluživanje zakrenuti za 180°.
  2. Odaberite stavku izbornika „Err reset“.
  3. Pritisnite gumb za posluživanje.
- ▶ Resetiran je prikaz smetnje.

**Potvrda smetnje nije uspjela**

Kada su prisutne daljnje greške, pogreške se prikazuju kao u nastavku:

- Svijetli LED dioda smetnji.
- Na zaslonu se prikazuje kôd posljednje pogreške. Sve daljnje greške mogu se pozvati putem memorije grešaka.

Kada se uklone sve smetnje, smetnje još jednom potvrdite.

**11.4 Memorija pogrešaka**

Uključni uređaj ima memoriju pogrešaka za zadnjih deset pogrešaka. Memorija pogrešaka radi na načelu First in / First out. Pogreške se prikazuju u stavkama izbornika u silaznom redosljedju od 6.02 do 6.11:

- 6.02: posljednja/najnovija pogreška
- 6.11: najstarija greška

**11.5 Kôdovi pogrešaka**

Kôd*	Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
E006	Pogreška okretnog polja	Pogrešan mrežni priključak, pogrešno okretno polje	Izradite okretno polje na mrežnom priključku koje se okreće udesno. <b>Kod priključka izmjenične struje deaktivirajte nadzor okretnog polja!</b>
E040	Smetnja senzora tlaka	Nema spoja sa senzorom	Provjerite priključni kabel i senzor i zamijenite neispravan dio.
E062	Nedostatak vode / zaštita od rada na suho	Nedostatak vode u pred spremniku	Provjerite dotok i parametre postrojenja. Provjerite funkcionira li ispravno sklopka s plovkom, zamijenite neispravni dio.
E080.x	Control EC-Booster: Smetnja pumpe**	Bimetalni osjetnik ili nadzor struje motora pokrenuo se.	Provjerite funkcionira li pumpa. Provjerite dovoljno hlađenje motora. Provjerite postavljenu nazivnu struju. Provjerite priključni kabel. Kontaktirajte korisničku službu.
E080.x	Control ECe-Booster: Smetnja pretvarača frekvencije**	Pretvarač frekvencije javlja pogrešku.	Očitajte pogrešku na pretvaraču frekvencije i uklonite je prema uputama.

**Legenda:**

\* „x“ = podatak za pumpu na koju se odnosi prikazana pogreška!

\*\* Pogreška se mora **ručno** potvrditi.

**11.6 Ostali koraci za uklanjanje smetnji**

Ako navedeni naputci ne pomažu da se ukloni smetnja, treba obavijestiti korisničku službu. Korištenje dodatnih usluga može uzrokovati troškove! Točne informacije o tome može vam dati korisnička služba.

## 12 Zbrinjavanje

### 12.1 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda



Propisnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i opasnosti za osobno zdravlje ljudi.

#### UPUTA

##### Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!

U Europskoj uniji ovaj se simbol može pojaviti na proizvodu, pakiranju ili popratnoj dokumentaciji. Označava da se dotični električni i elektronički proizvodi ne smiju zbrinuti zajedno s kućnim otpadom.

Za propisno rukovanje, recikliranje i zbrinjavanje dotičnih rabljenih proizvoda obratite pažnju na sljedeće:

- Ove proizvode predajte isključivo na sakupljalištima otpada koja su za to predviđena i certificirana.
- Pridržavajte se lokalno valjanih propisa!

Informacije o propisnom zbrinjavanju potražite u lokalnoj općini, najbližoj službi za zbrinjavanje otpada ili kod trgovca kod kojeg je proizvod kupljen. Ostale informacije na temu recikliranja na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Dodatak

### 13.1 Impedancija sustava



#### UPUTA

##### Maksimalna učestalost uključivanja po satu

Maksimalna učestalost uključivanja po satu odgovara priključenom motoru. Obratite pažnju na tehničke podatke priključenog motora! Ne smije se prekoračiti maksimalna učestalost uključivanja motora.



#### UPUTA

- Ovisno o impedanciji sustava i maks. uključenjem po satu priključenih trošila može doći do kolebanja napona i/ili pada napona.
- Kod uporabe oklopljenih kabela oklapanje je potrebno postaviti s jedne strane u ključnom uređaju na sabirnicu uzemljenja!
- Samo električar smije ugraditi priključak!
- Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu priključenih pumpi i davača signala.

#### 3~400 V, 2-polno, izravno pokretanje

Snaga u kW	Impedancija sustava u ohmima	Uključenje/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30

3~400 V, 2-polno, izravno pokretanje		
Snaga u kW	Impedancija sustava u ohmima	Uključenje/h
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

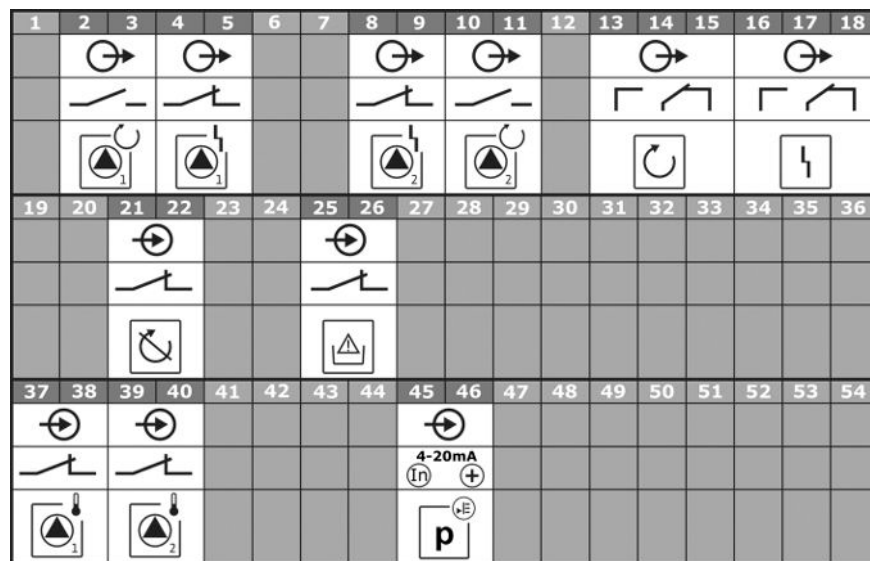
### 13.2 Pregled simbola

Simbol	Opis
	Stanje mirovanja: Simbol svijetli: Uključni je uređaj uključen i spreman za rad. Simbol treperi: Zaustavno vrijeme pumpe osnovnog opterećenja aktivno
	Unos vrijednosti nije moguć: 1. Unos zatvoren 2. Pozvani je izbornik samo prikaz vrijednosti.
	Pumpe spremne za rad/deaktivirane: Simbol svijetli: Pumpa je dostupna i spremna za pogon. Simbol treperi: Pumpa je deaktivirana.
	Pumpe rade/smetnja: Simbol svijetli: Pumpa je u pogonu. Simbol treperi: Smetnja pumpe
	Pumpa se postavlja kao rezervna pumpa.
	Vrsta regulacije: Konstantna regulacija tlaka (p-c)
	Nadzor nedostatka vode / zaštita od rada na suho aktivna
	Ulaz „Extern OFF“ aktivan: Sve pumpe isključene
	Postoji najmanje jedna važeća (nepotvrđena) dojava pogreške.
	Uređaj komunicira sa sustavom sabirnica.



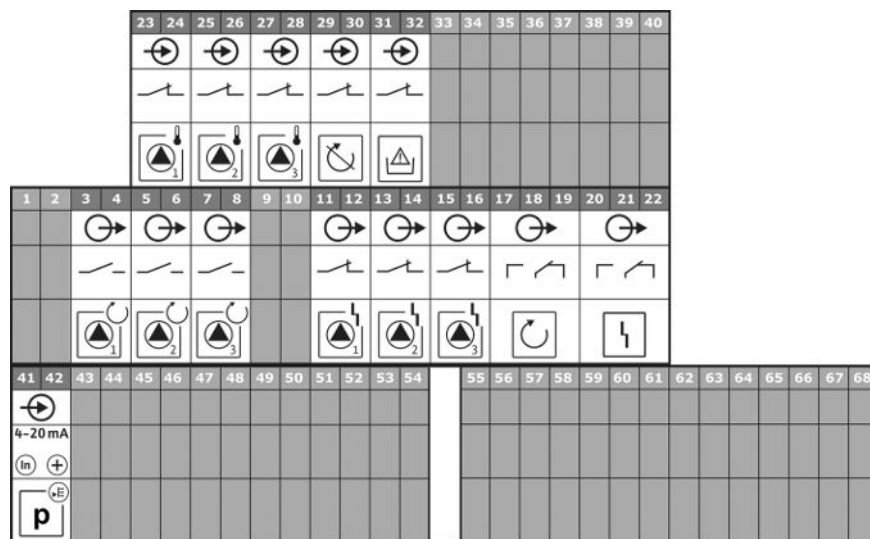
13.3 Pregled planova priključaka

Planovi priključaka Wilo-Control EC-B2...



Stezaljka	Funkcija
2/3	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpa 1
4/5	Izlaz: Pojedinačna dojava smetnje pumpa 1
8/9	Izlaz: Pojedinačna dojava smetnje pumpa 2
10/11	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpa 2
13/14/15	Izlaz: Skupna dojava rada
16/17/18	Izlaz: Skupna dojava smetnje
21/22	Ulaz: Extern OFF
25/26	Ulaz: Nedostatak vode / zaštita od rada na suho
37/38	Ulaz: Termički nadzor nad namotima pumpa 1
39/40	Ulaz: Termički nadzor nad namotima pumpa 2
45/46	Ulaz: pasivni senzor tlaka 4 – 20 mA

Planovi priključaka Wilo-Control EC-B3...



Stezaljka	Funkcija
3/4	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpa 1
5/6	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpa 2
7/8	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpa 3
11/12	Izlaz: Pojedinačna dojava smetnje pumpa 1

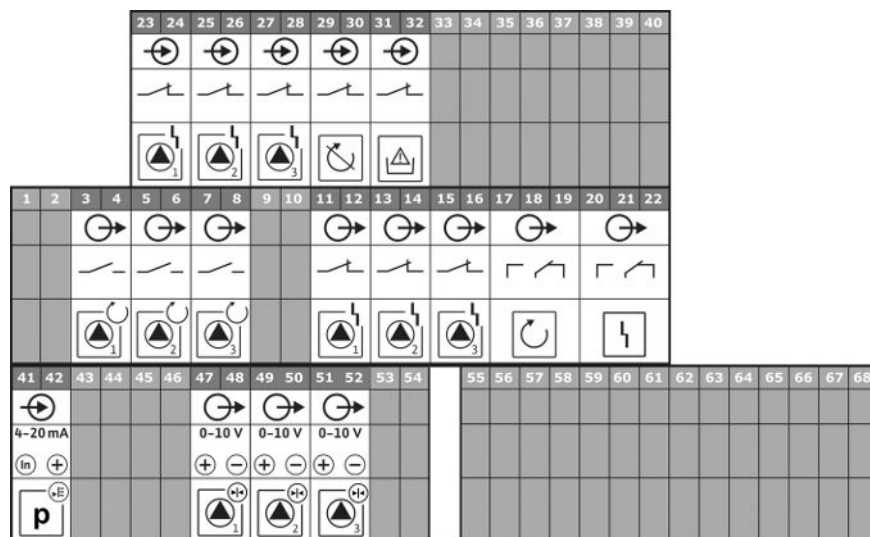
Stezaljka	Funkcija
13/14	Izlaz: Pojedinačna dojava smetnje pumpa 2
15/16	Izlaz: Pojedinačna dojava smetnje pumpa 3
17/18/19	Izlaz: Skupna dojava rada
20/21/22	Izlaz: Skupna dojava smetnje
23/24	Ulaz: Termički nadzor nad namotima pumpa 1
25/26	Ulaz: Termički nadzor nad namotima pumpa 2
27/28	Ulaz: Termički nadzor nad namotima pumpa 3
29/30	Ulaz: Extern OFF
31/32	Ulaz: Nedostatak vode / zaštita od rada na suho
41/42	Ulaz: pasivni senzor tlaka 4 – 20 mA

#### Planovi priključaka Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Stezaljka	Funkcija
2/3	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpa 1
4/5	Izlaz: Pojedinačna dojava smetnje pumpa 1
8/9	Izlaz: Pojedinačna dojava smetnje pumpa 2
10/11	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpa 2
13/14/15	Izlaz: Skupna dojava rada
16/17/18	Izlaz: Skupna dojava smetnje
21/22	Ulaz: Extern OFF
25/26	Ulaz: Nedostatak vode / zaštita od rada na suho
37/38	Ulaz: Dojava pogreške pretvarača frekvencije pumpa 1
39/40	Ulaz: Dojava pogreške pretvarača frekvencije pumpa 2
41/42	Izlaz: Zadana vrijednost tlaka pumpe 1
43/44	Izlaz: Zadana vrijednost tlaka pumpe 2
45/46	Ulaz: pasivni senzor tlaka 4 – 20 mA

**Planovi priključaka Wilo-Control ECe-B3...**



Stezaljka	Funkcija
3/4	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpa 1
5/6	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpa 2
7/8	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpa 3
11/12	Izlaz: Pojedinačna dojava smetnje pumpa 1
13/14	Izlaz: Pojedinačna dojava smetnje pumpa 2
15/16	Izlaz: Pojedinačna dojava smetnje pumpa 3
17/18/19	Izlaz: Skupna dojava rada
20/21/22	Izlaz: Skupna dojava smetnje
23/24	Ulaz: Dojava pogreške pretvarača frekvencije pumpa 1
25/26	Ulaz: Dojava pogreške pretvarača frekvencije pumpa 2
27/28	Ulaz: Dojava pogreške pretvarača frekvencije pumpa 3
29/30	Ulaz: Extern OFF
31/32	Ulaz: Nedostatak vode / zaštita od rada na suho
41/42	Ulaz: pasivni senzor tlaka 4 – 20 mA
47/48	Izlaz: Zadana vrijednost tlaka pumpe 1
49/50	Izlaz: Zadana vrijednost tlaka pumpe 2
51/52	Izlaz: Zadana vrijednost tlaka pumpe 3

**13.4 ModBus: Vrste podataka**

Vrsta podataka	Opis
INT16	Cijeli broj u području od -32768 do 32767. Područje broja koje se stvarno upotrebljava za podatkovnu točku može odstupati.
UINT16	Cijeli broj bez predznaka u području od 0 do 65535. Područje broja koje se stvarno upotrebljava za podatkovnu točku može odstupati.
ENUM	Je popis. Može se postaviti samo jedna od vrijednosti navedenih pod parametrom.
BOOL	Boolean vrijednost parametar je s točno dva stanja (0 – neispravno/false i 1 – točno/true). Općenito se sve vrijednosti veće od nule procjenjuju kao „true“.
BITMAP*	Sažetak je od 16 boolean vrijednosti (bitovi). Vrijednosti se naznačuju u rasponu od 0 do 15. Broj koji se očitava ili piše u registar nastaje zbrojem svih bitova s vrijednošću 1 x 2 visoko svojeg indeksa. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: 2<sup>0</sup> = 1</li> <li>Bit 1: 2<sup>1</sup> = 2</li> </ul>

Vrsta podataka	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Sažetak je od 32 boolean vrijednosti (bitovi). Za detalje izračuna provjerite bitmapu.

\* Primjer za pojašnjenje:

Bitovi 3, 6, 8, 15 su 1, svi su drugi 0. Iznos je tada  $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ . Obrnuti put također je moguć. Pritom bit s najvećim indeksom provjerava je li očitani broj veći ili jednak potenciji broja dva. Ako je to slučaj, postavlja se bit 1 i potencija broja dva izvlači se od broja. Nakon toga se ponavlja provjera bitom sa sljedećim manjim indeksom i upravo izračunatim preostalim brojem dok se ne dođe do bita 0 ili dok preostali broj ne postane nula. Primjer za objašnjenje: Očitani je broj 1416. Bit 15 je 0 jer je  $1416 < 32768$ . Bitovi od 14 do 11 također su 0. Bit 10 je 1 jer je  $1416 > 1024$ . Preostali je broj  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 je 0 jer je  $392 < 512$ . Bit 8 je 1 jer je  $392 > 256$ . Preostali je broj  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 je 1 jer je  $136 > 128$ . Preostali je broj  $136 - 128 = 8$ . Bit od 6 do 4 je 0. Bit 3 je 1 jer je  $8 = 8$ . Preostali je broj 0. Stoga su preostali bitovi od 2 do svi 0.

### 13.5 ModBus: Pregled parametara

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legenda**

\* R = samo pristup za čitanje, RW = pristup za čitanje i pisanje

## Satura rādītājs

<b>1</b>	<b>Vispārīga informācija</b> .....	<b>437</b>
1.1	Par šo instrukciju .....	437
1.2	Autortiesības .....	437
1.3	Tiesības veikt izmaiņas.....	437
1.4	Garantija .....	437
<b>2</b>	<b>Drošība</b> .....	<b>437</b>
2.1	Drošības norādījumu apzīmējumi .....	437
2.2	Personāla kvalifikācija .....	438
2.3	Ar elektrību saistītie darbi.....	438
2.4	Kontroles ierīces.....	439
2.5	Montāžas/demontāžas darbi .....	439
2.6	Darbības laikā .....	439
2.7	Apkopes darbības.....	439
2.8	Operatora pienākumi.....	439
<b>3</b>	<b>Noteikumiem atbilstoša izmantošana</b> .....	<b>439</b>
<b>4</b>	<b>Ražojuma apraksts</b> .....	<b>439</b>
4.1	Uzbūve.....	440
4.2	Darbības princips.....	440
4.3	Tehniskie parametri.....	440
4.4	Ieejas un izejas.....	440
4.5	Modeļa koda atšifrējums.....	441
4.6	Piegādes komplektācija .....	441
4.7	Piederumi .....	441
<b>5</b>	<b>Transportēšana un uzglabāšana</b> .....	<b>441</b>
5.1	Piegāde .....	441
5.2	Transportēšana.....	441
5.3	Uzglabāšana.....	442
<b>6</b>	<b>Uzstādīšana</b> .....	<b>442</b>
6.1	Personāla kvalifikācija .....	442
6.2	Uzstādīšanas veidi .....	442
6.3	Operatora pienākumi.....	442
6.4	Montāža.....	442
6.5	Pieslēgšana elektrotīklam.....	443
<b>7</b>	<b>Darbināšana</b> .....	<b>452</b>
7.1	Darbības princips.....	452
7.2	Izvēlnes vadība .....	454
7.3	Izvēlnes veids: Galvenā izvēlne vai Easy Actions izvēlne .....	454
7.4	Izvēlnes atvēršana.....	454
7.5	Ātrā piekļuve „Easy Actions“ .....	455
7.6	Rūpnīcas iestatījumi .....	455
<b>8</b>	<b>Ekspluatācijas uzsākšana</b> .....	<b>455</b>
8.1	Operatora pienākumi.....	455
8.2	Ierīces ieslēgšana .....	456
8.3	Pirmās reizes konfigurācijas palaišana .....	456
8.4	Automātiskās darbības režīma palaide .....	464
8.5	Darbības laikā .....	465
<b>9</b>	<b>Ekspluatācijas pārtraukšana</b> .....	<b>466</b>
9.1	Personāla kvalifikācija .....	466
9.2	Operatora pienākumi.....	466
9.3	Ekspluatācijas pārtraukšana .....	466
9.4	Demontāža.....	467
<b>10</b>	<b>Uzturēšana tehniskā kārtībā</b> .....	<b>467</b>

10.1	Apkopes intervāli .....	467
10.2	Apkopes darbības.....	468
<b>11</b>	<b>Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana .....</b>	<b>468</b>
11.1	Operatora pienākumi.....	468
11.2	Traucējumu indikācija.....	468
11.3	Traucējumu apstiprināšana .....	468
11.4	Kļūdu atmiņa.....	469
11.5	Kļūdu kodi .....	469
11.6	Turpmākās traucējumu novēršanas darbības .....	469
<b>12</b>	<b>Utilizācija .....</b>	<b>470</b>
12.1	Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu.....	470
<b>13</b>	<b>Pielikums.....</b>	<b>470</b>
13.1	Sistēmas impedances.....	470
13.2	Simbolu pārskats.....	471
13.3	Pārskats, spaiļes shēmas .....	472
13.4	ModBus: Datu tipi.....	474
13.5	ModBus: Parametru pārskats.....	475



## 1 Vispārīga informācija

### 1.1 Par šo instrukciju

Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir produkta neatņemama sastāvdaļa. Pirms lietošanas izlasiet šīs instrukcijas un glabājiet tās, lai instrukcijas būtu pieejamas jebkurā laikā. Precīza šajā instrukcijā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums, lai produktu atbilstoši izmantotu un prasmīgi apietos ar to. Ievērojiet visus datus un apzīmējumus uz produkta.

Originālās lietošanas instrukcijas valoda ir vācu valoda. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir originālās lietošanas instrukcijas tulkojums.

### 1.2 Autortiesības

Ražotājs saglabā autortiesības uz šo uztādīšanas un ekspluatācijas instrukciju. Jebkura veida saturu aizliegts pavairot, izplatīt, neatļauti izmantot konkurences mērķiem un nodot trešajām pusēm.

### 1.3 Tiesības veikt izmaiņas

Ražotājs saglabā tiesības veikt tehniskas izmaiņas produktam vai atsevišķām detaļām. Izmantotie attēli var atšķirties no oriģināla un ir paredzēti produkta parauga attēlojumam.

### 1.4 Garantija

Uz garantiju un garantijas laiku attiecas spēkā esošie „Vispārējie darījumu noteikumi”. Tos varat atrast vietnē [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Minētajiem nosacījumiem neatbilstošas situācijas jāiekļauj līgumā un jāizskata prioritāri.

#### **Tiesības uz garantiju**

Ražotājs apņemas novērst jebkuru kvalitatīvu vai konstruktīvu trūkumu, ja ir ievēroti tālāk norādītie punkti:

- ražotājam par nepilnībām ir rakstiski paziņots garantijas termiņā;
- produkts izmantots saskaņā ar paredzēto pielietojumu;
- pirms ekspluatācijas uzsākšanas ir pievienotas un pārbaudītas visas kontrolierīces.

#### **Garantijas atruna**

Garantijas atruna izslēdz jebkādu atbildību par personu savainojumiem, mantas vai īpašuma bojājumiem. Šo atrunu piemēro, tiklīdz konstatē kādu no tālāk norādītajiem aspektiem:

- nepiemērotu parametru izvēle, kas saistīta ar nepietiekamu vai kļūdainu informāciju, ko sniedzis operators vai pasūtītājs;
- uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas neievērošana;
- izmantošana neatbilstoši noteikumiem;
- neatbilstoša glabāšana vai transportēšana;
- kļūdaina montāža vai demontāža;
- nepietiekama apkope;
- nesankcionēts remonts;
- nepareizi pamati;
- ķīmiska, elektriska vai elektroķīmiska ietekme;
- nodilums.

## 2 Drošība

Šajā nodaļā ir ietverti pamatnorādījumi, kas ir jāievēro atsevišķajās darbības fāzēs. Šo norādījumu neievērošana var radīt šādus apdraudējumus:

- Elektrisks, elektromehānisks un mehānisks apdraudējums personām
- Vides apdraudējumu, noplūstot bīstamām vielām
- Materiālos zaudējumus
- Svarīgu funkciju atteice

Ja norādījumi netiek ievēroti, tiek zaudētas tiesības pieprasīt bojājumu kompensāciju.

#### **Papildus ievērojiet pamācības un drošības norādījumus citās nodaļās!**

### 2.1 Drošības norādījumu apzīmējumi

Šajā uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā tiek izmantoti un dažādi attēloti ar mantas bojājumiem un personu ievainojumiem saistīti drošības norādījumi:

- Drošības norādījumi par personu ievainojumiem sākas ar brīdinājumu, un pirms tā ir novietots atbilstošs **simbols**.

**BĪSTAMI****Apdraudējuma veids un avots!**

Apdraudējuma sekas un informācija, kā no tā izvairīties.

- Drošības norādījumi par materiāliem zaudējumiem sākas ar brīdinājumu un tiek attēloti **bez** simbola.

**UZMANĪBU****Apdraudējuma veids un avots!**

Sekas vai informācija.

**Brīdinājumi**

- **Apdraudējums!**  
Neievērošana izraisa nāvi vai rada smagus savainojumus!
- **Brīdinājums!**  
Neievērošana var radīt (nopietnus) savainojumus!
- **Uzmanību!**  
Neievērošana var radīt mantiskus bojājumus, iespējami neatgriezeniski bojājumi.
- **Ievērībai!**  
Noderīga norāde par produkta lietošanu

**Teksta izcēlumi**

- ✓ Nosacījums
  1. Darbība/uzskaitījums
    - ⇒ Norāde/pamācība
- ▶ Rezultāts

**Apzīmējumi**

Šajā instrukcijā tiek izmantoti tālāk norādītie apzīmējumi:



Apdraudējums, ko rada elektriskais spriegums



Apdraudējums, ko rada sprādzienbīstama vide



Noderīga norāde

**2.2 Personāla kvalifikācija**

Personālam:

- Jāpārzina vietējie spēkā esošie negadījumu novēršanas noteikumi.
- Jābūt izlasījušam un sapratušam uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.

Personālam nepieciešama tālāk norādītā kvalifikācija:

- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un attiecīgajai uzstādīšanas pamatnei vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.
- Darbināšana/vadība: Personāls, kurš darbosies ar iekārtu, ir jāapmāca par visas iekārtas darbības principu.

**„Kvalificēta elektriķa” definīcija**

Kvalificēts elektriķis ir tāda persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt **un** novērst elektrības radītu apdraudējumu.

**2.3 Ar elektrību saistītie darbi**

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Pirms jebkuru darbu veikšanas atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret atkārtotu ieslēgšanu.
- Veicot pieslēgumu elektrotīklam, ievērojiet vietējos normatīvos aktus.
- Ievērojiet vietējā elektroapgādes uzņēmuma noteikumus.
- Iezemējiet izstrādājumu.

- Ievērojiet tehniskos norādījumus.
- Nekavējoties nomainiet bojātu pieslēguma kabeli.

#### 2.4 Kontroles ierīces

##### **Vadu aizsardzības slēdzis**

Vadu aizsardzības slēdža lielums un komutācijas raksturlielne ir atkarīga no pieslēgtā patērētāja nominālās strāvas. Ievērojiet vietējos noteikumus.

#### 2.5 Montāžas/demontāžas darbi

- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret atkārtotu ieslēgšanu.
- Izmantojiet esošajai pamatnei atbilstošu nostiprināšanas materiālu.
- Produkts nav ūdens necaurlaidīgs. Izvēlieties atbilstošu montāžas vietu!
- Nepieļaujiet korpusa deformāciju montāžas laikā. Blīvējumi var zaudēt hermētiskumu, kas savukārt ietekmē IP aizsardzības pakāpi.
- **Neuzstādiet** produktu sprādzienbīstamās zonās.

#### 2.6 Darbības laikā

- Produkts nav ūdens necaurlaidīgs. Saglabāt aizsardzības pakāpi IP54.
- Apkārtējā gaisa temperatūra: 0 ... 40 °C.
- Maksimālais gaisa mitrums: 90 %, nekondensējošs.
- Neatveriet vadības ierīci.
- Lietotājam nekavējoties jāziņo atbildīgajai personai par katru traucējumu vai nestandarta darbību.
- Ja radies produkta vai pieslēguma kabeļa bojājums, produkts ir nekavējoties jāizslēdz.

#### 2.7 Apkopes darbības

- Neizmantojiet agresīvus vai abrazīvus tīrīšanas līdzekļus.
- Produkts nav ūdens necaurlaidīgs. Neiegremdēt šķidrumos.
- Veiciet tikai tādas darbības, kuras ir aprakstītas šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
- Veicot apkopi un remontu, drīkst izmantot tikai ražotāja oriģinālās detaļas. Izmantojot neoriģinālas detaļas, ražotājs tiek atbrīvots no jebkādas atbildības.

#### 2.8 Operatora pienākumi

- Nodrošiniet uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju personāla dzimtajā valodā.
- Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
- Drošības un norāžu plāksnītēm uz produkta vienmēr jābūt salasāmām.
- Apmāciet personālu par iekārtas darbības principu.
- Novērsiet apdraudējumu, kuru var izraisīt elektriskā strāva.
- Lai darba norise būtu droša, nosakiet personāla darba grafiku.

Bērniem un personām, kas ir jaunākas par 16 gadiem vai ar ierobežotām fiziskajām, kustību vai garīgajām spējām, ir aizliegts darboties ar produktu! Speciālistam jāuzrauga personas, kas ir jaunākas par 18 gadiem!

### 3 Noteikumiem atbilstoša izmantošana

Vadības ierīce paredzēta līdz pat trīs sūkņu no spiediena atkarīgai vadībai:

- Control EC–Booster: neregulējami sūkņi ar fiksētu apgriezīgu skaitu
- Control ECe–Booster: elektroniski regulējami sūkņi ar mainīgu apgriezīgu skaitu

Signāla reģistrēšanu veic spiediena sensors.

Prasībām atbilstoša ierīces izmantošana ietver arī šajā instrukcijā minēto norādījumu ievērošanu. Jebkura cita veida izmantošana uzskatāma par neatbilstošu.

## 4 Ražojuma apraksts

### 4.1 Uzbūve

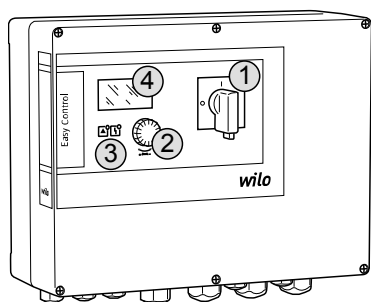


Fig. 1: Vadības ierīces priekšpuse

### 4.2 Darbības princips

Atkarībā no iekārtas faktiskā spiediena sūkņi tiek pa vienam automātiski ieslēgti vai izslēgti. Spiediena regulēšana Control EC-Booster tiek veikta ar divu pozīciju regulatoru, savukārt Control ECe-Booster – ar PID regulēšanu. Sasniedzot darbošanās bez ūdens līmeni, seko optisks ziņojums un visu sūkņu piespiedu izslēgšana. Traucējumi tiek saglabāti kļūdu atmiņā.

Aktuālie darbības dati un darba režīmi tiek attēloti šķidro kristālu displejā un ar gaismas diodēm. Ierīces darbināšana un darbības parametru ievade notiek, izmantojot rotējošo gredzenu.

### 4.3 Tehniskie parametri

Ražošanas datums*	skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
Elektrotīkla pieslēgums	skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
Elektrotīkla frekvence	50/60 Hz
Maks. strāvas patēriņš katram sūknim	skatiet tipa apzīmējumu
Max. nominālā jauda katram sūknim	skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
Sūkņa ieslēgšanas veids	skatiet tipa apzīmējumu
Apkārtējā temperatūra/ekspluatācijas temperatūra	0 ... 40 °C
Uzglabāšanas temperatūra	-30 ... +60 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %, nekondensējošs
Aizsardzības pakāpe	IP54
Elektriskā drošība	II piesārņojuma pakāpe
Vadības spriegums	skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
Korpusa materiāls	Polikarbonāts, noturīgs pret UV vai lokšņu tērauds, ar pulverizācijas pārklājumu

\*Izgatavošanas datums tiek norādīts atbilstoši ISO 8601: JJJJWWww

- JJJJ = gads
- W = saīsinājums nozīmē „nedēļa”
- ww = kalendārās nedēļas norāde

### 4.4 Ieejas un izejas

#### Ieejas

- Analogā ieeja:
  - 1x pasīvais spiediena sensors 4–20 mA
- Digitālās ieejas:
  - 1x pludiņslēdzis / spiediena slēdzis darbošanās bez ūdens / nepietiekama ūdens daudzuma noteikšanai
  - 1x Extern OFF: visu sūkņu attālinātai izslēgšanai
- Sūkņa kontrole:
  - Control EC-Booster: 1x ieeja / sūknis termiskajai tinuma kontrolei ar bimētāla sensoru **IEVĒRĪBAI! PTC un Pt100 sensorus nedrīkst pieslēgt!**
  - Control ECe-Booster: 1x ieeja / sūknis frekvences pārveidotāja traucējuma ziņojumam

**Izejas**

- Bezpotenciāla kontakti:
  - 1x pārslēdzējs kopējam traucējumu ziņojumam
  - 1x pārslēdzējs kopējam darbības ziņojumam
  - 1x atvērējs katram sūknim atsevišķa traucējuma ziņojumam
  - 1x aizvērējs katram sūknim atsevišķam darbības ziņojumam
- Izejas uz sūkņu regulēšanu:
  - Control ECe-Booster: 1x analoga 0 – 10 V izeja katram sūknim apgriezīgu skaita uzdotajai vērtībai

**4.5 Modeļa koda atšifrējums****Piemērs: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Modeļa Easy Control vadības ierīce: – EC = vadības ierīce sūkņiem ar fiksētu apgriezīgu skaitu – ECe = vadības ierīce elektroniski regulējamiem sūkņiem ar mainīgu apgriezīgu skaitu
B	Vadība spiediena paaugstināšanas iekārtām
2x	Pieslēdzamo sūkņu maks. skaits
12A	Maks. nominālā strāva ampēros vienam sūknim
T	Elektrotīkla pieslēgums: M = maiņstrāva (1~) T = trīsfāžu maiņstrāva (3~)
34	Aplēses spriegums: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V
DOL	Sūkņi ieslēgšanas veids: – DOL = tiešs – SD = zvaigznes-trīsstūra
WM	Pie sienas uzstādāma konstrukcija

**4.6 Piegādes komplektācija****Control EC-Booster**

- Vadības ierīce
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

**Control ECe-Booster**

- Vadības ierīce
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
- Principshēma

**4.7 Piederumi**

- Pludiņslēdzis / spiediena slēdzis aizsardzībai pret darbību bez ūdens
- Spiediena sensors 4–20 mA sistēmas vadībai

**IEVĒRĪBAI****Piederumi var būt iebūvēti**

Ja vadības ierīce tiek piegādāta ar spiediena paaugstināšanas iekārtu, piederumi var būt iebūvēti. Papildu informāciju skatiet pasūtījuma apstiprinājumā.

**5 Transportēšana un uzglabāšana****5.1 Piegāde**

Pēc sūtījuma saņemšanas nekavējoties jāpārbauda, vai tam nav defektu (bojājumi, komplektācija). Esošie trūkumi nekavējoties jāatzīmē piegādes dokumentācijā un vēl saņemšanas dienā ir jāuzrāda transporta uzņēmumam vai ražotājam. Vēlāk norādītie trūkumi vairs netiek uzskatīti par pamatotiem.

**5.2 Transportēšana**

- Vadības ierīces tīrīšana.
- Hermētiski (ūdens necaurlaidīgi) aizveriet korpusa atveres.
- Iesaiņojumam ir jābūt izturīgam pret triecieniem un ūdens necaurlaidīgam. Mitrus iesaiņojumus nekavējoties nomainiet!

## UZMANĪBU

### Samircis iepakojums var saplīst!

Neaizsargāts izstrādājums var nokrist zemē un tikt sabojāts. Samirkušus iepakojumus paceliet uzmanīgi un nekavējoties nomainiet tos!

- 5.3 Uzglabāšana**
- Vadības ierīces iesaiņojumam ir jābūt noturīgam pret putekļiem un ūdens necaurlaidīgam.
  - Uzglabāšanas temperatūra: -30 ... +60 °C, maks. relatīvais mitrums: 90 %, nekondensējošs.
  - Ieteicama pret salu aizsargāta uzglabāšana temperatūrā no 10 °C līdz 25 °C ar relatīvo gaisa mitrumu no 40 % līdz 50 %.
  - Novērsiet kondensāta veidošanos!
  - Lai nepieļautu ūdens iekļūšanu korpusā, aizveriet visus vaļējos kabeļu skrūvsavienojumus.
  - Uzstādītie kabeļi ir jānodrošina pret saliekšanu, bojājumiem un mitruma iekļūvi.
  - Lai nepieļautu detaļu bojājumus, sargājiet vadības ierīci no tiešiem saules stariem un karstuma.
  - Pēc uzglabāšanas notīriet vadības ierīci.
  - Ja ir iekļuvis ūdens vai izveidojies kondensāts, pārbaudiet, vai visas elektronikas detaļas darbojas nevainojami. Sazinieties ar klientu servisu!
- 6 Uzstādīšana**
- Pārbaudiet, vai vadības ierīce nav bojāta transportēšanas laikā. Bojātas vadības ierīces **nedrīkst** uzstādīt!
  - Plānojot un darbiniet elektroniskās vadības ierīces, ievērojiet vietējos normatīvu aktus.
- 6.1 Personāla kvalifikācija**
- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
  - Montāžas/demontāžas darbi: speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un attiecīgajai uzstādīšanas pamatnei vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.
- 6.2 Uzstādīšanas veidi**
- Montāža tieši pie spiediena paaugstināšanas iekārtas  
Vadības ierīce ir rūpnīcā piemontēta tieši pie spiediena paaugstināšanas iekārtas.
  - Pie sienas uzstādāma konstrukcija  
Ja nepieciešama atsevišķa vadības ierīces montāža pie sienas, ievērojiet norādījumus nodaļā „Montāža”.
- 6.3 Operatora pienākumi**
- Montāžas vieta ir sausa, tīra un bez vibrācijas.
  - Montāžas vieta ir aizsargāta pret pārplūšanu.
  - Jāizvairās no tiešiem saules stariem uz vadības ierīci.
- 6.4 Montāža**
- Pieslēguma kabeļi un nepieciešamos piederumus nodrošina pasūtītājs.
  - Kabeļa instalēšanas laikā raugiet, lai tas netiktu bojāts velkot, pārlokot vai saspiežot.
  - Pārbaudiet kabeļa šķērsgriezumu un garumu atbilstoši izvēlētajam instalēšanas veidam.
  - Neizmantojiet kabeļu skrūvsavienojumus noslēdziet.
  - Ievērojiet šādus apkārtējos apstākļus:
    - Apkārtējā gaisa temperatūra / ekspluatācijas temperatūra: 0 ... 40 °C
    - Relatīvais gaisa mitrums: 40 ... 50 %
    - Maks. relatīvais gaisa mitrums: 90 %, nekondensējošs
- 6.4.1 Vadības ierīces piestiprināšanas pamatnorādes**
- Montāžu var veikt uz dažādām konstrukcijām (betona sienas, montāžas slīdes utt.). Tāpēc objektā jānodrošina attiecīgajai konstrukcijai piemēroti stiprināšanas materiāli un jāievēro šādi dati:
- Lai nepieļautu plaisas konstrukcijā un materiālu plīsumus, ievērojiet pietiekamu atstarpi līdz konstrukcijas malai.
  - Urbumu dziļums ir atkarīgs no skrūvju garuma. Veiciet urbumu apm. 5 mm dziļāk par skrūves garumu.
  - Urbšanas putekļi ietekmē noturēšanas spēku. Urbumu vienmēr nepieciešams izpūst vai izsūkt.
  - Nesabojājiet korpusu montāža laikā.
- 6.4.2 Vadības ierīces montāža**
- Vadības ierīci piestiprina pie sienas ar četrām skrūvēm un dībeļiem:
- Maks. skrūves diametrs:
    - Plastmasas korpus: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Tērauda korpus: 8 mm

- Maks. skrūves galvas diametrs:
  - Plastmasas korpus: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Vadības ierīce ir atvienota no elektrotīkla un tā ir bez sprieguma.
  1. Atskrūvējiet pārsega skrūves un atveriet pārsegu / sadales skapja durvis uz sāniem.
  2. Izvietojiet vadības ierīci montāžas vietā un atzīmējiet urbuma vietas.
  3. Izurbiet un iztīriet piestiprināšanas caurumus saskaņā ar datiem par nostiprināšanas materiālu.
  4. Nostipriniet apakšdaļu pie sienas ar nostiprināšanas materiālu. Pārbaudiet, vai apakšdaļa nav deformējusies! Lai korpusa pārsegu varētu precīzi aizvērt, deformētu korpusu izlīdziniet no jauna (piem., izmantojot izlīdzināšanas plāksnes). **IEVĒRĪBAI! Ja pārsegu nevar pareizi aizvērt, tas ietekmē aizsardzības pakāpi!**
  5. Aizveriet pārsegu / sadales skapja durvis un nostipriniet ar skrūvēm.
- ▶ Vadības ierīce ir uzstādīta. Tagad pievienojiet elektrotīklu, sūkņus un signāldevēju.

## 6.5 Pieslēgšana elektrotīklam



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Neatbilstoša izturēšanās ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi no elektriskās strāvas trieciena! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

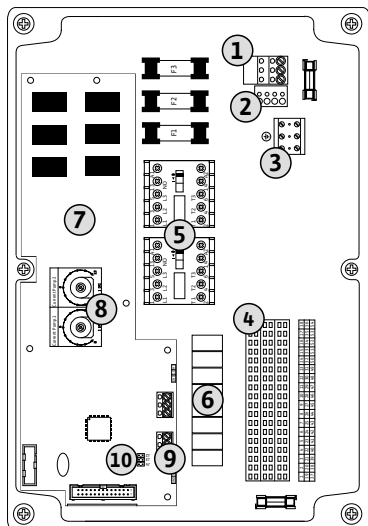


### IEVĒRĪBAI

- Atkarībā no sistēmas impedances un pieslēgto patērētāju maks. pārslēgšanu skaita stundā var rasties sprieguma svārstības un/vai pazemināšanās.
- Izmantojot ekranētus kabeļus, uzlieciet ekrānu vadības ierīcē vienā pusē uz zemējuma sliedes!
- Pieslēgšanu vienmēr lieciet veikt kvalificētam elektriķim!
- Ievērojiet pieslēgto sūkņu un signāldevēju montāžas un ekspluatācijas instrukciju.

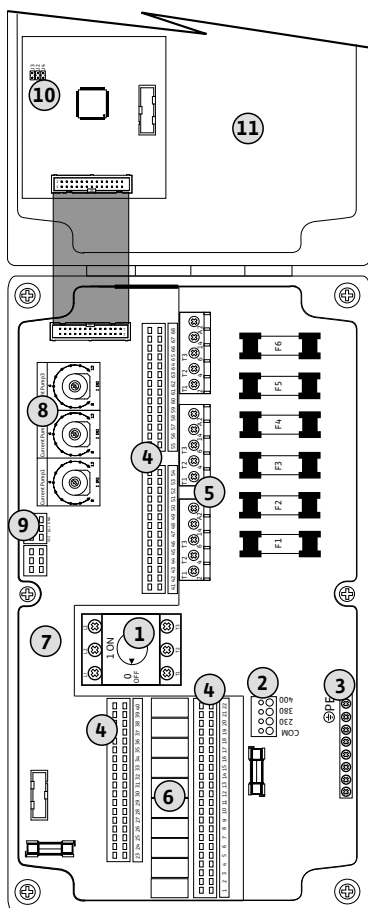
- Elektrotīkla pieslēguma strāvai un spriegumam jāatbilst uz tipa tehnisko datu plāksnītes norādītajiem parametriem.
- Nodrošiniet elektrotīkla drošinātāju saskaņā ar vietējiem normatīvajiem aktiem.
- Ja tiek izmantoti vadu aizsardzības slēdži, izvēlieties komutācijas raksturliķni atbilstoši pievienotajam sūknim.
- Ja tiek uzstādīts noplūdes strāvas drošības slēdzis (RCD, A tips, piemērots dažādām strāvām), ievērojiet vietējos noteikumus.
- Instalējiet pieslēguma kabeļus saskaņā ar vietējiem normatīvajiem aktiem.
- Instalēšanas laikā nesabojājiet pieslēguma kabeļus.
- Iezemējiet vadības ierīci un visus elektriskos patērētājus.

### 6.5.1 Detaļu pārskats: Wilo-Control EC-Booster



1	Spaiļu panelis: Elektrotīkla pieslēgums
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
4	Spaiļu panelis: Vadība / sensori
5	Aizsargierīču kombinācijas
6	Izejas relejs
7	Vadības panelis
8	Potenciometrs motora strāvas kontrolei
9	ModBus RTU: RS485-saskarne
10	ModBus RTU: Tiltslēgs terminēšanai / polarizācijai

Fig. 2: Control EC-B 2...

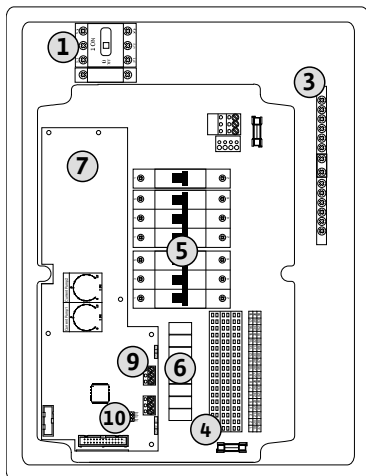


1	Galvenais slēdzis / elektrotīkla pieslēgums
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
4	Spaiļu panelis: Vadība / sensori
5	Aizsargierīču kombinācijas
6	Izejas relejs
7	Vadības panelis
8	Potenciometrs motora strāvas kontrolei
9	ModBus RTU: RS485-saskarne
10	ModBus RTU: Tiltslēgs terminēšanai / polarizācijai
11	Korpusa pārsegs

Fig. 3: Control EC-B 3...

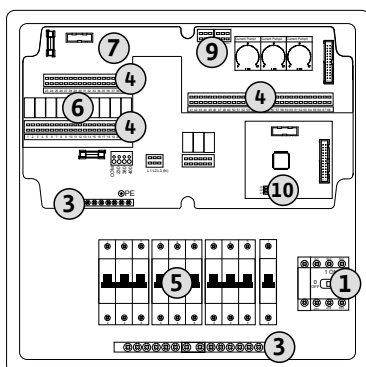


### 6.5.2 Detaļu pārskats: Wilo-Control ECe-Booster



1	Galvenais slēdzis / elektrotīkla pieslēgums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
4	Spaiļu panelis: Vadība / sensori
5	Vadu aizsardzības slēdzis
6	Izejas relejs
7	Vadības panelis
9	ModBus RTU: RS485-saskarne
10	ModBus RTU: Tiltslēgs terminēšanai / polarizācijai

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Galvenais slēdzis / elektrotīkla pieslēgums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
4	Spaiļu panelis: Vadība / sensori
5	Vadu aizsardzības slēdzis
6	Izejas relejs
7	Vadības panelis
9	ModBus RTU: RS485-saskarne
10	ModBus RTU: Tiltslēgs terminēšanai / polarizācijai

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Vadības ierīces elektrotīkla pieslēgums: Control EC-Booster



#### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai, kad galvenais slēdzis ir izslēgts!

Sprieguma izvēles spaiļē ir tīkla spriegums arī tad, ja galvenais slēdzis ir izslēgts. Iespējami draudi dzīvībai! Veiciet sprieguma izvēli pirms pievienošanas elektrotīklam.

#### UZMANĪBU

#### Nepareiza tīkla sprieguma dēļ var rasties mantisks kaitējums!

Vadības ierīci var darbināt dažādos tīkla spriegumos. Tīkla spriegums rūpnīcā ir iestatīts uz 400 V. Citam tīkla spriegumam pirms pieslēgšanas pārvienojiet kabeļa tiltslēgu. Ja ir iestatīts nepareizs tīkla spriegums, vadības ierīce tiek neatgriezeniski sabojāta!

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabeļus ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu.

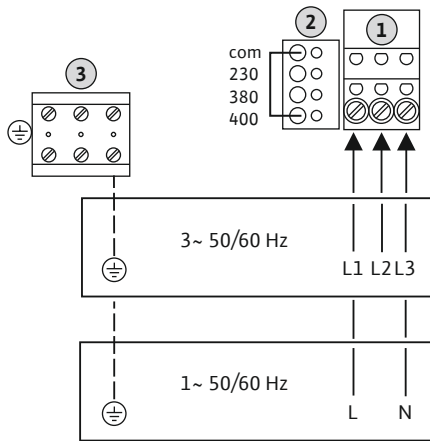


Fig. 6: Elektrotīkla pieslēgums Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

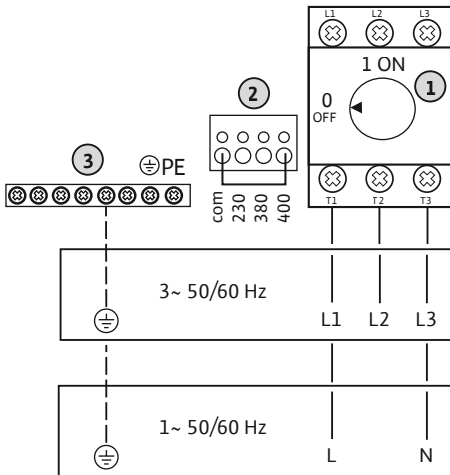


Fig. 7: Elektrotīkla pieslēgums Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Vadības ierīces elektrotīkla pieslēgums: Control ECe-Booster

1	Spaiļu panelis: Elektrotīkla pieslēgums
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)

##### Elektrotīkla pieslēgums 1~230 V:

- Kabelis: 3 dzīslu
- Vads: L, N, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

##### Elektrotīkla pieslēgums 3~230 V:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

##### Elektrotīkla pieslēgums 3~380 V:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 380/COM

##### Elektrotīkla pieslēgums 3~400 V:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 400/COM (**rūpnīcas iestatījums**)

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus pie galvenā slēdža saskaņā ar pieslēguma shēmu.

1	Galvenais slēdzis
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)

##### Elektrotīkla pieslēgums 1~230 V:

- Kabelis: 3 dzīslu
- Vads: L, N, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

##### Elektrotīkla pieslēgums 3~230 V:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

##### Elektrotīkla pieslēgums 3~380 V:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 380/COM

##### Elektrotīkla pieslēgums 3~400 V:

- Kabelis: 4 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 400/COM (**rūpnīcas iestatījums**)

## UZMANĪBU

### Nepareiza tīkla sprieguma dēļ var rasties mantisks kaitējums!

Vadības ierīci var darbināt dažādos tīkla spriegumos. Vadības spriegumam vienmēr jābūt 230 V. Tādēļ kabeļa tiltslēgam rūpnīcā ir iestatīts pareizais tīkla spriegums. Nedrīkst mainīt kabeļa tiltslēgu! Ja ir iestatīts nepareizs tīkla spriegums, vadība tiek neatgriezeniski sabojāta!



## IEVĒRĪBAI

### Nepieciešams neitrālais vads

Pareizai vadības funkcionēšanai elektrotīkla pieslēgumam ir nepieciešams neitrālais vads (nulles vads).

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus pie galvenā slēdža saskaņā ar pieslēguma shēmu.

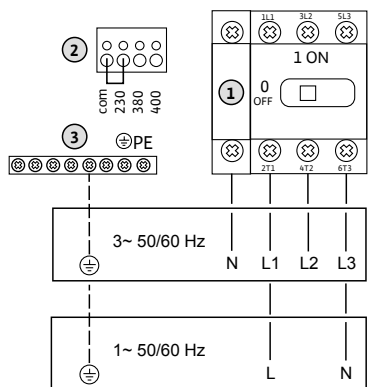


Fig. 8: Elektrotīkla pieslēgums Wilo-Control ECe-B...

1	Galvenais slēdzis
2	Iestatīšana, tīkla spriegums
3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)

Elektrotīkla pieslēgums **1~230 V**:

- Kabelis: 3 dzīslu
- Vads: L, N, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

Elektrotīkla pieslēgums **3~380 V**:

- Kabelis: 5 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, N, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

Elektrotīkla pieslēgums **3~400 V**:

- Kabelis: 5 dzīslu
- Vads: L1, L2, L3, N, PE
- Iestatīšana, tīkla spriegums: Tiltslēgs 230/COM

### 6.5.5 Elektrotīkla pieslēgums: Sūknis ar fiksētu apgriezienu skaitu



#### IEVĒRĪBAI

##### Rotācijas lauka, tīkla un sūkņa pieslēgums

Rotācijas lauks tiek no elektrotīkla pieslēguma izvadīts cauri tieši uz sūkņa pieslēgumu. Pārbaudiet pieslēdzamajiem sūkņiem nepieciešamo rotācijas lauku (rotējošs pa labi vai pa kreisi)! Ievērojiet sūkņa ekspluatācijas instrukciju.

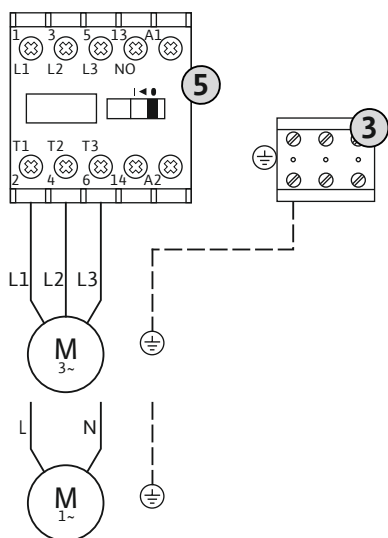


Fig. 9: Sūkņa pieslēgums

3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
5	Aizsargierīces

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus pie aizsargierīces saskaņā ar pieslēguma shēmu.

### 6.5.5.1 Motora strāvas kontroles iestatīšana



#### BĪSTAMI

##### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Veicot darbus ar atvērtu vadības ierīci, pastāv draudi dzīvībai! Detaļās plūst strāva! Darbus vienmēr jāveic kvalificētam elektriķim.

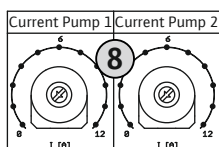


Fig. 10: Motora strāvas kontroles iestatīšana

8	Potenciometrs motora strāvas kontrolei
---	----------------------------------------

Pēc sūkņa pieslēgšanas iestatiet pieļaujamo nominālo strāvu potenciometrā:

- Pilnai slodzei iestatiet nominālo strāvu saskaņā ar tipa tehnisko datu plāksnīti.
- Darbinot ar daļēju slodzi, nominālā strāva jāiestata par 5% augstāka nekā darbības punktā izmērītā strāva.

Precīzu motora strāvas kontroles iestatīšanu var veikt ekspluatācijas uzsākšanas laikā. IZVĒLNĒ var tikt parādītas šādas vērtības:

- Aktuālā izmērītā sūkņa darbības strāva (izvēlne 4,29-4,31)
- Iestatītā motora kontroles nominālā strāva (izvēlne 4,25-4,27)

### 6.5.6 Elektrotīkla pieslēgums: Sūkņi ar mainīgu apgriezību skaitu (elektroniski regulējami sūkņi)

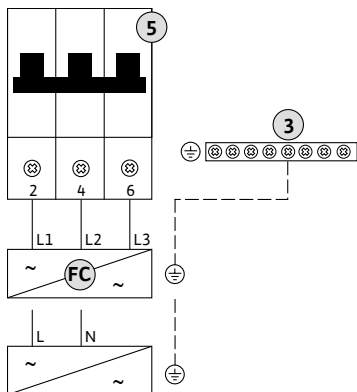


Fig. 11: Sūkņa pieslēgums

### 6.5.7 Termiskās motora kontroles pieslēgums

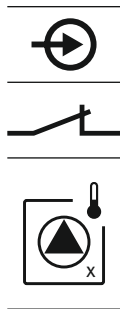


Fig. 12: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.8 Pieslēgums, frekvences pārveidotāja kļūdas signāls

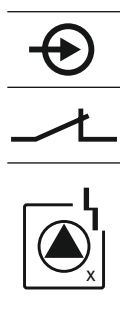


Fig. 13: Simbols, pieslēguma pārskats

3	Spaiļu panelis: Zemējums (PE)
5	Vadu aizsardzības slēdzis
FC	Frekvences pārveidotājs

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus pie vadu aizsardzības slēdža saskaņā ar pieslēguma shēmu.

### IEVĒRĪBAI! Pieslēgums ir iespējams tikai pie vadības ierīces Wilo-Control EC-B!



#### IEVĒRĪBAI

#### Neizmantojiet ārējo spriegumu!

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

Katram sūknim var pieslēgt termisko motora kontroli ar bimetāla sensoriem. Nepieslēdziet PTC un Pt100 sensorus!

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.** Simbolā iekļautais „x” norāda attiecīgo sūkni:

- 1 = 1. sūknis
- 2 = 2. sūknis
- 3 = 3. sūknis

### IEVĒRĪBAI! Pieslēgums ir iespējams tikai pie vadības ierīces Wilo-Control Ece-B!



#### IEVĒRĪBAI

#### Neizmantojiet ārējo spriegumu!

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

Katram sūknim var pieslēgt frekvences pārveidotāja ārējo kļūdas signālu. Frekvences pārveidotāja izejai jādarbojas kā atvērējam!

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.** Simbolā iekļautais „x” norāda attiecīgo sūkni:

- 1 = 1. sūknis
- 2 = 2. sūknis
- 3 = 3. sūknis

### 6.5.9 Pieslēgums, spiediena sensors



#### IEVĒRĪBAI

##### Neizmantojiet ārējo spriegumu!

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

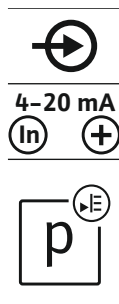


Fig. 14: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.10 Pieslēgums, aizsardzība pret darbību bez ūdens (nepietiekams ūdens daudzums)



#### IEVĒRĪBAI

##### Neizmantojiet ārējo spriegumu!

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

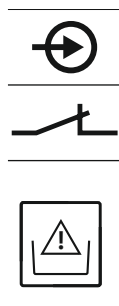


Fig. 15: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.11 Pieslēgums „Extern OFF“: Attālināta izslēgšana



#### IEVĒRĪBAI

##### Neizmantojiet ārējo spriegumu!

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

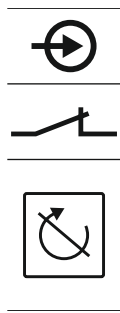


Fig. 16: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.12 Pieslēgums, apgriezienu skaita uzdotā vērtība

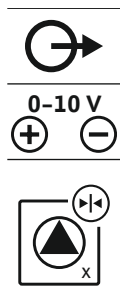


Fig. 17: Simbols, pieslēguma pārskats

### 6.5.13 Palaišanas signāla (SBM) pieslēgums

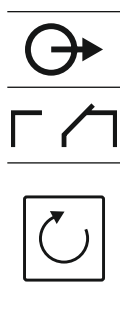


Fig. 18: Simbols, pieslēguma pārskats

Izmantojot atsevišķu slēdzi, var nodrošināt visu sūkņu attālinātu izslēgšanu:

- Kontakts aizvērts: Sūkņi atbloķēti
- Kontakts atvērts: Visi sūkņi izslēgti – displejā parādās simbols „Extern OFF”.

Rūpnīcā spaiļes ir aprīkotas ar tiltslēgu.

**IEVĒRĪBAI! Prioritāte ir attālinātai izslēgšanai. Tiek izslēgti visi sūkņi neatkarīgi no pašreizējās spiediena faktiskās vērtības. Sūkņu manuālais režīms nav iespējams!**

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabeļus ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Noņemiet tiltslēgu un pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.**

**IEVĒRĪBAI! Pieslēgums ir iespējams tikai pie vadības ierīces Wilo-Control ECe-B!**



#### IEVĒRĪBAI

#### Neizmantojiet ārējo spriegumu!

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

Katram sūknim tiek ziņota apgriezienu skaita uzdotā vērtība, izmantojot atsevišķu izeju. Šim nolūkam izejā spriegums ir 0–10 V.

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabeļus ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.** Simbolā iekļautais „x” norāda attiecīgo sūkni:

- 1 = 1. sūknis
- 2 = 2. sūknis
- 3 = 3. sūknis

**IEVĒRĪBAI! Izmantojiet ekranētus pieslēguma kabeļus! Uzlieciet ekrānu abās pusēs!**



#### BĪSTAMI

#### Ārēja avota elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Barošana notiek no ārēja avota. Spailēs spriegums aglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis! Iespējami draudi dzīvībai! Pirms visiem darbiem barošana ir jāatvieno! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

Izmantojot atsevišķu izeju, tiek nodots kopējs darbības ziņojums visiem sūkņiem (SBM):

- Kontakts: bezpotenciāla pārslēdzēja kontakts
- Kontakta noslodze:
  - Minimāli: 12 V, 10 mA
  - Maksimāli: 250 V, 1 A

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabeļus ievadiet caur kabeļu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.**

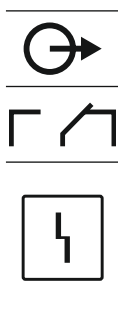
#### 6.5.14 Bojājuma signāla (SSM) pieslēgums



##### BĪSTAMI

##### Ārēja avota elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Barošana notiek no ārēja avota. Spailēs spriegums aglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis! Iespējami draudi dzīvībai! Pirms visiem darbiem barošana ir jāatvieno! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.



Izmantojot atsevišķu izeju, tiek nodots kopējs traucējuma ziņojums visiem sūkņiem (SSM):

- Kontakts: bezpotenciāla pārslēdzēja kontakts
- Kontakta noslodze:
  - Minimāli: 12 V, 10 mA
  - Maksimāli: 250 V, 1 A

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.**

Fig. 19: Simbols, pieslēguma pārskats

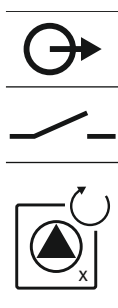
#### 6.5.15 Atsevišķas darbības signāla (EBM) pieslēgums



##### BĪSTAMI

##### Ārēja avota elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Barošana notiek no ārēja avota. Spailēs spriegums aglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis! Iespējami draudi dzīvībai! Pirms visiem darbiem barošana ir jāatvieno! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.



Izmantojot atsevišķu izeju, tiek nodots darbības ziņojums katram sūknim (EBM):

- Kontakta veids: bezpotenciāla aizvērējs
- Kontakta noslodze:
  - Minimāli: 12 V, 10 mA
  - Maksimāli: 250 V, 1 A

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.** Simbolā iekļautais „x” norāda attiecīgo sūkni:

- 1 = 1. sūknis
- 2 = 2. sūknis
- 3 = 3. sūknis

Fig. 20: Simbols, pieslēguma pārskats

#### 6.5.16 Atsevišķa bojājuma signāla (ESM) pieslēgums



##### BĪSTAMI

##### Ārēja avota elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Barošana notiek no ārēja avota. Spailēs spriegums aglabājas arī tad, ja ir izslēgts galvenais slēdzis! Iespējami draudi dzīvībai! Pirms visiem darbiem barošana ir jāatvieno! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

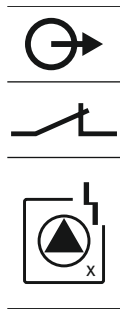


Fig. 21: Simbols, pieslēguma pārskats

Izmantojot atsevišķu izeju, tiek nodots traucējuma ziņojums katram sūkņim (ESM):

- Kontakta veids: bezpotenciāla atvērējs
- Kontakta noslodze:
  - Minimāli: 12 V, 10 mA
  - Maksimāli: 250 V, 1 A

Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu. **Skatiet spaiļu numurus pieslēguma pārskatā uz pārsega.** Simbolā iekļautais „x” norāda attiecīgo sūkni:

- 1 = 1. sūkņis
- 2 = 2. sūkņis
- 3 = 3. sūkņis

### 6.5.17 Pieslēgums ModBus RTU



#### IEVĒRĪBAI

#### Neizmantojiet ārējo spriegumu!

Pievienots ārējais spriegums detaļu neatgriezeniski sabojā.

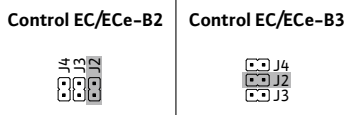


Fig. 22: Tiltslēga pozīcija

Pozīciju numurus skatīt Detaļu pārskats: Wilo-Control EC-Booster [► 444]

9	ModBus: RS485 saskarne
10	ModBus: Tiltslēgs terminēšanai / polarizācijai

Piesaistei pie ēku vadības tehnikas ir pieejams ModBus protokols. Pasūtītāja nodrošinātus pieslēguma kabelus ievadiet caur kabelu skrūvsavienojumiem un nostipriniet. Pieslēdziet vadus spaiļu panelim saskaņā ar pieslēguma shēmu.

Ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus:

- Saskarne: RS485
- Iestatījumi, lauka kopnes protokols: Izvēlnes no 2,01 līdz 2,05.
- Vadības ierīce ir rūpnīcā terminēta. Terminēšanas atcelšana: Noņemiet tiltslēgu „J2”.
- Ja ModBus nepieciešama polarizācija, ir jāiesprauž tiltslēgi „J3” un „J4”.

## 7 Darbināšana



#### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Izmantojiet vadības ierīci tikai ja tā savienota. Veicot darbus ar atvērtu vadības ierīci, rodas draudi dzīvībai! Darbi pie iekšējām detaļām jāveic kvalificētam elektriķim.

### 7.1 Darbības princips

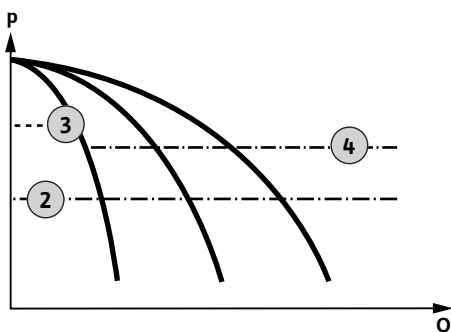


Fig. 23: Funkcionēšanas diagramma Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Aktivizācijas robežvērtība
3	Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība
4	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība

Normālā darba režīmā iekārta nodrošina spiedienu diapazonā starp aktivizācijas un deaktivizācijas robežvērtību. Vadību nodrošina divu pozīciju regulēšana, viens spiediena sensors reģistrē spiediena faktisko vērtību. Kad tiek pārsniegta aktivizācijas robežvērtība, tiek ieslēgts pamatslodzes nodrošinājuma sūkņis. Atkarībā no nepieciešamās jaudas secīgi tiek ieslēgti slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa. Kad tiek pārsniegta slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība, iekārta secīgi izslēdz slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņus. Kad tiek pārsniegta pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība, iekārta izslēdz pamatslodzes nodrošinājuma sūkni. Darbības laikā šķidro kristālu displejā ir redzams rādījums un deg zaļā gaismas diode. Lai optimizētu sūkņa darbības ilgumu, regulāri notiek **sūkņu maiņa**.

Ja radies traucējums, notiek automātiska pārslēgšana uz citu sūkni. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizētas kopējā traucējumu ziņojuma (SSM) un atsevišķa traucējuma ziņojuma (ESM) izejas.

Kad pieplūdes rezervuārā tiek sasniegts **nepietiekama ūdens daudzuma līmenis** (aizsardzība pret darbību bez ūdens), visi sūkņi tiek izslēgti. LC displejā tiek parādīts



kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizēta kopējā traucējuma ziņojuma (SSM) izeja.

#### Wilo-Control ECe-Booster

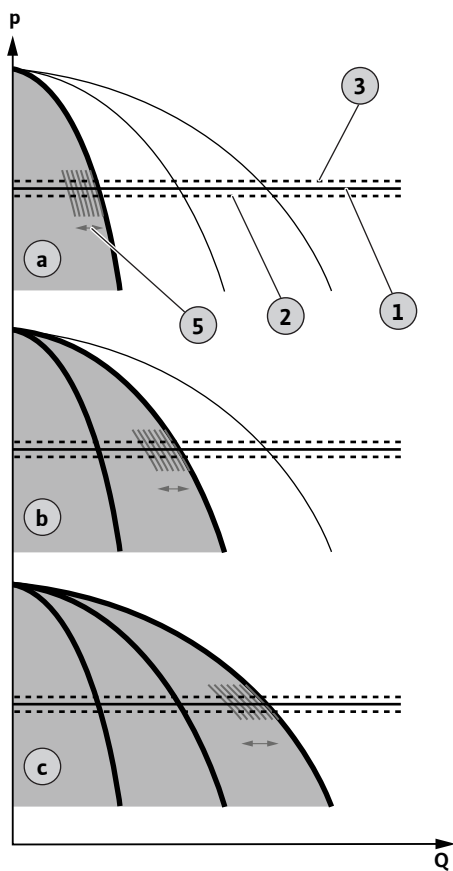


Fig. 24: Funkcionēšanas diagramma Control ECe-Booster

a	Sūkņēšanas režīms ar 1 sūkni
b	Sūkņēšanas režīms ar 2 sūkņiem
c	Sūkņēšanas režīms ar 3 sūkņiem
1	Pamata uzdotā vērtība
2	Aktivizācijas robežvērtība
3	Deaktivācijas robežvērtība
5	No slodzes atkarīga apgrīzību skaita regulēšana

Normālā darba režīmā iekārta nodrošina nemainīgu pamata uzdotās vērtības spiedienu, salīdzinot faktisko un uzdoto vērtību. Vadību nodrošina no slodzes atkarīga sūkņu apgrīzību skaita regulēšana, viens spiediena sensors reģistrē spiediena faktisko vērtību. Kad tiek pārsniegta aktivizācijas robežvērtība, tiek ieslēgts pirmais sūknis, kas tiek regulēts kā pamatslodzes nodrošinājuma sūknis atkarībā no slodzes. Ja pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa maksimālais apgrīzību skaits nav pietiekams, lai nodrošinātu nepieciešamo jaudu, pārsniedzot pamata uzdoto vērtību, tiek iedarbināts vēl viens sūknis. Otrais sūknis kļūst par pamatslodzes nodrošinājuma sūkni un tiek regulēts atkarībā no slodzes. Iepriekšējais pamatslodzes nodrošinājuma sūknis turpina darboties ar maksimālo apgrīzību skaitu kā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis. Pieaugot jaudas pieprasījumam, šis process atkārtojas, līdz ir sasniegts maksimālais sūkņu skaits.

Ja jaudas pieprasījums samazinās, pašreizējais pamatslodzes nodrošinājuma sūknis, sasniedzot tā minimālo apgrīzību skaitu un vienlaikus pārsniedzot pamata uzdoto vērtību, tiek izslēgts. Līdzšinējais slodzes maksimuma nodrošinājuma sūknis kļūst par pamatslodzes nodrošinājuma sūkni un pārņem vadību. Samazinoties jaudas pieprasījumam, šis process atkārtojas, līdz tikai viens sūknis darbojas kā pamatslodzes nodrošinājuma sūknis. Kad tiek pārsniegta pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa deaktivācijas robežvērtība, iekārta izslēdz pamatslodzes nodrošinājuma sūkni. Darbības laikā šķidro kristālu displejā ir redzams rādījums un deg zaļā gaismas diode. Lai optimizētu sūkņa darbības ilgumu, regulāri notiek **sūkņu maiņa**.

Ja radies traucējums, notiek automātiska pārslēgšana uz citu sūkni. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizētas kopējā traucējumu ziņojuma (SSM) un atsevišķa traucējuma ziņojuma (ESM) izejas.

Kad pieplūdes rezervuārā tiek sasniegts **nepietiekama ūdensdaudzuma līmenis** (aizsardzība pret darbību bez ūdens), visi sūkņi tiek izslēgti. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods, un deg sarkanā gaismas diode. Tiek aktivizēta kopējā traucējumu ziņojuma (SSM) izeja.

#### 7.1.1 Sūkņu maiņa

Lai izvairītos no atsevišķu sūkņu nevienmērīga darbības ilguma, regulāri notiek pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa maiņa. Kad visi sūkņi ir izslēgti, nākamajā ieslēgšanas reizē mainās pamatslodzes nodrošinājuma sūknis.

Rūpnīcā ir papildus aktivizēta cikliska sūkņu maiņa. Tās ietvaros ik pēc 6 stundām tiek mainīts pamatslodzes nodrošinājuma sūknis. **IEVĒRĪBA! Funkcijas deaktivēšana: Izvēlne 5.60!**

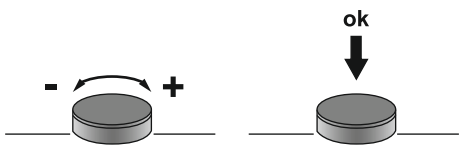
#### 7.1.2 Rezerves sūknis

Sūkni var izmantot kā rezerves sūkni. Normālā darba režīmā šis sūknis netiek vadīts. Rezerves sūknis ieslēdzas tikai brīdī, ja traucējuma dēļ nedarbojas kāds cits sūknis. Rezerves sūknim tiek veikta miera stāvokļa kontrole. Tādēļ rezerves sūknis tiek aktivizēts arī sūkņu maiņas un sūkņu izkustināšanas gadījumā.

#### 7.1.3 Nepietiekams ūdensdaudzums / aizsardzība pret darbību bez ūdens

Pieplūdes rezervuāra ūdens līmeni var uzraudzīt spiediena vai pludiņslēdzis, un to var paziņot vadības ierīcei. Ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus:

- Kontakta veids: Atvērējs
- Nepietiekams ūdensdaudzums: Pēc aiztures laika (izvēlne 5.64) sūkņi tiek izslēgti. LC displejā tiek parādīts kļūdas kods. **IEVĒRĪBA! Ja kontakts tiek atkal aizvērts aiztures laika periodā, izslēgšana nenotiek!**
- Restartēšana: Ja kontakts tiek atkal aizvērts un ir beidzies aiztures laiks (izvēlne 5.63), iekārta ieslēdzas automātiski.

- 7.1.4 Darbība, ja bojāts spiediena sensors**
- IEVĒRĪBAI! Kļūda tiek automātiski atiestatīta, bet ir saglabāta kļūdu atmiņā!**
- Ja spiediena sensors nenodrošina mērījuma vērtību (piem., plīsuša vada vai bojāta sensora dēļ), visi sūkņi tiek izslēgti. Turklāt iedegas sarkanā traucējuma gaismas diode, un tiek aktivizēts kopējais traucējuma ziņojums.
- Avārijas režīms**
- Lai kļūdas gadījumā nodrošinātu ūdensapgādi, ir iespējams iestatīt avārijas režīmu:
- Izvēlne 5.45
  - Aktīvo sūkņu skaits
  - **IEVĒRĪBAI! Control ECe-Booster: Avārijas režīmā sūkņi tie darbināti neregulēti!**
- 7.1.5 Sūkņa izkustināšana (cikliskais testa režīms)**
- Lai novērstu ilgstošu aktivizēto sūkņu miera stāvokli, rūpnīcā ir aktivizēts cikliskais testa režīms (sūkņa izkustināšanas funkcija). **IEVĒRĪBAI! Funkcijas deaktivizēšana: Izvēlne 5.40!**
- Funkcijai ievērojiet šādus izvēlnes punktus:
- **Izvēlne 5.41:** Sūkņa izkustināšana pie „Extern OFF” atļauta Vai sākt testa režīmu, ja sūkņi tika izslēgti ar „Extern OFF”?
  - **Izvēlne 5.42:** Sūkņa izkustināšanas intervāls Laika intervāls, pēc kura seko testa režīms. **IEVĒRĪBAI! Laika intervāls sākas tad, kad ir izslēgti visi sūkņi!**
  - **Izvēlne 5.43:** Sūkņa izkustināšanas darbības ilgums Sūkņa darbības ilgums testa režīmā
- 7.1.6 Nulles daudzuma pārbaude**
- IEVĒRĪBAI! Funkcija pieejama tikai vadības ierīcei Wilo-Control ECe-B!**
- Ja tikai pamatslodzes nodrošinājuma sūknis tiek darbināts zemākajā frekvenču diapazonā un ar nemainīgu spiedienu, cikliski tiek veikta nulles daudzuma pārbaude. Šim nolūkam īslaicīgi tiek paaugstināta spiediena uzdotā vērtība un pēc tam atiestatīta uz iestatīto vērtību. Ja pēc spiediena uzdotās vērtības atiestatīšanas sistēmas spiediens nepazeminās, ir sasniegts nulles daudzums. Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis tiek izslēgts pēc pēcdarbības laika.
- Nulles daudzuma pārbaudes parametri ir iestatīti iepriekš un nav maināmi. Nulles daudzuma pārbaude ir ieslēgta rūpnīcā. **IEVĒRĪBAI! Funkcijas deaktivizēšana: Izvēlne 5.61!**
- 7.2 Izvēlnes vadība**
- 
- Izvēlnes vadību veic ar vadības pogu:
- **Pagriešana:** Izvēlnes atlasē vai vērtību iestatīšana.
  - **Nospiešana:** Izvēlnes līmeņa maiņa, kļūdas numura vai vērtības apstiprināšana.
- Fig. 25: Vadības pogas funkcionēšana*
- 7.3 Izvēlnes veids: Galvenā izvēlne vai Easy Actions izvēlne**
- Ir pieejamas divas dažādas izvēlnes:
- Galvenā izvēlne: Piekļuve visiem pilnvērtīga konfigurācijas iestatījumiem.
  - Easy Actions izvēlne: Ātra piekļuve noteiktām funkcijām.
- Izmantojot Easy Actions izvēlni, ievērojiet šādus nosacījumus:
- Easy Actions izvēlne nodrošina piekļuvi tikai izvēlētajām funkcijām. Pilnīga konfigurācija ar to nav iespējama.
  - Lai izmantotu Easy Actions izvēlni, veiciet sākotnējo konfigurāciju.
  - Easy Actions izvēlne ir ieslēgta rūpnīcā. Easy Actions izvēlni var **deaktivizēt izvēlnē 7.06.**
- 7.4 Izvēlnes atvēršana**
- Atveriet galveno izvēlni**
1. Nospiediet vadības pogu 3 s.
    - ▶ Tiek parādīts izvēlnes punkts 1,00.
- Easy Actions atveriet izvēlni**
1. Pagrieziet vadības pogu par 180°.
    - ⇒ Tiek parādīta funkcija „Kļūdas ziņojumu atiestatīšana” vai „Manuālais režīms, 1. sūknis”

2. Pagrieziet vadības pogu vēl par 180°.

► Tiek parādītas papildu funkcijas. Beigās tiek parādīts sākuma ekrāns.

## 7.5 Ātrā piekļuve „Easy Actions“

Izmantojot Easy Actions izvēlni, iespējams piekļūt šādām funkcijām:

	Aktuālā kļūdas ziņojuma atiestatīšana <b>IEVĒRĪBAI! Izvēlnes punkts tiek attēlots tikai tad, ja ir kļūdas ziņojumi!</b>
	<b>Manuālās darbības režīms, 1. sūknis</b> Ja tiek nospiesta vadības poga, darbojas 1. sūknis. Kad vadības poga tiek atlaista, sūknis izslēdzas. Atkal ir aktīvs pēdējais iestatītais darbības režīms.
	<b>Manuālās darbības režīms, 2. sūknis</b> Ja tiek nospiesta vadības poga, darbojas 2. sūknis. Kad vadības poga tiek atlaista, sūknis izslēdzas. Atkal ir aktīvs pēdējais iestatītais darbības režīms.
	<b>Manuālās darbības režīms, 3. sūknis</b> Ja tiek nospiesta vadības poga, darbojas 3. sūknis. Kad vadības poga tiek atlaista, sūknis izslēdzas. Atkal ir aktīvs pēdējais iestatītais darbības režīms.
	<b>Atslēdziet 1. sūkni.</b> Atbildst vērtībai „off“ izvēlnē 3,02.
	<b>Atslēdziet 2. sūkni.</b> Atbildst vērtībai „off“ izvēlnē 3,03.
	<b>Atslēdziet 3. sūkni.</b> Atbildst vērtībai „off“ izvēlnē 3,04.
	<b>Automātiskais režīms, 1. sūknis</b> Atbildst vērtībai „Auto“ izvēlnē 3,02.
	<b>Automātiskais režīms, 2. sūknis</b> Atbildst vērtībai „Auto“ izvēlnē 3,03.
	<b>Automātiskais režīms, 3. sūknis</b> Atbildst vērtībai „Auto“ izvēlnē 3,04.

## 7.6 Rūpnīcas iestatījumi

Lai vadības ierīci atiestatītu uz rūpnīcas iestatījumiem, sazinieties ar klientu servisu.

## 8 Ekspluatācijas uzsākšana

### 8.1 Operatora pienākumi



#### IEVĒRĪBAI

##### ievērojiet papildu dokumentācijā sniegtās norādes

Veiciet ekspluatācijas uzsākšanas darbus saskaņā ar visas iekārtas uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju!

Ievērojiet pieslēgto produktu (sensoru, sūkņu) uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju, kā arī iekārtas dokumentāciju!

- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas nodrošināšana pie vadības ierīces vai īpaši paredzētā vietā.
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai ir jābūt nodrošinātai personāla valodā.
- Pārliecinieties, ka viss personāls ir izlasījis un sapratis uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.
- Vadības ierīces montāžas vieta ir droša pret pārplūšanu.
- Vadības ierīce ir nodrošināta un iezemēta atbilstoši noteikumiem.
- Visas iekārtas drošības ierīces (tostarp avārijas slēdzis) ieslēgtas, un to darbība pārbaudīta.
- Vadības ierīce ir piemērota lietošanai attiecīgajos darbības apstākļos.

## 8.2 Ierīces ieslēgšana

**IEVĒRĪBAI! Rotācijas lauka un motora strāvas kontrole ir pieejama tikai Wilo-Control EC-Booster!****IEVĒRĪBAI****Iebūvēta rotācijas lauka kontrole**

Vadības ierīcei ir rotācijas lauka kontrole. Kontroles funkcijas darbojas bez kļūdām tikai ar maiņstrāvas pieslēgumu ar pa labi rotējošu rotācijas lauku. Ja elektrotīkla pieslēgumam ir pa kreisi rotējošs rotācijas lauks, ieslēdzot displejā parādās kļūdas kods „E006”.

**IEVĒRĪBAI****Kļūdas signāls, ja darbība ar maiņstrāvas pieslēgumu**

Vadības ierīcei „Control EC-Booster” ir rotācijas lauka un motora strāvas kontrole. Abas kontroles funkcijas bez traucējumiem strādā tikai ar trīsfāžu maiņstrāvas pieslēgumu un ir ieslēgtas rūpnīcā. Ja vadības ierīce tiek izmantota ar maiņstrāvas pieslēgumu, displejā tiek parādīti šādi kļūdas ziņojumi:

- Rotācijas lauka kontrole: Kļūdas kods „E006“
  - ⇒ Rotācijas lauka kontroles izslēgšana: Izvēlne 5.68, iestatiet vērtību „off”!
- Motora strāvas kontrole: Kļūdas kods „E080.x“
  - ⇒ Motora strāvas kontroles izslēgšana: Izvēlne 5.69, iestatiet vērtību „off”!
- ▶ Kontroles funkcija deaktivizēta. Tagad vadības ierīce darbojas bez traucējumiem pie maiņstrāvas pieslēguma.

**IEVĒRĪBAI****Ievērojiet displejā redzamo kļūdas kodu**

Ja deg vai mirgo sarkanā traucējumu gaismas diode, ievērojiet kļūdas kodu displejā! Ja kļūda tiek apstiprināta, pēdējā kļūda ir saglabāta izvēlnē 6.02.

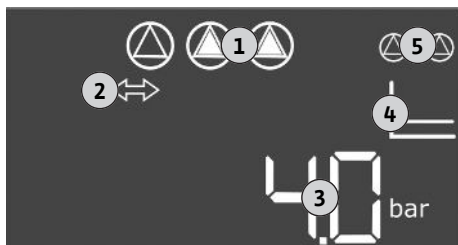


Fig. 26: Sākuma ekrāns

1	Pašreizējais sūkņa statuss: – Reģistrēto sūkņu skaits – Sūknis aktivizēts / deaktivizēts – Sūkņi ieslēgti / izslēgti
2	Lauka kopne aktīva
3	Spiediena faktiskā vērtība
4	Regulēšanas princips (piemēram, p-c)
5	Aktivizēta rezerves sūkņa funkcija

- ✓ Vadības ierīce ir noslēgta.
- ✓ Montāža ir veikta atbilstoši norādījumiem.
- ✓ Visi signāļdevēji un patērētāji ir pieslēgti un uzstādīti darbības telpā.
- ✓ Ja ir pieejams drošinātājs pret nepietiekamu ūdensaudzumu (aizsardzība pret darbību bez ūdens), pārslēgšanas punkts ir pareizi iestatīts.
- ✓ Motora aizsardzība iepriekš iestatīta saskaņā ar sūkņa datiem (tikai „Control EC-Booster”).
  1. Pagrieziet galveno slēdzi pozīcijā „ON”.
  2. Vadības ierīce sāk darboties.
    - Visas gaismas diodes deg 2 s.
    - Displejs iedegas, un tiek parādīts sākuma ekrāns.
    - Displejā tiek parādīts gaidstāves simbols.
- ▶ Vadības ierīce ir gatava darbam, sāk darboties pirmās reizes konfigurācija vai automātiskais režīms.

## 8.3 Pirmās reizes konfigurācijas palaišana

Konfigurācijas laikā ievērojiet šādus nosacījumus:

- Ja 6 minūtes nenotiek ievade vai darbināšana:

- Displeja apgaismojums izslēdzas.
- Displejā atkal redzams sākuma ekrāns.
- Parametru ievade tiek bloķēta.
- Dažus iestatījumus var mainīt tikai tad, ja neviens sūknis nedarbojas.
- Izvēlne automātiski pielāgojas ar iestatījumu palīdzību. Piemērs: Izvēlnes 5.41 ... 5.43 ir redzamas tikai tad, ja ir aktivizēta funkcija „Sūkņa izkustināšana” (izvēlne 5.40).
- Izvēlnes struktūra ir derīga visām EC–vadības ierīcēm (piem., HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Tādēļ var rasties izlaidumi izvēlnes struktūrā.

Standarta izpildījumā vērtības tiek tikai attēlotas. Lai vērtības varētu mainīt, iespējojiet parametru ievadi izvēlnē 7,01:

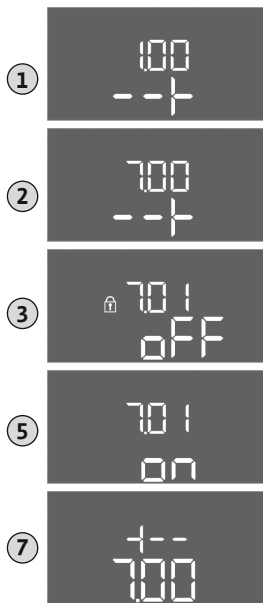


Fig. 27: Iespējot parametru ievadi

1. Nospiediet vadības pogu 3 s.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 1,00
  2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 7.
  3. Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 7,01.
  4. Nospiediet vadības pogu.
  5. Nomainiet vērtību uz „on”: Pagrieziet vadības pogu.
  6. Saglabājiet vērtību: Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Izvēlne izmaiņām iespējota.
  7. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlnes 7 beigas.
  8. Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Atpakaļ uz galveno izvēlni.
- Pirmās reizes konfigurācijas palaišana:
- Izvēlne 5: Pamatiestatījumi
  - Izvēlne 1: Ieslēgšanas/izslēgšanas vērtības
  - Izvēlne 2: Lauka kopnes pievienošana (ja ir aprīkojumā)
  - Izvēlne 3: Sūkņu atbloķēšana

**Izvēlne 5: Pamatiestatījumi**

Izvēlne nr.	5.01
Apraksts	Regulēšanas princips
Rūpnīcas iestatījums	Konstanta spiediena regulēšana (p-c)

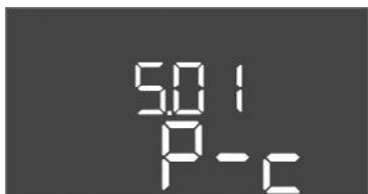


Fig. 28: Izvēlne 5.01

Izvēlne nr.	5,02
Apraksts	Pieslēgto sūkņu skaits
Vērtību diapazons	1 ... 3
Rūpnīcas iestatījums	3



Fig. 29: Izvēlne 5.02

Izvēlne nr.	5,03
Apraksts	Rezerves sūknis
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	off

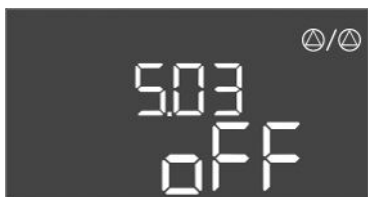


Fig. 30: Izvēlne 5.03



Fig. 31: Izvēlne 5.11

Izvēlne nr.	5.11
Apraksts	Darbības diapazons, spiediena sensors
Vērtību diapazons	1 ... 25 bar
Rūpnīcas iestatījums	16 bāri

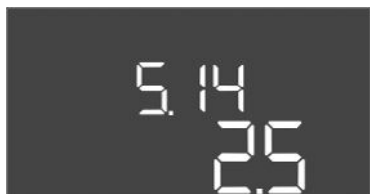


Fig. 32: Izvēlne 5.14

Izvēlne nr.	5.14 (tikai Control ECe-Booster)
Apraksts	PID regulēšana: Proporcionalitātes faktors
Vērtību diapazons	0,1 ... 100
Rūpnīcas iestatījums	2,5
Skaidrojums	



Fig. 33: Izvēlne 5.15

Izvēlne nr.	5.15 (tikai Control ECe-Booster)
Apraksts	PID regulēšana: Integrālais faktors
Vērtību diapazons	0 ... 300
Rūpnīcas iestatījums	0,5
Skaidrojums	

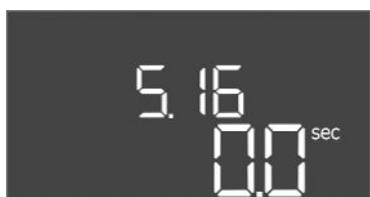


Fig. 34: Izvēlne 5.16

Izvēlne nr.	5.16 (tikai Control ECe-Booster)
Apraksts	PID regulēšana: Diferenciālais faktors
Vērtību diapazons	0 ... 300
Rūpnīcas iestatījums	0
Skaidrojums	

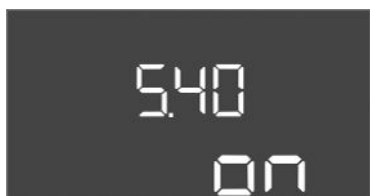


Fig. 35: Izvēlne 5.40

Izvēlne nr.	5,40
Apraksts	Funkcija „Sūkņa izkustināšana” ieslēgta/izslēgta
Vērtību diapazons	off, on
Rūpnīcas iestatījums	on

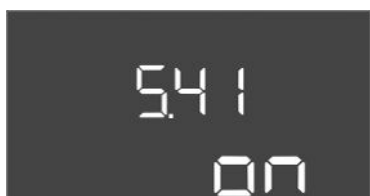


Fig. 36: Izvēlne 5.41

Izvēlne nr.	5,41
Apraksts	„Sūkņa izkustināšana” pie Extern OFF atļauta
Vērtību diapazons	off, on
Rūpnīcas iestatījums	on

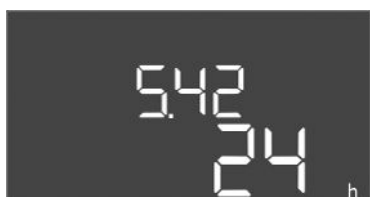


Fig. 37: Izvēlne 5.42

Izvēlne nr.	5,42
Apraksts	„Sūkņa izkustināšanas” intervāls
Vērtību diapazons	1 ... 336 h
Rūpnīcas iestatījums	24 h

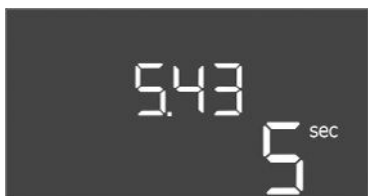


Fig. 38: Izvēlne 5.43

Izvēlne nr.	5,43
Apraksts	„Sūkņa izkustināšanas” darbības ilgums
Vērtību diapazons	0 ... 60 s
Rūpnīcas iestatījums	5 s



Fig. 39: Izvēlne 5.45

Izvēlne nr.	5.45
Apraksts	Rīcība sensora kļūdas gadījumā – ieslēdzamo sūkņu skaits
Vērtību diapazons	0 ... 3*
Rūpnīcas iestatījums	0
Skaidrojums	* Maksimālā vērtība ir atkarīga no iestatīta sūkņu skaita (izvēlne 5.02).



Fig. 40: Izvēlne 5.46

Izvēlne nr.	5.46 (tikai Control ECe-Booster)
Apraksts	Sūkņu minimālais apgriezīnu skaits
Vērtību diapazons	0 ... 50 %
Rūpnīcas iestatījums	30 %

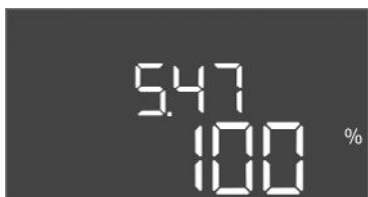


Fig. 41: Izvēlne 5.47

Izvēlne nr.	5.47 (tikai Control ECe-Booster)
Apraksts	Sūkņu maksimālais apgriezīnu skaits
Vērtību diapazons	80 ... 100 %
Rūpnīcas iestatījums	100 %

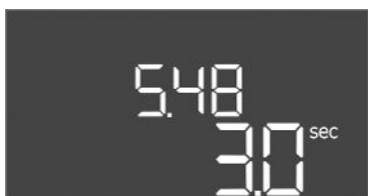


Fig. 42: Izvēlne 5.48

Izvēlne nr.	5.48 (tikai Control ECe-Booster)
Apraksts	Frekvences pārveidotāja palaišanas līkne
Vērtību diapazons	0 ... 10 s
Rūpnīcas iestatījums	3 s



Fig. 43: Izvēlne 5.49

Izvēlne nr.	5.49 (tikai Control ECe-Booster)
Apraksts	Frekvences pārveidotāja apturēšanas līkne
Vērtību diapazons	0 ... 10 s
Rūpnīcas iestatījums	3 s

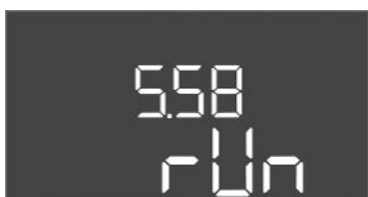


Fig. 44: Izvēlne 5.58

Izvēlne nr.	5,58
Apraksts	Funkcija kopējs darbības ziņojums (SBM)
Vērtību diapazons	on, run
Rūpnīcas iestatījums	run
Skaidrojums	„on”: vadības ierīce gatava darbam „Run”: Darbojas vismaz viens sūknis.



Fig. 45: Izvēlne 5.59

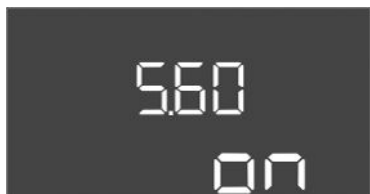


Fig. 46: Izvēlne 5.60

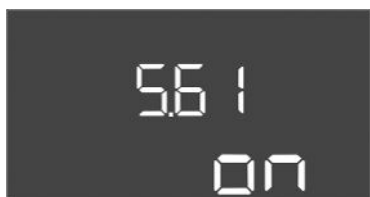


Fig. 47: Izvēlne 5.61



Fig. 48: Izvēlne 5.62



Fig. 49: Izvēlne 5.63

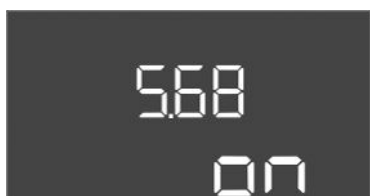


Fig. 50: Izvēlne 5.68

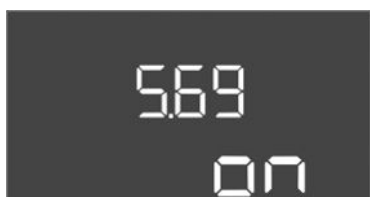


Fig. 51: Izvēlne 5.69

Izvēlne nr.	5,59
Apraksts	Funkcija kopējs traucējumu ziņojums (SSM)
Vērtību diapazons	fall, raise
Rūpnīcas iestatījums	raise
Skaidrojums	„fall”: Relejs atslēdzas. Šo funkciju var izmantot tīkla sprieguma padeves kontrolei. „raise”: Relejs pieslēdzas.

Izvēlne nr.	5.60
Apraksts	Cikliska sūkņa maiņa
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	on

Izvēlne nr.	5.61 (tikai Control ECe-Booster)
Apraksts	Nulles daudzuma pārbaude
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	on

Izvēlne nr.	5,62
Apraksts	Aizsardzība pret darbību bez ūdens: Izslēgšanās nobīde
Vērtību diapazons	0 ... 180 s
Rūpnīcas iestatījums	15 s

Izvēlne nr.	5.63
Apraksts	Aizsardzība pret darbību bez ūdens: Restartēšanas aizture
Vērtību diapazons	0 ... 1800 s
Rūpnīcas iestatījums	10 s

Izvēlne nr.	5.68 (tikai Control EC-Booster)
Apraksts	Rotācijas lauka kontrole, elektrotīkla pieslēgums ieslēgts/ izslēgts
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	on

**IEVĒRĪBAI! Maiņstrāvas pieslēguma gadījumā izslēgt!**

Izvēlne nr.	5.69 (tikai Control EC-Booster)
Apraksts	Motora strāvas kontrole ieslēgta/izslēgta
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	on

**IEVĒRĪBAI! Maiņstrāvas pieslēguma gadījumā izslēgt!**





Fig. 52: Izvēlne 1.01

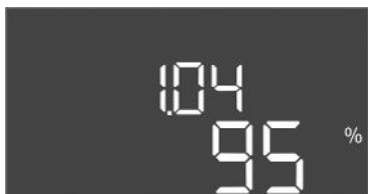


Fig. 53: Izvēlne 1.04



Fig. 54: Izvēlne 1.07



Fig. 55: Izvēlne 1.08



Fig. 56: Izvēlne 1.09



Fig. 57: Izvēlne 1.10



Fig. 58: Izvēlne 1.11

**1. izvēlne: ieslēgšanas un izslēgšanas vērtības**

Izvēlne nr.	1.01
Apraksts	PRESSURE SETTING
Vērtību diapazons	0,1 ... 25,0* bar
Rūpnīcas iestatījums	4 bar
Skaidrojums	* Maksimālā vērtība ir atkarīga no spiediena sensora iestatītā darbības diapazona (izvēlne 5.11).

Izvēlne nr.	1.04
Apraksts	Sūkņa aktivizācijas robežvērtība, % no spiediena uzdotās vērtības
Vērtību diapazons	75 ... 99 %
Rūpnīcas iestatījums	95 %

Izvēlne nr.	1.07
Apraksts	Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība, % no spiediena uzdotās vērtības
Vērtību diapazons	101 ... 125 %
Rūpnīcas iestatījums	115 %

Izvēlne nr.	1.08 (tikai „Control EC-Booster”)
Apraksts	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas robežvērtība, % no spiediena uzdotās vērtības
Vērtību diapazons	101 ... 125 %
Rūpnīcas iestatījums	110 %

Izvēlne nr.	1,09
Apraksts	Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa izslēgšanas aizture
Vērtību diapazons	0 ... 180 s
Rūpnīcas iestatījums	10 s

Izvēlne nr.	1,10
Apraksts	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa aktivizācijas aizture
Vērtību diapazons	0 ... 30 s
Rūpnīcas iestatījums	3 s

Izvēlne nr.	1.11
Apraksts	Slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņa deaktivizācijas aizture
Vērtību diapazons	0 ... 30 s
Rūpnīcas iestatījums	3 s



Fig. 59: Izvēlne 2,01



Fig. 60: Izvēlne 2,02

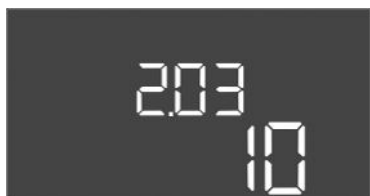


Fig. 61: Izvēlne 2,03



Fig. 62: Izvēlne 2,04

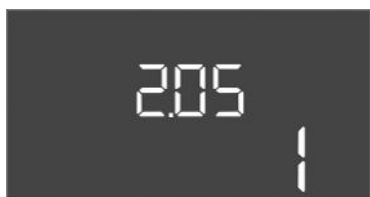


Fig. 63: Izvēlne 2,05



### Izvēlne 2: Lauka kopnes ModBus pievienošana

Pievienošanai ar ModBus RTU vadības ierīce ir aprīkota ar RS485 saskarni. Izmantojot saskarni, var nolasīt un arī daļēji mainīt dažādus parametrus. Vadības ierīce darbojas kā Modbus sekotājsistēma. Atsevišķu parametru pārskats, kā arī izmantoto datu veidu apraksts ir attēlots pielikumā. Lai izmantotu ModBus saskarni, veiciet iestatījumus šādās izvēlnēs:

Izvēlne nr.	2,01
Apraksts	ModBus RTU saskarne ieslēgta/izslēgta
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	off

Izvēlne nr.	2,02
Apraksts	Datu pārraides ātrums
Vērtību diapazons	9600, 19200, 38400, 76800
Rūpnīcas iestatījums	19200

Izvēlne nr.	2,03
Apraksts	Sekotājsistēmas adrese
Vērtību diapazons	1 ... 254
Rūpnīcas iestatījums	10

Izvēlne nr.	2,04
Apraksts	Paritāte
Vērtību diapazons	none, even, odd
Rūpnīcas iestatījums	even

Izvēlne nr.	2,05
Apraksts	Stopbitu skaits
Vērtību diapazons	1; 2
Rūpnīcas iestatījums	1

### 3. izvēlne: Sūkņu atbloķēšana

Iekārtas darbināšanai nepieciešams noteikt katra sūkņa darbības režīmu un atbloķēt sūkņus:

- Rūpnīcā katram sūknim ir iestatīts darbības režīms „auto”.
- Apstiprinot sūkni izvēlnē 3,01, sāk darboties automātiskais režīms.

#### IEVĒRĪBAI! Pirmajai konfigurācijai nepieciešamie iestatījumi.

Pirmās konfigurācijas laikā veiciet šādus darbus:

- Sūkņu griešanās virziena kontrole
- Precīza motora strāvas kontroles iestatīšana (tikai „Control EC-Booster”)

Lai šos darbus veiktu, nepieciešami šādi iestatījumi:



Fig. 64: Izvēlne 3.02

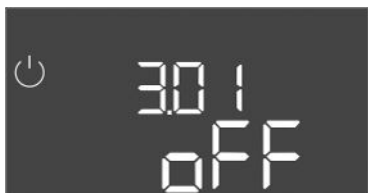


Fig. 65: Izvēlne 3.01

- Atslēdziet sūkņus: Izvēlni 3.02 līdz 3.04 iestatiet uz „off”.
- Sūkņu atbloķēšana: Izvēlni 3.01 iestatiet uz „on”.

Izvēlne nr.	3.02 ... 3.04
Apraksts	Darbības režīms, 1. sūknis ... 3. sūknis
Vērtību diapazons	off, Hand, Auto
Rūpnīcas iestatījums	Auto
Skaidrojums	off = sūknis izslēgts Hand = manuāls sūkņa darbības režīms, kamēr ir nospiesta poga. Auto = automātiska sūkņa darbība atkarībā no līmeņa vadības <b>IEVĒRĪBAI! Pirmajai konfigurācijai nomainiet vērtību uz „off”!</b>

Izvēlne nr.	3.01
Apraksts	Sūkņu atbloķēšana
Vērtību diapazons	on, off
Rūpnīcas iestatījums	off
Skaidrojums	off = sūkņi ir bloķēti, un tos nevar iedarbināt. <b>IEVĒRĪBAI! Manuālās darbības režīms vai piespiedu ieslēgšana arī nav iespējami!</b> on = sūkņi tiek ieslēgti / izslēgti atkarībā no iestatītā darbības režīma

### 8.3.1 Motora strāvas kontroles iestatīšana



#### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Veicot darbus ar atvērtu vadības ierīci, pastāv draudi dzīvībai! Detaļās plūst strāva! Darbus vienmēr jāveic kvalificētam elektriķim.

#### Aktuālās motora strāvas kontroles vērtības rādījums

1. Nospiediet vadības pogu 3 s.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 1.00.
  2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 4.00.
  3. Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 4.01.
  4. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlnes no 4.25 līdz 4.27.  
⇒ Izvēlne 4.25: Attēlo iestatīto motora strāvu 1. sūknim.  
⇒ Izvēlne 4.26: Attēlo iestatīto motora strāvu 2. sūknim.  
⇒ Izvēlne 4.27: Attēlo iestatīto motora strāvu 3. sūknim.
- Pašreizējais motora strāvas kontroles vērtības rādījums pārbaudīts. Salīdziniet iestatīto vērtību ar datiem tipa tehnisko datu plāksnītē. Ja iestatītā vērtība atšķiras no datiem tipa tehnisko datu plāksnītē, pielāgojiet vērtību.

#### Motora strāvas kontroles vērtības pielāgošana

- ✓ Aktuālās motora strāvas kontroles iestatījumi pārbaudīti.
1. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlnes no 4.25 līdz 4.27.  
⇒ Izvēlne 4.25: Attēlo iestatīto motora strāvu 1. sūknim.  
⇒ Izvēlne 4.26: Attēlo iestatīto motora strāvu 2. sūknim.  
⇒ Izvēlne 4.27: Attēlo iestatīto motora strāvu 3. sūknim.
  2. Atveriet vadības ierīci.  
**BĪSTAMI! Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai! Veicot darbus ar atvērtu vadības ierīci, pastāv draudi dzīvībai! Šos darbus drīkst veikt tikai kvalificēts elektriķis!**

3. Koriģējiet motora strāvu potenciometrā (sk. Detaļu pārskats), izmantojot skrūvgriezi. Izmaiņas nolasiet tieši displejā.
  4. Kad visas motora strāvas ir koriģētas, aizveriet vadības ierīci.
- Motora strāvas kontrole iestatīta. Griešanās virziena kontrole.

### 8.3.2 Pieslēgto sūkņu griešanās virziena pārbaude



#### IEVĒRĪBAI

##### Rotācijas lauka, tīkla un sūkņa pieslēgums

Rotācijas lauks tiek no elektrotīkla pieslēguma izvadīts cauri tieši uz sūkņa pieslēgumu. Pārbaudiet pieslēdzamajiem sūkņiem nepieciešamo rotācijas lauku (rotējošs pa labi vai pa kreisi)! Ievērojiet sūkņu ekspluatācijas instrukciju.

Pārbaudiet sūkņu griešanās virzienu, izmantojot testa režīmu. **UZMANĪBU! Materiālais kaitējums! Izmantojiet testa režīmu noteiktajos darbības apstākļos.**

- ✓ Vadības ierīce noslēgta.
  - ✓ Izvēlnes 5 un izvēlnes 1 konfigurācija pabeigta.
  - ✓ Izvēlnēs no 3.02 līdz 3.04 visi sūkņi ir atslēgti: Vērtība „off”.
  - ✓ Izvēlnē 3.01 sūkņi ir atbloķēti: Vērtība „on”.
1. Atveriet Easy Actions izvēlni: Pagrieziet vadības pogu par 180°.
  2. Atlasiet manuālo sūkņa darbības režīmu: Pagrieziet vadības pogu, līdz tiek parādīts izvēlnes punkts:
    - 1. sūknis: P1 Hand
    - 2. sūknis: P2 Hand
    - 3. sūknis: P3 Hand
  3. Sākt testa režīmu: Nospiediet vadības pogu. Sūknis darbojas līdz vadības poga tiek atlaista.
  4. Pārbaudiet griešanās virzienu.
    - ⇒ **Nepareizs griešanās virziens:** Nomainiet divas sūkņa pieslēguma fāzes.
- Griešanās virziens pārbaudīts un, ja nepieciešams, koriģēts. Pirmā konfigurācija pabeigta.

### 8.4 Automātiskās darbības režīma palaide

#### Automātiskās darbības režīms pēc pirmās konfigurācijas

- ✓ Vadības ierīce noslēgta.
  - ✓ Konfigurācija pabeigta.
  - ✓ Griešanās virziens ir pareizs.
  - ✓ Motora strāvas kontrole ir pareizi iestatīta.
1. Atveriet Easy Actions izvēlni: Pagrieziet vadības pogu par 180°.
  2. Atlasiet sūkni automātiskajam režīmam: Pagrieziet vadības pogu, līdz tiek parādīts izvēlnes punkts:
    - 1. sūknis: P1 Auto
    - 2. sūknis: P2 Auto
    - 3. sūknis: P3 Auto
  3. Nospiediet vadības pogu.
    - ⇒ Izvēlētajam sūknim tiek iestatīts automātiskais režīms. Alternatīvi iespējams veikt iestatījumu izvēlnēs no 3,02 līdz 3,04.
- Automātiskais režīms ieslēgts.

#### Automātiskais režīms pēc ekspluatācijas pārtraukšanas

- ✓ Vadības ierīce noslēgta.
  - ✓ Konfigurācija pārbaudīta.
  - ✓ Iespējotiet parametru ievadi: Izvēlne 7.01 atrodama on.
1. Nospiediet vadības pogu 3 s.

- ⇒ Tiek parādīta izvēlne 1.00.
- 2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 3.00
- 3. Nospiediet vadības pogu.
  - ⇒ Tiek parādīta izvēlne 3.01.
- 4. Nospiediet vadības pogu.
- 5. Nomainiet vērtību uz „on”.
- 6. Nospiediet vadības pogu.
  - ⇒ Vērtība ir saglabāta, sūkņi atbloķēti.
- Automātiskais režīms ieslēgts.

## 8.5 Darbības laikā

Darbības laikā jānodrošina tālāk sniegtie norādījumi:








- Vadības ierīce ir noslēgta un nodrošināta pret nepiederošu personu piekļuvi.
- Vadības ierīce uzstādīta vietā, kas ir droša pret applūšanu (aizsardzības pakāpe IP54).
- Jāizvairās no tiešiem saules stariem.
- Apkārtējā gaisa temperatūra: 0 ... 40 °C.

Sākuma ekrānā ir attēlota šāda informācija:

- Sūkņa statuss:
  - Reģistrēto sūkņu skaits
  - Sūknis aktivizēts / deaktivizēts
  - Sūknis ieslēgts / izslēgts
- Darbība ar rezerves sūkni
- Regulēšanas princips
- Spiediena faktiskā vērtība
- Aktīvā lauka kopnes darbība

Izmantojot izvēlni 4 pieejama šāda papildu informācija:

1. Nospiediet vadības pogu 3 s.
  - ⇒ Tiek parādīta izvēlne 1.00.
2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 4.
3. Nospiediet vadības pogu.
  - Tiek parādīta izvēlne 4.xx.

	Spiediena faktiskā vērtība bāros
	Vadības ierīces darbības ilgums Laiks tiek ievadīts atkarībā no ilguma minūtēs (min), stundās (h) vai dienās (d).
	Darbības ilgums: 1. sūknis Laiks tiek ievadīts atkarībā no ilguma minūtēs (min), stundās (h) vai dienās (d). Atkarībā no laika sprīža attēlojums var būt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 stunda: Attēlojums 0 ... 59 minūtes, vienība: min</li> <li>▪ 2 stundas līdz 24 stundas: Attēlojums stundās un minūtēs, atdalīts ar punktu, piem., 10.59, vienība: h</li> <li>▪ 2 dienas līdz 999 dienas: Attēlojums dienās un stundās, atdalīts ar punktu, piem., 123.7, vienība: d</li> <li>▪ Sākot no 1000 dienām: Attēlojums dienās, vienība: d</li> </ul>
	Darbības ilgums: 2. sūknis Laiks tiek ievadīts atkarībā no ilguma minūtēs (min), stundās (h) vai dienās (d).
	Darbības ilgums: 3. sūknis Laiks tiek ievadīts atkarībā no ilguma minūtēs (min), stundās (h) vai dienās (d).
	Pārslēgšanas intervāli, vadības ierīce
	Pārslēgšanas intervāli: 1. sūknis

	Pārslēgšanas intervāli: 2. sūknis
	Pārslēgšanas intervāli: 3. sūknis
	Sērijas numurs rādījumā no 1. līdz 2., četras zīmes.
	Vadības ierīces tips
	Programmatūras versija
	Motora strāvas kontroles iestatītā vērtība: 1. sūknis Maks. nominālā strāva, A (tikai „Control EC-Booster”)
	Motora strāvas kontroles iestatītā vērtība: 2. sūknis Maks. nominālā strāva, A (tikai „Control EC-Booster”)
	Motora strāvas kontroles iestatītā vērtība: 3. sūknis Maks. nominālā strāva, A (tikai „Control EC-Booster”)
	1. sūkņa pašreizējā faktiskā strāva, A rādījums mainās starp L1, L2 un L3 nospiediet vadības pogu un turiet to nospiestu. Sūknis sāk darboties pēc 2 s. Sūknis darbojas līdz vadības poga tiek atlaista. (tikai „Control EC-Booster”)
	2. sūkņa pašreizējā faktiskā strāva, A rādījums mainās starp L1, L2 un L3 nospiediet vadības pogu un turiet to nospiestu. Sūknis sāk darboties pēc 2 s. Sūknis darbojas līdz vadības poga tiek atlaista. (tikai „Control EC-Booster”)
	3. sūkņa pašreizējā faktiskā strāva, A rādījums mainās starp L1, L2 un L3 nospiediet vadības pogu un turiet to nospiestu. Sūknis sāk darboties pēc 2 s. Sūknis darbojas līdz vadības poga tiek atlaista. (tikai „Control EC-Booster”)

## 9 Eksploatācijas pārtraukšana

### 9.1 Personāla kvalifikācija

- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un attiecīgajai uzstādīšanas pamatnei vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

### 9.2 Operatora pienākumi

- Ievērojiet vietējos piemērojamos profesionālo organizāciju negadījumu novēršanas un drošības noteikumus.
- Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
- Apmāciet personālu par iekārtas darbības principu.
- Strādājot slēgtās telpās, drošības apsvērumu dēļ klāt jābūt otrai personai.
- Pietiekami izvēdiniet noslēgtas telpas.
- Ja uzkrājas indīgas vai smacējošas gāzes, jāveic pretpasākumi!

### 9.3 Eksploatācijas pārtraukšana

Lai pārtrauktu eksploatāciju, atslēdziet sūkņus un izslēdziet vadības ierīci ar galveno slēdzi. Iestatījumi ir saglabāti vadības ierīcē nulles spriegumam drošā veidā un netiek dzēsti. Šādi vadības ierīce vienmēr ir gatava darbam. Pēc miera stāvokļa ievērojiet šādus nosacījumus:

- Apkārtējā gaisa temperatūra: 0 ... 40 °C
- Maks. gaisa mitrums: 90 %, nekondensējošs

✓ Iespējojiet parametru ievadi: Izvēlnē 7.01 atrodama on.

1. Nospiediet vadības pogu 3 s.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 1.00.
  2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 3.00
  3. Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 3.01.
  4. Nospiediet vadības pogu.
  5. Nomainiet vērtību uz „off”.
  6. Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Vērtība ir saglabāta, sūkņi atslēgti.
  7. Galveno slēdzi pagrieziet pozīcijā „OFF”.
  8. Nodrošiniet galveno slēdzi pret neatļautu ieslēgšanu (piem., nobloķējiet)
- Vadības ierīce ir izslēgta.

## 9.4 Demontāža



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Neatbilstoša izturēšanās ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi no elektriskās strāvas trieciena! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

- ✓ Eksploatācija pārtraukta.
  - ✓ Elektrotīkla pieslēgums ir atvienots no sprieguma un nodrošināts pret neparedzētu ieslēgšanu.
  - ✓ Strāvas pieslēgums traucējumu un darbības ziņojumiem ir atvienots no sprieguma un nodrošināts pret neparedzētu ieslēgšanu.
1. Vadības ierīces atvēršana.
  2. Atvienojiet visus pieslēguma kabelus un izvelciet cauri atskrūvētajiem kabeļu skrūvsavienojumiem.
  3. Pieslēguma kabeļa galus hermētiski noslēdziet.
  4. Hermētiski noslēdziet kabeļu skrūvsavienojumus.
  5. Atbalstiet vadības ierīci (piem., ar otra cilvēka palīdzību).
  6. Atskrūvējiet vadības ierīces stiprinājuma skrūves un noņemiet vadības ierīci no konstrukcijas.
- Vadības ierīce ir demontēta. Ievērojiet norādījumus par glabāšanu!

## 10 Uzturēšana tehniskā kārtībā



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Neatbilstoša izturēšanās ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi no elektriskās strāvas trieciena! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.



### IEVĒRĪBAI

#### Neatļauti darbi vai konstrukcijas modificēšana ir aizliegta!

Atļauts veikt tikai norādītos apkopes un remontdarbus. Visus citus darbus, kā arī izmaiņas iekārtas konstrukcijā drīkst veikt tikai ražotājs.

### 10.1 Apkopes intervāli

#### Regulāri

- Vadības ierīces tīrīšana.

**Reizi gadā**

- Pārbaudiet elektromehānisko detaļu nolietojumu.

**Pēc 10 gadiem**

- Kapitālais remonts

**10.2 Apkopes darbības****Vadības ierīces tīrīšana**

- ✓ Izslēdziet vadības ierīci.

1. Notīriet vadības ierīci ar mitru kokvilnas drānu.

**Neizmantojiet agresīvus vai abrazīvus tīrīšanas līdzekļus kā arī šķidrumus!**

**Pārbaudiet elektromehānisko detaļu nolietojumu**

Elektromehānisko detaļu nolietojumu jāpārbauda kvalificētam elektriķim. Ja tiek konstatēts nodilums, attiecīgās detaļas jānomaina kvalificētam elektriķim vai klientu servisam.

**Kapitālais remonts**

Kapitālais remonta gadījumā tiek pārbaudītas visu detaļu, vadojuma un korpusa nolietojums. Bojātas vai nodilušas detaļas tiek nomainītas.

**11 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana****BĪSTAMI****Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!**

Neatbilstoša izturēšanās ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi no elektriskās strāvas trieciena! Ar elektrību saistītie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

**11.1 Operatora pienākumi**

- Ievērojiet vietējos piemērojamos profesionālo organizāciju negadījumu novēršanas un drošības noteikumus.
- Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
- Apmāciet personālu par iekārtas darbības principu.
- Strādājot slēgtās telpās, drošības apsvērumu dēļ klāt jābūt otrai personai.
- Pietiekami izvēdiniet noslēgtas telpas.
- Ja uzkrājas indīgas vai smacējošas gāzes, jāveic pretpasākumi!

**11.2 Traucējumu indikācija**

Iespējamās kļūdas tiek parādītas ar traucējumu gaismas diodēm un ir redzamas displejā ar burtciparu kodiem. Pārbaudiet iekārtu saskaņā ar norādīto kļūdu un nomainiet bojātās detaļas. Traucējuma rādīšana notiek dažādos veidos:

- Traucējums vadībā/vadības ierīcē:
  - **Deg** sarkana traucējumu gaismas diode.
  - **Mirgo** sarkana traucējumu gaismas diode: Kļūdas signāls seko tikai pēc iestatītā laika beigām (piemēram, aizsardzība pret darbību bez ūdens ar izslēgšanas aizturi).
  - Kļūdas kods tiek parādīts pārmaiņus ar sākuma ekrānu un saglabāts kļūdu atmiņā.
  - Tiek aktivēts kopējais traucējumu ziņojums.
- Sūkņa traucējums
- Displejā **mirgo** attiecīgā sūkņa **statusa simbols**.

**11.3 Traucējumu apstiprināšana**

Izslēdziet trauksmes rādījumu, nospiežot vadības pogu. Apstipriniet traucējumu galvenajā izvēlnē vai Easy Actions izvēlnē.



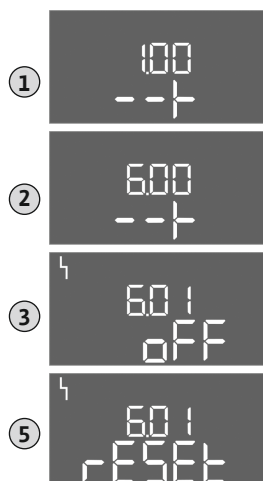


Fig. 66: Traucējuma apstiprināšana

**Galvenā izvēlne**

✓ Visi traucējumi novērsti.

1. Nospiediet vadības pogu 3 s.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 1.00.
  2. Pagrieziet vadības pogu, līdz parādās izvēlne 6.
  3. Nospiediet vadības pogu.  
⇒ Tiek parādīta izvēlne 6.01.
  4. Nospiediet vadības pogu.
  5. Nomainiet vērtību uz „reset”: Pagrieziet vadības pogu.
  6. Nospiediet vadības pogu.
- Traucējumu indikācija ir atiestatīta.

**Easy Actions izvēlne**

✓ Visi traucējumi novērsti.

1. Easy Actions izvēlnes atvēršana: Pagrieziet vadības pogu par 180°.
  2. Atlasiet izvēlnes punktu „Err reset”.
  3. Nospiediet vadības pogu.
- Traucējumu indikācija ir atiestatīta.

**Traucējumu apstiprināšana neizdevās**

Ja pastāv vēl citas kļūdas, kļūdas tiek rādītas šādi:

- Deg traucējumu gaismas diode.
  - Displejā tiek parādīts pēdējās kļūdas kods.
- Visas pārējās kļūdas var atvērt kļūdu atmiņā.

Kad visi traucējumi ir novērsti, vēlreiz apstipriniet traucējumus.

**11.4 Kļūdu atmiņa**

Vadības ierīcei ir kļūdu atmiņa pēdējām desmit kļūdām. Kļūdu atmiņa darbojas pēc „First in/First out” principa. Kļūdas tiek rādītas dilstošā secībā izvēlnes punktos 6,02 līdz 6,11:

- 6,02: pēdējā/jaunākā kļūda
- 6,11: senākā kļūda

**11.5 Kļūdu kodi**

Kods*	Traucējums	Cēlonis	Novēršana
E006	Rotācijas lauka kļūda	Bojāts elektrotīkla pieslēgums, nepareizs rotācijas lauks	Izveidojiet pa labi rotējošu rotācijas lauku elektrotīkla pieslēgumā. <b>Maiņstrāvas pieslēguma gadījumā deaktivizējiet rotācijas lauka kontroli!</b>
E040	Traucējums, spiediena sensors	Nav savienojuma ar sensoru	Pārbaudiet pieslēguma kabeli un sensoru, nomainiet bojāto detaļu.
E062	Nepietiekams ūdens daudzums / aizsardzība pret darbību bez ūdens	Nepietiekams ūdens daudzums pieplūdes rezervuārā	Pārbaudiet pieplūdi un iekārtas parametrus. Pārbaudiet, vai pludiņslēdzis darbojas pareizi, nomainiet bojāto detaļu.
E080.x	Control EC-Booster: Traucējums, sūkņi**	Ir nostrādājis bimetaļa sensors vai motora strāvas kontrole.	Pārbaudiet sūkņa darbību. Pārbaudiet, vai motors tiek dzesēts pietiekami. Pārbaudiet iestatīto nominālo strāvu. Pārbaudiet pieslēguma kabeli. Sazinieties ar klientu servisu.
E080.x	Control ECe-Booster: Frekvences pārveidotāja traucējums**	Frekvences pārveidotājs ziņo par kļūdu.	Nolasiet frekvences pārveidotājā redzamo kļūdu un novērsiet to saskaņā ar instrukciju.

**Apzīmējumi:**

\* „x” = attiecīgā sūkņa rādījums, uz kuru attiecas rādītā kļūda!

\*\* Kļūdu ir jāapstiprina **manuāli**.**11.6 Turpmākās traucējumu novēršanas darbības**

Ja šeit minētie punkti nepalīdz novērst traucējumu, jāsaazinās ar klientu servisu. Saņemot papildu pakalpojumus, var rasties izmaksas! Precīzu informāciju par to saņemsiet no klientu servisa.

## 12 Utilizācija

### 12.1 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu



Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo izstrādājumu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.

#### IEVĒRĪBAI

##### Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!

Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumentiem. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreci vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

Lai attiecīgie nolietotie izstrādājumi tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos norādījumus:

- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautāriet vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirkt. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Pielikums

### 13.1 Sistēmas impedance



#### IEVĒRĪBAI

##### Maksimālais ieslēgšanās un izslēgšanās biežums stundā

Maksimālo ieslēgšanās un izslēgšanās biežumu stundā nosaka pieslēgtais motors. Ievērojiet pieslēgtā motora tehniskos parametrus! Aizliegts pārsniegt motora maksimālo ieslēgšanās un izslēgšanās biežumu.













#### IEVĒRĪBAI

- Atkarībā no sistēmas impedances un pieslēgto patērētāju maks. pārslēgšanu skaita stundā var rasties sprieguma svārstības un/vai pazemināšanās.
- Izmantojot ekranētus kabeļus, uzlieciet ekrānu vadības ierīcē vienā pusē uz zemējuma sliedes!
- Pieslēgšanu vienmēr lieciet veikt kvalificētam elektriķim!
- Ievērojiet pieslēgto sūkņu un signālvēļu montāžas un ekspluatācijas instrukciju.

3~400 V, 2 kontakti, tiešā palaide		
Jauda, kW	Sistēmas impedance omos	Pārslēgšanas/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6

3~400 V, 2 kontakti, tiešā palaide		
Jauda, kW	Sistēmas impedances omos	Pārslēgšanas/h
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Simbolu pārskats

Simbols	Apraksts
	Gaidstāve: Simbols deg: Vadības ierīce ir ieslēgta un gatava darboties. Simbols mirgo: Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa pēcdarbības laiks aktīvs
	Vērtību ievade nav iespējama: 1. Ievade bloķēta 2. Atlasītā izvēlne ir tikai vērtības rādītājs.
	Sūknis darbam gatavs / deaktivizēts: Simbols deg: Sūknis ir pieejams un gatavs darbam. Simbols mirgo: Sūknis ir deaktivizēts.
	Sūkņi strādā / traucējums: Simbols deg: Sūknis ir darbībā. Simbols mirgo: Sūkņa traucējums
	Viens sūknis tika noteikts kā rezerves sūknis.
	Regulēšanas princips: Konstanta spiediena regulēšana (p-c)
	Nepietiekama ūdensdaudzuma uzraudzība / aizsardzība pret darbību bez ūdens aktīva
	Ieeja „Extern OFF” ir aktīva: Visi sūkņi izslēgti
	Ir vismaz viens aktuāls (neapstiprināts) kļūdas signāls.
	Ierīce komunicē ar lauka kopņu sistēmu.

## 13.3 Pārskats, spaiļes shēmas

*Spaiļes shēmas Wilo-Control EC-B2...*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Spaile	Funkcija
2/3	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 1. sūknis
4/5	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 1. sūknis
8/9	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 2. sūknis
10/11	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 2. sūknis
13/14/15	Izeja: Kopējs darbības ziņojums
16/17/18	Izeja: Kopējs traucējumu ziņojums
21/22	Izeja: Extern OFF
25/26	Izeja: Nepietiekams ūdensdaudzums / aizsardzība pret darbību bez ūdens
37/38	Izeja: Tinuma termokontrolē, 1. sūknis
39/40	Izeja: Tinuma termokontrolē, 2. sūknis
45/46	Izeja: pasīvais spiediena sensors 4-20 mA

*Spaiļes shēmas Wilo-Control EC-B3...*

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Spaile	Funkcija
3/4	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 1. sūknis
5/6	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 2. sūknis
7/8	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 3. sūknis
11/12	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 1. sūknis

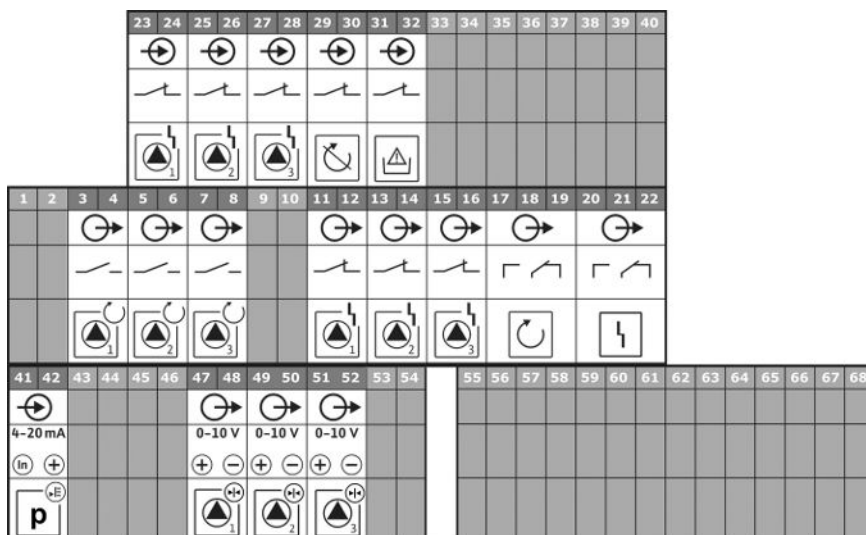
Spaile	Funkcija
13/14	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 2. sūknis
15/16	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 3. sūknis
17/18/19	Izeja: Kopējs darbības ziņojums
20/21/22	Izeja: Kopējs traucējumu ziņojums
23/24	Izeja: Tinuma termokontrolē, 1. sūknis
25/26	Izeja: Tinuma termokontrolē, 2. sūknis
27/28	Izeja: Tinuma termokontrolē, 3. sūknis
29/30	Izeja: Extern OFF
31/32	Izeja: Nepietiekams ūdens daudzums / aizsardzība pret darbību bez ūdens
41/42	Izeja: pasīvais spiediena sensors 4–20 mA

#### Spailes shēmas Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Spaile	Funkcija
2/3	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 1. sūknis
4/5	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 1. sūknis
8/9	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 2. sūknis
10/11	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 2. sūknis
13/14/15	Izeja: Kopējs darbības ziņojums
16/17/18	Izeja: Kopējs traucējumu ziņojums
21/22	Izeja: Extern OFF
25/26	Izeja: Nepietiekams ūdens daudzums / aizsardzība pret darbību bez ūdens
37/38	Izeja: Kļūdas signāls, frekvences pārveidotājs, 1. sūknis
39/40	Izeja: Kļūdas signāls, frekvences pārveidotājs, 2. sūknis
41/42	Izeja: Spiediena uzdotā vērtība, 1. sūknis
43/44	Izeja: Spiediena uzdotā vērtība, 2. sūknis
45/46	Izeja: pasīvais spiediena sensors 4–20 mA

## Spailes shēmas Wilo-Control ECe-B3...



Spaile	Funkcija
3/4	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 1. sūknis
5/6	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 2. sūknis
7/8	Izeja: Atsevišķs darbības ziņojums, 3. sūknis
11/12	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 1. sūknis
13/14	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 2. sūknis
15/16	Izeja: Atsevišķa traucējuma ziņojums, 3. sūknis
17/18/19	Izeja: Kopējs darbības ziņojums
20/21/22	Izeja: Kopējs traucējumu ziņojums
23/24	Izeja: Kļūdas signāls, frekvences pārveidotājs, 1. sūknis
25/26	Izeja: Kļūdas signāls, frekvences pārveidotājs, 2. sūknis
27/28	Izeja: Kļūdas signāls, frekvences pārveidotājs, 3. sūknis
29/30	Izeja: Extern OFF
31/32	Izeja: Nepietiekams ūdens daudzums / aizsardzība pret darbību bez ūdens
41/42	Izeja: pasīvais spiediena sensors 4-20 mA
47/48	Izeja: Spiediena uzdotā vērtība, 1. sūknis
49/50	Izeja: Spiediena uzdotā vērtība, 2. sūknis
51/52	Izeja: Spiediena uzdotā vērtība, 3. sūknis

## 13.4 ModBus: Datu tipi

Datu tips	Apraksts
INT16	Vesels skaitlis diapazonā no -32768 līdz 32767. Faktiski datu punktam izmantotais skaitļu diapazons var atšķirties.
UINT16	Vesels skaitlis diapazonā no 0 līdz 65535. Faktiski datu punktam izmantotais skaitļu diapazons var atšķirties.
ENUM	Ir uzskaitījums. Var tikt iestatīta tikai viena no parametru uzskaitītājam vērtībām.
BOOL	Būla vērtība ir parametrs ar tieši diviem stāvokļiem (0 – nepatīss / false un 1 – patīss / true). Vispārēji visas vērtības, kas lielākas par nulli, tiek vērtētas kā true.
BITMAP*	Ir 16 Būla vērtību (bitu) kopsavilkums. Vērtības tiek rādītas no 0 līdz 15. Reģistrā lasāmo vai rakstāmo skaitli veido summa no visu bitu ar vērtību 1 skaitļa 2 pakāpes atbilstoši tās indeksam. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bits 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>Bits 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>Bits 2: <math>2^2 = 4</math></li> </ul>

Datu tips	Apraksts
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bits 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bits 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bits 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bits 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bits 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bits 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bits 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bits 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bits 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bits 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bits 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bits 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bits 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Ir 32 Būla vērtību (bitu) kopsavilkums. Aprēķināšanas detaļas, lūdzu, pārlasiet pie Bitmap.

\* Paskaidrojošs piemērs:

Biti 3, 6, 8, 15 ir 1, visi pārējie ir 0. Summa tad ir  $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ . Apgrieztais ceļš ir arī iespējams. Turklāt, vadoties pēc bita ar augstāko indeksu, pārbauda, vai nolasītais skaitlis ir lielāks vai vienāds ar divnieka pakāpi. Ja tā ir, tiek likts bits 1 un divnieka pakāpe atņemta no skaitļa. Pēc tam pārbaudi atkārtu ar bitu ar nākamo mazāko indeksu un tikko aprēķināto atlikuma skaitli, kamēr nonāk līdz bitam 0 vai atlikuma skaitlis ir nulle. Paskaidrojošs piemērs: Nolasītais skaitlis ir 1416. Bits 15 būs 0, tāpēc ka  $1416 < 32768$ . Biti no 14 līdz 11 arī būs 0. Bits 10 būs 1, tāpēc ka  $1416 > 1024$ . Atlikuma skaitlis būs  $1416 - 1024 = 392$ . Bits 9 būs 0, tāpēc ka  $392 < 512$ . Bits 8 būs 1, tāpēc ka  $392 > 256$ . Atlikuma skaitlis būs  $392 - 256 = 136$ . Bits 7 būs 1, tāpēc ka  $136 > 128$ . Atlikuma skaitlis būs  $136 - 128 = 8$ . Biti no 6 līdz 4 būs 0. Bits 3 būs 1, tāpēc ka  $8 = 8$ . Atlikuma skaitlis būs 0. Tāpat arī pārējie bitu no 2 līdz 0.

### 13.5 ModBus: Parametru pārskats

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. Cce 6. SCe NWB 7. Cce NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR)	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Apzīmējumi**

\* R = tikai lasīšanas piekļuve, RW = lasīšanas un rakstīšanas piekļuve



## Turinys

<b>1 Bendroji dalis</b> .....	<b>479</b>
1.1 Apie šią instrukciją .....	479
1.2 Autorių teisės .....	479
1.3 Išlyga dėl pakeitimų .....	479
1.4 Garantija .....	479
<b>2 Sauga</b> .....	<b>479</b>
2.1 Saugos nurodymų žymėjimas.....	479
2.2 Personalo kvalifikacija .....	480
2.3 Elektros darbai .....	480
2.4 Kontroliniai įrenginiai .....	481
2.5 Montavimo/išmontavimo darbai.....	481
2.6 Eksploatavimo metu .....	481
2.7 Techninės priežiūros darbai.....	481
2.8 Operatoriaus pareigos .....	481
<b>3 Paskirtis</b> .....	<b>481</b>
<b>4 Gaminio aprašymas</b> .....	<b>481</b>
4.1 Montavimas .....	482
4.2 Veikimo principas.....	482
4.3 Techniniai duomenys .....	482
4.4 Įėjimai ir išėjimai .....	482
4.5 Modelio kodo paaiškinimas .....	483
4.6 Tiekimo komplektacija .....	483
4.7 Priedai .....	483
<b>5 Transportavimas ir sandėliavimas</b> .....	<b>483</b>
5.1 Pristatymas .....	483
5.2 Gabenimas .....	483
5.3 Sandėliavimas .....	484
<b>6 Pastatymas</b> .....	<b>484</b>
6.1 Personalo kvalifikacija .....	484
6.2 Išdėstymo būdai .....	484
6.3 Operatoriaus pareigos .....	484
6.4 Montavimas .....	484
6.5 Prijungimas prie elektros tinklo .....	485
<b>7 Valdymas</b> .....	<b>494</b>
7.1 Veikimo principas.....	494
7.2 Meniu valdymas.....	496
7.3 Meniu režimas: Pagrindinis meniu arba „Easy Actions“ meniu.....	496
7.4 Meniu pasirinkimas .....	496
7.5 Greitoji prieiga „Easy Actions“ .....	496
7.6 Gamyklinės nuostatos .....	497
<b>8 Eksploatacijos pradžia</b> .....	<b>497</b>
8.1 Operatoriaus įpareigojimai.....	497
8.2 Įtaiso įjungimas.....	497
8.3 Pradėkite pirmąjį konfigūravimą.....	498
8.4 Įjunkite automatinį režimą.....	506
8.5 Eksploatavimo metu.....	507
<b>9 Išėjimas iš eksploatacijos</b> .....	<b>508</b>
9.1 Personalo kvalifikacija .....	508
9.2 Operatoriaus pareigos .....	508
9.3 Išėjimas iš eksploatacijos.....	508
9.4 Išmontavimas .....	509
<b>10 Techninė priežiūra</b> .....	<b>509</b>

10.1	Techninės priežiūros intervalai .....	509
10.2	Techninės priežiūros darbai.....	510
<b>11</b>	<b>Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas .....</b>	<b>510</b>
11.1	Operatoriaus pareigos .....	510
11.2	Gedimų rodmenys .....	510
11.3	Gedimų patvirtinimas .....	510
11.4	Klaidų atminties kaupiklis .....	511
11.5	Klaidų kodai.....	511
11.6	Tolesni gedimų šalinimo žingsniai .....	511
<b>12</b>	<b>Utilizavimas .....</b>	<b>512</b>
12.1	Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių gaminių surinkimą .....	512
<b>13</b>	<b>Priedas.....</b>	<b>512</b>
13.1	Sistemos pilnutinė varža .....	512
13.2	Simbolių apžvalga .....	513
13.3	Gnybtų schemų apžvalga.....	514
13.4	„ModBus“: Duomenų tipai .....	516
13.5	„ModBus“: Parametrų apžvalga.....	517

## 1 Bendroji dalis

### 1.1 Apie šią instrukciją

Montavimo ir naudojimo instrukcija yra neatsiejama gaminio dalis. Prieš imantis bet kokios veiklos šią instrukciją būtina perskaityti, ji turi būti laikoma lengvai pasiekiamoje vietoje. Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina prietaiso naudojimo pagal paskirtį ir tinkamo jo eksploatavimo sąlyga. Atkreipkite dėmesį į visus ant gaminio pateiktus duomenis ir ženklus.

Originali naudojimo instrukcija sudaryta vokiečių kalba. Visos kitos šios instrukcijos kalbos yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas.

### 1.2 Autorių teisės

Šios montavimo ir naudojimo instrukcijos autoriaus teisės priklauso gamintojui. Jos turinį draudžiama dauginti, platinti ar be leidimo naudoti konkurencijos tikslais arba perduoti kitiems asmenims.

### 1.3 Išlyga dėl pakeitimų

Gamintojas pasilieka visas teises atlikti techninius gaminio arba atskirų sudedamųjų jo dalių pakeitimus. Pateiktos iliustracijos gali skirtis nuo tikrojo objekto, todėl jos naudojamos tik kaip pavyzdžiai, siekiant pavaizduoti gaminį.

### 1.4 Garantija

Suteikiama garantija ir garantinis laikotarpis atitinka nurodytus naujausios redakcijos bendrosiose sutarčių sąlygose. Jas rasite adresu [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal).

Šių sąlygų dalies keitimas turi būti atliekamas sudarant sutartį ir turi būti aiškinamas visų pirma remiantis ta sutartimi.

#### **Teisė į garantiją**

Gamintojas įsipareigoja pašalinti bet kokį veikimo arba konstrukcinį defektą, jeigu įvykdomos šios sąlygos:

- Apie defektą gamintojui pranešama raštu per nustatytą garantinį laikotarpį.
- Gaminys buvo naudotas pagal paskirtį.
- Prieš pradėdant eksploatuoti buvo prijungti ir patikrinti visi kontrolės įtaisai.

#### **Atsakomybės panaikinimas**

Atsakomybės netaikymo atveju asmeniui, gaminiui arba turtui padaryta žala neatlyginama. Atsakomybė netaikoma esant vienai iš šių aplinkybių:

- Netinkamas išdėstymas dėl nepakankamos arba klaidingos operatoriaus ar užsakovo pateiktos informacijos
- Montavimo ir naudojimo instrukcijos nesilaikymas
- Naudojimas ne pagal paskirtį
- Netinkamas sandėliavimas arba transportavimas
- Klaidingas sumontavimas arba išmontavimas
- Reikalavimų neatitinkanti techninė priežiūra
- Neleistinas remontas
- Netinkamas statybinis gruntas
- Cheminis, elektros lauko arba elektrocheminis poveikis
- Nusidėvėjimas

## 2 Sauga

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai nurodymai, kurių reikia laikytis įvairiais gaminio gyvavimo ciklo etapais. Nesilaikant šios instrukcijos kyla tokie pavojai:

- elektros, elektromagnetinio ir mechaninio poveikio keliama grėsmė žmonėms.
- pavojus aplinkai dėl nesandarumo nutekėjus pavojingoms medžiagoms,
- Materialinės žalos pavojus
- Svarbių funkcijų sutrikimai

Nesilaikant šių instrukcijų galima padaryti žalo ir netekti teisės į garantiją.

#### **Taip pat laikykitės tolesniuose skyriuose pateiktų instrukcijų ir saugos nurodymų!**

### 2.1 Saugos nurodymų žymėjimas

Šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateikiami ir skirtingai apibrėžiami saugos nurodymai, kaip išvengti materialinės žalos ir asmenų sužalojimo:

- Saugos nurodymai, turintys padėti išvengti asmenų sužalojimo, pradedami įspėjamuoju pranešimu ir priekyje žymimi **atitinkamu simboliu**.



## PAVOJUS

### Pavojaus pobūdis ir šaltinis!

Nurodomas pavojaus poveikis ir būdai, kaip jo išvengti.

- Saugos nurodymai, turintys padėti išvengti žalos turtui, pradedami įspėjamoju pranešimu ir rodomi **be** simbolio.

## PERSPĖJIMAS

### Pavojaus pobūdis ir šaltinis!

Nurodomas poveikis arba pateikiama informacija.

### Įspėjamieji žodžiai

- **Pavojus!**  
Nesilaikant šio reikalavimo galimi labai sunkūs ar net mirtini sužeidimai!
- **Įspėjimas!**  
Nesilaikant šio reikalavimo galimi (labai sunkūs) sužeidimai!
- **Perspėjimas!**  
Nesilaikant šio reikalavimo gali būti padaryta žala turtui, taip pat gali būti nepataisomai sugadintas gaminys.
- **Pranešimas!**  
Naudinga nuoroda, kaip naudoti gaminį

### Teksto žymėjimai

- ✓ Reikalavimas
  1. Darbo etapas / išvardijimas  
⇒ Pastaba / nurodymas
- ▶ Rezultatas

### Simboliai

Šioje instrukcijoje naudojami tokie simboliai:



Elektros įtampos pavojus



Sprogiosios aplinkos keliamas pavojus



Naudinga pastaba

## 2.2 Personalo kvalifikacija

Darbuotojai turi:

- būti supažindinti su vietoje galiojančiomis nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklėmis,
- perskaityti ir suprasti montavimo ir naudojimo instrukciją.

Privalomos darbuotojų kvalifikacijos:

- Elektros darbai. Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Montavimo / išmontavimo darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiama įrankiais ir esamam statybiniam gruntui skirtomis tvirtinimo medžiagomis.
- Eksploatavimas / valdymas. Įrenginį eksploatuojantys darbuotojai turi būti supažindinti su visos sistemos veikimu.

### Sąvokos „kvalifikuotas elektrikas“ apibrėžtis

Kvalifikuotas elektrikas yra asmuo, turintis tinkamą profesinį išsilavinimą, žinių ir patirties ir galintis atpažinti elektros srovės keliamus pavojus ir jų išvengti.

## 2.3 Elektros darbai.

- Elektros darbus visada turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Prieš atliekant kokius nors darbus reikia gaminį atjungti nuo elektros tinklo ir užtikrinti, kad jo nebūtų galima vėl įjungti.
- Prijungdami elektros srovę laikykitės vietoje galiojančių reikalavimų.
- Turi būti laikomasi vietos elektros tiekimo bendrovės nurodymų.

- Įžeminkite gaminį.
- Laikykitės techninių duomenų.
- Iškart pakeiskite pažeistą sujungimo kabelį.

#### 2.4 Kontroliniai įrenginiai

##### **Galios saugiklis**

Galios saugiklio dydis ir jungimo savybės parenkamos atsižvelgiant į prijungto įrenginio vardinę srovę. Laikykitės vietoje galiojančių taisyklių.

#### 2.5 Montavimo/išmontavimo darbai

- Turi būti laikomasi eksploatavimo vietoje galiojančių įstatymų ir teisės aktų, skirtų darbuotojų saugai ir nelaimingų atsitikimų prevencijai.
- Prieš atliekant darbus reikia gaminį atjungti nuo elektros tinklo ir užtikrinti, kad jo nebūtų galima vėl įjungti.
- Naudokite tinkamas tvirtinimo priemones.
- Prietaisas nėra hermetiškas. Pasirinkite tinkamą montavimo tipą!
- Nedeformuokite korpuso montavimo metu. Sandarikliai gali tapti nesandarūs ir pakeisti nurodytą IP apsaugos klasę.
- Prietaiso **negalima** montuoti sprogiroje aplinkoje.

#### 2.6 Eksploatavimo metu

- Gaminys nėra hermetiškas. Atsižvelkite į apsaugos klasę IP54.
- Aplinkos temperatūra: 0...40 °C.
- Maksimali oro drėgmė: 90 %, nesikondensuojanti.
- Neatidarykite valdiklio.
- Operatorius turi nedelsdamas pranešti atsakingam asmeniui apie visus gedimus ir triktis.
- Pažeidus gaminį arba sujungimo kabelį, nedelsdami išjunkite gaminį.

#### 2.7 Techninės priežiūros darbai

- Nenaudokite jokių agresyvių ar abrazyvinių valiklių.
- Prietaisas nėra hermetiškas. Nenardinkite į skystį.
- Turi būti atliekami tik šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti techninės priežiūros darbai.
- Atliekant techninio aptarnavimo ir remonto darbus turi būti naudojamos tik originalios gamintojo tiekiamos dalys. Jei naudojamos neoriginalios dalys, gamintojas atleidžiamas nuo bet kokios atsakomybės.

#### 2.8 Operatoriaus pareigos

- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti pateikta darbuotojams jų gimtąja kalba.
- Turi būti užtikrintas reikiamas darbuotojų mokymas, kad jie galėtų atlikti nurodytus darbus.
- Ant gaminio esantys saugos ir informaciniai ženklai visada turi būti įskaitomi.
- Darbuotojai turi būti supažindinti su įrenginio veikimu.
- Turi būti užtikrinta, kad dėl elektros srovės nekiltų pavojaus.
- Siekiant užtikrinti saugų darbo procesą darbuotojams turi būti paskirstyti darbai.

Vaikams ir jaunesniems nei 16 metų arba ribotų psichinių, jutiminių ar protinių gebėjimų asmenims dirbti su gaminiu draudžiama! Jaunesnius nei 18 metų asmenis turi prižiūrėti kvalifikuotas darbuotojas!

### 3 Paskirtis

Valdiklis naudojamas nuo slėgio priklausomam iki trijų siurblių valdymui:

- Control EC-Booster: nevaldomi pastovių apsukų siurbLIAI
- Control ECe-Booster: elektroniškai valdomi kintamų apsukų siurbLIAI

Signalas registruojamas per slėgio jutiklį.

Tinkamas naudojimas apima ir šių nurodymų laikymąsi. Bet koks kitoks naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį.

## 4 Gaminio aprašymas

### 4.1 Montavimas

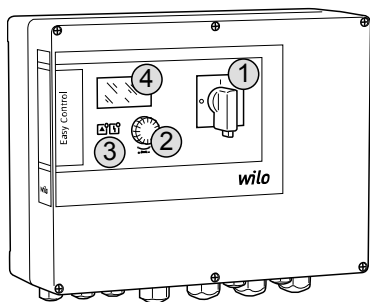


Fig. 1: Valdiklio priekis

### 4.2 Veikimo principas

Priklausomai nuo įrenginio faktinio slėgio, siurbliai po vieną įjungiami arba išjungiami automatiškai. Esant Control EC–Booster, slėgis reguliuojamas per dviejų taškų valdiklį, o esant Control ECe–Booster – per PID reguliatorių. Kai pasiekiamas sausosios eigos lygis, siunčiamas optinis signalas ir priverstinai išjungiami visi siurbliai. Gedimai saugomi klaidų atminties kaupiklyje.

Esami eksploataavimo duomenys ir būklės rodomi skystųjų kristalų ekrane ir perduodami šviesos diodais. Valdymas ir valdymo parametrų įvedimas vykdomas reguliavimo rankenėle.

### 4.3 Techniniai duomenys

Pagaminimo data*	žr. vardinę kortelę
Maitinimo įtampa	žr. vardinę kortelę
Tinklo dažnis	50/60 Hz
Maks. srovės suvartojimas siurbliui	žr. modelio aprašymą
Maks. nominalioji galia siurbliui	žr. vardinę kortelę
Siurblio įjungimo būdas	žr. modelio aprašymą
Aplinkos/darbinė temperatūra	0...40 °C
Sandėliavimo temperatūra	-30...+60 °C
Maks. santyk. oro drėgmė	90 %, nesikondensuojanti
Apsaugos klasė	IP54
Elektros sauga	II taršos laipsnis
Valdymo įtampa	žr. vardinę kortelę
Korpuso medžiaga	Polikarbonatas, atsparus UV spinduliuotei, arba plieno lakštas, padengtas milteliniu būdu

\*Gamintojo data nurodyta pagal ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = Metai
- W = Savaitės santrumpa
- ww = Kalendorinės savaitės nuoroda

### 4.4 Įėjimai ir išėjimai

#### Įeigos

- Analoginė įeiga:
    - 1x pasyvus slėgio jutiklis 4 – 20 mA
  - Skaitmeniniai įvadai:
    - 1x plūdinis jungiklis / slėgio jungiklis, skirtas pakilusio sausosios eigos / vandens trūkumo lygiui fiksuoti
    - 1x Extern OFF: nuotoliniam visų siurblių išjungimui
  - Siurblio kontrolė:
    - Control EC–Booster: 1x įeiga / siurbliui terminiai apvijų kontrolei, naudojant bimetalę juostelę
- PRANĖSIMAS! PTC ir Pt100 jutikliai negali būti prijungti!**
- Control ECe–Booster: 1x įeiga / siurbliui dažnio keitiklio sutrikimo signalui

**Išėjimai**

- Bepotencialiai kontaktai:
  - 1x perjungiamasis kontaktas bendrajam sutrikimo signalui
  - 1x perjungiamasis kontaktas bendrajam eigos signalui
  - 1x NC kontaktas kiekvieno siurblio paskirajam sutrikimo pranešimui
  - 1x NO kontaktas kiekvieno siurblio paskirajam eigos signalui
- Išeiigos siurblio valdikliui:
  - Control ECe-Booster: 1 x analoginė išeiiga vienam siurbliui 0–10 V greičio nuostačiui

**4.5 Modelio kodo paaiškinimas****Pavyzdys: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Easy Control valdiklio versija: – EC = valdiklis pastovaus apsukų skaičiaus siurbliams – ECe = valdiklis elektroniškai valdomiems kintamo apsukų skaičiaus siurbliams
B	Valdiklis slėgio kėlimo įrenginiams
2x	Maks. prijungiamų siurblių skaičius
12A	Maks. kiekvieno siurblio vardinė srovė amperais
T	Maitinimo įtampa: M = kintamoji srovė (1~) T = trifazė kintamoji srovė (3~)
34	Vardinė įtampa: – 2 = 220 – 230 V – 34 = 380 – 400 V
DOL	Siurblių įjungimo būdas: – DOL = tiesioginis – SD = žvaigždė-trikampis
WM	Montavimas ant sienos

**4.6 Tiekimo komplektacija****Control EC-Booster**

- Valdiklis
- Montavimo ir naudojimo instrukcija

**Control ECe-Booster**

- Valdiklis
- Montavimo ir naudojimo instrukcija
- Jungimo schema

**4.7 Priedai**

- Plūdinis jungiklis / slėgio jungiklis apsaugai nuo sausosios eigos
- Slėgio jutiklis 4 – 20 mA sistemos valdymui

**PRANEŠIMAS****Prireikus, įrengiami priedai**

Jei valdiklis yra su slėgio kėlimo įrenginiu, prireikus, įrengiami priedai. Daugiau informacijos rasite užsakymo patvirtinime.

**5 Transportavimas ir sandėliavimas****5.1 Pristatymas**

Gavus siuntą, turi būti nedelsiant patikrinta, ar nėra defektų (ar gaminiui nėra padaryta žalos ir yra visos jo dalys). Defektus reikia pažymėti važtaraščiuose ir gavimo dieną turi būti pranešta vežimo įmonei arba gamintojui. Vėliau pareikštos pretenzijos dėl žalos nenagrinėjamos.

**5.2 Gabenimas**

- Valdiklį reikia išvalyti.
- Korpuso angos turi būti hermetiškai uždarytos.
- Pakuotės turi būti hermetiškos ir apsaugotos nuo smūgių. Permirkusias pakuotes reikia nedelsiant pakeisti!

## PERSPĖJIMAS

### Permirkusios pakuotės gali suplyšti!

Neapsaugotas gaminys gali nukristi ant žemės ir būti sugadintas. Atsargiai pakelkite ir nedelsdami pakeiskite permirkusias pakuotes!

- 5.3 Sandėliavimas**
- Valdiklis turi būti apsaugotas nuo dulkių ir hermetiškai supakuotas.
  - Sandėliavimo temperatūra:  $-30...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , maks. santyk. oro drėgmė: 90 %, nesikondensuojanti.
  - Kad gaminys būtų apsaugotas nuo šalčio, rekomenduojama sandėliuoti patalpoje, kurios temperatūra yra nuo  $10...25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , o santykinė oro drėgmė nuo 40...50 %.
  - Stenkitės išvengti kondensato susidarymo!
  - Kad į korpusą nepatektų vandens, užsandarinkite visus atvirus kabelių priveržiklius.
  - Saugokite prijungtus kabelius, kad jie nebūtų sulankstyti, sugadinti ar sudrėkę.
  - Kad nebūtų sugadintos dalys, saugokite valdiklį nuo tiesioginių saulės spindulių ir karščio.
  - Po sandėliavimo valdiklį reikia išvalyti.
  - Jei atsirado vandens ar kondensato, patikrinkite, ar tinkamai veikia visi elektroniniai komponentai. Pasikonsultuokite su klientų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba!
- 6 Pastatymas**
- Patikrinkite, ar valdiklis neapgadintas transportuojant. Pažeisto valdiklio **nemontuokite!**
  - Laikykitės vietos taisyklių dėl elektrinio valdymo sistemos planavimo ir eksploataavimo.
- 6.1 Personalo kvalifikacija**
- Elektros darbai. Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
  - Montavimo / išmontavimo darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiama įrankiais ir esamam statybiniam gruntui skirtomis tvirtinimo medžiagomis.
- 6.2 Išdėstymo būdai**
- Montavimas tiesiai ant slėgio kėlimo įrenginio  
Valdiklis jau gamykloje sumontuotas ant slėgio kėlimo įrenginio.
  - Montavimas ant sienos  
Jei reikalingas atskirtas valdiklio montavimas ant sienos, vadovaukitės skyriaus „Montavimas“ nurodymais.
- 6.3 Operatoriaus pareigos**
- Montavimo vieta sausa, švari ir be vibracijų.
  - Montavimo vieta turi apsaugą nuo užliejimo.
  - Saugokite valdiklį nuo tiesioginių saulės spindulių.
- 6.4 Montavimas**
- Sujungimo kabelį ir reikalingus priedus montuoja klientas.
  - Nutiesdami kabelius stebėkite, kad jie nebūtų pažeisti dėl traukimo, sukiojimo ar suspaudimo.
  - Patikrinkite, ar kabelio skerspjūvis ir ilgis yra tinkami pasirinktam tiesimo būdai.
  - Susukite nenaudojamus kabelių priveržiklius.
  - Turi būti tenkinami tokie aplinkos reikalavimai:
    - Aplinkos / darbinė temperatūra:  $0...40\text{ }^{\circ}\text{C}$
    - Santykinė oro drėgmė: 40...50 %
    - Maks. santyk. oro drėgmė: 90 %, nesikondensuojanti
- 6.4.1 Esminės pastabos montuojant valdiklį**
- Įtaisą galima montuoti ant skirtingų statinių (betono sienos, montavimo bėgių ir t. t.). Todėl reikia pasirūpinti kiekvienam pastatui tinkamomis montavimo medžiagomis ir laikytis toliau pateikiamų nuorodų:
- Kad struktūra nesuskiltų ir statybinės medžiagos neišsibarstytų, laikykitės pakankamo atstumo nuo pastato krašto.
  - Gręžinio gylis priklauso nuo varžto ilgio. Pragręžkite angą maždaug 5 mm gilesnę už varžto ilgį.
  - Gręžimo dulkės pablogina laikymo jėgą. Gręžinį prapūsti arba išsiurbti.
  - Nedeformuokite korpuso montavimo metu.
- 6.4.2 Valdiklio montavimas**
- Valdiklis montuojamas ant sienos naudojant keturis varžtus ir kaiščius:
- Maks. varžto skersmuo:
    - Plastiko korpusas: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Nerūdijančio plieno korpusas: 8 mm
  - Maks. varžto galvutės skersmuo:
    - Plastiko korpusas: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)



- ✓ Valdiklis atjungtas nuo elektros tinklo, išjungtas įtampos tiekimas.
  1. Atskukite dangčio varžtus ir per šoną atidarykite dangčio / skydinės duris.
  2. Valdiklį išlyginkite montavimo vietoje ir pažymėkite gręžinius.
  3. Tvirtinimo priemonėms skirtas angas išgręžkite pagal pateiktą tvirtinimo priemonių šabloną ir išvalykite.
  4. Pritvirtinkite apatinę dalį tvirtinimo priemonėmis prie sienos.  
Patikrinkite, ar nesideformavo apatinė dalis! Kad korpuso dangtis užsidarytų tiksliai, iš naujo išlygiuokite pakeistą korpusą (pvz., iš naujo uždenkite išlyginimo plokštę).  
**PRANEŠIMAS! Jei dangtis netinkamai uždarytas, pasikeičia apsaugos klasė!**
  5. Uždenkite dangtį/skydinės duris ir priveržkite varžtais.
- ▶ Valdiklis yra sumontuotas. Dabar prijunkite elektros tinklą, siurblių ir signalo daviklį.

## 6.5 Prijungimas prie elektros tinklo



### PAVOJUS

#### Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

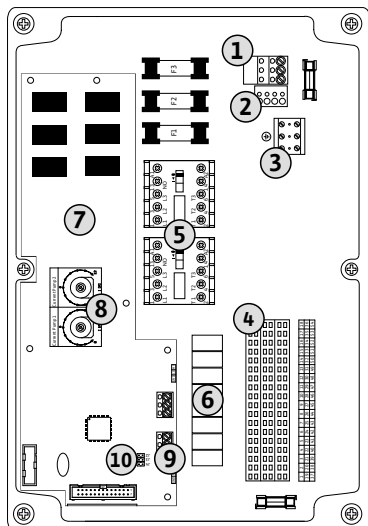


### PRANEŠIMAS

- Priklausomai nuo sistemos pilnutinės varžos ir maks. jungimų sk./val., prijungtas vartotojas gali patirti įtampos svyravimus ir /arba kritimą.
- Naudojant ekranuotus kabelius, valdiklio ekranavimas turi būti tik vienoje pusėje, ant įžeminimo šynos!
- Sujungimo darbus visuomet turi atlikti kvalifikuotas elektrikas!
- Vykdykite prijungtų siurblių ir signalo daviklių montavimo ir naudojimo instrukcijoje išdėstytus reikalavimus.

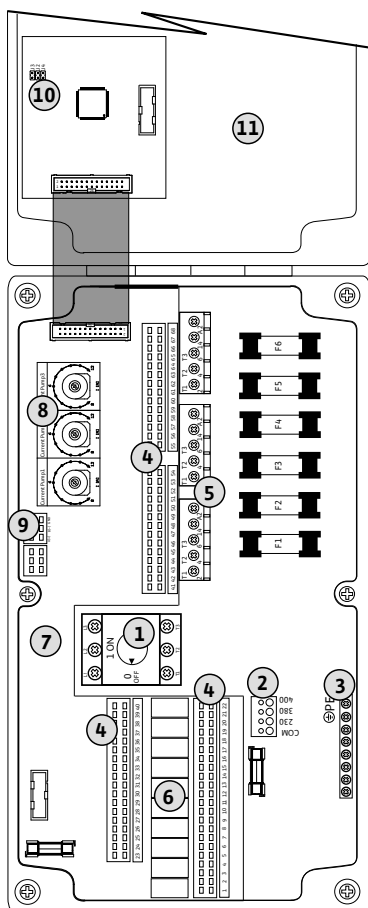
- Prijungimo prie tinklo srovė ir maitinimo įtampa turi sutapti su vardinėje lentelėje nurodytais parametrais.
- Tinklo pusėje saugiklį įrenkite pagal galiojančias vietos taisykles.
- Jei naudojamas galios saugiklis, jungimo charakteristikas rinkitės pagal prijungtą siurblių.
- Jei bus sumontuota srovės nuotėkio relė (RCD, A tipo, sinusoidės formos srovė, jautri bet kokiai srovei), laikykitės galiojančių vietos taisyklių.
- Sujungimo kabelį nutieskite pagal galiojančias vietos taisykles.
- Tiesdami nepažeiskite sujungimo kabelio.
- Valdiklis ir visi elektros prietaisai turi būti įžeminti.

### 6.5.1 Konstrukcinių dalių apžvalga: Wilo-Control EC-Booster



1	Gnybtai: Maitinimo įtampa
2	Tinklo įtampos nustatymas
3	Gnybtai: Įžeminimas (PE)
4	Gnybtai: Valdymas / jutikliai
5	Kontaktorių deriniai
6	Išieigos relė
7	Valdymo plokštė
8	Potenciometras variklio elektros srovės kontrolei
9	ModBus RTU: RS485 sąsaja
10	ModBus RTU: Trumpiklis pertraukimui / poliarizacijai

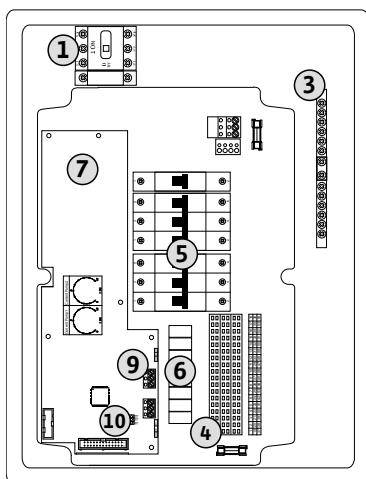
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Pagrindinis jungiklis / maitinimo įtampa
2	Tinklo įtampos nustatymas
3	Gnybtai: Įžeminimas (PE)
4	Gnybtai: Valdymas / jutikliai
5	Kontaktorių deriniai
6	Išieigos relė
7	Valdymo plokštė
8	Potenciometras variklio elektros srovės kontrolei
9	ModBus RTU: RS485 sąsaja
10	ModBus RTU: Trumpiklis pertraukimui / poliarizacijai
11	Korpuso dangtis

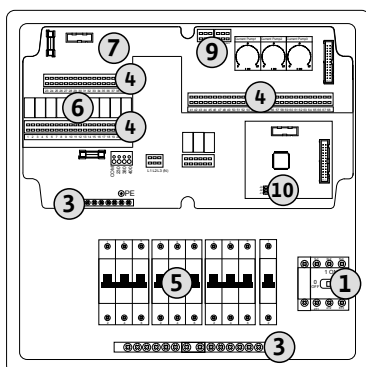
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Konstrukcinių dalių apžvalga: Wilo-Control ECe-Booster



1	Pagrindinis jungiklis / maitinimo įtampa
3	Gnybtai: Įžeminimas (PE)
4	Gnybtai: Valdymas / jutikliai
5	Galios saugiklis
6	Išeišigos relė
7	Valdymo plokštė
9	ModBus RTU: RS485 sąsaja
10	ModBus RTU: Trumpiklis pertraukimui / poliarizacijai

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Pagrindinis jungiklis / maitinimo įtampa
3	Gnybtai: Įžeminimas (PE)
4	Gnybtai: Valdymas / jutikliai
5	Galios saugiklis
6	Išeišigos relė
7	Valdymo plokštė
9	ModBus RTU: RS485 sąsaja
10	ModBus RTU: Trumpiklis pertraukimui / poliarizacijai

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Valdiklio maitinimo įtampa: Control EC-Booster



#### PAVOJUS

#### Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei esant išjungtam pagrindiniam jungikliui!

Įtampos parinkimo gnybtas veikiamas tinklo įtampos netgi tada, kai pagrindinis jungiklis yra išjungtas. Kyla mirtino sužeidimo rizika! Įtampos pasirinkimą atlikti prieš pajungimą prie elektros tinklo.

#### PERSPĖJIMAS

#### Materialinės žalos pavojus netinkamai nustačius tinklo įtampą!

Valdiklį galima eksploatuoti su įvairiomis tinklo įtampomis. Gamykloje nustatyta 400 V tinklo įtampa. Kitokiai tinklo įtampai prieš prijungimą reikia laido trumpiklio. Dėl netinkamai pasirinktos tinklo įtampos valdiklis bus sugadintas!

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų dėžutės pagal prijungimo schemą.

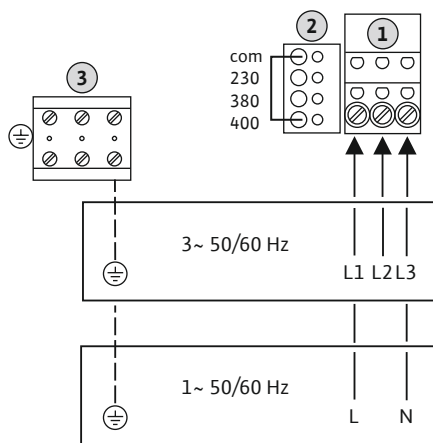


Fig. 6: Maitinimo įtampa Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

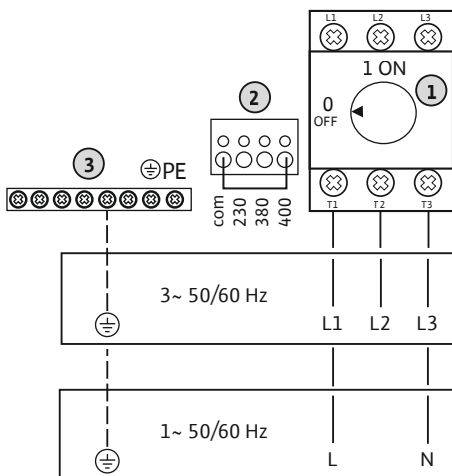


Fig. 7: Maitinimo įtampa Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Valdiklio maitinimo įtampa: Control ECE-Booster

1	Gnybtai: Maitinimo įtampa
2	Tinklo įtampos nustatymas
3	Gnybtai: Įžeminimas (PE)

##### Maitinimo įtampa 1~230 V:

- Kabelis: 3 gyslų
- Gysla: L, N, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 230/COM

##### Maitinimo įtampa 3~230 V:

- Kabelis: 4 gyslų
- Gysla: L1, L2, L3, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 230/COM

##### Maitinimo įtampa 3~380 V:

- Kabelis: 4 gyslų
- Gysla: L1, L2, L3, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 380/COM

##### Maitinimo įtampa 3~400 V:

- Kabelis: 4 gyslų
- Gysla: L1, L2, L3, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 400/COM (**gamykloje nustatyta**)

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Prijunkite gyslas prie pagrindinio jungiklio pagal prijungimo schemą.

1	Pagrindinis jungiklis
2	Tinklo įtampos nustatymas
3	Gnybtai: Įžeminimas (PE)

##### Maitinimo įtampa 1~230 V:

- Kabelis: 3 gyslų
- Gysla: L, N, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 230/COM

##### Maitinimo įtampa 3~230 V:

- Kabelis: 4 gyslų
- Gysla: L1, L2, L3, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 230/COM

##### Maitinimo įtampa 3~380 V:

- Kabelis: 4 gyslų
- Gysla: L1, L2, L3, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 380/COM

##### Maitinimo įtampa 3~400 V:

- Kabelis: 4 gyslų
- Gysla: L1, L2, L3, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 400/COM (**gamykloje nustatyta**)

## PERSPĖJIMAS

### Materialinės žalos pavojus netinkamai nustačius tinklo įtampą!

Valdiklį galima eksploatuoti su įvairiomis tinklo įtampomis. Tačiau valdymo įtampa visada turi būti 230 V. Todėl tinkama kabelio tiltelio įtampa nustatyta gamykloje. Nekeiskite kabelio tiltelio! Dėl netinkamai pasirinktos tinklo įtampos valdymas bus sugadintas!



## PRANEŠIMAS

### Būtinasis nulinis laidininkas

Tinkamai valdymo funkcijai palaikyti prie maitinimo įtampos reikalingas nulinis laidininkas.

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Prijunkite gyslas prie pagrindinio jungiklio pagal prijungimo schemą.

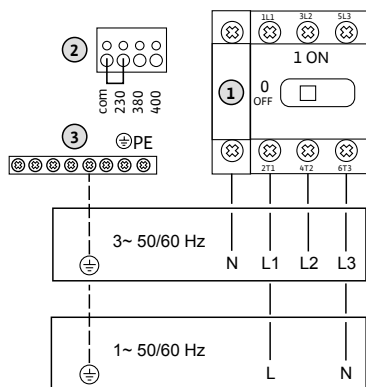


Fig. 8: Maitinimo įtampa Wilo-Control ECe-B...

1	Pagrindinis jungiklis
2	Tinklo įtampos nustatymas
3	Gnybtai: žemėjimas (PE)

**Maitinimo įtampa 1~230 V:**

- Kabelis: 3 gyslų
- Gysla: L, N, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 230/COM

**Maitinimo įtampa 3~380 V:**

- Kabelis: 5 gyslų
- Gysla: L1, L2, L3, N, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 230/COM

**Maitinimo įtampa 3~400 V:**

- Kabelis: 5 gyslų
- Gysla: L1, L2, L3, N, PE
- Tinklo įtampos nustatymas: Tiltelis 230/COM

**6.5.5 Maitinimo įtampa: Pastovaus apskukų skaičiaus siurblys****PRANEŠIMAS****Besisukančio magnetinio lauko maitinimo jungtis ir siurblio jungtis**

Besisukantis magnetinis laukas nuo maitinimo įtampos tiesiogiai veikia siurblio jungtį. Patikrinkite besisukantį magnetinį lauką, reikalingą prijungtiems siurbliams (dešininiis ar kairiniais)! Būtina laikytis siurblių naudojimo instrukcijos.

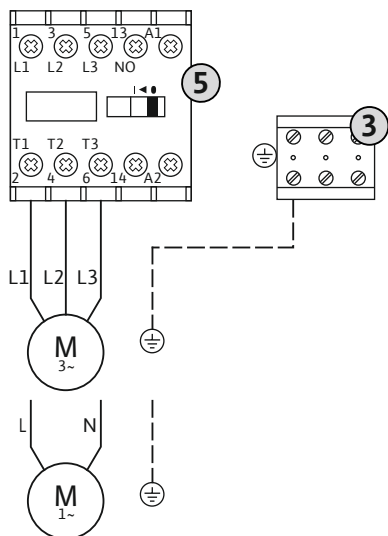


Fig. 9: Siurblio jungtis

3	Gnybtai: žemėjimas (PE)
5	Kontaktorius

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Prijunkite gyslas prie kontaktoriaus pagal prijungimo schemą.

**6.5.5.1 Išjunkite variklio srovės stebėjimą****PAVOJUS****Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!**

Dirbant su atviru valdikliu, galima mirtino sužalojimo rizika! Konstrukcines dalis veikia srovė! Darbus visada turi kvalifikuotas elektrikas.

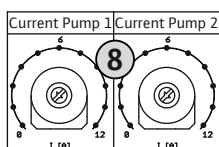


Fig. 10: Variklio elektros srovės kontrolės nustatymas

8	Potenciometras variklio elektros srovės kontrolei
---	---------------------------------------------------

Prijungę siurbį, potenciometru nustatykite leistiną vardinę srovę:

- Vardinė srovė su pilna apkrova nurodyta vardinėje kortelėje.
- Dalinės apkrovos atveju nustatykite variklio apsaugos jungiklį darbiname taške 5 % aukščiau vardinės srovės.

Perduodant eksploatuoti galima tiksliai nustatyti variklio viršsrovio stebėjimo parametrus. Meniu gali būti rodomos šios vertės:

- Faktinė išmatuota siurblio darbinė srovė (menui 4.29 – 4.31)

### 6.5.6 Maitinimo įtampa: Kintamų apsučių siurblys (elektroniškai valdomi siurbLIAI)

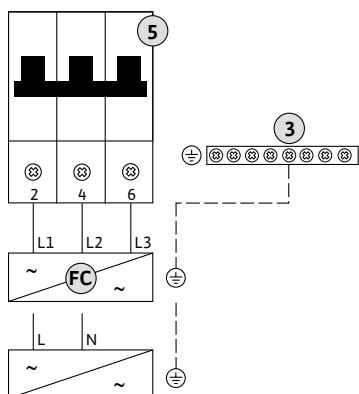


Fig. 11: Siurblio jungtis

### 6.5.7 Terminės variklio kontrolės prijungimas

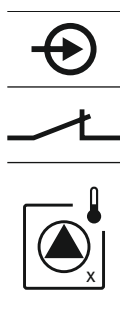


Fig. 12: Jungčių apžvalgos simbolis

### 6.5.8 Dažnio keitiklio gedimo pranešimo jungtis

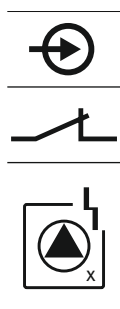


Fig. 13: Jungčių apžvalgos simbolis

- Nustatyta variklio kontrolės vardinė srovė (meniu 4.25 – 4.27)

3	Gnybtai: Įžeminimas (PE)
5	Galios saugiklis
FC	Dažnio keitiklis

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Prijunkite gyslas prie galios saugiklio pagal prijungimo schemą.

#### PRANEŠIMAS! Jungti galima tik prie Wilo-Control EC-B valdiklio!



#### PRANEŠIMAS

#### Nejunkite jokios išorinės įtampos!

Nustatyta išorinė įtampa sugadins konstrukcines dalis.

Kiekviename siurblyje įrengtos bimetalės juostelės, atliekančios terminės variklio kontrolės funkciją. Neprijunkite PTC ir Pt100 jutiklių!

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų dėžutės pagal prijungimo schemą. **Jungčių gnybtų numeriai nurodyti ant dangčio.** „X“ simboliuje rodo atitinkamą siurbį:

- 1 = 1 siurblys
- 2 = 2 siurblys
- 3 = 3 siurblys

#### PRANEŠIMAS! Jungti galima tik prie Wilo-Control ECe-B valdiklio!



#### PRANEŠIMAS

#### Nejunkite jokios išorinės įtampos!

Nustatyta išorinė įtampa sugadins konstrukcines dalis.

Prie kiekvieno siurblio galima prijungti išorinį dažnio keitiklio gedimo pranešimą. Dažnio keitiklio išėiga turi veikti kaip NC kontaktas!

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų dėžutės pagal prijungimo schemą. **Jungčių gnybtų numeriai nurodyti ant dangčio.** „X“ simboliuje rodo atitinkamą siurbį:

- 1 = 1 siurblys
- 2 = 2 siurblys
- 3 = 3 siurblys

## 6.5.9 Slėgio jutiklio jungtis

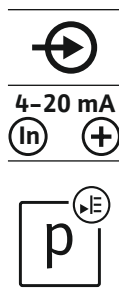


Fig. 14: Jungčių apžvalgos simbolis

## 6.5.10 Apsaugos nuo sausosios eigos jungtis (vandens trūkumas)

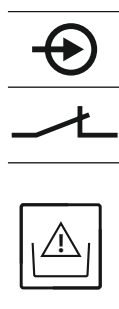


Fig. 15: Jungčių apžvalgos simbolis

## 6.5.11 Jungtis „Extern OFF“: Nuotolinis išjungimas

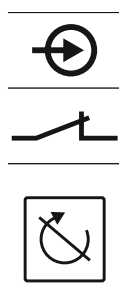


Fig. 16: Jungčių apžvalgos simbolis

**PRANEŠIMAS****Nejunkite jokios išorinės įtampos!**

Nustatyta išorinė įtampa sugadins konstrukcines dalis.

Slėgis gali būti registruojamas naudojant analoginį slėgio jutiklį 4 – 20 mA.

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų dėžutės pagal prijungimo schemą. **Jungčių gnybtų numeriai nurodyti ant dangčio.**

**PRANEŠIMAS! Naudokite ekranuotus sujungimo kabelius! Ekranavimas tik vienoje pusėje!**

**PRANEŠIMAS! Atkreipkite dėmesį į tinkamą slėgio jutiklio poliškumą! Neprijunkite aktyvaus slėgio jutiklio.**

**PRANEŠIMAS****Nejunkite jokios išorinės įtampos!**

Nustatyta išorinė įtampa sugadins konstrukcines dalis.

Vandens trūkumo lygį (apsaugą nuo sausosios eigos) taip pat galima stebėti naudojant plūdinį arba slėgio jungiklį:

- Kontaktas atviras: Sausa eiga
- Kontaktas uždarytas: sausoji eiga negalima

Gnybtai gamykloje sujungti su tiltu.

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Tiltelį reikia pašalinti, o gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų pagal prijungimo schemą. **Jungčių gnybtų numeriai nurodyti ant dangčio.**

**PRANEŠIMAS****Nejunkite jokios išorinės įtampos!**

Nustatyta išorinė įtampa sugadins konstrukcines dalis.

Atskiru jungikliu galima nuotoliniu būdu išjungti visus siurblius:

- Kontaktas uždarytas: Siurbliai atblokuoti
- Kontaktas atviras: Visi siurbliai išjungti – ekrane rodomas simbolis „Extern OFF“.

Gnybtai gamykloje sujungti su tiltu.

**PRANEŠIMAS! Nuotolinis išjungimas turi pirmenybę. Visi siurbliai išjungiami nepriklausomai nuo esamos faktinės slėgio vertės. Rankinis siurblio režimas negalimas!**

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Tiltelį reikia pašalinti, o gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų pagal prijungimo schemą. **Jungčių gnybtų numeriai nurodyti ant dangčio.**

### 6.5.12 Greičio nuostačio jungtis

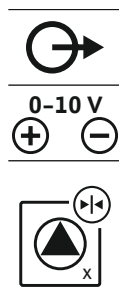


Fig. 17: Jungčių apžvalgos simbolis

### 6.5.13 Bendrojo eigos signalo (SBM) jungtis

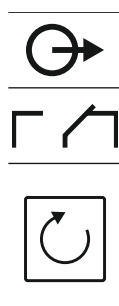


Fig. 18: Jungčių apžvalgos simbolis

### 6.5.14 Bendrojo sutrikimo signalo (SSM) jungtis



#### PAVOJUS

##### Išorinio šaltinio elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Įtampa tiekiamą per išorinį šaltinį. Net ir išjungus pagrindinį jungiklį įtampa išlieka prie gnybtų! Kyla mirtino sužeidimo rizika! Prieš atliekant visus darbus būtina atjungti šaltinio elektros maitinimą! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

### PRANEŠIMAS! Jungti galima tik prie Wilo-Control ECe-B valdiklio!



#### PRANEŠIMAS

##### Nejunkite jokios išorinės įtampos!

Nustatyta išorinė įtampa sugadins konstrukcines dalis.

Kiekvienam siurbliui nustatytas greitis išvedamas per atskirą išeią. Šiam tikslui naudojama 0 – 10 V įtampa ties išeią.

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų dėžutės pagal prijungimo schemą. **Jungčių gnybtų numeriai nurodyti ant dangčio.** „X“ simboliuje rodo atitinkamą siurbį:

- 1 = 1 siurblys
- 2 = 2 siurblys
- 3 = 3 siurblys

**PRANEŠIMAS! Naudokite ekranuotus sujungimo kabelius! Ekranavimą darykite iš abiejų pusių!**



#### PAVOJUS

##### Išorinio šaltinio elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Įtampa tiekiamą per išorinį šaltinį. Net ir išjungus pagrindinį jungiklį įtampa išlieka prie gnybtų! Kyla mirtino sužeidimo rizika! Prieš atliekant visus darbus būtina atjungti šaltinio elektros maitinimą! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

Eigos pranešimas visiems siurbliams (SBM) išvedamas per atskirą išeią:

- Kontakto rūšis: bepotencialis perjungiamasis kontaktas
- Kontakto apkrova:
  - Minimali: 12 V, 10 mA
  - Maksimali: 250 V, 1 A

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų dėžutės pagal prijungimo schemą. **Jungčių gnybtų numeriai nurodyti ant dangčio.**



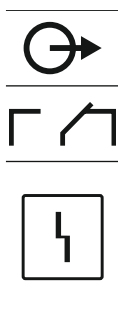


Fig. 19: Jungčių apžvalgos simbolis

### 6.5.15 Paskirojo eigos signalo (EBM) jungtis



#### PAVOJUS

##### Išorinio šaltinio elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Įtampa tiekama per išorinį šaltinį. Net ir išjungus pagrindinį jungiklį įtampa išlieka prie gnybtų! Kyla mirtino sužeidimo rizika! Prieš atliekant visus darbus būtina atjungti šaltinio elektros maitinimą! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

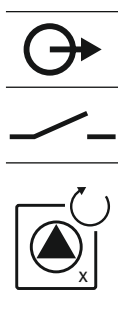


Fig. 20: Jungčių apžvalgos simbolis

### 6.5.16 Paskirojo sutrikimo pranešimas (ESM) jungtis



#### PAVOJUS

##### Išorinio šaltinio elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Įtampa tiekama per išorinį šaltinį. Net ir išjungus pagrindinį jungiklį įtampa išlieka prie gnybtų! Kyla mirtino sužeidimo rizika! Prieš atliekant visus darbus būtina atjungti šaltinio elektros maitinimą! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

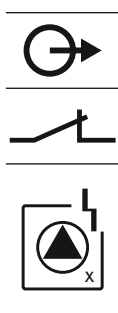


Fig. 21: Jungčių apžvalgos simbolis

Sutrikimo signalas visiems siurbliams (SSM) išvedamas per atskirą išeią:

- Kontakto rūšis: bepotencialis perjungiamasis kontaktas
- Kontakto apkrova:
  - Minimali: 12 V, 10 mA
  - Maksimali: 250 V, 1 A

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų dėžutės pagal prijungimo schemą. **Jungčių gnybtų numeriai nurodyti ant dangčio.**

Eigos pranešimas kiekvienam siurbliui (EBM) išvedamas per atskirą išeią:

- Kontakto rūšis: bepotencialis NO kontaktas
- Kontakto apkrova:
  - Minimali: 12 V, 10 mA
  - Maksimali: 250 V, 1 A

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų dėžutės pagal prijungimo schemą. **Jungčių gnybtų numeriai nurodyti ant dangčio.** „X“ simboliuje rodo atitinkamą siurblij:

- 1 = 1 siurblys
- 2 = 2 siurblys
- 3 = 3 siurblys

Sutrikimo signalas kiekvienam siurbliui (ESM) išvedamas per atskirą išeią:

- Kontakto rūšis: bepotencialis NC kontaktas
- Kontakto apkrova:
  - Minimali: 12 V, 10 mA
  - Maksimali: 250 V, 1 A

Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų dėžutės pagal prijungimo schemą. **Jungčių gnybtų numeriai nurodyti ant dangčio.** „X“ simboliuje rodo atitinkamą siurblij:

- 1 = 1 siurblys
- 2 = 2 siurblys
- 3 = 3 siurblys

## 6.5.17 Magistralės jungtis „ModBus RTU“

**PRANEŠIMAS****Nejunkite jokios išorinės įtampos!**

Nustatyta išorinė įtampa sugadins konstrukcines dalis.

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 22: Trumpiklio padėtis

Padėties numerius žr. Konstrukcinių dalių apžvalga: Wilo-Control EC-Booster [► 486]

9	ModBus: RS485 sąsaja
10	ModBus: Trumpiklis pertraukimui / poliarizacijai

Yra ModBus protokolas, skirtas prisijungti prie pastatų valdymo technikos. Kliento montuojamas sujungimo kabelis nutiesiamas pro kabelio priveržiklius ir pritvirtinamas. Gyslos turi būti prijungiamos prie gnybtų pagal jungčių priskyrimo schemą.

Būtina laikytis šių nurodymų:

- Sąsaja: RS485
- Lauko magistralės protokolo nuostatos: Meniu nuo 2.01 iki 2.05.
- Valdiklis yra terminuotas gamykloje. Terminavimo išjungimas: Pašalinkite trumpiklį J2.
- Jei ModBus reikalinga poliarizacija, turi būti prijungti trumpikliai J3 ir J4.

## 7 Valdymas

**PAVOJUS****Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!**

Valdiklį eksploatuokite tik uždarytą. Dirbant su atviru valdikliu kyla pavojus gyvybei! Darbus su vidinėmis konstrukcijomis visada turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.

## 7.1 Veikimo principas

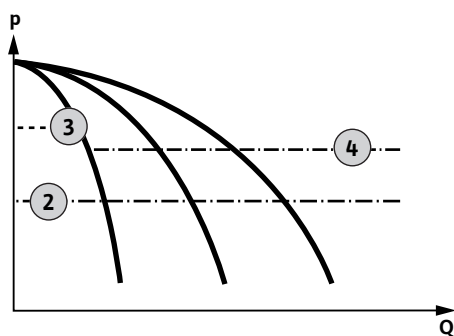


Fig. 23: Funkcijos diagrama Control EC-Booster

**Wilo-Control EC-Booster**

2	Įjungimo riba
3	Pagrindinio siurblio išjungimo riba
4	Pagalbinio siurblio išjungimo riba

Įprastu režimu įrenginys išlaiko slėgį tarp įjungimo ir išjungimo ribos. Reguliavimas atliekamas kaip dviejų taškų kontrolė, slėgio jutiklis aptinka tikrąją slėgio vertę. Jeigu peržengiama įjungimo riba, įsijungia pagrindinis siurblys. Priklausomai nuo galios poreikio, pagalbiniai siurbLIAI įjungiami vienas po kito. Jeigu peržengiama pagalbinių siurblių išjungimo riba, sistema vieną po kito išjungia pagalbinius siurblius. Jeigu peržengiama pagrindinio siurblio išjungimo riba, sistema išjungia pagrindinį siurbLį. Kol siurblys (-iai) veikia, skystųjų kristalų ekrane pasirodo atitinkamas vaizdas, o žalias šviesos diodas dega. Siurblių darbo laikui optimizuoti **siurbLIAI reguliariai apkeičiami**.

Įvykus gedimui automatiškai įjungiamas kitas siurblys. Skystųjų kristalų ekrane rodomas klaidos kodas ir dega raudonas šviesos diodas. Aktyvinamos bendrojo sutrikimo (SSM) ir paskirojo sutrikimo pranešimo (ESM) išeišos.

Kai pasiekiamas **vandens trūkumo lygis** talpykloje (apsauga nuo sausosios eigos), visi siurbLIAI išjungiami. Skystųjų kristalų ekrane rodomas klaidos kodas ir dega raudonas šviesos diodas. Aktyvinama bendrojo sutrikimo signalo (SSM) išeišga.

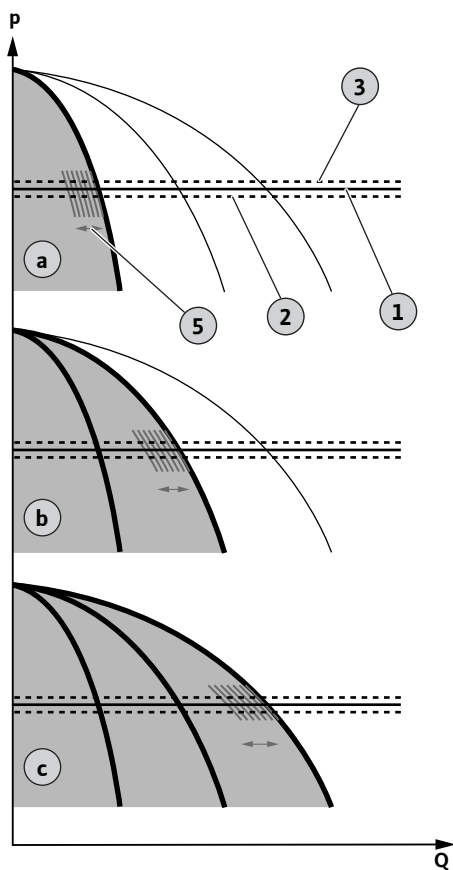


Fig. 24: Funkcijos diagrama Control ECe-Booster

### 7.1.1 Siurblių apsikeitimas

### 7.1.2 Rezervinis siurblys

### 7.1.3 Vandens trūkumas /apsauga nuo sausios eigos

### 7.1.4 Veikimas esant slėgio jutiklio klaidai

## Wilo-Control ECe-Booster

a	1 siurblio darbo režimas
b	2 siurblių darbo režimas
c	3 siurblių darbo režimas
1	Pagrindinė nustatytoji vertė
2	Įjungimo riba
3	Išjungimo riba
5	Nuo apkrovos priklausomų sūkių reguliavimas

Įprastu režimu sistema išlaiko pagrindinės nustatytosios vertės slėgį, nuolat lyginama nustatytąją / faktinę vertę. Reguluojama nuo apkrovos priklausomu siurblių sūkių reguliavimo būdu, slėgio jutikliu matuojant faktinę slėgio vertę. Jeigu peržengiama įjungimo riba, įsijungia pirmasis siurblys ir valdomas kaip pagrindinis siurblys, priklausomai nuo apkrovos. Jei pagrindinio siurblio didžiausios apskukos neužtikrina reikalingos galios, peržengus pagrindinę tikslinę vertę, įsijungia kitas siurblys. Antrasis siurblys tampa pagrindiniu siurbliu ir valdomas priklausomai nuo apkrovos. Ankstesnis pagrindinis siurblys ir toliau veikia maks. apskukų skaičiumi kaip pagalbinis siurblys. Šis procesas kartojamas su didėjančiu galios poreikiu, kol pasiekiamas maks. siurblių skaičius.

Jei galios poreikis mažėja, dabartinis pagrindinis siurblys, pasiekęs minimalias savo apskukas ir tuo pat metu peržengęs pagrindinę tikslinę vertę, išjungiamas. Prieš tai buvęs pagalbinis siurblys tampa pagrindiniu ir perima reguliavimą. Šis procesas kartojamas tol, kol mažėja galios poreikis ir kol lieka tik vienas siurblys, kuris veikia kaip pagrindinis. Jeigu peržengiama pagrindinio siurblio išjungimo riba, sistema išjungia pagrindinį siurblių. Kol siurblys (-iai) veikia, skystųjų kristalų ekrane pasirodo atitinkamas vaizdas, o žalias šviesos diodas dega. Siurblių darbo laikui optimizuoti **siurbLIAI reguliariai apkeičiami**.

Įvykus gedimui automatiškai įjungiamas kitas siurblys. Skystųjų kristalų ekrane rodomas klaidos kodas ir dega raudonas šviesos diodas. Aktyvinamos bendrojo sutrikimo (SSM) ir paskirojo sutrikimo pranešimo (ESM) išeigos.

Kai pasiekiamas **vandens trūkumo lygis** talpykloje (apsauga nuo sausios eigos), visi siurbLIAI išjungiami. Skystųjų kristalų ekrane rodomas klaidos kodas ir dega raudonas šviesos diodas. Aktyvinama bendrojo sutrikimo signalo (SSM) išeiga.

Siekiant išvengti netolygių atskirų siurblių eigos trukmių, pagrindiniai siurbLIAI reguliariai apkeičiami. Jei išjungti visi siurbLIAI, kito įjungimo metu pasikeičia pagrindinis siurblys.

Jau gamykloje yra aktyvintas ciklinis siurblių apsikeitimas. Taip pagrindinis siurblys keičiasi kas 6 valandas. **PRANEŠIMAS! Funkcija išjungta: Meniu 5.60!**

Siurblys gali būti naudojamas kaip rezervinis siurblys. Šis siurblys įprastomis veikimo sąlygomis nėra valdomas. Rezervinis siurblys įjungiamas tik jei siurblys sugenda. Rezervinis siurblys stebimas naudojant prastovos kontrolę. Rezervinis siurblys įjungiamas siurblių apsikeitimo bei trumpalaikio siurblio įsijungimo metu.

Vandens lygis talpykloje gali būti stebimas slėgio ar plūdiniu jungikliu, kuris duomenis perduoda valdikliui. Atkreipkite dėmesį į toliau išvardytus punktus:

- Kontakto rūšis: NC kontaktas
- Vandens trūkumas: Po nustatytos išjungimo delsos siurbLIAI išjungiami (meniu 5.64). Skystųjų kristalų ekrane rodomas klaidos kodas.  
**PRANEŠIMAS! Jeigu kontaktas delsos trukmės metu vėl uždaromas, atjungimas nevykdomas!**
- Pakartotinis įjungimas: Jei kontaktas vėl uždarytas ir delsos trukmė (Meniu 5.63) praėjo, įrenginys įsijungia automatiškai.  
**PRANEŠIMAS! Klaida bus automatiškai atstatyta, tačiau išsaugota klaidų atminties kaupiklyje!**

Jei slėgio jutiklis nepersiučia jokios išmatuotos vertės (pvz., dėl nutrūkusių laidų, pažeisto daviklio), visi siurbLIAI išjungiami. Tokiu atveju šviečia raudonas informavimo apie gedimą šviesos diodas ir yra įjungiamas bendrasis sutrikimo signalas.

### Avarinis režimas

Siekiant užtikrinti vandens tiekimą įvykus klaidai, galima nustatyti avarinį režimą:

- Meniu 5.45
- Aktyvių siurblių skaičius
- **PRANEŠIMAS! Control ECe-Booster: Avariniu režimu siurbliai eksploatuojami be valdymo!**

### 7.1.5 Trumpalaikis siurblių įsijungimas (ciklinė bandomoji eiga)

Siekiant išvengti ilgų patikrintų siurblių prastovų, gamykloje įjungiamas ciklinė bandomoji eiga (trumpalaikio siurblio įsijungimo funkcija). **PRANEŠIMAS! Funkcija išjungta: Meniu 5.40!**

Norėdami naudotis šia funkcija, laikykitės žemiau išvardytų meniu punktų:

- **Meniu 5.41:** Trumpalaikis siurblių įsijungimas, esant „Extern OFF“ leidžiamas. Jei siurbliai buvo išjungti per „Extern OFF“, pradėti bandomąją eigą?
- **Meniu 5.42:** Trumpalaikio siurblių įsijungimo intervalas. Laiko intervalas turi būti nustatomas po bandomosios eigos. **PRANEŠIMAS! Jei išjungti visi siurbliai, prasideda laiko intervalas!**
- **Meniu 5.43:** Trumpalaikės siurblių eigos trukmė. Siurblių eigos trukmė bandomosios eigos metu.

### 7.1.6 Nulinio srauto testas

**PRANEŠIMAS! Ši funkcija yra tik Wilo-Control ECe-B valdiklyje!**

Jei tik pagrindinis siurblys veikia esant mažesniai dažnių diapazonui ir esant nuolatiniam slėgiui, cikliškai atliekamas nulinio srauto testas. Šiam tikslui pasiekti nustatytoji slėgio vertė trumpam padidinama ir vėl atkuriamas. Jei sistemos slėgis po nustatytosios slėgio vertės atstatymo nesumažėja, srautas yra nulinis. Pasibaigus užlaikymo trukmei, pagrindinis siurblys bus išjungtas.

Nulinio srauto testo parametrai yra iš anksto nustatyti ir nekeičiami. Nulinio srauto testas įjungtas gamykloje. **PRANEŠIMAS! Funkcija išjungta: Meniu 5.61!**

### 7.2 Meniu valdymas

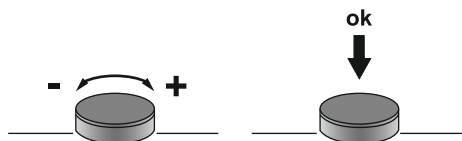


Fig. 25: Valdymo mygtuko funkcija

Meniu valdomas valdymo mygtuku:

- **Sukimas:** Meniu pasirinkimas arba vertės nustatymas.
- **Paspaudimas:** Pakeisti meniu lygmenį, patvirtinti klaidos numerį arba vertę.

### 7.3 Meniu režimas: Pagrindinis meniu arba „Easy Actions“ meniu

Yra dvejopi skirtingi meniu:

- Pagrindinis meniu: Prieiga prie visų nuostatų išsamaus konfigūravimo tikslais.
- „Easy Actions“ meniu: Greita prieiga prie atskirų funkcijų. Naudojant „Easy Actions“ meniu, reikia atkreipti dėmesį į:
  - „Easy Actions“ meniu suteikia prieigą tik prie atskirų funkcijų. Todėl išsamus konfigūravimas negalimas.
  - Kad būtų galima naudoti „Easy Actions“ meniu, prieš tai reikia atlikti pirmąjį konfigūravimą.
  - „Easy Actions“ meniu įjungiamas gamykloje. „Easy Actions“ meniu galima išjungti **menu 7.06.**

### 7.4 Meniu pasirinkimas

#### Pagrindinio meniu iškvietimas

1. Valdymo mygtuką spauskite 3 s.
  - ▶ Atidaromas meniu punktas 1.00.

#### „Easy Actions“ meniu pasirinkimas









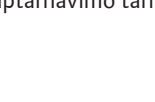
1. Pasukite rankenėlę 180° kampu.
  - ⇒ Atidaroma funkcija „Gedimo pranešimų atkūrimas“ arba „Rankinis 1 siurblio režimas“
2. Pasukite rankenėlę dar 180° kampu.
  - ▶ Rodomos kitos funkcijos. Galiausiai atidaromas pagrindinis ekranas.

### 7.5 Greitoji prieiga „Easy Actions“

Naudojant „Easy Actions“ meniu galima atidaryti tokias funkcijas:



Esamo gedimo pranešimų atkūrimas  
**PRANEŠIMAS! Meniu elementas rodomas tik jei yra gedimo pranešimų!**

	<b>Rankinis 1 siurblio režimas</b> Nuspaudus valdymo mygtuką veikia 1 siurblys. Atleidus valdymo mygtuką siurblys išsijungia. Vėl suaktyvinamas paskutinis buvęs nustatytas darbo režimas.
	<b>Rankinis 2 siurblio režimas</b> Nuspaudus valdymo mygtuką veikia 2 siurblys. Atleidus valdymo mygtuką siurblys išsijungia. Vėl suaktyvinamas paskutinis buvęs nustatytas darbo režimas.
	<b>Rankinis 3 siurblio režimas</b> Nuspaudus valdymo mygtuką veikia 3 siurblys. Atleidus valdymo mygtuką siurblys išsijungia. Vėl suaktyvinamas paskutinis buvęs nustatytas darbo režimas.
	<b>1 siurblio išjungimas.</b> Atitinka meniu 3.02 vertę „off“.
	<b>2 siurblio išjungimas.</b> Atitinka meniu 3.03 vertę „off“.
	<b>3 siurblio išjungimas.</b> Atitinka meniu 3.04 vertę „off“.
	<b>1 siurblio automatinis režimas</b> Atitinka meniu 3.02 vertę „Auto“.
	<b>2 siurblio automatinis režimas</b> Atitinka meniu 3.03 vertę „Auto“.
	<b>3 siurblio automatinis režimas</b> Atitinka meniu 3.04 vertę „Auto“.

## 7.6 Gamyklinės nuostatos

Kad būtų galima atkurti valdiklio gamyklines nuostatas, reikia susisiekti su klientų aptarnavimo tarnyba.

## 8 Eksploatacijos pradžia

### 8.1 Operatoriaus įpareigojimai



#### PRANEŠIMAS

##### Atkreipkite dėmesį ir į papildomą dokumentaciją

Pradedant eksploatuoti, reikia imtis priemonių, kurios aprašytos viso įrenginio montavimo ir naudojimo instrukcijoje!

Vykdykite prijungtų gaminių (jutiklių, siurblių) montavimo ir naudojimo instrukcijoje ir įrenginio dokumentacijoje išdėstytus reikalavimus!

- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti visada laikoma šalia valdiklio arba kitoje numatytoje vietoje.
- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti pateikta darbuotojams jų gimtąja kalba.
- Įsitinkite, kad visi darbuotojai perskaitė ir suprato montavimo ir naudojimo instrukciją.
- Valdiklio montavimo vieta yra apsaugota nuo užliejimo.
- Valdiklis turi būti apsaugotas ir įžemintas pagal nurodymus.
- Apsauginiai įrenginiai (įsk. avarinio išjungimo jungiklį) visoje sistemoje įjungti ir patikrintas jų veikimas.
- Valdiklis yra tinkamas naudoti nurodytomis eksploataavimo sąlygomis.

### 8.2 Įtaiso įjungimas

**PRANEŠIMAS! Besisukančio magnetinio lauko ir variklio elektros srovės kontrolės funkcija yra tik Wilo-Control EC-Booster!**



### PRANEŠIMAS

#### Integruota besisukančio magnetinio lauko kontrolė

Valdiklis turi besisukančio magnetinio lauko kontrolę. Kontrolės funkcijos tiksliai veikia tik esant trifazei kintamajai srovei su pagal laikrodžio rodyklę besisukančiu magnetiniu lauku. Jeigu prieš laikrodžio rodyklę besisukantis magnetinis laukas prijungtas prie maitinimo įtampos, įjungus ekrane pasirodo klaidos kodas „E006“.



### PRANEŠIMAS

#### Gedimo pranešimas naudojant kintamosios srovės maitinimo jungtį

Valdiklyje „Control EC-Booster“ yra integruotos besisukančio magnetinio lauko ir variklio elektros srovės kontrolės. Abi stebėjimo funkcijos veikia be trikdžių tik su trifaze kintamąja srove ir yra įjungiamos gamykloje. Jei valdiklį reikia naudoti kintamosios srovės tinkle, ekrane bus rodomi tokie gedimo pranešimai:

- Besisukančio magnetinio lauko kontrolė: Klaidos kodas „E006“
  - ⇒ Išjunkite besisukančio magnetinio lauko kontrolę: Meniu 5.68, nustatykite vertę „off“!
- Variklio elektros srovės kontrolė: Klaidos kodas „E080.x“
  - ⇒ Išjunkite variklio srovės kontrolę: Meniu 5.69, nustatykite vertę „off“!
- ▶ Stebėjimo funkcijos išjungtos. Dabar valdiklis kintamosios srovės tinkle veiks tinkamai.



### PRANEŠIMAS

#### Atkreipkite dėmesį į klaidos kodą ekrane

Jei šviečia arba mirksi raudonas trikties šviesos diodas, atkreipkite dėmesį į klaidos kodą ekrane! Kai klaida pašalinama, paskutinė klaida yra įrašoma meniu 6.02.

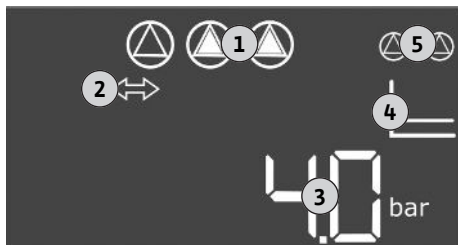


Fig. 26: Pradinis langas

1	Esama siurblio būseną: – Užregistruotų siurblių skaičius – Siurblys aktyvintas / išjungtas – Siurbliai įjungti / išjungti
2	Lauko magistralė aktyvi
3	Faktinė slėgio vertė
4	Reguliavimo režimas (Pvz. p-c)
5	Rezervinio siurblio funkcija aktyvinta

- ✓ Valdiklis yra uždarytas.
- ✓ Montavimas atliktas pagal reikalavimus.
- ✓ Visi signalo davikliai ir įrenginiai yra įjungti ir sumontuoti darbinėje zonoje.
- ✓ Jei naudojama WMS relė (apsauga nuo sausosios eigos), perjungimo taškas nustatytas teisingai.
- ✓ Variklio apsauga nustatoma pagal siurblio specifikacijas (tik „Control EC-Booster“).
  1. Pasukite pagrindinį jungiklį į padėtį „ON“.
  2. Valdiklis įjungtas.
    - Visos LED lemputės šviečia 2 sekundes.
    - Ekranas įsijungia, rodomas pradinis ekranas.
    - Ekrane rodomas parengties režimo simbolis.
- ▶ Valdiklis paruoštas darbui, pradėkite pirmąjį konfigūravimą arba paleiskite automatinį režimą.

### 8.3 Pradėkite pirmąjį konfigūravimą

Konfigūruodami atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- Jei 6 minutes neįvedami jokie duomenys arba nespaudžiami jokie mygtukai:
  - Ekranas apšvietimas išsijungia.
  - Ekrane vėl rodomas pagrindinis ekranas.
  - Jei parametrai įvedami išjungtas.

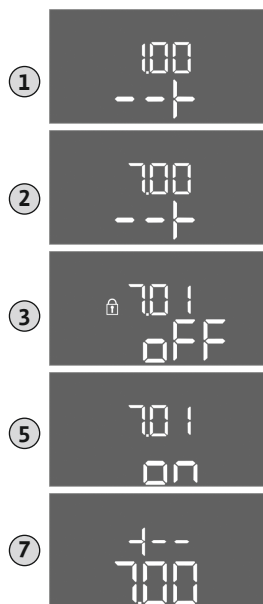


Fig. 27: Įjunkite parametrų įvedimą



Fig. 28: Meniu 5.01



Fig. 29: Meniu 5.02



Fig. 30: Meniu 5.03

- Kai kurios nuostatos gali būti pakeistos tik kai joks siurblys neveikia.
- Meniu automatiškai pritaikomas pagal nuostatas. Pavyzdys: Meniu 5.41...5.43 yra matoma tik aktyvius funkciją „Trumpalaikis siurblių įsijungimas“ (Meniu 5.40).
- Meniu struktūra galioja visiems EC valdikliams (pvz., HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Todėl gali atsirasti meniu struktūros spragų.

Paprastai vertės tik rodomos. Norėdami pakeisti vertę, įveskite parametrus į meniu 7.01:

1. Valdymo mygtuką spauskite 3 s.  
⇒ Atidaromas meniu 1.00
  2. Pasukite valdymo mygtuką, kol atsidarys meniu 7.
  3. Paspauskite valdymo mygtuką.  
⇒ Atidaromas meniu 7.01.
  4. Paspauskite valdymo mygtuką.
  5. Pakeiskite vertę į „on“: Pasukite valdymo mygtuką.
  6. Įrašykite vertę: Paspauskite valdymo mygtuką.  
⇒ Meniu gali būti keičiamas.
  7. Sukite valdymo mygtuką, kol pasieksite meniu 7 pabaigą.
  8. Paspauskite valdymo mygtuką.  
⇒ Atgal į pagrindinį meniu lygį.
- ▶ Pradėkite pirmąjį konfigūravimą
    - Meniu 5: Pagrindinės nuostatos
    - Meniu 1: Įjungimo / išjungimo vertės
    - Meniu 2: Lauko magistralės jungtis (jei yra)
    - Meniu 3: Siurblių įjungimas

**Meniu 5: Pagrindiniai nustatymai**

Meniu Nr.	5.01
Aprašymas	Reguliavimo režimas
Gamyklinė nuostata	Nuolatinis slėgio reguliavimas (p-c)

Meniu Nr.	5.02
Aprašymas	Prijungtų siurblių skaičius
Verčių diapazonas	1...3
Gamyklinė nuostata	3

Meniu Nr.	5.03
Aprašymas	Rezervinis siurblys
Verčių diapazonas	on, off
Gamyklinė nuostata	off



Fig. 31: Meniu 5.11

Meniu Nr.	5.11
Aprašymas	Slėgio jutiklio matavimo diapazonas
Verčių diapazonas	1...25 bar
Gamyklinė nuostata	16 bar

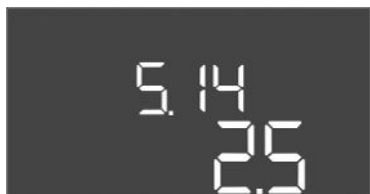


Fig. 32: Meniu 5.14

Meniu Nr.	5.14 (tik Control ECe-Booster)
Aprašymas	PID reguliatorius: Proporcinis koeficientas
Verčių diapazonas	0,1...100
Gamyklinė nuostata	2,5
Deklaracija	



Fig. 33: Meniu 5.15

Meniu Nr.	5.15 (tik Control ECe-Booster)
Aprašymas	PID reguliatorius: Integralinis koeficientas
Verčių diapazonas	0...300
Gamyklinė nuostata	0,5
Deklaracija	



Fig. 34: Meniu 5.16

Meniu Nr.	5.16 (tik Control ECe-Booster)
Aprašymas	PID reguliatorius: Diferencialinis koeficientas
Verčių diapazonas	0...300
Gamyklinė nuostata	0
Deklaracija	

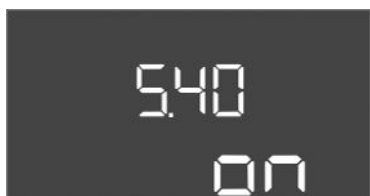


Fig. 35: Meniu 5.40

Meniu Nr.	5.40
Aprašymas	Funkcijos „Trumpalaikis siurblių įsijungimas“ įjungimas/išjungimas
Verčių diapazonas	off, on
Gamyklinė nuostata	on

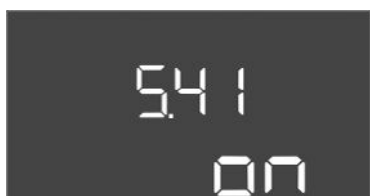


Fig. 36: Meniu 5.41

Meniu Nr.	5.41
Aprašymas	Trumpalaikis siurblių įsijungimas, esant Extern OFF leidžiamas
Verčių diapazonas	off, on
Gamyklinė nuostata	on



Fig. 37: Meniu 5.42

Meniu Nr.	5.42
Aprašymas	„Trumpalaikio siurblių įsijungimo“ intervalas
Verčių diapazonas	1...336 h
Gamyklinė nuostata	24 h



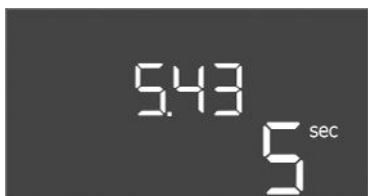


Fig. 38: Meniu 5.43

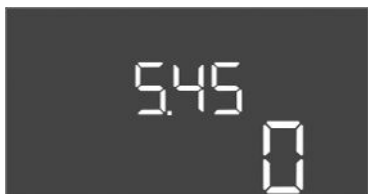


Fig. 39: Meniu 5.45

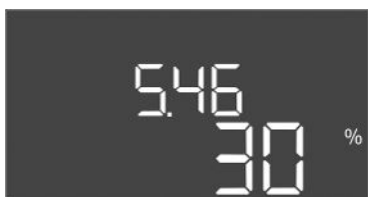


Fig. 40: Meniu 5.46

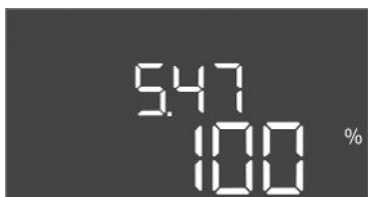


Fig. 41: Meniu 5.47

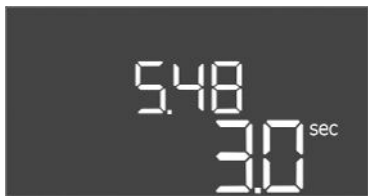


Fig. 42: Meniu 5.48

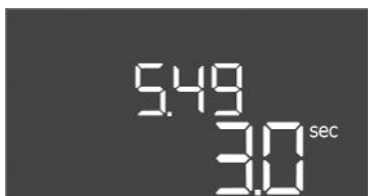


Fig. 43: Meniu 5.49

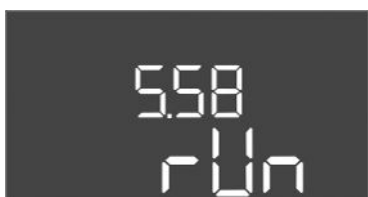


Fig. 44: Meniu 5.58

Meniu Nr.	5.43
Aprašymas	„Trumpalaikės siurblių eigos“ trukmė
Verčių diapazonas	0...60 s
Gamyklinė nuostata	5 s

Meniu Nr.	5.45
Aprašymas	Charakteristika esant jutiklio klaidai – įjungiamų siurblių skaičius
Verčių diapazonas	0...3*
Gamyklinė nuostata	0
Deklaracija	* Maksimali vertė priklauso nuo nustatyto siurblių skaičiaus (Meniu 5.02).

Meniu Nr.	5.46 (tik Control ECe-Booster)
Aprašymas	Minimalus siurblių apskukų skaičius
Verčių diapazonas	0...50 %
Gamyklinė nuostata	30 %

Meniu Nr.	5.47 (tik Control ECe-Booster)
Aprašymas	Maksimalus siurblių apskukų skaičius
Verčių diapazonas	80...100 %
Gamyklinė nuostata	100 %

Meniu Nr.	5.48 (tik Control ECe-Booster)
Aprašymas	Dažnio keitiklio paleidimo pandusas
Verčių diapazonas	0...10 s
Gamyklinė nuostata	3 s

Meniu Nr.	5.49 (tik Control ECe-Booster)
Aprašymas	Dažnio keitiklio stabdymo pandusas
Verčių diapazonas	0...10 s
Gamyklinė nuostata	3 s

Meniu Nr.	5.58
Aprašymas	Bendrojo eigos signalo (SBM) funkcija
Verčių diapazonas	on, run
Gamyklinė nuostata	run
Deklaracija	„on“: valdiklis paruoštas darbui „Run“: Veikia bent vienas siurblys.



Fig. 45: Meniu 5.59

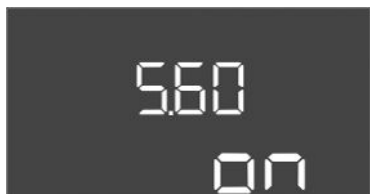


Fig. 46: Meniu 5.60

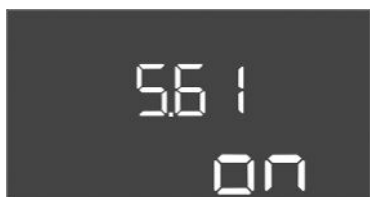


Fig. 47: Meniu 5.61



Fig. 48: Meniu 5.62



Fig. 49: Meniu 5.63

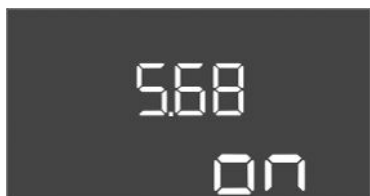


Fig. 50: Meniu 5.68

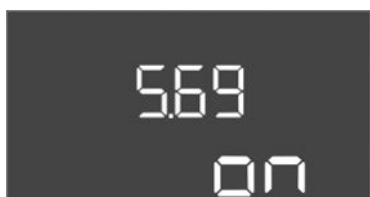


Fig. 51: Meniu 5.69

Meniu Nr.	5.59
Aprašymas	Bendrojo sutrikimo signalo (SSM) funkcija
Verčių diapazonas	fall, raise
Gamyklinė nuostata	raise
Deklaracija	„fall“: Relė nukrenta. Ši funkcija leidžia naudoti tinklo įtampos kontrolę. „raise“: Relė pakyla.

Meniu Nr.	5.60
Aprašymas	Ciklinis siurblių apsikeitimas
Verčių diapazonas	on, off
Gamyklinė nuostata	on

Meniu Nr.	5.61 (tik Control ECe-Booster)
Aprašymas	Nulinio srauto testas
Verčių diapazonas	on, off
Gamyklinė nuostata	on

Meniu Nr.	5.62
Aprašymas	Apsauga nuo sausosios eigos: Išsijungimo uždelsimas
Verčių diapazonas	0...180 s
Gamyklinė nuostata	15 s

Meniu Nr.	5.63
Aprašymas	Apsauga nuo sausosios eigos: Pakartotinio įsijungimo uždelsimas
Verčių diapazonas	0...1800 s
Gamyklinė nuostata	10 s

Meniu Nr.	5.68 (tik Control EC-Booster)
Aprašymas	Fazių sekos kontrolės funkcijos (maitinimo įtampos) įjungimas / išjungimas
Verčių diapazonas	on, off
Gamyklinė nuostata	on

**PRANEŠIMAS! Išjunkite prijungus prie kintamosios srovės tinklo!**

Meniu Nr.	5.69 (tik Control EC-Booster)
Aprašymas	Variklio elektros srovės kontrolės įjungimas / išjungimas
Verčių diapazonas	on, off
Gamyklinė nuostata	on

**PRANEŠIMAS! Išjunkite prijungus prie kintamosios srovės tinklo!**



Fig. 52: Meniu 1.01

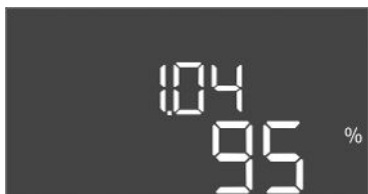


Fig. 53: Meniu 1.04



Fig. 54: Meniu 1.07



Fig. 55: Meniu 1.08



Fig. 56: Meniu 1.09



Fig. 57: Meniu 1.10



Fig. 58: Meniu 1.11

**Meniu 1: Įjungimo ir išjungimo vertės**

Meniu Nr.	1.01
Aprašymas	Nustatytoji slėgio vertė
Verčių diapazonas	0,1...25,0* bar
Gamyklinė nuostata	4 bar
Deklaracija	* Maksimali vertė priklauso nuo nustatyto slėgio jutiklio matavimo diapazono (Meniu 5.11).

Meniu Nr.	1.04
Aprašymas	Siurblio įjungimo riba % nuo nustatytosios slėgio vertės
Verčių diapazonas	75...99 %
Gamyklinė nuostata	95 %

Meniu Nr.	1.07
Aprašymas	Pagrindinio siurblio išjungimo riba % nuo nustatytosios slėgio vertės
Verčių diapazonas	101...125 %
Gamyklinė nuostata	115 %

Meniu Nr.	1.08 (tik Control EC-Booster)
Aprašymas	Pagalbinio siurblio išjungimo ribos %, atsižvelgiant į nustatytąją slėgio vertę
Verčių diapazonas	101...125 %
Gamyklinė nuostata	110 %

Meniu Nr.	1.09
Aprašymas	Pagrindinio siurblio išjungimo delsa
Verčių diapazonas	0...180 s
Gamyklinė nuostata	10 s

Meniu Nr.	1.10
Aprašymas	Pagalbinio siurblio įjungimo delsa
Verčių diapazonas	0...30 s
Gamyklinė nuostata	3 s

Meniu Nr.	1.11
Aprašymas	Pagalbinio siurblio išjungimo delsa
Verčių diapazonas	0...30 s
Gamyklinė nuostata	3 s

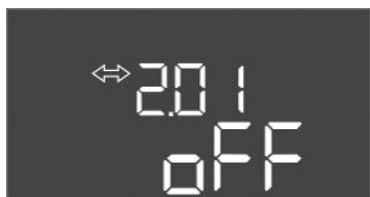


Fig. 59: Meniu 2.01



Fig. 60: Meniu 2.02

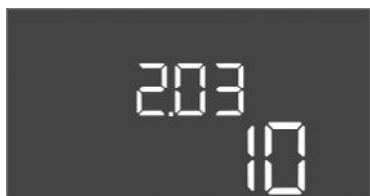


Fig. 61: Meniu 2.03



Fig. 62: Meniu 2.04

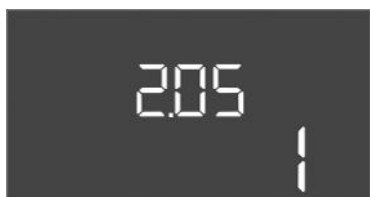


Fig. 63: Meniu 2.05



### Meniu 2: ModBus magistralės jungtis

Prijungimui naudojant „ModBus RTU“ valdiklyje yra įrengta RS485 sąsaja. Naudojant sąsają, galima nuskaityti ir iš dalies keisti įvairius parametrus. Valdiklis veiks kaip „Modbus“ pavaldusis įrenginys. Atskirų parametrų apžvalgą ir naudojamų duomenų tipų aprašymą rasite priede. Kad būtų galima naudoti ModBus sąsają, reikia atlikti nuostatas šiuose meniu:

Meniu Nr.	2.01
Aprašymas	ModBus RTU sąsajos įjungimas/išjungimas
Verčių diapazonas	on, off
Gamyklinis nustatymas	off

Meniu Nr.	2.02
Aprašymas	Perdavimo sparta bodais
Verčių diapazonas	9600, 19200, 38400, 76800
Gamyklinis nustatymas	19200

Meniu Nr.	2.03
Aprašymas	Pavaldžiojo įrenginio adresas
Verčių diapazonas	1 ... 254
Gamyklinis nustatymas	10

Meniu Nr.	2.04
Aprašymas	Lyginumas
Verčių diapazonas	none, even, odd
Gamyklinis nustatymas	even

Meniu Nr.	2.05
Aprašymas	Stabdymo bitų skaičius
Verčių diapazonas	1; 2
Gamyklinis nustatymas	1

### Meniu 3: Siurblių įjungimas

Nustatykite įrenginio darbo režimą kiekvienam siurbliui ir paleiskite siurblius laisvąja eiga:

- Gamykloje nustatytas „auto“ kiekvieno siurblio darbo režimas.
- Su siurblių laisvąja eiga meniu 3.01 paleidžiamas automatinis režimas.

#### PRANEŠIMAS! Reikalingos pirmojo konfigūravimo nuostatos.

Pradinės konfigūracijos metu atlikite toliau nurodytus darbus:

- Siurblių sukimosi krypties kontrolė
- Tikslus variklio elektros srovės kontrolės nustatymas (tik „Control EC-Booster“)

Kad būtų galima atlikti šiuos darbus, reikia nustatyti šias nuostatas:



Fig. 64: Meniu 3.02

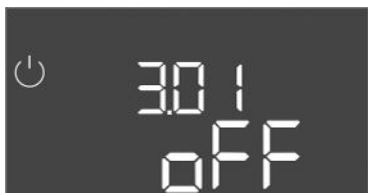


Fig. 65: Meniu 3.01

- Išjunkite siurbį: Meniu nuo 3.02 iki 3.04 nustatykite į padėtį „off“.
- Siurblių įjungimas: Meniu 3.01 nustatyti į padėtį „on“.

Meniu Nr.	nuo 3.02 iki 3.04
Aprašymas	1 siurblio...3 siurblių darbo režimas
Verčių diapazonas	off, Hand, Auto
Gamyklinė nuostata	Auto
Deklaracija	off = siurblys išjungtas Hand = siurblys veikia rankiniu režimu, kol mygtukas laikomas nuspaustas. Auto = automatinis siurblio režimas priklauso nuo lygio valdymo <b>PRANEŠIMAS! Atlikdami pirmąjį konfigūravimą, vertę pakeiskite į nuostatą „off“!</b>

Meniu Nr.	3.01
Aprašymas	Siurblių įjungimas
Verčių diapazonas	on, off
Gamyklinė nuostata	off
Deklaracija	off = Siurbliai užblokuoti, jų pakartotinai įjungti negalima. <b>PRANEŠIMAS! Rankinio valdymo arba priverstinio įjungimo taikyti negalima!</b> on = Siurbliai įjungiami/išjungiami pagal nustatytą darbo režimą

### 8.3.1 Išjunkite variklio srovės stebėjimą



#### PAVOJUS

#### Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Dirbant su atviru valdikliu, galima mirtino sužalojimo rizika! Konstrukcinės dalis veikia srovė! Darbus visada turi kvalifikuotas elektrikas.

#### Rodo faktinę variklio elektros srovės kontrolės vertę

1. Valdymo mygtuką spauskite 3 s.  
⇒ Rodomas meniu 1.00.
  2. Pasukite valdymo mygtuką, kol atsidarys meniu 4.00.
  3. Paspauskite valdymo mygtuką.  
⇒ Atsiranda meniu 4.01.
  4. Pasukite valdymo mygtuką, kol atsivers meniu nuo 4.25 iki 4.27.  
⇒ Meniu 4.25: Rodo 1 siurbliui nustatytą variklio srovę.  
⇒ Meniu 4.26: Rodo 2 siurbliui nustatytą variklio srovę.  
⇒ Meniu 4.27: Rodo 3 siurbliui nustatytą variklio srovę.
- Patikrinta faktinė variklio elektros srovės kontrolės vertė.  
Nustatytos vertės turi atitikti vardinėje lentelėje nurodytus duomenis. Jei nustatyta vertė skiriasi nuo nurodytos vardinėje kortelėje, pakoreguokite vertę.

#### Pakoreguokite variklio srovės stebėjimo vertę

- ✓ Patikrintos variklio srovės stebėjimo nuostatos.
1. Pasukite valdymo mygtuką, kol atsivers meniu nuo 4.25 iki 4.27.  
⇒ Meniu 4.25: Rodo 1 siurbliui nustatytą variklio srovę.  
⇒ Meniu 4.26: Rodo 2 siurbliui nustatytą variklio srovę.  
⇒ Meniu 4.27: Rodo 3 siurbliui nustatytą variklio srovę.
  2. Valdiklio atidarymas.  
**PAVOJUS! Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei! Dirbant su atviru valdikliu, galima mirtino sužalojimo rizika! Šiuos darbus turi atlikti kvalifikuoti elektrikai!**
  3. Atsuktuvu pakoreguokite variklio srovę ties potenciometru (žr. Konstrukcinių dalių apžvalgą). Pokyčius patikrinkite tiesiogiai ekrane.

4. Kai visos variklio srovės koreguojamos, valdiklį uždarykite.
- ▶ Variklio srovės stebėjimas nustatytas. Atlikite sukimosi krypties kontrolės įtaiso patikrinimą.

### 8.3.2 Patikrinkite prijungto siurblio sukimosi kryptį



#### PRANEŠIMAS

#### Besisukančio magnetinio lauko maitinimo jungtis ir siurblio jungtis

Besisukantis magnetinis laukas nuo maitinimo įtampos tiesiogiai veikia siurblio jungtį. Patikrinkite besisukančią magnetinį lauką, reikalingą prijungtiems siurbliams (dešininis ar kairinis)! Būtina laikytis siurblių naudojimo instrukcijos.

Patikrinkite siurblio sukimosi kryptį bandomąja eiga. **PERSPĖJIMAS! Materialinė žala! Bandomosios eigos procedūrą atlikite nustatytais eksploataavimo sąlygomis.**

- ✓ Valdiklis uždarytas.
  - ✓ 5 meniu ir 1 meniu konfigūravimas baigtas.
  - ✓ Meniu nuo 3.02 iki 3.04 visi siurbliai išjungti: Vertė „off“.
  - ✓ Meniu 3.01 siurbliai nustatomi veikti laisvąja eiga: Vertė „on“.
1. Įjunkite „Easy Actions“ meniu: Pasukite valdymo mygtuką 180° kampu.
  2. Pasirinkite rankinį siurblio darbo režimą: Sukite valdymo mygtuką, kol bus parodytas meniu elementas:
    - 1 siurblio: P1 Hand
    - 2 siurblio: P2 Hand
    - 3 siurblio: P3 Hand
  3. Paleiskite bandomąją eigą: Paspauskite valdymo mygtuką. Siurblys veikia, iki kol atleisite valdymo mygtuką.
  4. Patikrinkite tėkmės kryptį.
    - ⇒ **Neteisinga tėkmės kryptis:** Sukeiskite dvi siurblio jungties fazes.
- ▶ Tėkmės kryptis patikrinta ir prireikus pakoreguota. Pirmasis konfigūravimas baigtas.

### 8.4 Įjunkite automatinį režimą

#### **Automatinis režimas po pirmojo konfigūravimo**

- ✓ Valdiklis uždarytas.
  - ✓ Konfigūracija baigta.
  - ✓ Tėkmės kryptis yra teisinga.
  - ✓ Variklio srovės kontrolė nustatyta teisingai.
1. Įjunkite „Easy Actions“ meniu: Pasukite valdymo mygtuką 180° kampu.
  2. Pasirinkite siurblių automatiniam režimui: Sukite valdymo mygtuką, kol bus parodytas meniu elementas:
    - 1 siurblio: P1 Auto
    - 2 siurblio: P2 Auto
    - 3 siurblio: P3 Auto
  3. Paspauskite valdymo mygtuką.
    - ⇒ Pasirinktam siurbliui nustatytas automatinis režimas. Arba galima atlikti nuostatas meniu nuo 3.02 iki 3.04.
- ▶ Įjungtas automatinis režimas.

#### **Automatinis režimas išėjus iš eksploatacijos**

- ✓ Valdiklis uždarytas.
  - ✓ Konfigūracija patikrinta.
  - ✓ Įjungtas parametrų įvedimas: Meniu 7.01 nustatytas į on.
1. Valdymo mygtuką spauskite 3 s.
    - ⇒ Rodomas meniu 1.00.

2. Pasukite valdymo mygtuką, kol atsivers meniu 3.00
  3. Paspauskite valdymo mygtuką.  
⇒ Rodomas meniu 3.01.
  4. Paspauskite valdymo mygtuką.
  5. Pakeiskite vertę į „on“.
  6. Paspauskite valdymo mygtuką.  
⇒ Vertė išsaugota, siurbliai veikia laisvąja eiga.
- Įjungtas automatinis režimas.

## 8.5 Eksploatavimo metu

Eksploatavimo metu pasirūpinkite, kad būtų laikomasi šių punktų:



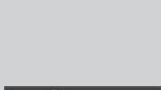

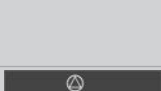


- Valdiklis užblokuotas ir užrakintas, kad jo negalėtų atidaryti pašaliniai asmenys.
- Valdiklis turi apsaugą nuo užliejimo (apsaugos klasė IP54).
- Saugokite nuo tiesioginių saulės spindulių.
- Aplinkos temperatūra: 0...40 °C.












Pagrindiniame ekrane pasirodo tokia informacija:

- Siurblio būseną:
  - Užregistruotų siurblių skaičius
  - Siurblys įjungtas / išjungtas
  - Siurblio įjungimas/išjungimas
- Veikimas su rezerviniu siurbliu
- Reguliavimo režimas
- Faktinė slėgio vertė
- Aktyvus lauko magistralės režimas

Taip pat reikia patikrinti šią meniu 4 esančią informaciją:

1. Valdymo mygtuką spauskite 3 s.  
⇒ Rodomas meniu 1.00.
  2. Pasukite valdymo mygtuką, kol atsidarys meniu 4.
  3. Paspauskite valdymo mygtuką.
- Atsiranda meniu 4.xx.

	Tikroji slėgio vertė barais
	Valdiklio eigos trukmė Laikas priklauso nuo dydžio, įvesto minutėmis (min), valandomis (h) ar dienomis (d).
	Eigos trukmė: 1 siurblys Laikas priklauso nuo dydžio, įvesto minutėmis (min), valandomis (h) ar dienomis (d). Laikotarpis skiriasi priklausomai nuo konstrukcijos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 valanda: Rodinys nuo 0 iki 59 min., vienetai: min</li> <li>▪ Nuo 2 val. iki 24 val.: Rodinys valandomis ir minutėmis, atskirta tašku, pvz., 10.59, vienetai: h</li> <li>▪ Nuo 2 iki 999 dienų: Rodinys dienomis ir valandomis, atskirtas tašku, pvz., 123.7, vienetai: d</li> <li>▪ Nuo 1000 dienų: Rodinys dienomis, vienetai: d</li> </ul>
	Eigos trukmė: 2 siurblys Laikas priklauso nuo dydžio, įvesto minutėmis (min), valandomis (h) ar dienomis (d).
	Eigos trukmė: 3 siurblys Laikas priklauso nuo dydžio, įvesto minutėmis (min), valandomis (h) ar dienomis (d).
	Valdiklio perjungimo ciklai
	Perjungimo ciklai: 1 siurblys

	Perjungimo ciklai: 2 siurblys
	Perjungimo ciklai: 3 siurblys
	Serijos numeris Rodinys persijungia tarp 1 ir 2 keturių skaitmenų.
	Valdiklio tipas
	Programinės įrangos versija
	Nustatyta variklio srovės stebėjimo vertė: 1 siurblys Maks. vardinė srovė A (tik „Control EC-Booster“)
	Nustatyta variklio srovės stebėjimo vertė: 2 siurblys Maks. vardinė srovė A (tik „Control EC-Booster“)
	Nustatyta variklio srovės stebėjimo vertė: 3 siurblys Maks. vardinė srovė A (tik „Control EC-Booster“)
	Faktinė vardinė srovė 1 siurbliui Rodinys keičiasi tarp L1, L2 ir L3 Paspauskite ir laikykite nuspaudę valdymo mygtuką. Siurblys paleidžiamas po 2 sek. ir veikia pumpavimo režimu, kol atleisite valdymo mygtuką. („Control EC-Booster“)
	Faktinė vardinė srovė 2 siurbliui Rodinys keičiasi tarp L1, L2 ir L3 Paspauskite ir laikykite nuspaudę valdymo mygtuką. Siurblys paleidžiamas po 2 sek. ir veikia pumpavimo režimu, kol atleisite valdymo mygtuką. („Control EC-Booster“)
	Faktinė vardinė srovė 3 siurbliui Rodinys keičiasi tarp L1, L2 ir L3 Paspauskite ir laikykite nuspaudę valdymo mygtuką. Siurblys paleidžiamas po 2 sek. ir veikia pumpavimo režimu, kol atleisite valdymo mygtuką. („Control EC-Booster“)

## 9 Išėmimas iš eksploatacijos

### 9.1 Personalo kvalifikacija

- Elektros darbai. Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Montavimo /išmontavimo darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiama įrankiais ir esamam statybiniam gruntui skirtomis tvirtinimo medžiagomis.

### 9.2 Operatoriaus pareigos

- Laikytės galiojančių vietos profesinių sąjungų nustatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugos taisyklių.
- Turi būti užtikrintas reikiamas darbuotojų mokymas, kad jie galėtų atlikti nurodytus darbus.
- Darbuotojai turi būti supažindinti su įrenginio veikimu.
- Saugos užtikrinimo sumetimais dirbant uždaroje patalpoje šalia turi būti antras asmuo.
- Uždaros patalpos turi būti tinkamai vėdinamos.
- Jeigu kyla nuodingų arba dusinančių dujų kaupimosi pavojus, būtina iškart imtis atitinkamų apsaugos priemonių!

### 9.3 Išėmimas iš eksploatacijos

Prieš išimdami siurbį iš eksploatacijos, išjunkite siurbį ir valdiklį, spausdami pagrindinį jungiklį. Nurodytos nuostatos valdiklyje yra apsaugotos nuo nulinės įtampos ir neištrinamos. Dabar valdiklis yra bet kada tinkamai paruoštas eksploatuoti. Kai siurblys sustabdomas, patikrinkite, kad būtų tenkinami šie reikalavimai:



- Aplinkos temperatūra: 0...40 °C
- Maks. oro drėgmė: 90 %, nesikondensuojanti
- ✓ Įjungtas parametru įvedimas: Meniu 7.01 nustatytas į on.
  1. Valdymo mygtuką spauskite 3 s.
    - ⇒ Rodomas meniu 1.00.
  2. Pasukite valdymo mygtuką, kol atsivers meniu 3.00
  3. Paspauskite valdymo mygtuką.
    - ⇒ Rodomas meniu 3.01.
  4. Paspauskite valdymo mygtuką.
  5. Pakeiskite vertę į „off“.
  6. Paspauskite valdymo mygtuką.
    - ⇒ Vertė išsaugota, siurblys išjungtas.
  7. Pagrindinį jungiklį pasukite „OFF“ kryptimi.
  8. Pagrindinį jungiklį apsaugokite nuo atsitiktinio įjungimo (pvz., užrakinkite spyna)
- ▶ Valdiklis išjungtas.

## 9.4 Išmontavimas



### PAVOJUS

#### Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

- ✓ Išėmimas iš eksploatacijos baigtas.
- ✓ Tinklo maitinimas išjungtas ir užtikrina, kad jis netyčia nebūtų vėl įjungtas.
- ✓ Trikčių ir eigos pranešimų srovės tiekimas yra išjungtas ir apsaugotas nuo pakartotinio įjungimo.
  1. Atidarykite valdiklį.
  2. Atjunkite visus sujungimo kabelius ir ištraukite per geltonus kabelių priveržiklius.
  3. Hermetiškai užsandarinkite sujungimo kabelio galus.
  4. Hermetiškai užsandarinkite kabelių varžtus.
  5. Pritaikykite valdiklį (pvz., dirbkite dviese).
  6. Išsukite valdiklio tvirtinimo varžtus ir nuimkite valdiklį nuo konstrukcijos.
- ▶ Valdiklis išmontuotas. Laikytis konkrečioje šalyje galiojančių sandėliavimo sąlygų!

## 10 Techninė priežiūra



### PAVOJUS

#### Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.



### PRANEŠIMAS

#### Nepatvirtintus darbus ar struktūrinius pakeitimus atlikti draudžiama!

Leidžiama atlikti tik nurodytus techninės priežiūros ir remonto darbus. Kitus darbus ir konstrukcinius pakeitimus leidžiama atlikti tik gamintojui.

### 10.1 Techninės priežiūros intervalai

#### Reguliariai

- Valdiklį reikia išvalyti.

**Kasmet**

- Patikrinkite, ar nenusidėvėjo elektromechaninės konstrukcijos dalys.

**Po 10 metų**

- Kapitalinis remontas

**10.2 Techninės priežiūros darbai****Valdiklį reikia išvalyti**

- ✓ Išjunkite valdiklį.

1. Valdiklį nuvalykite drėgna medvilnine šluoste.

**Nenaudokite jokių agresyvių ar abrazyvinių valiklių bei skysčių!**

**Patikrinkite, ar nenusidėvėjo elektromechaninės konstrukcijos dalys**

Elektrikai turi patikrinti elektromechanines konstrukcijos dalis dėl susidėvėjimo. Jei nustatomas didesnis susidėvėjimas, kreipkitės į kvalifikuotą elektriką arba garantinio ir pogarantinio aptarnavimo specialistą, kad pakeistų susidėvėjusias dalis.

**Kapitalinis remontas**

Atliekant generalinį remontą tikrinamas visų konstrukcinių dalių, korpusų ir laidų nusidėvėjimas. Nusidėvėjusias arba pažeistas dalis reikia pakeisti.

**11 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas****PAVOJUS****Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!**

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

**11.1 Operatoriaus pareigos**

- Laikykitės galiojančių vietos profesinių sąjungų nustatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugos taisyklių.
- Turi būti užtikrintas reikiamas darbuotojų mokymas, kad jie galėtų atlikti nurodytus darbus.
- Darbuotojai turi būti supažindinti su įrenginio veikimu.
- Saugos užtikrinimo sumetimais dirbant uždaroje patalpoje šalia turi būti antras asmuo.
- Uždaros patalpos turi būti tinkamai vėdinamos.
- Jeigu kyla nuodingų arba dusinančių dujų kaupimosi pavojus, būtina iškart imtis atitinkamų apsaugos priemonių!

**11.2 Gedimų rodmenys**

Galimos klaidos, naudojant raidžių ir skaitmenų kodą, rodomos ekrane trikdžių indikatoriais. Patikrinkite sistemą pagal rodomą klaidos kodą, pakeiskite sugedusią konstrukcinę dalį. Gedimas rodomas skirtingais būdais:

- Valdymo sistemos / valdiklio gedimas:
  - **Šviečia** raudonas trikties LED indikatorius.
  - **Mirksi** raudonas trikties LED indikatorius: Gedimo pranešimas pateikiamas tik praėjus nustatytam laikui (pvz., apsauga nuo sausosios eigos su išjungimo uždelsimu).
  - Klaidos kodas pakaitomis rodomas pagrindiniame ekrane ir išsaugomas klaidų atmintinės kaupiklyje.
  - Bendrasis sutrikimo signalas aktyvinamas.
- Siurblio triktis  
Ekrane **mirksi** atitinkamo siurblio **būsenos simbolis**.

**11.3 Gedimų patvirtinimas**

Išjunkite signalą paspausdami valdymo mygtuką. Triktį patvirtinkite per pagrindinį meniu arba „Easy Actions“ meniu.

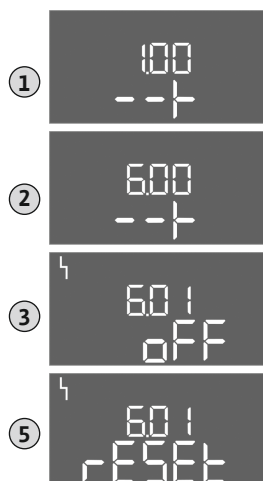


Fig. 66: Trikties patvirtinimas

**Pagrindinis meniu**

- ✓ Pašalinkite visas triktis.
  1. Valdymo mygtuką spauskite 3 s.  
⇒ Rodomas meniu 1.00.
  2. Pasukite valdymo mygtuką, kol atsidarys meniu 6.
  3. Paspauskite valdymo mygtuką.  
⇒ Atsiranda meniu 6.01.
  4. Paspauskite valdymo mygtuką.
  5. Pakeiskite vertę į „reset“: Pasukite valdymo mygtuką.
  6. Paspauskite valdymo mygtuką.  
▶ Gedimo indikatorius atstatytas.

**„Easy Actions“ meniu**

- ✓ Pašalinkite visas triktis.
  1. Įjunkite „Easy Actions“ meniu: Pasukite valdymo mygtuką 180° kampų.
  2. Pasirinkite meniu elementą „Err reset“.
  3. Paspauskite valdymo mygtuką.  
▶ Gedimo indikatorius atstatytas.

**Gedimų patvirtinti nepavyko**

Jei yra daugiau likusių klaidų, jos rodomos taip:

- Šviečia trikties LED lemputė.
  - Ekrane rodomas paskutinės klaidos kodas.
- Visas kitas klaidas galima peržiūrėti klaidų atminties kaupiklyje.

Kai visos triktys pašalinamos, triktis reikia patvirtinti dar kartą.

**11.4 Klaidų atminties kaupiklis**

Valdiklio klaidų atminties kaupiklyje išsaugomos paskutinės dešimt klaidų. Klaidų atminties kaupiklis veikia principu „anksčiau gauta – anksčiau rodoma“. Klaidos rodomos didėjančia eilės tvarka meniu punktuose nuo 6.02 iki 6.11:

- 6.02: paskutinė / vėliausiai užfiksuota klaida
- 6.11: seniausia klaida

**11.5 Klaidų kodai**

Kodas*	Triktis	Priežastis	Pašalinimas
E006	Besisukančio magnetinio lauko klaida	Netinkama maitinimo įtampa, netinkamas besisukantis magnetinis laukas	Nustatykite pagal laikrodžio rodyklę besisukantį magnetinį lauką pagal maitinimo įtampą. <b>Esant kintamos srovės jungčiai, besisukančio magnetinio lauko kontrolę išjunkite!</b>
E040	Slėgio jutiklio triktis	Su jutikliu nėra ryšio	Patikrinkite sujungimo kabelį ir jutiklį bei pakeiskite sugedusią konstrukcinę dalį.
E062	Vandens trūkumas / apsauga nuo sausosios eigos	Vandens trūkumas talpykloje	Patikrinkite įtaką ir įrenginio parametrus. Patikrinkite, ar plūdinis jungiklis veikia teisingai, sugadintą konstrukcinę dalį pakeiskite.
E080.x	Control EC-Booster: Siurblio triktis**	Suveikė bimetalė juostelė arba variklio elektros srovės kontrolė.	Patikrinkite siurblio funkciją. Patikrinkite, ar pakankamai aušinamas variklis. Patikrinkite nustatytą vardinę srovę. Patikrinkite sujungimo kabelį. Susisiekite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo specialistais.
E080.x	Control ECe-Booster: Dažnio keitiklio triktis**	Dažnio keitiklis signalizuoja klaidą.	Peržiūrėkite dažnio keitiklio klaidas ir atlikite instrukcijoje nurodytus veiksmus.

**Paaiškinimai:**

\* „x“ = siurblio, kuriam rodoma klaida, duomenys!

\*\* Triktis turi būti patvirtinta **rankiniu būdu**.

**11.6 Tolesni gedimų šalinimo žingsniai**

Jei atlikus nurodytus veiksmus nepavyko pašalinti gedimo, susisiekite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba. Naudojantis kitomis aptarnavimo tarnybos

paslaugomis gali būti taikomas mokestis! Tikslią informaciją apie tai Jums suteiks garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

## 12 Utilizavimas

### 12.1 Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių gaminių surinkimą

Tinkamai utilizuojant ir tinkamai perdirbant šį gaminį bus išvengta žalos aplinkai ir grėsmės žmonių sveikatai.



#### PRANEŠIMAS

##### Draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis!

Europos Sąjungoje šis simbolis gali būti ant gaminio, pakuotės arba lydimočiuose dokumentuose. Jis reiškia, kad atitinkamus elektrinius ir elektroninius gaminius draudžiama šalinti kartu su buitinėmis atliekomis.

Dėl susijusių senų gaminių tinkamo tvarkymo, perdirbimo ir utilizavimo atsižvelkite į šiuos dalykus:

- šiuos gaminius reikia atiduoti tik tam numatytuose sertifikuotuose surinkimo centruose,
- būtina laikytis vietoje galiojančių taisyklių!

Informacijos apie tinkamą utilizavimą teiraukitės vietos bendruomenės administracijoje, artimiausioje atliekų šalinimo aikštelėje arba prekybininko, iš kurio įsigijote gaminį. Daugiau informacijos apie grąžinamąjį perdirbimą pateikta [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Priedas

### 13.1 Sistemos pilnutinė varža



#### PRANEŠIMAS

##### Didžiausias įsijungimo dažnis per valandą

Didžiausią įsijungimo dažnį per valandą sąlygoja prijungtas variklis. Atkreipkite dėmesį į prijungto variklio techninius duomenis! Draudžiama viršyti maksimalų variklio įsijungimo dažnį.



#### PRANEŠIMAS

- Priklausomai nuo sistemos pilnutinės varžos ir maks. jungimų sk./val., prijungtas vartotojas gali patirti įtampos svyravimus ir /arba kritimą.
- Naudojant ekranuotus kabelius, valdiklio ekranavimas turi būti tik vienoje pusėje, ant įžeminimo šynos!
- Sujungimo darbus visuomet turi atlikti kvalifikuotas elektrikas!
- Vykdykite prijungtų siurblių ir signalo daviklių montavimo ir naudojimo instrukcijoje išdėstytus reikalavimus.

#### 3~400 V, 2 polių, tiesioginis paleidimas

Galia kW	Sistemos pilnutinė varža omais	Jungimai/h
0,37	2,629	6...30
0,55	1,573	6...30
0,75	0,950	6...18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6...12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6...12

3~400 V, 2 polių, tiesioginis paleidimas		
Galia kW	Sistemos pilnutinė varža omais	Jungimai/h
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Simbolių apžvalga

Simbolis	Aprašymas
	Parengtis: Simbolis šviečia: Valdiklis yra įjungtas ir paruoštas darbui. Simbolis mirksi: Pagrindinio siurblio užlaikymo trukmė aktyvi
	Verčių įvesti negalima: 1. Įvestis blokuojama 2. Pasirinktas meniu – tai tik vertės rodmuo.
	SiurbLIAI paruošti naudoti / išjungti: Simbolis šviečia: Siurblys yra prieinamas ir paruoštas naudoti. Simbolis mirksi: Siurblys išjungtas.
	SiurbLIAI veikia / triktis: Simbolis šviečia: Siurblys veikia. Simbolis mirksi: Siurblio triktis
	Siurblys nustatytas kaip rezervinis siurblys.
	Reguliavimo režimas: Nuolatinis slėgio reguliavimas (p-c)
	Vandens trūkumo kontrolė/apsauga nuo sausosios eigos aktyvi
	Įeiga „Extern OFF“ aktyvi: Visi siurbLIAI išjungti
	Yra bent vienas aktualus (nepatvirtintas) gedimo pranešimas.
	Įtaisas palaiko ryšį su lauko magistralės sistema.

## 13.3 Gnybtų schemų apžvalga

**Gnybtų schemos Wilo-Control EC-B2...**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Gnybtas	Funkcija
2/3	Išveiga: 1 siurblio paskirasis eigos signalas
4/5	Išveiga: 1 siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas
8/9	Išveiga: 2 siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas
10/11	Išveiga: 2 siurblio paskirasis eigos signalas
13/14/15	Išveiga: Bendrasis eigos signalas
16/17/18	Išveiga: Bendrasis sutrikimo signalas
21/22	Išveiga: Extern OFF
25/26	Išveiga: Vandens trūkumas / apsauga nuo sausosios eigos
37/38	Išveiga: 1 siurblio apvijų apsaugos nuo perkaitimo įtaisas
39/40	Išveiga: 2 siurblio apvijų apsaugos nuo perkaitimo įtaisas
45/46	Išveiga: pasyvus slėgio jutiklis 4 – 20 mA

**Gnybtų schemos Wilo-Control EC-B3...**

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Gnybtas	Funkcija
3/4	Išveiga: 1 siurblio paskirasis eigos signalas
5/6	Išveiga: 2 siurblio paskirasis eigos signalas
7/8	Išveiga: 3 siurblio paskirasis eigos signalas
11/12	Išveiga: 1 siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas

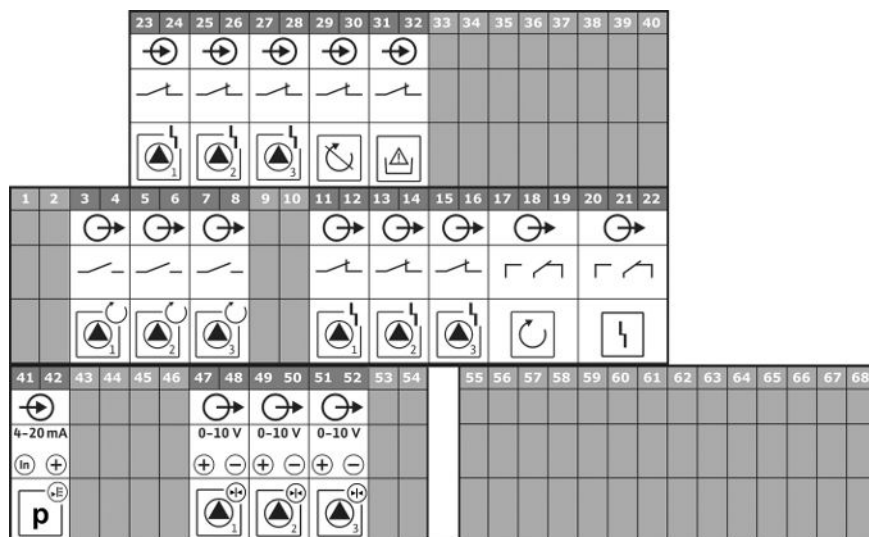
Gnybtas	Funkcija
13/14	Išeiga: 2 siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas
15/16	Išeiga: 3 siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas
17/18/19	Išeiga: Bendrasis eigos signalas
20/21/22	Išeiga: Bendrasis sutrikimo signalas
23/24	Įeiga: 1 siurblio apvijų apsaugos nuo perkaitimo įtaisas
25/26	Įeiga: 2 siurblio apvijų apsaugos nuo perkaitimo įtaisas
27/28	Įeiga: 3 siurblio apvijų apsaugos nuo perkaitimo įtaisas
29/30	Įeiga: Extern OFF
31/32	Įeiga: Vandens trūkumas / apsauga nuo sausosios eigos
41/42	Įeiga: pasyvus slėgio jutiklis 4 – 20 mA

#### Gnybtų schemas Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
						0-10V +	0-10V -	4-20mA In	+								

Gnybtas	Funkcija
2/3	Išeiga: 1 siurblio paskirasis eigos signalas
4/5	Išeiga: 1 siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas
8/9	Išeiga: 2 siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas
10/11	Išeiga: 2 siurblio paskirasis eigos signalas
13/14/15	Išeiga: Bendrasis eigos signalas
16/17/18	Išeiga: Bendrasis sutrikimo signalas
21/22	Įeiga: Extern OFF
25/26	Įeiga: Vandens trūkumas / apsauga nuo sausosios eigos
37/38	Įeiga: 1 siurblio dažnio keitiklio gedimo pranešimas
39/40	Įeiga: 2 siurblio dažnio keitiklio gedimo pranešimas
41/42	Išeiga: 1 siurblio nustatytoji slėgio vertė
43/44	Išeiga: 2 siurblio nustatytoji slėgio vertė
45/46	Įeiga: pasyvus slėgio jutiklis 4 – 20 mA

## Gnybtų schemos Wilo-Control ECe-B3...



Gnybtas	Funkcija
3/4	Išveiga: 1 siurblio paskirasis eigos signalas
5/6	Išveiga: 2 siurblio paskirasis eigos signalas
7/8	Išveiga: 3 siurblio paskirasis eigos signalas
11/12	Išveiga: 1 siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas
13/14	Išveiga: 2 siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas
15/16	Išveiga: 3 siurblio paskirasis sutrikimo pranešimas
17/18/19	Išveiga: Bendrasis eigos signalas
20/21/22	Išveiga: Bendrasis sutrikimo signalas
23/24	Išveiga: 1 siurblio dažnio keitiklio gedimo pranešimas
25/26	Išveiga: 2 siurblio dažnio keitiklio gedimo pranešimas
27/28	Išveiga: 3 siurblio dažnio keitiklio gedimo pranešimas
29/30	Išveiga: Extern OFF
31/32	Išveiga: Vandens trūkumas / apsauga nuo sausosios eigos
41/42	Išveiga: pasyvus slėgio jutiklis 4 – 20 mA
47/48	Išveiga: 1 siurblio nustatytoji slėgio vertė
49/50	Išveiga: 2 siurblio nustatytoji slėgio vertė
51/52	Išveiga: 3 siurblio nustatytoji slėgio vertė

## 13.4 „ModBus“: Duomenų tipai

Duomenų tipas	Aprašymas
INT16	Sveikas skaičius intervale nuo -32768 iki 32767. Duomenų punktui faktiškai naudojamas skaičių intervalas gali skirtis.
UINT16	Sveikas skaičius intervale nuo 0 iki 65535. Duomenų punktui faktiškai naudojamas skaičių intervalas gali skirtis.
ENUM	Tai yra sąrašas. Gali būti nustatyta tik viena iš prie parametro nurodytų verčių.
BOOL	Bulio vertė – tai parametras su dviem būsenomis (0 – klaidinga („false“) ir 1 – teisinga („true“)). Visos didesnės už nulį vertės yra „true“.
BITMAP*	Tai 16 Bulio verčių (bitų) santrauka. Vertės indeksuojamos nuo 0 iki 15. Registre matomas arba įrašomas skaičius yra nustatomas pagal bitų sumą, taikant 1 vertę, kuri padauginama iš 2 ir pakeliama šios vertės indekso laipsniu. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 bitas: <math>2^0 = 1</math></li> <li>1 bitas: <math>2^1 = 2</math></li> <li>2 bitas: <math>2^2 = 4</math></li> <li>3 bitas: <math>2^3 = 8</math></li> </ul>



Duomenų tipas	Aprašymas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 bitas: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ 5 bitas: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ 6 bitas: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ 7 bitas: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ 8 bitas: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ 9 bitas: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ 10 bitas: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ 11 bitas: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ 12 bitas: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ 13 bitas: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ 14 bitas: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ 15 bitas: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Tai 32 Bulio verčių (bitų) santrauka. Išsamesnės informacijos dėl apskaičiavimų rasite Bitmap aprašyme.

\* Meniu valdymo pavyzdžiai:

3, 6, 8, 15 bitai yra lygūs 1, o visi kiti lygūs 0. Tuomet suma lygi  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Atvirkštinė tvarka taip pat įmanoma. Taigi pradėdant bitu su didžiausiu indeksu nustatoma, ar gautas rodmuo yra didesnis arba lygus antruoju pakeltam minėto indekso laipsniui. Jei taip atsitinka, nustatomas 1 bitas ir iš skaičiaus atimamas 2 pakeltas atitinkamo indekso laipsniu. Vėliau tikrinamas bitas su kitu mažesniu indeksu ir ką tik apskaičiuotas likutinis skaičius, darant tai tol, kol prieinama prie 0 bitų arba likutinis skaičius yra lygus nuliui. Kad būtų aiškiau, pateikiame pavyzdį: nuskaitytas skaičius yra 1416. 15 bitas bus 0, nes  $1416 < 32768$ . 14 – 11 bitai taip pat bus 0. 10 bitas bus 1, nes  $1416 > 1024$ . Likutinis skaičius bus  $1416 - 1024 = 392$ . 9 bitas bus 0, nes  $392 < 512$ . 8 bitas bus 1, nes  $392 > 256$ . Likutinis skaičius bus  $392 - 256 = 136$ . 7 bitas bus 1, nes  $136 > 128$ . Likutinis skaičius bus  $136 - 128 = 8$ . 6 – 4 bitai bus 0. 3 bitas bus 1, nes  $8 = 8$ . Likutinis skaičius bus 0. Taip likę bitai iki 2 bus 0.

### 13.5 „ModBus“: Parametrų apžvalga

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV)	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Paaiškinimai**

\* R = leidimas tik skaityti, RW = leidimas skaityti ir redaguoti

## Содржина

<b>1 Општо</b>	<b>521</b>
1.1 За овие упатства	521
1.2 Авторско право	521
1.3 Подложно на промени	521
1.4 Гаранција	521
<b>2 Безбедност</b>	<b>521</b>
2.1 Означување на безбедносните напомени	521
2.2 Квалификации на персоналот	522
2.3 Работа со електриката	522
2.4 Уреди за надгледување	523
2.5 Инсталација/демонтирање	523
2.6 За време на работата	523
2.7 Одржување	523
2.8 Обврската на раководителот	523
<b>3 Прописна употреба</b>	<b>523</b>
<b>4 Опис на производот</b>	<b>523</b>
4.1 Монтажа	524
4.2 Принцип на работа	524
4.3 Технички податоци	524
4.4 Влезови и излези	524
4.5 Означување на типот	525
4.6 Опсег на испорака	525
4.7 Опрема	525
<b>5 Транспорт и складирање</b>	<b>525</b>
5.1 Испорака	525
5.2 Транспорт	525
5.3 Складирање	526
<b>6 Поставување</b>	<b>526</b>
6.1 Квалификации на персоналот	526
6.2 Начини на поставување	526
6.3 Обврската на раководителот	526
6.4 Инсталација	526
6.5 Електрично поврзување	527
<b>7 Ракување</b>	<b>536</b>
7.1 Принцип на работа	536
7.2 Управување со мени	538
7.3 Вид мени: Главно мени или мени Easy Actions	538
7.4 Повикување мени	539
7.5 Брз пристап „Easy Actions“	539
7.6 Фабрички нагодувања	539
<b>8 Пуштање во работа</b>	<b>539</b>
8.1 Обврската на раководителот	540
8.2 Вклучување	540
8.3 Стартување на првата конфигурација	541
8.4 Стартување на автоматска работа	549
8.5 За време на работата	549
<b>9 Отстранување од употреба</b>	<b>551</b>
9.1 Квалификации на персоналот	551
9.2 Обврската на раководителот	551
9.3 Отстранување од употреба	551
9.4 Демонтирање	552
<b>10 Сервисирање</b>	<b>552</b>

10.1	Интервали на одржување.....	552
10.2	Одржување.....	553
<b>11</b>	<b>Дефекти, причини и отстранување .....</b>	<b>553</b>
11.1	Обврската на раководителот.....	553
11.2	Приказ на грешка.....	553
11.3	Потврда на грешка.....	553
11.4	Меморија за грешки .....	554
11.5	Код за грешка .....	554
11.6	Дополнителни чекори за отстранување дефекти .....	555
<b>12</b>	<b>Фрлање во отпад.....</b>	<b>555</b>
12.1	Информации за собирањето користени електрични и електронски производи .....	555
<b>13</b>	<b>Прилог .....</b>	<b>555</b>
13.1	Импеданци на системот .....	555
13.2	Преглед на симболите.....	556
13.3	Преглед на шемата на приклучоци .....	557
13.4	ModBus: Типови податоци .....	560
13.5	ModBus: Преглед на параметри.....	560

## 1 Општо

### 1.1 За овие упатства

Упатството за вградување и работа е нераздвоив составен дел на производот. Прочитајте ги и секогаш нека ви бидат достапни овие упатства пред каква било активност. Предуслов за правилна употреба на производот и негово ракување е точно придржување до овие упатства. Внимавајте на сите податоци и ознаки на производот.

Оригиналните упатства за работа се на германски јазик. Сите други верзии на упатствата на други јазици претставуваат превод на оригиналните упатства.

### 1.2 Авторско право

Производителот го задржува авторското право на овие упатства за вградување и работа. Содржината не смее да се репродуцира, дистрибуира или употребува за конкурентни намени без одобрение и известување.

### 1.3 Подложно на промени

Производителот го задржува секое право за техничка промена на производот или на поедини составни елементи. Употребените слики може да отстапуваат од оригиналот и служат само за пример за производот.

### 1.4 Гаранција

Во однос на гаранцијата и на гарантниот период, важат информациите од актуелните „Општи одредби и услови (ООУ)“. Истите можете да ги најдете на: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Отстапките од ова мора да бидат претходно договорени и да добијат приоритет.

#### **Активирање на гаранцијата**

Кога се исполнети следните точки, производителот е обврзан да ги отстрани сите недостатоци во квалитетот и конструкцијата:

- Недостатоците треба да се пријават кај производителот во писмена форма додека трае гаранцијата.
- Користете го производот согласно наменетата примена.
- Сите уреди за надгледување се заклучени и се проверуваат пред пуштање во работа.

#### **Одрекување од одговорноста**

Сета одговорност за лична, материјална или финансиска штета е исклучена. Таа се исклучува доколку:

- Производот е неправилно димензиниран како последица на неточни податоци од раководителот или наредителот
- Не сте се придржувале до упатствата за вградување и за работа
- Непрописна употреба
- Не се чува или транспортира прописно
- Погрешна монтажа или демонтажа
- Се одржува непрописно
- Недозволени поправки
- Основата за монтирање е дефектна
- Постојат хемиски, електрични или електрохемиски влијанија
- Абење

## 2 Безбедност

Ова поглавје содржи основни напомени за поединечните фази од работниот век на производот. Доколку не внимавате на овие напомени, ќе ги предизвикате следниве опасности:

- Предизвикување опасност по луѓето поради електрични, електромагнетни или механички влијанија
- Опасност по околината поради истекување на опасни материји
- Материјални штети
- Хаварија на важните функции

Доколку не се внимава на напомените, може да дојде до поништување на правото за отшета.

#### **Освен тоа, внимавајте и на дополнителните инструкции и безбедносни напомени во другите поглавја!**

### 2.1 Означување на безбедносните напомени

Во ова Упатство за вградување и работа ќе пронајдете безбедносни напомени за материјални штети и лични повреди и различни прикази:

- Безбедносните напомени за лични повреди започнуваат со сигнален збор и имаат соодветен **симбол**.



### ОПАСНОСТ

#### Вид и извор на опасноста!

Ефектите на опасноста и упатства за нејзино избегнување.

- Безбедносните напомени за материјални штети започнуваат со сигнален збор и се прикажани **без** симбол.

### ВНИМАНИТЕЛНО

#### Вид и извор на опасноста!

Ефекти или информации.

#### Сигнални зборови

- **Опасно!**  
Невнимание може да предизвика смрт или најтешки повреди!
- **Предупредување!**  
Невнимание може да предизвика (најтешки) повреди!
- **Внимателно!**  
Невнимание може да предизвика материјални штети, а можна е и целосна хаварија.
- **Напомена!**  
Корисни напомени за ракување со производот

#### Текстуално

- ✓ Предуслов
  1. Работен чекор/набројување  
⇒ Напомена/инструкција
- ▶ Резултат

#### Симболи

Во овие упатства се употребуваат следните симболи:



Опасно од електричен напон



Опасно од експлозивна атмосфера



Корисни забелешки

## 2.2 Квалификации на персоналот

Персоналот мора:

- Да ги разгледа локалните важечки прописи за несреќни случаи.
- Да ги прочита и да го разбере Упатството за вградување и работа.

Персоналот мора да ги има следните квалификации:

- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
- Инсталација/демонтаж: Стручното лице мора да е обучено во поглед на работата со потребните алати и материјали за прицврстување за дадената површина.
- Ракување/управување: Работниот персонал мора да биде упатен околу функционирањето на целата постројка.

#### Дефиниција за „Стручен електричар“

Стручен електричар е лице со соодветно стручно образование, познавања и искуства, коешто е запознаено со опасностите во однос на струјата и коешто знае да ги избегне истите.

## 2.3 Работа со електриката

- Работата со електриката мора секогаш да ја изведува стручен електричар.

- Секогаш кога работите на производот, тој треба да биде исклучен од струја и да е осигуран од повторно вклучување.
- Внимавајте на локалните регулативи во однос на приклучувањето за струја.
- Придржувајте се до податоците овозможени од локалната служба за електродистрибуција.
- Заземјете го производот.
- Придржувајте се до техничките податоци.
- Веднаш заменете го дефектниот кабел за поврзување.

#### 2.4 Уреди за надгледување

##### **Заштитна склопка на вод**

Големината и карактеристиките на прекинувачот на заштитната склопка на вод, се одредува според номиналната струја на поврзаниот потрошувач. Внимавајте на локалните прописи.

#### 2.5 Инсталација/демонтиража

- Придржувајте се до важечките закони и прописи за работна безбедност и за спречување несреќи на местото на примена.
- Производот треба да биде исклучен од струја и да е осигуран од повторно вклучување.
- Употребувајте соодветен материјал за прицврстување за основата на располагање.
- Производот не е отпорен на вода. Изберете соодветно место за инсталација!
- Не искривувајте го куќиштето при инсталација. Заптиванањата може да пропуштаат и да ја загрозат наведениот вид на заштита IP.
- **Не** инсталирајте го производот во подрачја со ризик од експлозија.

#### 2.6 За време на работата

- Производот не е отпорен на вода. Придржувајте се до видот на заштита IP54.
- Температура на околината: 0 ... 40 °C.
- Максимална влажност на воздухот: 90%, некондензирачка.
- Не отворајте ја приклучната табла.
- Лицето што ракува со производот мора веднаш да го пријави секој дефект или неправилност кај одговорното лице.
- Во случај на оштетувања на производот или на кабелот за поврзување, веднаш исклучете го производот.

#### 2.7 Одржување

- Не употребувајте агресивни или абразивни средства за чистење.
- Производот не е отпорен на вода. Не потопувајте го во течности.
- Треба да се врши одржување само како што е опишано во ова Упатство за вградување и работа.
- Кога вршите одржување или поправка, треба да користите само оригинални делови од производителот. Ако употребите други неоригинални делови, производителот нема да преземе одговорност за производот.

#### 2.8 Обврската на раководителот

- Да го снабди персоналот со Упатство за вградување и работа на својот јазик.
- Да утврди дали персоналот го има потребното познавање за дадената работа.
- Да ги одржува читливи безбедносните таблички или табличките со напомени.
- Да го упатува персоналот околу принципот на работа на постројката.
- Да ги елиминира сите опасности од електриката.
- Да ги дефинира работните задачи на персоналот за да се овозможи безбеден тек на работата.

Забрането е деца и лица под 16 години или со ограничени физички, сензорни или ментални способности да ракуваат со производот! Лицата под 18 години треба да бидат надгледувани од стручно лице!

### 3 Прописна употреба

Приклучната табла служи за управување независно од притисокот со најмногу три пумпи:

- Control EC-Booster: нерегулирани пумпи со фиксен број на вртежи
- Control ECe-Booster: електронски регулирани пумпи со варијабилан број на вртежи

Откривањето на сигналот се прави преку сензор за притисок.

Прописната употреба вклучува и придржување до овие упатства. Секое отстапување од нив се смета за непрописно.

## 4 Опис на производот

### 4.1 Монтажа

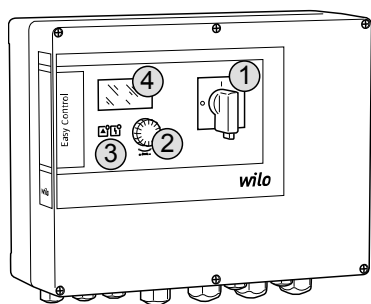


Fig. 1: Предна страна на приклучна табла

### 4.2 Принцип на работа

Зависно од актуелниот притисок во постројката, пумпите се вклучуваат и исклучуваат поединечно. Регулацијата на притисокот го прави Control EC-Booster преку регулатор со две точки со Control ECe-Booster преку PID-контролор. Кога ќе се достигне нивото за сув од, следува оптичко известување и присилно исклучување на сите пумпи. Дефектите се наоѓаат во меморијата за грешки.

Приказот на актуелните работни податоци и состојби се прикажани со LC-дисплејот и светлечките диоди. Ракувањето и внесувањето на работните параметри се прави преку копче на вртење.

### 4.3 Технички податоци

Датум на производство*	видете ја натписната плочка
Приклучување на мрежа	видете ја натписната плочка
Мрежна фреквенција	50/60 Hz
Макс. потребна струја од пумпа	видете го описот на типот
Мах. номинална моќност од пумпа	видете ја натписната плочка
Режим на вклучување на пумпа	видете го описот на типот
Температура на опкружувањето/ работна температура	0 ... 40 °C
Температура на чување	-30 ... +60 °C
Макс. релативна влажност на воздухот	90%, некондензирачка
Вид на заштита	IP54
Електрична безбедност	Степен на загаденост II
Контролен напон	видете ја натписната плочка
Материјал на куќиште	Поликарбонат, отпорен на УВ или челичен плех, со прашкеста облога

\*Датумот на производство е даден согласно ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = година
- W = кратенка за недела
- ww = податоци за календарската недела

### 4.4 Влезови и излези

#### Влезови

- Аналогни влезови:
    - 1x пасивен сензор за притисок 4–20 mA
  - Дигитални влезови:
    - 1x пливачки прекинувач/притисочен прекинувач за регистрирање на нивото за сув од/недостаток на вода
    - 1x Extern OFF: за далечинско исклучување на сите пумпи
  - Надгледување на пумпата:
    - Control EC-Booster: 1x влез/пумпа за термичко надгледување на намотките со биметален сензор
- НАПОМЕНА! PTC и Pt100-сензорот не може да се приклучи!**
- Control ECe-Booster: 1x влез/пумпа за сигнализација за грешка на фреквентен конвертор



**Излези**

- Безнапонски контакти:
  - 1x менувач за сигнализација на збирна грешка
  - 1x менувач за сигнализација за збирна работа
  - 1x отворачки контакт на секоја пумпа за сигнализација на единечна грешка
  - 1x затворачки контакт на секоја пумпа за сигнализација за единечна работа
- Излези за управување со пумпа:
  - Control ECe-Booster: 1x аналоген излез за секоја пумпа од 0-10 V за зададена вредност за број на вртежи

**4.5 Означување на типот****Пример: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Изведба со Easy Control приклучна табла: – EC = приклучна табла за пумпи со фиксен број на вртежи – ECe = приклучна табла за електронски регулирана пумпа со варијабилен број на вртежи
B	Управување за постројки за зголемување на притисокот
2x	Макс. број на пумпи за приклучување
12A	Макс. номинална струја по пумпа во ампери
T	Приклучување на мрежа: M = наизменична струја (1~) T = вртлива струја (3~)
34	Номинален напон: – 2 = 220-230 V – 34 = 380-400 V
DOL	Режим на вклучување на пумпите: – DOL = директно – SD = ѕвезда-триаголник
WM	Монтажа на сид

**4.6 Опсег на испорака****Control EC-Booster**

- Приклучна табла
- Упатство за вградување и работа

**Control ECe-Booster**

- Приклучна табла
- Упатство за вградување и работа
- Струјна шема

**4.7 Опрема**

- Пливачки прекинувач/притисочен прекинувач за заштита од сув од
- Сензор за притисок 4-20 mA за управување со системот

**НАПОМЕНА****Инсталирана опрема по потреба**

Кога приклучната табла се испорачува со постројка зголемување на притисокот, опремата се инсталира по потреба. Дополнителни информации можете да добиете во потврдата за нарачка.

**5 Транспорт и складирање****5.1 Испорака**

По добивање на испораката, веднаш да се провери дали има недостатоци (дали има оштетувања, дали е целосна). Постоечките недостатоци мора веднаш да се забележат во документите за испорака и уште на примањето кај транспортерот или производителот. Рекламациите за недостатоци после тоа нема да се уважат.

**5.2 Транспорт**

- Исчистете ја приклучната табла.
- Цврсто затворете ги отворите на кукиштето за да не пропуштаат вода.
- Спакувајте да биде отпорно на удари и на вода.  
Веднаш заменете ја целосно намокрената амбалажа!

**ВНИМАНИТЕЛНО****Намокрената амбалажа може да се искине!**

Производот може да падне на под и да се искриши. Внимателно подигнете ја намокрената амбалажа и веднаш заменете ја!

- 5.3 Складирање**
- Спакувајте ја приклучната табла да биде отпорна на прав и на вода.
  - Температура на чување: -30 ... +60 °C, макс. релативна влажност на воздухот: 90%, некондензирачка.
  - Се препорачува складирање каде што не се создава мраз при температура од 10...25 °C со релативна влажност на воздухот од 40...50%.
  - Генерално треба да се избегнува насобирањето кондензат!
  - За да спречите навлегување на водата во куќиштето, затворете ги сите отворени навртувања на каблите.
  - Заштитете го кабелот од превиткување, оштетување или навлегување влага.
  - За да спречите оштетување на составните елементи, заштитете ја приклучната табла од директни сончеви зраци и топлина.
  - Исчистете ја приклучната табла откако била складирана.
  - Доколку дојде до навлегување на вода или доколку се создаде кондензат, проверете дали функционираат сите електронски составни елементи. Консултирајте се со службата за односи со корисниците!
- 6 Поставување**
- Проверете ја приклучната табла за оштетувања при транспорт. **Не** инсталирајте дефектни приклучни табли!
  - Внимавајте на локалните прописи во поглед на планирањето и работата со електричните управувања.
- 6.1 Квалификации на персоналот**
- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
  - Инсталација/демонтажа: Стручното лице мора да е обучено во поглед на работата со потребните алати и материјали за прицврстување за дадената површина.
- 6.2 Начини на поставување**
- Инсталација директно на постројка зголемување на притисокот  
Приклучната табла е фабрички монтирана директно на постројка за зголемување на притисок.
  - Монтажа на сид  
Кога е потребна одделна монтажа на приклучна табла на сид, следете го поглавјето „Инсталација“.
- 6.3 Обврската на раководителот**
- Местото на инсталација е чисто, суво и без вибрации.
  - Местото на инсталација е сигурно од преплавување.
  - Нема директни сончеви зраци врз приклучната табла.
- 6.4 Инсталација**
- Кабелот за поврзување и потребната опрема ги обезбедува корисникот.
  - Внимавајте кога го поставувате кабелот на тоа да не се оштети поради истегнување, виткање и нагмечување.
  - Проверете го пресекот и должината на кабелот за избраниот начин на поставување.
  - Затворете ги неискористените навртувања на каблите.
  - Придржувајте се до следните амбиентални услови:
    - Температура на опкружувањето/работна температура: 0 ... 40 °C
    - Релативна влажност на воздухот: 40 ... 50 %
    - Макс. релативна влажност на воздухот: 90%, некондензирачка
- 6.4.1 Основни напомени за прицврстување на приклучната табла**
- Инсталацијата може да се прави на различни градби (бетонски сид, монтажна шина итн.). Затоа, одговорачкиот материјалот за прицврстување за секоја градба го обезбедува корисникот и треба да се внимава на следниве податоци:
- За да се избегнат пукнатини и откршување на градбата, држете доволно растојание до работ на градбата.
  - Длабочината на бушотина се одредува според должината на завртката. Направете бушотина којашто е околу 5 mm подлабока од должината на завртката.
  - Правта од бушењето има влијание врз силата на носење. Секогаш издувувајте ги и чистете ги бушотините.
  - Не оштетувајте го куќиштето при инсталација.

## 6.4.2 Инсталација на приклучната табла

Прицврстете ја приклучната табла на сидот со две завртки и типли:

- Максимален дијаметар на завртките:
  - Пластично куќиште: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
  - Челично куќиште: 8 mm
- Максимален дијаметар на главите на завртките:
  - Пластично куќиште: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)

✓ Приклучната табла е исклучена од електричната мрежа и е без напон.

1. Одвртете ги шрафовите на капакот/вратата на разводниот орман и отворете ги странично.
2. Порамнете ја приклучната табла на местото на инсталација и означете бушотина.
3. Дупките за прицврстување треба да ги направите и исчистите согласно податоците за материјалот за прицврстување.
4. Прицврстете ги долниот дел со материјалот за прицврстување за сидот. Проверете дали долниот дел е деформиран! За капакот на куќиштето да се затвори точно, порамнете ги деформираните куќишта (пр. поставете плочки за израмнување). **НАПОМЕНА! Ако капакот не се затвора добро, тоа ќе има последици по видот на заштита!**
5. Затворете го капакот/вратичката од разводниот орман и прицврстете ја со шрафовите.

► Приклучната табла е инсталирана. Потоа, поврзете со електричната мрежа, поврзете ги пумпите и сигнализаторот.

## 6.5 Електрично поврзување



### ОПАСНОСТ

#### Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

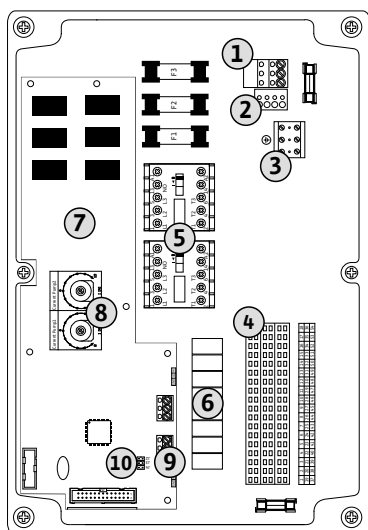


### НАПОМЕНА

- Во зависност од импеданцата на системот и макс. вклучувања/часови на приклучениот потрошувач, може да дојде до осцилации и/или пад на напонот.
- При користењето на заштитени кабли, заштитата се поставува на едната страна од приклучната табла на шината за заземјување!
- Приклучувањето мора секогаш да го прави стручен електричар!
- Внимавајте на Упатството за вградување и работа на приклучените пумпи и сигнализаторот.

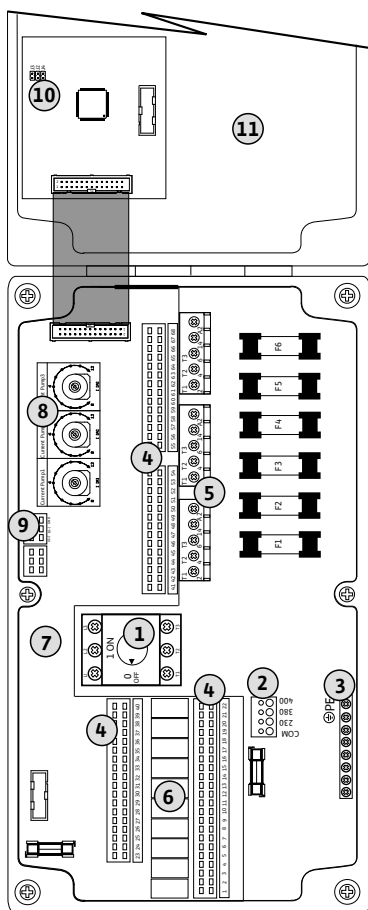
- Струјата и напонот на приклучувањето на мрежата мора да соодветствуваат на податоците од натписната плочка.
- Осигурувачот од страна на мрежата се изведува согласно локалните прописи.
- Кога се користи заштитна склопка на вод, изберете карактеристики на приклучната табла согласно приклучената пумпа.
- Ако инсталирате заштитен прекинувач за резидуална струја (RCD, тип A, синусоидна струја, за сите струи), придржувајте се до локалните закони.
- Поставете го кабелот за поврзување согласно локалните прописи.
- Не оштетувајте го кабелот за поврзување додека го поставувате.
- Заземјете ја приклучната табла и сите електрични потрошувачи.

### 6.5.1 Преглед на составните елементи: Wilo-Control EC-Booster



1	Приклучна лента: Приклучување на мрежа
2	Нагодување за мрежен напон
3	Приклучна лента: Земја (PE)
4	Приклучна лента: Управување/сензор
5	Комбинации на заштита
6	Излезно реле
7	Контролна картичка
8	Потенциометар за надгледување на струјата на моторот
9	ModBus RTU: Интерфејс RS485
10	ModBus RTU: Џампер за поништување/поларизација

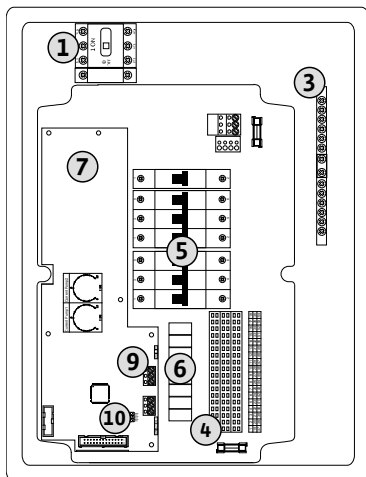
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Главен прекинувач/приклучување на мрежа
2	Нагодување за мрежен напон
3	Приклучна лента: Земја (PE)
4	Приклучна лента: Управување/сензор
5	Комбинации на заштита
6	Излезно реле
7	Контролна картичка
8	Потенциометар за надгледување на струјата на моторот
9	ModBus RTU: Интерфејс RS485
10	ModBus RTU: Џампер за поништување/поларизација
11	Капак на куќиштето

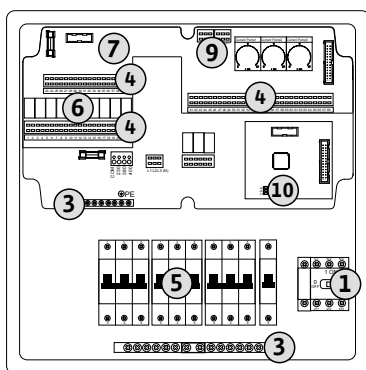
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Преглед на составните елементи: Wilo-Control ECe-Booster



1	Главен прекинувач/приклучување на мрежа
3	Приклучна лента: Земја (PE)
4	Приклучна лента: Управување/сензор
5	Заштитна склопка на вод
6	Излезно реле
7	Контролна картичка
9	ModBus RTU: Интерфејс RS485
10	ModBus RTU: Џампер за поништување/поларизација

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Главен прекинувач/приклучување на мрежа
3	Приклучна лента: Земја (PE)
4	Приклучна лента: Управување/сензор
5	Заштитна склопка на вод
6	Излезно реле
7	Контролна картичка
9	ModBus RTU: Интерфејс RS485
10	ModBus RTU: Џампер за поништување/поларизација

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Приклучување на мрежа на приклучна табла: Control EC-Booster



#### ОПАСНОСТ

#### Опасност по животот од струен удар при исклучен главен прекинувач!

Стегата за избор на напон е под мрежен напон и кога главниот прекинувач е исклучен. Постои опасност по животот! Избор на напон пред приклучување на системот за електрично напојување.

#### ВНИМАНИЕЛНО

#### Материјални штети поради погрешно поставен мрежен напон!

Приклучната табла може да се употребува при различни мрежни напони. Мрежниот напон е фабрички нагоден на 400 V. За друг мрежен напон, ставете го премостувањето за кабел пред приклучување. Во случај на погрешно поставен мрежен напон, приклучната табла може да се расипе!

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување.

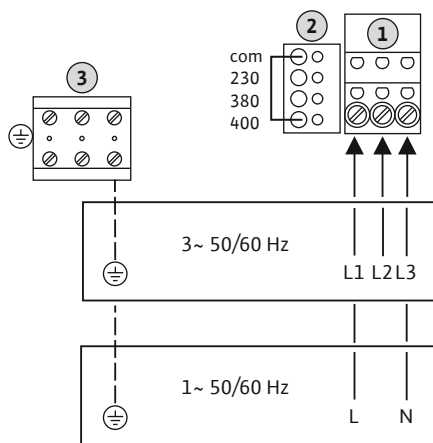


Fig. 6: Приклучување на мрежа Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

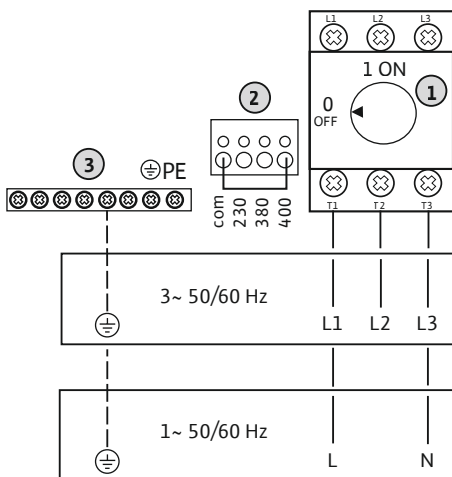


Fig. 7: Приклучување на мрежа Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Приклучување на мрежа на приклучна табла: Control ECe-Booster

1	Приклучна лента: Приклучување на мрежа
2	Нагодување за мрежен напон
3	Приклучна лента: Земја (PE)

##### Приклучување на мрежа 1~230 V:

- Кабел: 3 жици
- Жица: L, N, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 230/COM

##### Приклучување на мрежа 3~230 V:

- Кабел: 4 жици
- Жица: L1, L2, L3, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 230/COM

##### Приклучување на мрежа 3~380 V:

- Кабел: 4 жици
- Жица: L1, L2, L3, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 380/COM

##### Приклучување на мрежа 3~400 V:

- Кабел: 4 жици
- Жица: L1, L2, L3, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 400/COM (**Фабричко нагодување**)

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Поврзете ги жиците со главен прекинувач согласно планот на приклучување.

1	Главен прекинувач
2	Нагодување за мрежен напон
3	Приклучна лента: Земја (PE)

##### Приклучување на мрежа 1~230 V:

- Кабел: 3 жици
- Жица: L, N, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 230/COM

##### Приклучување на мрежа 3~230 V:

- Кабел: 4 жици
- Жица: L1, L2, L3, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 230/COM

##### Приклучување на мрежа 3~380 V:

- Кабел: 4 жици
- Жица: L1, L2, L3, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 380/COM

##### Приклучување на мрежа 3~400 V:

- Кабел: 4 жици
- Жица: L1, L2, L3, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 400/COM (**Фабричко нагодување**)

### ВНИМАНИЕЛНО

#### Материјални штети поради погрешно поставен мрежен напон!

Приклучната табла може да се употребува при различни мрежни напони. Контролниот напон мора секогаш да изнесува 230 V. Затоа, премостувањето за кабел е фабрички нагодено на правилниот мрежен напон. Не менувајте го премостувањето за кабел! Во случај на погрешно поставен мрежен напон, управувањето може да се расипе!



### НАПОМЕНА

#### Потребен е неутрален кондуктор

За правилна функција на управувањето, потребен е неутрален кондуктор на приклучувањето на мрежа.

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Поврзете ги жиците со главен прекинувач согласно планот на приклучување.

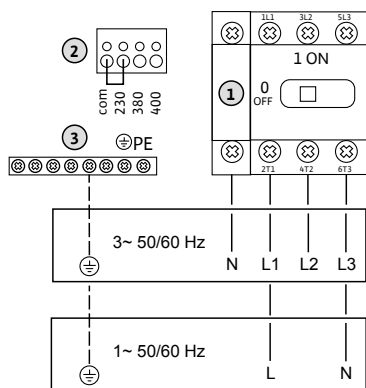


Fig. 8: Приклучување на мрежа Wilo-Control ECe-Booster

1	Главен прекинувач
2	Нагодување за мрежен напон
3	Приклучна лента: Земја (PE)

Приклучување на мрежа 1~230 V:

- Кабел: 3 жици
- Жица: L, N, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 230/COM

Приклучување на мрежа 3~380 V:

- Кабел: 5 жици
- Жица: L1, L2, L3, N, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 230/COM

Приклучување на мрежа 3~400 V:

- Кабел: 5 жици
- Жица: L1, L2, L3, N, PE
- Нагодување за мрежен напон: Мост 230/COM

### 6.5.5 Приклучување на мрежа: Пумпа со фиксен број на вртежи



#### НАПОМЕНА

##### Вртежно поле на мрежата и приклучување на пумпа

Вртежното поле на приклучувањето на мрежа се спроведува директно кон приклучувањето на пумпата. Проверете го потребното вртежно поле на приклучените пумпи (десна или лева насока на вртење)! Внимавајте на Упатството за вградување и работа на пумпите.

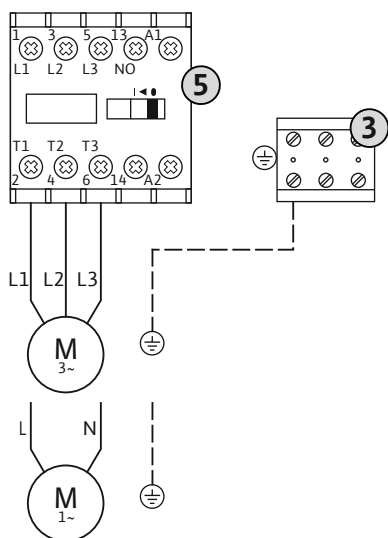


Fig. 9: Приклучување на пумпа

3	Приклучна лента: Земја (PE)
5	Контактор

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Поврзете ги жиците со контакторот согласно планот на приклучување.

### 6.5.5.1 Подесување на надгледувањето на струјата на моторот



#### ОПАСНОСТ

##### Опасност по животот од струен удар!

Постои опасност по животот кога се работи на отворена приклучната табла! Составните елементи се под напон! Работите мора секогаш да го изведува стручен електричар.

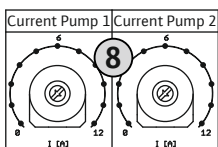


Fig. 10: Подесување на надгледувањето на струјата на моторот

### 6.5.6 Приклучување на мрежа: Пумпа со варијабилан број на вртежи (електронски регулирана пумпа)

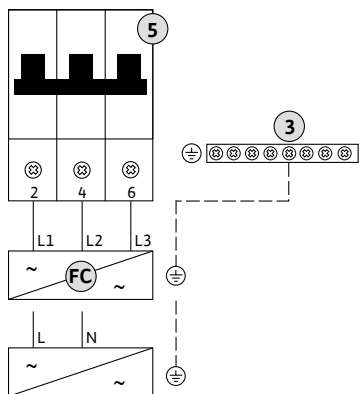


Fig. 11: Приклучување на пумпа

### 6.5.7 Приклучок за термичко надгледување на моторот

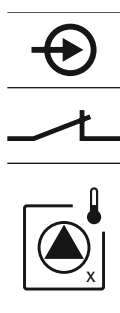


Fig. 12: Симбол за преглед на приклучување

### 6.5.8 Приклучување за сигнализација за грешка на фреквентен конвертор

## 8 Потенциометар за надгледување на струјата на моторот

По приклучувањето на пумпата, подесете ја дозволената номинална струја на потенциометарот:

- При максимално оптоварување, подесете ја номиналната струја согласно натписната плочка.
- При делумно оптоварување, подесете ја номиналната струја 5 % над измерената струја во работна точка.

Точното нагодување на надгледувањето на струјата на моторот може да се направи за време на пуштањето во работа. Овде може да се прикажат следните вредности преку менито:

- Актуелно измерената работна струја на пумпата (мени 4.29–4.31)
- Подесената номинална струја на надгледувањето на моторот (мени 4.25–4.27)

3	Приклучна лента: Земја (PE)
5	Заштитна склопка на вод
FC	Фреквентен конвертор

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Поврзете ги жиците со заштитна склопка на вод согласно планот на приклучување.

**НАПОМЕНА!** Приклучувањето е возможно само со приклучна табла Wilo-Control EC-B!



#### НАПОМЕНА

**Не причинувајте надворешен напон!**

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

Може да се поврзе термичко надгледување на моторот со биметален сензор за секоја пумпа. Не приклучувајте PTC и Pt100-сензор!

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.** „X“ во симболот ја означува соодветната пумпа:

- 1 = пумпа 1
- 2 = пумпа 2
- 3 = пумпа 3

**НАПОМЕНА!** Приклучувањето е возможно само со приклучна табла Wilo-Control ECe-B!



#### НАПОМЕНА

**Не причинувајте надворешен напон!**

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.



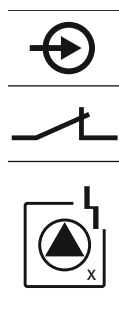


Fig. 13: Симбол за преглед на приклучување

### 6.5.9 Приклучување на сензор за притисок



#### НАПОМЕНА

##### Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

Регистрирањето на притисокот се прави со аналоген сензор за притисок 4–20 mA.

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

**НАПОМЕНА! Употребете заштитен кабел за поврзување! Поставете ја заштитата еднострано!**

**НАПОМЕНА! Внимавајте на правилниот поларитет на сензорот за притисок! Не приклучувајте активен сензор за притисок.**

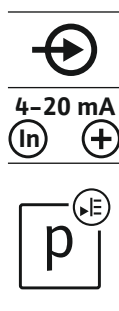


Fig. 14: Симбол за преглед на приклучување

### 6.5.10 Приклучок за заштита од сув од (недостаток на вода)



#### НАПОМЕНА

##### Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

Недостатокот на вода (заштита од сув од) може да се надгледува дополнително преку пловка или притисочен прекинувач:

- Контакт отворен: Сув од
- Контакт затворен: нема сув од

Стегите се фабрички нагодени со мост.

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Отстранете го мостот и приклучете ги жиците за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

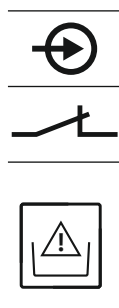


Fig. 15: Симбол за преглед на приклучување

### 6.5.11 Приклучок „Extern OFF“: Далечинско исклучување



#### НАПОМЕНА

##### Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

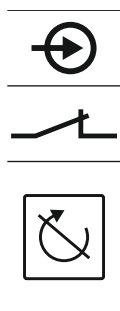


Fig. 16: Симбол за преглед на приклучување

### 6.5.12 Зададена вредност на број на вртежи за приклучување

- Преку одделен прекинувач може сите пумпи да се исклучуваат далечински:
- Контакт затворен: Активирани пумпи
  - Контакт отворен: Сите пумпи се исклучени – во дисплејот се појавува симболот „Extern OFF“.

Стегите се фабрички нагодени со мост.

**НАПОМЕНА! Далечинското исклучување има приоритет. Сите пумпи се исклучуваат независно од актуелната вредност на притисокот. Не е возможна рачна работа на пумпите!**

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Отстранете го мостот и приклучете ги жиците за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

**НАПОМЕНА! Приклучувањето е возможно само со приклучна табла Wilo-Control ESe-B!**



#### НАПОМЕНА

#### Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

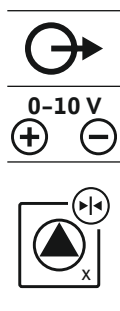


Fig. 17: Симбол за преглед на приклучување

### 6.5.13 Приклучок за сигнализација за збирна работа (SBM)

За секоја пумпа се дава зададена вредност на број на вртежи преку одделен излез. На излезот овде се добива напон од 0–10 V.

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.** „X“ во симболот ја означува соодветната пумпа:

- 1 = пумпа 1
- 2 = пумпа 2
- 3 = пумпа 3

**НАПОМЕНА! Употребете заштитен кабел за поврзување! Поставете ја заштитата двострано!**



#### ОПАСНОСТ

#### Опасност по животот од струен удар од надворешен извор!

Напојувањето се прави преку надворешен напонски извор. Овој напон постои на стегите дури и кога е исклучен главниот прекинувач! Постои опасност по животот! Кај одредени работи мора да се исклучи напојувањето од напонскиот извор! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

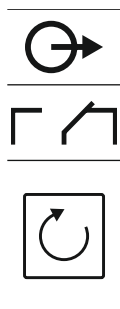


Fig. 18: Симбол за преглед на приклучување

Сигнализацијата за работа за сите пумпи (SBM) се добива преку одделен излез:

- Вид на контакт: безнапонски менувач на контакт
- Оптоварување на контакт:
  - Минимално: 12 V, 10 mA
  - Максимално: 250 V, 1 A

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

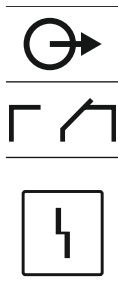
#### 6.5.14 Приклучок сигнализација на збирна грешка (SSM)



##### ОПАСНОСТ

##### Опасност по животот од струен удар од надворешен извор!

Напојувањето се прави преку надворешен напонски извор. Овој напон постои на стегите дури и кога е исклучен главниот прекинувач! Постои опасност по животот! Кај одредени работи мора да се исклучи напојувањето од напонскиот извор! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.



Сигнализација за грешка за сите пумпи (SSM) се добива преку одделен излез:

- Вид на контакт: безнапонски менувач на контакт
- Оптоварување на контакт:
  - Минимално: 12 V, 10 mA
  - Максимално: 250 V, 1 A

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.**

Fig. 19: Симбол за преглед на приклучување

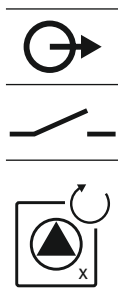
#### 6.5.15 Приклучок за сигнализација за единечна работа (EBM)



##### ОПАСНОСТ

##### Опасност по животот од струен удар од надворешен извор!

Напојувањето се прави преку надворешен напонски извор. Овој напон постои на стегите дури и кога е исклучен главниот прекинувач! Постои опасност по животот! Кај одредени работи мора да се исклучи напојувањето од напонскиот извор! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.



Сигнализацијата за работа за секоја пумпа (EBM) се добива преку одделен излез:

- Вид на контакт: безнапонски затворачки контакт
- Оптоварување на контакт:
  - Минимално: 12 V, 10 mA
  - Максимално: 250 V, 1 A

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.** „X“ во симболот ја означува соодветната пумпа:

- 1 = пумпа 1
- 2 = пумпа 2
- 3 = пумпа 3

Fig. 20: Симбол за преглед на приклучување

#### 6.5.16 Приклучок сигнализација на единечна грешка (ESM)



##### ОПАСНОСТ

##### Опасност по животот од струен удар од надворешен извор!

Напојувањето се прави преку надворешен напонски извор. Овој напон постои на стегите дури и кога е исклучен главниот прекинувач! Постои опасност по животот! Кај одредени работи мора да се исклучи напојувањето од напонскиот извор! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

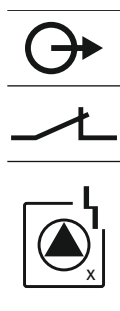


Fig. 21: Симбол за преглед на приклучување

- Сигнализацијата за грешка за секоја пумпа (ESM) се добива преку одделен излез:
- Вид на контакт: безнапонски отворачки контакт
  - Оптоварување на контакт:
    - Минимално: 12 V, 10 mA
    - Максимално: 250 V, 1 A

Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на приклучување. **Отстранете го бројот на клеми на прегледот на приклучување во капакот.** „X“ во симболот ја означува соодветната пумпа:

- 1 = пумпа 1
- 2 = пумпа 2
- 3 = пумпа 3

### 6.5.17 Приклучување ModBus RTU



#### НАПОМЕНА

#### Не причинувајте надворешен напон!

Надворешниот напон може да го расипе составниот елемент.

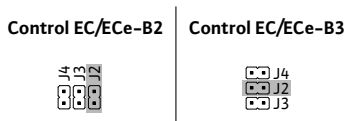


Fig. 22: Позиција на џампер

Видете го бројот на позиција Преглед на составните елементи: Wilo-Control EC-Booster [► 528]

9	ModBus: Интерфејс RS485
10	ModBus: Џампер за поништување/поларизација

За поврзување со зградните контролни системи, го имате на располагање протоколот ModBus. Кабелот за поврзување што го обезбедува корисникот се прицврстува преку навртување на каблите. Жиците се приклучуваат за приклучната лента според планот на поставување.

Внимавајте на следниве точки:

- Интерфејс: RS485
- Нагодување на протоколот за Feldbus: Мени 2.01 до 2.05.
- Приклучната табла е фабрички поништена. Откажување на поништувањето: Отстранете го џамперот „J2“.
- Кога ModBus има потреба од поларизација, ставете ги џамперите „J3“ и „J4“.

## 7 Ракување



#### ОПАСНОСТ

#### Опасност по животот од струен удар!

Ракувајте со приклучната табла само кога е затворена. Постои опасност по животот кога е отворена приклучната табла! Работата со внатрешните составни елементи мора секогаш да ја изведува стручен електричар.

### 7.1 Принцип на работа

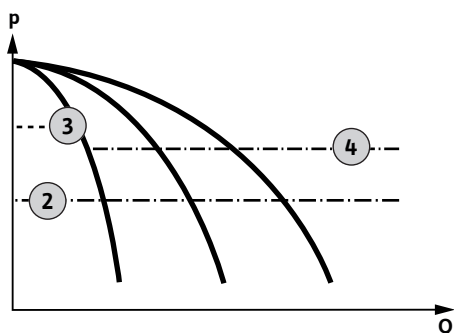


Fig. 23: Дијаграм на функции Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Праг на вклучување
3	Праг на исклучување на основна пумпа
4	Праг на исклучување на пумпи за врвно оптоварување

При нормална работа, постројката го задржува притисокот во подрачјето меѓу прагот на вклучување и исклучување. Притоа, регулацијата се прави со двоположбена регулација, сензорот за притисок ја регистрира вредноста на притисокот. Кога не се достигнува прагот на вклучување, се вклучува основна пумпа. Во зависност од потребата за моќност, се вклучуваат пумпите за врвно оптоварување една по друга. Кога се надминува прагот на исклучување за пумпа за врвно оптоварување, постројката ги исклучува пумпите за врвно оптоварување една по друга. Кога се надминува прагот на исклучување основна пумпа, постројката ги исклучува основните пумпи една по друга. За време на работата, се појавува приказ на LC-дисплејот и засветува зелената LED сијаличка. За да се оптимизираат времињата на работа на пумпите, редовно се случува **замена на пумпа**.

Во случај на дефект, се префрла автоматски на друга пумпа. Кодот за грешка се прикажува во LC дисплејот и засветува црвената светлечка диода. Се активираат излезите за сигнализација на збирна грешка (SSM) и сигнализација на единечна грешка (ESM).

Кога е достигнато **нивото на недостаток на вода** во акумулационен резервоар (заштита од сув од), сите пумпи се исклучуваат. Кодот за грешка се прикажува во LC дисплејот и засветува црвената светлечка диода. Се активира излезот за сигнализација на збирна грешка (SSM).

#### Wilo-Control ECe-Booster

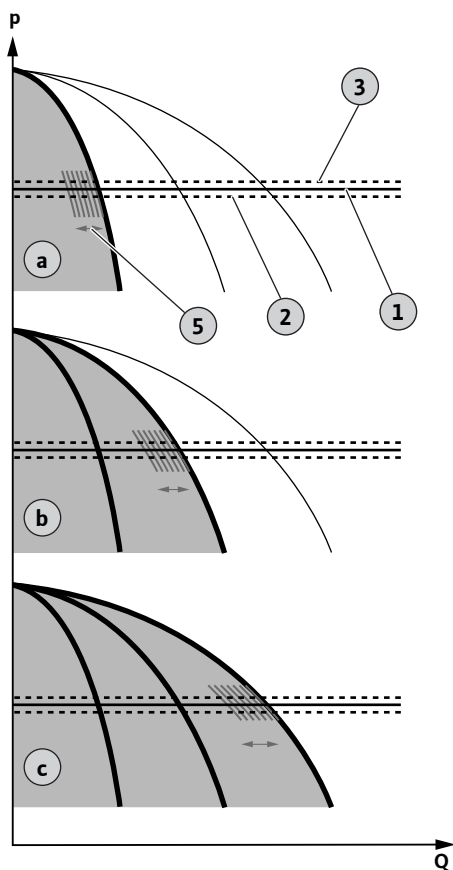


Fig. 24: Дијаграм на функции Control ECe-Booster

a	Работа со 1 пумпа
b	Работа со 2 пумпи
c	Работа со 3 пумпи
1	Основна зададена вредност
2	Праг на вклучување
3	Праг на исклучување
5	Регулација на број на вртежи зависно од оптоварувањето

При нормална работа, постројката го задржува притисокот на основна зададена вредност преку споредување на зададената и актуелната вредност. Притоа, регулацијата се прави со регулација на бројот на вртежи на пумпите зависно од оптоварувањето, а сензорот за притисок ја регистрира вредноста на притисокот. Кога не се достигнува прагот на вклучување, се вклучува основна пумпа и се регулира како основна пумпа зависно од оптоварувањето. Кога не е покриена потребата за моќност при максимален број на вртежи на основната пумпа, започнува друга пумпа при непостигнување на зададената основна вредност. Втората пумпа е тогаш основна пумпа и се регулира зависно од оптоварувањето. Претходната основна пумпа продолжува да работи со макс. број на вртежи како пумпа за врвно оптоварување. Процесот се повторува кога потребата за моќност се зголемува додека не се достигне максималниот број пумпи.

Кога потребата за моќност опаѓа, актуелната основна пумпа се исклучува при достигнување на нејзиниот минимален број на вртежи и истовремено пречекорување на зададената основна вредност. Претходната пумпа за врвно оптоварување станува основна пумпа и ја презема регулацијата. Овој процес се повторува со опаѓањето на потребата за моќност сè додека уште една пумпа не почне да работи како основна пумпа. Кога се надминува прагот на исклучување основна пумпа, постројката ги исклучува основните пумпи една по друга. За време на работата, се појавува приказ на LC-дисплејот и засветува зелената LED сијаличка. За да се оптимизираат времињата на работа на пумпите, редовно се случува **замена на пумпа**.

Во случај на дефект, се префрла автоматски на друга пумпа. Кодот за грешка се прикажува во LC дисплејот и засветува црвената светлечка диода. Се активираат излезите за сигнализација на збирна грешка (SSM) и сигнализација на единечна грешка (ESM).

Кога е достигнато **нивото на недостаток на вода** во акумулационен резервоар (заштита од сув од), сите пумпи се исклучуваат. Кодот за грешка се прикажува во LC дисплејот и засветува црвената светлечка диода. Се активира излезот за сигнализација на збирна грешка (SSM).

#### 7.1.1 Замена на пумпа

За да се избегнат нееднаквите времиња на работа на поединечните пумпи, основната пумпа се менува редовно. Кога се исклучени сите пумпи, основната пумпа се менува при следниот старт.

Фабрички е нагодено да се активира дополнителна циклусна замена на пумпа. На тој начин, основната пумпа се менува на секои 6 часа. **НАПОМЕНА! Деактивирање на функцијата: Мени 5.60!**

#### 7.1.2 Резервна пумпа

Една пумпа може да се користи како резервна пумпа. Таа пумпа не се управува во нормална работа. Резервната пумпа е активна само кога некоја пумпа не работи поради дефект. Резервната пумпа се надгледува при мирување. Затоа, резервната пумпа стапува на сила при замена на пумпа и ударно стартување на пумпата.

### 7.1.3 Заштита од сув од/недостаток на вода

Водата во акумулациониот резервоар може да се надгледува преку притисочен или пливачки прекинувач се покажува на приклучната табла. Внимавајте на следниве точки:

- Вид на контакт: Отворачки контакт
- Недостаток на вода: Пумпите се исклучуваат по истекување на времето на одложување (мени 5.64). Кодот за грешка се прикажува во LC дисплејот.  
**НАПОМЕНА! Кога контактот повторно ќе се затвори за време на одложеното време, нема исклучување!**
- Повторно вклучување: Кога контактот е повторно затворен и истечено е одложеното време (мени 5.63), постројката автоматски стартува.  
**НАПОМЕНА! Грешката автоматски се ресетира, но се зачувува во меморијата за грешки!**

### 7.1.4 Работа со дефектен сензор за притисок

Доколку сензорот за притисок не дава мерна вредност (пр. поради прекин во жиците, дефектен сензор), сите пумпи се исклучуваат. Потоа, свети црвената LED сијаличка за дефекти и се активира сигнализацијата на збирна грешка.

#### Ургентна работа

За да се загарантира водоснабдување во случај на грешка, може да се подеси ургентна работа:

- Мени 5.45
- Боја на активни пумпи
- **НАПОМЕНА! Control ESe-Booster: Во ургентна работа пумпата работи нерегулирано!**

### 7.1.5 Ударно стартување на пумпата (циклично пробно работење)

За да се избегнат подолги времиња на мирување, активираните пумпи може фабрички да се нагодат да се активираат во циклично пробно работење (функција „Ударно стартување на пумпата“). **НАПОМЕНА! Деактивирање на функцијата: Мени 5.40!**

Внимавајте на следните точки од менито во поглед на функцијата:

- **Мени 5.41:** Дозволено е ударно стартување на пумпата при „Extern OFF“  
Кога пумпите се исклучени преку „Extern OFF“, да се стартува пробно работење?
- **Мени 5.42:** Интервал за ударно стартување на пумпата  
Следува временски интервал по пробно работење. **НАПОМЕНА! Кога се исклучени сите пумпи, започнува временскиот интервал!**
- **Мени 5.43:** Време на работа за ударно стартување на пумпата  
Време на работа на пумпата за време на пробно работење

### 7.1.6 Тест на нула количина

**НАПОМЕНА! Функцијата е достапна само кај приклучна табла Wilo-Control ESe-V!**

Кога само основната пумпа работи при ниско подрачје на фреквенција и при константа на притисок, следува циклусен тест на нула количина. Притоа, краткотрајно се зголемува зададената вредност на притисокот и потоа повторно се враќа на подесената вредност. Кога притисокот на постројката не опаѓа повторно по ресетирањето на зададената вредност за притисок, има нула количина. Основната пумпа се исклучува по истекувањето на времето на запирање.

Параметрите за тест на нула количина се претходно нагодени и не се менуваат. Тестот на нула количина е фабрички нагоден да се вклучува.

**НАПОМЕНА! Деактивирање на функцијата: Мени 5.61!**

## 7.2 Управување со мени

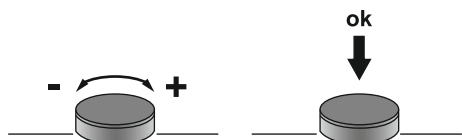


Fig. 25: Функција на контролното копче

### 7.3 Вид мени: Главно мени или мени Easy Actions

Постојат две различни менија:

- Главно мени: Пристап до сите нагодување за целосна конфигурација.
- Мени Easy Actions: Брз пристап до одредените функции.

Внимавајте на следните точки при користењето на менито Easy Actions:

- Менито Easy Actions нуди пристап само до избраните функции. Затоа, не е возможна комплетна конфигурација.
- За да го користите менито Easy Actions, треба да направите прво конфигурирање.
- Менито Easy Actions е фабрички нагодено. Менито Easy Actions може **да се деактивира во менио 7.06.**

#### 7.4 Повикување мени

##### Повикување главно мени

1. Држете го притиснато контролното копче 3 секунди.
- ▶ Ќе се појави мени-точката 1.00.

##### Повикување мени Easy Actions

1. Контролното копче се врти за 180°.
  - ⇒ Се појавува функцијата „Повторно постави сигнализации за грешка“ или „Рачна работа на пумпа 1“
2. Контролното копче се врти за уште 180°.
  - ▶ Се прикажуваат дополнителните функции. На крајот се појавува главниот екран.

#### 7.5 Брз пристап „Easy Actions“

Следните функции може да се повикуваат преку менито Easy Actions:

	Рестартирање на актуелната сигнализација за грешка <b>НАПОМЕНА! Се прикажува точката на мени само кога има сигнализации за грешка!</b>
	<b>Рачна работа на пумпа 1</b> Пумпа 1 работи кога ќе го притиснете контролното копче. Кога ќе го пуштите контролното копче, се исклучува пумпата. Повторно е активно последниот поставен начин на работа.
	<b>Рачна работа на пумпа 2</b> Пумпа 2 работи кога ќе го притиснете контролното копче. Кога ќе го пуштите контролното копче, се исклучува пумпата. Повторно е активно последниот поставен начин на работа.
	<b>Рачна работа на пумпа 3</b> Пумпа 3 работи кога ќе го притиснете контролното копче. Кога ќе го пуштите контролното копче, се исклучува пумпата. Повторно е активно последниот поставен начин на работа.
	<b>Исклучена е пумпа 1.</b> Одговара на вредноста „off“ во Мени 3.02.
	<b>Исклучена е пумпа 2.</b> Одговара на вредноста „off“ во Мени 3.03.
	<b>Исклучена е пумпа 3.</b> Одговара на вредноста „off“ во Мени 3.04.
	<b>Автоматска работа на пумпа 1</b> Одговара на вредноста „Auto“ во Мени 3.02.
	<b>Автоматска работа на пумпа 2</b> Одговара на вредноста „Auto“ во Мени 3.03.
	<b>Автоматска работа на пумпа 3</b> Одговара на вредноста „Auto“ во Мени 3.04.

#### 7.6 Фабрички нагодувања

За да ја ресетирате приклучната табла на фабричките нагодувања, стапете во контакт со службата за односи со корисниците.

## 8 Пуштање во работа

### 8.1 Обврската на раководителот



#### НАПОМЕНА

##### Внимавајте на дополнителната документација

Спроведете мерки за пуштање во работа согласно Упатството за вградување и работа на целокупната постројка!

Внимавајте на Упатството за вградување и работа на приклучените производи (сензори, пумпи) и на документацијата за постројката!

- Поставете го Упатството за вградување и работа покрај приклучната табла или на некое друго место предвидено за него.
- Обезбедете го персоналот со Упатството за вградување и работа на својот јазик.
- Осигурете се дека целокупниот персонал го прочитал и е запознаен со Упатството за вградување и работа.
- Местото за инсталација на приклучната табла треба да се безбедно од преплавување.
- Приклучната табла е соодветно осигурена и заземјена.
- Безбедносната опрема (вкл. за исклучување во итен случај) треба да биде вклучена низ целата постројка и да биде проверена дали работи беспрекорно.
- Приклучната табла е погодна за примена со дадените работни услови.

### 8.2 Вклучување

#### НАПОМЕНА! Надгледувањето на струјата на моторот и вртежното поле се достапни само во Wilo-Control EC-Booster!



#### НАПОМЕНА

##### Интегрирано надгледување на вртежно поле

Приклучната табла нема надгледување на вртежното поле. Функциите за надгледување функционираат без грешка само кај приклучување на вртлива струја со вртежно поле што се врти кон десно. Кога има вртежно поле што се врти кон лево на приклучување на мрежа, при вклучувањето на дисплејот се појавува кодот за грешка „E006“.



#### НАПОМЕНА

##### Сигнализација за грешка при работа со наизменична струја

Приклучната табла „Control EC-Booster“ има надгледување на вртежното поле и на струјата на моторот. Двете функции за надгледување функционираат без грешки само кај приклучоци за вртлива струја и се фабрички нагодени. Кога се употребува приклучната табла на приклучок на наизменична струја, се прикажуваат следните сигнализации за грешка на дисплејот:

- Надгледување на вртежно поле: Код за грешка „E006“
  - ⇒ Исклучување на надгледувањето на вртежно поле: Поставете ја вредноста „off“ во менито 5.68!
- Надгледувањето на струјата на моторот: Код за грешка „E080.x“
  - ⇒ Исклучување на надгледувањето на струјата на моторот: Поставете ја вредноста „off“ во менито 5.69!
- ▶ Функциите за надгледување се исклучени. Приклучната табла сега работи без грешки со приклучување за наизменична струја.



#### НАПОМЕНА

##### Внимавајте на кодот за грешка во дисплејот

Свети или трепка црвената LED сијаличка за дефекти, внимавајте на кодот за грешка во дисплејот! Кога ќе ја потврдите грешката, се зачувува последната грешка во менито 6.02.



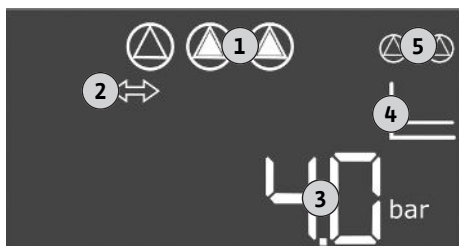


Fig. 26: Почетен екран

1	Актуелен статус на пумпа: – Број на пријавени пумпи – активирана/деактивирана пумпа – вклучени/исклучени пумпи
2	Feldbus активно
3	Актуелна вредност на притисок
4	Контролен режим (пр. p-c)
5	Активирана функција на резервна пумпа

- ✓ Приклучната табла е затворена.
  - ✓ Инсталацијата се изведува согласно прописите.
  - ✓ Сите сигнализатори и потрошувачи се приклучени и вградени во работната просторија.
  - ✓ Кога има осигурување од недостаток на вода (заштита од сув од), правилно е поставена точката на прекинување.
  - ✓ Заштитата на моторот е претходно подесена согласно податоците за пумпата (само „Control EC-Booster“).
    1. Завртете го главниот прекинувач во позицијата „ON“.
    2. Стартува приклучната табла.
      - Сите LED сијалички светат 2 секунди.
      - Дисплејот свети и се појавува почетниот екран.
      - Во дисплејот се јавува симболот за подготвеност.
- Приклучната табла е подготвена за работа, стартувајте ја првата конфигурација или автоматската работа.

### 8.3 Стартување на првата конфигурација

Внимавајте на следните точки за време на конфигурацијата:

- Кога 6 минути нема никакво внесување или не се прави ракување:
  - Светлото на дисплејот се исклучува.
  - Дисплејот повторно го прикажува главниот екран.
  - Внесувањето параметри е заклучено.
- Може да се менуваат некои наредувања само кога не работат пумпите.
- Менито автоматски се приспособува согласно наредувањето. Пример: менијата 5.41 ... 5.43 се гледаат само кога е активирана функцијата „Ударно стартување на пумпата“ (мени 5.40).
- Структурата на мени важи за сите EC-приклучна табла (на пр. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Затоа, може да има празнини во структурата на менито.

Стандардно се прикажуваат само вредностите. За да ги смените вредностите, активирајте го внесувањето параметри во Мени 7.01:

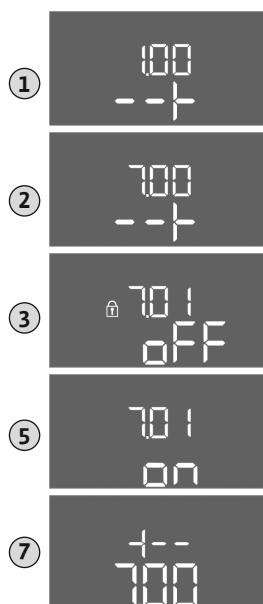


Fig. 27: Активирање на внесување параметри

1. Држете го контролното копче 3 секунди.  
⇒ Ќе се појави Мени 1.00
  2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 7.
  3. Притиснете го контролното копче.  
⇒ Ќе се појави Мени 7.01.
  4. Притиснете го контролното копче.
  5. Сменете ја вредноста на „on“: Завртете го контролното копче.
  6. Зачувување на вредноста: Притиснете го контролното копче.  
⇒ Менито е активно за менување.
  7. Вртете го контролното копче додека не се појави крајот на Мени 7.
  8. Притиснете го контролното копче.  
⇒ Назад кон главното мени.
- Стартување на првата конфигурација:
- Мени 5: Основни поставки
  - Мени 1: Вредност за вклучување/исклучување
  - Мени 2: Поврзување Feldbus (кога е возможно)
  - Мени 3: Активирање на пумпи



Fig. 28: Мени 5.01



Fig. 29: Мени 5.02

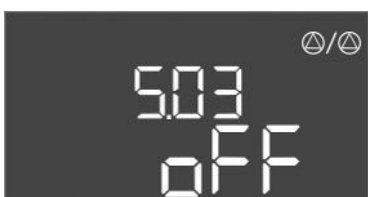


Fig. 30: Мени 5.03



Fig. 31: Мени 5.11

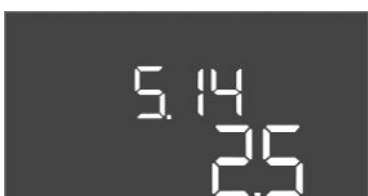


Fig. 32: Мени 5.14



Fig. 33: Мени 5.15



Fig. 34: Мени 5.16

**Мени 5: Основни поставки**

Мени бр.	5.01
Опис	Контролен режим
Фабричко нагодување	Регулација на постојан притисок (p-c)

Мени бр.	5.02
Опис	Број на приклучени пумпи
Подрачје на вредности	1 ... 3
Фабричко нагодување	3

Мени бр.	5.03
Опис	Резервна пумпа
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	off

Мени бр.	5.11
Опис	Мерно подрачје за сензор за притисок
Подрачје на вредности	1 ... 25 bar
Фабричко нагодување	16 bar

Мени бр.	5.14 (само Control ESe-Booster)
Опис	PID-контролор: Пропорционален фактор
Подрачје на вредности	0,1 ... 100
Фабричко нагодување	2,5
Објаснување	

Мени бр.	5.15 (само Control ESe-Booster)
Опис	PID-контролор: Интегрален фактор
Подрачје на вредности	0 ... 300
Фабричко нагодување	0,5
Објаснување	

Мени бр.	5.16 (само Control ESe-Booster)
Опис	PID-контролор: Диференцијален фактор
Подрачје на вредности	0 ... 300
Фабричко нагодување	0
Објаснување	

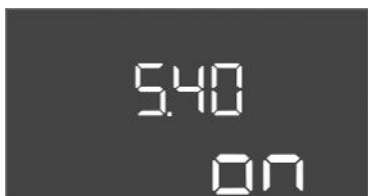


Fig. 35: Мени 5.40

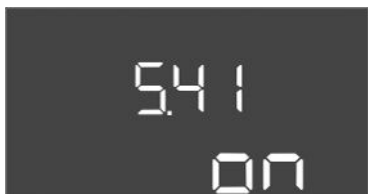


Fig. 36: Мени 5.41



Fig. 37: Мени 5.42

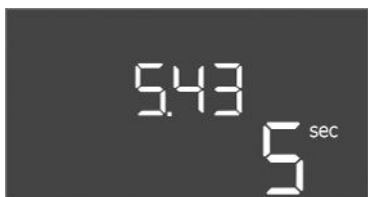


Fig. 38: Мени 5.43



Fig. 39: Мени 5.45

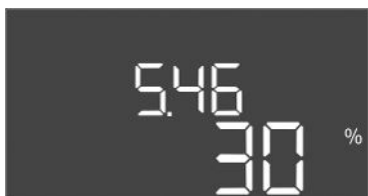


Fig. 40: Мени 5.46

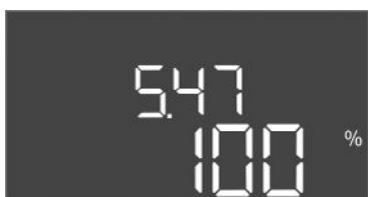


Fig. 41: Мени 5.47

Мени бр.	5.40
Опис	Функцијата „Ударно стартување на пумпата“ е вклучена/исклучена
Подрачје на вредности	off, on
Фабричко нагодување	on

Мени бр.	5.41
Опис	Дозволено е „Ударно стартување на пумпата“ при Extern OFF
Подрачје на вредности	off, on
Фабричко нагодување	on

Мени бр.	5.42
Опис	Интервал за „ударно стартување на пумпата“
Подрачје на вредности	1 ... 336 часа
Фабричко нагодување	24 часа

Мени бр.	5.43
Опис	Време на работа за „ударно стартување на пумпата“
Подрачје на вредности	0 ... 60 сек
Фабричко нагодување	5 сек

Мени бр.	5.45
Опис	Процедура при грешка со сензорот – број на вклучувачки пумпи
Подрачје на вредности	0 ... 3*
Фабричко нагодување	0
Објаснување	* Максималната вредност зависи од подесениот број на пумпи (мени 5.02).

Мени бр.	5.46 (само Control ECe-Booster)
Опис	Минимален број на вртежи на пумпите
Подрачје на вредности	0 ... 50%
Фабричко нагодување	30%

Мени бр.	5.47 (само Control ECe-Booster)
Опис	Максимален број на вртежи на пумпите
Подрачје на вредности	80 ... 100%
Фабричко нагодување	100%

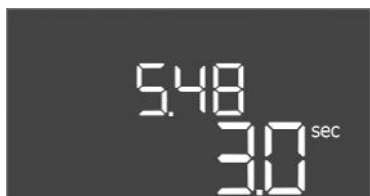


Fig. 42: Мени 5.48

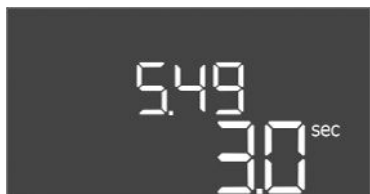


Fig. 43: Мени 5.49



Fig. 44: Мени 5.58



Fig. 45: Мени 5.59

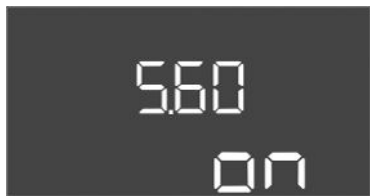


Fig. 46: Мени 5.60

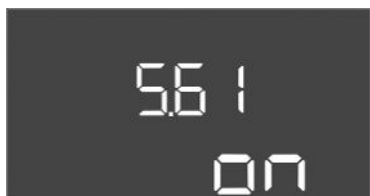


Fig. 47: Мени 5.61

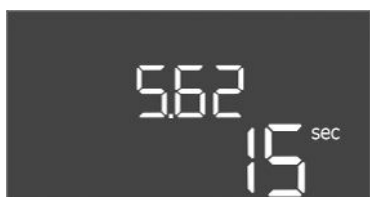


Fig. 48: Мени 5.62

Мени бр.	5.48 (само Control ECe-Booster)
Опис	Рампа на почеток на фреквентен конвертор
Подрачје на вредности	0 ... 10 сек
Фабричко нагодување	3 сек

Мени бр.	5.49 (само Control ECe-Booster)
Опис	Рампа на запирање на фреквентен конвертор
Подрачје на вредности	0 ... 10 сек
Фабричко нагодување	3 сек

Мени бр.	5.58
Опис	Функција за сигнализација за збирна работа (SBM)
Подрачје на вредности	on, run
Фабричко нагодување	run
Објаснување	„on“: Приклучната табла е подготвена за работа „Run“: Работи најмалку една пумпа.

Мени бр.	5.59
Опис	Функција за сигнализација на збирна грешка (SSM)
Подрачје на вредности	fall, raise
Фабричко нагодување	raise
Објаснување	„fall“: Релето отпаѓа. Оваа функција може да се користи за надгледување на снабдувањето со мрежен напон. „raise“: Релето се враќа.

Мени бр.	5.60
Опис	Циклусна замена на пумпа
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	on

Мени бр.	5.61 (само Control ECe-Booster)
Опис	Тест на нула количина
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	on

Мени бр.	5.62
Опис	Заштита од сув од: Одложено исклучување
Подрачје на вредности	0 ... 180 сек
Фабричко нагодување	15 сек

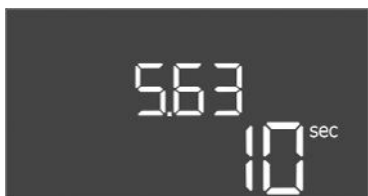


Fig. 49: Мени 5.63

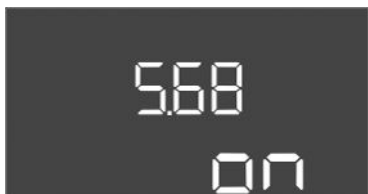


Fig. 50: Мени 5.68

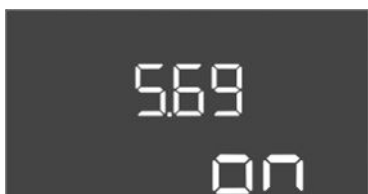


Fig. 51: Мени 5.69



Fig. 52: Мени 1.01



Fig. 53: Мени 1.04



Fig. 54: Мени 1.07



Fig. 55: Мени 1.08

Мени бр.	5.63
Опис	Заштита од сув од: Одложено повторно вклучување
Подрачје на вредности	0 ... 1.800 сек
Фабричко нагодување	10 сек

Мени бр.	5.68 (само Control EC-Booster)
Опис	Вклучување/исклучување на надгледување на вртежно поле на приклучување на мрежа
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	on

**НАПОМЕНА! Исклучете кај приклучување на наизменична струја!**

Мени бр.	5.69 (само Control EC-Booster)
Опис	Вклучување/исклучување на надгледувањето на струјата на моторот
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	on

**НАПОМЕНА! Исклучете кај приклучување на наизменична струја!**

#### Мени 1: Вредност за вклучување и исклучување

Мени бр.	1.01
Опис	Зададена вредност на притисок
Подрачје на вредности	0,1 ... 25,0* бари
Фабричко нагодување	4 бари
Објаснување	* Максималната вредност зависи од нагоденото мерно подрачје на сензорот за притисок (мени 5.11).

Мени бр.	1.04
Опис	Праг на вклучување на пумпа во % од зададена вредност на притисок
Подрачје на вредности	75 ... 99%
Фабричко нагодување	95%

Мени бр.	1.07
Опис	Праг на исклучување на основна пумпа во % од зададена вредност на притисок
Подрачје на вредности	101 ... 125%
Фабричко нагодување	115%

Мени бр.	1.08 (само „Control EC-Booster“)
Опис	Праг на исклучување на пумпа за врвно оптоварување во % од зададена вредност на притисок
Подрачје на вредности	101 ... 125%
Фабричко нагодување	110%



Fig. 56: Мени 1.09



Fig. 57: Мени 1.10



Fig. 58: Мени 1.11



Fig. 59: Мени 2.01



Fig. 60: Мени 2.02

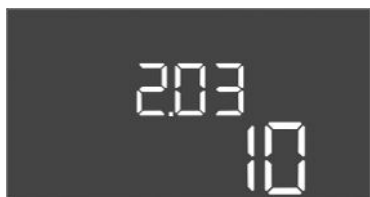


Fig. 61: Мени 2.03

Мени бр.	1.09
Опис	Одложено исклучување на основна пумпа
Подрачје на вредности	0 ... 180 сек
Фабричко наредување	10 сек

Мени бр.	1.10
Опис	Одложено вклучување на пумпа за врвно оптоварување
Подрачје на вредности	0 ... 30 сек
Фабричко наредување	3 сек

Мени бр.	1.11
Опис	Одложено исклучување на пумпа за врвно оптоварување
Подрачје на вредности	0 ... 30 сек
Фабричко наредување	3 сек

### Мени 2: Поврзување Feldbus за ModBus

За поврзување преку ModBus RTU, приклучната табла е опремена со интерфејс RS485. Преку интерфејсот може да се отчитуваат различни параметри и да се менуваат делумно. Приклучната табла притоа работи како подреден Modbus. Во прилог е илустриран преглед на поединечните параметри, како и описот на употребените типови податоци. За да го користите интерфејсот ModBus, мора да направите наредување во следните менија:

Мени бр.	2.01
Опис	Вклучување/исклучување на ModBus RTU интерфејс
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко наредување	off

Мени бр.	2.02
Опис	Бауд стапка
Подрачје на вредности	9600; 19200; 38400; 76800
Фабричко наредување	19200

Мени бр.	2.03
Опис	Подредена адреса
Подрачје на вредности	1 ... 254
Фабричко наредување	10



Fig. 62: Мени 2.04

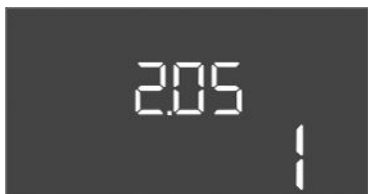


Fig. 63: Мени 2.05



Fig. 64: Мени 3.02

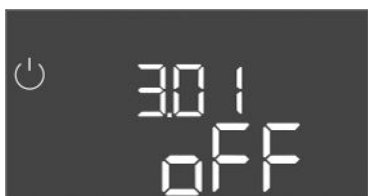


Fig. 65: Мени 3.01

Мени бр.	2.04
Опис	Паритет
Подрачје на вредности	none, even, odd
Фабричко нагодување	even

Мени бр.	2.05
Опис	Број на стоп битови
Подрачје на вредности	1; 2
Фабричко нагодување	1

### Мени 3: Активирање на пумпи

За постројката да работи, утврдете го начинот на работа за секоја пумпа и активирајте ги пумпите:

- Начинот на работа е фабрички нагоден за секоја пумпа на „auto“.
- Со активација на пумпа во Мени 3.01 стартува автоматската работа.

#### НАПОМЕНА! Дозволени нагодувања за првата конфигурација.

Направете го следново за време на првото конфигурирање:

- Контрола на насока на вртење на пумпите
- Точно нагодете го надгледувањето на струјата на моторот (само „Control EC-Booster“)

За да може да се изведат овие работи, треба да се направат следните нагодувања:

- Исклучени пумпи: Поставете ги менијата од 3.02 до 3.04 на „off“.
- Активирање на пумпи: Поставете го менито 3.01 на „on“.

Мени бр.	3.02 ... 3.04
Опис	Начин на работа на пумпа 1 ... пумпа 3
Подрачје на вредности	off, Hand, Auto
Фабричко нагодување	Auto

Објаснување  
 off = исклучена пумпа  
 Hand = рачна работа на пумпа сè додека е притиснато копчето.  
 Auto = автоматска работа на пумпата во зависност од управувањето со нивото

**НАПОМЕНА! За првата конфигурација, вредноста се менува на „off“!**

Мени бр.	3.01
Опис	Активирање на пумпи
Подрачје на вредности	on, off
Фабричко нагодување	off

Објаснување  
 off = пумпите се заклучени и не може да се стартуваат.  
**НАПОМЕНА! Рачната работа или принудното вклучување се невозможни!**  
 on = пумпите се вклучуваат/исклучуваат според поставениот начин на работа

### 8.3.1 Подесување на надгледувањето на струјата на моторот



#### ОПАСНОСТ

##### Опасност по животот од струен удар!

Постои опасност по животот кога се работи на отворена приклучната табла! Составните елементи се под напон! Работите мора секогаш да го изведува стручен електричар.

#### Прикажување на актуелната вредност на надгледувањето на струјата на моторот

1. Држете го контролното копче 3 секунди.  
⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
  2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 4.00.
  3. Притиснете го контролното копче.  
⇒ Ќе се појави Мени 4.01.
  4. Вртете го контролното копче додека не се појават менијата од 4.25 до 4.27.  
⇒ Мени 4.25: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 1.  
⇒ Мени 4.26: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 2.  
⇒ Мени 4.27: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 3.
- Проверка на актуелната вредност на надгледувањето на струјата на моторот. Изедначете ги поставените вредности со податоците од натписната плочка. Ако отстапуваат поставените вредности од податоците од натписната плочка, изедначете ги.

#### Вредност за приспособување на надгледувањето на струјата на моторот

- ✓ Проверете го нагодувањето на надгледувањето на струјата на моторот.
1. Вртете го контролното копче додека не се појават менијата од 4.25 до 4.27.  
⇒ Мени 4.25: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 1.  
⇒ Мени 4.26: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 2.  
⇒ Мени 4.27: Се прикажува нагодената струја на моторот за пумпа 3.
  2. Отворете ја приклучната табла.  
**ОПАСНОСТ! Опасност по животот од струен удар! Постои опасност по животот кога се работи на отворена приклучната табла! Таквите работи се изведуваат од страна на стручен електричар!**
  3. Коригирајте го потенциометарот за струјата на моторот (видете Преглед на составните елементи) со вртење со помош на шрафцигер. Измените читајте ги директно на дисплејот.
  4. Кога е коригирана сета струја на моторот, затворете ја приклучната табла.
- Надгледувањето на струјата на моторот е подесена. Извршете контрола на насоката на вртење.

### 8.3.2 Проверка на насоката на вртење на приклучените пумпи



#### НАПОМЕНА

##### Вртежно поле на мрежата и приклучување на пумпа

Вртежното поле на приклучувањето на мрежа се спроведува директно кон приклучувањето на пумпата. Проверете го потребното вртежно поле на приклучените пумпи (десна или лева насока на вртење)! Внимавајте на Упатството за вградување и работа на пумпите.

Контролирајте ја насоката на вртење на пумпата преку пробно работење.  
**ВНИМАТЕЛНО! Материјални штети! Извршете пробно работење согласно пропишаните услови за работа.**

- ✓ Приклучната табла е затворена.



- ✓ Конфигурирањето на Мени 5 и Мени 1 е завршено.
- ✓ Сите пумпи во менијата од 3.02 до 3.04 се исклучени: Вредност „off“.
- ✓ Пумпите во мени 3.01 се активирани: Вредност „on“.
- 1. Стартување на мени 3.01 Easy Actions: Контролното копче се врти за 180°.
- 2. Изберете рачна работа на пумпа: Вртете го контролното копче додека не се прикаже точката на мени:
  - пумпа 1 P1 Hand
  - пумпа 2: P2 Hand
  - пумпа 3: P3 Hand
- 3. Стартувајте го пробното работење: Притиснете го контролното копче. Пумпата работи додека не го пуштите контролното копче.
- 4. Проверка на насоката на вртење.
  - ⇒ **Погрешна насока на вртење:** Заменете две фази на приклучувањето на пумпата.
- ▶ Насоката на вртење е проверена и коригирана доколку имало потреба. Првата конфигурација е готова.

#### 8.4 Стартување на автоматска работа

##### **Автоматска работа по првата конфигурација**

- ✓ Приклучната табла е затворена.
- ✓ Конфигурирањето е завршено.
- ✓ Коригирајте ја насоката на вртење.
- ✓ Надгледувањето на струјата на моторот е правилно подесено.
- 1. Стартување на мени 3.01 Easy Actions: Контролното копче се врти за 180°.
- 2. Изберете пумпа за автоматска работа: Вртете го контролното копче додека не се прикаже точката на мени:
  - пумпа 1 P1 Auto
  - пумпа 2: P2 Auto
  - пумпа 3: P3 Auto
- 3. Притиснете го контролното копче.
  - ⇒ Автоматската работа е подесена за избраната пумпа. Како алтернатива, нагодувањето може да се прави во менијата од 3.02 до 3.04.
- ▶ Автоматската работа е вклучена.

##### **Автоматска работа по отстранувањето од употреба**

- ✓ Приклучната табла е затворена.
- ✓ Конфигурацијата е проверена.
- ✓ Активирање на внесување параметри: Се појавува Мени 7.01 on.
- 1. Држете го контролното копче 3 секунди.
  - ⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
- 2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 3.00
- 3. Притиснете го контролното копче.
  - ⇒ Ќе се појави Мени 3.01.
- 4. Притиснете го контролното копче.
- 5. Сменете ја вредноста на „on“.
- 6. Притиснете го контролното копче.
  - ⇒ Вредноста се зачувува, пумпата се активира.
- ▶ Автоматската работа е вклучена.

#### 8.5 За време на работата







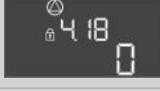





- За време на работата, мора да го осигурите следното:
- Приклучната табла е затворена и осигурена од ненамерно отворање.
  - Приклучната табла е сигурна од преплавување (вид на заштита IP54).
  - Не смее да има директни сончеви зраци врз приклучната табла.
  - Температура на околината: 0 ... 40 °C.

Следните информации се прикажани на главниот екран:

- Статус на пумпата:
  - Број на регистрирани пумпи
  - Пумпата е активирана/деактивирана
  - Пумпа вклучена/исклучена
- Работа со резервна пумпа
- Контролен режим
- Актуелна вредност на притисок
- Активна работа на Feldbus

Понатаму, преку Мени 4 се достапни следните информации:

1. Држете го контролното копче 3 секунди.  
⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 4.
3. Притиснете го контролното копче.  
▶ Ќе се појави Мени 4.xx.

	Актуелна вредност на притисок во бари
	Време на работа на приклучна табла Времето зависи од бројот на минути (min), часовите (h) или деновите (d).
	Време на работа: Пумпа 1 Времето зависи од бројот на минути (min), часовите (h) или деновите (d). Приказот варира независно од временскиот опсег: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 час: Приказ за 0 ... 59 минути, единица: min</li> <li>▪ 2 часа до 24 часа: Приказ во часови и минути одвоени со точка, пр. 10.59, единица: h</li> <li>▪ 2 дена до 999 дена: Приказ во денови и часови одвоени со точка, пр. 123.7, единица: d</li> <li>▪ Од 1000 денови: Приказ во денови, единица: d</li> </ul>
	Време на работа: Пумпа 2 Времето зависи од бројот на минути (min), часовите (h) или деновите (d).
	Време на работа: Пумпа 3 Времето зависи од бројот на минути (min), часовите (h) или деновите (d).
	Префрлувачки циклус на приклучна табла
	Префрлувачки циклус: Пумпа 1
	Префрлувачки циклус: Пумпа 2
	Префрлувачки циклус: Пумпа 3
	Сериски број Приказот се менува меѓу првите и вторите четири цифри.
	Тип приклучна табла
	Верзија на софтвер

	Подесена вредност за надгледувањето на струјата на моторот: Пумпа 1 Макс. номинална струја во A (само „Control EC-Booster“)
	Подесена вредност за надгледувањето на струјата на моторот: Пумпа 2 Макс. номинална струја во A (само „Control EC-Booster“)
	Подесена вредност за надгледувањето на струјата на моторот: Пумпа 3 Макс. номинална струја во A (само „Control EC-Booster“)
	Актуелна струја во A за пумпа 1 Приказот се менува меѓу L1, L2 и L3 Притиснете го и држете го контролното копче. Пумпата започнува по 2 сек. Работи додека не го пуштите контролното копче. (само „Control EC-Booster“)
	Актуелна струја во A за пумпа 2 Приказот се менува меѓу L1, L2 и L3 Притиснете го и држете го контролното копче. Пумпата започнува по 2 сек. Работи додека не го пуштите контролното копче. (само „Control EC-Booster“)
	Актуелна струја во A за пумпа 3 Приказот се менува меѓу L1, L2 и L3 Притиснете го и држете го контролното копче. Пумпата започнува по 2 сек. Работи додека не го пуштите контролното копче. (само „Control EC-Booster“)

## 9 Отстранување од употреба

### 9.1 Квалификации на персоналот

- Работа со електриката: На електриката мора да работи само стручен електричар.
- Инсталација/демонтиража: Стручното лице мора да е обучено во поглед на работата со потребните алати и материјали за прицврстување за дадената површина.

### 9.2 Обврската на раководителот

- Внимавајте на локалните прописи на сила за спречување несреќни случаи и за безбедност на трговските асоцијации.
- Да утврди дали персоналот го има потребното познавање за дадената работа.
- Да го упатува персоналот околу принципот на работа на постројката.
- За поголема сигурност, треба да биде присутно второ лице кога се работи во затворени простории.
- Затворените простории треба да бидат доволно проветрени.
- Веднаш преземете мерки ако се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат загушување!

### 9.3 Отстранување од употреба

Исклучете ги пумпите кога ги отстранувате од употреба и исклучете го главниот прекинувач на приклучната табла. Поставете се зачувуваат во приклучната табла без напон и не се бришат. На тој начин приклучната табла е подготвена за работа во секое време. Придржувајте се до следниве точки за време на мирувањето:

- Температура на околината: 0 ... 40 °C
  - Макс. влажност на воздухот: 90%, некондензирачка
- ✓ Активирање на внесување параметри: Се појавува Мени 7.01 оп.
1. Држете го контролното копче 3 секунди.  
⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
  2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 3.00
  3. Притиснете го контролното копче.  
⇒ Ќе се појави Мени 3.01.
  4. Притиснете го контролното копче.
  5. Сменете ја вредноста на „off“.

6. Притиснете го контролното копче.  
⇒ Вредноста е зачувана, пумпата е исклучена.
  7. Поставете го главниот прекинувач во позиција „OFF“.
  8. Осигурајте го главниот прекинувач од ненамерно вклучување (пр. блокирајте го)
- Приклучната табла е исклучена.

## 9.4 Демонтирање



### ОПАСНОСТ

#### Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

- ✓ Отстранувањето од употреба е извршено.
  - ✓ Приклучување на мрежа треба да биде без напон и треба да биде осигурано од ненамерно вклучување.
  - ✓ Приклучување за сигнализација за струја и сигнализација за работа треба да биде без напон и треба да биде осигурано од ненамерно вклучување.
1. Отворете ја приклучната табла.
  2. Исклучете ги сите кабли за поврзување извлекете ги од разлабавените навртување на каблите.
  3. Заштитете го крајот на кабелот за поврзување за да биде отпорен на вода.
  4. Цврсто затворете ги навртувањата на каблите за да не пропуштаат вода.
  5. Придржете ја приклучната табла (пр. со помош на второ лице).
  6. Разлабавете ги завртките за прицврстување на приклучната табла и отстранете ја од градбата.
- Демонтирајте ја приклучната табла. Внимавајте на напомените за складирање!

## 10 Сервисирање



### ОПАСНОСТ

#### Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.



### НАПОМЕНА

#### Забрането е да се врши неовластена работа или структурни промени!

Смеат да се изведуваат само наведените работи за одржување и поправки. Сите други работи, како и структурните измени, смее да ги изведува само производителот.

### 10.1 Интервали на одржување

#### Редовно

- Исклучете ја приклучната табла.

#### Годишно

- Проверете ги електро-механичките составни елементи дали се истрошени.

#### Под 10 години

- Генералка

## 10.2 Одржување

### Чистење на приклучната табла

✓ Исклучете ја приклучната табла.

1. Искристите ја приклучната табла со влажна памучна крпа.

**Не употребувајте агресивни или абразивни средства за чистење и течности!**

### Проверка на електро-механичките составни елементи дали се истрошени

Електро-механичките составни елементи треба да ги провери стручен електричар дали се истрошени. Кога ќе се утврди истрошеност, составните елементи во прашање се заменуваат од страна на стручен електричар или на службата за односи со корисниците.

### Генералка

При генералка, сите составни елементи, ожичувањето и куќиштето се проверуваат дали се истрошени. Дефектните или истрошените составни елементи треба да се заменат.

## 11 Дефекти, причини и отстранување



### ОПАСНОСТ

#### Опасност по животот од струен удар!

Неправилното ракување со електриката може да доведе до смрт поради струен удар! На електриката треба да работи стручен електричар следејќи ги локалните прописи.

### 11.1 Обврска на раководителот

- Внимавајте на локалните прописи на сила за спречување несреќни случаи и за безбедност на трговските асоцијации.
- Да утврди дали персоналот го има потребното познавање за дадената работа.
- Да го упатува персоналот околу принципот на работа на постројката.
- За поголема сигурност, треба да биде присутно второ лице кога се работи во затворени простории.
- Затворените простории треба да бидат доволно проветрени.
- Веднаш преземете мерки ако се насоберат отровни гасови или гасови што може да предизвикаат загушување!

### 11.2 Приказ на грешка

Можните грешки се прикажуваат преку LED сијаличката за дефекти и со алфанумерички код на дисплејот. Проверете ја постројката согласно прикажаната грешка и заменете ги дефектните составни елементи. Приказот на дефектот се прави на различни начини:

- Дефект во управувањето/на приклучната табла:
  - **Свети** црвената LED сијаличка.
  - **Трепка** црвената LED сијаличка: Сигнализација за грешка се јавува по истекување на нагоденото време (на пр. заштита од сув од со одложено исклучување).
  - Кодот за грешка се прикажува наизменично на главниот екран и се зачувува во меморијата за грешки.
  - Се активира сигнализација на збирна грешка.
- Дефект на пумпа  
**Статусниот симбол** се соодветната пумпа **трепка** на дисплејот.

### 11.3 Потврда на грешка

Приказот на алармот се исклучува со притискање на контролното копче. Дефект се потврдува преку главното мени или менито Easy Actions.

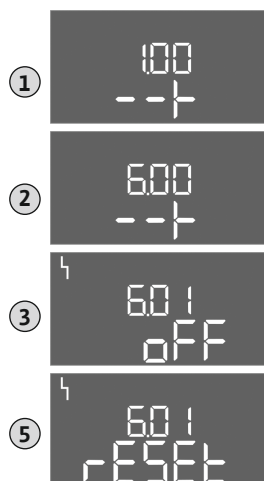


Fig. 66: Потврда на дефект

**Главно мени**

✓ Отстранети се сите дефекти.

1. Држете го контролното копче 3 секунди.  
⇒ Ќе се појави Мени 1.00.
  2. Вртете го контролното копче додека не се појави Мени 6.
  3. Притиснете го контролното копче.  
⇒ Ќе се појави Мени 6.01.
  4. Притиснете го контролното копче.
  5. Сменете ја вредноста на „reset“: Завртете го контролното копче.
  6. Притиснете го контролното копче.
- Ресетирајте го приказот на грешка.

**Мени Easy Actions**

✓ Отстранети се сите дефекти.

1. Стартување на менито Easy Actions: Контролното копче се врти за 180°.
  2. Изберете ја точката на мени „Err reset“.
  3. Притиснете го контролното копче.
- Ресетирајте го приказот на грешка.

**Неуспешно потврдување на грешка**

Кога и понатаму стои грешката, таа се прикажува на следниот начин:

- Свети LED сијаличката за дефекти.
- Кодот за грешка на последната грешка се прикажува на дисплејот. Сите останати грешки може да се повикаат преку меморијата за грешки.

Кога се отстранети сите дефекти, потврдете ги уште еднаш.

**11.4 Меморија за грешки**

Приклучната табла има меморија за последните десет грешки. Меморијата за грешки работи според принципот First in/First out. Грешките се прикажуваат во редослед од најнова кон најстара во мени точките од 6.02 до 6.11:

- 6.02: најпоследната/најновата грешка
- 6.11: најстарата грешка

**11.5 Код за грешка**

Код*	Дефект	Причина	Отстранување
E006	Грешка со вртежното поле	Погрешно приклучување на мрежа, погрешно вртежно поле	Се добива вртежно поле со вртење кон десно на приклучувањето на мрежа. <b>Кај наизменична струја, надгледувањето на вртежното поле се деактивира!</b>
E040	Дефект на сензор за притисок	Нема поврзување со сензорот	Проверете го кабелот за поврзување и сензорот, заменете го дефектниот составен елемент.
E062	Заштита од сув од/недостаток на вода	Недостаток на вода во акумулациониот резервоар	Проверете го приливот и параметрите на постројката. Проверете го пливачкиот прекинувач, заменете го дефектниот составен елемент.
E080.x	Control EC-Booster: Дефект на пумпа**	Активиран е биметалниот сензор или надгледувањето на струјата на моторот.	Проверете дали функционира пумпата. Проверете дали моторот доволно се лади. Проверете ги нагодувањата за номиналната струја. Проверете го кабелот за поврзување. Контактирајте со службата за односи со корисниците.
E080.x	Control ECe-Booster: Грешка на фреквентен конвертор**	Фреквентниот конвертор дава грешка.	Прочитајте ја грешката од фреквентниот конвертор и отстранете ја согласно упатствата.

**Легенда:**

\* „x“ = податоците за пумпата ја индицираат прикажаната грешка!

\*\* Грешката мора да се потврди **рочно**.**11.6 Дополнителни чекори за отстранување дефекти**

Доколку дадените точки не ви помагаат да го отстраните дефектот, треба да стапите во контакт со службата за односи со корисниците. Дополнителните услуги може да чинат! Точни информации за тоа можете да побарате од службата за односи со корисниците.

**12 Фрлање во отпад**  
**12.1 Информации за собирањето користени електрични и електронски производи**
**НАПОМЕНА****Забрането е да се фрла заедно со домаќинскиот отпад!**

Во Европската Унија овој симбол се појавува на производот, амбалажата или на придружните документи. Тоа значи дека електричните и електронските производи во прашање не смее да се фрлаат заедно со домаќинскиот отпад.

Треба да се внимава на следново за прописно ракување, рециклирање и фрлање во отпад на стари производи:

- Овие производи треба да се носат само во собирните центри сертифицирани за тоа.
- Внимавајте на локалните прописи на сила!

Побарајте информации за правилното фрлање во отпад од локалните служби, најблискиот отпад или дистрибутерот од каде што сте го купиле производот. Повеќе информации ќе најдете на [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Прилог**  
**13.1 Импеданци на системот**
**НАПОМЕНА****Макс. зачестеност на вклучување по саат**

Макс. зачестеност на вклучување по саат согласно поврзаниот мотор. Внимавајте на техничките податоци за поврзаниот мотор! Не смее да се надминува максималната зачестеност на вклучување на моторот.

**НАПОМЕНА**









- Во зависност од импеданцата на системот и макс. вклучувања/часови на приклучениот потрошувач, може да дојде до осцилации и/или пад на напонот.
- При користењето на заштитени кабли, заштитата се поставува на едната страни од приклучната табла на шината за заземјување!
- Приклучувањето мора секогаш да го прави стручен електричар!
- Внимавајте на Упатството за вградување и работа на приклучените пумпи и сигнализаторот.

**3~400 V, 2-полно, директен старт**



Моќност во kW	Импеданца на системот во оми	Вклучувања/час
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24

3~400 V, 2-полно, директен старт		
Моќност во kW	Импеданца на системот во оми	Вклучувања/час
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Преглед на симболите

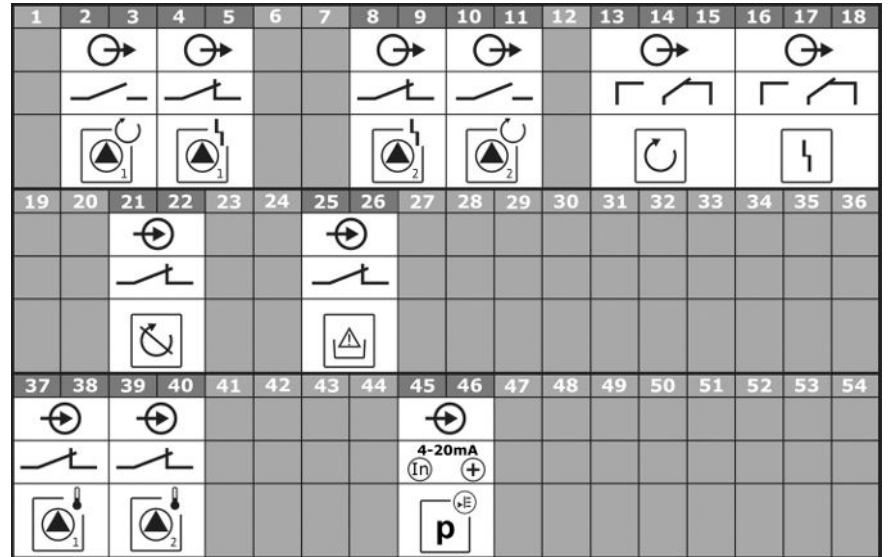
Симбол	Опис
	Подготвеност: Симболот свети: Приклучната табла е вклучена и подготвена за работа. Симболот трепка: Времето на запирање на основната пумпа е активно
	Не може веќе да се внесува: 1. Блокирано е внесувањето 2. Повиканото мени дава само приказ на вредност.
	Пумпите се подготвени за работа/деактивирани: Симболот свети: Пумпата е достапна и подготвена за работа. Симболот трепка: Пумпата е деактивирана.
	Работа на пумпите/дефект: Симболот свети: Пумпата работи. Симболот трепка: Дефект на пумпата
	Една пумпа ќе се користи како резервна пумпа.
	Контролен режим: Регулација на постојан притисок (p-c)
	Активно надгледување за недостаток на вода/заштита од сув од
	Активен влез „Extern OFF“: Сите пумпи се исклучени



Симбол	Опис
	Постои најмалку една актуелна (непотврдена) сигнализација за грешка.
	Уредот комуницира со системот Feldbus.

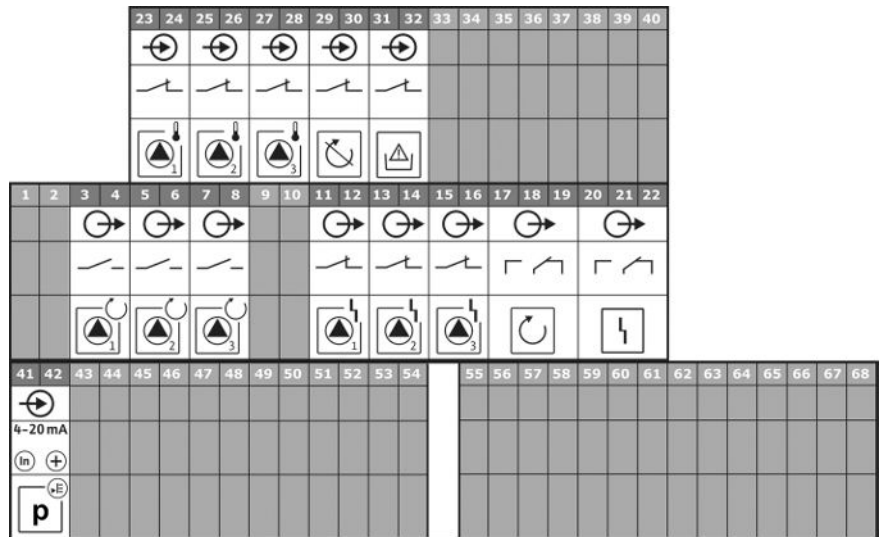
13.3 Преглед на шемата на приклучоци

Шеми на приклучоци Wilo-Control EC-B2...



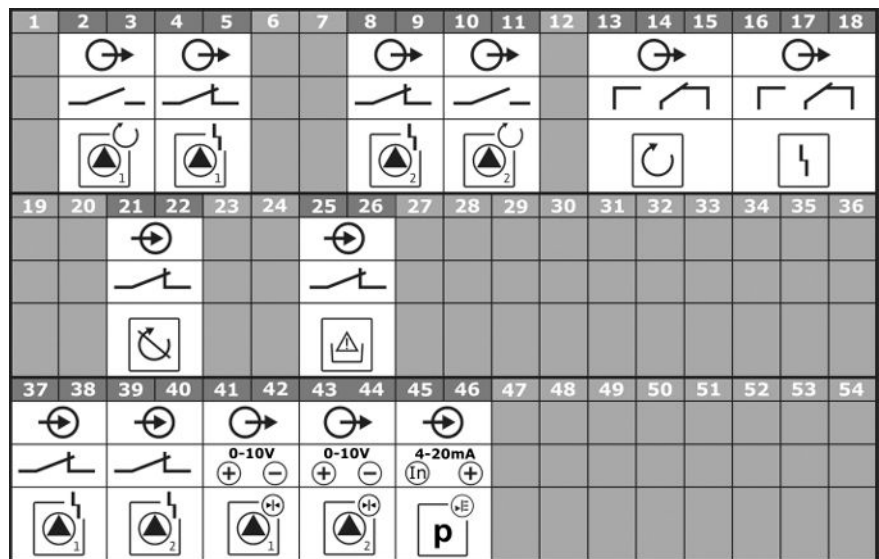
Стега	Функција
2/3	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 1
4/5	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 1
8/9	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 2
10/11	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 2
13/14/15	Излез: Сигнализација за збирна работа
16/17/18	Излез: Сигнализација на збирна грешка
21/22	Влез: Extern OFF
25/26	Влез: Заштита од сув од/недостаток на вода
37/38	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 1
39/40	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 2
45/46	Влез: пасивен сензор за притисок 4-20 mA

**Шеми на приклучоци Wilo-Control EC-B3...**



Стега	Функција
3/4	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 1
5/6	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 2
7/8	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 3
11/12	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 1
13/14	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 2
15/16	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 3
17/18/19	Излез: Сигнализација за збирна работа
20/21/22	Излез: Сигнализација на збирна грешка
23/24	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 1
25/26	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 2
27/28	Влез: Термичко надгледување на намотка на пумпа 3
29/30	Влез: Extern OFF
31/32	Влез: Заштита од сув од/недостаток на вода
41/42	Влез: пасивен сензор за притисок 4–20 mA

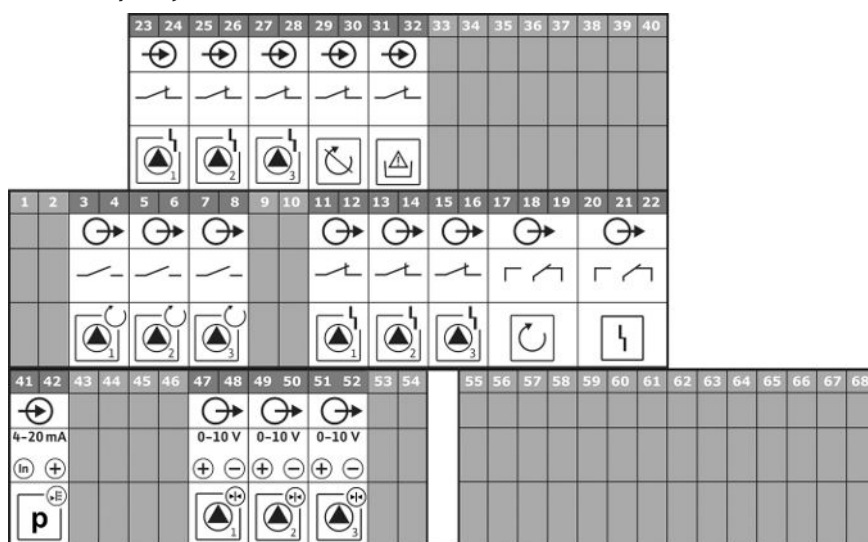
**Шеми на приклучоци Wilo-Control ECe-B2...**



Стега	Функција
2/3	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 1

Стега	Функција
4/5	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 1
8/9	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 2
10/11	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 2
13/14/15	Излез: Сигнализација за збирна работа
16/17/18	Излез: Сигнализација на збирна грешка
21/22	Влез: Extern OFF
25/26	Влез: Заштита од сув од/недостаток на вода
37/38	Влез: Сигнализација за грешка на фреквентен конвертор на пумпа 1
39/40	Влез: Сигнализација за грешка на фреквентен конвертор на пумпа 2
41/42	Излез: Зададена вредност на притисок за пумпа 1
43/44	Излез: Зададена вредност на притисок за пумпа 2
45/46	Влез: пасивен сензор за притисок 4–20 mA

### Шеми на приклучоци Wilo-Control ECe-B3...



Стега	Функција
3/4	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 1
5/6	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 2
7/8	Излез: Сигнализација за единечна работа на пумпа 3
11/12	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 1
13/14	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 2
15/16	Излез: Сигнализација на единечна грешка на пумпа 3
17/18/19	Излез: Сигнализација за збирна работа
20/21/22	Излез: Сигнализација на збирна грешка
23/24	Влез: Сигнализација за грешка на фреквентен конвертор на пумпа 1
25/26	Влез: Сигнализација за грешка на фреквентен конвертор на пумпа 2
27/28	Влез: Сигнализација за грешка на фреквентен конвертор на пумпа 3
29/30	Влез: Extern OFF
31/32	Влез: Заштита од сув од/недостаток на вода
41/42	Влез: пасивен сензор за притисок 4–20 mA
47/48	Излез: Зададена вредност на притисок за пумпа 1

Стега	Функција
49/50	Излез: Зададена вредност на притисок за пумпа 2
51/52	Излез: Зададена вредност на притисок за пумпа 3

### 13.4 ModBus: Типови податоци

Тип податоци	Опис
INT16	Цел број во опсег од -32768 до 32767. Актуелниот употребен опсег на броеви може да отстапува за одредена податочна точка.
UINT16	Неназначен цел број во опсег од 0 до 65535. Актуелниот употребен опсег на броеви може да отстапува за одредена податочна точка.
ENUM	Набројување. Може да се постави само една вредност од долунаведените параметри.
BOOL	Буловата вредност е параметар со точно две растојанија (0 - погрешно/false и 1 - точно/true). Генерално сите вредности поголеми од нула се сметаат за точни.
BITMAP*	Збир на 16 булови вредности (битови). Вредностите се индицираат од 0 до 15. Бројот што треба да се отчита или запише во регистарот се добива од сумата на сите битови со вредност $1 \times 2$ високо во индексот. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Бит 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Бит 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Бит 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Бит 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Бит 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Бит 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Бит 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Бит 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Бит 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Бит 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Бит 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Бит 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Бит 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Бит 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Бит 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Бит 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Збир на 32 булови вредности (битови). За детали за пресметката, прочитајте ја мапата на битови.

\* Пример за појаснување:

Битовите 3, 6, 8, 15 се 1, сите други се 0. Потоа, сумата е  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Обратниот редослед е исто така можен. Се проверува почнувајќи од битот со највисок индекс ако прочитаниот број е поголем или еднаков на потенцијалот на вториот. Некогаш се утврдува битот 1 и се добива потенцијалот на вториот преку бројот. Потоа, проверката се повторува со битот со следниот понизок индекс, а преостанатиот број се пресметува додека не се добие 0 или додека преостанатиот број не биде нула. Пример за појаснување: Отчитаниот број е 1416. Бит 15 е 0, па така  $1416 < 32768$ . Битовите 14 до 11 се исто така 0. Битот 10 е 1, па така  $1416 > 1024$ . Преостанатиот број е  $1416 - 1024 = 392$ . Битот 9 е 0, па така  $392 < 512$ . Битот 8 е 1, па така  $392 > 256$ . Преостанатиот број е  $392 - 256 = 136$ . Битот 7 е 1, па така  $136 > 128$ . Преостанатиот број е  $136 - 128 = 8$ . Битовите 6 до 4 се 0. Битот 3 е 1, па така  $8 = 8$ . Преостанатиот број е 0. Толку се и преостанатите битови од 2 до 0.

### 13.5 ModBus: Преглед на параметри

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Легенда**

\* R = само пристап отчитување, RW = пристап до отчитување и запишување

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Algemeen</b> .....	<b>565</b>
1.1	Over deze handleiding.....	565
1.2	Auteursrecht.....	565
1.3	Voorbehoud van wijziging.....	565
1.4	Garantie.....	565
<b>2</b>	<b>Veiligheid</b> .....	<b>565</b>
2.1	Aanduiding van veiligheidsvoorschriften.....	565
2.2	Personeelskwalificatie.....	566
2.3	Elektrische werkzaamheden.....	566
2.4	Bewakingsinrichtingen.....	567
2.5	Installatie-/demontagewerkzaamheden.....	567
2.6	Tijdens het bedrijf.....	567
2.7	Onderhoudswerkzaamheden.....	567
2.8	Plichten van de gebruiker.....	567
<b>3</b>	<b>Toepassing</b> .....	<b>567</b>
<b>4</b>	<b>Productomschrijving</b> .....	<b>567</b>
4.1	Opbouw.....	568
4.2	Werking.....	568
4.3	Technische gegevens.....	568
4.4	In- en uitgangen.....	568
4.5	Type-aanduiding.....	569
4.6	Leveringsomvang.....	569
4.7	Toebehoren.....	569
<b>5</b>	<b>Transport en opslag</b> .....	<b>569</b>
5.1	Levering.....	569
5.2	Transport.....	569
5.3	Opslag.....	570
<b>6</b>	<b>Opstelling</b> .....	<b>570</b>
6.1	Personeelskwalificatie.....	570
6.2	Opstellingswijzen.....	570
6.3	Plichten van de gebruiker.....	570
6.4	Installatie.....	570
6.5	Elektrische aansluiting.....	571
<b>7</b>	<b>Bediening</b> .....	<b>580</b>
7.1	Werking.....	581
7.2	Menubesturing.....	583
7.3	Menumodus: Hoofdmenu of Easy Actions-menu.....	583
7.4	Menu oproepen.....	583
7.5	Snelle toegang "Easy Actions".....	583
7.6	Fabrieksinstellingen.....	584
<b>8</b>	<b>Inbedrijfname</b> .....	<b>584</b>
8.1	Plichten van de gebruiker.....	584
8.2	Apparaat inschakelen.....	584
8.3	Eerste configuratie starten.....	585
8.4	Automatisch bedrijf starten.....	593
8.5	Tijdens het bedrijf.....	594
<b>9</b>	<b>Uitbedrijfname</b> .....	<b>595</b>
9.1	Personeelskwalificatie.....	595
9.2	Plichten van de gebruiker.....	595
9.3	Uitbedrijfname.....	595
9.4	Demontage.....	596
<b>10</b>	<b>Onderhoud</b> .....	<b>596</b>

10.1	Onderhoudsintervallen.....	597
10.2	Onderhoudswerkzaamheden .....	597
<b>11</b>	<b>Storingen, oorzaken en oplossingen .....</b>	<b>597</b>
11.1	Plichten van de gebruiker .....	597
11.2	Storingsindicatie .....	597
11.3	Storingsbevestiging.....	598
11.4	Foutgeheugen .....	598
11.5	Foutcodes .....	598
11.6	Verdere stappen voor het verhelpen van storingen .....	599
<b>12</b>	<b>Afvoeren .....</b>	<b>599</b>
12.1	Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten .....	599
<b>13</b>	<b>Bijlage.....</b>	<b>599</b>
13.1	Systeemimpedanties .....	599
13.2	Overzicht van de symbolen .....	600
13.3	Overzicht elektrische aansluitschema's .....	601
13.4	ModBus: Gegevenstypen .....	603
13.5	ModBus: Parameteroverzicht .....	604



## 1 Algemeen

### 1.1 Over deze handleiding

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vast bestanddeel van het product. Voor elk gebruik deze handleiding lezen en ergens bewaren waar deze op elk moment kan worden geraadpleegd. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product. Houd u zich aan alle instructies en aanduidingen op het product.

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

### 1.2 Auteursrecht

Het auteursrecht van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften is in handen van de fabrikant. Ongeacht de soort inhoud mag deze niet worden vermenigvuldigd, verspreid of voor concurrentiedoeleinden onbevoegd worden gebruikt en aan derden worden doorgegeven.

### 1.3 Voorbehoud van wijziging

De fabrikant behoudt zich elk recht voor op technische wijzigingen van het product of afzonderlijke onderdelen. De gebruikte afbeeldingen kunnen afwijken van het origineel en dienen slechts als voorbeeldweergaven van het product.

### 1.4 Garantie

Voor de garantie en de garantietermijn geldt de informatie volgens de actuele "Algemene voorwaarden". Deze kunt u vinden op: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Als hiervan wordt afgeweken, moet dat contractueel worden vastgelegd en met prioriteit worden behandeld.

#### **Aanspraak op garantie**

Als aan de volgende punten wordt voldaan, verplicht de fabrikant zich om elk kwalitatief of constructief gebrek te herstellen:

- De gebreken zijn binnen de garantietermijn schriftelijk gemeld bij de fabrikant.
- Het product is toegepast conform het beoogde gebruiksdoel.
- Alle bewakingsinrichtingen zijn aangesloten en zijn voor inbedrijfname gecontroleerd.

#### **Uitsluiting van aansprakelijkheid**

Door een aansprakelijkheidsuitsluiting wordt elke aansprakelijkheid voor letsel, materiële schade of vermogensschade uitgesloten. Deze uitsluiting wordt van kracht, zodra een van de volgende punten van toepassing wordt:

- Niet-toereikende dimensionering als gevolg van gebrekkige of foutieve opgaven door de eindgebruiker of de opdrachtgever
- Niet-naleven van de inbouw- en bedieningsvoorschriften
- Niet-reglementair gebruik
- Onjuiste opslag of onjuist transport
- Onjuiste montage of demontage
- Gebrekkig onderhoud
- Niet-toegestane reparaties
- Gebrekkige opstelplaats
- Chemische, elektrische of elektrochemische invloeden
- Slijtage

## 2 Veiligheid

Dit hoofdstuk bevat basisinstructies voor de afzonderlijke levensfasen. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot de volgende gevaren:

- Gevaar voor personen door elektrische, elektromagnetische en mechanische invloeden
- Gevaar voor het milieu door het lekken van gevaarlijke stoffen
- Materiële schade
- Falen van belangrijke functies

Het niet opvolgen van de instructies leidt tot het vervallen van de aanspraken op schadevergoeding.

#### **Let op de instructies en veiligheidsvoorschriften in de overige hoofdstukken!**

### 2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade en letsel gebruikt en verschillend weergegeven:

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van letsel beginnen met een signaalwoord en worden voorafgegaan door een overeenkomstig **symbool**.

**GEVAAR****Soort en bron van het gevaar!**

Effecten van het gevaar en instructies ter voorkoming.

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade beginnen met een signaalwoord en worden **zonder** symbool weergegeven.

**VOORZICHTIG****Soort en bron van het gevaar!**

Effecten of informatie.

**Signaalwoorden**

- **Gevaar!**  
Negeren leidt tot overlijden of tot zeer ernstig letsel!
- **WAARSCHUWING!**  
Negeren kan leiden tot (ernstig) letsel!
- **Voorzichtig!**  
Negeren kan leiden tot materiële schade, mogelijk met onherstelbare schade als gevolg.
- **Let op!**  
Een nuttige aanwijzing voor het gebruik van het product

**Tekstmarkeringen**

- ✓ Voorwaarde
  1. Werkstap/opsomming
    - ⇒ Aanwijzing/instructie
  - ▶ Resultaat

**Symbolen**

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden de volgende symbolen gebruikt:



Gevaar voor elektrische spanning



Gevaar door explosieve atmosfeer



Nuttige aanwijzing

**2.2 Personeelskwalificatie**

Het personeel moet:

- Geïnstreerd zijn over de plaatselijk geldige ongevallenpreventievoorschriften.
- De inbouw- en bedieningsvoorschriften gelezen en begrepen hebben.

Het personeel moet de volgende kwalificaties hebben:

- Elektrische werkzaamheden: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.
- Bediening/besturing: Het bedienend personeel moet geïnstreerd zijn over de werking van de volledige installatie.

**Definitie „Elektromonteur”**

Een elektromonteur is een persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring, die de gevaren van elektriciteit kan herkennen **en** voorkomen.

**2.3 Elektrische werkzaamheden**

- Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor aanvang van alle werkzaamheden moet het product van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen herinschakelen worden beveiligd.
- Neem bij het aansluiten van de elektriciteit de lokale voorschriften in acht.

- Voor de aansluiting op het elektriciteitsnet moet worden voldaan aan de lokale voorschriften en de eisen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Product aarden.
- Technische informatie in acht nemen.
- Vervang defecte aansluitkabels onmiddellijk.

#### 2.4 Bewakingsinrichtingen

##### *Vermogensbeschermingsschakelaar*

De grootte en schakeleigenschappen van de vermogensbeschermingsschakelaars schikken zich naar de nominale stroom van de aangesloten verbruikers. Neem de lokale voorschriften in acht.

#### 2.5 Installatie-/demontagewerkzaamheden

- De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevalpreventie moeten worden nageleefd.
- Koppel het product los van het elektriciteitsnet en beveilig het tegen herinschakelen.
- Gebruik geschikt bevestigingsmateriaal voor de aanwezige ondergrond.
- Het product is niet waterdicht. Kies een passende installatieplek!
- Vervorm het huis niet tijdens de installatie. Afdichtingen kunnen lekken en de opgegeven IP-beschermingsklasse beïnvloeden.
- Product **niet** in explosiegevaarlijke gebieden installeren.

#### 2.6 Tijdens het bedrijf

- Het product is niet waterdicht. Beschermingsklasse IP54 naleven.
- Omgevingstemperatuur: 0 ... 40 °C.
- Maximale luchtvochtigheid: 90 %, niet-condenserend.
- De schakelkast niet openen.
- De bediener moet elke optredende storing of onregelmatigheid onmiddellijk aan zijn leidinggevende melden.
- Schakel het product onmiddellijk uit bij beschadigingen aan het product of de aansluitkabel.

#### 2.7 Onderhoudswerkzaamheden

- Gebruik geen bijtende of schurende reinigingsmiddelen.
- Het product is niet waterdicht. Dompel niet onder in vloeistoffen.
- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Voor onderhoud en reparatie mogen uitsluitend de originele onderdelen van de fabrikant worden gebruikt. De toepassing van niet-originele onderdelen ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid.

#### 2.8 Plichten van de gebruiker

- De inbouw- en bedieningsvoorschriften moeten ter beschikking worden gesteld in de taal van het personeel.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.
- De aangebrachte veiligheids- en instructieplaatjes op het product moeten permanent leesbaar worden gehouden.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Risico's verbonden aan het gebruik van elektriciteit moeten worden uitgesloten.
- Zorg voor een gedefinieerde werkindeling voor het personeel, die resulteert in veilige werkprocessen.

Voor kinderen en personen jonger dan 16 jaar, of met beperkte fysieke, sensorische of mentale vaardigheden, is de omgang met het product verboden! Personen jonger dan 18 jaar moeten onder toezicht van een vakman staan!

### 3 Toepassing

- De schakelkast dient voor de drukafhankelijke besturing van maximaal drie pompen:
- Control EC-Booster: voor ongeregelde pompen met een constant toerental
  - Control ECe-Booster: elektronisch geregelde pompen met variabel toerental

De signaaldetectie verloopt via een druksensor.

Beoogd gebruik betekent ook dat u zich aan deze handleiding houdt. Elk ander gebruik wordt gezien als niet-beoogd.

## 4 Productomschrijving

### 4.1 Opbouw

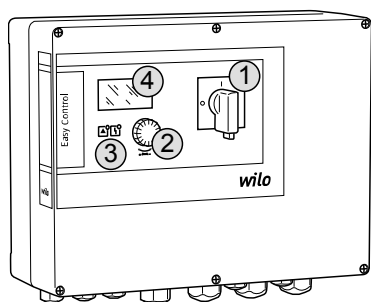


Fig. 1: Schakelkastfront

### 4.2 Werking

Afhankelijk van de actuele druk in de installatie worden de pompen individueel automatisch in- en uitgeschakeld. De drukregeling vindt bij de Control EC-Booster plaats via een tweepuntsregeling en bij de Control ECe-Booster via een PID-regeling. Wanneer het drooglooppniveau bereikt wordt, volgt er een optische melding en een gedwongen uitschakeling van alle pompen. Storingen worden in het foutgeheugen gearchiveerd.

De weergave van de actuele bedrijfsgegevens en -toestanden wordt in de LC-display en via leds weergegeven. De bediening en de invoer van de bedrijfsparameters gebeuren via een draaiknop.

### 4.3 Technische gegevens

Fabricagedatum*	Zie typeplaatje
Netaansluiting	Zie typeplaatje
Netfrequentie	50/60 Hz
Max. stroomopname per pomp	Zie typeaanduiding
Max. nominaal vermogen per pomp	Zie typeplaatje
Inschakeltype van de pomp	Zie typeaanduiding
Omgevings-/bedrijfstemperatuur	0 ... 40 °C
Opslagtemperatuur	-30 ... +60 °C
Max. relatieve luchtvochtigheid	90 %, niet-condenserend
Beschermingsklasse	IP54
Elektrische veiligheid	Verontreinigingsgraad II
Stuurspanning	Zie typeplaatje
Materiaal huis	Polycarbonaat, uv-bestendig of staalplaat met poedercoating

\*De fabricagedatum wordt conform ISO 8601 aangegeven: JJJJWww

- JJJJ = jaar
- W = afkorting voor week
- ww = vermelding van de kalenderweek

### 4.4 In- en uitgangen

#### Ingangen

- Analoge ingang:
  - 1x passieve druksensor 4 – 20 mA
- Digitale ingangen:
  - 1x vlotterschakelaar/drukschakelaar voor de detectie van het droogloop-/watergebrekniveau
  - 1x Extern OFF: voor de uitschakeling op afstand van alle pompen
- Pompbewaking:
  - Control EC-Booster: 1x ingang/pomp voor de thermische wikkelingsbewaking met bimetaalsensor
  - LET OP! PTC- en Pt100-sensoren kunnen niet worden aangesloten!**
  - Control ECe-Booster: 1x ingang/pomp voor de storingsmelding van de frequentieomvormer

**Uitgangen**

- Potentiaalvrije contacten:
  - 1x wisselcontact voor verzamelstoringsmelding
  - 1x wisselcontact voor verzamelbedrijfsmelding
  - 1x verbreekcontact per pomp voor enkelstoringsmelding
  - 1x maakcontact per pomp voor enkelbedrijfsmelding
- Uitgangen voor de pompbesturing:
  - Control ECe-Booster: 1x analoge uitgang per pomp 0 – 10 V voor de gewenste waarde van het toerental

**4.5 Type-aanduiding****Voorbeeld: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Uitvoering Easy Control-schakelkast: – EC = schakelkast voor pompen met constant toerental – ECe = schakelkast voor elektronisch geregelde pompen met variabel toerental
B	Besturing voor drukverhogingsinstallaties
2x	Max. aantal aansluitbare pompen
12A	Max. nominale stroom per pomp in ampère
T	Netaansluiting: M = wisselstroom (1~) T = draaistroom (3~)
34	Nominale spanning: – 2 = 220 – 230 V – 34 = 380 – 400 V
DOL	Inschakeltype van de pompen: – DOL = direct – SD = ster-driehoek
WM	Wandmontage

**4.6 Leveringsomvang****Control EC-Booster**

- Schakelkast
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

**Control ECe-Booster**

- Schakelkast
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften
- Schakelschema

**4.7 Toebehoren**

- Vlotterschakelaar/drukschakelaar voor droogloopbeveiliging
- Druksensor 4 – 20 mA voor systeemregeling

**LET OP****Toebehoren waar nodig ingebouwd**

Wanneer de schakelkast met een drukverhogingsinstallatie geleverd wordt, is het toebehoren waar nodig ingebouwd. Meer informatie hierover vindt u in de opdrachtbevestiging.

**5 Transport en opslag****5.1 Levering**

Na ontvangst van de zending onmiddellijk controleren op gebreken (beschadiging, volledigheid). Aanwezige gebreken onmiddellijk op de vrachtpapieren aantekenen en nog op de dag van ontvangst bij het vervoersbedrijf of de fabrikant melden. Later aangegeven gebreken kunnen niet meer worden geclaimd.

**5.2 Transport**

- Schakelkast reinigen.
- Behuizingsopeningen waterdicht afsluiten.
- Schokbestendig en waterdicht verpakken.  
Doorweekte verpakkingen onmiddellijk vervangen!

**VOORZICHTIG****Doorweekte verpakkingen kunnen openscheuren!**

Het product kan onbeschermd op de grond vallen en onherstelbaar beschadigd raken. Til natte verpakkingen voorzichtig op en vervang deze direct!

- 5.3 Opslag**
- Schakelkast stof- en waterdicht verpakken.
  - Opslagtemperatuur: -30 ... +60 °C, max. relatieve luchtvochtigheid: 90 %, niet-condenserend.
  - Aanbevolen wordt een vorstbestendige opslag bij een temperatuur van 10 ... 25 °C met een relatieve luchtvochtigheid van 40 ... 50 %.
  - Condensvorming moet algemeen worden vermeden!
  - Sluit alle open kabelschroefverbindingen af om te voorkomen dat er water in het huis komt.
  - Aangesloten kabels beschermen tegen knikken, beschadiging en binnendringen van vocht.
  - Bescherm de schakelkast tegen direct zonnestraling en hitte om beschadigingen aan de onderdelen te voorkomen.
  - Reinig de schakelkast na opslag.
  - Laat alle elektronische onderdelen controleren op een probleemloze werking als er water is binnengedrongen of er condensvorming is ontstaan. Neem hiervoor contact op met de servicedienst!
- 6 Opstelling**
- Schakelkast controleren op transportschade. Defecte schakelkasten **niet** installeren!
  - Neem de plaatselijke voorschriften voor de planning en het bedrijf van elektronische besturingen in acht.
- 6.1 Personeelskwalificatie**
- Elektrische werkzaamheden: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
  - Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.
- 6.2 Opstellingswijzen**
- Installatie direct op de drukverhogingsinstallatie  
De schakelkast wordt af fabriek direct op de drukverhogingsinstallatie gemonteerd.
  - Wandmontage  
Houd het hoofdstuk "Installatie" aan, indien een aparte installatie van de schakelkast aan de wand vereist is.
- 6.3 Plichten van de gebruiker**
- De installatieplek is schoon, droog en trillingsvrij.
  - De installatieplek is overstromingsbestendig.
  - Geen direct zonlicht op de schakelkast.
- 6.4 Installatie**
- Aansluitkabels en nodige toebehoren zijn niet inbegrepen.
  - Let er bij het leggen van de kabels op dat de kabel niet wordt beschadigd door trekken, knikken of knellen.
  - Controleer de kabeldoorsnede en -lengte voor het gekozen installatietype.
  - Niet gebruikte kabelschroefverbindingen afsluiten.
  - Houd rekening met de volgende omgevingsomstandigheden:
    - Omgevings-/bedrijfstemperatuur: 0 ... 40 °C
    - Relatieve luchtvochtigheid: 40 ... 50 %
    - Max. relatieve luchtvochtigheid: 90 %, niet-condenserend
- 6.4.1 Basisinstructies voor de bevestiging van de schakelkast**
- De installatie kan op verschillende bouwconstructies (betonnen wand, montagerail enz.) plaatsvinden. Daarom moet het bevestigingsmateriaal voor de betreffende constructie passend ter plaatse worden klaargezet en moeten de volgende gegevens in acht worden genomen:
- Houd voldoende afstand tot de rand van de constructie om scheuren in de constructie en afsplintering van het bouw materiaal te voorkomen.
  - De diepte van het boorgat is afhankelijk van de schroeflengte. Boor het boorgat ca. 5 mm dieper dan de schroeflengte.
  - Boorstof heeft een nadelige invloed op de houdkracht. Boorgat altijd uitblazen of uitzuigen.
  - Beschadig het huis niet tijdens de installatie.

## 6.4.2 Installatie van de schakelkast

Schakelkast met vier schroeven en pluggen aan de wand bevestigen:

- Max. schroefdiameter:
  - Kunststof behuizing: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
  - Stalen behuizing: 8 mm
- Max. diameter schroefkop:
  - Kunststof behuizing: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ De schakelkast is spanningsvrij en van het stroomnet gescheiden.
  1. Draai de schroeven op de afdekking los en open de afdekking/deur van de schakelkast aan de zijkant.
  2. Schakelkast op de installatieplek uitlijnen en bron markeren.
  3. Boor en reinig de bevestigingsgaten volgens de aanwijzingen van het bevestigingsmateriaal.
  4. Bevestig het onderste gedeelte met het bevestigingsmateriaal aan de wand. Controleer het onderste gedeelte op vervormingen! Opdat het huisdeksel precies sluit, moeten vervormde behuizingen opnieuw worden uitgelijnd (bijv. vulplaatjes). **LET OP! Als de afdekking niet goed sluit, wordt de beschermingsklasse beïnvloed!**
  5. Afdekking/deur van de schakelkast sluiten en met de schroeven bevestigen.
- ▶ De schakelkast is geïnstalleerd. Nu stroomnet, pompen en signaalgevers aansluiten.

## 6.5 Elektrische aansluiting



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

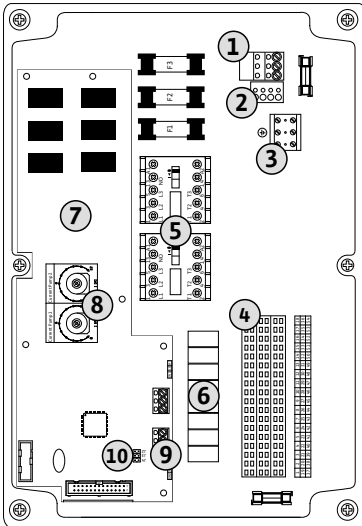


### LET OP

- Afhankelijk van de systeemimpedantie en de max. schakelingen/uur van de aangesloten verbruikers kan het tot spanningschommelingen en/of -verlagingen komen.
- Bij het gebruik van afgeschermd kabels de afscherming aan één zijde in de schakelkast op de aardrail aansluiten!
- Laat de aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren!
- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de aangesloten pompen en signaalgevers in acht.

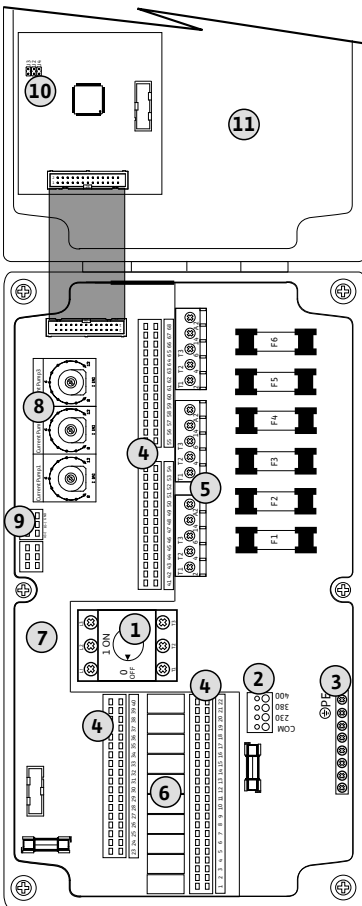
- Stroom en spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje.
- Voer de netzijdige zekering uit volgens de plaatselijke richtlijnen.
- Kies, bij gebruik van vermogensbeschermingsschakelaars, de schakeleigenschappen overeenkomstig de aangesloten pomp.
- De lokaal geldende richtlijnen moeten worden nageleefd bij het installeren van lekstroom-veiligheidsschakelaars (RCD, type A, sinusvormige stroom, alstroomgevoelig).
- Leg de aansluitkabel volgens de lokale richtlijnen.
- Beschadig tijdens het leggen de aansluitkabel niet.
- Schakelkast en alle elektrische verbruikers aarden.

### 6.5.1 Overzicht van de onderdelen: Wilo-Control EC-Booster



1	Klemmenstrook: Netaansluiting
2	Instelling netspanning
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)
4	Klemmenstrook: Besturing/sensorsysteem
5	Relaiscombinaties
6	Uitgangsrelais
7	Stuurkaart
8	Potentiometer voor motorstroombewaking
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumpers voor afsluiting/polarisatie

Fig. 2: Control EC-B 2...

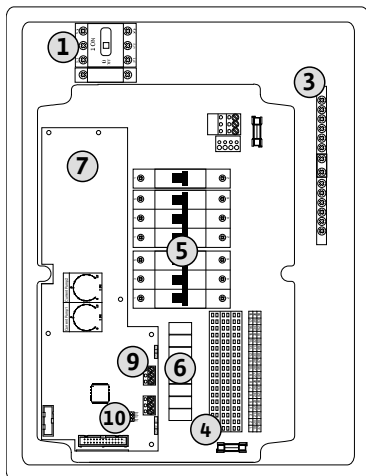


1	Hoofdschakelaar/netaansluiting
2	Instelling netspanning
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)
4	Klemmenstrook: Besturing/sensorsysteem
5	Relaiscombinaties
6	Uitgangsrelais
7	Stuurkaart
8	Potentiometer voor motorstroombewaking
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumpers voor afsluiting/polarisatie
11	Huisdeksel

Fig. 3: Control EC-B 3...

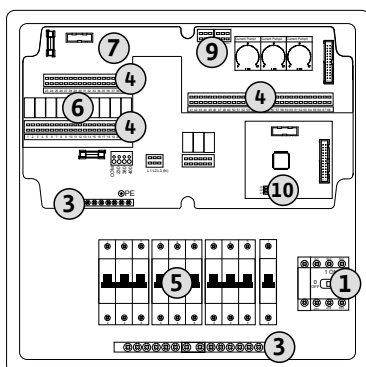


### 6.5.2 Overzicht van de onderdelen: Wilo-Control ECe-Booster



1	Hoofdschakelaar/netaansluiting
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)
4	Klemmenstrook: Besturing/sensorsysteem
5	Vermogensbeschermingsschakelaar
6	Uitgangsrelais
7	Stuurkaart
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumpers voor afsluiting/polarisatie

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Hoofdschakelaar/netaansluiting
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)
4	Klemmenstrook: Besturing/sensorsysteem
5	Vermogensbeschermingsschakelaar
6	Uitgangsrelais
7	Stuurkaart
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumpers voor afsluiting/polarisatie

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Netaansluiting schakelkast: Con- trol EC-Booster



#### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom bij uitgeschakelde hoofdschakelaar!

Ook wanneer de hoofdschakelaar is uitgeschakeld, bestaat er netspanning op de klem voor spanningskeuze. Er bestaat risico op dodelijk letsel! Spanningskeuze vóór de aansluiting op het stroomnet uitvoeren.

#### VOORZICHTIG

#### Materiële schade door verkeerd ingestelde netspanning!

De schakelkast kan op verschillende netspanningen worden gebruikt. De netspanning is af fabriek op 400 V ingesteld. Voor een andere netspanning de kabelbrug voor het aansluiten omsteken. Bij een verkeerd ingestelde netspanning wordt de schakelkast vernield!

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

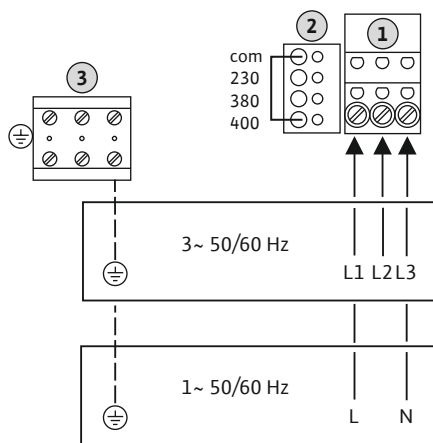


Fig. 6: Netaansluiting Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

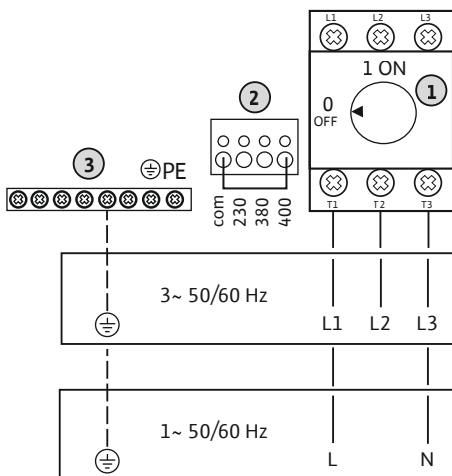


Fig. 7: Netaansluiting Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Netaansluiting schakelkast: Control ECe-Booster

1	Klemmenstrook: Netaansluiting
2	Instelling netspanning
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)

##### Netaansluiting 1~230 V:

- Kabel: 3-aderig
- Ader: L, N, PE
- Instelling netspanning: Brug 230/COM

##### Netaansluiting 3~230 V:

- Kabel: 4-aderig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Instelling netspanning: Brug 230/COM

##### Netaansluiting 3~380 V:

- Kabel: 4-aderig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Instelling netspanning: Brug 380/COM

##### Netaansluiting 3~400 V:

- Kabel: 4-aderig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Instelling netspanning: Brug 400/COM (**fabrieksinstelling**)

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de hoofdschakelaar aan.

1	Hoofdschakelaar
2	Instelling netspanning
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)

##### Netaansluiting 1~230 V:

- Kabel: 3-aderig
- Ader: L, N, PE
- Instelling netspanning: Brug 230/COM

##### Netaansluiting 3~230 V:

- Kabel: 4-aderig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Instelling netspanning: Brug 230/COM

##### Netaansluiting 3~380 V:

- Kabel: 4-aderig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Instelling netspanning: Brug 380/COM

##### Netaansluiting 3~400 V:

- Kabel: 4-aderig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Instelling netspanning: Brug 400/COM (**fabrieksinstelling**)

### VOORZICHTIG

#### Materiële schade door verkeerd ingestelde netspanning!

De schakelkast kan op verschillende netspanningen worden gebruikt. De stuurspanning moet echter altijd 230 V bedragen. Daarom wordt de kabelbrug af fabriek op de correcte netspanning ingesteld. Geen aanpassingen uitvoeren op de kabelbrug! Bij een verkeerd ingestelde netspanning wordt de besturing vernield!



### LET OP

#### Neutrale geleider vereist

Voor de correcte werking van de besturing is een neutrale geleider (nulleider) op de netaansluiting vereist.

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de hoofdschakelaar aan.

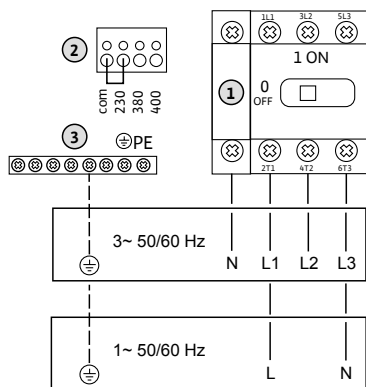


Fig. 8: Netaansluiting Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.5 Netaansluiting: Pomp met constant toerental



#### LET OP

#### Draaiveld net- en pompaansluiting

Het draaiveld van de netaansluiting wordt direct naar de pompaansluiting geleid. Benodigd draaiveld van de aan te sluiten pompen (rechtsom of linksom draaiend) controleren! Neem de bedieningsvoorschriften van de pompen in acht.

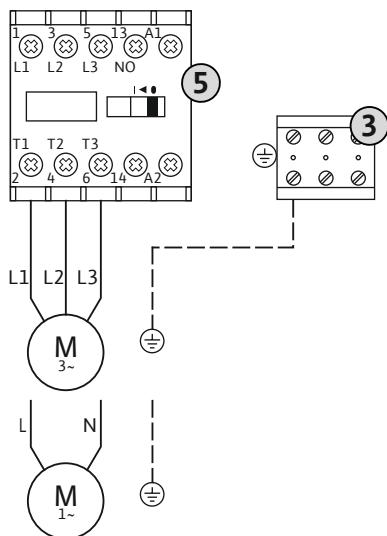


Fig. 9: Aansluiting pomp

#### 6.5.5.1 Motorstroombewaking instellen



#### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom!

Bij werkzaamheden aan de open schakelkast bestaat levensgevaar! Onderdelen staan onder spanning! Laat werkzaamheden altijd door een elektromonteur uitvoeren.

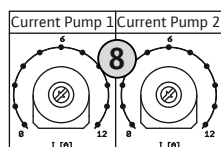


Fig. 10: Motorstroombewaking instellen

1	Hoofdschakelaar
2	Instelling netspanning
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)

#### Netaansluiting 1~230 V:

- Kabel: 3-aderig
- Ader: L, N, PE
- Instelling netspanning: Brug 230/COM

#### Netaansluiting 3~380 V:

- Kabel: 5-aderig
- Ader: L1, L2, L3, N, PE
- Instelling netspanning: Brug 230/COM

#### Netaansluiting 3~400 V:

- Kabel: 5-aderig
- Ader: L1, L2, L3, N, PE
- Instelling netspanning: Brug 230/COM

3	Klemmenstrook: Aarde (PE)
---	---------------------------

5	Contactverbreker
---	------------------

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de contactverbreker aan.

8	Potentiometer voor motorstroombewaking
---	----------------------------------------

Na het aansluiten van de pomp de toegelaten nominale stroom op de potentiometer instellen:

- Bij volledige belasting de nominale stroom volgens het typeplaatje instellen.
- Bij deellast de nominale stroom 5 % boven de gemeten stroom op het bedrijfspunt instellen.

Een nauwkeurige instelling van de motorstroombewaking kan tijdens de inbedrijfname gebeuren. Hier kunnen de volgende waarden via het menu worden weergegeven:

- actueel gemeten bedrijfsstroom van de pomp (menu 4.29-4.31);
- ingestelde nominale stroom van de motorbewaking (menu 4.25-4.27).

### 6.5.6 Netaansluiting: Pomp met variabel toerental (elektronisch geregelde pompen)

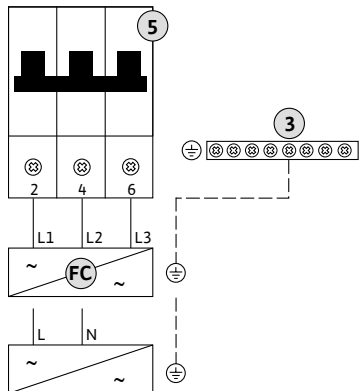


Fig. 11: Aansluiting pomp

3	Klemmenstrook: Aarde (PE)
5	Vermogensbeschermingsschakelaar
FC	Frequentie-omvormer

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de vermogensbeschermingsschakelaar aan.

### 6.5.7 Aansluiting thermische motorbewaking

**LET OP!** De aansluiting kan uitsluitend op de schakelkast Wilo-Control EC-B worden uitgevoerd!



#### LET OP

#### Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

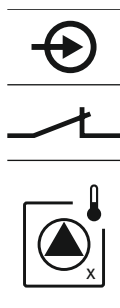


Fig. 12: Symbool-overzicht van de aansluitingen

Per pomp kan een thermische motorbewaking met bimetaalsensoren worden aangesloten. Geen PTC- en Pt100-sensoren aansluiten!

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

**Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

De "x" in het symbool geeft de betreffende pomp aan:

- 1 = Pomp 1
- 2 = Pomp 2
- 3 = Pomp 3

### 6.5.8 Foutmelding aansluiting van de frequentie-omvormer

**LET OP!** De aansluiting kan uitsluitend op de schakelkast Wilo-Control ECe-B worden uitgevoerd!



#### LET OP

#### Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

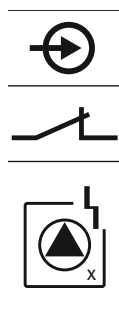


Fig. 13: Symbool-overzicht van de aansluitingen

### 6.5.9 Aansluiting druksensor



#### LET OP

#### Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

De drukregistratie verloopt via een analoge druksensor 4 – 20 mA.

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

**Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

**LET OP! Afgeschermd aansluitkabels gebruiken! Afscherming aan één zijde plaatsen!**

**LET OP! Let op de juiste polariteit van de druksensor! Geen actieve druksensor aansluiten.**

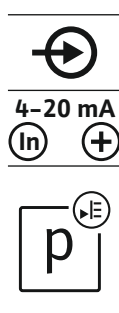


Fig. 14: Symbool-overzicht van de aansluitingen

### 6.5.10 Aansluiting droogloopbeveiliging (watergebrek)



#### LET OP

#### Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

Het watergebrekniveau (droogloopbeveiliging) kan aanvullend door een vlotter of drukschakelaar worden bewaakt:

- Contact open: Droogloop
- Contact gesloten: geen droogloop

De klemmen zijn af fabriek met een brug uitgerust.

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Verwijder de brug en sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan. **Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

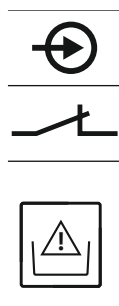


Fig. 15: Symbool-overzicht van de aansluitingen

### 6.5.11 Aansluiting "Extern OFF": uitschakeling op afstand

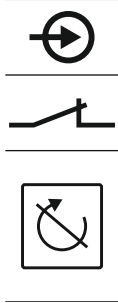


Fig. 16: Symbool-overzicht van de aansluitingen

### 6.5.12 Aansluiting gewenste waarde van het toerental

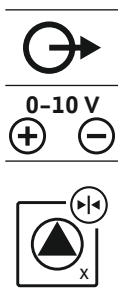


Fig. 17: Symbool-overzicht van de aansluitingen

### 6.5.13 Aansluiting verzamelbedrijfsmelding (SBM)



#### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom van een extern bron!

De spanningsvoorziening gebeurt door een externe bron. Deze spanning is ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar op de klemmen! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Voor alle werkzaamheden moet de spanningsvoorziening van de bron gescheiden worden! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.



#### LET OP

#### Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

Via een afzonderlijke schakelaar kan een uitschakeling op afstand van alle pompen plaatshebben:

- Contact gesloten: Pompen vrijgegeven
- Contact open: Alle pompen uit – op de display verschijnt het "Extern OFF"-symbool.

De klemmen zijn af fabriek van een brug voorzien.

**LET OP! De uitschakeling op afstand heeft voorrang. Alle pompen worden onafhankelijk van de werkelijke drukwaarde uitgeschakeld. Er is geen handbedrijf van de pompen mogelijk!**

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Verwijder de brug en sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan. **Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

**LET OP! De aansluiting kan uitsluitend op de schakelkast Wilo-Control ECe-B worden uitgevoerd!**



#### LET OP

#### Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

Voor elke pomp wordt de gewenste waarde van het toerental via een afzonderlijke uitgang afgegeven. Op de uitgang wordt hiervoor een spanning van 0 – 10 V afgegeven.

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

**Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

De "x" in het symbool geeft de betreffende pomp aan:

- 1 = Pomp 1
- 2 = Pomp 2
- 3 = Pomp 3

**LET OP! Afschermd aansluitkabels gebruiken! Afscherming op beide zijden plaatsen!**

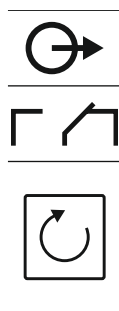


Fig. 18: Symbool-overzicht van de aansluitingen

#### 6.5.14 Aansluiting verzamelstoringmelding (SSM)



#### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom van een extern bron!

De spanningsvoorziening gebeurt door een externe bron. Deze spanning is ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar op de klemmen! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Voor alle werkzaamheden moet de spanningsvoorziening van de bron gescheiden worden! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

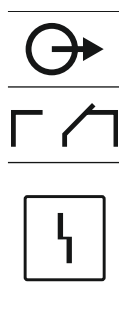


Fig. 19: Symbool-overzicht van de aansluitingen

#### 6.5.15 Aansluiting enkelbedrijfsmelding (EBM)



#### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom van een extern bron!

De spanningsvoorziening gebeurt door een externe bron. Deze spanning is ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar op de klemmen! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Voor alle werkzaamheden moet de spanningsvoorziening van de bron gescheiden worden! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

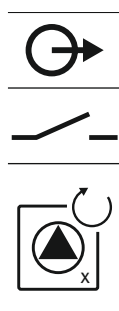


Fig. 20: Symbool-overzicht van de aansluitingen

Via een afzonderlijke uitgang wordt een bedrijfsmelding per pomp (EBM) afgegeven:

- Contacttype: potentiaalvrij maakcontact
- Contactbelasting:
  - Minimaal: 12 V, 10 mA
  - Maximaal: 250 V, 1 A

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

**Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

De "x" in het symbool geeft de betreffende pomp aan:

- 1 = Pomp 1
- 2 = Pomp 2
- 3 = Pomp 3

### 6.5.16 Aansluiting enkelstoringsmelding (ESM)



#### GEVAAR

##### Levensgevaar door elektrische stroom van een extern bron!

De spanningsvoorziening gebeurt door een externe bron. Deze spanning is ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar op de klemmen! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Voor alle werkzaamheden moet de spanningsvoorziening van de bron gescheiden worden! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

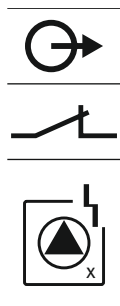


Fig. 21: Symbool-overzicht van de aansluitingen

Via een afzonderlijke uitgang wordt een storingsmelding per pomp (ESM) afgegeven:

- Contacttype: potentiaalvrij verbreekcontact
- Contactbelasting:
  - Minimaal: 12 V, 10 mA
  - Maximaal: 250 V, 1 A

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

**Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

De "x" in het symbool geeft de betreffende pomp aan:

- 1 = Pomp 1
- 2 = Pomp 2
- 3 = Pomp 3

### 6.5.17 Aansluiting ModBus RTU



#### LET OP

##### Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

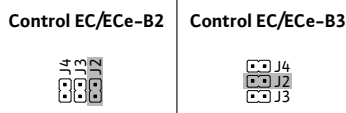


Fig. 22: Positie van jumpers

Zie voor positienummers Overzicht van de onderdelen: Wilo-Control EC-Booster [► 572]

9	ModBus: RS485-interface
10	ModBus: Jumpers voor afsluiting/polarisatie

Voor de aansluiting aan het gebouwbeheersysteem staat het ModBus-protocol ter beschikking. Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig de aansluitbezetting op de klemmenstrook aan.

Houd rekening met de volgende punten:

- Interface: RS485
- Instellingen veldbusprotocol: Menu 2.01 tot 2.05.
- De schakelkast is af fabriek getermineerd. Afsluiting ongedaan maken: Jumper "J2" verwijderen.
- Als de ModBus een polarisatie nodig heeft, stel dan jumpers "J3" en "J4" in.

## 7 Bediening



#### GEVAAR

##### Levensgevaar door elektrische stroom!

Schakelkast alleen gesloten bedienen. Er bestaat levensgevaar bij een open schakelkast! Laat werkzaamheden aan inwendige onderdelen door een elektricien uitvoeren.



## 7.1 Werking

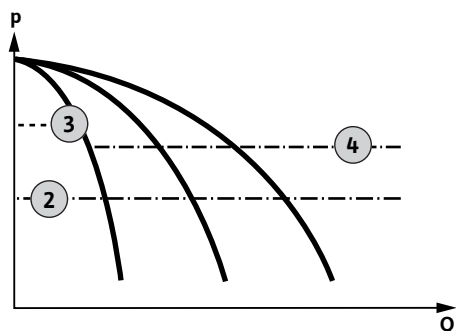


Fig. 23: Functiediagram Control EC-Booster

**Wilo-Control EC-Booster**

2	Inschakeldrempel
3	Uitschakeldrempel basislastpomp
4	Uitschakeldrempel pieklastpompen

In normaal bedrijf houdt de installatie de druk tussen de bij- en uitschakeldrempel. De regeling geschiedt in dit geval als tweekuntsregeling, een druksensor registreert de werkelijke drukwaarde. Wanneer de inschakeldrempel onderschreden wordt, wordt de basislastpomp ingeschakeld. Naargelang de vereiste vermogensbehoefte worden de pieklastpompen achtereenvolgens bijgeschakeld. Wanneer de uitschakeldrempel van de pieklastpompen overschreden wordt, schakelt de installatie de pieklastpompen achtereenvolgens uit. Wanneer de uitschakeldrempel van de basislastpomp overschreden wordt, schakelt de installatie de basislastpomp achtereenvolgens uit. Tijdens bedrijf verschijnt een mededeling op de LC-display en de groene led brandt. Ter optimalisatie van de pomplooptijden vindt regelmatig een **pompwisseling** plaats.

Bij een storing wordt automatisch naar een andere pomp omgeschakeld. De foutcode wordt op de LC-display weergegeven en de rode led brandt. De uitgangen voor de verzamelstorings- (SSM) en enkelstoringsmelding (ESM) worden geactiveerd.

Wanneer het **watergebrekniveau** in de breektank (droogloopbeveiliging) wordt bereikt, worden alle pompen uitgeschakeld. De foutcode wordt op de LC-display weergegeven en de rode led brandt. De uitgang voor de verzamelstoringsmelding (SSM) wordt geactiveerd.

**Wilo-Control ECe-Booster**

a	1-pompbedrijf
b	2-pompbedrijf
c	3-pompbedrijf
1	Gewenste basiswaarde
2	Inschakeldrempel
3	Uitschakeldrempel
5	Lastafhankelijke toerentalregeling

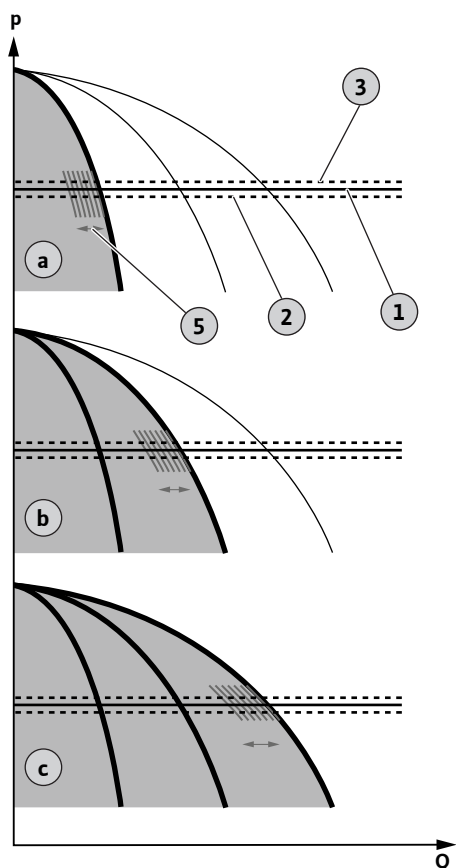


Fig. 24: Functiediagram Control ECe-Booster

In normaal bedrijf houdt de installatie de druk via een vergelijking van gewenste en werkelijke waarde constant op de gewenste basiswaarde. De regeling geschiedt in dit geval door een lastafhankelijke toerentalregeling van de pompen, een druksensor registreert de werkelijke drukwaarde. Wanneer de inschakeldrempel onderschreden wordt, wordt de eerste pomp ingeschakeld en wordt deze als basislastpomp lastafhankelijk geregeld. Wanneer bij maximaal toerental van de basislastpomp de vereiste vermogensbehoefte niet wordt behaald, wordt bij het onderschrijden van de gewenste basiswaarde nog een pomp gestart. De tweede pomp wordt nu de basislastpomp en wordt lastafhankelijk geregeld. De vorige basislastpomp werkt met maximaal toerental verder als pieklastpomp. Dit proces herhaalt zich met toenemend benodigd vermogen tot het maximaal aantal pompen.

Wanneer de vermogensbehoefte daalt, wordt de actuele basislastpomp uitgeschakeld als deze het minimale toerental bereikt en de gewenste basiswaarde overschrijdt. Een eerdere pieklastpomp wordt een basislastpomp en neemt de regeling over. Dit proces wordt bij een dalend vermogensbehoefte net zolang herhaald totdat er nog maar een pomp werkt als basislastpomp. Wanneer de uitschakeldrempel van de basislastpomp overschreden wordt, schakelt de installatie de basislastpomp achtereenvolgens uit. Tijdens bedrijf verschijnt een mededeling op de LC-display en de groene led brandt. Ter optimalisatie van de pomplooptijden vindt regelmatig een **pompwisseling** plaats.

Bij een storing wordt automatisch naar een andere pomp omgeschakeld. De foutcode wordt op de LC-display weergegeven en de rode led brandt. De uitgangen voor de verzamelstorings- (SSM) en enkelstoringsmelding (ESM) worden geactiveerd.

Wanneer het **watergebrekniveau** in de breektank (droogloopbeveiliging) wordt bereikt, worden alle pompen uitgeschakeld. De foutcode wordt op de LC-display weergegeven en de rode led brandt. De uitgang voor de verzamelstoringsmelding (SSM) wordt geactiveerd.

- 7.1.1 Pompwisseling**
- Om ongelijkmatige looptijden van de afzonderlijke pompen te voorkomen wordt de basislastpomp regelmatig gewisseld. Wanneer alle pompen zijn uitgeschakeld, verandert de basislastpomp bij een volgende keer opstarten.
- Af fabriek is aanvullend een cyclische pompwisseling ingebouwd. Daardoor wordt de basislastpomp om de 6 uur gewisseld. **LET OP! Functie deactiveren: Menu 5.60!**
- 7.1.2 Reservepomp**
- Een pomp kan als reservepomp worden gebruikt. Deze pomp wordt in het normaal bedrijf niet aangestuurd. De reservepomp is alleen actief als een pomp wegens storing uitvalt. De reservepomp staat onder stilstandbewaking. Zodoende wordt de reservepomp ook bij de pompwisseling en pomp-kick geactiveerd.
- 7.1.3 Watergebrek/droogloopbeveiliging**
- Het waterpeil in de breektank kan via een druk- of vlotterschakelaar worden bewaakt en aan de schakelkast worden gemeld. Neem de volgende punten in acht:
- Contacttype: Verbreekcontact
  - Watergebrek: De pompen worden na het verstrijken van de vertragingstijd (menu 5.64) uitgeschakeld. De foutcode wordt op de LC-display weergegeven.  
**LET OP! Wanneer het contact tijdens de vertragingstijd weer gesloten wordt, vindt er geen uitschakeling plaats!**
  - Herinschakeling: Wanneer het contact weer gesloten en de vertragingstijd (menu 5.63) verstreken is, start de installatie automatisch.  
**LET OP! De storing wordt automatisch teruggezet, maar wordt wel in het foutgeheugen opgeslagen!**
- 7.1.4 Bedrijf bij een defecte druksensor**
- Als de druksensor geen meetwaarde doorgeeft (bijv. door draadbreek, defecte sensor), worden alle pompen uitgeschakeld. Verder brandt de rode storingsled en wordt de verzamelstoringmelding geactiveerd.
- Noodbedrijf**
- Om in geval van storingen de watervoorziening veilig te stellen, kan een noodbedrijf worden ingesteld:
- Menu 5.45
  - Aantal actieve pompen
  - **LET OP! Control ECe-Booster: Gedurende het noodbedrijf worden de pompen onge-regeld gebruikt!**
- 7.1.5 Pomp-kick (cyclische testloop)**
- Ter voorkoming van langere stilstandtijden van de vrijgegeven pompen is er af fabriek een cyclische testloop (pomp-kick-functie) ingebouwd. **LET OP! Functie deactiveren: Menu 5.40!**
- Neem voor de werking van de functie de volgende menupunten in acht:
- **Menu 5.41:** Pomp-kick bij "Extern OFF" toegestaan  
Als de pompen via "Extern OFF" uitgeschakeld worden, testloop starten?
  - **Menu 5.42:** Pomp-kick-interval  
Tijdsinterval waarna een testloop uitgevoerd wordt. **LET OP! Wanneer alle pompen zijn uitgeschakeld, gaat het tijdsinterval in!**
  - **Menu 5.43:** Pomp-kick-looptijd  
Looptijd van de pompen tijdens de testloop
- 7.1.6 Nullasttest**
- LET OP! Functie alleen beschikbaar bij de schakelkast Wilo-Control ECe-B!**
- Wanneer alleen de basislastpomp in het laagste frequentiebereik en bij constante druk wordt gebruikt, wordt cyclisch een nullasttest uitgevoerd. Hiervoor wordt de gewenste drukwaarde kortstondig verhoogd en vervolgens weer teruggezet naar de ingestelde waarde. Wanneer de systeemdruk na het terugzetten van de gewenste drukwaarde niet daalt, is er sprake van nullast. De basislastpomp wordt na afloop van de nalooptijd uitgeschakeld.
- De parameters voor de nullasttest zijn vooraf ingesteld en kunnen niet worden aangepast. De nullasttest is af fabriek ingeschakeld. **LET OP! Functie deactiveren: Menu 5.61!**

## 7.2 Menubesturing

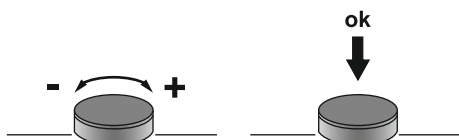


Fig. 25: Functie van de bedieningsknop

De besturing van het menu gebeurt met de bedieningsknop:

- **Draaien:** Menukeuze of waarden instellen.
- **Indrukken:** Menuniveau wisselen, foutnummer of waarde bevestigen.

## 7.3 Menumodus: Hoofdmenu of Easy Actions-menu

Er zijn twee verschillende menu's:

- **Hoofdmenu:** Toegang tot alle instellingen voor een volledige configuratie.
- **Easy Actions-menu:** Snelle toegang tot bepaalde functies.

Let op de volgende punten bij gebruik van het Easy Actions-menu:

- Het Easy Actions-menu biedt alleen toegang tot geselecteerde functies. Een complete configuratie is daarmee niet mogelijk.
- Om het Easy Actions-menu te gebruiken, voert u een eerste configuratie uit.
- Het Easy Actions-menu is af fabriek ingeschakeld. Het Easy Actions-menu kan **in het menu 7.06 gedeactiveerd** worden.

## 7.4 Menu oproepen

### Hoofdmenu oproepen

1. Bedieningsknop 3 s indrukken.
- ▶ Menu-item 1.00 verschijnt.

### Easy Actions-menu openen

1. Draai de bedieningsknop 180°.
  - ⇒ De functie "Foutmeldingen resetten" of "Handmatig bedrijf pomp 1" verschijnt.
2. Draai de bedieningsknop nog eens 180°.
  - ▶ De overige functies worden weergegeven. Aan het einde verschijnt het hoofdscherm.

## 7.5 Snelle toegang "Easy Actions"

De volgende functies kunnen via het Easy Actions-menu worden opgeroepen:

	Resetten van de huidige foutmelding <b>LET OP! menu-item wordt alleen weergegeven als er foutmeldingen aanwezig zijn!</b>
	<b>Handmatig bedrijf pomp 1</b> Als de bedieningsknop wordt ingedrukt, loopt pomp 1. Als de bedieningsknop wordt losgelaten, schakelt de pomp uit. De laatst ingestelde bedrijfssituatie is weer actief.
	<b>Handmatig bedrijf pomp 2</b> Als de bedieningsknop wordt ingedrukt, loopt pomp 2. Als de bedieningsknop wordt losgelaten, schakelt de pomp uit. De laatst ingestelde bedrijfssituatie is weer actief.
	<b>Handmatig bedrijf pomp 3</b> Als de bedieningsknop wordt ingedrukt, loopt pomp 3. Als de bedieningsknop wordt losgelaten, schakelt de pomp uit. De laatst ingestelde bedrijfssituatie is weer actief.
	<b>Pomp 1 uitschakelen.</b> Komt overeen met de waarde "off" in het menu 3.02.
	<b>Pomp 2 uitschakelen.</b> Komt overeen met de waarde "off" in het menu 3.03.
	<b>Pomp 3 uitschakelen.</b> Komt overeen met de waarde "off" in het menu 3.04.
	<b>Automatisch bedrijf pomp 1</b> Komt overeen met de waarde "Auto" in het menu 3.02.

	<b>Automatisch bedrijf pomp 2</b> Komt overeen met de waarde "Auto" in het menu 3.03.
	<b>Automatisch bedrijf pomp 3</b> Komt overeen met de waarde "Auto" in het menu 3.04.

## 7.6 Fabrieksinstellingen

Neem contact op met de servicedienst om de schakelkast terug te zetten naar de fabrieksinstellingen.

## 8 Inbedrijfname

### 8.1 Plichten van de gebruiker



#### LET OP

##### Uitgebreidere documentatie doorlezen

De inbedrijfnamemaatregelen conform de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de gehele installatie uitvoeren!

Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de aangesloten producten (sensorisch systeem, pompen) en de installatiedocumentatie in acht!

- Beschikbaarstelling van de inbouw- en bedieningsvoorschriften op de schakelkast of een hiervoor bestemde plaats.
- Het ter beschikking stellen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften in de taal van het personeel.
- Het garanderen dat het volledige personeel de inbouw- en bedieningsvoorschriften heeft gelezen en begrepen.
- De installatieplek van de schakelkast is overstromingsbestendig.
- De schakelkast is volgens de voorschriften beveiligd en geaard.
- Veiligheidsinrichtingen (incl. noodstop) van de complete installatie ingeschakeld en op probleemloze werking gecontroleerd.
- De schakelkast is geschikt voor toepassing onder de vooraf gedefinieerde bedrijfsomstandigheden.

### 8.2 Apparaat inschakelen

**LET OP! De draaiveld- en motorstroombewaking zijn alleen beschikbaar voor de Wilo-Control EC-Booster!**



#### LET OP

##### Geïntegreerde draaiveldbewaking

De schakelkast heeft geen draaiveldbewaking. De bewakingsfuncties functioneren alleen storingsvrij bij een draaistroomaansluiting met rechtsdraaiend draaiveld. Wanneer er sprake is van een linksdraaiend draaiveld bij de netaansluiting, verschijnt bij het inschakelen van de foutcode "E006" op de display.



#### LET OP

##### Foutmelding bij bedrijf op de wisselstroomaansluiting

De schakelkast "Control EC-Booster" heeft een draaiveld- en motorstroombewaking. Beide bewakingsfuncties werken alleen bij de draaistroomaansluiting storingsvrij en zijn af fabriek ingeschakeld. Wanneer de schakelkast op een wisselstroomaansluiting wordt gebruikt, worden de volgende foutmeldingen in de display weergegeven:

- Draaiveldbewaking: Foutcode "E006"
  - ⇒ Draaiveldbewaking uitschakelen: Stel menu 5.68 waarde "off" in!
- Motorstroombewaking: Foutcode "E080.x"
  - ⇒ Motorstroombewaking uitschakelen: Stel menu 5.69 waarde "off" in!
- ▶ Bewakingsfuncties gedeactiveerd. De schakelkast werkt nu storingsvrij op de wisselstroomaansluiting.

**LET OP****Foutcode op de display in acht nemen**

Foutcode op de display in acht nemen als de rode storingsled brandt of knippert! Na bevestiging van de fout wordt de laatste fout in menu 6.02 opgeslagen.

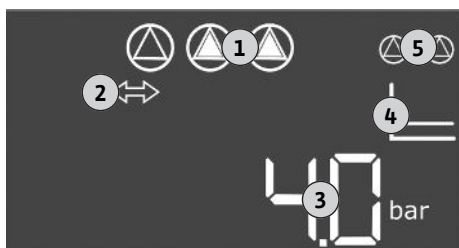


Fig. 26: Startscreen

1	Actuele pompstatus: - Aantal aangemelde pompen - Pomp geactiveerd/gedeactiveerd - Pompen aan/uit
2	Veldbus actief
3	Werkelijke drukwaarde
4	Regelingstype (bijv. p-c)
5	Functie reservepomp geactiveerd

- ✓ Schakelkast is afgesloten.
  - ✓ Installatie is correct uitgevoerd.
  - ✓ Alle signaalgevers en verbruikers zijn aangesloten en in de bedrijfsruimte ingebouwd.
  - ✓ Wanneer er een droogloopbeveiliging aanwezig is, is het schakelpunt correct ingesteld.
  - ✓ Motorbeveiliging volgens de specificaties van de pomp vooraf ingesteld (alleen "Control EC-Booster").
    1. Hoofdschakelaar naar de positie "ON" draaien.
    2. Schakelkast start.
      - Alle leds branden 2 s.
      - De display licht op en het startscreen verschijnt.
      - Het stand-bysymbool verschijnt op de display.
- De schakelkast is bedrijfsgereed, start de eerste configuratie of het automatisch bedrijf.

### 8.3 Eerste configuratie starten

Volgende punten tijdens de configuratie in acht nemen:

- Als er gedurende 6 minuten geen invoer of bediening plaatsvindt:
  - Schakelt de displayverlichting uit.
  - Toont de display weer het hoofdscherm.
  - Wordt de parameterinvoer geblokkeerd.
- Sommige instellingen kunnen alleen worden gewijzigd als er geen pomp in bedrijf is.
- Het menu past zich automatisch aan de hand van de instellingen aan. Voorbeeld: de menu's 5.41 ... 5.43 zijn alleen zichtbaar wanneer de functie "pomp-kick" (menu 5.40) geactiveerd is.
- De menustructuur is voor alle EC-schakelkasten (bijv. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...) geldig. Daarom kan het tot hiaten in de menustructuur komen.

Standaard worden de waarden alleen weergegeven. Om waarden te wijzigen, de parameterinvoer in het menu 7.01 vrijgeven:

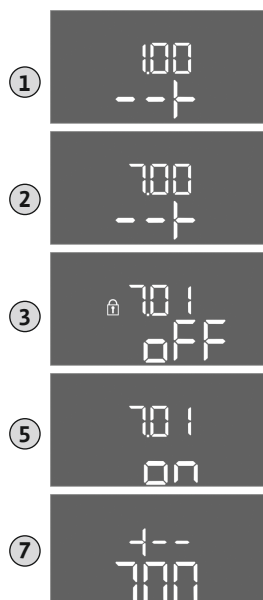


Fig. 27: Parameterinvoer vrijgeven

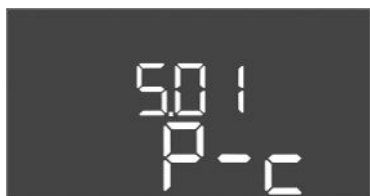


Fig. 28: Menu 5.01



Fig. 29: Menu 5.02

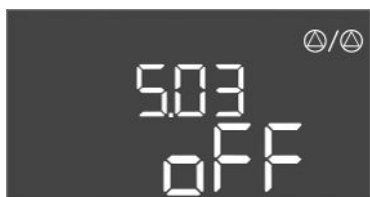


Fig. 30: Menu 5.03



Fig. 31: Menu 5.11

1. Druk op bedieningsknop 3 s.  
⇒ Menu 1.00 verschijnt
  2. Bedieningsknop draaien, tot menu 7 verschijnt.
  3. Druk op de bedieningsknop.  
⇒ Menu 7.01 verschijnt.
  4. Druk op de bedieningsknop.
  5. Waarde naar "on" wijzigen: Draai de bedieningsknop.
  6. Waarde opslaan: Druk op de bedieningsknop.  
⇒ Het menu is voor wijzigen vrijgegeven.
  7. Draai de bedieningsknop, tot het einde van menu 7 verschijnt.
  8. Druk op de bedieningsknop.  
⇒ Terug naar het hoofdmenuniveau.
- Eerste configuratie starten:
- menu 5: Basisinstellingen
  - menu 1: In-/uitschakelwaarden
  - menu 2: Veldbuskoppeling (indien aanwezig)
  - menu 3: Pompen vrijgeven

### Menu 5: Basisinstellingen

Menu-nr.	5.01
Beschrijving	Regelingsstype
Fabrieksinstelling	Constantedrukregeling (p-c)

Menu-nr.	5.02
Beschrijving	Aantal aangesloten pompen
Instelbereik	1 ... 3
Fabrieksinstelling	3

Menu-nr.	5.03
Beschrijving	Reservepomp
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	off

Menu-nr.	5.11
Beschrijving	Meetbereik druksensor
Instelbereik	1 ... 25 bar
Fabrieksinstelling	16 bar



Fig. 32: Menu 5.14

Menu-nr.	5.14 (enkel Control ECe-Booster)
Beschrijving	PID-regeling: Proportionele factor
Instelbereik	0,1 ... 100
Fabrieksinstelling	2,5
Verklaring	



Fig. 33: Menu 5.15

Menu-nr.	5.15 (enkel Control ECe-Booster)
Beschrijving	PID-regeling: Integrerende factor
Instelbereik	0 ... 300
Fabrieksinstelling	0,5
Verklaring	



Fig. 34: Menu 5.16

Menu-nr.	5.16 (enkel Control ECe-Booster)
Beschrijving	PID-regeling: Differentiërende factor
Instelbereik	0 ... 300
Fabrieksinstelling	0
Verklaring	

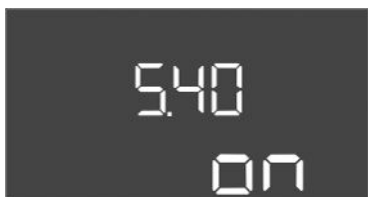


Fig. 35: Menu 5.40

Menu-nr.	5.40
Beschrijving	Functie "Pomp-kick" aan/uit
Instelbereik	off, on
Fabrieksinstelling	on



Fig. 36: Menu 5.41

Menu-nr.	5.41
Beschrijving	"Pomp-kick" bij Extern OFF toegestaan
Instelbereik	off, on
Fabrieksinstelling	on



Fig. 37: Menu 5.42

Menu-nr.	5.42
Beschrijving	"Pomp-kick"-interval
Instelbereik	1 ... 336 h
Fabrieksinstelling	24 h

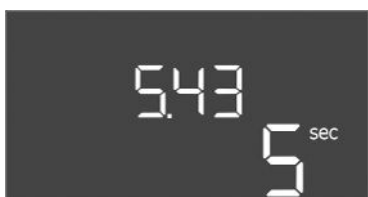


Fig. 38: Menu 5.43

Menu-nr.	5.43
Beschrijving	"Pomp-kick"-looptijd
Instelbereik	0 ... 60 s
Fabrieksinstelling	5 s

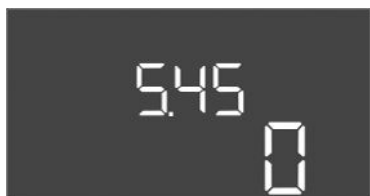


Fig. 39: Menu 5.45

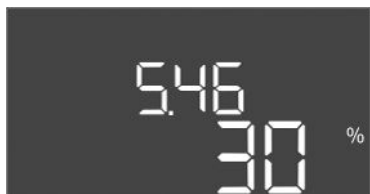


Fig. 40: Menu 5.46

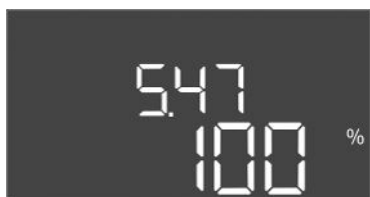


Fig. 41: Menu 5.47

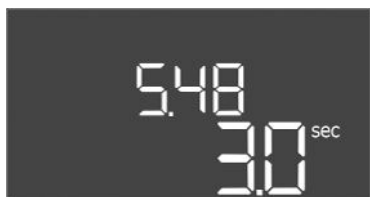


Fig. 42: Menu 5.48

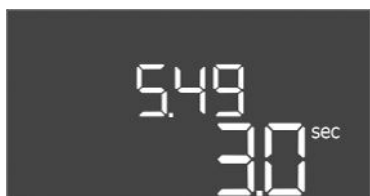


Fig. 43: Menu 5.49



Fig. 44: Menu 5.58



Fig. 45: Menu 5.59

Menu-nr.	5.45
Beschrijving	Gedrag bij sensorfout – aantal in te schakelen pompen
Instelbereik	0 ... 3*
Fabrieksinstelling	0
Verklaring	* Maximale waarde hangt af van ingestelde aantal pompen (menu 5.02).

Menu-nr.	5.46 (enkel Control ECe-Booster)
Beschrijving	Minimaal toerental van de pompen
Instelbereik	0 ... 50 %
Fabrieksinstelling	30 %

Menu-nr.	5.47 (enkel Control ECe-Booster)
Beschrijving	Maximaal toerental van de pompen
Instelbereik	80 ... 100 %
Fabrieksinstelling	100 %

Menu-nr.	5.48 (enkel Control ECe-Booster)
Beschrijving	Opstarttijd frequentie-omvormer
Instelbereik	0 ... 10 s
Fabrieksinstelling	3 s

Menu-nr.	5.49 (enkel Control ECe-Booster)
Beschrijving	Remintegrator frequentie-omvormer
Instelbereik	0 ... 10 s
Fabrieksinstelling	3 s

Menu-nr.	5.58
Beschrijving	Functie verzamelbedrijfsmelding (SBM)
Instelbereik	on, run
Fabrieksinstelling	run
Verklaring	"on": Schakelkast bedrijfsgeerd "Run": Er loopt minstens één pomp.

Menu-nr.	5.59
Beschrijving	Functie verzamelstoringsmelding (SSM)
Instelbereik	fall, raise
Fabrieksinstelling	raise
Verklaring	"fall": Het relais valt uit. Deze functie kan voor de bewaking van de netvoeding gebruikt worden. "raise": Het relais schakelt in.



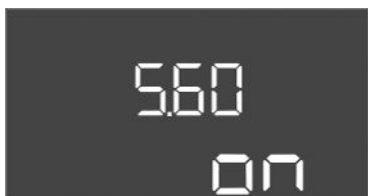


Fig. 46: Menu 5.60

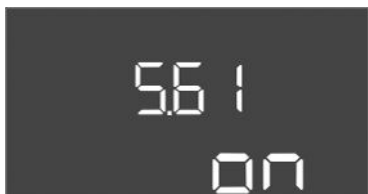


Fig. 47: Menu 5.61

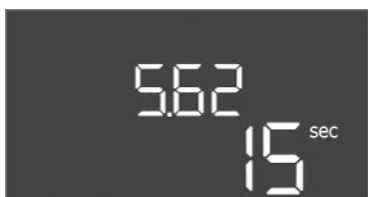


Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.63



Fig. 50: Menu 5.68



Fig. 51: Menu 5.69



Fig. 52: Menu 1.01

Menu-nr.	5.60
Beschrijving	Cyclische pompwisseling
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	on

Menu-nr.	5.61 (enkel Control ECe-Booster)
Beschrijving	Nulllasttest
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	on

Menu-nr.	5.62
Beschrijving	Droogloopbeveiliging: Uitschakelvertraging
Instelbereik	0 ... 180 s
Fabrieksinstelling	15 s

Menu-nr.	5.63
Beschrijving	Droogloopbeveiliging: Herinschakelingsvertraging
Instelbereik	0 ... 1800 s
Fabrieksinstelling	10 s

Menu-nr.	5.68 (enkel Control EC-Booster)
Beschrijving	Draaiveldbewaking netaansluiting aan/uit
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	on

**LET OP! Bij een wisselstroomaansluiting uitschakelen!**

Menu-nr.	5.69 (enkel Control EC-Booster)
Beschrijving	Motorstroombewaking aan/uit
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	on

**LET OP! Bij een wisselstroomaansluiting uitschakelen!**

#### **Menu 1: In- en uitschakelwaarden**

Menu-nr.	1.01
Beschrijving	Gewenste drukwaarde
Instelbereik	0,1 ... 25,0* bar
Fabrieksinstelling	4 bar
Verklaring	* De maximale waarde hangt af van het ingestelde meetbereik van de druksensor (menu 5.11).

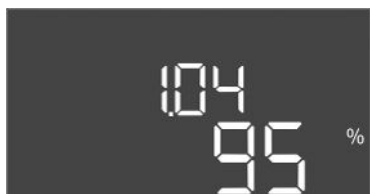


Fig. 53: Menu 1.04



Fig. 54: Menu 1.07



Fig. 55: Menu 1.08



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

Menu-nr.	1.04
Beschrijving	Inschakeldrempel van de pomp in % van de gewenste drukwaarde
Instelbereik	75 ... 99 %
Fabrieksinstelling	95 %

Menu-nr.	1.07
Beschrijving	Uitschakeldrempel van de basislastpomp in % van de gewenste drukwaarde
Instelbereik	101 ... 125 %
Fabrieksinstelling	115 %

Menu-nr.	1.08 (enkel "Control EC-Booster")
Beschrijving	Uitschakeldrempel van de pieklastpompen in % van de gewenste drukwaarde
Instelbereik	101 ... 125 %
Fabrieksinstelling	110 %

Menu-nr.	1.09
Beschrijving	Uitschakelvertraging basislastpomp
Instelbereik	0 ... 180 s
Fabrieksinstelling	10 s

Menu-nr.	1.10
Beschrijving	Inschakelvertraging pieklastpomp
Instelbereik	0 ... 30 s
Fabrieksinstelling	3 s

Menu-nr.	1.11
Beschrijving	Uitschakelvertraging pieklastpomp
Instelbereik	0 ... 30 s
Fabrieksinstelling	3 s

### Menu 2: Veldbuskoppeling ModBus

Voor de aansluiting via ModBus RTU is de schakelkast met een RS485-interface uitgerust. Via de interface kunnen verschillende parameters gelezen en deels ook gewijzigd worden. De schakelkast werkt hierbij als Modbus-slave. Een overzicht van de afzonderlijke parameters alsmede een beschrijving van de gebruikte gegevenstypen zijn in de bijlage afgebeeld. Voor gebruik van de ModBus-interface, de instellingen in de volgende menu's uitvoeren:



Fig. 59: Menu 2.01



Fig. 60: Menu 2.02



Fig. 61: Menu 2.03



Fig. 62: Menu 2.04



Fig. 63: Menu 2.05



Menu-nr.	2.01
Beschrijving	ModBus RTU-interface aan/uit
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	off

Menu-nr.	2.02
Beschrijving	Baudrate
Instelbereik	9600; 19200; 38400; 76800
Fabrieksinstelling	19200

Menu-nr.	2.03
Beschrijving	Slaveadres
Instelbereik	1 ... 254
Fabrieksinstelling	10

Menu-nr.	2.04
Beschrijving	Pariteit
Instelbereik	none, even, odd
Fabrieksinstelling	even

Menu-nr.	2.05
Beschrijving	Aantal Stop-Bits
Instelbereik	1; 2
Fabrieksinstelling	1

### Menu 3: Pompen vrijgeven

Voor de werking van de installatie de bedrijfssituatie voor elke pomp vastleggen en de pompen vrijgeven:

- Af fabriek is voor elke pomp de bedrijfssituatie "auto" ingesteld.
- Met de vrijgave van de pompen in het menu 3.01 start het automatisch bedrijf.

#### LET OP! Vereiste instellingen voor de eerste configuratie.

Gedurende de eerste configuratie moeten de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Draairichtingscontrole van de pompen
- Motorstroombewaking exact instellen (enkel "Control EC-Booster")

Om deze werkzaamheden uit te kunnen voeren, de volgende instellingen uitvoeren:

- Pompen uitschakelen: Menu 3.02 tot 3.04 op "off" zetten.
- Pompen vrijgeven: Menu 3.01 op "on" zetten.



Fig. 64: Menu 3.02

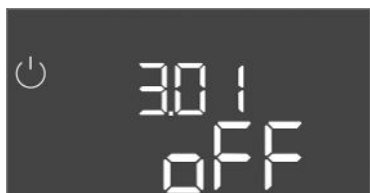


Fig. 65: Menu 3.01

Menu-nr.	3.02 ... 3.04
Beschrijving	Bedrijfssituatie pomp 1 ... pomp 3
Instelbereik	off, Hand, Auto
Fabrieksinstelling	Auto
Verklaring	<p>off = pomp uitgeschakeld            Hand = handmatig bedrijf van de pomp, zolang de knop wordt ingedrukt.            Auto = automatisch bedrijf van de pomp afhankelijk van de niveauregeling</p> <p><b>LET OP! Voor de eerste configuratie de waarde naar "off" wijzigen!</b></p>
Menu-nr.	3.01
Beschrijving	Pompen vrijgeven
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	off
Verklaring	<p>off = pompen zijn geblokkeerd en kunnen niet gestart worden. <b>LET OP! Handmatig bedrijf of gedwongen inschakeling zijn ook niet mogelijk!</b>            on = pompen worden afhankelijk van de ingestelde bedrijfssituatie in-/uitgeschakeld</p>

### 8.3.1 Motorstroombewaking instellen



#### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom!

Bij werkzaamheden aan de open schakelkast bestaat levensgevaar! Onderdelen staan onder spanning! Laat werkzaamheden altijd door een elektromonteur uitvoeren.

#### Huidige waarde van de motorstroombewaking weergeven

1. Druk op bedieningsknop 3 s.  
⇒ Menu 1.00 verschijnt.
  2. Bedieningsknop draaien, tot menu 4.00 verschijnt.
  3. Druk op de bedieningsknop.  
⇒ Menu 4.01 verschijnt.
  4. Bedieningsknop draaien, tot menu 4.25 tot 4.27 verschijnt.  
⇒ Menu 4.25: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 1.  
⇒ Menu 4.26: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 2.  
⇒ Menu 4.27: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 3.
- Huidige waarde van de motorstroombewaking gecontroleerd.  
Ingestelde waarde met de vermelding op het typeplaatje afstemmen. Als de ingestelde waarde van de vermelding op het typeplaatje afwijkt, waarde aanpassen.

#### Waarde om de motorstroombewaking aan te passen

- ✓ Instellingen van de motorstroombewaking gecontroleerd.
1. Bedieningsknop draaien, tot menu 4.25 tot 4.27 verschijnt.  
⇒ Menu 4.25: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 1.  
⇒ Menu 4.26: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 2.  
⇒ Menu 4.27: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 3.
  2. Schakelkast openen.  
**GEVAAR! Levensgevaar door elektrische stroom! Bij werkzaamheden aan de open schakelkast bestaat levensgevaar! Deze werkzaamheden alleen door een elektricien laten uitvoeren!**
  3. Met een schroevendraaier de motorstroom op de potentiometer (zie Overzicht van de onderdelen) aanpassen. Wijzigingen direct op de display aflezen.

4. Als alle motorstromen gecorrigeerd zijn, de schakelkast sluiten.
- ▶ Motorstroombewaking ingesteld. Draairichtingscontrole uitvoeren.

### 8.3.2 Draairichting van de aangesloten pompen controleren



#### LET OP

#### Draaiveld net- en pompaansluiting

Het draaiveld van de netaansluiting wordt direct naar de pompaansluiting geleid. Benodigd draaiveld van de aan te sluiten pompen (rechtsom of linksom draaiend) controleren! Neem de bedieningsvoorschriften van de pompen in acht.

Draairichting van de pompen door een testloop controleren. **VOORZICHTIG! Materiële schade! Testloop onder de voorgeschreven bedrijfsomstandigheden uitvoeren.**

- ✓ Schakelkast afgesloten.
- ✓ Configuratie van menu 5 en menu 1 afgesloten.
- ✓ In menu 3.02 tot 3.04 zijn alle pompen uitgeschakeld: Waarde "off".
- ✓ In menu 3.01 zijn de pompen vrijgegeven: Waarde "on".
  1. Easy Actions-menu starten: Draai de bedieningsknop 180°.
  2. Handmatig bedrijf van de pomp selecteren: Bedieningsknop draaien tot het menu-item wordt weergegeven:
    - pomp 1: P1 Hand
    - pomp 2: P2 Hand
    - pomp 3: P3 Hand
  3. Testloop starten: Druk op de bedieningsknop. Pomp loopt tot de bedieningsknop losgelaten wordt.
  4. Draairichting controleren.
    - ⇒ **Onjuiste draairichting:** Twee fasen op de pompaansluiting wisselen.
- ▶ Draairichting gecontroleerd en indien nodig gecorrigeerd. Eerste configuratie afgesloten.

### 8.4 Automatisch bedrijf starten

#### **Automatisch bedrijf na eerste configuratie**

- ✓ Schakelkast afgesloten.
- ✓ Configuratie afgesloten.
- ✓ De draairichting is juist.
- ✓ Motorstroombewaking correct ingesteld.
  1. Easy Actions-menu starten: Draai de bedieningsknop 180°.
  2. Pomp voor automatisch bedrijf selecteren: Bedieningsknop draaien tot het menu-item wordt weergegeven:
    - pomp 1: P1 Auto
    - pomp 2: P2 Auto
    - pomp 3: P3 Auto
  3. Druk op de bedieningsknop.
    - ⇒ Voor de geselecteerde pomp wordt het automatisch bedrijf ingesteld. Als alternatief kan de instelling ook in menu 3.02 tot 3.04 plaatshebben.
- ▶ Automatisch bedrijf ingeschakeld.

#### **Automatisch bedrijf na uitbedrijfname**

- ✓ Schakelkast afgesloten.
- ✓ Configuratie gecontroleerd.
- ✓ Parameterinvoer vrijgegeven: Menu 7.01 staat op on.
  1. Druk op bedieningsknop 3 s.
    - ⇒ Menu 1.00 verschijnt.
  2. Bedieningsknop draaien, tot menu 3.00 verschijnt

3. Druk op de bedieningsknop.  
⇒ Menu 3.01 verschijnt.
  4. Druk op de bedieningsknop.
  5. Waarde naar "on" wijzigen.
  6. Druk op de bedieningsknop.  
⇒ Waarde opgeslagen, pompen vrijgeschakeld.
- Automatisch bedrijf ingeschakeld.

## 8.5 Tijdens het bedrijf

Tijdens het bedrijf voor de volgende punten zorgen:



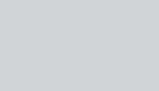

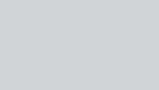


- Schakelkast afgesloten en tegen onbevoegd openen beveiligd.
- Schakelkast overstromingsbestendig (beschermingsklasse IP54) aangebracht.
- Geen direct zonlicht.
- Omgevingstemperatuur: 0 ... 40 °C.

De volgende informatie wordt op het hoofdscherm weergegeven:

- Pompstatus:
  - Aantal aangemelde pompen
  - Pomp geactiveerd/gedeactiveerd
  - Pomp Aan/Uit
- Bedrijf met reservepomp
- Regelingstype
- Werkelijke drukwaarde
- Actief veldbusbedrijf

Verder is via menu 4 de volgende informatie beschikbaar:

1. Druk op bedieningsknop 3 s.  
⇒ Menu 1.00 verschijnt.
2. Draai de bedieningsknop, tot menu 4 verschijnt.
3. Druk op de bedieningsknop.  
► Menu 4.xx verschijnt.

	Werkelijke drukwaarde in bar
	Looptijd schakelkast De tijd wordt afhankelijk van de grootte in minuten (min), uur (h) of dagen (d) aangegeven.
	Looptijd: Pomp 1 De tijd wordt afhankelijk van de grootte in minuten (min), uur (h) of dagen (d) aangegeven. De weergave varieert afhankelijk van de periode:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 uur: Weergave in 0 ... 59 minuten, eenheid: min</li> <li>▪ 2 uur tot 24 uur: Weergave in uren en minuten gescheiden door een punt, bijv. 10.59, eenheid: h</li> <li>▪ 2 dagen tot 999 dagen: Weergave in dagen en uren gescheiden door een punt, bijv. 123.7, eenheid: d</li> <li>▪ Vanaf 1000 dagen: Weergave in dagen, eenheid: d</li> </ul>
	Looptijd: Pomp 2 De tijd wordt afhankelijk van de grootte in minuten (min), uur (h) of dagen (d) aangegeven.
	Looptijd: Pomp 3 De tijd wordt afhankelijk van de grootte in minuten (min), uur (h) of dagen (d) aangegeven.
	Schakelcycli schakelkast
	Schakelcycli: Pomp 1

	Schakelcycli: Pomp 2
	Schakelcycli: Pomp 3
	Serienummer Weergave wisselt tussen de 1e en 2e vier plaatsen.
	Type schakeltoestel
	Softwareversie
	Ingestelde waarde voor de motorstroombewaking: Pomp 1 Max. nominale stroom in A (enkel "Control EC-Booster")
	Ingestelde waarde voor de motorstroombewaking: Pomp 2 Max. nominale stroom in A (enkel "Control EC-Booster")
	Ingestelde waarde voor de motorstroombewaking: Pomp 3 Max. nominale stroom in A (enkel "Control EC-Booster")
	Huidige werkelijke stroom in A voor pomp 1 Weergave wisselt tussen L1, L2 en L3 Bedieningsknop indrukken en ingedrukt houden. Pomp start na 2 s. Werking van de pomp tot de bedieningsknop wordt losgelaten. (enkel "Control EC-Booster")
	Huidige werkelijke stroom in A voor pomp 2 Weergave wisselt tussen L1, L2 en L3 Bedieningsknop indrukken en ingedrukt houden. Pomp start na 2 s. Werking van de pomp tot de bedieningsknop wordt losgelaten. (enkel "Control EC-Booster")
	Huidige werkelijke stroom in A voor pomp 3 Weergave wisselt tussen L1, L2 en L3 Bedieningsknop indrukken en ingedrukt houden. Pomp start na 2 s. Werking van de pomp tot de bedieningsknop wordt losgelaten. (enkel "Control EC-Booster")

## 9 Uitbedrijfname

### 9.1 Personeelskwalificatie

- Elektrische werkzaamheden: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.

### 9.2 Plichten van de gebruiker

- Neem de lokaal geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de beroepsverenigingen in acht.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Bij werkzaamheden in gesloten ruimtes moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.
- Zorg voor voldoende ventilatie in gesloten ruimten.
- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen!

### 9.3 Uitbedrijfname

Voor de uitbedrijfname de pompen uitschakelen en de schakelkast met de hoofdschakelaar uitzetten. De instellingen worden op een spanningsvrije manier in de schakelkast opgeslagen en niet gewist. Zodoende is de schakelkast op elk moment bedrijfsklaar. Tijdens de stilstandtijd de volgende punten aanhouden:

- Omgevingstemperatuur: 0 ... 40 °C
- Max. luchtvochtigheid: 90 %, niet-condenserend
- ✓ Parameterinvoer vrijgegeven: Menu 7.01 staat op on.
  1. Druk op bedieningsknop 3 s.  
⇒ Menu 1.00 verschijnt.
  2. Bedieningsknop draaien, tot menu 3.00 verschijnt
  3. Druk op de bedieningsknop.  
⇒ Menu 3.01 verschijnt.
  4. Druk op de bedieningsknop.
  5. Waarde naar "off" wijzigen.
  6. Druk op de bedieningsknop.  
⇒ Waarde opgeslagen, pompen uitgeschakeld.
  7. Hoofdschakelaar naar stand "OFF" draaien.
  8. Hoofdschakelaar tegen onbevoegd inschakelen beveiligen (bijv. afsluiten)
- ▶ Schakelkast uitgeschakeld.

## 9.4 Demontage



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

- ✓ Uitbedrijfname uitgevoerd.
- ✓ Netaansluiting spanningsvrij geschakeld en tegen onbevoegd inschakelen beveiligd.
- ✓ Stroomaansluiting voor storings- en bedrijfsmeldingen spanningsvrij geschakeld en beveiligd tegen onbevoegd inschakelen.
  1. Schakelkast openen.
  2. Koppel alle aansluitkabels los en trek ze door de losgedraaide kabelschroefverbindingen.
  3. Uiteinden van de aansluitkabel waterdicht afsluiten.
  4. Kabelschroefverbindingen waterdicht afsluiten.
  5. Schakelkast ondersteunen (bijv. door een tweede persoon).
  6. Bevestigingsschroeven van de schakelkast losmaken en de schakelkast van het bouwwerk afnemen.
- ▶ Schakelkast gedemonteerd. Aanwijzingen voor de opslag in acht nemen!

## 10 Onderhoud



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.



**LET OP****Ongeoorloofde werkzaamheden of bouwkundige wijzigingen verboden!**

Alleen de hier vermelde onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen worden uitgevoerd. Alle andere werkzaamheden en constructieve veranderingen mogen alleen door de fabrikant worden uitgevoerd.

**10.1 Onderhoudsintervallen****Regelmatig**

- Schakelkast reinigen.

**Jaarlijks**

- Elektromechanische onderdelen op slijtage controleren.

**Na 10 jaar**

- Algehele revisie

**10.2 Onderhoudswerkzaamheden****Schakelkast reinigen**

- ✓ Schakelkast uitschakelen.

1. Schakelkast met een vochtige katoenen doek reinigen.

**Geen agressieve of schurende reinigingsmiddelen en vloeistoffen gebruiken!**

**Elektromechanische onderdelen op slijtage controleren**

Elektromechanische onderdelen door een elektricien op slijtage laten controleren. Als slijtage vastgesteld wordt, de getroffen onderdelen door de elektricien of de servicedienst laten vervangen.

**Algehele revisie**

Bij de algehele revisie worden alle onderdelen, de bekabeling en het huis op slijtage gecontroleerd. Defecte of versleten onderdelen worden vervangen.

**11 Storingen, oorzaken en oplossingen****GEVAAR****Levensgevaar door elektrische stroom!**

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

**11.1 Plichten van de gebruiker**

- Neem de lokaal geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de beroepsverenigingen in acht.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Bij werkzaamheden in gesloten ruimtes moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.
- Zorg voor voldoende ventilatie in gesloten ruimten.
- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen!

**11.2 Storingsindicatie**

Mogelijke fouten worden via de storingsled en alfanumerieke codes op de display weergegeven. Controleer de installatie op de weergegeven fout en laat defecte onderdelen vervangen. De melding van een storing gebeurt op verschillende manieren:

- Storing in de besturing/op de schakelkast:
  - Rode storingsmeldingsled **brandt**.
  - Rode storingsmeldingsled **knippert**: De foutmelding wordt pas weergegeven na het verstrijken van een ingestelde tijd (bijv. droogloopbeveiliging met uitschakelvertraging).
  - Foutcode wordt tijdens het vervangen op het hoofdscherm weergegeven en in het foutgeheugen opgeslagen.

– Verzamelstoringsmelding wordt geactiveerd.

- Storing van een pomp

**Statussymbool** van de betreffende pomp **knippert** op de display.

### 11.3 Storingbevestiging

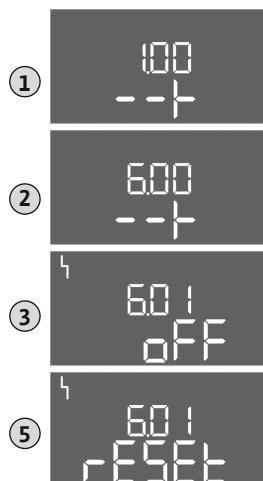


Fig. 66: Storing bevestigen

Alarmweergave door het indrukken van de bedieningsknop uitschakelen. Storing via het hoofdmenu of Easy Actions–menu bevestigen.

#### Hoofdmenu

✓ Alle storingen verholpen.

1. Druk op bedieningsknop 3 s.  
⇒ Menu 1.00 verschijnt.
  2. Draai de bedieningsknop, tot menu 6 verschijnt.
  3. Druk op de bedieningsknop.  
⇒ Menu 6.01 verschijnt.
  4. Druk op de bedieningsknop.
  5. Waarde naar "reset" wijzigen: Draai de bedieningsknop.
  6. Druk op de bedieningsknop.
- ▶ Storingsindicatie gereset.

#### Easy Actions–menu

✓ Alle storingen verholpen.

1. Easy Actions–menu starten: Draai de bedieningsknop 180°.
  2. Menu–item "Err reset" selecteren.
  3. Druk op de bedieningsknop.
- ▶ Storingsindicatie gereset.

#### Storingbevestiging mislukt

Als er nog meer fouten aanwezig zijn, worden de fouten als volgt weergegeven:

- Storingsled brandt.
- Foutcode van de laatste fout wordt op de display weergegeven. Alle andere fouten kunnen via het foutgeheugen worden opgeroepen.

Als alle storingen verholpen zijn, de storingen nogmaals bevestigen.

### 11.4 Foutgeheugen

De schakelkast heeft een foutgeheugen voor de laatste tien fouten. Het foutgeheugen werkt volgens het first in/first out–principe. De fouten worden in aflopende volgorde in de menu–items 6.02 tot 6.11 weergegeven:

- 6.02: de laatste/meest recente fout
- 6.11: de oudste fout

### 11.5 Foutcodes

Code*	Storing	Oorzaak	Verhelpen
E006	Draaiveldfout	Netaansluiting fout, verkeerd draaiveld	Rechtsdraaiend draaiveld op de netaansluiting tot stand brengen. <b>Bij een wisselstroomaansluiting de draaiveldbewaking deactiveren!</b>
E040	Storing druksensor	Geen verbinding met de sensor	Aansluitkabel en sensor controleren, defect onderdeel vervangen.
E062	Watergebrek/droogloopbeveiliging	Watergebrek in de breektank	Toevoer en installatieparameters controleren. Vlotterschakelaar op correcte werking controleren, defect onderdeel vervangen.
E080.x	Control EC–Booster: Storing pomp**	Bimetaalsensor of Motorstroombewaking heeft een signaal afgegeven.	Pomp op werking controleren. Motor op voldoende koeling controleren. Ingestelde nominale stroom controleren. Aansluitkabels controleren Neem contact op met de servicedienst.
E080.x	Control ECe–Booster: Storing frequentie–omvormer**	Frequentie–omvormer heeft fout gemeld.	Fout op frequentie–omvormer aflezen en volgens handleiding verhelpen.

**Legenda:**

\*"x" = vermelding van de pomp waarop de weergegeven fout betrekking heeft!

\*\* Fout moet **handmatig** worden bevestigd.

### 11.6 Verdere stappen voor het verhelpen van storingen

Helpen de genoemde punten niet om de storing te verhelpen, neem dan contact op met de servicedienst. Bij gebruikmaking van andere prestaties kunnen kosten ontstaan! Meer informatie hierover is te verkrijgen bij de servicedienst.

## 12 Afvoeren

### 12.1 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.

**LET OP****Afvoer via het huisvuil is verboden!**

In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde inzamelpunten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!

Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling onder [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Bijlage

### 13.1 Systeemimpedanties

**LET OP****Maximale schakelfrequentie per uur**

De aangesloten motor bepaalt de maximale schakelfrequentie per uur. De technische gegevens van de aangesloten motor in acht nemen! De maximale schakelfrequentie van de motor mag niet worden overschreden.

**LET OP**

- Afhankelijk van de systeemimpedantie en de max. schakelingen/uur van de aangesloten verbruikers kan het tot spanningschommelingen en/of -verlagingen komen.
- Bij het gebruik van afgeschermd kabels de afscherming aan één zijde in de schakelkast op de aardrail aansluiten!
- Laat de aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren!
- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de aangesloten pompen en signaalgevers in acht.

**3~400 V, 2-polig, directe start**

Vermogen in kW	Systeemimpedantie in ohm	Schakelingen/uur
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12

3~400 V, 2-polig, directe start		
Vermogen in kW	Systeemimpedantie in ohm	Schakelingen/uur
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Overzicht van de symbolen

Symbool	Beschrijving
	Stand-by: Symbool brandt: De schakelkast is ingeschakeld en bedrijfsklaar. Symbool knippert: Nalooptijd van de basislastpomp actief
	Gegevensinvoer niet mogelijk: 1. Invoer geblokkeerd 2. Het opgevraagde menu is slechts een waarde aanduiding.
	Pompen bedrijfsklaar/gedeactiveerd: Symbool brandt: Pomp is beschikbaar en bedrijfsklaar. Symbool knippert: Pomp is gedeactiveerd.
	Pompen werken/storing: Symbool brandt: Pomp is in bedrijf. Symbool knippert: Storing van de pomp
	Een pomp werd als reservepomp vastgelegd.
	Regelingsmodus: Constantedrukregeling (p-c)
	Watergebrek/droogloopbeveiliging actief
	Ingang "Extern OFF" actief: Alle pompen uitgeschakeld
	Er is ten minste één actuele (niet bevestigde) foutmelding.

Symbool	Beschrijving
	Het apparaat communiceert met een veldbussysteem.

13.3 Overzicht elektrische aansluit-schema's

Elektrische aansluitschema's Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Klem	Werking
2/3	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 1
4/5	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 1
8/9	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 2
10/11	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 2
13/14/15	Uitgang: Verzamelbedrijfsmelding
16/17/18	Uitgang: Verzamelstoringsmelding
21/22	Ingang: Extern OFF
25/26	Ingang: Watergebrek/droogloopbeveiliging
37/38	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 1
39/40	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 2
45/46	Ingang: passieve druksensor 4 – 20 mA

Elektrische aansluitschema's Wilo-Control EC-B3...

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
4-20 mA																											

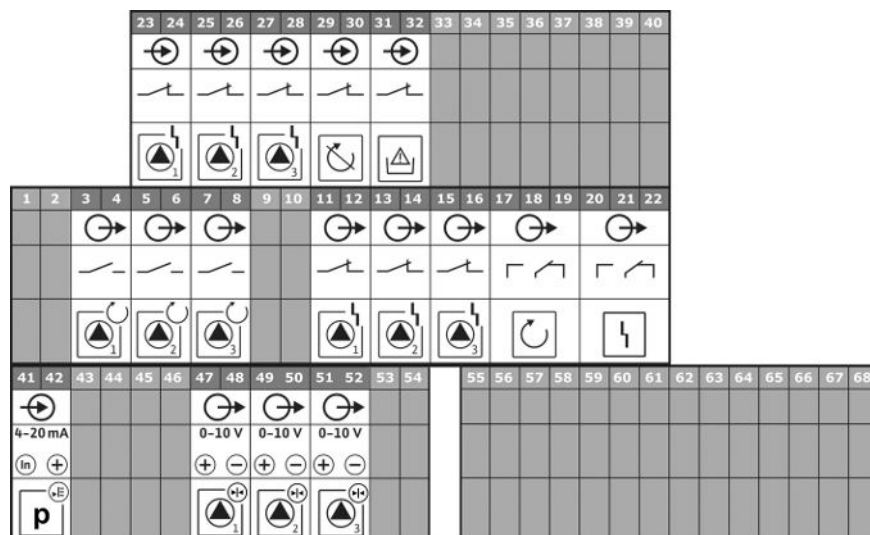
Klem	Werking
3/4	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 1
5/6	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 2
7/8	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 3
11/12	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 1
13/14	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 2
15/16	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 3
17/18/19	Uitgang: Verzamelbedrijfsmelding
20/21/22	Uitgang: Verzamelstoringsmelding
23/24	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 1
25/26	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 2
27/28	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 3
29/30	Ingang: Extern OFF
31/32	Ingang: Watergebrek/droogloopbeveiliging
41/42	Ingang: passieve druksensor 4 – 20 mA

#### Elektrische aansluitschema's Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	

Klem	Werking
2/3	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 1
4/5	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 1
8/9	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 2
10/11	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 2
13/14/15	Uitgang: Verzamelbedrijfsmelding
16/17/18	Uitgang: Verzamelstoringsmelding
21/22	Ingang: Extern OFF
25/26	Ingang: Watergebrek/droogloopbeveiliging
37/38	Ingang: Foutmelding frequentie-omvormer pomp 1
39/40	Ingang: Foutmelding frequentie-omvormer pomp 2
41/42	Uitgang: Gewenste drukwaarde pomp 1
43/44	Uitgang: Gewenste drukwaarde pomp 2
45/46	Ingang: passieve druksensor 4 – 20 mA

### Elektrische aansluitschema's Wilo-Control ECe-B3...



Klem	Werking
3/4	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 1
5/6	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 2
7/8	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 3
11/12	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 1
13/14	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 2
15/16	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 3
17/18/19	Uitgang: Verzamelbedrijfsmelding
20/21/22	Uitgang: Verzamelstoringsmelding
23/24	Ingang: Foutmelding frequentie-omvormer pomp 1
25/26	Ingang: Foutmelding frequentie-omvormer pomp 2
27/28	Ingang: Foutmelding frequentie-omvormer pomp 3
29/30	Ingang: Extern OFF
31/32	Ingang: Watergebrek/droogloopbeveiliging
41/42	Ingang: passieve druksensor 4 – 20 mA
47/48	Uitgang: Gewenste drukwaarde pomp 1
49/50	Uitgang: Gewenste drukwaarde pomp 2
51/52	Uitgang: Gewenste drukwaarde pomp 3

### 13.4 ModBus: Gegevenstypen

Gegevens-type	Beschrijving
INT16	Geheel getal in het bereik van -32768 t/m 32767. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.
UINT16	Geheel getal zonder teken in het bereik van 0 t/m 65535. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.
ENUM	Is een opsomming. Er kan slechts één van de onder de parameter vermelde waarden worden ingesteld.
BOOL	Een booleaanse waarde is een parameter met exact twee uitvoerwaarden (0 – onjuist/false en 1 – juist/true). In het algemeen worden alle waarden groter dan nul als true aangegeven.
BITMAP*	Is een samenvatting van 16 booleaanse waarden (Bits). De waarden worden van 0 t/m 15 geïndexeerd. Het in het register te lezen of te schrijven getal is het resultaat van de som van alle bits met de waarde $1 \times 2$ verhoogd van hun index. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> </ul>

Gegevens- type	Beschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Is een samenvatting van 32 booleaanse waarden (Bits). Lees de bitmap voor meer informatie over de berekening.

\* Voorbeeld ter verduidelijking:

Bit 3, 6, 8, 15 zijn 1, alle andere bits zijn 0. De som is dan  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . De omgekeerde weg is eveneens mogelijk. Daarbij wordt, uitgegaan van de bit met de hoogste index, gecontroleerd of het gelezen getal groter of gelijk is aan de tweede macht. Als dit het geval is, wordt bit 1 geplaatst en de tweede macht van het getal afgetrokken. Daarna wordt de controle met het bit met de daarna kleinste index en het zojuist berekende restgetal herhaald tot men bij bit 0 is aangekomen of het restgetal nul is. Een voorbeeld ter verduidelijking: Het gelezen getal is 1416. Bit 15 wordt 0, omdat  $1416 < 32768$ . Bits 14 t/m 11 worden eveneens 0. Bit 10 wordt 1, omdat  $1416 > 1024$  is. Het restgetal wordt  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 wordt 0, omdat  $392 < 512$ . Bit 8 wordt 1, omdat  $392 > 256$ . Het restgetal wordt  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 wordt 1, omdat  $136 > 128$ . Het restgetal wordt  $136 - 128 = 8$ . Bit 6 t/m 4 worden 0. Bit 3 wordt 1, omdat  $8 = 8$ . Het restgetal wordt 0. Zodoende worden de resterende bits 2 t/m 0.

### 13.5 ModBus: Parameteroverzicht

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v	R	31.000



Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legenda**

\* R = alleen leestoegang, RW = lees- en schrijftoegang

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Generelt</b> .....	<b>609</b>
1.1	Om denne veiledningen .....	609
1.2	Opphavsrett .....	609
1.3	Forbehold om endring .....	609
1.4	Garanti .....	609
<b>2</b>	<b>Sikkerhet</b> .....	<b>609</b>
2.1	Merking av sikkerhetsforskrifter .....	609
2.2	Personalets kvalifisering .....	610
2.3	Elektrisk arbeid .....	610
2.4	Overvåkningsenheter .....	610
2.5	Installasjons-/demonteringsarbeider .....	611
2.6	Under drift .....	611
2.7	Vedlikeholdsoppgaver .....	611
2.8	Driftsansvarliges plikter .....	611
<b>3</b>	<b>Tiltenkt bruk</b> .....	<b>611</b>
<b>4</b>	<b>Produktbeskrivelse</b> .....	<b>611</b>
4.1	Oppbygning .....	611
4.2	Funksjonsmåte .....	611
4.3	Tekniske spesifikasjoner .....	612
4.4	Inn- og utganger .....	612
4.5	Typenøkkel .....	612
4.6	Leveringsomfang .....	613
4.7	Tilbehør .....	613
<b>5</b>	<b>Transport og lagring</b> .....	<b>613</b>
5.1	Levering .....	613
5.2	Transport .....	613
5.3	Lagring .....	613
<b>6</b>	<b>Oppstilling</b> .....	<b>613</b>
6.1	Personalets kvalifisering .....	613
6.2	Oppstillingstyper .....	614
6.3	Driftsansvarliges plikter .....	614
6.4	Installasjon .....	614
6.5	Elektrisk tilkobling .....	614
<b>7</b>	<b>Betjening</b> .....	<b>624</b>
7.1	Funksjonsmåte .....	624
7.2	Menystyring .....	626
7.3	Menytype: Hovedmeny eller Easy Actions-meny .....	626
7.4	Hent opp menyen .....	626
7.5	Hurtigtilgang "Easy Actions" .....	626
7.6	Fabrikkinnstillinger .....	627
<b>8</b>	<b>Oppstart</b> .....	<b>627</b>
8.1	Driftsansvarlig sine plikter .....	627
8.2	Aktiver anordningen .....	627
8.3	Start første konfigurasjon .....	628
8.4	Start automatisk drift .....	636
8.5	Under drift .....	637
<b>9</b>	<b>Avstengning</b> .....	<b>638</b>
9.1	Personalets kvalifisering .....	638
9.2	Driftsansvarliges plikter .....	638
9.3	Avstengning .....	638
9.4	Demontering .....	639
<b>10</b>	<b>Service</b> .....	<b>639</b>

10.1	Vedlikeholdsintervaller .....	639
10.2	Vedlikeholdsoppgaver.....	639
<b>11</b>	<b>Feil, årsaker og utbedring .....</b>	<b>640</b>
11.1	Driftsansvarliges plikter .....	640
11.2	Feilindikatorer.....	640
11.3	Feilkvittering.....	640
11.4	Feilminne .....	641
11.5	Feilkoder.....	641
11.6	Videre skritt for utbedring av feil .....	641
<b>12</b>	<b>Avfallshåndtering .....</b>	<b>641</b>
12.1	Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter .....	641
<b>13</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>641</b>
13.1	Systemimpedanser .....	642
13.2	Symboloversikt.....	643
13.3	Oversikt koblingsskjemaer .....	643
13.4	ModBus: Datatyper .....	646
13.5	ModBus: Parameteroversikt.....	647

## 1 Generelt

### 1.1 Om denne veiledningen

Monterings- og driftsveiledningen er en fast del av produktet. Les denne anvisningen før alle oppgaver og oppbevar den tilgjengelig til enhver tid. Det er en forutsetning for riktig bruk og håndtering av produktet at denne veiledningen følges nøye. Følg alle angivelsene og merkingene på produktet.

Den originale driftsveiledningen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

### 1.2 Opphavsrett

Opphavsretten til denne monterings- og driftsveiledningen forblir hos produsenten. Alle typer innhold skal verken mangfoldiggjøres eller i konkurranseøymed anvendes eller meddeles tredjeparter.

### 1.3 Forbehold om endring

Produsenten forbeholder seg retten til å gjennomføre tekniske endringer på produktet eller enkeltkomponenter. Illustrasjonene som er brukt, kan avvike fra originalen, og tjener som eksemplarisk fremstilling av produktet.

### 1.4 Garanti

Når det gjelder garanti og garantitid er det informasjonen i de aktuelle generelle vilkårene som er gjeldende. Du finner de her: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Avvik fra disse vilkårene må avtales i en kontrakt og har da forrang.

#### **Garantikrav**

Hvis følgende punkter er overholdt, forplikter produsenten seg til å rette alle kvalitative eller konstruktive mangler:

- Mangler ble meldt skriftlig til produsenten innenfor garantitiden.
- Bruk i henhold til tiltenkt bruk.
- Alle overvåkningsinnretninger er tilkoblet og ble kontrollert før idriftsettingen.

#### **Ansvarsbegrensning**

En ansvarsfraskrivelse utelukker alt ansvar for personskader, materielle eller økonomiske skader. Denne fraskrivelsen inntreffer med en gang ett av de følgende punktene er gjeldende:

- Ikke tilstrekkelig dimensjonering på grunn av mangelfulle eller feil angivelse fra driftsansvarlig eller oppdragsgiver
- Unnlatelse av å overholde monterings- og driftsveiledningen
- Ikke tiltenkt bruk
- Ukorrekt lagring eller transport
- Feil montering eller demontering
- Mangelfullt vedlikehold
- Ikke tillatt reparasjon
- Mangelfullt underlag
- Kjemiske, elektriske eller elektrokjemiske påvirkninger
- Slitasje

## 2 Sikkerhet

Dette kapitlet inneholder grunnleggende informasjon for de enkelte livsfasene.

Manglende overholdelse av denne informasjonen medfører følgende farer:

- Fare for personer på grunn av elektrisk, elektromagnetisk eller mekanisk påvirkning
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer
- Materielle skader
- Svikt av viktige funksjoner

Manglende overholdelse av informasjonen fører til tap av eventuelle erstatningskrav.

**Følg dessuten anvisninger og sikkerhetsforskrifter i de andre kapitlene!**

### 2.1 Merking av sikkerhetsforskrifter

I denne monterings- og driftsveiledningen er det sikkerhetsforskrifter for materielle skader og personskader, og disse vises på ulike måter:

- Sikkerhetsforskrifter for risiko for personskader starter med et signalord og **innledes med et tilhørende symbol.**



#### **FARE**

#### **Faretype og -kilde!**

Virkning av faren og anvisninger for å unngå den.

- Sikkerhetsforskrifter for materielle skader starter med et signaldord og vises **uten** symbol.

---

## FORSIKTIG

### Faretype og -kilde!

Virkning eller informasjon.

---

#### *Signalord*

- **Fare!**  
Manglende overholdelse fører til død eller alvorlige personskader!
- **Advarsel!**  
Manglende overholdelse kan føre til (svært alvorlige) personskader!
- **Forsiktig!**  
Manglende overholdelse kan føre til materielle skader, totalskade er mulig.
- **Les dette!**  
Nyttig informasjon om håndtering av produktet

#### *Tekstuthevinger*

- ✓ Forutsetning
  1. Arbeidstrinn/opptelling
    - ⇒ Instruksjon/anvisning
- ▶ Resultat

#### *Symboler*

I denne veiledningen brukes følgende symboler:



Fare for elektrisk spenning



Fare på grunn av eksplosiv atmosfære



Nyttig informasjon

## 2.2 Personalets kvalifisering

Personalet må:

- Være informert om lokalt gjeldende forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Ha lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.

Personalet må ha følgende kvalifikasjoner:

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og nødvendige festeutstyr for det aktuelle underlaget.
- Betjening/styring: Betjeningspersonalet må være informert om funksjonsmåten til hele anlegget.

#### *Definisjon av «elektriker»*

En elektriker er en person med egnet fagutdannelse, kunnskap og erfaring, som kan oppdage **og** unngå farer med elektrisitet.

## 2.3 Elektrisk arbeid

- Få en elektriker til å utføre elektriske arbeid.
- Før alt arbeid må produktet kobles fra strømmettet og sikres mot gjeninnkobling.
- Overhold de lokale forskriftene ved tilkobling av strøm.
- Kravene til den lokale strømleverandøren må overholdes.
- Produkt må jordes.
- Overhold de tekniske opplysningene.
- Skift ut defekte tilkoblingskabler med en gang.

## 2.4 Overvåkningsenheter

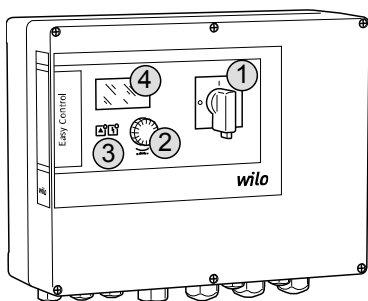
#### *Skillebryter*

Størrelsen og koblingskarakteristikken til skillebryteren er i henhold til den nominelle strømmen for de tilkoblede forbrukere. Følg lokale forskrifter.

- 2.5 Installasjons-/ demonteringsarbeider**
- Overhold lover og forskrifter som gjelder på brukerstedet med hensyn til arbeidssikkerhet og forebygging av ulykker.
  - Koble produktet fra strømmettet og sikre det mot gjeninnkobling.
  - Bruk fikseringsmateriale som er egnet for underlaget.
  - Produktet er ikke vanntett. Velg et dertil passende installasjonssted!
  - Huset må ikke deformeres under installasjonen. Tetninger kan bli utette, og påvirke IP-beskyttelsesklassen.
  - Produktet **må ikke** installeres i eksplosive områder.
- 2.6 Under drift**
- Produktet er ikke vanntett. Overhold beskyttelsesklasse IP54.
  - Omgivelsestemperatur: 0 ... 40 °C.
  - Maksimale luftfuktighet: 90 %, ikke-kondenserende.
  - Ikke åpne styreenheten.
  - Operatøren må omgående melde enhver feil eller uregelmessighet til ansvarshavende.
  - Hvis produktet eller tilkoblingskabelen blir skadet, slå av produktet umiddelbart.
- 2.7 Vedlikeholdsoppgaver**
- Ikke bruk veldig sterke eller skurende rengjøringsmidler.
  - Produktet er ikke vanntett. Det må ikke senkes ned i vann.
  - Gjennomfør kun vedlikeholdsarbeider som er beskrevet i denne monterings- og driftsveiledningen.
  - Bruk kun originaldeler fra produsenten ved vedlikehold og reparasjoner. Bruk av annet enn originaldeler fritar produsenten for alt ansvar.
- 2.8 Driftsansvarliges plikter**
- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
  - Sikre at personalet har den nødvendige utdannelsen for å kunne utføre de angitte arbeidene.
  - Monterte sikkerhets- og informasjonsskilt på produktet må holdes i lesbar tilstand.
  - Forklar personalet hvordan anlegget fungerer.
  - Utelukk farer pga. elektrisk strøm.
  - For at arbeidsforløpet skal være sikkert, må man definere personalets arbeidsdeling.
- Barn og personer under 16 år eller med begrensede fysiske, sensoriske eller åndelige evner har forbud mot å håndtere produktet! En faglært person må holde personer under 18 år under oppsikt!
- 3 Tiltenkt bruk**
- Styreenheten brukes til trykkavhengig styring av opp til tre pumper:
- Control EC-Booster: uregulerte pumper med fast turtall
  - Control ECe-Booster: elektronisk regulerte pumper med variabelt turtall
- Signalregistreringen skjer via en trykksensor.
- Tiltenkt bruk betyr også at denne veiledningen overholdes. All annen bruk gjelder som ikke tiltenkt bruk.

## 4 Produktbeskrivelse

### 4.1 Oppbygning



1	Hovedbryter
2	Betjeningsknapp
3	LED-indikatorer
4	LC-display

Fronten til styreenheten består av følgende hovedkomponenter:

- Hovedbryter for aktivering/deaktivering av styreenheten
- Betjeningsknapp for menyvalg og parameterinntasting
- LED-er for visning av aktuelle driftsstatuser
- LC-display for visning av de aktuelle driftsdataene og de enkelte menypunktene

Fig. 1: Styreenhetfront

### 4.2 Funksjonsmåte

Avhengig av faktisk trykk i anlegget kobles pumpene automatisk inn eller ut enkeltvis. Trykkreguleringen skjer ved Control EC-Booster via en topunktregulator, ved Control ECe-Booster via en PID-regulator. Hvis tørrkjøringsnivået nås, vises det en optisk melding og det skjer en tvungen utkobling av alle pumpene. Feil lagres i feilminnet.

Aktuelle driftsdata og driftstilstander vises på LC-displayet og via LED-lamper. Betjening og inntasting av driftsparameter skjer via en dreieknapp.

#### 4.3 Tekniske spesifikasjoner

Produksjonsdato*	se typeskilt
Nettilkobling	se typeskilt
Nettfrekvens	50/60 Hz
Maks. strømforbruk per pumpe	se typebetegnelse
Maks. nominell effekt per pumpe	se typeskilt
Pumpens innkoblingstype	se typebetegnelse
Omgivelses-/driftstemperatur	0 ... 40 °C
Lagringstemperatur	-30 ... +60 °C
Maks. rel. luftfuktighet	90 %, ikke-kondenserende
Kapslingsklasse	IP54
Elektrisk sikkerhet	Forurensningsgrad II
Styrespenning	se typeskilt
Husmateriale	Polykarbonat, UV-bestendig eller stålblekk, pulverlakkert

\*Produksjonsdato angis iht. ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = år
- W = forkortelse for uke
- ww = inntasting av kalenderuke

#### 4.4 Inn- og utganger

##### **Innganger**

- Analog inngang:
  - 1x passiv trykksensor 4–20 mA
- Digitale innganger:
  - 1x flottørbryter/trykkbryter for registrering av tørrkjøring-/vannmangelnivå
  - 1x Extern OFF: for fjernutkobling av alle pumpene
- Pumpeovervåking:
  - Control EC-Booster: 1x inngang/pumpe for termisk viklingsovervåking med bi-metallremse  
**LES DETTE! PTC-sensor og Pt100-sensor kan ikke kobles til!**
  - Control ECe-Booster: 1x inngang/pumpe for feilmelding til frekvensomformereren

##### **Utganger**

- Potensialfrie kontakter:
  - 1x vekslekontakt for samlefeilmelding
  - 1x vekslekontakt for samlet driftsmelding
  - 1x NC (normal lukket) for hver pumpe for enkeltfeilmelding
  - 1x NO (normalt åpen) for hver pumpe for enkeltdriftsmelding
- Utganger for pumpeaktivering:
  - Control ECe-Booster: 1x analog utgang per pumpe 0–10 V for nominell turtallsverdi

#### 4.5 Typenøkkel

Eksempel: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Utførelse Easy Control-styreenhet: – EC = styreenhet for pumper med fast turtall – ECe = styreenhet for elektronisk regulerte pumper med variabelt turtall
B	Styring for trykkøkingsanlegg
2x	Maks. antall pumper som kan kobles til
12A	Maks. nominell strøm per pumpe i ampere
T	Nettilkobling: M = vekselstrøm (1~) T = trefasevekselstrøm (3~)
34	Merkespenning: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V



**Eksempel: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

DOL	Innkoblingstype til pumper: - DOL = direkte - SD = stjerne-trekant
WM	Veggmontering

**4.6 Leveringsomfang****Control EC-Booster**

- Styreenhet
- Monterings- og driftsveiledning

**Control ECe-Booster**

- Styreenhet
- Monterings- og driftsveiledning
- Koblingsplan

**4.7 Tilbehør**

- Flottørbryter/trykkbryter for tørrkjøringsbeskyttelse
- Trykksensor 4–20 mA for systemstyring

**LES DETTE****Tilbehør eventuelt innebygget**

Hvis styreenheten leveres med et trykkøkningsanlegg, er tilbehøret eventuelt innebygget. Ytterligere informasjon finnes i ordrebekreftelsen.

**5 Transport og lagring****5.1 Levering**

Etter mottak av sendingen må den umiddelbart kontrolleres for mangler (skader, fullstendighet). Skriv opp eventuelle mangler på fraktpapirene med en gang, og meld fra om dem til transportselskapet eller produsenten allerede på mottaksdagen. Mangler som meldes senere kan ikke lenger gjøres gjeldende.

**5.2 Transport**

- Rengjør styreenhet.
  - Husåpninger må lukkes vanntett.
  - Pakk innholdet støtsikkert og vanntett.
- Skift ut våte forpakninger med en gang!

**FORSIKTIG****Gjennomfuktede pakninger kan sprekke!**

Produktet kan falle ubeskyttet ned på gulvet og bli ødelagt. Gjennomfuktede pakninger må løftes forsiktig og byttes umiddelbart!

**5.3 Lagring**

- Pakk styreenheten støv- og vanntett.
- Lagertemperatur: -30 ... +60 °C, maks. relativ luftfuktighet: 90 %, ikke-kondenserende.
- Vi anbefaler frostsikker oppbevaring ved en temperatur mellom 10...25 °C, og med en relativ luftfuktighet på 40...50 %.
- Kondensat må generelt sett unngås!
- For å forhindre at det trenger vann inn i huset, må alle åpne kabelskjøt med gjenger lukkes.
- Beskytt monterte kabler så de ikke knekkes eller skades og fra at fuktighet kan trenge inn.
- For å unngå skader på komponentene, må styreenheten beskyttes mot direkte sollys og varme.
- Rengjør styreenheten etter lagring.
- Hvis det kommer vann inn eller hvis det dannes kondensat, må det kontrolleres at alle elektroniske komponenter fungerer som de skal. Ta kontakt med kundeservice!

**6 Oppstilling**

- Kontroller om styreenheten har transportskader. Defekte styreenheter **må ikke** installeres!
- Vær oppmerksom på de lokale retningslinjene ved planlegging og drift av elektronisk styring.

**6.1 Personalets kvalifisering**

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.

- 6.2 **Oppstillingstyper**

  - Monterings-/demoneringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og nødvendige festeutstyr for det aktuelle underlaget.
  - Installasjon direkte på trykkøkingsanlegget  
Styreenheten er fra fabrikk montert direkte på trykkøkingsanlegget.
  - Veggmontering  
Hvis en separat montering av styreenheten på veggen er nødvendig, følg kapittel "Installasjon".
- 6.3 **Driftsansvarliges plikter**

  - Installasjonsstedet er rent, tørt og vibrasjonsfritt.
  - Installasjonsstedet er oversvømmelsessikkert.
  - Det må unngås at det kommer direkte sollys inn på styreenheten.
- 6.4 **Installasjon**

  - Klargjør tilkoblingskabel og nødvendig tilbehør på monteringsstedet.
  - Pass på at kableen ikke blir skadet ved å trekkes, knekkes eller klemmes når den legges ut.
  - Kontroller kabelverrsnitt og –lengde for den valgte utleggingsmåten.
  - Lukk kabelskjøt med gjenger som ikke brukes.
  - Følgende omgivelsesbetingelser må overholdes:
    - Omgivelses-/driftstemperatur: 0 ... 40 °C
    - Relativ luftfuktighet: 40 ... 50 %
    - Maks. rel. luftfuktighet: 90 %, ikke-kondenserende
- 6.4.1 **Grunnleggende tips vedrørende festing av styreenheten**

Installasjonen kan foretas på forskjellige underlag (betongvegg, monteringsskinne osv.). Derfor må fikseringsmaterialet som er tilpasset underlaget skaffes til veie på monteringsstedet, og de følgende opplysningene overholdes:

  - Hold nok avstand til kantene på byggverket for å unngå sprekker i byggverket og splintring av byggematerialet.
  - Borehullets dybde retter seg etter skruelengden. Gjør borehullet ca. 5 mm dypere enn skruelengden.
  - Borestøv reduserer bæreevnen. Sug eller blås alltid ut støvet fra borehullet.
  - Huset må ikke skades under installasjonen.
- 6.4.2 **Installasjon av styreenhet**

Fest styreenheten med fire skruer og pluggen på veggen:

  - Maks. skruediameter:
    - Plasthus: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Stålhus: 8 mm
  - Maks. skruehodet diameter:
    - Plasthus: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)

✓ Styreenheten er koblet fra strømnettet og spenningsløs.

  1. Løs skruen til dekselet og åpne deksel/koblingskapdør sideveis.
  2. Rett inn styreenheten på installasjonsstedet og merk borehull.
  3. Bor og rengjør festehull ifølge opplysningene for fikseringsmaterialet.
  4. Fest underdelen til veggen med festeutstyret.  
Kontroller om underdelen er deformert! Hus som er kommet ut av form må innrettes på nytt for at husdekselet skal lukke nøyaktig (legg f.eks. mellomleggsskiver under). **LES DETTE! Hvis dekselet ikke lukkes riktig, påvirker det beskyttelsesklassen!**
  5. Lukk dekselet/koblingskapdøren, og fest med skruen.

► Styreenheten er installert. Koble til strømnnett, pumper og signalgiver.
- 6.5 **Elektrisk tilkobling**



#### FARE

#### Livsfare på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.

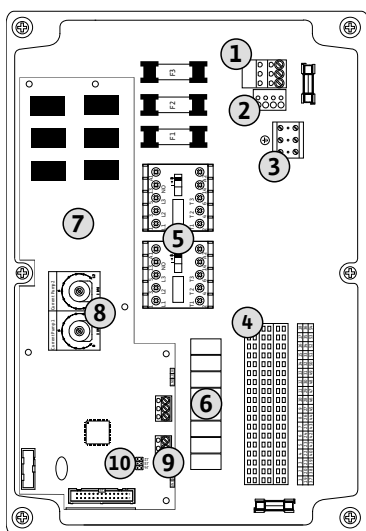


### LES DETTE

- Avhengighet av systemimpedansen og maks. antall koblinger/time for de tilkoblede forbrukerne, kan det inntreffe spenningsvariasjoner og/eller -senkninger.
- Ved bruk av skjermede kabler legges avskjermingen ensidig på jordingskinnen i styreenheten!
- La alltid en elektriker foreta tilkoblinger!
- Følg monterings- og driftsveiledningen for de tilkoblede pumpene og signalgiverne.

- Strøm og spenning på nettilkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Sikring på nettverkssiden må legges i henhold til lokale retningslinjer.
- Når det benyttes skillebryter, velg koblingskarakteristikk i henhold til den tilkoblede pumpen.
- Når sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD, type A, sinusformet strøm, allstrømsensitiv) installeres, følg lokale direktiver.
- Tilkoblingskabelen må legges i henhold til lokale retningslinjer.
- Ikke skad tilkoblingskabelen under utleggingsarbeidet.
- Styreenheten og alle elektriske forbrukere skal jordes.

#### 6.5.1 Komponentoversikt: Wilo-Control EC-Booster



1	Rekkeklemme: Nettilkobling
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)
4	Rekkeklemme: Styring/sensorikk
5	Kontaktorkombinasjoner
6	Utgangsrelé
7	Styrekrets-kort
8	Potensiometer for motorstrømvåkning
9	ModBus RTU: RS485-grensesnitt
10	ModBus RTU: Jumper for terminering/polarisering

Fig. 2: Control EC-B 2...

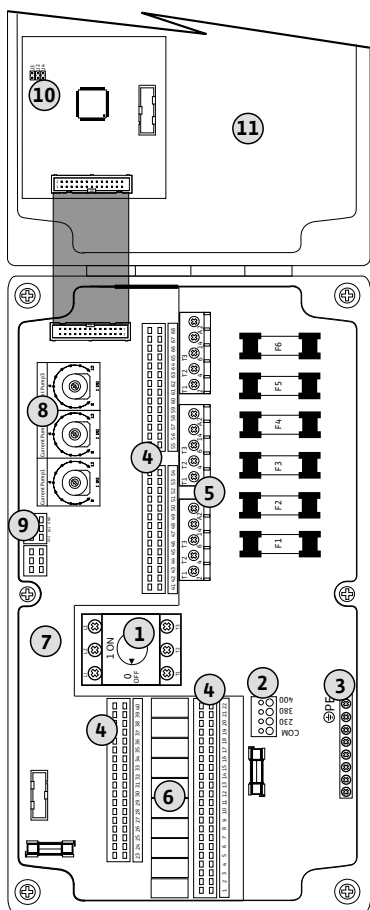


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Hovedbryter/nettilkobling
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)
4	Rekkeklemme: Styring/sensorikk
5	Kontaktorkombinasjoner
6	Utgangsrelé
7	Styrekretskort
8	Potensiometer for motorstrømovervåking
9	ModBus RTU: RS485-grensesnitt
10	ModBus RTU: Jumper for terminering/polarisering
11	Husdeksel

### 6.5.2 Komponentoversikt: Wilo-Control ECe-Booster

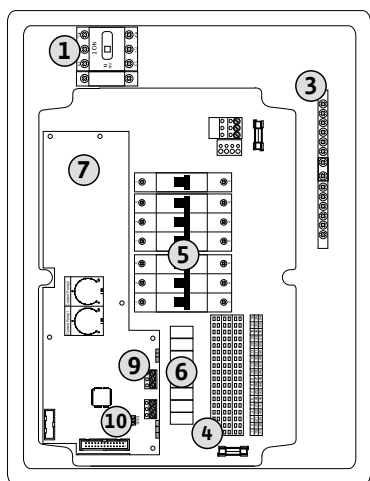


Fig. 4: Control ECe-B 2...

1	Hovedbryter/nettilkobling
3	Rekkeklemme: Jord (PE)
4	Rekkeklemme: Styring/sensorikk
5	Skillebryter
6	Utgangsrelé
7	Styrekretskort
9	ModBus RTU: RS485-grensesnitt
10	ModBus RTU: Jumper for terminering/polarisering

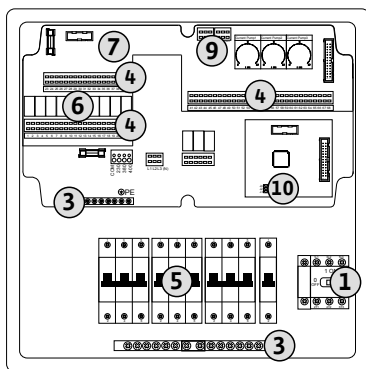


Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Nettilkobling styreenhet: Control EC-Booster



#### FARE

#### Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm ved utkoblet hovedbryter!

På klemmen for spenningsvalg ligger det an nettspenning, selv ved utkoblet hovedbryter. Risiko for fatal skade! Gjennomfør spenningsvalg før tilkobling til strømnettet.

#### FORSIKTIG

#### Materielle skader grunnet feil innstilt nettspenning!

Styreenheten kan brukes med forskjellige nettspenninger. Fra fabrikken er nettspenningen innstilt til 400 V. Plugg om kabelforbindelsen før tilkoblingen for å få en annen nettspenning. Ved feil innstilt nettspenning blir styreenheten ødelagt!

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingskjemaet.

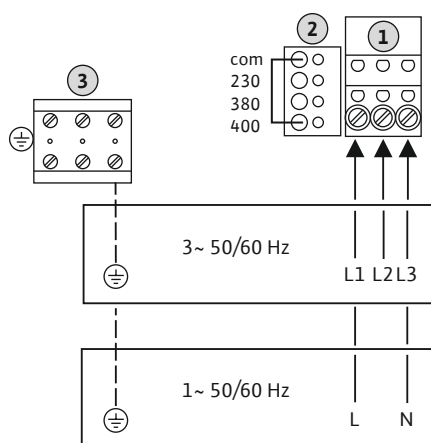


Fig. 6: Nettilkobling Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Rekkeklemme: Nettilkobling
---	----------------------------

2	Innstilling nettspenning
---	--------------------------

3	Rekkeklemme: Jord (PE)
---	------------------------

#### Nettilkobling 1~230 V:

- Kabel: 3 ledere
- Leder: L, N, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

#### Nettilkobling 3~230 V:

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

#### Nettilkobling 3~380 V:

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 380/COM

#### Nettilkobling 3~400 V:

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 400/COM (**fabrikkinnstilling**)

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til hovedbryter som angitt i koblingskjemaet.

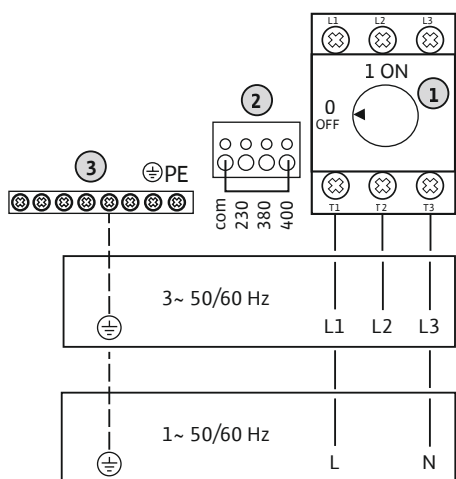


Fig. 7: Nettilkobling Wilo-Control EC-B 3...

1	Hovedbryter
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)

**Nettilkobling 1~230 V:**

- Kabel: 3 ledere
- Leder: L, N, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

**Nettilkobling 3~230 V:**

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

**Nettilkobling 3~380 V:**

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 380/COM

**Nettilkobling 3~400 V:**

- Kabel: 4 ledere
- Leder: L1, L2, L3, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 400/COM (**fabrikkinnstilling**)

#### 6.5.4 Nettilkobling styreenhet: Control ECe-Booster

**FORSIKTIG****Materielle skader grunnet feil innstilt nettspenning!**

Styreenheten kan brukes med forskjellige nettspenninger. Styrespenningen må alltid være 230 V. Derfor er kabelbroene fra fabrikk stilt inn på korrekt nettspenning. Ikke forandre kabelbroene! Ved feil innstilt nettspenning blir styreenheten ødelagt!

**LES DETTE****Nøytralleder påkrevet**

For korrekt funksjon til styringen, er det nødvendig med en nøytralleder (nulleleder) på nettilkoblingen.

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til hovedbryter som angitt i koblingskjemaet.

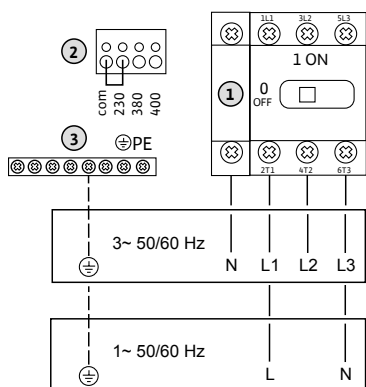


Fig. 8: Nettilkobling Wilo-Control ECe-B...

1	Hovedbryter
2	Innstilling nettspenning
3	Rekkeklemme: Jord (PE)

**Nettilkobling 1~230 V:**

- Kabel: 3 ledere
- Leder: L, N, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

**Nettilkobling 3~380 V:**

- Kabel: 5 ledere
- Leder: L1, L2, L3, N, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

**Nettilkobling 3~400 V:**

- Kabel: 5 ledere
- Leder: L1, L2, L3, N, PE
- Innstilling av nettspenning: Omformer 230/COM

### 6.5.5 Nettilkobling: Pumpe med fast turtall



#### LES DETTE

#### Dreiefelt nett- og pumpetilkobling

Dreiefeltet ledes direkte fra nettilkoblingen til pumpetilkoblingen. Kontroller at pumpene som tilkobles har riktig dreiefelt (med eller mot klokken)! Følg pumpenes driftsveiledning.

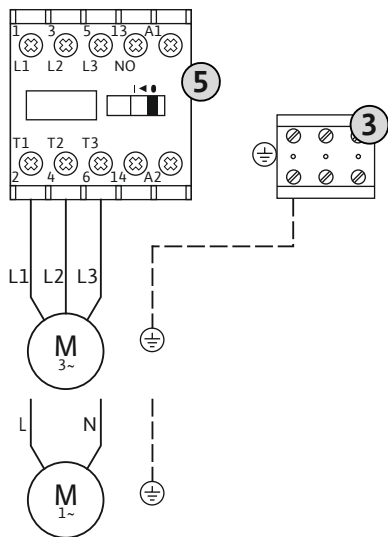


Fig. 9: Pumpetilkobling

#### 6.5.5.1 Innstille motorstrømvåkning



#### FARE

#### Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Ved arbeid på den åpne styreenheten er det risiko for fatal skade! Komponenter står under strøm! Arbeidene skal alltid utføres av en elektriker.

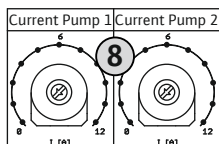


Fig. 10: Innstille motorstrømvåkning

#### 8 Potensiometer for motorstrømvåkning

Etter at pumpen er koblet til, må den tillatte nominelle strømmen stilles inn på potensiometeret:

- Still inn den nominelle strømmen ifølge typeskiltet ved fullast.
- Ved dellastdrift anbefales det å innstille den nominelle strømmen til 5 % over målt strøm i driftspunktet.

Nøyaktig innstilling av motorstrømvåkingen kan utføres under oppstarten. Her kan de følgende verdiene vises i menyen:

- Aktuelt målt driftsstrøm for pumpe (meny 4.29–4.31)
- Innstilt nominell strøm for motorovervåking (meny 4.25–4.27)

### 6.5.6 Nettilkobling: Pumpe med variabelt turtall (elektronisk regulerte pumper)

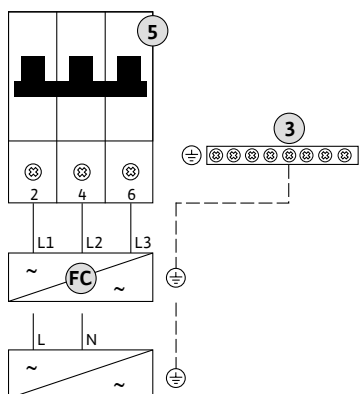


Fig. 11: Pumpetilkobling

### 6.5.7 Tilkobling av termisk motorovervåkning

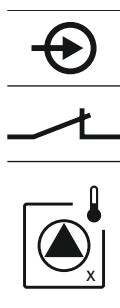


Fig. 12: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.8 Tilkobling feilmelding til frekvensomformer

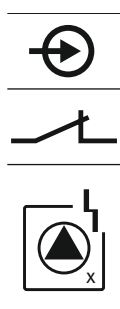


Fig. 13: Symbol forbindelsesoversikt

3	Rekkeklemme: Jord (PE)
5	Skillebryter
FC	Frekvensomformer

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til skillebryter som angitt i koblingsskjemaet.

**LES DETTE! Tilkoblingen er kun mulig på styreenheten Wilo-Control EC-B!**



#### LES DETTE

#### Ekstern spenning må ikke tilkobles!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

For hver tilkoblede pumpe kan det kobles til en termisk motorovervåkning med bi-metallremse. Koble ikke til noen PTC og Pt100-sensor!

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht.

koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.**

"x" i symbolet viser til den enkelte pumpen:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3

**LES DETTE! Tilkoblingen er kun mulig på styreenheten Wilo-Control ECe-B!**



#### LES DETTE

#### Ekstern spenning må ikke tilkobles!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

For hver pumpe kan det kobles til en ekstern feilmelding til frekvensomformer. Utgangen til frekvensomformer må fungere som NC (normal lukket)!

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht.

koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.**

"x" i symbolet viser til den enkelte pumpen:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3



### 6.5.9 Tilkobling trykksensor

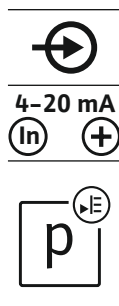


Fig. 14: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.10 Tilkobling tørrkjøringsbeskyttelse (vannmangel)

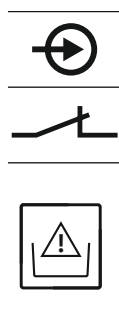


Fig. 15: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.11 Forbindelse "Extern OFF": Fjernutkobling

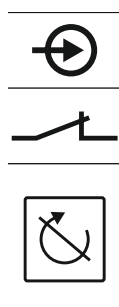


Fig. 16: Symbol forbindelsesoversikt



#### LES DETTE

#### Ekstern spenning må ikke tilkobles!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

Trykkregistreringen skjer via en analog trykksensor 4–20 mA.

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekselet.**

**LES DETTE! Bruk skjermet tilkoblingskabel! Legg på skjerming på en side!**

**LES DETTE! Pass riktig polaritet for trykksensoren! Ingen aktiv trykksensor tilkoblet.**



#### LES DETTE

#### Ekstern spenning må ikke tilkobles!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

Vannmangelnivået (tørrkjøringsbeskyttelse) kan i tillegg overvåkes med en flottør- eller trykkbryter:

- Kontakt åpen: Tørrkjøring
- Kontakt lukket: ingen tørrkjøring

Klemmene er utstyrt med en omformer fra fabrikken.

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Fjern omformeren og koble lederne til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekselet.**



#### LES DETTE

#### Ekstern spenning må ikke tilkobles!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

Med en separat bryter kan alle pumpene fjernutkobles:

- Kontakt lukket: Pumper aktivert
- Kontakt åpen: Alle pumper av – på displayet vises "Extern OFF"-symbolet.

Klemmene er utstyrt med en omformer fra fabrikken.

**LES DETTE! Fjernutkoblingen har prioritet. Alle pumpene kobles ut uavhengig av aktuell faktisk trykkverdi. Det er ikke mulig med manuell drift av pumpen!**

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Fjern omformeren og koble lederne til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekselet.**

### 6.5.12 Tilkobling nominell turtallsverdi

**LES DETTE! Tilkoblingen er kun mulig på styreenheten Wilo-Control ECe-B!**



#### LES DETTE

#### Ekstern spenning må ikke tilkobles!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

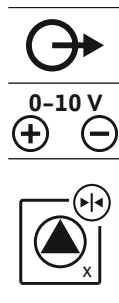


Fig. 17: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.13 Tilkobling samlet driftsmelding (SBM)



#### FARE

#### Livsfare på grunn av elektrisk strøm fra en ekstern kilde!

Strømforsyningen kommer fra en ekstern kilde. Det er spenning i klemmene selv ved utkoblet hovedbryter! Risiko for fatal skade! Før samtlige arbeider må strømforsyningen til kilden kobles fra! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.

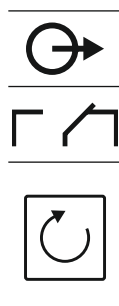


Fig. 18: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.14 Tilkobling samlefeilmelding (SSM)



#### FARE

#### Livsfare på grunn av elektrisk strøm fra en ekstern kilde!

Strømforsyningen kommer fra en ekstern kilde. Det er spenning i klemmene selv ved utkoblet hovedbryter! Risiko for fatal skade! Før samtlige arbeider må strømforsyningen til kilden kobles fra! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.

Det utgår en driftsmelding fra en separat utgang for alle pumpene (SBM):

- Kontakttype: potensialfri vekslekontakt
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maks.: 250 V, 1 A

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.**

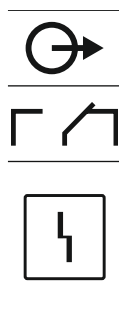


Fig. 19: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.15 Tilkobling enkeltdriftsmelding (EBM)



#### FARE

#### Livsfare på grunn av elektrisk strøm fra en ekstern kilde!

Strømforsyningen kommer fra en ekstern kilde. Det er spenning i klemmene selv ved utkoblet hovedbryter! Risiko for fatal skade! Før samtlige arbeider må strømforsyningen til kilden kobles fra! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.

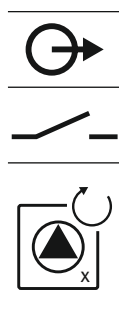


Fig. 20: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.16 Tilkobling enkeltfeilmelding (ESM)



#### FARE

#### Livsfare på grunn av elektrisk strøm fra en ekstern kilde!

Strømforsyningen kommer fra en ekstern kilde. Det er spenning i klemmene selv ved utkoblet hovedbryter! Risiko for fatal skade! Før samtlige arbeider må strømforsyningen til kilden kobles fra! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.

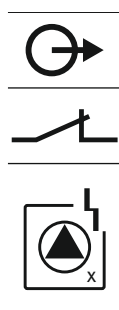


Fig. 21: Symbol forbindelsesoversikt

### 6.5.17 Tilkobling ModBus RTU



#### LES DETTE

#### Ekstern spenning må ikke tilkobles!

En tillagt ekstern spenning ødelegger komponenten.

Det utgår en feilmelding fra en separat utgang for alle pumpene (SSM):

- Kontakttype: potensialfri vekslekontakt
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maks.: 250 V, 1 A

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.**

Fra en separat utgang sendes en driftsmelding per pumpe (EBM):

- Kontakttype: potensialfri NO (normalt åpen)
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maks.: 250 V, 1 A

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.**

"x" i symbolet viser til den enkelte pumpen:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3

Fra en separat utgang sendes en feilmelding per pumpe (ESM):

- Kontakttype: potensialfri NC (normal lukket)
- Kontaktbelastning:
  - Minimum: 12 V, 10 mA
  - Maks.: 250 V, 1 A

Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til rekkeklemmelisten iht. koblingsskjemaet. **Du finner klemmenummeret i forbindelsesoversikten i dekslet.**

"x" i symbolet viser til den enkelte pumpen:

- 1 = pumpe 1
- 2 = pumpe 2
- 3 = pumpe 3

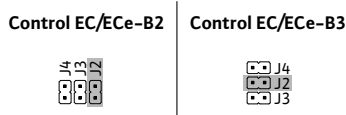


Fig. 22: Jumper-posisjon

Se posisjonsnummer under Komponentoversikt: Wilo-Control EC-Booster [► 615]

9	ModBus: RS485-grensesnitt
10	ModBus: Jumper for terminering/polarisering

Det er en ModBus-protokoll tilgjengelig for tilkobling til bygningsautomatiseringsteknikk. Før tilkoblingskabelen, som allerede er lagt på monteringsstedet, gjennom kabelskjøtet med gjenger og fest den. Lederne skal kobles til på rekkeklemmene iht. koblingsforbindelsene.

Ta hensyn til følgende punkter:

- Grensesnitt: RS485
- Innstilling av feltbussprotokoll: Meny 2.01 til 2.05.
- Styreenheten er terminert fra fabrikken. Deaktivere terminering: Fjern jumper "J2".
- Hvis ModBus er polaritetsavhengig, må jumper "J3" og "J4" plugges inn.

## 7 Betjening



### FARE

#### Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Styreenheten må bare betjenes når den er lukket. Ved åpne styreenheter er det livsfare! Arbeid på innvendige komponenter skal utføres av en elektriker.

### 7.1 Funksjonsmåte

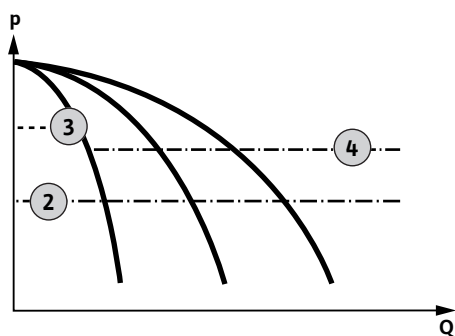


Fig. 23: Funksjonsdiagram Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Innkoblingsnivå
3	Utkoblingsnivå grunnlastpumpe
4	Utkoblingsnivå topplastpumpe

I normaldrift holder systemet trykket i området mellom inn- og utkoblingsnivået. Reguleringen skjer her som topunksregulering, en trykksensor registrerer faktisk trykkverdi. Når innkoblingsnivået blir overskredet, kobler grunnlastpumpen inn. Avhengig av det nødvendige effektbehovet blir topplastpumpene koblet inn etter hverandre. Når utkoblingsnivået for topplastpumpene blir overskredet, slår system av topplastpumpene etter hverandre. Når utkoblingsnivået for grunnlastpumpen blir overskredet, slår system av grunnlastpumpen. Under drift er det en visning på LC-displayet og den grønne LED-en lyser. For optimering av pumpedriftstiden utføres det regelmessig en **pumpealternering**.

Ved feil skjer en automatisk omkobling til en annen pumpe. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangene for samlefeil- (SSM) og enkeltfeilmelding (ESM) blir aktivert.

Når **vannmangelnivået** i fortanken (tørrkjøringsbeskyttelse) nås, blir alle pumpe slått av. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangen for samlefeilmeldingen (SSM) blir aktivert.

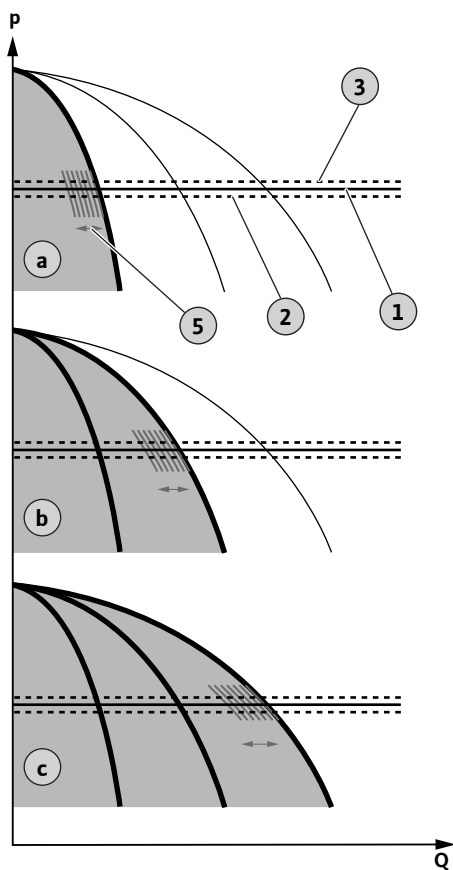


Fig. 24: Funktionsdiagram Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	1-pumpedrift
b	2-pumpedrift
c	3-pumpedrift
1	Grunn-settpunkt
2	Innkoblingsnivå
3	Utkoblingsnivå
5	Lastavhengig turtallsregulering

I normaldrift holder systemet trykket konstant ved en grunnleggende nominell verdi ved en sammenligning av nominell/faktisk verdi. Reguleringen skjer her som en lastavhengig turtallsregulering av pumpene, en trykksensor registrerer faktisk trykkverdi. Når innkoblingsnivået blir overskredet, kobler den første pumpen inn og reguleres som grunnlastpumpe lastavhengig. Hvis grunnlastpumpen ikke dekker nødvendig effektbehov ved maksimalt turtall, starter en ytterligere Pumpe ved underskridelse av nominell grunnverdi. Den andre pumpen blir nå grunnlastpumpe og reguleres lastavhengig. Den forrige grunnlastpumpen arbeider med maksimalt turtall som topplastpumpe. Denne prosedyren gjentas ved stigende effektbehov til det maksimale antallet pumper.

Hvis effektbehovet avtar, blir den aktuelle grunnlastpumpen slått av når den når sitt minimale turtall og samtidig overskridelse av nominell grunnverdi. En tidligere topplastpumpe blir til grunnlastpumpe og overtar reguleringen. Denne prosedyren gjentas ved synkende effektbehov til kun en Pumpe arbeider som grunnlastpumpe. Når utkoblingsnivået for grunnlastpumpen blir overskredet, slår system av grunnlastpumpen. Under drift er det en visning på LC-displayet og den grønne LED-en lyser. For optimering av pumpedriftstiden utføres det regelmessig en **pumpealternering**.

Ved feil skjer en automatisk omkobling til en annen Pumpe. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangene for samlefeil- (SSM) og enkeltfeilmelding (ESM) blir aktivert.

Når **vannmangelnivået** i fortanken (tørrkjøringsbeskyttelse) nås, blir alle pumper slått av. Feilkoden vises i LC-displayet og den røde LED-en lyser. Utgangen for samlefeilmelding (SSM) blir aktivert.

#### 7.1.1 Pumpealternering

For å unngå ulike driftstider for de enkelte pumpene skiftes grunnlastpumpe regelmessig. Hvis alle pumper er slått av, veksler grunnlastpumpen ved neste start.

Fra fabrikk er det i tillegg aktivert en syklisk pumpealternering. Dermed veksler grunnlastpumpen hver 6. time. **LES DETTE! Deaktivere funksjon: Meny 5.60!**

#### 7.1.2 Reservepumpe

En Pumpe kan benyttes som reservepumpe. Denne pumpen brukes normalt ikke ved normaldrift. Reservepumpen er bare aktiv hvis en Pumpe kobles ut på grunn av feil. Reservepumpen dekkes av stillstandovervåkingen. Reservepumpen reagerer sammen med pumpealterneringen og antiblokkeringsfunksjonen.

#### 7.1.3 Vannmangel/tørrkjøringsbeskyttelse

Vannstanden i fortanken kan overvåkes med en trykk- eller flottørbryter og meldes til styreenheten. Ta hensyn til følgende punkter:

- Kontakttype: NC (normalt lukket)
- Vannmangel: Pumpen slås av etter utløp av forsinkelsestiden (meny 5.64). Feilkoden vises på LC-displayet.

**LES DETTE! Når kontakten lukkes igjen under forsinkelsestiden, skjer det ikke noen frakobling!**

- Omstart: Hvis kontakten lukkes igjen og forsinkelsestiden (meny 5.63) er utløpt, starter anlegget automatisk.

**LES DETTE! Feilen tilbakestilles automatisk, men er lagret i feilminnet!**

#### 7.1.4 Drift ved defekt trykksensor

Hvis trykksensor ikke overfører noen måleverdier (f.eks. grunnet kabelbrudd, defekt sensor), kobles alle pumper ut. Videre lyser den røde feilmeldings-LED-en, og samlefeilmelding aktiviseres.

#### Nøddrift

For å sikre en vannforsyning ved feil, kan en nøddrift stilles inn:

### 7.1.5 Antiblokkeringsfunksjon (syklisk prøvekjøring)

- Meny 5.45
- Antall aktive pumper
- **LES DETTE! Control ECe-Booster: I nøddrift blir pumpene kjørt uregulert!**

For å unngå lengre tids stillstand til de frigitte pumpene er det fra fabrikk stilt inn en regelmessig testkjøring (antiblokkeringsfunksjon). **LES DETTE! Deaktivere funksjon: Meny 5.40!**

Ta hensyn til de følgende menypunktene for funksjonen:

- **Meny 5.41:** Antiblokkeringsfunksjon tillatt ved "Extern OFF"  
Når pumpene er slått av via "Extern OFF", start prøvekjøring?
- **Meny 5.42:** Antiblokkeringsfunksjon-intervall  
Tidsintervallet som går før en prøvekjøring skal utføres. **LES DETTE! Hvis alle pumper er slått av, starter neste tidsintervall!**
- **Meny 5.43:** Driftstid for antiblokkeringsfunksjon  
Pumpenes driftstid under prøvekjøringen

### 7.1.6 Nullmengdetest

**LES DETTE! Funksjonen er kun tilgjengelig ved styreenhet Wilo-Control ECe-B!**

Når kun grunnlastpumpen er i nedre frekvensområde og drives ved konstant trykk, utføres det syklisk en nullmengdetest. For dette økes nominell trykkverdi kortvarig som deretter tilbakestilles igjen til innstilt verdi. Når systemtrykket etter tilbakestilling av nominell trykkverdi synker igjen, foreligger det en nullmengde. Grunnlastpumpen slås av etter at etterløpstiden er utløpt.

Parameteren for nullmengdetestene er forinnstilt og kan ikke endres.

Nullmengdetesten er aktivert fra fabrikk. **LES DETTE! Deaktivere funksjon: Meny 5.61!**

### 7.2 Menystyring

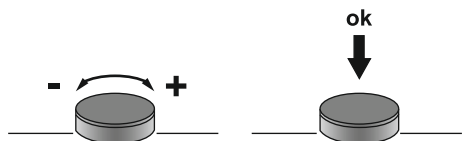


Fig. 25: Funksjonen til betjeningsknappen

Styringen av menyen skjer via betjeningsknappen:

- **Rotasjon:** Still inn menyvalg eller verdier.
- **Trykk:** Bytt menynivå, bekreft feilnummer eller verdi.

### 7.3 Menytype: Hovedmeny eller Easy Actions-meny

Det er to forskjellige menyer:

- **Hovedmeny:** Tilgang til alle innstillingene for å utføre en fullstendig konfigurasjon.
- **Easy Actions-meny:** Hurtigtilgang til bestemt funksjoner.  
Vær oppmerksom på følgende punkter ved bruk av Easy Actions-menyen:
  - Easy Actions-menyen gir bare tilgang til utvalgte funksjoner. Det er ikke mulig med en komplett konfigurasjon.
  - Utfør første konfigurasjon for å bruke Easy Actions-menyen.
  - Easy Actions-menyen er aktivert fra fabrikk. Easy Actions-menyen kan **deaktiveres i menyen 7.06.**

### 7.4 Hent opp menyen

#### Hent opp hovedmenyen

1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.
  - ▶ Menypunkt 1.00 vises.

#### Hente fram Easy Actions-menyen

1. Drei betjeningsknappen 180°.
  - ⇒ Funksjonen "Tilbakestilling av feilmelding" eller "Manuell drift pumpe 1" vises
2. Drei betjeningsknappen igjen 180°.
  - ▶ Ytterligere funksjoner vises. Til slutt vises hovedskjermen.

### 7.5 Hurtigtilgang "Easy Actions"

Følgende funksjoner kan hentes fram med Easy Actions-menyen:



Tilbakestilling av aktuell feilmelding

**LES DETTE! Menypunktet vises kun når det finnes feilmeldinger!**

	<b>Manuell drift pumpe 1</b> Når betjeningsknappen trykkes, starter pumpe 1. Når du slipper betjeningsknappen, kobles pumpen ut. Den siste innstilte driftstypen er aktiv igjen.
	<b>Manuell drift pumpe 2</b> Når betjeningsknappen trykkes, starter pumpe 2. Når du slipper betjeningsknappen, kobles pumpen ut. Den siste innstilte driftstypen er aktiv igjen.
	<b>Manuell drift pumpe 3</b> Når betjeningsknappen trykkes, starter pumpe 3. Når du slipper betjeningsknappen, kobles pumpen ut. Den siste innstilte driftstypen er aktiv igjen.
	<b>Koble ut pumpe 1.</b> Tilsvare verdien "off" i meny 3.02.
	<b>Koble ut pumpe 2.</b> Tilsvare verdien "off" i meny 3.03.
	<b>Koble ut pumpe 3.</b> Tilsvare verdien "off" i meny 3.04.
	<b>Automatisk drift pumpe 1</b> Tilsvare verdien "Auto" i meny 3.02.
	<b>Automatisk drift pumpe 2</b> Tilsvare verdien "Auto" i meny 3.03.
	<b>Automatisk drift pumpe 3</b> Tilsvare verdien "Auto" i meny 3.04.

## 7.6 Fabrikkinnstillinger

Ta kontakt med kundeservice for å tilbake stille styreenheten til fabrikkinnstilling.

## 8 Oppstart

### 8.1 Driftsansvarlig sine plikter



#### LES DETTE

#### Se ytterligere dokumentasjon

Gjennomfør oppstartstiltakene i henhold til monterings- og driftsveiledningen til totalanlegget!

Følg monterings- og driftsveiledningen for de tilkoblede produktene (sensorikk, pumper) og anleggsdokumentasjonen!

- Monterings- og driftsveiledningen skal alltid oppbevares ved styreenheten eller på et egnet sted.
- Monterings- og driftsveiledning på personalets språk skal stilles til rådighet.
- Forsikre deg om at hele personalet har lest og forstått monterings- og driftsveiledningen.
- Installasjonsstedet for styreenheten er oversvømmelsessikkert.
- Styreenheten er forskriftsmessig sikret og jordnet.
- Koble til sikkerhetsinnretningene (inkl. nødstop) for hele anlegget og kontroller at de fungerer som de skal.
- Styreenheten egner seg til bruk under de angitte driftsbetingelsene.

### 8.2 Aktiver anordningen

**LES DETTE! Dreiefeltet- og motorstrømovertvåkingen er kun tilgjengelig i Wilo-Control EC-Booster!**

**LES DETTE****Integrert dreiefeltovervåkning**

Styreenheten har en dreiefeltovervåkning. Overvåkningsfunksjonene arbeider kun feilfritt på en trefasevekselstrømtilkobling med høyredreieende dreiefelt. Når et venstredreieende dreiefelt ligger an på nettilkoblingen, vises feilkoden "E006" i displayet ved aktivering.

**LES DETTE****Feilmelding under drift med vekselstrømkobling**

Styreenheten "Control EC-Booster" har en dreiefelt- og motorstrømovervåkning. Begge overvåkningsfunksjonene fungerer kun feilfritt med trefasevekselstrøm, og er koblet til fra fabrikken. Når styreenheten brukes ved en vekselstrømtilkobling, vises følgende feilmeldinger på displayet:

- Dreiefeltovervåkning: Feilkode «E006»
  - ⇒ Deaktiver dreiefeltovervåkning: Still inn verdi «off» i meny 5.68!
- Motorstrømovervåkning: Feilkode «E080.x»
  - ⇒ Deaktiver motorstrømovervåkning: Still inn verdi «off» i meny 5.69!
- ▶ Overvåkningsfunksjoner er deaktivert. Styreenheten arbeider nå feilfritt med vekselstrømtilkobling.

**LES DETTE****Ta hensyn til feilkoden som vises i displayet**

Hvis de røde feil-LED-ene lyser eller blinker, må du ta hensyn til feilkoden som vises i displayet! Når feilen er blitt bekreftet, er den siste feilen lagt i meny 6.02.

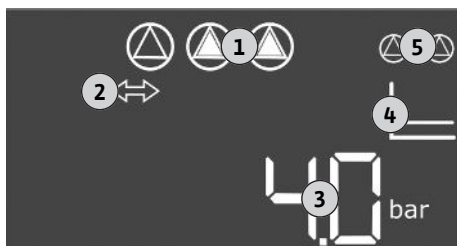


Fig. 26: Startskjerm bilde

1	Aktuell pumpestatus: – Antall monterte pumper – Pumpe aktivert / deaktivert – Pumper av/på
2	Feltbuss aktiv
3	Faktisk trykkverdi
4	Reguleringstype (f.eks. p-c)
5	Funksjon reservepumpe aktivert

- ✓ Styreenheten er låst.
- ✓ Installasjonen er korrekt utført.
- ✓ Alle signalgivere og forbrukere er koblet til og installert i driftsrommet.
- ✓ Hvis en tørrkjøringsbeskyttelse (tørrkjøringsvern) er tilgjengelig, vekslingspunkt korrekt innstilt.
- ✓ Motorvern er forhåndsinnstilt i henhold til opplysningene for pumpen (kun "Control EC-Booster").
  1. Vri hovedbryteren til posisjonen "ON".
  2. Styreenheten starter.
    - Alle LED-ene lyser i 2 s.
    - Displayet lyser og startskjerm bildet vises.
    - Standby-symbolet vises på displayet.
- ▶ Styreenheten er driftsklar, start første konfigurasjon eller automatisk drift.

### 8.3 Start første konfigurasjon

Vær oppmerksom på følgende punkter under konfigurasjonen:

- Når det ikke utføres inntasting eller betjening i 6 minutter:
  - Displaybelysningen slås av.
  - Displayet viser hovedskjermen igjen.
  - Parameterinntastingen sperres.
- Noen innstillinger kan bare endres hvis det ikke er noen pumpe i drift.



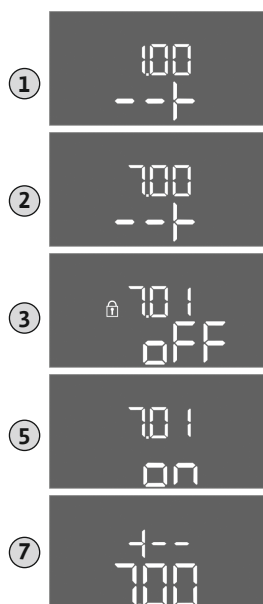


Fig. 27: Aktiver parameterinntasting



Fig. 28: Meny 5.01



Fig. 29: Meny 5.02



Fig. 30: Meny 5.03

- Menyene tilpasses automatisk i henhold til innstillingene. Eksempel: Menyene 5.41 ... 5.43 er kun synlig, når funksjonen "antiblokkeringsfunksjon" (meny 5.40) er aktivert.
- Menystrukturen er gyldig for alle EC-styreenheter (f.eks. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Dette kan føre til at menystrukturen er ufullstendig.

Som standard er det bare mulig å vise verdier. Fri parameterinntasting i meny 7.01 for å endre verdiene:

1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 vises
  2. Dreii på betjeningsknappen til meny 7 vises.
  3. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Meny 7.01 vises.
  4. Trykk på betjeningsknappen.
  5. Endre verdien til "on": Dreii betjeningsknappen.
  6. Lagre verdien: Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Menyene er frigitt, og kan endres.
  7. Dreii betjeningsknappen til slutten av meny 7 vises.
  8. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Tilbake til hovedmenynivået.
- Start første konfigurering:
- Meny 5: Grunnleggende innstillinger
  - meny 1: Inn-/utkoblingsverdier
  - meny 2: Feltbusstilkobling (når tilgjengelig)
  - meny 3: Frigi pumper

#### Meny 5: Grunnleggende innstillinger

Menynr.	5.01
Beskrivelse	Reguleringstype
Fabrikkinnstilling	Konstanttrykkregulering (p-c)

Menynr.	5.02
Beskrivelse	Antall tilkoblede pumper
Verdiområde	1 ... 3
Fabrikkinnstilling	3

Menynr.	5.03
Beskrivelse	Reservepumpe
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	off



Fig. 31: Meny 5.11

Menynr.	5.11
Beskrivelse	Måleområde trykksensor
Verdiområde	1 ... 25 bar
Fabrikkinnstilling	16 bar

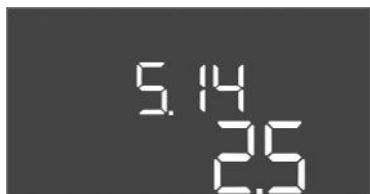


Fig. 32: Meny 5.14

Menynr.	5.14 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	PID-regulator: Proporsjonalfaktor
Verdiområde	0,1 ... 100
Fabrikkinnstilling	2,5
Forklaring	



Fig. 33: Meny 5.15

Menynr.	5.15 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	PID-regulator: Integralfaktor
Verdiområde	0 ... 300
Fabrikkinnstilling	0.5
Forklaring	

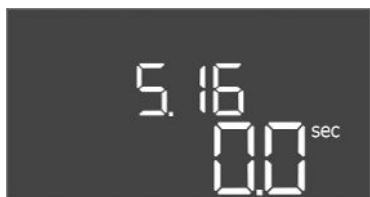


Fig. 34: Meny 5.16

Menynr.	5.16 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	PID-regulator: Differensialfaktor
Verdiområde	0 ... 300
Fabrikkinnstilling	0
Forklaring	

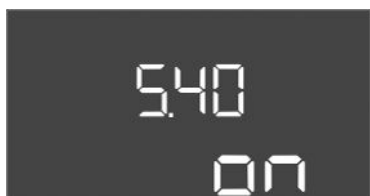


Fig. 35: Meny 5.40

Menynr.	5.40
Beskrivelse	Funksjon "Antiblokkeringsfunksjon" av/på
Verdiområde	off, on
Fabrikkinnstilling	on

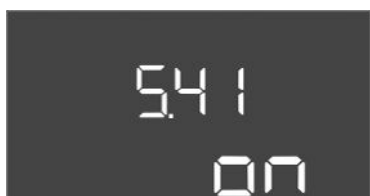


Fig. 36: Meny 5.41

Menynr.	5.41
Beskrivelse	"Antiblokkeringsfunksjon" tillatt ved Extern OFF
Verdiområde	off, on
Fabrikkinnstilling	on

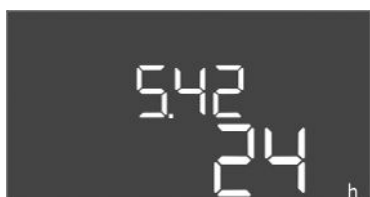


Fig. 37: Meny 5.42

Menynr.	5.42
Beskrivelse	"Antiblokkeringsfunksjon"-intervall
Verdiområde	1 ... 336 t
Fabrikkinnstilling	24 t

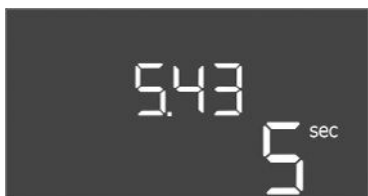


Fig. 38: Meny 5.43

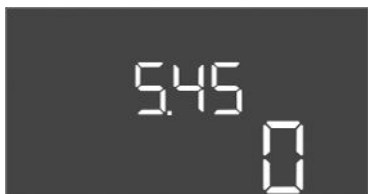


Fig. 39: Meny 5.45

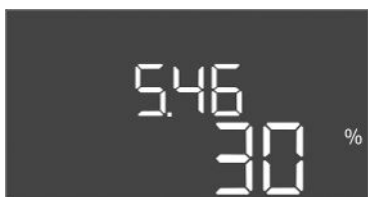


Fig. 40: Meny 5.46

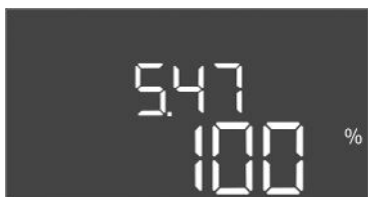


Fig. 41: Meny 5.47

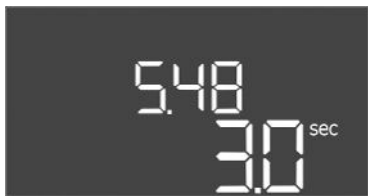


Fig. 42: Meny 5.48

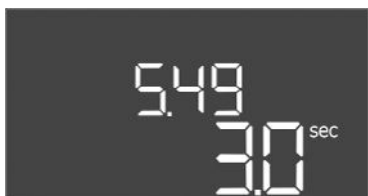


Fig. 43: Meny 5.49



Fig. 44: Meny 5.58

Menynr.	5.43
Beskrivelse	Driftstid "antiblokkeringsfunksjon"
Verdiområde	0 ... 60 s
Fabrikkinnstilling	5 s

Menynr.	5.45
Beskrivelse	Reaksjon ved sensorfeil - antall pumper som kobles inn
Verdiområde	0 ... 3*
Fabrikkinnstilling	0
Forklaring	* Maksimal verdi avhenger av innstilt pumpeantall (meny 5.02).

Menynr.	5.46 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	Minimalt turtall for pumpene
Verdiområde	0 ... 50 %
Fabrikkinnstilling	30 %

Menynr.	5.47 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	Maksimalt turtall for pumpene
Verdiområde	80 ... 100 %
Fabrikkinnstilling	100 %

Menynr.	5.48 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	Startrampe frekvensomformer
Verdiområde	0 ... 10 s
Fabrikkinnstilling	3 s

Menynr.	5.49 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	Bremserampe frekvensomformer
Verdiområde	0 ... 10 s
Fabrikkinnstilling	3 s

Menynr.	5.58
Beskrivelse	Funksjon samlet driftsmelding (SBM)
Verdiområde	on, run
Fabrikkinnstilling	run
Forklaring	"on": Styreenhet driftsklar "Run": Minst en pumpe går.



Fig. 45: Meny 5.59

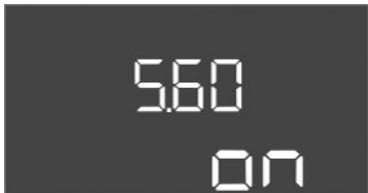


Fig. 46: Meny 5.60

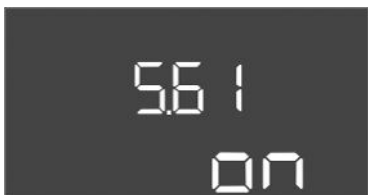


Fig. 47: Meny 5.61

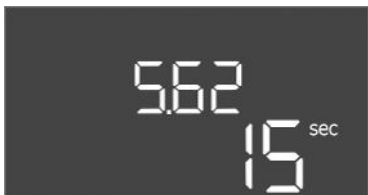


Fig. 48: Meny 5.62



Fig. 49: Meny 5.63

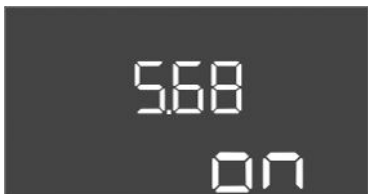


Fig. 50: Meny 5.68

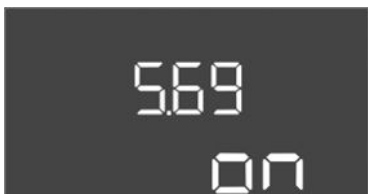


Fig. 51: Meny 5.69

Menynr.	5.59
Beskrivelse	Funksjon samlefeilmelding (SSM)
Verdiområde	fall, raise
Fabrikkinnstilling	raise
Forklaring	„fall“: Reléet går ned. Denne funksjonen kan brukes til overvåkning av nettspenningen. "raise": Reléet går opp.

Menynr.	5.60
Beskrivelse	Syklisk pumpealternering
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	on

Menynr.	5.61 (kun Control ECe-Booster)
Beskrivelse	Nullmengdetest
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	on

Menynr.	5.62
Beskrivelse	Tørrkjøringsbeskyttelse: Utkoblingsforsinkelse
Verdiområde	0 ... 180 s
Fabrikkinnstilling	15 s

Menynr.	5.63
Beskrivelse	Tørrkjøringsbeskyttelse: Gjeninnkoblingsforsinkelse
Verdiområde	0 ... 1800 s
Fabrikkinnstilling	10 s

Menynr.	5.68 (kun Control EC-Booster)
Beskrivelse	Dreiefeltovervåking nettkobling av/på
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	on

**LES DETTE! Deaktiver ved vekselstrømtilkobling!**

Menynr.	5.69 (kun Control EC-Booster)
Beskrivelse	Motorstrømovervåkning av/på
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	on

**LES DETTE! Deaktiver ved vekselstrømtilkobling!**



Fig. 52: Meny 1.01

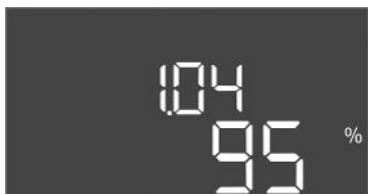


Fig. 53: Meny 1.04



Fig. 54: Meny 1.07



Fig. 55: Meny 1.08



Fig. 56: Meny 1.09



Fig. 57: Meny 1.10



Fig. 58: Meny 1.11

**Meny 1: Inn- og utkoblingsverdier**

Menynr.	1.01
Beskrivelse	Settpunkt trykk
Verdiområde	0,1 ... 25,0* bar
Fabrikkinnstilling	4 bar
Forklaring	* Den maksimale verdien avhenger av innstilt måleområde til trykksensoren (meny 5.11).

Menynr.	1.04
Beskrivelse	Innkoblingsnivået til pumpen i % av nominell trykkverdi
Verdiområde	75 ... 99 %
Fabrikkinnstilling	95 %

Menynr.	1.07
Beskrivelse	Utkoblingsnivået til grunnlastpumpe i % av nominell trykkverdi
Verdiområde	101 ... 125 %
Fabrikkinnstilling	115 %

Menynr.	1.08 (kun "Control EC-Booster")
Beskrivelse	Utkoblingsnivået til topplastpumper i % av nominell trykkverdi
Verdiområde	101 ... 125 %
Fabrikkinnstilling	110 %

Menynr.	1.09
Beskrivelse	Frakoblingsforsinkelse grunnlastpumpe
Verdiområde	0 ... 180 s
Fabrikkinnstilling	10 s

Menynr.	1.10
Beskrivelse	Innkoblingsforsinkelse topplastpumpe
Verdiområde	0 ... 30 s
Fabrikkinnstilling	3 s

Menynr.	1.11
Beskrivelse	Frakoblingsforsinkelse topplastpumpe
Verdiområde	0 ... 30 s
Fabrikkinnstilling	3 s



Fig. 59: Meny 2.01



Fig. 60: Meny 2.02

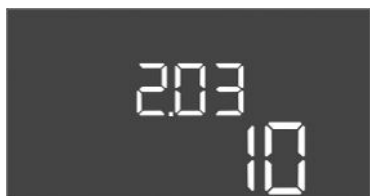


Fig. 61: Meny 2.03



Fig. 62: Meny 2.04

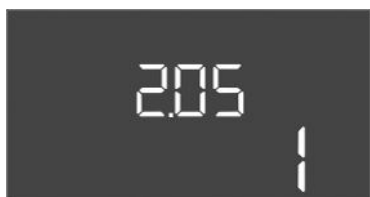


Fig. 63: Meny 2.05



### Meny 2: Feltbusstilkobling ModBus

Styreenheten er utstyrt med et RS485-grensesnitt for tilkobling til ModBus RTU. Forskjellige parametere leses fra grensesnittet, og kan i enkelte tilfeller også endres. Styreenheten arbeider her som Modbus-slave. Oversikt over de enkelte parameterne samt beskrivelse av datatypene som benyttes finnes i vedlegget. Foreta innstillingene i følgende menyer for å bruke ModBus-grensesnittet:

Menynr.	2.01
Beskrivelse	ModBus RTU-grensesnitt av/på
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	off

Menynr.	2.02
Beskrivelse	Datahastighet
Verdiområde	9600; 19200; 38400; 76800
Fabrikkinnstilling	19200

Menynr.	2.03
Beskrivelse	Slaveadresse
Verdiområde	1 ... 254
Fabrikkinnstilling	10

Menynr.	2.04
Beskrivelse	Paritet
Verdiområde	none, even, odd
Fabrikkinnstilling	even

Menynr.	2.05
Beskrivelse	Antall stopp-bits
Verdiområde	1; 2
Fabrikkinnstilling	1

### Meny 3: Frigi pumper

For å drifte anlegget må det fastsettes en driftstype for hver pumpe, og pumpene må frigis:

- Fra fabrikken er hver pumpe innstilt for driftstypen "auto".
- Når pumpene frigis i meny 3.01, starter den automatiske driften.

#### LES DETTE! Nødvendige innstillinger for første konfigurasjon.

Under den første konfigureringen gjennomføres de følgende arbeidene:

- Kontroll av pumpens rotasjonsretning
- Still inn motorstrømvåking eksakt (kun "Control EC-Booster")

Foreta de følgende innstillingene for å kunne utføre disse arbeidene:



Fig. 64: Meny 3.02

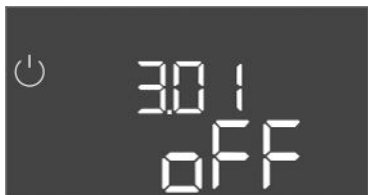


Fig. 65: Meny 3.01

- Koble ut pumpen: Sett meny 3.02 til 3.04 på "off".
- Frigi pumper: Sett meny 3.01 til "on".

Menynr.	3.02 ... 3.04
Beskrivelse	Driftstype pumpe 1 ... Pumpe 3
Verdiområde	off, Hand, Auto
Fabrikkinnstilling	Auto
Forklaring	off = pumpe utkoblet Hand = manuell drift av pumpen, så lenge knappen trykkes. Auto = automatisk drift av pumpen avhengig av nivåstyringen <b>LES DETTE! Endre verdien til "off" for første konfigurasjon!</b>

Menynr.	3.01
Beskrivelse	Frige pumper
Verdiområde	on, off
Fabrikkinnstilling	off
Forklaring	off = pumpene er sperret og kan ikke startes. <b>LES DETTE! Manuell drift eller tvangskjøring er heller ikke mulig!</b> on = Pumper kobles inn/ut avhengig av innstilt driftsmodus

### 8.3.1 Innstille motorstrømovervåkning



#### FARE

#### Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm!

Ved arbeid på den åpne styreenheten er det risiko for fatal skade! Komponenter står under strøm! Arbeidene skal alltid utføres av en elektriker.

#### Vis den aktuelle verdien for motorstrømovervåkingen

1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 vises.
  2. Drei på betjeningsknappen til meny 4.00 vises.
  3. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Meny 4.01 vises.
  4. Drei på betjeningsknappen til meny 4.25 til 4.27 vises.  
⇒ Meny 4.25: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 1.  
⇒ Meny 4.26: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 2.  
⇒ Meny 4.27: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 3.
- Aktuell verdi til motorstrømovervåkingen kontrollert.  
Sammenlign den innstilte verdien med opplysningen på typeskiltet. Tilpass verdien hvis den innstilte verdien avviker fra opplysningen på typeskiltet.

#### Tilpass verdien for motorstrømovervåking

- ✓ Innstillinger for motorstrømovervåking kontrollert.
1. Drei på betjeningsknappen til meny 4.25 til 4.27 vises.  
⇒ Meny 4.25: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 1.  
⇒ Meny 4.26: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 2.  
⇒ Meny 4.27: Viser den innstilte motorstrømmen for pumpe 3.
  2. Åpne styreenhet.  
**FARE! Risiko for fatal skade på grunn av elektrisk strøm! Ved arbeid på den åpne styreenheten er det risiko for fatal skade! Dette arbeidet skal utføres av en elektriker!**
  3. Korriger motorstrømmen på potensiometeret med en skrutrekker (se Komponentoversikt). Les endringen direkte på displayet.

4. Lukk styreenheten når alle motorstrømmene er korrigeret.
- ▶ Motorstrømovervåkning innstilt. Utfør rotasjonsretningskontroll.

### 8.3.2 Kontroller rotasjonsretningen til de tilkoblede pumpene



#### LES DETTE

##### Dreiefelt nett- og pumpetilkobling

Dreiefeltet ledes direkte fra nettilkoblingen til pumpetilkoblingen. Kontroller at pumpene som tilkobles har riktig dreiefelt (med eller mot klokken)! Følg pumpenes driftsveiledning.

Kontroller rotasjonsretningen til pumpen med prøvekjøring. **FORSIKTIG! Materielle skader! Utfør testkjøring med de foreskrevne driftsbetingelsene.**

- ✓ Styreenheten er låst.
  - ✓ Konfigurasjon av meny 5 og meny 1 avsluttet.
  - ✓ Alle pumpene er utkoblet i meny 3.02 til 3.04: Verdi "off".
  - ✓ Pumpene er aktivert i meny 3.01: Verdi "on".
1. Start Easy Actions-menyen: Drei betjeningsknappen 180°.
  2. Velg manuell drift av pumpen: Drei på betjeningsknappen til menyelementet vises:
    - Pumpe 1: P1 Hand
    - Pumpe 2: P2 Hand
    - Pumpe 3: P3 Hand
  3. Start testkjøring: Trykk på betjeningsknappen. Pumpen er i drift til betjeningsknappen slippes.
  4. Kontrollere rotasjonsretning.
    - ⇒ **Feil rotasjonsretning:** Bytt to faser på pumpetilkoblingen.
- ▶ Rotasjonsretning testet og eventuelt korrigeret. Første konfigurasjon fullført.

### 8.4 Start automatisk drift

#### **Automatisk drift etter oppstartskonfigurasjon**

- ✓ Styreenheten er låst.
  - ✓ Konfigurasjon fullført.
  - ✓ Rotasjonsretning riktig.
  - ✓ Motorstrømovervåkning korrekt innstilt.
1. Start Easy Actions-menyen: Drei betjeningsknappen 180°.
  2. Velg Pumpe for automatisk drift: Drei på betjeningsknappen til menyelementet vises:
    - Pumpe 1: P1 Auto
    - Pumpe 2: P2 Auto
    - Pumpe 3: P3 Auto
  3. Trykk på betjeningsknappen.
    - ⇒ Automatisk drift stilles inn for den valgte pumpen. Alternativt kan innstillingen også utføres i menyene 3.02 til 3.04.
- ▶ Automatisk drift innkoblet.

#### **Automatisk drift etter avstengning**

- ✓ Styreenheten er låst.
  - ✓ Konfigurasjon kontrollert.
  - ✓ Parameterinntasting aktivert: Meny 7.01 står på on.
1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.
    - ⇒ Meny 1.00 vises.
  2. Drei på betjeningsknappen til meny 3.00 vises
  3. Trykk på betjeningsknappen.
    - ⇒ Meny 3.01 vises.



4. Trykk på betjeningsknappen.
  5. Endre verdien til "on".
  6. Trykk på betjeningsknappen.
    - ⇒ Verdier lagret, pumper friggitt.
- Automatisk drift innkoblet.

## 8.5 Under drift

Under drift må følgende punkter overholdes:



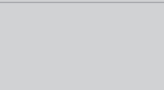

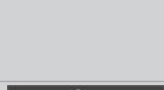


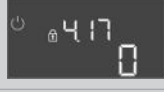

- Styreenheten er låst og sikret mot at uvedkommende kan åpne den.
- Styreenheten er plassert på et oversvømmelsessikkert (beskyttelsesklasse IP54) sted.
- Direkte sollys må unngås.
- Omgivelsestemperatur: 0 ... 40 °C.





Følgende informasjon vises på hovedskjermen:

- Pumpestatus:
  - Antall monterte pumper
  - Pumpe aktivert/deaktivert
  - Pumpe av/på
- Drift med reservepumpe
- Reguleringsstype
- Faktisk trykkverdi
- Aktiv feltbusdrift

I tillegg er følgende informasjon tilgjengelig i meny 4:

1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.
  - ⇒ Meny 1.00 vises.
2. Drei på betjeningsknappen til meny 4 vises.
3. Trykk på betjeningsknappen.
  - Meny 4.xx vises.

	Faktisk trykkverdi i bar
	Driftstid styreenhet Tid angis i henhold til størrelsen i minutter (min), timer (h) eller dager (d).
	Driftstid: Pumpe 1 Tiden angis i henhold til størrelsen i minutter (min), timer (h) eller dager (d). Visningen varierer avhengig av tidsrommet: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 time: Visning om 0 ... 59 minutter, enhet: min</li> <li>▪ 2 timer til 24 timer: Visning i timer og minutter, separert med punktum, f.eks. 10.59, enhet: h</li> <li>▪ 2 dager til 999 dager: Visning i dager og timer, oppdelt med punktum, f. eks. 123.7, enhet: d</li> <li>▪ Fra og med 1000 dager: Visning i dager, enhet: d</li> </ul>
	Driftstid: Pumpe 2 Tiden angis i henhold til størrelsen i minutter (min), timer (h) eller dager (d).
	Driftstid: Pumpe 3 Tiden angis i henhold til størrelsen i minutter (min), timer (h) eller dager (d).
	Styreenhetens driftssykluser
	Driftssykluser: Pumpe 1
	Driftssykluser: Pumpe 2
	Driftssykluser: Pumpe 3

	Serienummer Visning veksler mellom 1. og 2. av fire posisjoner.
	Type styreenhet
	Programvareversjon
	Innstilt verdi for motorstrømovervåkning: Pumpe 1 Maks. nominell strøm i A (kun "Control EC-Booster")
	Innstilt verdi for motorstrømovervåkning: Pumpe 2 Maks. nominell strøm i A (kun "Control EC-Booster")
	Innstilt verdi for motorstrømovervåkning: Pumpe 3 Maks. nominell strøm i A (kun "Control EC-Booster")
	Gjeldende faktisk strøm i A for pumpe 1 Visning skifter mellom L1, L2 og L3 Trykk på betjeningsknappen og hold den inne. Pumpen starter etter 2 s. pumpedrift, til betjeningsknappen slippes. (kun "Control EC-Booster")
	Gjeldende faktisk strøm i A for pumpe 2 Visning skifter mellom L1, L2 og L3 Trykk på betjeningsknappen og hold den inne. Pumpen starter etter 2 s. pumpedrift, til betjeningsknappen slippes. (kun "Control EC-Booster")
	Gjeldende faktisk strøm i A for pumpe 3 Visning skifter mellom L1, L2 og L3 Trykk på betjeningsknappen og hold den inne. Pumpen starter etter 2 s. pumpedrift, til betjeningsknappen slippes. (kun "Control EC-Booster")

## 9 Avstengning

### 9.1 Personalets kvalifisering

- Elektrisk arbeid: En elektriker må utføre de elektriske arbeidene.
- Monterings-/demonteringsarbeider: Fagfolkene må være utdannet i bruk av de nødvendige verktøyene og nødvendige festeutstyr for det aktuelle underlaget.

### 9.2 Driftsansvarliges plikter

- Følg gjeldende lokale forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Sikre at personalet har den nødvendige utdannelsen for å kunne utføre de angitte arbeidene.
- Forklar personalet hvordan anlegget fungerer.
- Ved arbeider i lukkede rom må en ekstra person være tilgjengelig for sikring.
- Ventiler lukkede rom tilstrekkelig.
- Hvis det samles giftige eller kvelende gasser, må det straks settes i verk mottiltak!

### 9.3 Avstengning

For avstengning må pumpene kobles ut og styreenheten deaktiveres fra hovedbryteren. Innstillingene er lagret nullspenningssikre i styreenheten, og går ikke tapt. Dermed er styreenheten klar til drift til enhver tid. Overhold følgende punkter under stillstandstiden:

- Omgivelsestemperatur: 0 ... 40 °C
  - Maks. luftfuktighet: 90 %, ikke-kondenserende
- ✓ Parameterinntasting aktivert: Meny 7.01 står på on.
1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 vises.
  2. Drei på betjeningsknappen til meny 3.00 vises
  3. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Meny 3.01 vises.
  4. Trykk på betjeningsknappen.

5. Endre verdien til "off".
  6. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Verdi lagret, pumper utkoblet.
  7. Vri hovedbryteren til posisjon "OFF".
  8. Sikre hovedbryteren mot utilsiktet aktivering (f. eks. med lås)
- Styreenhet utkoblet.

## 9.4 Demontering



### FARE

#### Livsfare på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.

- ✓ Avstengning utført.
  - ✓ Nettilkoblingen er koblet spenningsløs og sikret mot utilsiktet aktivering.
  - ✓ Strømtilkoblingen er koblet spenningsløs for feil- og driftsmeldinger, og sikret mot utilsiktet aktivering.
1. Åpne styreenheten.
  2. Koble fra alle tilkoblingskabler, og trekk dem gjennom de løsnede kabelskjøtene med gjenger.
  3. Endene på tilkoblingskabelen må lukkes vanntett.
  4. Kabelskjøt med gjenger må lukkes vanntett.
  5. Støtt styreenheten (f. eks. med hjelp fra en annen person).
  6. Løs festeskruene til styreenheten og ta den av vegg.
- Styreenheten er demontert. Vær oppmerksom på anvisningene for lagring!

## 10 Service



### FARE

#### Livsfare på grunn av elektrisk strøm!

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt! Elektriske arbeider må utføres av en elektriker i henhold til lokale forskrifter.



### LES DETTE

#### Det er forbudt å utføre arbeider uten tillatelse eller å utføre konstruksjonsmessige endringer!

Kun de oppførte vedlikeholds- og rengjøringsarbeidene må utføres. Alle andre arbeider samt bygningsmessige endringer skal kun utføres av produsenten.

### 10.1 Vedlikeholdsintervaller

#### Regelmessig

- Rengjør styreenhet.

#### Årlig

- Kontroller om det er slitasje på elektromekaniske komponenter.

#### Etter 10 år

- Generaloverhaling

### 10.2 Vedlikeholdsoppgaver

#### Rengjør styreenhet

- ✓ Deaktiver styreenhet.
1. Rengjør styreenheten med en fuktig klut.  
**Bruk ingen meget kraftige eller skurende rengjøringsmidler, ei heller væsker!**

**Kontroller om det er slitasje på elektromekaniske komponenter**

En elektriker må kontrollere om det er slitasje på elektromekaniske komponenter. Ved slitasje må den gjeldende komponenten skiftes ut av elektriker eller kundeservice.

**Generaloverhaling**

Ved generaloverhalingen kontrolleres alle komponenter, kablingen og huset for å se etter slitasje. Defekte eller slitte komponenter skiftes ut.

**11 Feil, årsaker og utbedring****FARE****Livsfare på grunn av elektrisk strøm!**

Feil håndtering ved elektriske arbeider fører til død ved strømstøt! Elektriske arbeider må utføres av elektriker i henhold til lokale forskrifter.

**11.1 Driftsansvarliges plikter**

- Følg gjeldende lokale forskrifter for helse, miljø og sikkerhet.
- Sikre at personalet har den nødvendige utdannelsen for å kunne utføre de angitte arbeidene.
- Forklar personalet hvordan anlegget fungerer.
- Ved arbeider i lukkede rom må en ekstra person være tilgjengelig for sikring.
- Ventiler lukkede rom tilstrekkelig.
- Hvis det samles giftige eller kvelende gasser, må det straks settes i verk mottiltak!

**11.2 Feilindikatorer**

Mulige feil vises på displayet med feil-LED og alfanumeriske koder. Kontroller anlegget alt etter den viste feilen, og skift ut defekte komponenter. Visningen av en feil kan skje på forskjellige måter:

- Feil på styring / styreenhet:
  - Rød LED feilmelding **lyser**.
  - Rød LED feilmelding **blinker**: Feilmelding kommer først etter utløp av en innstilt tid (f.eks. tørrkjøringsbeskyttelse med utkoblingsforsinkelse).
  - Feilkoden vises vekselvis med hovedskjermen og lagres i feilminnet.
  - Samlefeilmelding aktiveres.
- Feil på en pumpe  
**Statussymbolet** for de enkelte pumpene **blinker** på displayet.

**11.3 Feilkvittering**

Deaktiver alarmvisningen ved å trykke på betjeningsknappen. Kvitter for feilen i hovedmenyen eller Easy Actions-menyen.

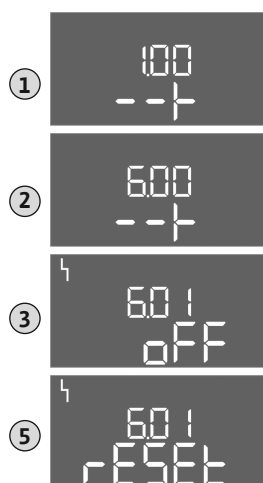


Fig. 66: Kvitter feil

**Hovedmeny**

- ✓ Alle feil er rettet opp.
- 1. Trykk på betjeningsknappen i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 vises.
- 2. Drei på betjeningsknappen til meny 6 vises.
- 3. Trykk på betjeningsknappen.  
⇒ Meny 6.01 vises.
- 4. Trykk på betjeningsknappen.
- 5. Endre verdien til "reset": Drei betjeningsknappen.
- 6. Trykk på betjeningsknappen.
- ▶ Feilindikatorer tilbakestilt.

**Easy Actions-meny**

- ✓ Alle feil er rettet opp.
- 1. Start Easy Actions-meny: Drei betjeningsknappen 180°.
- 2. Velg menypunkt "Err reset".
- 3. Trykk på betjeningsknappen.
- ▶ Feilindikatorer tilbakestilt.

**Feilkvittering mislyktes**

Hvis det finnes flere feil, vises de på følgende måte:

- Feil-LED lyser.
  - Feilkoden for den siste feilen vises på displayet.
- Videre feil kan hentes opp i feilminnet.

Kvitter feilene igjen når alle er utbedret.

**11.4 Feilminne**

Styreenheten har et feilminne for de siste ti feilene. Feilminnet arbeider etter first in/first out-prinsippet. Feilene vises i nedstigende rekkefølge i menypunktene 6.02 til 6.11:

- 6.02: den siste / nyligste feilen
- 6.11: den eldste feilen

**11.5 Feilkoder**

Kode*	Feil	Årsak	Utbedre
E006	Dreiefeltfeil	Nettilkobling med feil, feil dreiefelt	Opprett dreiefelt som går med klokken på nettilkoblingen. <b>Ved vekselstrømtilkobling skal dreiefeltovervåkingen deaktiveres!</b>
E040	Feil trykksensor	Ingen forbindelse til sensoren	Sjekk tilkoblingskabel og sensor, og bytt ut defekte komponenter.
E062	Vannmangel/tørrkjøringsbeskyttelse	Vannmangel i fortank	Kontroller innløp og anleggsparametere. Kontroller om flottørbryteren fungerer korrekt, skift ut defekte komponenter.
E080.x	Control EC-Booster: Feil på pumpe**	Bi-metallremse eller motorstrømovervåkingen har løst ut.	Kontroller pumpens funksjon. Kontroller at motoren har nok kjøling. Kontroller justert nominell strøm. Kontroller tilkoblingskabel Kontakt kundeservice.
E080.x	Control ECe-Booster: Feil frekvensomformer**	Frekvensomformerer har meldt en feil.	Avles feilen på frekvensomformerer, og gå frem som angitt i driftsveiledningen.

**Forklaring:**

\*\*"x" = Visning av pumpen som feilen gjelder for!

\*\* Feilen må kvitteres **manuelt**.

**11.6 Videre skritt for utbedring av feil**

Dersom disse punktene ikke bidrar til å utbedre feilen, ta kontakt med kundeservice. Når man tar i bruk flere ytelser, kan det påløpe kostnader! Kundeservice gir deg nøyaktig informasjon om dette.

**12 Avfallshåndtering****12.1 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter**

Riktig avfallshåndtering og fagmessig god gjenvinning av produktet hindrer miljøskader og farer for personlig helse.

**LES DETTE****Det er forbudt å kaste produktet i husholdningsavfallet!**

I EU kan dette symbolet vises på produktet, emballasjen eller på de vedlagte dokumentene. Det betyr at de aktuelle elektriske eller elektroniske produktene ikke må kastes i husholdningsavfallet.

Følg disse punktene for riktig behandling, gjenvinning og avfallshåndtering av de aktuelle utgåtte produktene:

- Disse produktene må bare leveres til godkjente innsamlingssteder som er beregnet på dette.
- Følg gjeldende lokale forskrifter!

Informasjon om riktig avfallshåndtering får du hos de lokale myndighetene, avfallshåndteringsselskaper i nærheten eller hos forhandleren der du kjøpte produktet. Mer informasjon om resirkulering finner du på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Vedlegg

### 13.1 Systemimpedanser



#### LES DETTE

##### Maks koblefrekvens per time

Den maksimale koblefrekvens per time bestemmes av tilkoblet motor. Ta hensyn til de tekniske spesifikasjonene til den tilkoblede motoren! Den maksimale koblefrekvensen til motoren må ikke overskrides.



#### LES DETTE

- Avhengighet av systemimpedansen og maks. antall koblinger/time for de tilkoblede forbrukerne, kan det inntreffe spenningsvariasjoner og/eller – senkninger.
- Ved bruk av skjermede kabler legges avskjermingen ensidig på jordingsskinnen i styreenheten!
- La alltid en elektriker foreta tilkoblinger!
- Følg monterings- og driftsveiledningen for de tilkoblede pumpene og signalgiverne.

#### 3~400 V, 2-polet, direktestart




































Effekt i kW	Systemimpedanser i ohm	Koblinger/t
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

## 13.2 Symboloversikt

Symbol	Beskrivelse
	Stand-by: Symbol lyser: Styreenheten er innkoblet og driftsklar. Symbolet blinker: Etterløpstiden til grunnlastpumpen er aktiv
	Verdiinntasting er ikke mulig: 1. Innlegging sperret 2. Menyene som er hentet fram viser kun verdier.
	Pumpe klar til drift/deaktivert: Symbol lyser: Pumpen er tilgjengelig og driftsklar. Symbol blinker: Pumpen er deaktivert.
	Pumper arbeider/feil: Symbol lyser: Pumpen er i drift. Symbol blinker: Feil på pumpen
	En pumpe ble definert som reservepumpe.
	Reguleringstype: Konstanttrykkregulering (p-c)
	Vannmangelovervåkning/tørrkjøringsbeskyttelse aktiv
	Inngang "Extern OFF" aktiv: Alle pumper utkoblet
	Det finnes minst en aktuell (ikke kvittert) feilmelding.
	Anordningen kommuniserer med et feltbuss-system.

## 13.3 Oversikt koblingskjemaer

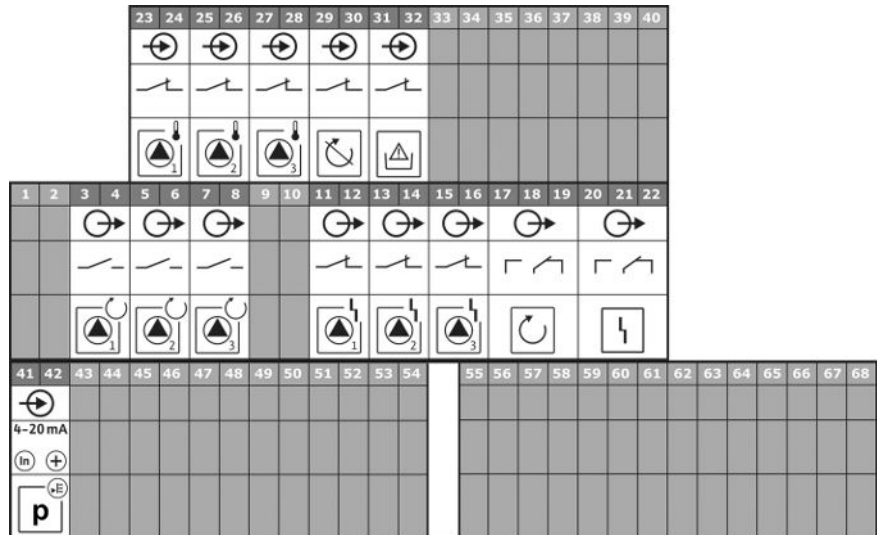
## Koblingskjemaer Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
																	
																	
																	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
																	
																	
																	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
																	
																	
																	

Klemme	Funksjon
2/3	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 1
4/5	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 1
8/9	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 2
10/11	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 2
13/14/15	Utgang: Samlet driftsmelding
16/17/18	Utgang: Samlefeilmelding
21/22	Inngang: Extern OFF

Klemme	Funksjon
25/26	Inngang: Vannmangel/tørrkjøringsbeskyttelse
37/38	Inngang: Termisk viklingsovervåkning pumpe 1
39/40	Inngang: Termisk viklingsovervåkning pumpe 2
45/46	Inngang: passiv trykksensor 4-20 mA

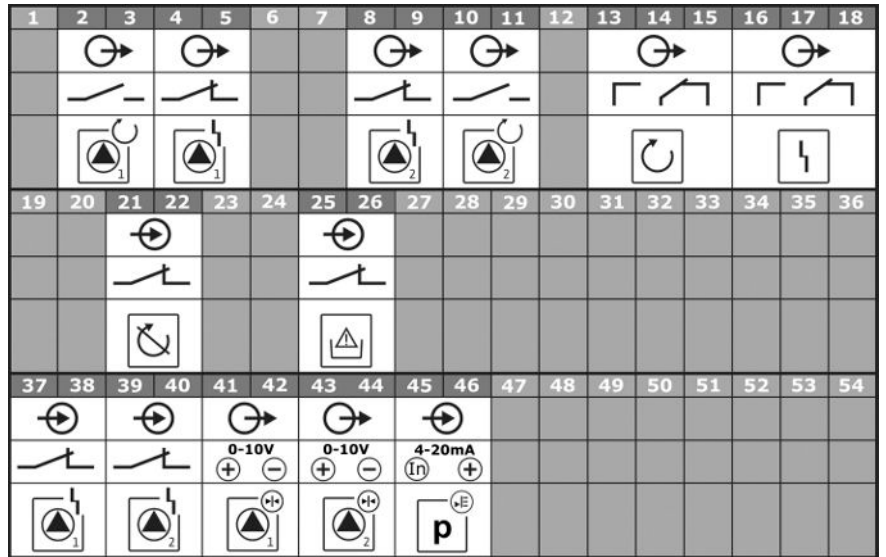
#### Koblingskjemaer Wilo-Control EC-B3...



Klemme	Funksjon
3/4	Utgang: Enkeltdriftsmelding pumpe 1
5/6	Utgang: Enkeltdriftsmelding pumpe 2
7/8	Utgang: Enkeltdriftsmelding pumpe 3
11/12	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 1
13/14	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 2
15/16	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 3
17/18/19	Utgang: Samlet driftsmelding
20/21/22	Utgang: Samlefeilmelding
23/24	Inngang: Termisk viklingsovervåkning pumpe 1
25/26	Inngang: Termisk viklingsovervåkning pumpe 2
27/28	Inngang: Termisk viklingsovervåkning pumpe 3
29/30	Inngang: Extern OFF
31/32	Inngang: Vannmangel/tørrkjøringsbeskyttelse
41/42	Inngang: passiv trykksensor 4-20 mA

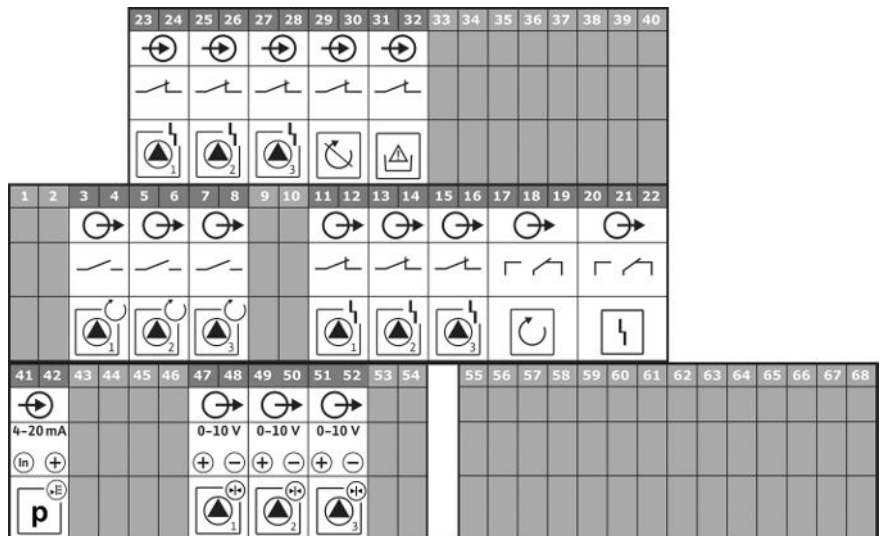


**Koblingskjemaer Wilo-Control ECe-B2...**



Klemme	Funksjon
2/3	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 1
4/5	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 1
8/9	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 2
10/11	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 2
13/14/15	Utgang: Samlet driftsmelding
16/17/18	Utgang: Samlefeilmelding
21/22	Inngang: Extern OFF
25/26	Inngang: Vannmangel/tørrkjøringsbeskyttelse
37/38	Inngang: Feilmelding frekvensomformer pumpe 1
39/40	Inngang: Feilmelding frekvensomformer pumpe 2
41/42	Utgang: Settpunkt trykk pumpe 1
43/44	Utgang: Settpunkt trykk pumpe 2
45/46	Inngang: passiv trykksensor 4-20 mA

**Koblingskjemaer Wilo-Control ECe-B3...**



Klemme	Funksjon
3/4	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 1
5/6	Utgang: Enkeldriftsmelding pumpe 2

Klemme	Funksjon
7/8	Utgang: Enkeltdriftsmelding pumpe 3
11/12	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 1
13/14	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 2
15/16	Utgang: Enkeltfeilmelding pumpe 3
17/18/19	Utgang: Samlet driftsmelding
20/21/22	Utgang: Samlefeilmelding
23/24	Inngang: Feilmelding frekvensomformer pumpe 1
25/26	Inngang: Feilmelding frekvensomformer pumpe 2
27/28	Inngang: Feilmelding frekvensomformer pumpe 3
29/30	Inngang: Extern OFF
31/32	Inngang: Vannmangel/tørrkjøringsbeskyttelse
41/42	Inngang: passiv trykksensor 4–20 mA
47/48	Utgang: Settpunkt trykk pumpe 1
49/50	Utgang: Settpunkt trykk pumpe 2
51/52	Utgang: Settpunkt trykk pumpe 3

### 13.4 ModBus: Datatyper

Datatype	Beskrivelse
INT16	Heltall i området -32768 til 32767. Det faktiske tallområdet for et datapunkt kan avvike.
UINT16	Heltall uten fortegn i området 0 til 65535. Det faktiske tallområdet for et datapunkt kan avvike.
ENUM	Er en tellevariabel. Kan kun settes til en av verdiene som er oppført under parameteren.
BOOL	En boolsk verdi er en parameter med kun to tilstander (0 – usann/false og 1 – sann/true). Generelt anses alle verdier større enn null som true.
BITMAP*	Et sammendrag av 16 boolske verdier (bits). Verdiene nummereres fra 0 til 15. Tallet i registeret som skal leses eller skrives beregnes fra summen av alle bits med verdien $1 \times 2^{\text{potensert}}$ med dets indeks. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Er et sammendrag av 32 boolske verdier (bits). Detaljer om beregningen finnes i bitmap.

\* Eksempel:

Bit 3, 6, 8, 15 er 1, alle andre er 0. Summen blir da  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Omvendt rekkefølge er også mulig. I dette tilfellet kontrolleres det om det leste tallet er større enn eller lik andre potens, og man starter med biten med den høyeste indeksen. Hvis det er tilfelle, settes bit 1 og andre potens av tallet trekkes fra. Deretter gjentas kontrollen med biten med nest lavest indeks og den nettopp beregnede resten til man kommer til bit 0 eller resten er lik null. For å gjøre det tydeligere med et eksempel: Det leste tallet er 1416. Bit 15 blir 0, fordi  $1416 < 32768$ . Bits 14 til 11 blir likedan 0. Bit 10 blir 1, fordi  $1416 > 1024$ . Resten blir  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 blir 0, fordi  $392 < 512$ . Bit 8 blir 1, fordi  $392 > 256$ . Resten blir  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 blir 1, fordi

136>128. Resten blir 136-128=8. Bit 6 til 4 blir 0. Bit 3 blir 1, fordi 8=8. Resten blir 0. Følgelig blir de resterende bits 2 til alle 0.

### 13.5 ModBus: Parameteroversikt

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Forklaring**

\* R = kun lesetilgang, RW = lese- og skrivetilgang

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne</b>	<b>651</b>
1.1	O niniejszej instrukcji	651
1.2	Prawa autorskie	651
1.3	Zastrzeżenie możliwości zmian	651
1.4	Gwarancja	651
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>651</b>
2.1	Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa	651
2.2	Kwalifikacje personelu	652
2.3	Prace elektryczne	653
2.4	Urządzenia kontrolne	653
2.5	Prace związane z montażem/demontażem	653
2.6	Podczas pracy	653
2.7	Prace konserwacyjne	653
2.8	Obowiązki użytkownika	653
<b>3</b>	<b>Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem</b>	<b>653</b>
<b>4</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>653</b>
4.1	Budowa	654
4.2	Sposób działania	654
4.3	Dane techniczne	654
4.4	Wejścia i wyjścia	654
4.5	Oznaczenie typu	655
4.6	Zakres dostawy	655
4.7	Wyposażenie dodatkowe	655
<b>5</b>	<b>Transport i magazynowanie</b>	<b>655</b>
5.1	Dostawa	655
5.2	Transport	655
5.3	Magazynowanie	656
<b>6</b>	<b>Montaż</b>	<b>656</b>
6.1	Kwalifikacje personelu	656
6.2	Rodzaje montażu	656
6.3	Obowiązki użytkownika	656
6.4	Montaż	656
6.5	Podłączenie elektryczne	657
<b>7</b>	<b>Obsługa</b>	<b>666</b>
7.1	Sposób działania	666
7.2	Sterowanie menu	668
7.3	Rodzaj menu: Menu główne albo menu Easy Actions	668
7.4	Otwieranie menu	669
7.5	Szybki dostęp „Easy Actions“	669
7.6	Ustawienia fabryczne	669
<b>8</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>669</b>
8.1	Obowiązki użytkownika	670
8.2	Włączanie urządzenia	670
8.3	Uruchomienie pierwszej konfiguracji	671
8.4	Uruchomić tryb automatyczny	679
8.5	Podczas pracy	679
<b>9</b>	<b>Wyłączenie z ruchu</b>	<b>681</b>
9.1	Kwalifikacje personelu	681
9.2	Obowiązki użytkownika	681
9.3	Wyłączenie z ruchu	681
9.4	Demontaż	682
<b>10</b>	<b>Konserwacja i naprawa</b>	<b>682</b>

10.1	Częstotliwość konserwacji .....	682
10.2	Prace konserwacyjne .....	682
<b>11</b>	<b>Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie .....</b>	<b>683</b>
11.1	Obowiązki użytkownika .....	683
11.2	Sygnalizacja awarii .....	683
11.3	Potwierdzenie usterki .....	683
11.4	Pamięć błędów .....	684
11.5	Kody błędów .....	684
11.6	Kolejne czynności związane z usuwaniem usterek .....	684
<b>12</b>	<b>Utylizacja .....</b>	<b>685</b>
12.1	Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego .....	685
<b>13</b>	<b>Załącznik .....</b>	<b>685</b>
13.1	Impedancje systemu .....	685
13.2	Przegląd symboli .....	686
13.3	Przegląd schematu zacisków .....	687
13.4	ModBus: Typy danych .....	689
13.5	ModBus: Przegląd parametrów .....	690

- 1 Informacje ogólne**
- 1.1 O niniejszej instrukcji**
- Instrukcja montażu i obsługi stanowi integralną część produktu. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy się z nią zapoznać i zawsze mieć ją pod ręką. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu. Uwzględnić wszystkie informacje i oznaczenia znajdujące się na produkcie.
- Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, to tłumaczenia z oryginału.
- 1.2 Prawa autorskie**
- Właścicielem praw autorskich do niniejszej instrukcji montażu i obsługi jest producent. Zabronione jest powielenie, rozpowszechnianie jakichkolwiek treści lub wykorzystywanie ich do celów konkurencji, a także przekazywanie ich osobom trzecim.
- 1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian**
- Producent zastrzega sobie wszelkie prawo do przeprowadzenia technicznych zmian produktu lub poszczególnych jego elementów. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służą jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.
- 1.4 Gwarancja**
- W przypadku gwarancji oraz okresu gwarancji obowiązują informacje podane w aktualnych „Ogólnych warunkach handlowych”. Są one dostępne na stronie: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)
- Odmienne postanowienia należy ująć w odpowiedniej umowie. Mają wówczas priorytetowe znaczenie.
- Roszczenia gwarancyjne**
- Producent zobowiązuje się do usunięcia każdej jakościowej lub konstrukcyjnej wady produktu pod warunkiem zachowania poniższych zasad:
- Wady zostaną zgłoszone u Producenta na piśmie w czasie obowiązywania gwarancji.
  - Produkt był użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.
  - Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone i zostały sprawdzone przed uruchomieniem.
- Wykluczenie odpowiedzialności**
- Wykluczenie odpowiedzialności obejmuje wszelką odpowiedzialność z tytułu uszkodzenia ciała, strat materialnych lub zniszczenia mienia. Wykluczenie tego rodzaju ma zastosowanie w przypadku jednej z poniższych sytuacji:
- Niewystarczające zwymiarowanie wynikające z przekazania błędnych lub niewłaściwych informacji przez użytkownika lub zleciłodawcę.
  - Nieprzestrzeganie instrukcji montażu i obsługi
  - Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
  - Niewłaściwe magazynowanie lub transport
  - Nieprawidłowy montaż lub demontaż
  - Nieodpowiednia konserwacja
  - Niedozwolona naprawa
  - Wadliwe podłoże
  - Wpływ czynników chemicznych, elektrycznych lub elektrochemicznych
  - Zużycie
- 2 Bezpieczeństwo**
- Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga ze sobą następujące zagrożenia:
- Zagrożenie dla osób – możliwy wpływ czynników elektrycznych, elektromagnetycznych i mechanicznych
  - Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
  - Szkody materialne
  - Awaria ważnych funkcji
- Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą praw do odszkodowania.
- Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!**
- 2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa**
- W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są wskazówki i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i mają przyporządkowany **odpowiedni symbol**.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa wynikające z zagrożenia oraz wskazówki w celu ich uniknięcia.

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzonymi materiałami rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

---

### PRZESTROGA

#### Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa lub informacje.

---

#### *Teksty ostrzegawcze*

- **Niebezpieczeństwo!**  
Nieprzestrzeżenie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **Ostrzeżenie!**  
Nieprzestrzeżenie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **Przeostroga!**  
Nieprzestrzeżenie może prowadzić do powstania szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **Notyfikacja!**  
Użyteczna notyfikacja dotycząca postępowania się produktem

#### *Wyróżnienia tekstu*

- ✓ Warunek
  1. Etap pracy/zestawienie
    - ⇒ Zalecenie/wskazówka
- ▶ Wynik

#### *Symbole*

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



Niebezpieczeństwo związane z atmosferą wybuchową



Przydatna notyfikacja

## 2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.
- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.
- Obsługa/sterowanie: Obsługa musi być przeszkolona w zakresie sposobu działania całego systemu.

#### **Definicja „wykwalifikowanego elektryka”**

Wykwalifikowany elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.



- 2.3 Prace elektryczne**
- Prace elektryczne powinny być zawsze wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
  - Przed podjęciem jakichkolwiek prac odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
  - Przyłącze elektryczne należy wykonać według lokalnych przepisów.
  - Należy stosować się do wytycznych lokalnego zakładu energetycznego.
  - Produkt musi być uziemiony.
  - Należy stosować się do danych technicznych.
  - Uszkodzone kable zasilające należy wymienić natychmiast.
- 2.4 Urządzenia kontrolne**
- Bezpiecznik**
- Rozmiar i charakterystyka przełączania bezpiecznika muszą być określone na podstawie wartości prądu znamionowego podłączonego odbiornika. Należy przestrzegać miejscowych przepisów.
- 2.5 Prace związane z montażem/demontażem**
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
  - Należy odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
  - Należy użyć właściwych materiałów do mocowania w zależności od podłoża.
  - Produkt nie jest wodoszczelny. Należy wybrać właściwy rodzaj instalacji!
  - Podczas montażu nie należy deformować korpusu. Możliwe jest rozszczelnienie uszczelnienia i naruszenie podanego stopnia ochrony IP.
  - Produkt **nie** nadaje się do montażu w atmosferze wybuchowej.
- 2.6 Podczas pracy**
- Produkt nie jest wodoszczelny. Zachować stopień ochrony: IP54
  - Temperatura otoczenia: 0 ... 40 °C.
  - Maksymalna wilgotność powietrza: 90 %, bez skraplania.
  - Nie należy otwierać urządzenia sterującego.
  - Operator ma obowiązek niezwłocznie zgłaszać każdą usterkę swojemu przełożonemu.
  - Uszkodzenie produktu lub kabla zasilającego wymaga natychmiastowego wyłączenia produktu.
- 2.7 Prace konserwacyjne**
- Nie stosować agresywnych lub ściernych środków czyszczących.
  - Produkt nie jest wodoszczelny. Nie zanurzać w cieczach.
  - Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
  - Do konserwacji i naprawy należy stosować wyłącznie oryginalne części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
- 2.8 Obowiązki użytkownika**
- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
  - Upewnienie się co do kwestii wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
  - Utrzymywanie znaków bezpieczeństwa oraz tabliczek informacyjnych znajdujących się na produkcie w czytelnym stanie.
  - Zapoznanie personelu z funkcją urządzenia.
  - Wyeliminowanie zagrożenia związanego z prądem elektrycznym.
  - Ustalenie organizacji pracy personelu w celu jej bezpiecznego przebiegu.
- Praca z produktem jest zabroniona dla dzieci i osób poniżej 16 roku życia lub dla osób o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub psychicznych! Osoby poniżej 18 roku życia muszą być nadzorowane przez specjalistę!
- 3 Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem**
- Urządzenie sterujące służy do sterowania maks. trzema pompami, w zależności od ciśnienia:
- Control EC-Booster: nieregulowane pompy o stałej prędkości obrotowej
  - Control ECe-Booster: elektronicznie regulowane pompy o zmiennej prędkości obrotowej
- Rejestracja sygnałów odbywa się za pośrednictwem czujnika ciśnienia.
- Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji. Każdy inny rodzaj użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem.

## 4 Opis produktu

### 4.1 Budowa

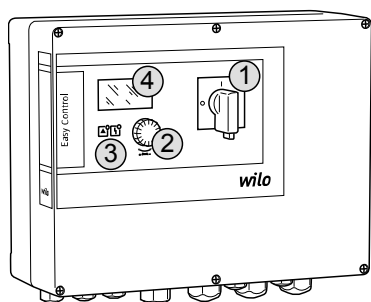


Fig. 1: Element przedni urządzenia sterującego

1	Wyłącznik główny
2	Pokrętko
3	Wskaźniki LED
4	Wyświetlacz LCD

Przedni element urządzenia sterującego składa się z następujących podstawowych elementów:

- Wyłącznik główny do włączania/wyłączania urządzenia sterującego
- Pokrętko do wyboru menu i wprowadzania parametrów
- Diody do wskazywania aktualnego stanu roboczego
- Wyświetlacz LCD do wyświetlania aktualnych danych roboczych oraz poszczególnych punktów menu

### 4.2 Sposób działania

W zależności od rzeczywistego ciśnienia urządzenia następuje automatyczne włączanie i wyłączanie pomp. Regulacja ciśnienia w przypadku Control EC-Booster odbywa się za pomocą regulatora dwupunktowego, w przypadku Control ECe-Booster za pomocą kontrolera PID. Po osiągnięciu poziomu pracy na sucho generowany jest sygnał optyczny oraz następuje wymuszone wyłączenie wszystkich pomp. Usterki są zapisywane w pamięci błędów.

Aktualne dane i stany robocze są wskazywane na wyświetlaczu LCD i za pomocą diod. Do obsługi i wprowadzania parametrów roboczych służy pokrętko.

### 4.3 Dane techniczne

Data produkcji*	patrz tabliczka znamionowa
Przyłącze sieciowe	patrz tabliczka znamionowa
Częstotliwość prądu	50/60 Hz
Max. pobór energii elektrycznej przez pompę	patrz oznaczenie typu
Max. moc znamionowa pompy	patrz tabliczka znamionowa
Sposób załączania pompy	patrz oznaczenie typu
Temperatura otoczenia/pracy	0 ... 40 °C
Temperatury składowania	-30 °C ... +60 °C
Maks. względna wilgotność powietrza	90 %, bez skraplania
Stopień ochrony	IP54
Bezpieczeństwo elektryczne	Stopień zanieczyszczenia II
Napięcie sterujące	patrz tabliczka znamionowa
Materiał korpusu	Poliwęglan, odporny na działanie promieni UV lub blacha stalowa, lakierowana proszkowo

\*Podanie daty producenta według ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = rok
- W = Skrót oznaczający tydzień
- ww = wskazanie tygodnia kalendarzowego

### 4.4 Wejścia i wyjścia

#### Wejścia

- Wejście analogowe:
    - 1x pasywny czujnik ciśnienia 4–20 mA
  - Wejścia cyfrowe:
    - 1x wyłącznik pływakowy/przetącznik ciśnieniowy do rejestracji suchobiegu/zbyt niskiego poziomu wody
    - 1x Extern OFF: do zdalnego wyłączenia wszystkich pomp
  - Monitorowanie pompy:
    - Control EC-Booster: 1x wejście/pompa do termicznej kontroli uzwojenia za pomocą bimetalowego czujnika temperatury
- NOTYFIKACJA! Nie jest możliwe podłączenie przetworników PTC i Pt100!**

- Control ECe-Booster: 1x wejście/pompa do informowania o zakłóceniach przetwornicy częstotliwości

#### Wyjścia

- Styki bezpotencjałowe:
  - 1x styk przełączny do zbiorczej sygnalizacji awarii
  - 1x styk przełączny do zbiorczej sygnalizacji pracy
  - 1x styk rozwierny dla każdej pompy do indywidualnej sygnalizacji awarii
  - 1x styk zwierny dla każdej pompy do indywidualnej sygnalizacji pracy
- Wyjścia do sterowania pompami:
  - Control ECe-Booster: 1x analogowe wyjście na pompę 0–10 V do wyświetlania wartości rzeczywistej prędkości obrotowej

#### 4.5 Oznaczenie typu

##### Przykład: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

ECe	Wersja sterownika Easy Control: – EC = Urządzenie sterujące do pomp ze stałą prędkością obrotową – ECe = Sterownik do elektronicznie regulowanych pomp ze zmienną prędkością obrotową
B	Urządzenie sterujące systemu do podnoszenia ciśnienia
2x	Max. liczba podłączanych pomp
12A	Max. prąd znamionowy w amperach na jedną pompę
T	Przyłącze sieciowe: M = prąd zmienny (1~) T = prąd trójfazowy (3~)
34	Napięcie znamionowe: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V
DOL	Sposób załączania pomp: – DOL = bezpośrednio; – SD = gwiazda-trójkąt
WM	Montaż naścienny

#### 4.6 Zakres dostawy

##### Control EC-Booster

- Urządzenie sterujące
- Instrukcja montażu i obsługi

##### Control ECe-Booster

- Urządzenie sterujące
- Instrukcja montażu i obsługi
- Schemat połączeń

#### 4.7 Wyposażenie dodatkowe

- Wyłącznik pływakowy / przełącznik ciśnieniowy do zabezpieczenia przed suchobiegiem
- Czujnik ciśnienia 4 – 20 mA do sterowania systemowego



#### NOTYFIKACJA

##### Ewentualne wyposażenie dodatkowe jest zamontowane

Jeżeli system do podnoszenia ciśnienia zawiera urządzenie sterujące, wyposażenie dodatkowe jest również zabudowane. Dalsze informacje zawarto w potwierdzeniu zlecenia.

## 5 Transport i magazynowanie

### 5.1 Dostawa

Po otrzymaniu przesyłki należy niezwłocznie sprawdzić jej stan (uszkodzenia, kompletność). W razie występowania wad poinformować o nich przedsiębiorstwo transportowe lub producenta. Roszczenia z tytułu wad, zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

### 5.2 Transport

- Czyszczenie urządzenia sterującego.
- Otwory w obudowie należy zabezpieczyć z zachowaniem wodoszczelności.
- Opakowanie winno być odporne na uderzenia i wodoszczelne. Przemoczone opakowania należy wymienić natychmiast!

**PRZESTROGA****Wilgotne opakowanie może się rozerwać!**

Produkt pozbawiony ochrony może spaść na ziemię i ulec zniszczeniu. Zawilgocone opakowania należy ostrożnie podnosić i natychmiast wymienić!

- 5.3 Magazynowanie**
- Opakowanie urządzenia sterującego powinno być pyło- i wodoszczelne.
  - Temperatura składowania: -30 °C ... +60°C max. względna wilgotność powietrza: 90 %, bez skraplania.
  - Zalecane jest składowanie w miejscu, które jest chronione przed mrozem, w temperaturze wynoszącej od 10 do 25 °C przy względnej wilgotności powietrza wynoszącej od 40 do 50 %.
  - Należy zapobiegać powstawaniu kondensatu!
  - W celu zapobiegania wody do korpusu należy zabezpieczyć wszystkie otwarte dławiki przewodu.
  - Zamontowane przewody należy zabezpieczyć przed zgięciem, uszkodzeniami i przedostaniem się wilgoci.
  - W celu uniknięcia uszkodzenia należy chronić urządzenie sterujące przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym oraz wysoką temperaturą.
  - Po zakończeniu przechowywania należy oczyścić urządzenie sterujące.
  - W razie wniknięcia wody lub powstania kondensatu należy sprawdzić wszystkie elementy elektroniczne w celu potwierdzenia prawidłowego funkcjonowania. W tym celu należy skontaktować się z serwisem technicznym!
- 6 Montaż**
- Sprawdzić urządzenie sterujące w celu wykluczenia uszkodzeń transportowych. **Nie** należy instalować uszkodzonych urządzeń sterujących!
  - Podczas projektowania i eksploatacji zabezpieczeń elektronicznych należy stosować się do lokalnych przepisów.
- 6.1 Kwalifikacje personelu**
- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
  - Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.
- 6.2 Rodzaje montażu**
- Montaż bezpośrednio do systemu do podnoszenia ciśnienia  
Urządzenie sterujące jest fabrycznie zamontowane do systemu do podnoszenia ciśnienia.
  - Montaż naścienny  
W razie konieczności osobnego montażu urządzenia sterującego na ścianie należy postępować według rozdziału „Montaż”.
- 6.3 Obowiązki użytkownika**
- Miejsce instalacji jest suche, czyste i pozbawione zapachów.
  - Miejsce instalacji jest zabezpieczone przed zalaniem.
  - Należy unikać bezpośredniego nasłoneczniania urządzenia sterującego.
- 6.4 Montaż**
- Kabel zasilający i niezbędne wyposażenie dodatkowe udostępnia użytkownik.
  - Podczas układania kabli należy dopilnować, aby nie doszło do uszkodzenia kabla przez rozciągnięcie, załamanie lub zgniecenie.
  - Sprawdzić przekrój i długość kabla dla wybranego sposobu ułożenia.
  - Zabezpieczyć nieużywane dławiki przewodu.
  - Należy przestrzegać następujących warunków otoczenia:
    - Temperatura otoczenia/pracy: 0 ... 40 °C
    - Względna wilgotność powietrza: 40 ... 50 %
    - Maks. względna wilgotność powietrza: 90 %, bez skraplania
- 6.4.1 Podstawowe wskazówki dotyczące mocowania urządzenia sterującego**
- Urządzenie sterujące może być montowane na różnych podłożach (ściana z betonu, szyna montażowa itd.). Dlatego Użytkownik powinien zapewnić materiały do mocowania odpowiednie do określonego podłoża i stosować się do poniższych zasad:
- W celu uniknięcia pęknięć budynku i kruszenia się materiałów budowlanych należy zachować właściwy odstęp od krawędzi budynku.
  - Głębokość odwiertu zależy od długości śruby. Przygotować odwiert głębszy o około 5 mm niż długość śruby.
  - Pył powstający podczas wiercenia ma negatywny wpływ na siłę trzymania. Zawsze przedmuchiwać lub odsysać pył z odwiertu.

## 6.4.2 Instalacja sterownika

- Podczas instalacji nie należy uszkodzić korpusu.

Mocowanie urządzenia sterującego na ścianie wykonuje się przy użyciu czterech śrub i kołków:

- Maks. średnica śruby:
  - Korpus z tworzywa sztucznego: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
  - Obudowa ze stali: 8 mm
- Max. średnica łba śruby:
  - Korpus z tworzywa sztucznego: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Urządzenie sterujące jest odłączone od sieci i nie znajduje się pod napięciem.
  1. Odkręcić śruby pokrywy i otworzyć pokrywę boczną / drzwi szafy sterowniczej.
  2. Ułożyć i zamocować urządzenie sterujące na miejscu instalacji i zaznaczyć miejsca wiercenia otworów.
  3. Otwory do zamocowania wykonać według danych materiałów do mocowania i oczyścić je.
  4. Dolną część zamocować na ścianie za pomocą materiałów do mocowania. Sprawdzić dolną część w celu wykluczenia deformacji! Aby możliwe było dokładne zamknięcie pokrywy korpusu, należy ponownie ustawić zdeformowany korpus (np. podłożyć podkładkę wyrównawczą). **NOTYFIKACJA! Niedokładne zamknięcie pokrywy powoduje pogorszenie stopnia ochrony!**
  5. Zamknąć pokrywę / drzwi szafy sterowniczej i zamocować je śrubami.
- ▶ Instalacja urządzenia sterującego jest wykonana. Teraz należy podłączyć sieć, pompę i nadajnik sygnału.

## 6.5 Podłączenie elektryczne



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

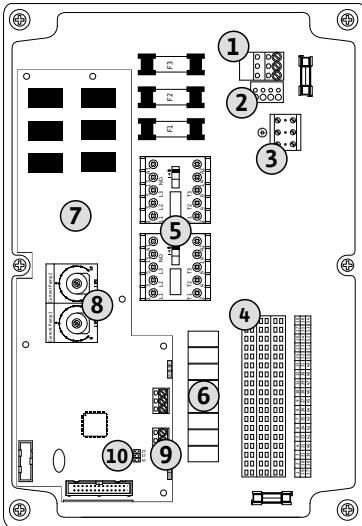


### NOTYFIKACJA

- W zależności od impedancji systemu i max. liczby łączy podłączonych odbiorników na godzinę mogą wystąpić wahania i/lub spadki napięcia.
- W przypadku stosowania ekranowanych przewodów jedną stroną ekranu należy założyć na szynę uziemiającą w urządzeniu sterującym!
- Wykonanie podłączenia należy zlecić wykwalifikowanemu Elektrykowi!
- Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi podłączonych pomp i nadajników sygnałów.

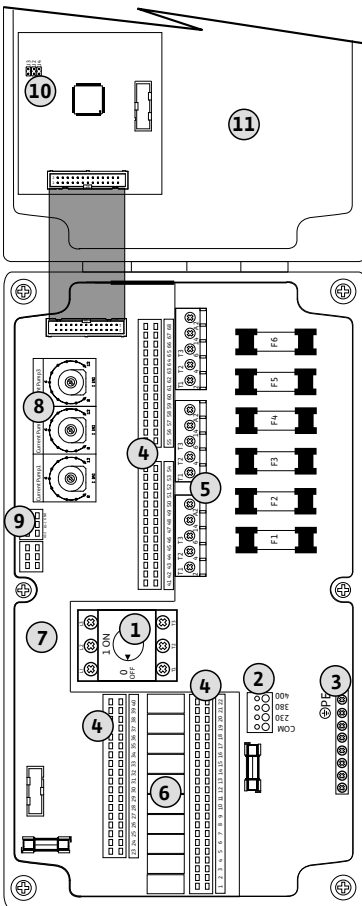
- Natężenie prądu i przyłącze sieciowe muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Zabezpieczenie po stronie sieci wykonać według lokalnych przepisów.
- W razie użycia bezpieczników należy wybrać charakterystykę przełączania stosownie do podłączonej pompy.
- W razie instalacji wyłączników różnicowoprądowych (RCD, Typ A, prąd sinusoidalny) należy stosować się do lokalnych wytycznych.
- Ułożenie kabli zasilających według lokalnych przepisów.
- Podczas układania nie należy uszkodzić kabli zasilających.
- Należy uziemić urządzenie sterujące i wszelkie odbiorniki elektryczne.

### 6.5.1 Przegląd elementów instalacyjnych: Wilo-Control EC-Booster



1	Listwa zaciskowa: Przyłącze sieciowe
2	Nastawienie napięcia zasilania
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)
4	Listwa zaciskowa: Sterowanie/system czujników
5	Zestawy styczników
6	Przełącznik wyjściowy
7	Moduł sterujący
8	Potencjometr do monitorowania silnika
9	ModBus RTU: Interfejs RS485
10	ModBus RTU: Zworka do terminowania / polaryzacji

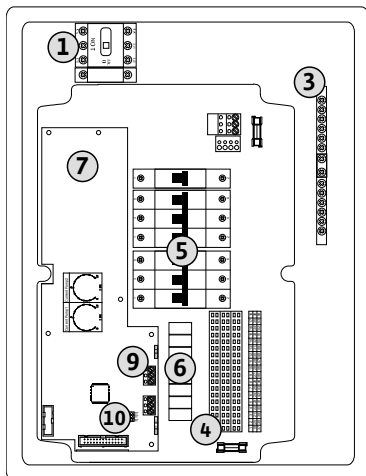
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Wyłącznik główny/przyłącze sieciowe
2	Nastawienie napięcia zasilania
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)
4	Listwa zaciskowa: Sterowanie/system czujników
5	Zestawy styczników
6	Przełącznik wyjściowy
7	Moduł sterujący
8	Potencjometr do monitorowania silnika
9	ModBus RTU: Interfejs RS485
10	ModBus RTU: Zworka do terminowania / polaryzacji
11	Pokrywa korpusu

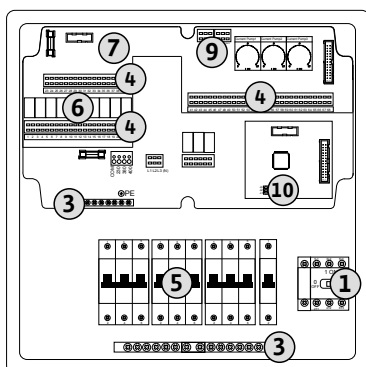
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Przegląd elementów instalacyjnych: Wilo-Control ECe-Booster



1	Wyłącznik główny/przyłącze sieciowe
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)
4	Listwa zaciskowa: Sterowanie/system czujników
5	Bezpiecznik
6	Przełącznik wyjściowy
7	Moduł sterujący
9	ModBus RTU: Interfejs RS485
10	ModBus RTU: Zworka do terminowania / polaryzacji

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Wyłącznik główny/przyłącze sieciowe
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)
4	Listwa zaciskowa: Sterowanie/system czujników
5	Bezpiecznik
6	Przełącznik wyjściowy
7	Moduł sterujący
9	ModBus RTU: Interfejs RS485
10	ModBus RTU: Zworka do terminowania / polaryzacji

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Przyłącze sieciowe urządzenia sterującego: Control EC-Booster



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym przy wyłączonym wyłączniku głównym!

Zacisk wyboru napięcia znajduje się pod napięciem również w przypadku wyłączenia wyłącznika głównego. Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Dokonać wyboru napięcia przed podłączeniem do sieci elektrycznej.

#### PRZESTROGA

#### Szkody materialne wynikające z nieprawidłowego ustawienia napięcia sieci!

Możliwe jest użytkowanie urządzenia sterującego w warunkach różnych wartości napięcia sieci. Napięcie zostało fabrycznie ustawione na 400 V. W przypadku innego napięcia sieciowego należy przetrząsnąć mostek kablowy przed podłączeniem. Złe ustawienie wartości napięcia sieci spowoduje zniszczenie sterownika!

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń.

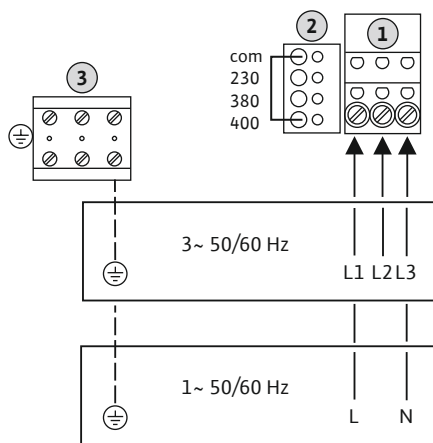


Fig. 6: Przyłącze sieciowe Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

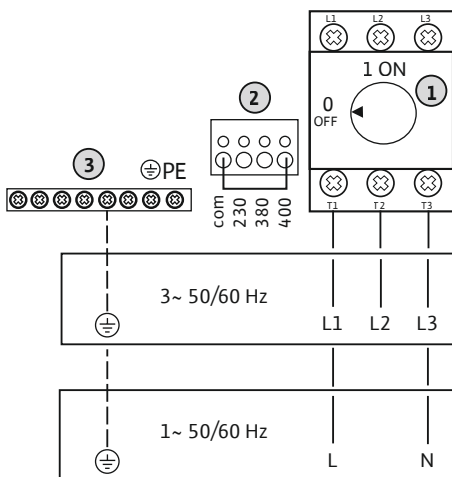


Fig. 7: Przyłącze sieciowe Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Przyłącze sieciowe urządzenia sterującego: Control ECe-Booster

1	Listwa zaciskowa: Przyłącze sieciowe
2	Nastawienie napięcia zasilania
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)

##### Przyłącze sieciowe 1~230 V:

- Przewód: 3-żyłowy
- Żyła: L, N, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 230/COM

##### Przyłącze sieciowe 3~230 V:

- Przewód: 4-żyłowy
- Żyła: L1, L2, L3, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 230/COM

##### Przyłącze sieciowe 3~380 V:

- Przewód: 4-żyłowy
- Żyła: L1, L2, L3, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 380/COM

##### Przyłącze sieciowe 3~400 V:

- Przewód: 4-żyłowy
- Żyła: L1, L2, L3, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 400/COM (**ustawienie fabryczne**)

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Należy podłączyć żyły do wyłącznika głównego zgodnie ze schematem połączeń.

1	Wyłącznik główny
2	Nastawienie napięcia zasilania
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)

##### Przyłącze sieciowe 1~230 V:

- Przewód: 3-żyłowy
- Żyła: L, N, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 230/COM

##### Przyłącze sieciowe 3~230 V:

- Przewód: 4-żyłowy
- Żyła: L1, L2, L3, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 230/COM

##### Przyłącze sieciowe 3~380 V:

- Przewód: 4-żyłowy
- Żyła: L1, L2, L3, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 380/COM

##### Przyłącze sieciowe 3~400 V:

- Przewód: 4-żyłowy
- Żyła: L1, L2, L3, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 400/COM (**ustawienie fabryczne**)

## PRZESTROGA

### Szkody materialne wynikające z nieprawidłowego ustawienia napięcia zasilania!

Możliwe jest użytkowanie urządzenia sterującego w warunkach różnych wartości napięcia zasilania. Napięcie sterujące powinno zawsze wynosić 230 V. Dlatego mostek kablowy jest fabrycznie ustawiony na prawidłowe napięcie zasilania. Zakazuje się jakichkolwiek zmian mostka kablowego!! Złe ustawienie wartości napięcia zasilania spowoduje zniszczenie sterowania!



## NOTYFIKACJA

### Wymagany przewód neutralny

Dla prawidłowej funkcji sterownika wymagany jest przewód zerowy przy przyłączu sieciowym.



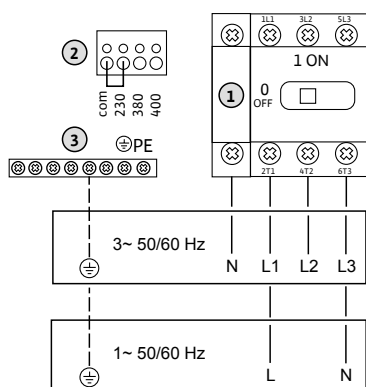


Fig. 8: Przyłącze sieciowe Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.5 Przyłącze sieciowe: Pompa działa ze stałą prędkością obrotową



#### NOTYFIKACJA

##### Pole wirujące – przyłącze sieci i pompy

Pole wirujące napięcia zasilania jest doprowadzane bezpośrednio do przyłącza pompy. Należy sprawdzić pole wirujące podłączonych pomp (obroty w prawą lub w lewą stronę)! Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pomp.

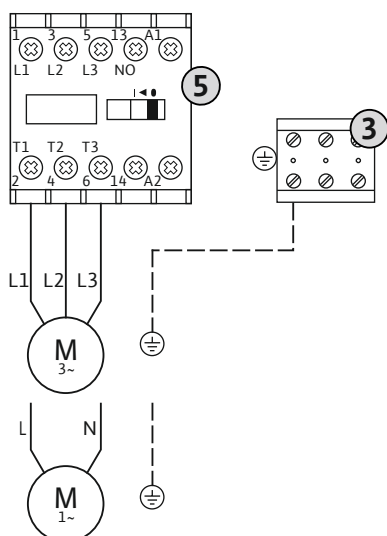


Fig. 9: Podłączanie pompy

#### 6.5.5.1 Ustawianie zabezpieczenia silnika



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym istnieje zagrożenie życia! Elementy znajdują się pod napięciem! Prace powinny być zawsze przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka.

1	Wyłącznik główny
2	Nastawienie napięcia zasilania
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)

#### Przyłącze sieciowe 1~230 V:

- Przewód: 3-żyłowy
- Żyła: L, N, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 230/COM

#### Przyłącze sieciowe 3~380 V:

- Przewód: 5-żyłowy
- Żyła: L1, L2, L3, N, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 230/COM

#### Przyłącze sieciowe 3~400 V:

- Przewód: 5-żyłowy
- Żyła: L1, L2, L3, N, PE
- Nastawienie napięcia zasilania: Mostek 230/COM

3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)
5	Stycznik

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Podłączyć żyły do stycznika zgodnie ze schematem połączeń.

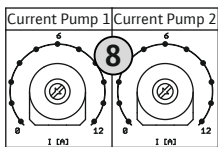


Fig. 10: Ustawianie zabezpieczenia silnika

### 6.5.6 Przyłącze sieciowe: Pompa o zmiennej prędkości obrotowej (elektronicznie regulowane pompy)

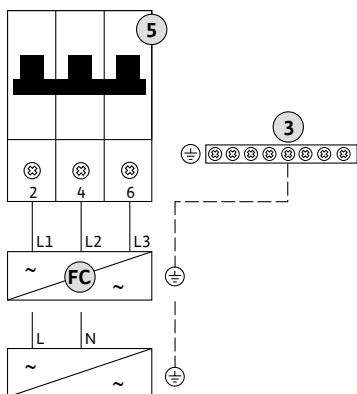


Fig. 11: Podłączanie pompy

### 6.5.7 Podłączenie termicznej kontroli silnika

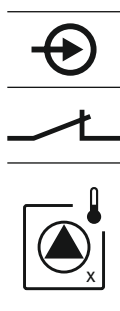


Fig. 12: Symbol - Przegląd przyłączy

### 6.5.8 Przyłącze komunikatu alarmowego przetwornicy częstotliwości

## 8 Potencjometr do monitorowania silnika

Po podłączeniu pomp ustawić dopuszczalny prąd znamionowy na potencjometrze:

- W przypadku pełnego obciążenia ustawić prąd znamionowy według tabliczki znamionowej.
- Przy eksploatacji w trybie obciążenia częściowego zaleca się ustawienie prądu znamionowego na wartość o 5% wyższą od prądu zmierzonego w punkcie pracy.

Dokładne ustawienie monitorowania prądu silnika możliwe jest podczas rozruchu. Tutaj możliwe jest pokazanie następujących wartości za pomocą menu:

- Aktualny pomiar prądu roboczego pompy (menu 4.29-4.31)
- Ustawiony prąd znamionowy do monitorowania silnika (menu 4.25-4.27)

3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)
5	Bezpiecznik
FC	Przetwornica częstotliwości

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Należy podłączyć żyły do bezpiecznika zgodnie ze schematem połączeń.

**NOTYFIKACJA! Podłączenie jest możliwe wyłącznie do urządzenia sterującego Wilo-Control EC-B!**



### NOTYFIKACJA

#### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

Do każdej pompy można podłączyć termiczną kontrolę silnika za pomocą czujnika bimetalowego. Nie podłączać czujników PTC i Pt100!

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłączy na pokrywie.** Symbol „x” wskazuje na określoną pompę:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

**NOTYFIKACJA! Podłączenie jest możliwe wyłącznie do urządzenia sterującego Wilo-Control ECe-B!**



### NOTYFIKACJA

#### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

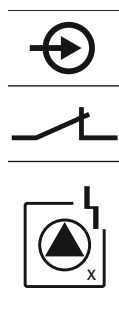


Fig. 13: Symbol - Przegląd przyłączy

### 6.5.9 Przyłącze czujnika ciśnienia



#### NOTYFIKACJA

##### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

Za rejestrację ciśnienia odpowiada analogowy czujnik ciśnienia 4–20 mA.

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przegładzie przyłącza na pokrywie.**

**NOTYFIKACJA! Należy korzystać z ekranowanych kabli zasilających! Należy jednostronnie założyć ekranowanie!**

**NOTYFIKACJA! Należy dopilnować właściwego podłączenia biegunów czujnika ciśnienia! Nie podłączać aktywnych czujników ciśnienia.**

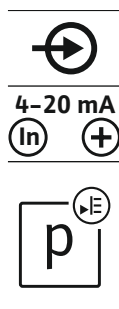


Fig. 14: Symbol - Przegląd przyłączy

### 6.5.10 Przyłącze zabezpieczenia przed suchobiegiem



#### NOTYFIKACJA

##### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

Możliwe jest monitorowanie poziomu suchobiegu (zabezpieczenia przed suchobiegiem) dodatkowo przez wyłącznik pływakowy lub przełącznik ciśnieniowy:

- Styk otwarty: Praca na sucho
- Styk zamknięty: brak pracy na sucho

Fabrycznie zaciski są wyposażone w mostek.

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Zdjąć mostek i podłączyć żyły do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przegładzie przyłącza na pokrywie.**

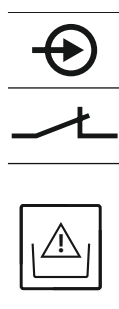


Fig. 15: Symbol - Przegląd przyłączy

### 6.5.11 Przyłącze „Extern OFF”: Wyłączenie zdalne



#### NOTYFIKACJA

##### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

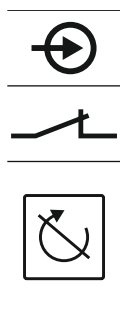


Fig. 16: Symbol – Przegląd przyłączy

### 6.5.12 Przyłącze wartości zadanej prędkości obrotowej

Przy użyciu odrębnego przełącznika można zrealizować układ zdalnego wyłączenia wszystkich pomp:

- Styk zamknięty: Aktywacja pomp
- Styk otwarty: Wszystkie pompy wyłączone – na wyświetlaczu widoczny symbol „Extern OFF”.

Fabrycznie zaciski są wyposażone w mostek.

**NOTYFIKACJA! Wyłączenie zdalne ma charakter priorytetowy. Nastąpi wyłączenie wszystkich pomp, niezależnie od wartości zadanej ciśnienia. Tryb ręczny pracy pomp nie jest możliwy!**

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Zdjąć mostek i podłączyć żyły do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.**

**NOTYFIKACJA! Podłączenie jest możliwe wyłącznie do urządzenia sterującego Wilo-Control ECe-B!**



### NOTYFIKACJA

#### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

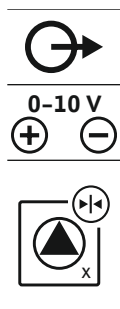


Fig. 17: Symbol – Przegląd przyłączy

### 6.5.13 Przyłącze zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM)

Dla każdej pompy następuje wydanie wartości zadanej prędkości obrotowej osobnym wyjściem. W tym celu na wyjściu nastąpi wydanie napięcia w zakresie 0–10 V.

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.** Symbol „x” wskazuje na określoną pompę:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

**NOTYFIKACJA! Należy korzystać z ekranowanych kabli zasilających! Należy obustronnie założyć ekranowanie!**



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z prądem elektrycznym z zewnętrznego źródła!

Zasilanie prądem elektrycznym następuje z zewnętrznego źródła. Napięcie to występuje na zaciskach również po wyłączeniu wyłącznika głównego! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć źródło zasilania elektrycznego! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

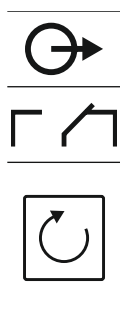


Fig. 18: Symbol – Przegląd przyłączy

Odrębne wyjście wydaje sygnalizację pracy (SBM) dla wszystkich pomp:

- Rodzaj styku: potencjałowy styk przełączny
- Obciążenie styków:
  - Minimalnie: 12 V, 10 mA
  - Maksymalnie: 250 V, 1 A

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.**

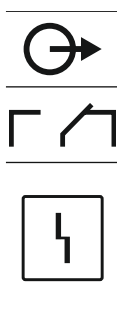
#### 6.5.14 Przyłącze zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM)



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z prądem elektrycznym z zewnętrznego źródła!

Zasilanie prądem elektrycznym następuje z zewnętrznego źródła. Napięcie to występuje na zaciskach również po wyłączeniu wyłącznika głównego! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć źródło zasilania elektrycznego! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



Odrębne wyjście wydaje sygnalizację awarii (SSM) dla wszystkich pomp:

- Rodzaj styku: potencjałowy styk przełączny
- Obciążenie styków:
  - Minimalnie: 12 V, 10 mA
  - Maksymalnie: 250 V, 1 A

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przegładzie przyłącza na pokrywie.**

Fig. 19: Symbol – Przegląd przyłączy

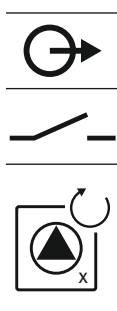
#### 6.5.15 Przyłącze indywidualnej sygnalizacji pracy (EBM)



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z prądem elektrycznym z zewnętrznego źródła!

Zasilanie prądem elektrycznym następuje z zewnętrznego źródła. Napięcie to występuje na zaciskach również po wyłączeniu wyłącznika głównego! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć źródło zasilania elektrycznego! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



Odrębne wyjście wydaje sygnalizację pracy (EBM) dla pompy:

- Rodzaj styku: bezpotencjałowy styk zwierny
- Obciążenie styków:
  - Minimalnie: 12 V, 10 mA
  - Maksymalnie: 250 V, 1 A

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przegładzie przyłącza na pokrywie.** Symbol „x” wskazuje na określoną pompę:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

Fig. 20: Symbol – Przegląd przyłączy

#### 6.5.16 Przyłącze indywidualnej sygnalizacji awarii (ESM)



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z prądem elektrycznym z zewnętrznego źródła!

Zasilanie prądem elektrycznym następuje z zewnętrznego źródła. Napięcie to występuje na zaciskach również po wyłączeniu wyłącznika głównego! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć źródło zasilania elektrycznego! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

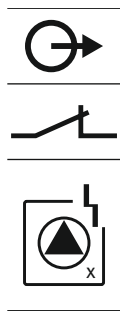


Fig. 21: Symbol – Przegląd przyłączy

Odrębne wyjście wydaje sygnalizację awarii (ESM) dla pompy:

- Rodzaj styku: bezpotencjałowy styk rozwierny
- Obciążenie styków:
  - Minimalnie: 12 V, 10 mA
  - Maksymalnie: 250 V, 1 A

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.** Symbol „x” wskazuje na określoną pompę:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

### 6.5.17 Podłączenie ModBus RTU



#### NOTYFIKACJA

##### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

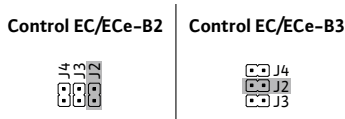


Fig. 22: Pozycja zworki

Numerzy pozycji patrz Przegląd elementów instalacyjnych: Wilo-Control EC-Booster [► 658]

9	ModBus: Interfejs RS485
10	ModBus: Zworka do terminowania / polaryzacji

Do podłączenia do systemu zarządzania budynkiem dostępny jest protokół ModBus. Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły należy podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń.

Należy przestrzegać poniższych punktów:

- Interfejs: RS485
- Nastawienia protokołu Fieldbus: Menu 2.01 do 2.05.
- Urządzenie sterujące ma ustawione fabrycznie terminy. Należy przeprowadzić dezaktywację terminacji: Usunąć zworkę „J2”.
- Jeśli magistrala ModBus wymaga polaryzacji, należy założyć zworki „J3” i „J4”.

## 7 Obsługa



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Urządzenie sterujące należy obsługiwać wyłącznie w stanie zamkniętym. Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym występuje zagrożenie życia! Prace przy elementach wewnętrznych powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

### 7.1 Sposób działania

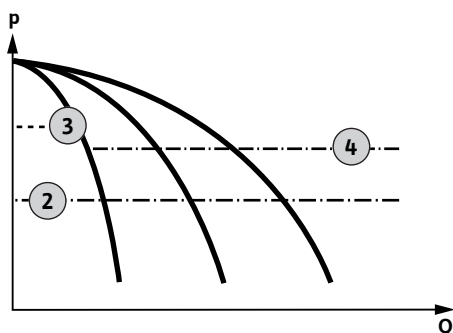


Fig. 23: Diagram funkcji Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Próg włączenia
3	Próg wyłączenia pompy obciążenia podstawowego
4	Próg wyłączenia pomp obciążenia szczytowego

W trybie normalnym system utrzymuje ciśnienie w obszarze pomiędzy progami włączenia i wyłączenia. Regulacja odbywa się według sterowania dwupunktowego, czujnik ciśnienia rejestruje wartość rzeczywistą ciśnienia. W przypadku nieosiągnięcia progu włączenia włącza się pompa obciążenia podstawowego. W zależności od niezbędnego zapotrzebowania na moc włączane są pompy obciążenia szczytowego jedna po drugiej. Po przekroczeniu poziomu wyłączenia pompy obciążenia szczytowego system wyłącza pompę obciążenia szczytowego. Po przekroczeniu poziomu wyłączenia pompy obciążenia podstawowego system wyłącza pompę obciążenia podstawowego. W czasie pracy na wyświetlaczu LCD pojawia się wskazanie i świeci zielona dioda. W celu optymalizacji czasu pracy pomp po każdym wyłączeniu następuje **zamiana pomp**.

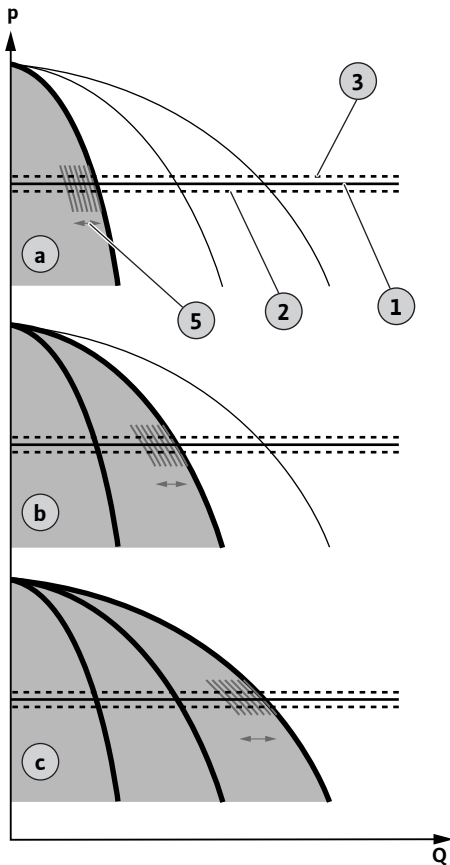


Fig. 24: Diagram funkcji Control ECe-Booster

W przypadku usterki jednej z pomp następuje automatyczne przełączenie na drugą pompę. Kod błędu ukaże się na wyświetlaczu LCD, czerwona dioda LED zapali się. Nastąpi aktywacja wyjść zbiorczej (SSM) i indywidualnej sygnalizacji awarii (ESM).

W przypadku osiągnięcia **poziomu niedoboru wody** w zbiorniku (zabezpieczenie przed suchobiegiem) nastąpi wyłączenie wszystkich pomp. Kod błędu ukaże się na wyświetlaczu LCD, czerwona dioda LED zapali się. Nastąpi aktywacja wyjścia zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM).

#### Wilo-Control ECe-Booster

a	Jednopompowy tryb pracy
b	Dwupompowy tryb pracy
c	Trójpompowy tryb pracy
1	Podstawowa wartość zadana
2	Próg włączenia
3	Próg wyłączenia
5	Regulacja prędkości obrotowej zależna od obciążenia

W trybie normalnym system utrzymuje ciśnienie w obszarze pomiędzy wartością zadaną a rzeczywistą na podstawowej wartości zadanej. Regulacja odbywa się według regulacji prędkości obrotowej pomp w zależności od obciążenia, czujnik ciśnienia rejestruje wartość rzeczywistą ciśnienia. W przypadku nieosiągnięcia progu włączania włącza się pierwsza pompa z regulacją zależną od obciążenia jako pompa obciążenia podstawowego. Jeżeli podczas maksymalnej prędkości obrotowej pompy obciążenia podstawowego zapotrzebowanie na wydajność nie jest spełnione, po nieosiągnięciu podstawowej wartości zadanej włącza się kolejna pompa. Druga pompa stanie się teraz pompą obciążenia podstawowego, regulowaną zależnie od obciążenia. Poprzednia pompa obciążenia podstawowego działa nadal z maksymalną prędkością obrotową, pełniąc funkcję pompy obciążenia szczytowego. Proces ten powtarza się wraz ze wzrostem obciążenia, aż do osiągnięcia maksymalnej liczby pomp.

W razie spadku zapotrzebowania na wydajność aktualna pompa obciążenia podstawowego zostanie wyłączona po osiągnięciu minimalnej prędkości obrotowej i równoczesnym przekroczeniu podstawowej wartości zadanej. Dotychczasowa pompa obciążenia szczytowego staje się pompą obciążenia podstawowego i przejmuje regulację. Proces ten powtarza się ze spadkiem zapotrzebowania na moc, ostatecznie jako pompa obciążenia podstawowego pracuje tylko jedna pompa. Po przekroczeniu poziomu wyłączenia pompy obciążenia podstawowego system wyłącza pompę obciążenia podstawowego. W czasie pracy na wyświetlaczu LCD pojawia się wskazanie i świeci zielona dioda. W celu optymalizacji czasu pracy pomp po każdym wyłączeniu następuje **zamiana pomp**.

W przypadku usterki jednej z pomp następuje automatyczne przełączenie na drugą pompę. Kod błędu ukaże się na wyświetlaczu LCD, czerwona dioda LED zapali się. Nastąpi aktywacja wyjść zbiorczej (SSM) i indywidualnej sygnalizacji awarii (ESM).

W przypadku osiągnięcia **poziomu niedoboru wody** w zbiorniku (zabezpieczenie przed suchobiegiem) nastąpi wyłączenie wszystkich pomp. Kod błędu ukaże się na wyświetlaczu LCD, czerwona dioda LED zapali się. Nastąpi aktywacja wyjścia zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM).

#### 7.1.1 Zamiana pomp

W celu uniknięcia nierównomiernych okresów pracy poszczególnych pomp nastąpi regularnie zmiana pomp obciążenia podstawowego. Po wyłączeniu wszystkich pomp podczas następnego startu włącza się pompa obciążenia podstawowego.

Fabrycznie dodatkowo aktywowano cykliczną zmianę pomp. Dlatego co 6 godzin następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego. **NOTYFIKACJA! Dezaktywacja funkcji: Menu 5.60!**

#### 7.1.2 Pompa rezerwowa

Jednej z pomp można użyć w roli pompy rezerwowej. Pompa ta nie jest sterowana w normalnym trybie pracy. Pompa rezerwowa jest aktywna tylko w przypadku usterki innej pompy. Pompa rezerwowa podlega monitorowaniu przestoju. W ten sposób pompa rezerwowa uruchamia się przy naprzemiennej pracy pomp i okresowym uruchomieniu pompy.

#### 7.1.3 Niedobór wody/zabezpieczenie przed suchobiegiem

Poziom wody w zbiorniku może monitorować i przekazywać do urządzenia sterującego przełącznik ciśnieniowy lub wyłącznik pływakowy. Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:



- Rodzaj styku: Styk rozwierny
- Suchobieg: Wyłączenie pomp nastąpi po upływie czasu opóźnienia (menu 5.64). Kod błędu ukaże się na wyświetlaczu LCD.  
**NOTYFIKACJA! W razie ponownego zwarcia styku podczas opóźnienia wyłączenie nie nastąpi!**
- Ponowne włączenie: W razie ponownego zwarcia styku i upływu czasu opóźnienia (menu 5.63) urządzenie uruchamia się automatycznie.  
**NOTYFIKACJA! Nastąpi automatyczne cofnięcie, dokonano jednak zapisu w pamięci błędów!**

#### 7.1.4 Praca w warunkach uszkodzonego czujnika ciśnienia

Jeżeli czujnik ciśnienia nie udostępnia wartości pomiarowej (np. wskutek przerwania przewodu), nastąpi wyłączenie wszystkich pomp. Ponadto zapala się czerwona dioda i włącza się zbiorcza sygnalizacja awarii.

##### Tryb awaryjny

Aby w razie błędu zapewnić zaopatrzenie w wodę, należy ustawić tryb awaryjny:

- Menu 5.45
- Liczba aktywnych pomp
- **NOTYFIKACJA! Control ECe-Booster: W trybie awaryjnym stanu wody pompa pracuje bez regulacji!**

#### 7.1.5 Okresowe uruchomienie pompy (cykliczna praca pompy)

W celu uniknięcia dłuższych przestoju zatwierdzonych fabrycznie aktywowano cykliczne uruchomienia testowe (okresowe uruchomienie pompy). **NOTYFIKACJA! Dezaktywacja funkcji: Menu 5.40!**

Funkcja wymaga uwzględnienia następujących punktów menu:

- **Menu 5.41:** „Okresowe uruchomienie pompy” dozwolone dla „Extern OFF”  
W przypadku wyłączenia pomp za pomocą „Extern OFF” należy przeprowadzić uruchomienie testowe?
- **Menu 5.42:** Interwał okresowego uruchomienia pompy  
Interwał czasowy, po jakim ma nastąpić uruchomienie testowe. **NOTYFIKACJA! Po wyłączeniu wszystkich pomp włącza się interwał czasowy!**
- **Menu 5.43:** Okresowe uruchomienie pompy – okres pracy  
Okres pracy pomp podczas próbnego uruchomienia

#### 7.1.6 Test zerowego przepływu

**NOTYFIKACJA! Funkcja dostępna tylko w przypadku urządzenia sterującego Wilo-Control ECe-B!**

W razie eksploatacji tylko pompy obciążenia podstawowego w dolnym zakresie częstotliwości i w warunkach stałego ciśnienia test zerowego przepływu będzie odbywał się cyklicznie. Tutaj następuje krótkotrwałe podwyższenie wartości zadanej ciśnienia i obniżenie do ustawionej wartości. Gdy po cofnięciu wartości zadanej ciśnienia ciśnienie systemowe nie spadnie, zachowana jest ilość zerowa. Wyłączenie pompy obciążenia podstawowego nastąpi po upływie czasu opóźnienia.

Parametry testu zerowego przepływu są ustawione na stałe i nie podlegają zmianom. Test zerowego przepływu jest fabrycznie włączony. **NOTYFIKACJA! Dezaktywacja funkcji: Menu 5.61!**

#### 7.2 Sterowanie menu

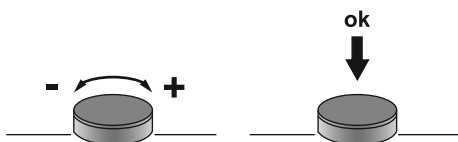


Fig. 25: Funkcje pokrętła sterowania

Sterowanie menu obsługuje się za pomocą pokrętła:

- **Obracanie:** Wybór menu lub ustawianie wartości.
- **Naciśnięcie:** Zmiana poziomu menu numer błędu lub potwierdzenie wartości.

#### 7.3 Rodzaj menu: Menu główne albo menu Easy Actions

Istnieją dwa różne menu:

- Menu główne: Dostęp do wszystkich ustawień dla pełnej konfiguracji.
- Menu Easy Actions: szybki dostęp do pewnych funkcji.  
Podczas korzystania z menu Easy Actions należy stosować się do następujących zaleceń:
  - Menu Easy Actions zapewnia jedynie dostęp do wybranych funkcji. Kompletna konfiguracja tą drogą nie jest możliwa.
  - Aby korzystać z menu Easy Actions należy przeprowadzić pierwszą konfigurację.



– Menu Easy Actions jest fabrycznie włączone. Menu Easy Actions można **wyłączyć w menu 7.06**.

#### 7.4 Otwieranie menu

##### Otwieranie menu głównego











1. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać przez 3 s.
- ▶ Pojawia się punkt menu 1.00.

##### Otwieranie menu Easy Actions

1. Obrócić pokrętkę o 180°.
  - ⇒ Pojawia się funkcja „Kasowanie komunikatów o awarii” lub „Tryb ręczny pompy 1”
2. Obrócić pokrętkę o dalszych 180°.
- ▶ Ukażą się kolejne funkcje. Na koniec ukaże się ekran główny.

#### 7.5 Szybki dostęp „Easy Actions”

Za pomocą Easy Actions możliwe jest wywołanie następujących funkcji:

	Kasowanie aktualnego komunikatu o awarii <b>NOTYFIKACJA! Punkt menu zostanie pokazany tylko wtedy, gdy istnieją komunikaty o awarii!</b>
	<b>Tryb ręczny Pompa 1</b> Wciśnięcie pokrętki spowoduje uruchomienie pompy 1. Zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy. Ostatnio wybrany rodzaj pracy jest ponownie aktywny.
	<b>Tryb ręczny Pompa 2</b> Wciśnięcie pokrętki spowoduje uruchomienie pompy 2. Zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy. Ostatnio wybrany rodzaj pracy jest ponownie aktywny.
	<b>Tryb ręczny Pompa 3</b> Wciśnięcie pokrętki spowoduje uruchomienie pompy 3. Zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy. Ostatnio wybrany rodzaj pracy jest ponownie aktywny.
	<b>Wyłączenie pompy 1.</b> Odpowiada wartości „off” w menu 3.02.
	<b>Wyłączenie pompy 2.</b> Odpowiada wartości „off” w menu 3.03.
	<b>Wyłączenie pompy 3.</b> Odpowiada wartości „off” w menu 3.04.
	<b>Tryb automatyczny pompa 1</b> Odpowiada wartości „Auto” w menu 3.02.
	<b>Tryb automatyczny pompa 2</b> Odpowiada wartości „Auto” w menu 3.03.
	<b>Tryb automatyczny pompa 3</b> Odpowiada wartości „Auto” w menu 3.04.

#### 7.6 Ustawienia fabryczne

W celu przywrócenia ustawień fabrycznych sterownika należy skontaktować się z działem obsługi klienta.

## 8 Uruchomienie

### 8.1 Obowiązki użytkownika



#### NOTYFIKACJA

##### Należy uwzględnić dokumentację uzupełniającą

Wykonać działania rozruchowe według instrukcji montażu i obsługi urządzenia!  
Należy uwzględnić instrukcje montażu i obsługi podłączonych produktów (czujniki, pompy) oraz dokumentację urządzenia!

- Udostępnienie instrukcji montażu i obsługi przy urządzeniu sterującym lub w innym przewidzianym do tego celu miejscu.
- Przygotowanie instrukcji montażu i obsługi w języku personelu obsługującego.
- Upewnienie się, że cały personel obsługujący urządzenie zapoznał się z instrukcją montażu i obsługi oraz, że jest ona dla niego zrozumiała.
- Instalacja urządzenia sterującego w miejscu zabezpieczonym przed zalaniem.
- Urządzenie sterujące jest prawidłowo zabezpieczone i uziemione.
- Systemy zabezpieczeń kompletnej instalacji (wraz z wyłącznikiem bezpieczeństwa) są włączone, a ich działanie jest sprawdzone.
- Urządzenie sterujące jest przeznaczone do stosowania w podanych warunkach eksploatacyjnych.

### 8.2 Włączanie urządzenia

#### NOTYFIKACJA! Monitorowanie pola wirującego i prądu silnika dostępne jest jedynie w przypadku Wilo-Control EC-Booster!



#### NOTYFIKACJA

##### Zintegrowane monitorowanie pola wirowego

Urządzenie sterujące wyposażono w monitorowanie pola wirowego. Bezbłędna praca funkcji kontroli wymaga przyłącza prądu trójfazowego o prawoskrętnym polu wirującym. W przypadku podłączenia lewoskrętnego pola wirującego do przyłącza sieciowego podczas włączania na wyświetlaczu pojawi się kod błędu „E006”.



#### NOTYFIKACJA

##### Komunikat o awarii po podłączeniu do prądu zmiennego

Urządzenie sterujące „Control EC-Booster” jest wyposażone w monitorowanie pola wirującego i prądu silnika. Obie funkcje kontroli pracują bezbłędnie tylko po podłączeniu do prądu trójfazowego i są ustawione fabrycznie. Użycie urządzenia sterującego po podłączeniu do prądu zmiennego spowoduje pojawienie się na wyświetlaczu następującego komunikatu o awarii:

- Monitorowanie pola wirowego: Kod błędu „E006”  
⇒ Wyłączenie monitorowania pola wirowego: Menu 5.68, ustawić wartość „off”!
- Kontrola prądu silnika: Kod błędu „E080.x”  
⇒ Wyłączanie monitorowania silnika: Menu 5.69, ustawić wartość „off”!
- ▶ Funkcja monitorowania jest nieaktywna. Urządzenie sterujące pracuje bezbłędnie po podłączeniu do prądu zmiennego.



#### NOTYFIKACJA

##### Należy zwrócić uwagę na kod błędu widoczny na wyświetlaczu

Jeśli bezpośrednio po włączeniu świeci lub miga czerwona dioda, należy zwrócić uwagę na kod błędu widoczny na wyświetlaczu! Po usunięciu błędu, ostatni błąd zapisany jest w menu 6.02.

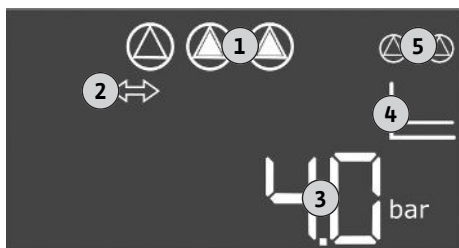


Fig. 26: Ekran startowy

1	Aktualny status pompy: - liczba podłączonych pomp - Pompa aktywna/nieaktywna - Pompy WŁ./WYŁ.
2	Magistrala polowa jest aktywna
3	Wartość rzeczywista ciśnienia
4	Rodzaj regulacji (np. p-c)
5	Funkcja pompy rezerwowej jest aktywna

- ✓ Urządzenie sterujące jest zamknięte.
  - ✓ Instalacja została przeprowadzona z powodzeniem.
  - ✓ Wszystkie nadajniki sygnałów są podłączone i zabudowane w przestrzeni roboczej.
  - ✓ W razie obecności zabezpieczenia przed brakiem wody (zabezpieczenie przed suchobiegiem) należy prawidłowo ustawić punkt przełączania.
  - ✓ Zabezpieczenie silnika jest wstępnie ustawione według danych pompy (tylko „Control EC-Booster”).
    1. Wyłącznik główny obrócić do pozycji „ON”.
    2. Urządzenie sterujące uruchamia się.
      - Wszystkie kontrolki zapalają się na 2 s.
      - Wyświetlacz włącza się, ukazuje się ekran startowy.
      - Ukazuje się symbol trybu gotowości na wyświetlaczu.
- Urządzenie sterujące jest teraz gotowe do pracy, uruchamia się pierwsza konfiguracja lub tryb automatyczny.

### 8.3 Uruchomienie pierwszej konfiguracji

Podczas konfiguracji należy stosować się do następujących zaleceń:

- Brak wprowadzania danych lub obsługi przez 6 minut:
  - Oświetlenie wyświetlacza wyłącza się.
  - Wyświetlacz pokazuje znowu ekran główny.
  - Wprowadzanie parametrów jest zablokowane.
- Niektóre ustawienia można zmienić tylko wówczas, gdy pompa nie pracuje.
- Menu dostosowuje się automatycznie do ustawień. Przykład: menu 5.41 ... 5.43 są widoczne tylko wtedy, gdy funkcja „okresowe uruchomienie pompy” (menu 5.40) jest aktywna.
- Struktura menu obowiązuje dla wszystkich urządzeń sterujących EC (np. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Dlatego w strukturze menu mogą występować luki.

Standardowo możliwe jest jedynie wyświetlanie wartości. W celu zmiany wartości należy zatwierdzić wprowadzanie parametrów w menu 7.01:

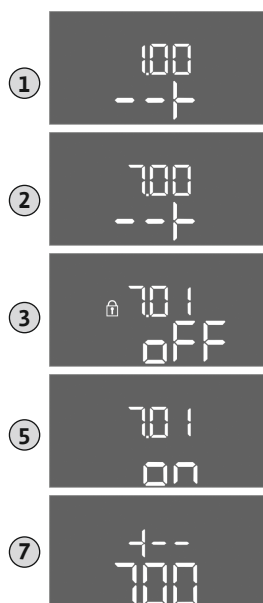


Fig. 27: Udostępnienie wprowadzania parametrów

1. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać przez 3 s.  
⇒ Pojawia się punkt menu 1.00
  2. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 7.
  3. Nacisnąć pokrętkę.  
⇒ Pojawia się menu 7.01.
  4. Nacisnąć pokrętkę.
  5. Zmienić wartość na „on”: Obrócić pokrętkę.
  6. Zapis wartości: Nacisnąć pokrętkę.  
⇒ Menu jest udostępnione do zmian.
  7. Obracać pokrętkę, aż ukaże się koniec menu 7.
  8. Nacisnąć pokrętkę.  
⇒ Powrót do poziomu menu głównego.
- Należy uruchomić pierwszą konfigurację:
- Menu 5: Ustawienia podstawowe
  - Menu 1: Wartości włączania/wyłączania
  - Menu 2: Podłączenie do magistrali polowej (jeżeli obecna)
  - Menu 3: Udostępnienie pomp



Fig. 28: Menu 5.01



Fig. 29: Menu 5.02

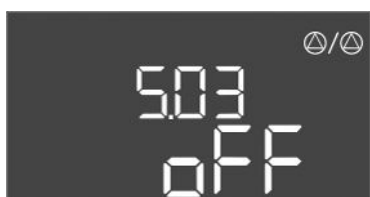


Fig. 30: Menu 5.03



Fig. 31: Menu 5.11

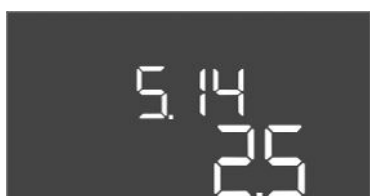


Fig. 32: Menu 5.14



Fig. 33: Menu 5.15



Fig. 34: Menu 5.16

**Menu 5: Podstawowe ustawienia**

Nr menu	5.01
Opis	Rodzaj regulacji
Ustawienie fabryczne	Stała regulacja ciśnienia (p-c)

Nr menu	5.02
Opis	Liczba podłączonych pomp
Zakres wartości	1 ... 3
Ustawienie fabryczne	3

Nr menu	5.03
Opis	Pompa rezerwowa
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	off

Nr menu	5.11
Opis	Zakres pomiaru czujnika ciśnienia
Zakres wartości	1 ... 25 bar
Ustawienie fabryczne	16 bar

Nr menu	5.14 (tylko Control ECe-Booster)
Opis	Kontroler PID: Współczynnik proporcjonalności
Zakres wartości	0,1 ... 100
Ustawienie fabryczne	2,5
Objaśnienie	

Nr menu	5.15 (tylko Control ECe-Booster)
Opis	Kontroler PID: Czynn timer całkowity
Zakres wartości	0 ... 300
Ustawienie fabryczne	0,5
Objaśnienie	

Nr menu	5.16 (tylko Control ECe-Booster)
Opis	Kontroler PID: Czynn timer różniczkujący
Zakres wartości	0 ... 300
Ustawienie fabryczne	0
Objaśnienie	

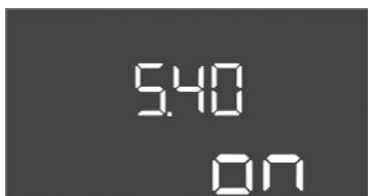


Fig. 35: Menu 5.40

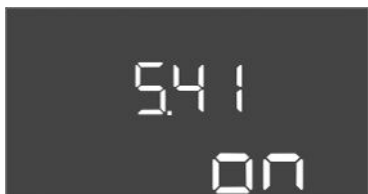


Fig. 36: Menu 5.41



Fig. 37: Menu 5.42



Fig. 38: Menu 5.43

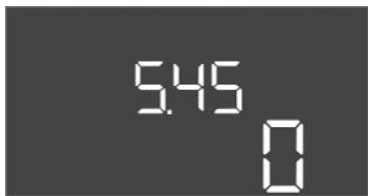


Fig. 39: Menu 5.45

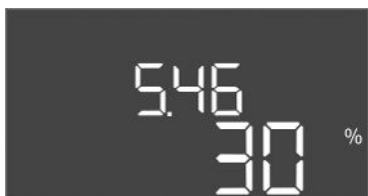


Fig. 40: Menu 5.46

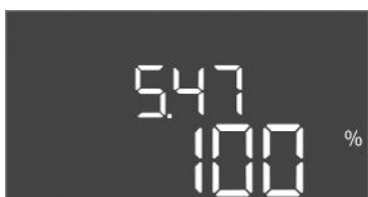


Fig. 41: Menu 5.47

Nr menu	5.40
Opis	Funkcja „Okresowe uruchomienie pompy” WŁ./WYŁ.
Zakres wartości	off, on
Ustawienie fabryczne	on

Nr menu	5.41
Opis	„Okresowe uruchomienie pompy” dozwolone dla Extern OFF
Zakres wartości	off, on
Ustawienie fabryczne	on

Nr menu	5.42
Opis	Interwał „okresowego uruchomienia pompy”
Zakres wartości	1 ... 336 h
Ustawienie fabryczne	24 h

Nr menu	5.43
Opis	Okres pracy „okresowego uruchomienia pompy”
Zakres wartości	0 ... 60 s
Ustawienie fabryczne	5 s

Nr menu	5.45
Opis	Reakcja w razie awarii czujnika - liczba pomp wymagających podłączenia
Zakres wartości	0 ... 3*
Ustawienie fabryczne	0
Objaśnienie	* Maksymalna wartość zależy od ustawionej liczby pomp (menu 5.02).

Nr menu	5.46 (tylko Control ECe-Booster)
Opis	Minimalna prędkość obrotowa pomp
Zakres wartości	0 ... 50 %
Ustawienie fabryczne	30 %

Nr menu	5.47 (tylko Control ECe-Booster)
Opis	Maksymalna prędkość obrotowa pomp
Zakres wartości	80 ... 100 %
Ustawienie fabryczne	100 %

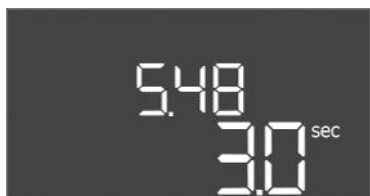


Fig. 42: Menu 5.48

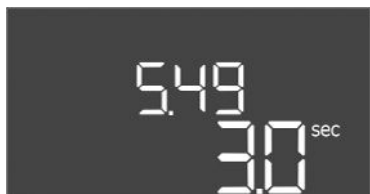


Fig. 43: Menu 5.49



Fig. 44: Menu 5.58



Fig. 45: Menu 5.59

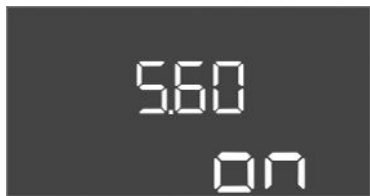


Fig. 46: Menu 5.60

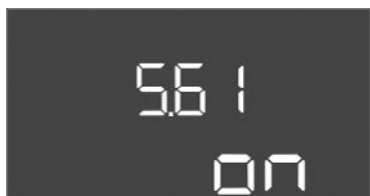


Fig. 47: Menu 5.61

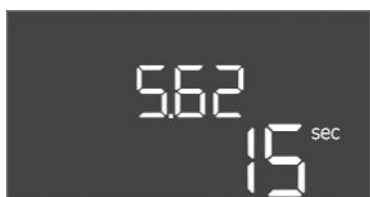


Fig. 48: Menu 5.62

Nr menu	5.48 (tylko Control ECe-Booster)
Opis	Krzywa rozruchu przetwornicy częstotliwości
Zakres wartości	0 ... 10 s
Ustawienie fabryczne	3 s

Nr menu	5.49 (tylko Control ECe-Booster)
Opis	Krzywa hamowania przetwornicy częstotliwości
Zakres wartości	0 ... 10 s
Ustawienie fabryczne	3 s

Nr menu	5.58
Opis	Funkcja zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM)
Zakres wartości	on, run
Ustawienie fabryczne	run
Objaśnienie	„on”: urządzenie sterujące gotowe do pracy „Run”: Pracuje przynajmniej jedna pompa.

Nr menu	5.59
Opis	Funkcja zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM)
Zakres wartości	fall, raise
Ustawienie fabryczne	raise
Objaśnienie	„fall”: Przekaznik spada. Możliwe jest wykorzystanie tej funkcji do monitorowania napięcia zasilania. „raise”: Przekaznik przyciąga.

Nr menu	5.60
Opis	Cykliczna zamiana pomp
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	on

Nr menu	5.61 (tylko Control ECe-Booster)
Opis	Test zerowego przepływu
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	on

Nr menu	5.62
Opis	Zabezpieczenie przed suchobiegiem: Opóźnienie wyłączenia
Zakres wartości	0 ... 180 s
Ustawienie fabryczne	15 s



Fig. 49: Menu 5.63

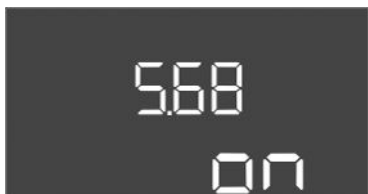


Fig. 50: Menu 5.68



Fig. 51: Menu 5.69



Fig. 52: Menu 1.01



Fig. 53: Menu 1.04



Fig. 54: Menu 1.07



Fig. 55: Menu 1.08

Nr menu	5.63
Opis	Zabezpieczenie przed suchobiegiem: Opóźnienie ponownego włączenia
Zakres wartości	0 ... 1800 s
Ustawienie fabryczne	10 s

Nr menu	5.68 (tylko Control EC-Booster)
Opis	System monitorowania pola wirującego (przyłącza sieciowego) WŁ./WYŁ.
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	on

**NOTYFIKACJA! Wyłączyć w przypadku przyłącza prądu zmiennego!**

Nr menu	5.69 (tylko Control EC-Booster)
Opis	Monitorowanie silnika WŁ./WYŁ.
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	on

**NOTYFIKACJA! Wyłączyć w przypadku przyłącza prądu zmiennego!**

#### Menu 1: Wartości włączania/wyłączania

Nr menu	1.01
Opis	Wartość zadana ciśnienia
Zakres wartości	0,1 ... 25,0* bar
Ustawienie fabryczne	4 bar
Objaśnienie	* Maksymalna wartość zależy od ustawionego zakresu pomiaru czujnika ciśnienia (menu 5.11).

Nr menu	1.04
Opis	Próg włączania pompy w % wartości zadanej ciśnienia
Zakres wartości	75 ... 99 %
Ustawienie fabryczne	95%

Nr menu	1.07
Opis	Próg wyłączenia pompy obciążenia podstawowego w % wartości zadanej ciśnienia
Zakres wartości	101 ... 125 %
Ustawienie fabryczne	115%

Nr menu	1.08 (tylko „Control EC-Booster”)
Opis	Próg wyłączenia pompy obciążenia szczytowego w % wartości zadanej ciśnienia
Zakres wartości	101 ... 125 %
Ustawienie fabryczne	110%



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

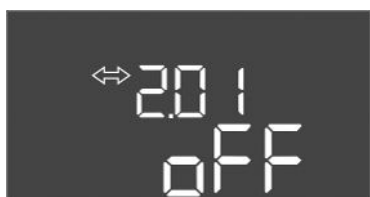


Fig. 59: Menu 2.01

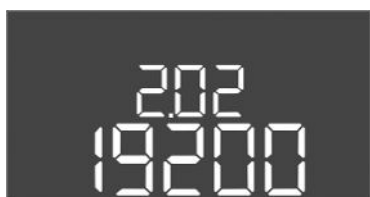


Fig. 60: Menu 2.02

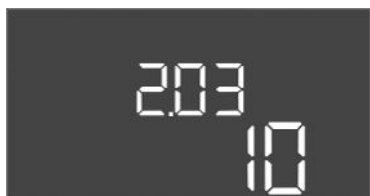


Fig. 61: Menu 2.03

Nr menu	1.09
Opis	Opóźnienie wyłączenia pompy obciążenia podstawowego
Zakres wartości	0 ... 180 s
Ustawienie fabryczne	10 s

Nr menu	1.10
Opis	Opóźnienie załączenia pompy obciążenia szczytowego
Zakres wartości	0 ... 30 s
Ustawienie fabryczne	3 s

Nr menu	1.11
Opis	Opóźnienie wyłączenia pompy obciążenia szczytowego
Zakres wartości	0 ... 30 s
Ustawienie fabryczne	3 s

### Menu 2: Podłączenie do magistrali polowej ModBus

Urządzenie sterujące wyposażone w interfejs RS485 do podłączenia przez magistralę ModBus RTU. Za pośrednictwem interfejsu możliwe jest odczytywanie i częściowo również zmienianie różnych parametrów. Urządzenie sterujące pracuje jako urządzenie podrzędne magistrali Modbus. Przegląd poszczególnych parametrów oraz opis wykorzystywanych typów danych znajduje się w załączniku. W celu korzystania z interfejsu ModBus należy wprowadzić do następujących pozycji menu poniższe ustawienia:

Nr menu	2.01
Opis	ModBus – interfejs RTU WŁ./WYŁ.
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	off

Nr menu	2.02
Opis	Prędkość transmisji
Zakres wartości	9600; 19200; 38400; 76800
Ustawienie fabryczne	19200

Nr menu	2.03
Opis	Adres urządzenia podrzędnego
Zakres wartości	1 ... 254
Ustawienie fabryczne	10





Fig. 62: Menu 2.04

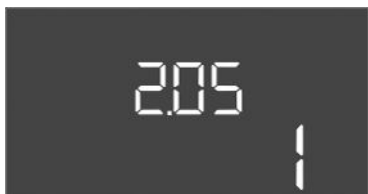


Fig. 63: Menu 2.05



Fig. 64: Menu 3.02

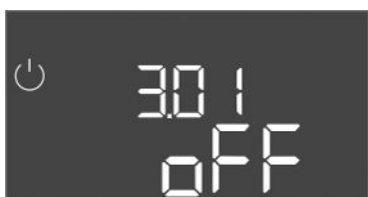


Fig. 65: Menu 3.01

Nr menu	2.04
Opis	Parzystość
Zakres wartości	none, even, odd
Ustawienie fabryczne	even

Nr menu	2.05
Opis	Liczba bitów stopu
Zakres wartości	1; 2
Ustawienie fabryczne	1

### Menu 3: Udostępnienie pomp

W celu eksploatacji urządzenia należy ustalić rodzaj pracy dla każdej pompy i udostępnić pompy:

- Fabryczne dla każdej pompy ustalono rodzaj pracy „auto”.
- Z udostępnieniem pomp w menu 3.01 uruchamia się tryb automatyczny.

#### NOTYFIKACJA! Niezbędne ustawienia dla pierwszej konfiguracji.

Podczas pierwszej konfiguracji należy wykonać następujące prace:

- Kontrola kierunku obrotów pomp
- Kontrola prądu silnika wymaga dokładnego ustawienia (tylko „Control EC-Booster”)

W celu wykonania tych prac należy wprowadzić następujące ustawienia:

- Wyłączenie pomp: Ustawić menu 3.02 do 3.04. na „off”.
- Udostępnienie pomp: Ustawić menu 3.01 na „on”.

Nr menu	3.02 ... 3.04
Opis	Rodzaj pracy pompy 1 ... pompy 3
Zakres wartości	off, Hand, Auto
Ustawienie fabryczne	Auto
Objaśnienie	off = Pompa wyłączona Hand = tryb ręczny pompy, dopóki wciśnięty jest przycisk. Auto = automatyczny tryb pracy pompy w zależności od sterowania poziomem <b>NOTYFIKACJA! Podczas pierwszej konfiguracji należy zmienić na wartość „off”!</b>

Nr menu	3.01
Opis	Udostępnienie pomp
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	off
Objaśnienie	off = Pompy są zablokowane, uruchomienie nie jest możliwe. <b>NOTYFIKACJA! Tryb ręczny lub wymuszone załączenie są również niemożliwe!</b> on = Włączanie i wyłączanie pomp w zależności od ustawionego rodzaju pracy

### 8.3.1 Ustawianie zabezpieczenia silnika



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym istnieje zagrożenie życia! Elementy znajdują się pod napięciem! Prace powinny być zawsze przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka.

**Wskazanie aktualnej wartości monitorowania prądu silnika**

1. Nacisnąć pokrętko i przytrzymać przez 3 s.
    - ⇒ Pojawia się menu 1.00.
  2. Obracać pokrętkiem, aż ukaże się menu 4.00.
  3. Nacisnąć pokrętko.
    - ⇒ Pojawia się menu 4.01.
  4. Obracać pokrętkiem, aż ukaże się menu 4.25 do 4.27.
    - ⇒ Menu 4.25: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 1.
    - ⇒ Menu 4.26: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 2.
    - ⇒ Menu 4.27: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 3.
- Porównać ustawioną wartość z danymi na tabliczce znamionowej.  
Porównać ustawioną wartość z danymi na tabliczce znamionowej. Jeżeli ustawiona wartość nie jest zgodna z danymi technicznymi na tabliczce znamionowej, należy dostosować wartość.

**Dostosować wartość monitorowania prądu silnika**

- ✓ Kontrola aktualnych ustawień monitorowania prądu silnika.
1. Obracać pokrętkiem, aż ukaże się menu 4.25 do 4.27.
    - ⇒ Menu 4.25: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 1.
    - ⇒ Menu 4.26: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 2.
    - ⇒ Menu 4.27: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 3.
  2. Otworzyć urządzenie sterujące.
 

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym! Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym istnieje zagrożenie życia! Te prace powinien wykonać wykwalifikowany elektryk!**
  3. Za pomocą śrubokrętu skorygować prąd silnika na potencjometrze (patrzPrzegląd elementów instalacyjnych). Odczytać zmiany bezpośrednio na wyświetlaczu.
  4. Po skorygowaniu wszystkich prądów silnika zamknąć urządzenie sterujące.
- Monitorowania prądu silnika jest ustawione. Należy przeprowadzić kontrolę kierunku obrotów.

**8.3.2 Sprawdzić kierunek obrotów podłączonych pomp****NOTYFIKACJA****Pole wirujące – przyłącze sieci i pompy**

Pole wirujące napięcia zasilania jest doprowadzane bezpośrednio do przyłącza pompy. Należy sprawdzić pole wirujące podłączonych pomp (obroty w prawą lub w lewą stronę)! Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy.

Sprawdzić kierunek obrotów pomp podczas uruchomienia próbnego. **PRZESTROGA! Szkoda materialna! Uruchomienie próbne należy przeprowadzić wyłącznie w zalecanych warunkach eksploatacji.**

- ✓ Urządzenie sterujące jest zamknięte.
  - ✓ Konfiguracja menu 5 i menu 1 jest zakończona.
  - ✓ W menu 3.02 do 3.04 wszystkie pompy są wyłączone: Wartość „off”.
  - ✓ W menu 3.01 wszystkie pompy są udostępnione: Wartość „on”.
1. Otwieranie menu Easy Actions: Obrócić pokrętko o 180°.
  2. Wybrać ręczny tryb pracy pompy: Obrócić pokrętko, aby wyświetlić element menu:
    - Pompa 1: P1 Hand
    - Pompa 2: P2 Hand
    - Pompa 3: P3 Hand
  3. Włączyć uruchomienie próbne: Nacisnąć pokrętko. Pompa pracuje, zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy.
  4. Sprawdzić kierunek obrotów.

⇒ **Nieprawidłowy kierunek obrotów:** Przełączyć dwie fazy przyłącza pompy.

- ▶ Kierunek obrotów jest sprawdzony i w razie potrzeby skorygowany. Pierwsza konfiguracja jest zakończona.

#### 8.4 Uruchomić tryb automatyczny

##### **Tryb automatyczny po pierwszej konfiguracji**

- ✓ Urządzenie sterujące jest zamknięte.
  - ✓ Konfiguracja jest zakończona.
  - ✓ Kierunek obrotów jest prawidłowy.
  - ✓ Monitorowanie prądu silnika jest poprawnie ustawione.
1. Otwieranie menu Easy Actions: Obrócić pokrętko o 180°.
  2. Wybrać pompę do trybu automatycznego: Obrócić pokrętko, aby wyświetlić element menu:
    - Pompa 1: P1 Auto
    - Pompa 2: P2 Auto
    - Pompa 3: P3 Auto
  3. Nacisnąć pokrętko.
    - ⇒ Dla wybranej pompy ustawiono tryb automatyczny. Alternatywnie możliwe jest wprowadzenie ustawień również w menu 3.02 do 3.04.
- ▶ Włączony jest tryb automatyczny.

##### **Tryb automatyczny po wyłączeniu z ruchu**

- ✓ Urządzenie sterujące jest zamknięte.
  - ✓ Konfiguracja jest sprawdzona.
  - ✓ Wprowadzanie parametrów jest udostępnione: Menu 7.01 znajduje się w pozycji on.
1. Nacisnąć pokrętko i przytrzymać przez 3 s.
    - ⇒ Pojawia się menu 1.00.
  2. Obracać pokrętkiem, aż ukaże się menu 3.00
  3. Nacisnąć pokrętko.
    - ⇒ Pojawia się menu 3.01.
  4. Nacisnąć pokrętko.
  5. Zmienić wartość na „on”.
  6. Nacisnąć pokrętko.
    - ⇒ Wartość zapisana, pompa udostępniona.
- ▶ Włączony jest tryb automatyczny.

#### 8.5 Podczas pracy

Podczas pracy należy dopilnować zachowania następujących warunków:

- Urządzenie sterujące jest zamknięte i zabezpieczone przed nieupoważnionym otwarciem.
- Urządzenie sterujące zabezpieczone przed zalaniem (stopień ochrony IP54).
- Brak bezpośredniego nasłonecznienia.
- Temperatura otoczenia: 0 ... 40 °C.

Ekran główny prezentuje następujące informacje:

- Status pompy:
  - Liczba podłączonych pomp
  - Pompa jest aktywna / nieaktywna
  - Pompa wł./wył.
- Praca z pompą rezerwową
- Rodzaj regulacji
- Wartość rzeczywista ciśnienia
- Aktywna wartość zadana



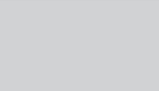

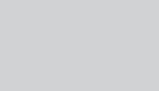






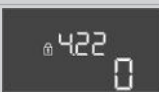





Ponadto za pośrednictwem menu 4 dostępne są następujące informacje:



1. Nacisnąć pokrętko i przytrzymać przez 3 s.
  - ⇒ Pojawia się menu 1.00.

2. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 4.

3. Nacisnąć pokrętkę.

► Pojawia się menu 4.xx.

	Wartość rzeczywista ciśnienia w bar
	Czas pracy urządzenia sterującego Czas podawany jest zależnie od wielkości w minutach (min), godzinach (h) lub dniach (d).
	Okres pracy: Pompa 1 Czas podawany jest zależnie od wielkości w minutach (min), godzinach (h) lub dniach (d). Zależnie od przedziału czasowego prezentacja wykazuje różnice:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 godzina: Prezentacja 0 ... 59 minut, Jednostka: min</li> <li>■ 2 godziny do 24 godziny: Prezentacja w godzinach i minutach rozdzielonych kropką, np. 10.59, Jednostka: h</li> <li>■ 2 dni do 999 dni: Prezentacja w dniach i godzinach rozdzielonych kropką, np. 123.7, Jednostka: d</li> <li>■ Od 1000 dni: Prezentacja w dniach, Jednostka: d</li> </ul>
	Okres pracy: Pompa 2 Czas podawany jest zależnie od wielkości w minutach (min), godzinach (h) lub dniach (d).
	Okres pracy: Pompa 3 Czas podawany jest zależnie od wielkości w minutach (min), godzinach (h) lub dniach (d).
	Cykle przełączania urządzenia sterującego
	Cykle przełączania: Pompa 1
	Cykle przełączania: Pompa 2
	Cykle przełączania: Pompa 3
	Numer seryjny Wskaźnik wskazuje na zmianę 1 i 2 liczbę czterocyfrową.
	Typ urządzenia sterującego
	Wersja oprogramowania
	Ustawiona wartość monitorowania prądu silnika: Pompa 1 Max. prąd znamionowy w A (tylko „Control EC-Booster”)
	Ustawiona wartość monitorowania prądu silnika: Pompa 2 Max. prąd znamionowy w A (tylko „Control EC-Booster”)
	Ustawiona wartość monitorowania prądu silnika: Pompa 3 Max. prąd znamionowy w A (tylko „Control EC-Booster”)
	Aktualny prąd znamionowy w A dla pompy 1 ; na wyświetlaczu naprzemiennie pojawia się L1, L2 i L3 Należy wcisnąć i przytrzymać pokrętkę. Pompa uruchamia się po 2 sekundach pompowania, zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie

	<p>pompy (tylko „Control EC-Booster”)</p>
	<p>Aktualny prąd znamionowy w A dla pompy 2 ; na wyświetlaczu naprzemiennie pojawia się L1, L2 i L3 Należy wcisnąć i przytrzymać pokrętkę. Pompa uruchamia się po 2 sekundach pompowania, zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy (tylko „Control EC-Booster”)</p>
	<p>Aktualny prąd znamionowy w A dla pompy 3 ; na wyświetlaczu naprzemiennie pojawia się L1, L2 i L3 Należy wcisnąć i przytrzymać pokrętkę. Pompa uruchamia się po 2 sekundach pompowania, zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy (tylko „Control EC-Booster”)</p>

## 9 Wyłączenie z ruchu

### 9.1 Kwalifikacje personelu

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.

### 9.2 Obowiązki użytkownika

- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Upewnienie się co do kwestii wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Zapoznanie personelu z funkcją urządzenia.
- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach musi być obecna druga osoba do asekuracji.
- Zapewnić dostateczną wentylację zamkniętych pomieszczeń.
- W przypadku ryzyka gromadzenia się duszących gazów należy podjąć odpowiednie środki zaradcze!

### 9.3 Wyłączenie z ruchu

W celu wyłączenia należy wyłączyć pompy oraz urządzenie sterujące wyłącznikiem głównym. Ustawienia są zapisane w urządzeniu sterującym w sposób zabezpieczony przed zerowym napięciem, dzięki czemu nie podlegają skasowaniu. Dzięki temu urządzenie sterujące jest cały czas gotowe do pracy. Podczas przestoju należy stosować się do następujących zaleceń:

- Temperatura otoczenia: 0 ... 40 °C
- Max. wilgotność powietrza: 90 %, bez skraplania
- ✓ Wprowadzanie parametrów jest udostępnione: Menu 7.01 znajduje się w pozycji on.
  1. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać przez 3 s.  
⇒ Pojawia się menu 1.00.
  2. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 3.00
  3. Nacisnąć pokrętkę.  
⇒ Pojawia się menu 3.01.
  4. Nacisnąć pokrętkę.
  5. Zmienić wartość na „off”.
  6. Nacisnąć pokrętkę.  
⇒ Wartość zapisana, pompa wyłączona.
  7. Obrócić wyłącznik główny do pozycji „OFF”.
  8. Zabezpieczyć wyłącznik główny przed nieupoważnionym włączeniem (np. ogrodzić)
- ▶ Urządzenie sterujące jest wyłączone.

## 9.4 Demontaż



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

- ✓ Przeprowadzono wyłączenie urządzenia z ruchu.
- ✓ Urządzenie jest odłączone od zasilania i zabezpieczone przed niezamierzonym włączeniem.
- ✓ Przyłącze sygnalizacji awaryjnej i eksploatacyjnej jest odłączone od zasilania i zabezpieczone przed niezamierzonym włączeniem.
  1. Otwieranie urządzenia sterującego.
  2. Odłączyć wszystkie kable zasilające i wyjąć przez zwolnione dławiki przewodu.
  3. Zakończenia kabli zasilających należy zabezpieczyć z zachowaniem wodoszczelności.
  4. Dławiki przewodu należy zabezpieczyć z zachowaniem wodoszczelności.
  5. Podeprzeć sterownik (np. poprosić o pomoc drugą osobę).
  6. Zwolnić śruby mocujące sterownik i zdemontować sterownik z budynku.
- ▶ Zdemontować sterownik. Należy przestrzegać zasad dotyczących przechowywania!

## 10 Konserwacja i naprawa



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



### NOTYFIKACJA

#### Zakazuje się wykonywania prac niedozwolonych i przeróbek!

Wolno przeprowadzać jedynie wymienione prace konserwacyjne i naprawcze. Wszelkie inne prace oraz zmiany konstrukcyjne może przeprowadzać jedynie producent.

### 10.1 Częstotliwość konserwacji

#### **Regularne prace**

- Czyszczenie urządzenia sterującego.

#### **Raz w roku**

- Kontrola elementów elektromechanicznych w celu wykluczenia zużycia.

#### **Po 10 latach**

- Remont generalny

### 10.2 Prace konserwacyjne

#### **Czyszczenie urządzenia sterującego**

- ✓ Wyłączanie urządzenia sterującego.
  1. Oczyszczyć sterownik wilgotną, bawełnianą szmatką.  
**Nie stosować agresywnych lub ściernych środków czyszczących ani żadnych cieczy!**

**Sprawdzić elementy elektromechaniczne w celu wykluczenia zużycia**

Elektryk powinien sprawdzić elementy elektromechaniczne w celu wykluczenia zużycia. W razie stwierdzenia zużycia wymagana jest wymiana określonych elementów (przez wykwalifikowanego elektryka lub serwis techniczny).

**Remont generalny**

Podczas remontu generalnego nastąpi kontrola wszystkich elementów, okablowania i korpusu w celu wykluczenia zużycia. Elementy uszkodzone lub zużyte podlegają wymianie.

**11 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie****NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!**

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

**11.1 Obowiązki użytkownika**

- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Upewnienie się co do kwestii wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Zapoznanie personelu z funkcją urządzenia.
- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach musi być obecna druga osoba do asekuracji.
- Zapewnić dostateczną wentylację zamkniętych pomieszczeń.
- W przypadku ryzyka gromadzenia się duszących gazów należy podjąć odpowiednie środki zaradcze!

**11.2 Sygnalizacja awarii**

Potencjalne błędy są wyświetlane za pomocą diody do wyświetlania zakłóceń oraz na wyświetlaczu w postaci kodów alfanumerycznych. Stosownie do wyświetlanych błędów należy sprawdzić system i zlecić wymianę elementów uszkodzonych. Urządzenie wskazuje na wystąpienie usterki w różny sposób:

- Usterka sterownika / urządzenia sterującego:
  - **Zapala się** dioda informująca o zakłóceniach.
  - **Pulsuje** czerwona dioda informująca o zakłóceniach: Komunikat o awarii pojawi się dopiero po upływie wstępnie ustawionego czasu (np. zabezpieczenie przed suchobiegiem z opóźnieniem włączania).
  - Kod błędu pojawia się na zmianę z ekranem głównym, zostanie on również zapisany w pamięci błędów.
  - Zbiorcza sygnalizacja awarii zostaje aktywowana.
- Usterka pompy  
**Symbol statusu** określonej pompy **pulsuje** na wyświetlaczu.

**11.3 Potwierdzenie usterki**

Wyłączenie alarmu przez naciśnięcie pokrętki. Potwierdzenie usterki za pośrednictwem menu głównego lub menu Easy Actions.

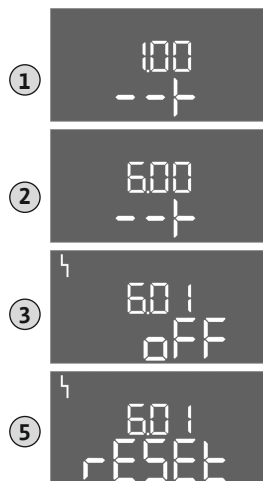


Fig. 66: Potwierdzanie usterek

**Menu główne**

- ✓ Wszystkie usterki są usunięte.
- 1. Nacisnąć pokrętko i przytrzymać przez 3 s.  
⇒ Pojawia się menu 1.00.
- 2. Obracać pokrętkiem, aż ukaże się menu 6.
- 3. Nacisnąć pokrętko.  
⇒ Pojawia się menu 6.01.
- 4. Nacisnąć pokrętko.
- 5. Zmienić wartość na „reset”: Obrócić pokrętko.
- 6. Nacisnąć pokrętko.
- ▶ Sygnalizacja awarii została zresetowana.

**Menu Easy Actions**

- ✓ Wszystkie usterki są usunięte.
- 1. Uruchomienie menu Easy Actions: Obrócić pokrętko o 180°.
- 2. Wybrać punkt menu „Err reset”.
- 3. Nacisnąć pokrętko.
- ▶ Sygnalizacja awarii została zresetowana.

**Potwierdzenie usterki zakończyło się niepowodzeniem**

Jeżeli istnieją jeszcze dalsze błędy, są one wskazywane w sposób następujący:

- Kontrolka zakłóceń świeci się.
- Na wyświetlaczu pojawia się kod ostatniego błędu.  
Możliwe jest wywołanie wszystkich dalszych błędów za pośrednictwem pamięci błędów.

Gdy wszystkie usterki są usunięte należy je potwierdzić jeszcze raz.

**11.4 Pamięć błędów**

Urządzenie sterujące jest wyposażone w pamięć, w której zapisanych jest ostatnich dziesięć błędów. Pamięć błędów pracuje według zasady First in/First out. Wyświetlanie błędów w kolejności malejącej w punktach menu 6.02 do 6.11:

- 6.02: ostatni / najnowszy błąd
- 6.11: najstarszy błąd

**11.5 Kody błędów**

Kod*	Usterka	Przyczyna	Usuwanie
E006	Błąd pola wirującego	Nieprawidłowe przyłącze sieciowe, nieprawidłowe pole wirujące	Należy wytworzyć prawoskrętne pole wirujące na przyłączy sieciowym. <b>W przypadku podłączenia do prądu zmiennego 1-fazowego wyłączyć monitorowanie kierunku obrotów!</b>
E040	Usterka czujnika ciśnienia	Brak połączenia z czujnikiem	Skontrolować kabel zasilający i czujnik oraz wymienić uszkodzony element.
E062	Niedobór wody/zabezpieczenie przed suchobiegiem	Suchobieg w zbiorniku	Sprawdzić dopływ i parametry urządzenia. Sprawdzić działanie wyłącznika pływakowego oraz wymienić uszkodzony element.
E080.x	Control EC-Booster: Usterka pompy**	Czujnik bimetalowy lub monitorowanie prądu silnika uległo aktywacji.	Sprawdzić poprawność działania pompy. Sprawdzić chłodzenie silnika. Sprawdzić ustawiony prąd znamionowy. Sprawdzić kabel zasilający. Skontaktować się z serwisem technicznym.
E080.x	Control ECe-Booster: Usterka przetwornicy częstotliwości**	Przetwornica częstotliwości zgłosiła błąd.	Odczytać błąd na przetwornicy częstotliwości i usunąć go zgodnie z instrukcją obsługi.

**Legenda:**

\* „.x” = informacja o określonej pompie, której dotyczy wyświetlony błąd!

\*\* Konieczne ręczne **pokwitowanie** błędu.

**11.6 Kolejne czynności związane z usuwaniem usterek**

Jeżeli zamieszczone tutaj punkty nie są pomocne w usunięciu usterki, należy skontaktować się z serwisem technicznym. Korzystanie z pozostałych świadczeń może powo-



dować powstanie kosztów! Dokładne informacje można uzyskać w serwisie technicznym.

## 12 Utylizacja

### 12.1 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego



#### NOTYFIKACJA

##### Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, uzyskać informacje odnośnie do przepisowej utylizacji. Więcej informacji na temat recyklingu znajduje się pod adresem [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Załącznik

### 13.1 Impedancje systemu



#### NOTYFIKACJA

##### Max. częstotliwość załączania na godzinę

Max. częstotliwość załączania na pompę na godzinę ustala podłączony silnik. Należy uwzględnić dane techniczne podłączonego silnika! Częstotliwość załączania silnika nie może być wyższa od wartości maksymalnej.



#### NOTYFIKACJA

- W zależności od impedancji systemu i max. liczby łączy podłączonych odbiorników na godzinę mogą wystąpić wahania i/lub spadki napięcia.
- W przypadku stosowania ekranowanych przewodów jedną stroną ekranu należy założyć na szynę uziemiającą w urządzeniu sterującym!
- Wykonanie podłączenia należy zlecić wykwalifikowanemu Elektrykowi!
- Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi podłączonych pomp i nadajników sygnałów.

#### 3~400 V, 2-bieg., rozruch bezpośredni

Moc w kW	Impedancje systemu w omach	Łączenia/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12

3~400 V, 2-bieg., rozruch bezpośredni		
Moc w kW	Impedancje systemu w omach	Łączenia/h
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Przegląd symboli

Sym-bol	Opis
	Tryb czuwania: Symbol świeci: Urządzenie sterujące jest włączone i gotowe do pracy. Symbol pulsuje: Czas opóźnienia pompy obciążenia podstawowego jest aktywny
	Wprowadzenie parametrów nie jest możliwe: 1. Blokada wprowadzania danych 2. Wywołane menu służy wyłącznie do wyświetlania wartości.
	Pompy gotowe do pracy/nieaktywne: Symbol świeci: Pompa jest dostępna i gotowa do pracy. Symbol pulsuje: Pompa jest nieaktywna.
	Pompy pracują/wykryto usterkę: Symbol świeci: Pompa pracuje. Symbol pulsuje: Usterka pompy
	Jedna z pomp została ustalona jako pompa rezerwowa.
	Rodzaj regulacji: Stała regulacja ciśnienia (p-c)
	Monitorowanie niedoboru wody /zabezpieczenie przed suchobiegiem jest aktywne
	Wejście „Extern OFF” jest aktywne: Wszystkie pompy wyłączone
	Występuje co najmniej jeden aktualny (niezatwierdzony) komunikat o awarii.
	Urządzenie komunikuje się z systemem magistrali polowej.

## 13.3 Przegląd schematu zacisków

## Schematy zacisków Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Zacisk	Funkcja
2/3	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja pracy pompy 1
4/5	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja awarii pompy 1
8/9	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja awarii pompy 2
10/11	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja pracy pompy 2
13/14/15	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja pracy
16/17/18	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja awarii
21/22	Wejście: Extern OFF
25/26	Wejście: Niedobór wody/zabezpieczenie przed suchobiegiem
37/38	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 1
39/40	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 2
45/46	Wejście: pasywny czujnik ciśnienia 4–20 mA

## Schematy zacisków Wilo-Control EC-B3...

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Zacisk	Funkcja
3/4	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja pracy pompy 1
5/6	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja pracy pompy 2
7/8	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja pracy pompy 3
11/12	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja awarii pompy 1

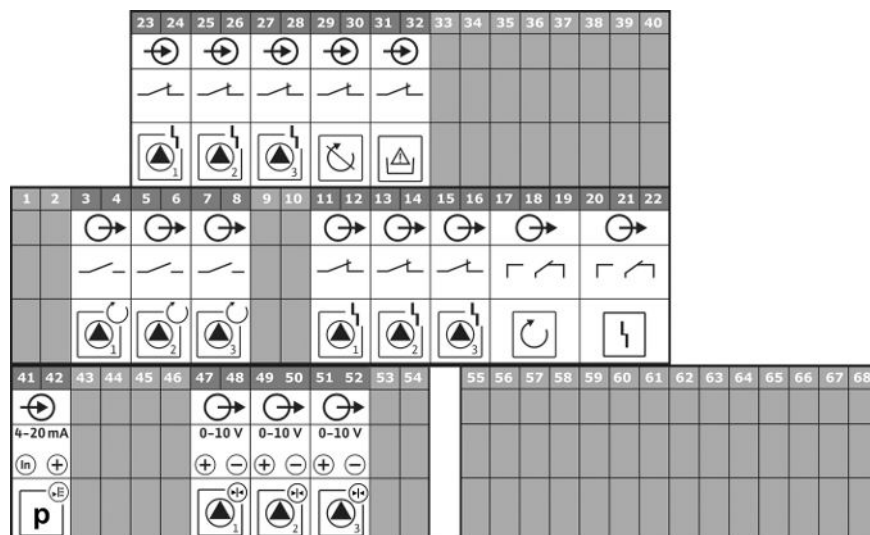
Zacisk	Funkcja
13/14	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja awarii pompy 2
15/16	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja awarii pompy 3
17/18/19	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja pracy
20/21/22	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja awarii
23/24	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 1
25/26	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 2
27/28	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 3
29/30	Wejście: Extern OFF
31/32	Wejście: Niedobór wody/zabezpieczenie przed suchobiegiem
41/42	Wejście: pasywny czujnik ciśnienia 4–20 mA

#### Schematy zacisków Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Zacisk	Funkcja
2/3	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja pracy pompy 1
4/5	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja awarii pompy 1
8/9	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja awarii pompy 2
10/11	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja pracy pompy 2
13/14/15	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja pracy
16/17/18	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja awarii
21/22	Wejście: Extern OFF
25/26	Wejście: Niedobór wody/zabezpieczenie przed suchobiegiem
37/38	Wejście: Komunikat o awarii przetwornica częstotliwości pompa 1
39/40	Wejście: Komunikat o awarii przetwornica częstotliwości pompa 2
41/42	Wyjście: Wartość zadana ciśnienia pompy 1
43/44	Wyjście: Wartość zadana ciśnienia pompy 2
45/46	Wejście: pasywny czujnik ciśnienia 4–20 mA

## Schematy zacisków Wilo-Control ECe-B3...



Zacisk	Funkcja
3/4	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja pracy pompy 1
5/6	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja pracy pompy 2
7/8	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja pracy pompy 3
11/12	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja awarii pompy 1
13/14	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja awarii pompy 2
15/16	Wyjście: Indywidualna sygnalizacja awarii pompy 3
17/18/19	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja pracy
20/21/22	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja awarii
23/24	Wejście: Komunikat o awarii przetwornica częstotliwości pompa 1
25/26	Wejście: Komunikat o awarii przetwornica częstotliwości pompa 2
27/28	Wejście: Komunikat o awarii przetwornica częstotliwości pompa 3
29/30	Wejście: Extern OFF
31/32	Wejście: Niedobór wody/zabezpieczenie przed suchobiegiem
41/42	Wejście: pasywny czujnik ciśnienia 4–20 mA
47/48	Wyjście: Wartość zadana ciśnienia pompy 1
49/50	Wyjście: Wartość zadana ciśnienia pompy 2
51/52	Wyjście: Wartość zadana ciśnienia pompy 3

## 13.4 ModBus: Typy danych

Typ danych	Opis
INT16	Liczba całkowita z zakresu od -32768 do 32767. Zakres liczb faktycznie wykorzystywany dla konkretnego punktu danych może się różnić.
UINT16	Liczba całkowita bez znaku z zakresu od 0 do 65535. Zakres liczb faktycznie wykorzystywany dla konkretnego punktu danych może się różnić.
ENUM	Jest to wyliczenie. Możliwe jest ustawienie tylko jednej z wartości podanych w parametrach.
BOOL	Wartość boolowska to parametr o dokładnie dwóch stanach (0 – fałsz/false i 1 – prawda/true). Zasadniczo wszystkie wartości większe od zera traktowane są jako true.
BITMAP*	Zbiór 16 wartości boolowskich (bitów). Wartości te są indeksowane od 0 do 15. Liczba odczytywana lub zapisywana w rejestrze jest sumą wszystkich bitów o wartości 1 x 2 i podniesionej do potęgi równej jej indeksowi. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> </ul>

Typ danych	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Zbiór 32 wartości boolowskich (bitów). Szczegóły dot. obliczeń podane są powyżej przy mapie bitowej.

\* Przykład służący ilustracji:

Bit 3, 6, 8, 15 wynoszą 1, a wszystkie pozostałe – 0. Suma wynosi wówczas  $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ . Możliwe jest również odwrotne działanie. W takim przypadku, wychodząc od bitu o najwyższym indeksie, sprawdza się, czy odczytana liczba jest większa lub równa potęgze liczby dwa. Jeśli tak jest, ustawiany jest bit 1 i od liczby odejmowana jest potęga liczby dwa. Następnie sprawdzanie powtarza się z bitem o kolejnym mniejszym indeksie i obliczoną w poprzednim działaniu resztą, do momentu, aż dojdzie się do bitu 0 lub reszta wyniesie zero. Przykład ilustrujący: Odczytana liczba wynosi 1416. Bit 15 to 0, ponieważ  $1416 < 32768$ . Bity 14 do 11 to również 0. Bit 10 to 1, ponieważ  $1416 > 1024$ . Reszta wynosi  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 to 0, ponieważ  $392 < 512$ . Bit 8 to 1, ponieważ  $392 > 256$ . Reszta wynosi  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 to 1, ponieważ  $136 > 128$ . Reszta wynosi  $136 - 128 = 8$ . Bity 6 do 4 to 0. Bit 3 to 1, ponieważ  $8 = 8$ . Reszta wynosi 0. Tym samym pozostałe bity 2 wynoszą wszystkie 0.

### 13.5 ModBus: Przegląd parametrów

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legenda**

\* R = tylko dostęp odczytu, RW = dostęp odczytu i zapisu



## Índice

<b>1</b>	<b>Considerações gerais.....</b>	<b>695</b>
1.1	Sobre este manual .....	695
1.2	Direitos de autor.....	695
1.3	Reserva da alteração.....	695
1.4	Garantia.....	695
<b>2</b>	<b>Segurança .....</b>	<b>695</b>
2.1	Sinalética de instruções de segurança .....	695
2.2	Qualificação de pessoal.....	696
2.3	Trabalhos elétricos.....	696
2.4	Dispositivos de monitorização.....	697
2.5	Trabalhos de instalação-/desmontagem .....	697
2.6	Durante o funcionamento .....	697
2.7	Trabalhos de manutenção .....	697
2.8	Obrigações do operador.....	697
<b>3</b>	<b>Utilização prevista .....</b>	<b>697</b>
<b>4</b>	<b>Descrição do produto .....</b>	<b>697</b>
4.1	Estrutura.....	698
4.2	Modo de funcionamento .....	698
4.3	Especificações técnicas .....	698
4.4	Entradas e saídas.....	698
4.5	Código do modelo.....	699
4.6	Equipamento fornecido .....	699
4.7	Acessórios .....	699
<b>5</b>	<b>Transporte e armazenamento .....</b>	<b>699</b>
5.1	Fornecimento .....	699
5.2	Transporte.....	699
5.3	Armazenamento.....	700
<b>6</b>	<b>Instalação.....</b>	<b>700</b>
6.1	Qualificação de pessoal.....	700
6.2	Tipos de instalação .....	700
6.3	Obrigações do operador.....	700
6.4	Instalação .....	700
6.5	Ligação elétrica .....	701
<b>7</b>	<b>Acionamento .....</b>	<b>710</b>
7.1	Modo de funcionamento .....	710
7.2	Controle de menu .....	712
7.3	Modo de menu: Menu principal ou menu Easy Actions .....	712
7.4	Abrir menu .....	713
7.5	Acesso rápido «Easy Actions» .....	713
7.6	Regulações de fábrica .....	713
<b>8</b>	<b>Arranque .....</b>	<b>713</b>
8.1	Obrigações do operador.....	714
8.2	Ligar o equipamento.....	714
8.3	Iniciar a configuração inicial .....	715
8.4	Arranque do funcionamento automático.....	723
8.5	Durante o funcionamento .....	724
<b>9</b>	<b>Paragem .....</b>	<b>725</b>
9.1	Qualificação de pessoal.....	725
9.2	Obrigações do operador.....	725
9.3	Paragem.....	726
9.4	Desmontagem .....	726
<b>10</b>	<b>Conservação .....</b>	<b>726</b>

10.1	Intervalos de manutenção .....	727
10.2	Trabalhos de manutenção .....	727
<b>11</b>	<b>Avarias, causas e soluções .....</b>	<b>727</b>
11.1	Obrigações do operador .....	727
11.2	Indicação de avaria .....	727
11.3	Confirmação das avarias .....	728
11.4	Memória de erros .....	728
11.5	Código de erro .....	728
11.6	Outros passos para a eliminação de avarias .....	729
<b>12</b>	<b>Remoção .....</b>	<b>729</b>
12.1	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos .....	729
<b>13</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>729</b>
13.1	Impedâncias do sistema .....	729
13.2	Vista geral dos símbolos .....	730
13.3	Vista geral dos esquemas de ligações elétricas .....	731
13.4	ModBus: Tipos de dados .....	733
13.5	ModBus: Vista geral de parâmetros .....	734

## 1 Considerações gerais

### 1.1 Sobre este manual

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Antes de qualquer atividade, ler este manual e mantê-lo num local onde possa estar acessível a qualquer altura. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o manuseamento correto do aparelho. Observar todas as indicações e marcações.

A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

### 1.2 Direitos de autor

O fabricante detém os direitos de autor deste manual de instalação e funcionamento. Os conteúdos de qualquer natureza não podem ser reproduzidos, distribuídos ou utilizados sem autorização prévia para fins de concorrência ou facultados a terceiros.

### 1.3 Reserva da alteração

O fabricante reserva-se todos os direitos de alterações técnicas ao produto ou a componentes individuais. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

### 1.4 Garantia

Em relação à garantia e ao período de garantia é aplicável o disposto nas «Condições gerais de venda» atuais. Poderá encontrá-las em: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Qualquer indicação em contrário tem de ser estabelecida contratualmente, devendo ser tratada primeiro.

#### **Direito de garantia**

Se forem cumpridos os seguintes pontos, o fabricante compromete-se a reparar qualquer defeito de qualidade ou de construção:

- Os defeitos foram comunicados por escrito ao fabricante dentro do prazo de garantia.
- Aplicação conforme a utilização prevista.
- Todos os dispositivos de monitorização foram ligados e verificados antes do arranque.

#### **Exoneração de responsabilidade**

A exoneração de responsabilidade exclui qualquer responsabilidade por danos pessoais, materiais ou patrimoniais. Esta exoneração ocorre quando se verificar um dos seguintes pontos:

- Conceção deficiente devido a indicações insuficientes ou incorretas do utilizador ou do cliente
- Incumprimento do manual de instalação e funcionamento
- Utilização inadequada
- Armazenamento ou transporte inadequado
- Montagem ou desmontagem incorreta
- Manutenção deficiente
- Reparação não autorizada
- Terreno para construção deficiente
- Influências químicas, elétricas ou eletroquímicas
- Desgaste

## 2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta os seguintes perigos:

- Ferimentos em pessoas provocados por fatores elétricos, eletromagnéticos ou mecânicos
- Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes

O incumprimento das indicações acarreta, a perda do direito ao ressarcimento de danos.

#### **Observar ainda as instruções de segurança no quarto capítulo!**

### 2.1 Sinalética de instruções de segurança

Neste manual de instalação e funcionamento são usadas e apresentadas diferentes instruções de segurança para danos materiais e pessoais:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma Palavra-sinal e são **precedidas do respetivo símbolo**.

**PERIGO****Natureza e origem do perigo!**

Efeitos do perigo e instruções para a prevenção.

- As instruções de segurança relativas a danos materiais começam com uma Palavra-sinal e são apresentadas **sem** símbolo.

**CUIDADO****Natureza e origem do perigo!**

Efeitos ou informações.

**Advertências**

- **Perigo!**  
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- **Atenção!**  
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!
- **Cuidado!**  
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- **Aviso!**  
Aviso útil para a utilização do produto

**Marcas textuais**

- ✓ Condição prévia
  1. Passo/Enumeração
    - ⇒ Indicação/Instrução
- ▶ Resultado

**Símbolos**

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Perigo de tensão elétrica



Perigo devido a atmosfera explosiva



Aviso útil

**2.2 Qualificação de pessoal**

O pessoal é obrigado a:

- Estar informado sobre as normas localmente aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- Ter lido e compreendido o manual de instalação e funcionamento.

O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos têm de ser executados por electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de construção existente.
- Acionamento/comando: O pessoal de operação deve estar informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.

**Definição de «electricista»**

Um electricista é uma pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência que é capaz de identificar e evitar os perigos da electricidade.

**2.3 Trabalhos elétricos**

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista certificado.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.

- Na ligação à rede elétrica respeitar as normas locais.
- Respeitar as especificações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Ligar o produto à terra.
- Cumprir com as especificações técnicas.
- Substituir imediatamente cabos de ligação defeituosos.

#### 2.4 Dispositivos de monitorização

##### *Interruptor de proteção de cabos*

O tamanho e as características de comutação do interruptor de proteção de cabos baseiam-se na corrente nominal dos consumidores ligados. Respeitar as normas locais.

#### 2.5 Trabalhos de instalação-/desmontagem

- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- Usar material de fixação adequado à superfície existente.
- O produto não é impermeável. Escolher um local de instalação adequado!
- Durante a instalação não deformar o corpo. As vedações podem ficar com fugas e comprometer o grau de proteção IP indicado.
- Não instalar o **produto** em áreas de atmosferas explosivas.

#### 2.6 Durante o funcionamento

- O produto não é impermeável. Respeitar o IP54 tipo de proteção.
- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C.
- Humidade do ar máxima: 90 %, sem condensação.
- Não abrir o aparelho de distribuição.
- O operador tem de comunicar de imediato qualquer avaria ou irregularidade ao seu superior hierárquico.
- Em caso de danos no produto ou nos cabos de ligação, desligar imediatamente o produto.

#### 2.7 Trabalhos de manutenção

- Não utilize produtos de limpeza agressivos ou abrasivos.
- O produto não é impermeável. Não mergulhar em líquidos.
- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Na manutenção e reparação só podem ser utilizadas peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.

#### 2.8 Obrigações do operador

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Evitar riscos de corrente elétrica.
- Para um fluxo de trabalho seguro, definir a organização dos trabalhos a efetuar pelo pessoal.

As crianças ou pessoas com menos de 16 anos ou com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas não podem utilizar o produto! As pessoas com menos de 18 anos devem ser supervisionadas por um técnico!

### 3 Utilização prevista

O aparelho de distribuição destina-se ao comando dependente da pressão no máximo até três bombas:

- Control EC-Booster: Bombas não controladas velocidade fixa
- Control ECe-Booster: Bombas controladas eletronicamente com velocidade variável

A deteção de sinal é efetuada através de um sensor de pressão.

Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

## 4 Descrição do produto

### 4.1 Estrutura

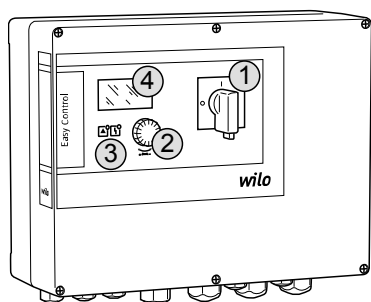


Fig. 1: Parte frontal do aparelho de distribuição

1	Interruptor principal
2	Botão de operação
3	Indicadores LED
4	Visor LCD

A parte frontal do aparelho de distribuição é composta pelos seguintes componentes principais:

- Interruptor principal para ligar/desligar o aparelho de distribuição
- Botão de operação para seleção do menu e introdução de parâmetros
- LEDs para indicação do atual estado de funcionamento
- Visor LCD para indicação dos dados de funcionamento atuais e para indicação de cada opção de menu

### 4.2 Modo de funcionamento

As bombas são ligadas e desligadas de forma automática, dependendo da pressão real no equipamento. A regulação da pressão é efetuada em Control EC-Booster através de um regulador de duas posições em Control ECe-Booster através de um regulador PID. Quando se atinge o ponto de funcionamento a seco, ocorre um alerta ótico e todas as bombas são desligadas. As avarias são guardadas na memória de erros.

A indicação dos dados e estados de funcionamento atuais é exibida no visor LCD e através de LEDs. O acionamento e a entrada dos parâmetros de funcionamento são realizados através de um botão rotativo.

### 4.3 Especificações técnicas

Data de fabrico*	Ver placa de identificação
Ligação de rede	Ver placa de identificação
Frequência	50/60 Hz
Consumo máximo de corrente por bomba	Ver designação do tipo
Potência nominal máx. por bomba	Ver placa de identificação
Tipo de arranque da bomba	Ver designação do tipo
Temperatura ambiente/de funcionamento	0 ... 40 °C
Temperatura de armazenamento	-30 ... +60 °C
Humidade relativa do ar máx.	90 %, sem condensação
Tipo de proteção	IP54
Segurança elétrica	Grau de sujidade II
Tensão de comando	Ver placa de identificação
Material do corpo	Policarbonato, resistente aos raios UV ou chapa de aço, pintada a pó

\*A data de fabrico é indicada em conformidade com a norma ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = Ano
- W = Abreviatura de Semana
- ww = Indicação da semana de calendário

### 4.4 Entradas e saídas

#### Entradas

- Entrada analógica:
  - 1 x sensor de pressão passivo 4 – 20 mA
- Entradas digitais:
  - 1x interruptor de boia/interruptor de pressão para deteção de funcionamento a seco ou para a falta de água
  - 1x Extern OFF: para desativação remota de todas as bombas
- Monitorização das bombas:
  - Control EC-Booster: 1x entrada/bomba para a monitorização térmica da bobinagem com sensor bimetálico
  - **AVISO! Não podem ser ligados sensores PTC e Pt100!**
  - Control ECe-Booster: 1x entrada/bomba para o aviso de avaria através do conversor de frequência

**Saídas**

- Contactos sem voltagem:
  - 1x contacto de comutação para sinal coletivo de avaria
  - 1x contacto de comutação para sinal coletivo de funcionamento
  - 1x contacto NC por bomba para sinal individual de informação de avaria
  - 1x contacto NO por bomba para sinal individual de funcionamento
- Saídas para o comando das bombas:
  - Control ECe-Booster: 1x saída analógica por bomba de 0 – 10 V para o valor real da velocidade

**4.5 Código do modelo****Exemplo: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Versão Easy Control-aparelho de distribuição: – EC = A parelho de distribuição para bombas com velocidade fixa – ECe = Aparelho de distribuição para bombas controladas eletronicamente com velocidade variável
B	Comando para sistemas de aumento de pressão
2x	Número máx. de bombas que podem ser ligadas
12A	Corrente nominal máx. por bomba, em amperes
T	Ligação de rede: M = corrente alternada (1~) T = corrente trifásica (3~)
34	Tensão nominal: – 2 = 220 – 230 V – 34 = 380 – 400 V
DOL	Tipo de arranque da bomba: – DOL = direto – SD = estrela-triângulo
WM	Montagem mural

**4.6 Equipamento fornecido****Control EC-Booster**

- Aparelho de distribuição
- Manual de instalação e funcionamento

**Control ECe-Booster**

- Aparelho de distribuição
- Manual de instalação e funcionamento
- Esquema de ligações

**4.7 Acessórios**

- Interruptor de boia/interruptor de pressão para proteção contra funcionamento a seco
- Sensor de pressão 4 – 20 mA, comando da instalação

**AVISO****Acessórios integrados se necessário**

Se um aparelho de distribuição for fornecido com um sistema de aumento de pressão, eventualmente o acessório pode vir integrado. Encontra mais informações na confirmação da encomenda.

**5 Transporte e armazenamento****5.1 Fornecimento**

Após entrada da remessa, esta deve ser verificada imediatamente quanto a defeitos (danos, integridade). Os defeitos têm de ser imediatamente registados nas guias de transporte e têm de ser comunicados na data de receção à transportadora ou ao fabricante. Defeitos comunicados posteriormente não serão considerados.

**5.2 Transporte**

- Limpar o aparelho de distribuição.
- Fechar as aberturas do corpo de forma impermeável.
- Embalar de modo resistente a impactos e impermeável.  
Substituir de imediato uma embalagem que esteja molhada!

**CUIDADO****As embalagens molhadas podem rasgar!**

O produto pode cair ao chão de forma desprotegida e danificar-se. As embalagens molhadas devem ser levantadas com cuidado e substituídas imediatamente!

- 5.3 Armazenamento**
- Embalar o aparelho de distribuição de modo a que fique resistente a pó e água.
  - Temperatura de armazenamento: -30 ... +60 °C, humidade relativa do ar máx.: 90 %, sem condensação.
  - Recomenda-se um armazenamento protegido da geada a uma temperatura de 10... 25 °C com uma humidade relativa do ar de 40...50 %.
  - Deve-se evitar a formação de condensação!
  - De modo a evitar a penetração de água no corpo, vedar todos os prensa-fios.
  - Proteger os cabos anexados contra dobras, danos e penetração de humidade.
  - De modo a evitar danos nos componentes, proteger o aparelho de distribuição contra raios solares diretos e calor.
  - Depois do armazenamento limpar o aparelho de distribuição.
  - Caso tenha chegado a ocorrer penetração de água ou formação de condensação, testar todos os componentes elétricos para verificar se funcionam de forma adequada. Contactar o serviço de assistência!
- 6 Instalação**
- Examinar o aparelho de distribuição em relação a danos de transporte. **Não** instalar aparelhos de distribuição defeituosos!
  - Para o planeamento e funcionamento de comandos elétricos, respeitar as diretivas locais.
- 6.1 Qualificação de pessoal**
- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos têm de ser executados por electricista certificado.
  - Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de construção existente.
- 6.2 Tipos de instalação**
- Instalação direta no sistema de aumento de pressão  
O aparelho de distribuição vem de fábrica instalado diretamente no sistema de aumento de pressão.
  - Montagem mural  
Se for necessária a instalação do aparelho de distribuição na parede, consultar o capítulo «instalação».
- 6.3 Obrigações do operador**
- O local de instalação tem de estar limpo, seco e sem vibrações.
  - O local de instalação é à prova de inundações.
  - O aparelho de distribuição não pode apanhar radiação solar direta.
- 6.4 Instalação**
- Disponibilizar o cabo de ligação e os acessórios necessários no local de operação.
  - Durante a colocação dos cabos, garantir que os mesmos não sejam danificados através de algum puxão, corte ou pisadura.
  - Verificar a secção transversal e comprimento do cabo para o tipo de instalação escolhido.
  - Fechar prensa-fios não utilizados.
  - Manter as seguintes condições ambientais:
    - Temperatura ambiente/de funcionamento: 0 ... 40 °C
    - Humidade relativa do ar: 40 ... 50 %
    - Humidade relativa do ar máx. : 90 %, sem condensação
- 6.4.1 Instruções básicas para a fixação do aparelho de distribuição**
- A instalação pode ocorrer em diferentes estruturas (parede de cimento, calha de montagem, etc.). Por isso fornecer o material de fixação adequado ao respetivo local de instalação e respeitar as indicações seguintes:
- Para evitar fendas no local da instalação e lascas no material de construção, manter uma distância suficiente da margem da instalação.
  - A profundidade dos furos deve estar de acordo com o comprimento dos parafusos. Fazer o furo com cerca de mais 5 mm de profundidade, do que o comprimento dos parafusos.
  - O pó produzido durante a perfuração prejudica a força de retenção. Soprar ou aspirar sempre o furo.
  - Durante a instalação não deformar o corpo.



### 6.4.2 Instalação do aparelho de distribuição

Fixar o aparelho de distribuição à parede com quatro parafusos e buchas:

- Diâmetro máx. dos parafusos:
  - Corpo de plástico: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
  - Corpo em aço: 8 mm
- Diâmetro máx. das cabeças dos parafusos:
  - Corpo de plástico: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Aparelho de distribuição está desligado da rede elétrica e sem tensão.
  1. Desapertar os parafusos na tampa e abrir lateralmente tampa/porta do quadro de comando.
  2. Alinhar o aparelho de distribuição à instalação e marcar os orifícios de perfuração.
  3. Fazer e limpar os furos de fixação de acordo com as indicações do material de fixação.
  4. Fixar a parte inferior com os materiais de fixação à parede.  
Verificar a ocorrência de deformações na parte inferior! Para que a tampa do corpo feche de forma exata, alinhar de novo corpos deformados (p. ex. colocar placas de nivelamento de baixo do corpo). **AVISO! Quando a tampa não fecha corretamente, o tipo de proteção é comprometido!**
  5. Fechar a tampa/porta do quadro de comando e fixá-las com os parafusos.
- ▶ O aparelho de distribuição está instalado. Agora ligar a rede elétrica, as bombas e os transmissores de sinais.

### 6.5 Ligação elétrica



#### PERIGO

#### Perigo de morte devido a corrente elétrica!

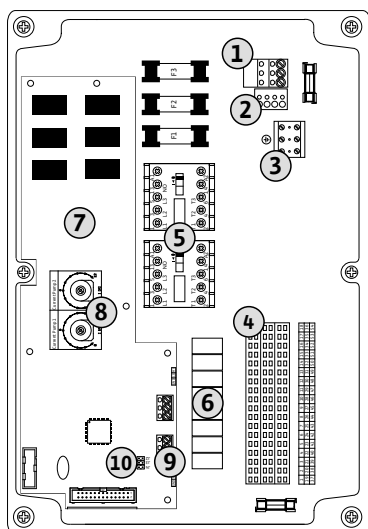
O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um electricista conforme as normas locais.



#### AVISO

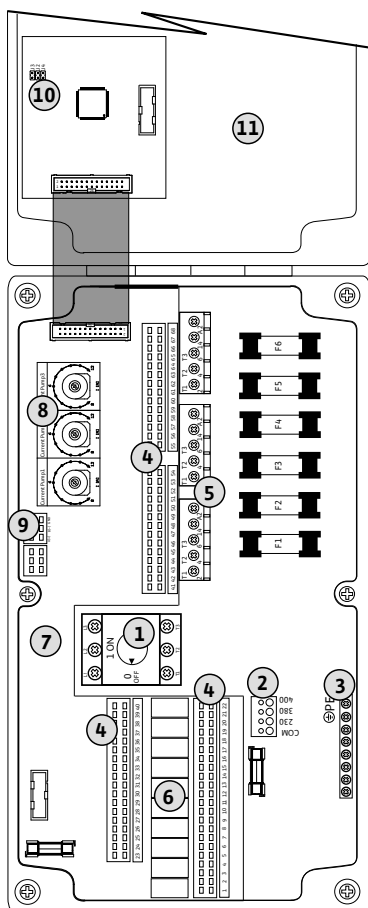
- Em função da impedância do sistema e do número máx. de ligações por hora dos consumidores ligados, podem ocorrer oscilações e/ou quedas de tensão.
  - Em caso de utilização de cabos blindados, a blindagem tem de ser colocada num só lado no aparelho de distribuição na barra de terra!
  - A ligação deve ser sempre efetuada por um electricista!
  - Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas e transmissor de sinais ligados.
- 
- A corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação.
  - Executar a proteção no lado de entrada da rede de acordo com as diretivas locais.
  - Quando são usados interruptores de proteção de cabos, escolher as características de comutação correspondentes às bombas ligadas.
  - Se for instalado um disjuntor FI (RCD, tipo A, corrente sinusoidal, todos os tipos de corrente), é necessário respeitar as diretivas locais.
  - Transferir cabo de ligação de acordo com as diretivas locais.
  - Não danificar os cabos de ligação durante a colocação.
  - Ligar à terra o aparelho de distribuição e todos os consumidores elétricos.

### 6.5.1 Vista geral dos componentes: Wilo-Control EC-Booster



1	Calha de terminais: Ligação de rede
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4	Calha de terminais: Comando/sensor
5	Combinações de disjuntores
6	Relé de saída
7	Placa de comando
8	Potenciômetro para monitorização da corrente do motor
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumper para terminação/polarização

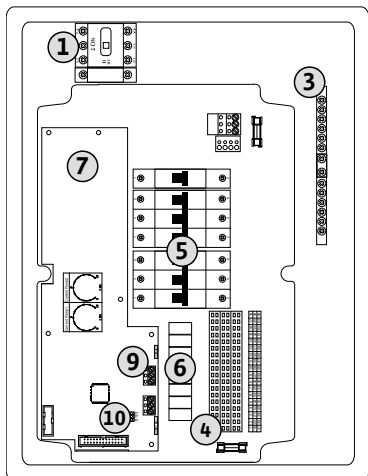
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Interruptor principal/ligação de rede
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4	Calha de terminais: Comando/sensor
5	Combinações de disjuntores
6	Relé de saída
7	Placa de comando
8	Potenciômetro para monitorização da corrente do motor
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumper para terminação/polarização
11	Tampa do corpo

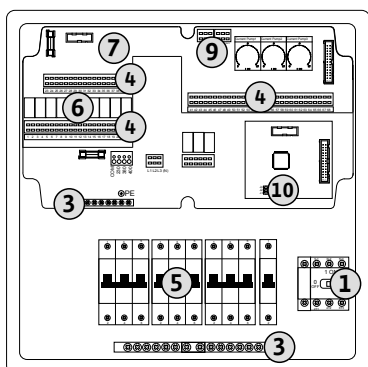
Fig. 3: Control EC-B 3...

**6.5.2 Vista geral dos componentes: Wilo-Control ECe-Booster**



1	Interruptor principal/ligação de rede
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4	Calha de terminais: Comando/sensor
5	Interruptor de proteção de cabos
6	Relé de saída
7	Placa de comando
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumper para terminação/polarização

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Interruptor principal/ligação de rede
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4	Calha de terminais: Comando/sensor
5	Interruptor de proteção de cabos
6	Relé de saída
7	Placa de comando
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumper para terminação/polarização

Fig. 5: Control ECe-B 3...

**6.5.3 Ligação de rede do aparelho de distribuição: Control EC-Booster**



**PERIGO**

**Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica com interruptor principal desligado!**

O terminal para seleção da tensão permanece sob tensão mesmo com o interruptor principal desligado. Existe risco de ferimentos fatais! Seleção da tensão antes de se efetuar a ligação à rede elétrica.

**CUIDADO**

**Danos materiais devido a ajuste de tensão errado!**

Pode-se ligar o aparelho de distribuição a diferentes tensões. De fábrica, a tensão encontra-se ajustada em 400 V. Antes de fazer a ligação para outra tensão, modificar as conexões da ponte de cabos. Caso o ajuste da tensão esteja incorreto, o aparelho de distribuição é destruído!

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

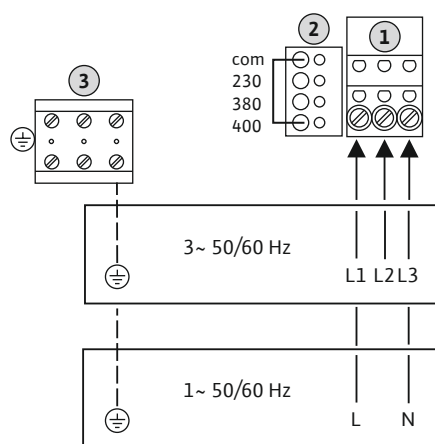


Fig. 6: Ligação de rede Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

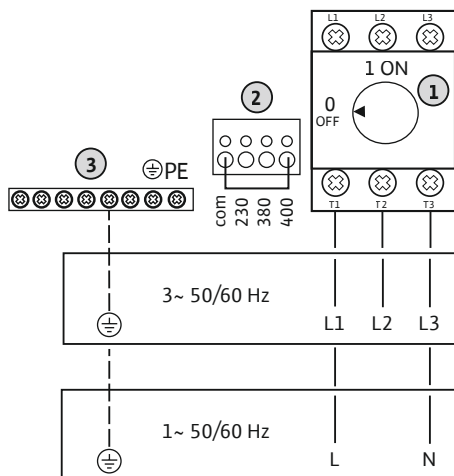


Fig. 7: Ligação de rede Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Ligação de rede do aparelho de distribuição: Control ECe-Booster

1	Calha de terminais: Ligação de rede
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)

##### Ligação de rede 1~230 V:

- Cabo: 3 fios
- Fio: L, N, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

##### Ligação de rede 3~230 V:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

##### Ligação de rede 3~380 V:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 380/COM

##### Ligação de rede 3~400 V:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 400/COM (**regulação de fábrica**)

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar o fio ao interruptor principal de acordo com o esquema de ligações.

1	Interruptor principal
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)

##### Ligação de rede 1~230 V:

- Cabo: 3 fios
- Fio: L, N, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

##### Ligação de rede 3~230 V:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

##### Ligação de rede 3~380 V:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 380/COM

##### Ligação de rede 3~400 V:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 400/COM (**regulação de fábrica**)

### CUIDADO

#### Danos materiais devido a ajuste de tensão errado!

Pode-se ligar o aparelho de distribuição a diferentes tensões. Mas a tensão de comando tem de ser sempre 230 V. Portanto, a ponte de cabos vem ajustada de fábrica para a tensão de rede correta. A ponte de cabos não pode ser alterada! Caso o ajuste da tensão esteja incorreto, o aparelho de distribuição é danificado!



### AVISO

#### É necessário um condutor neutro

É necessário um condutor neutro na ligação de rede para o funcionamento correto do comando.

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar o fio ao interruptor principal de acordo com o esquema de ligações.

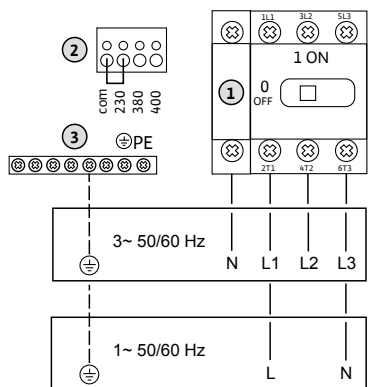


Fig. 8: Ligação de rede Wilo-Control ECe-B...

1	Interruptor principal
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)

Ligação de rede 1~230 V:

- Cabo: 3 fios
- Fio: L, N, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

Ligação de rede 3~380 V:

- Cabo: 5 fios
- Fio: L1, L2, L3, N, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

Ligação de rede 3~400 V:

- Cabo: 5 fios
- Fio: L1, L2, L3, N, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

6.5.5 Ligação de rede: Bomba com velocidade fixa



AVISO

Campo de rotação de ligação de rede e de ligação da bomba

O campo de rotação da ligação de rede é distribuído diretamente à ligação da bomba. Testar o campo de rotação necessário para ligar as bombas (rotação no sentido horário ou anti-horário)! Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas.

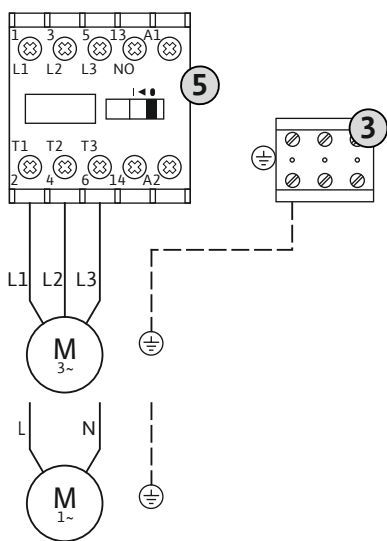


Fig. 9: Ligação à bomba

3	Calha de terminais: Terra (PE)
5	Contactora

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. De acordo com o esquema de ligações ligar o fio ao contactora.

6.5.5.1 Ajustar a monitorização da corrente do motor



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Em caso de trabalhos no aparelho de distribuição aberto existe risco de ferimentos fatais! Os componentes estão sob tensão! Mandar efetuar os trabalhos sempre por um electricista.

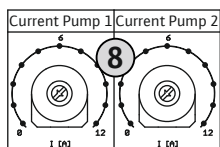


Fig. 10: Ajustar a monitorização da corrente do motor

### 6.5.6 Ligação de rede: Bombas com velocidade variável (bombas controladas eletronicamente)

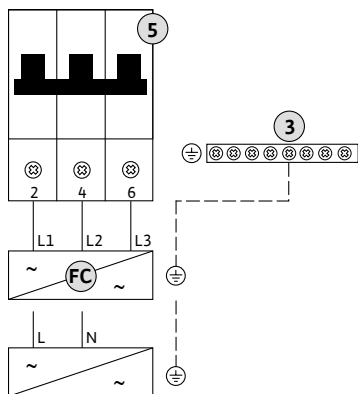


Fig. 11: Ligação à bomba

### 6.5.7 Ligação de monitorização térmica do motor

## 8 Potenciômetro para monitorização da corrente do motor

Após a ligação das bombas ajustar a corrente nominal admitida no potenciômetro:

- Em plena carga, ajustar a corrente nominal de acordo com a placa de identificação.
- Em carga parcial, ajustar a corrente nominal 5 % acima da corrente medida no ponto de funcionamento.

A regulação exata da monitorização da corrente do motor pode ser feita durante o arranque. Através do menu podem ser exibidos aqui os seguintes valores:

- Valor atual da tensão de funcionamento da bomba (menu 4.29 – 4.31)
- Corrente nominal ajustada de monitorização do motor (menu 4.25 – 4.27)

3	Calha de terminais: Terra (PE)
---	--------------------------------

5	Interruptor de proteção de cabos
---	----------------------------------

FC	Conversor de frequência
----	-------------------------

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar o fio ao interruptor de proteção de cabos de acordo com o esquema de ligações.

**AVISO! A ligação só é possível no aparelho de distribuição Wilo-Control EC-B!**



#### AVISO

#### Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

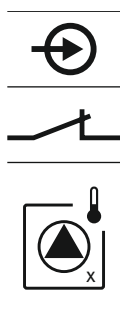


Fig. 12: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.8 Ligação da mensagem de erro do conversor de frequência

Por bomba pode-se ligar a monitorização térmica do motor com sensor bimetálico. Não se pode ligar nenhum Sensor PTC e Pt100!

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

**Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.** O «X» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

**AVISO! A ligação só é possível no aparelho de distribuição Wilo-Control ECe-B!**



#### AVISO

#### Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

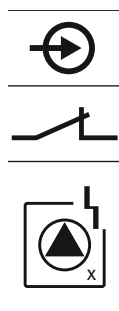


Fig. 13: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.9 Ligação do sensor de pressão



#### AVISO

##### Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

A deteção de pressão é efetuada através de um sensor de pressão analógico 4 – 20 mA.

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

**Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

**AVISO! Utilizar cabos de ligação blindados! Instalar a blindagem unilateralmente!**

**AVISO! Ter em atenção, que a polaridade do sensor de pressão seja a correta! Não ligar nenhum sensor de pressão ativo.**

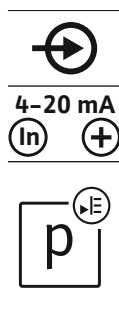


Fig. 14: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.10 Ligação da proteção contra funcionamento a seco (Falta de água)



#### AVISO

##### Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

O nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco) poder ser adicionalmente controlado através de um interruptor de boia – ou de pressão:

- Contacto aberto: Funcionamento a seco
- Contacto fechado: sem funcionamento a seco

Os terminais estão equipados de fábrica com uma ponte retificadora.

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais e remover a ponte retificadora, e acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

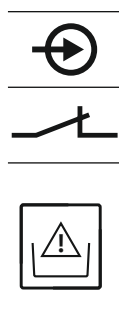


Fig. 15: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.11 Ligação «Extern OFF»: Desligar remotamente



#### AVISO

##### Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.



Fig. 16: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.12 Ligação do valor nominal de velocidade

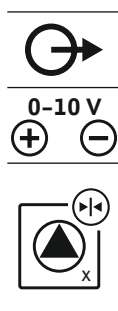


Fig. 17: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.13 Ligação do sinal colectivo de funcionamento (SBM)

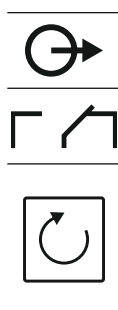


Fig. 18: Símbolo síntese de ligações

Através de um interruptor independente, pode-se desligar as bombas remotamente:

- Contacto fechado: Bomba ativada
- Contacto aberto: Todas as bombas desligadas – No visor aparece o símbolo «Extern OFF».

Os terminais estão ocupados de fábrica com uma ponte retificadora.

**AVISO! Desligar remotamente tem prioridade. Todas as bombas são desligadas de forma independentemente do valor de pressão atual. O funcionamento manual das bombas não é possível!**

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais e remover a ponte retificadora, e acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

**AVISO! A ligação só é possível no aparelho de distribuição Wilo-Control ECe-B!**



#### AVISO

#### Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

Para cada bomba, é emitido o valor de referência da velocidade através de uma saída separada. Para esse efeito na saída é indicada a tensão de 0 – 10 V.

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.** O «x» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

**AVISO! Utilizar cabos de ligação blindados! Instalar a blindagem em ambos os lados!**



#### PERIGO

#### Perigo de morte devido a corrente elétrica de uma fonte externa!

O fornecimento de tensão ocorre através de uma fonte externa. Mesmo com o interruptor principal desligado, a tensão é mantida nos terminais! Existe perigo de morte! Antes de todos os trabalhos, é necessário desligar o equipamento completamente da corrente! Os trabalhos elétricos têm de ser executados por um electricista certificado de acordo com as normas locais.

Através de uma saída independente é indicado o sinal de funcionamento de todas as bombas (SBM):

- Tipo de contacto: contacto de comutação sem voltagem
- Carga do contacto:
  - Mínima: 12 V, 10 mA
  - Máxima: 250 V, 1 A

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**



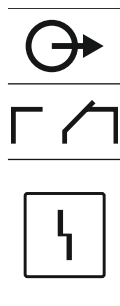
#### 6.5.14 Ligação do sinal coletivo de avaria (SSM)



##### PERIGO

##### Perigo de morte devido a corrente elétrica de uma fonte externa!

O fornecimento de tensão ocorre através de uma fonte externa. Mesmo com o interruptor principal desligado, a tensão é mantida nos terminais! Existe perigo de morte! Antes de todos os trabalhos, é necessário desligar o equipamento completamente da corrente! Os trabalhos elétricos têm de ser executados por um electricista certificado de acordo com as normas locais.



Através de uma saída independente é indicado o aviso de avaria de todas as bombas (SSM):

- Tipo de contacto: contacto de comutação sem voltagem
- Carga do contacto:
  - Mínima: 12 V, 10 mA
  - Máxima: 250 V, 1 A

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

Fig. 19: Símbolo síntese de ligações

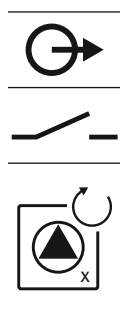
#### 6.5.15 Ligação do sinal individual de funcionamento (EBM)



##### PERIGO

##### Perigo de morte devido a corrente elétrica de uma fonte externa!

O fornecimento de tensão ocorre através de uma fonte externa. Mesmo com o interruptor principal desligado, a tensão é mantida nos terminais! Existe perigo de morte! Antes de todos os trabalhos, é necessário desligar o equipamento completamente da corrente! Os trabalhos elétricos têm de ser executados por um electricista certificado de acordo com as normas locais.



Através de uma saída separada, é indicado o sinal de funcionamento de todas as bombas (EBM):

- Tipo de contacto: contacto NO sem voltagem
- Carga do contacto:
  - Mínima: 12 V, 10 mA
  - Máxima: 250 V, 1 A

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.** O «x» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

Fig. 20: Símbolo síntese de ligações

#### 6.5.16 Ligação sinal individual de informação de avaria (ESM)



##### PERIGO

##### Perigo de morte devido a corrente elétrica de uma fonte externa!

O fornecimento de tensão ocorre através de uma fonte externa. Mesmo com o interruptor principal desligado, a tensão é mantida nos terminais! Existe perigo de morte! Antes de todos os trabalhos, é necessário desligar o equipamento completamente da corrente! Os trabalhos elétricos têm de ser executados por um electricista certificado de acordo com as normas locais.

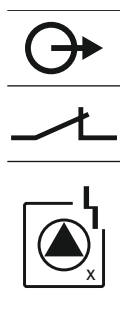


Fig. 21: Símbolo síntese de ligações

Através de uma saída independente é indicado o aviso de avaria de todas as bombas (ESM):

- Tipo de contacto: contacto NC sem voltagem
- Carga do contacto:
  - Mínima: 12 V, 10 mA
  - Máxima: 250 V, 1 A

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

**Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.** O «x» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

### 6.5.17 Ligação ModBus RTU



#### AVISO

##### Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

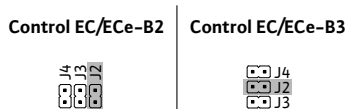


Fig. 22: Posição-Jumper

Números de referência, ver Vista geral dos componentes: Wilo-Control EC-Booster [► 702]

9	ModBus: Interface-RS485
10	ModBus: Jumper para terminação/polarização

Para a incorporação da tecnologia de gestão de edifícios, encontra-se disponível o protocolo ModBus. Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

Respeitar os seguintes pontos:

- Interface: RS485
- Configurações do protocolo Fieldbus: Menu 2.01 até 2.05.
- O aparelho de distribuição está terminado de fábrica. Anular a terminação: Eliminar jumper «J2».
- Quando o ModBus necessita de uma polarização, inserir os jumper «J3» e «J4».

## 7 Acionamento



#### PERIGO

##### Perigo de morte devido a corrente elétrica!

Usar o aparelho de distribuição somente quando fechado. Em aparelho de distribuição aberto existe perigo de morte! Mandar executar os trabalhos nos componentes internos por um electricista certificado.

### 7.1 Modo de funcionamento

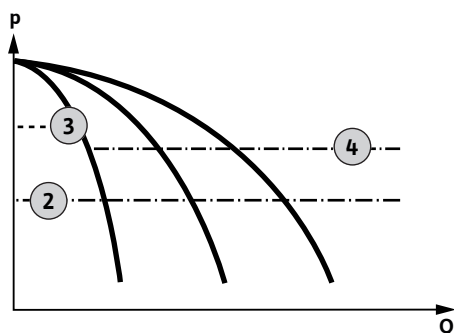


Fig. 23: Diagrama de funções Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Limite de ativação
3	Limite de desativação da bomba selecionada
4	Limite de desativação das bombas não reguladas

No funcionamento normal o sistema mantém a pressão no intervalo entre o limite de ativação e desativação. Neste sentido, a regulação é efetuada como controlo de duas posições, um sensor de pressão deteta o valor de pressão atual. Se o limite de ativação não for atingido, a bomba selecionada liga-se. Conforme a potência necessária são ativadas as bombas não reguladas uma após a outra. Se o limite de desativação para as bombas não reguladas for excedido, o sistema desligará as bombas não reguladas, uma após a outra. Se o limite de desativação para as bombas selecionadas for excedido, o sistema desligará as bombas selecionadas. Durante a operação ocorre uma indicação no LCD e o LED verde acende-se. Para otimização do tempo de funcionamento das bombas, verifica-se regularmente uma **alternância das bombas**.

Em caso de avaria ocorre automaticamente a comutação para outra bomba. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. As saídas para o sinal coletivo de avaria (SSM) e para o sinal individual de informação de avaria (ESM) são ativadas.

Se o **nível de falta de água** no reservatório intermédio (proteção contra funcionamento a seco) for atingido, são desligadas todas as bombas. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. A saída de sinal coletivo de avaria (SSM) é ativada.

#### Wilo-Control ECe-Booster

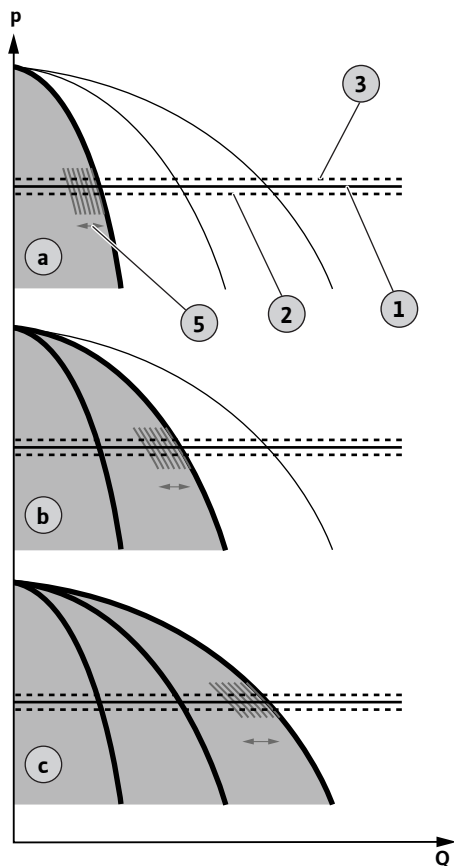


Fig. 24: Diagrama de funções Control ECe-Booster

a	1-funcionamento da bomba
b	2-funcionamento da bomba
c	3-funcionamento da bomba
1	Valor nominal de base
2	Limite de ativação
3	Limite de desativação
5	Controlo de velocidade sensível à carga

No funcionamento normal o sistema mantém pressão através da comparação valor real/valor nominal o valor nominal de base constante. Neste sentido, a regulação é efetuada através de um controlo de velocidade der bomba sensível à carga, um sensor de pressão deteta o valor de pressão atual. Se o limite de ativação não for atingido, a primeira bomba liga-se e é controlada como uma bomba selecionada sensível à carga. Se a potência necessária não for alcançada à velocidade máxima da bomba selecionada, liga-se outra bomba, assim que o valor estiver abaixo do valor nominal básico. A segunda bomba e é então controlada como uma bomba selecionada sensível à carga. A bomba selecionada anterior continua a funcionar como bomba não regulada à velocidade máxima. Este processo repete-se com o aumento da potência, até ao número máximo de bombas.

Se a necessidade de potência baixar, a bomba selecionada atual é desligada assim que atingir a sua velocidade mínima e exceder simultaneamente o valor nominal básico. A bomba não regulada existente, assume a função de uma bomba selecionada, bem como a regulação. Este processo repete-se com a necessidade de potência baixa até só estar a funcionar bomba como bomba selecionada. Se o limite de desativação para as bombas selecionadas for excedido, o sistema desligará as bombas selecionadas. Durante a operação ocorre uma indicação no LCD e o LED verde acende-se. Para otimização do tempo de funcionamento das bombas, verifica-se regularmente uma **alternância das bombas**.

Em caso de avaria ocorre automaticamente a comutação para outra bomba. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. As saídas para o sinal coletivo de avaria (SSM) e para o sinal individual de informação de avaria (ESM) são ativadas.

Se o **nível de falta de água** no reservatório intermédio (proteção contra funcionamento a seco) for atingido, são desligadas todas as bombas. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. A saída de sinal coletivo de avaria (SSM) é ativada.

#### 7.1.1 Alternância das bombas

Por forma a evitar tempos de funcionamento desiguais das bombas ocorre regularmente uma alternância das bombas selecionadas. Quando todas as bombas estiverem desligadas, no próximo arranque são trocadas as bombas selecionadas.

Adicionalmente está ativada de fábrica uma alternância cíclica das bombas. Assim as bombas selecionadas são trocadas a cada 6 horas. **AVISO! Desativar a função: Menu 5.60!**

#### 7.1.2 Bomba de reserva

Uma bomba pode estar usada como bomba de reserva. Esta bomba não é acionada em funcionamento normal. A bomba de reserva só é ativada, se outra bomba falhar devido a uma avaria. A bomba de reserva está sujeita à monotorização de paragem. No entanto a bomba de reserva também é incorporado aquando da alternância das bombas e do avanço da bomba.

#### 7.1.3 Falta de água/Proteção contra funcionamento a seco

O nível de água no reservatório intermédio pode ser controlado através de um interruptor de pressão- ou de boia e transmitido ao aparelho de distribuição. Respeitar os seguintes pontos:

- Tipo de contacto: Contacto NC
- Falta de água: As bombas são desligadas depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 5.64). O código de erro é exibido no Visor LC.

**AVISO! Se o contacto fechar novamente durante o tempo de retardamento, não ocorre a desconexão!**

- Reinício automático: Se o contacto fechar novamente e o tempo de retardamento (menu 5.63) tiver decorrido, o sistema arranca automaticamente.

**AVISO! O erro é reposto automaticamente e guardado na memória de erros!**

#### 7.1.4 Funcionamento em caso de sensor de pressão avariado

Se o sensor de pressão não transmite nenhuma medição (p. ex. devido a uma rutura de arame, a um sensor avariado), todas as bombas são desligadas. Além disso, o LED de avaria vermelho acende e o sinal coletivo de avaria é ativado.

##### **Funcionamento de emergência**

Para garantir abastecimento e pressurização hídrica pode ser instalado um funcionamento de emergência:

- Menu 5.45
- Quantidade das bombas ativas
- **AVISO! Control ECe-Booster: No funcionamento de emergência as bombas funcionam de forma não controlada!**

#### 7.1.5 Avanço da bomba (teste de funcionamento cíclico)

Para evitar intervalos de imobilização mais longos da bombas desbloqueadas, é ativado de fábrica um teste de funcionamento cíclico (função de avanço da bomba).

**AVISO! Desativar a função: Menu 5.40!**

Respeitar para o funcionamento os seguintes pontos do menu:

- **Menu 5.41:** Permitido «Extern OFF» em avanço da bomba  
Se a bomba for desligada através de «Extern OFF» inicia um teste de funcionamento?
- **Menu 5.42:** Intervalo de avanço da bomba  
Intervalo de tempo após um teste de funcionamento. **AVISO! Quando todas as bombas estiverem desligadas, inicia o teste de funcionamento!**
- **Menu 5.43:** Tempo de funcionamento do avanço da bomba  
Tempo de funcionamento da bomba durante o teste de funcionamento

#### 7.1.6 Teste de caudal nulo

**AVISO! Funcionamento apenas existente no aparelho de distribuição Wilo-Control ECe-B!**

Quando apenas a bomba selecionada está a funcionar abaixo do intervalo de frequências e com pressão constante, ocorre um teste de caudal nulo cíclico. Aqui o valor nominal de pressão é ligeiramente aumentado durante breves momentos e novamente reposto ao valor ajustado. Se a pressão do sistema não descer após a reposição do valor nominal de pressão, então existe um caudal nulo. A bomba selecionada é desligada após decorrido o tempo de abrandamento.

Os parâmetros para o teste de caudal nulo estão configurados e não podem ser alterados. O teste de caudal nulo está ativado de fábrica. **AVISO! Desativar a função: Menu 5.61!**

#### 7.2 Controle de menu

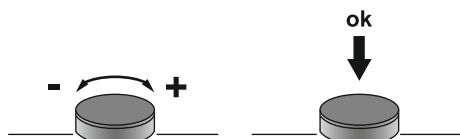


Fig. 25: Função do botão de comando

O comando do menu é efectuado através do botão de comando:

- **Rodar:** Seleção do menu ou ajustar os valores.
- **Premir:** Troar o nível de menu, número de erro ou confirmar valor.

#### 7.3 Modo de menu: Menu principal ou menu Easy Actions

Existem dois menus diferentes:

- Menu principal: Acesso a todas as regulações para uma configuração completa.
- menu Easy Actions: Acesso rápido a certas funções.

Respeitar os seguintes pontos na utilização do menu Easy Actions:

- O menu Easy Actions só oferece acesso a funções selecionadas. Deste modo não é possível uma configuração completa.
- Para utilizar o menu Easy Actions é necessário realizar uma configuração inicial.
- O menu Easy Actions está ativado de fábrica. O menu Easy Actions pode **ser desativado no menu 7.06.**

## 7.4 Abrir menu

### Abrir menu principal

1. Premir o botão de comando por 3 s.
- ▶ Aparece a opção 1.00 do menu.

### Abrir menu Easy Actions

1. Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
  - ⇒ Aparece a Função «Repór as mensagens de erro» ou «funcionamento manual da bomba 1»
2. Fazer uma rotação de mais 180° no botão de comando.
  - ▶ São exibidas as outras funções. No fim aparece o ecrã principal.

## 7.5 Acesso rápido «Easy Actions»

As funções seguintes podem ser abertas através do menu Easy Actions:

	Reposição da mensagem de erro atual <b>AVISO! Só aparece a opção de menu, quando ocorrem mensagens de erro!</b>
	<b>Funcionamento manual da bomba 1</b> Quando o botão de comando é pressionado, a bomba 1 liga-se. Quando se solta o botão de comando, a bomba desliga-se. O modo de funcionamento que foi por último ajustado, encontra-se novamente ativo.
	<b>Funcionamento manual da bomba 2</b> Quando o botão de comando é pressionado, a bomba 2 liga-se. Quando se solta o botão de comando, a bomba desliga-se. O modo de funcionamento que foi por último ajustado, encontra-se novamente ativo.
	<b>Funcionamento manual da bomba 3</b> Quando o botão de comando é pressionado, a bomba 3 liga-se. Quando se solta o botão de comando, a bomba desliga-se. O modo de funcionamento que foi por último ajustado, encontra-se novamente ativo.
	<b>Desativar a bomba 1.</b> Corresponde ao valor «off» no menu 3.02.
	<b>Desativar a bomba 2.</b> Corresponde ao valor «off» no menu 3.03.
	<b>Desativar a bomba 3.</b> Corresponde ao valor «off» no menu 3.04.
	<b>Funcionamento automático da bomba 1</b> Corresponde ao valor «Auto» no menu 3.02.
	<b>Funcionamento automático da bomba 2</b> Corresponde ao valor «Auto» no menu 3.03.
	<b>Funcionamento automático da bomba 3</b> Corresponde ao valor «Auto» no menu 3.04.

## 7.6 Regulações de fábrica

Para repor as regulações de fábrica no aparelho de distribuição, contactar o serviço de assistência.

## 8 Arranque

### 8.1 Obrigações do operador



#### AVISO

##### Observar a documentação complementar

Executar as medidas de arranque de acordo com o manual de instalação e funcionamento do sistema completo!

Respeitar o manual de instalação e funcionamento dos produtos ligados (sensores, bombas) e a documentação da instalação!

- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento junto do aparelho de distribuição ou num local previsto para o efeito.
- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Certificar-se de que todo o pessoal leu e compreendeu o manual de instalação e funcionamento.
- O local de instalação do aparelho de distribuição é à prova de inundações.
- O aparelho de distribuição está devidamente protegido e ligado à terra.
- O Sistema de segurança (incl. paragem de emergência) de toda a instalação está ativo e é testado para verificar se funciona adequadamente.
- O aparelho de distribuição é adequado à utilização nas condições de funcionamento predefinidas.

### 8.2 Ligar o equipamento

#### AVISO! A monitorização do campo de rotação e da corrente do motor só está disponível na Wilo-Control EC-Booster!



#### AVISO

##### Monitorização do campo de rotação integrada

O aparelho de distribuição possui uma monitorização do campo de rotação. As funções de monitorização só trabalham na perfeição quando ligadas numa corrente trifásica com campo de rotação para a direita. Quando está ligado na ligação de rede um campo de rotação para a esquerda, ao ligar é exibido no visor o código de erro «E006».



#### AVISO

##### Mensagem de erro em funcionamento com ligação a corrente alternada

O aparelho de distribuição «Control EC-Booster» possui monitorização do campo de rotação e da corrente do motor. As funções de monitorização só trabalham na perfeição quando ligadas numa corrente trifásica e encontram-se ativadas de fábrica. Quando o aparelho de distribuição é ligado em corrente alternada, são exibidas as seguintes mensagens de erro no visor:

- Monitorização do campo de rotação: Código de erro «E006»
  - ⇒ Desligar monitorização do campo de rotação: Menu 5.68, ajustar o valor «off»!
- Monitorização da corrente do motor: Código de erro «E080.x»
  - ⇒ Desligar a monitorização da corrente do motor: Menu 5.69, ajustar o valor «off»!
- ▶ Funções de monitorização desativada. Agora o aparelho de distribuição trabalha de forma adequada com ligação a corrente alternada.



#### AVISO

##### Ter em atenção o código de erro no visor

Caso o LED vermelho de indicação de falha brilhar ou piscar, ter em atenção o código de erro no visor! Quando o erro foi confirmado, o último erro encontra-se corrigido no menu 6.02.

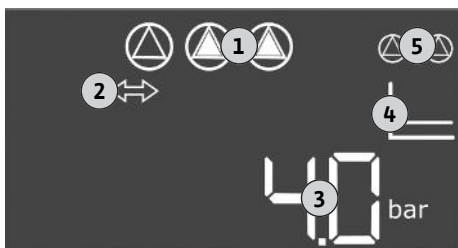


Fig. 26: Imagem inicial

1	Estado atual das bombas: - Número de bombas registadas - Bomba ligada/desligada - Bomba On/Off
2	Fieldbus ativo
3	Valor de pressão atual
4	Modo de controlo (por ex. p-c)
5	Funcionamento bomba de reserva ativado

- ✓ O aparelho de distribuição está fechado.
- ✓ A instalação foi feita de forma adequada.
- ✓ Todos os transmissores de sinais e consumidores encontram-se ligados e instalados na área de operação.
- ✓ Quando existe uma WMS (proteção contra funcionamento a seco), o ponto de comutação está ajustado corretamente.
- ✓ A proteção do motor está ajustada de acordo com as indicações da bomba (só em «Control EC-Booster»).
  1. Rodar o interruptor principal para a posição «ON».
  2. O aparelho de distribuição arranca.
    - Todos os LED acendem-se por 2 s.
    - O visor acende-se e a imagem inicial aparece.
    - O símbolo de modo de espera aparece no visor.
- ▶ O aparelho de distribuição está operacional, iniciar configuração inicial ou funcionamento automático.

### 8.3 Iniciar a configuração inicial

Durante a configuração, ter os seguintes pontos em consideração:

- Se não ocorrer nenhuma entrada ou acionamento durante 6 minutos:
  - A luz do visor apaga-se.
  - O visor apresenta de novo o ecrã principal.
  - A introdução de parâmetros é bloqueada.
- Algumas configurações só podem ser alteradas, quando não está nenhuma bomba em funcionamento.
- O menu ajusta-se automaticamente às configurações. Exemplo: Menus 5.41...5.43 apenas são visíveis, quando o funcionamento «avanço da bomba» (menu 5.40) está ativado.
- A estrutura do menu é válida para todos aparelhos de distribuição EC (p. ex. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...) O que pode levar a falhas na estrutura do menu.

Por padrão só são exibidos os valores. Para alterar os valores, liberar as introduções de parâmetros no menu 7.01:

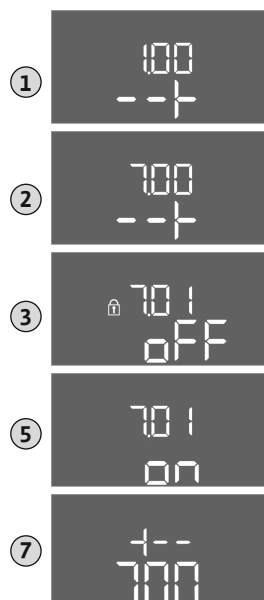


Fig. 27: Desbloquear as introduções de parâmetros

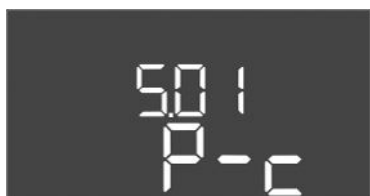


Fig. 28: Menu 5.01



Fig. 29: Menu 5.02

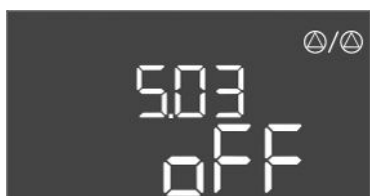


Fig. 30: Menu 5.03



Fig. 31: Menu 5.11

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.  
⇒ Aparece o menu 1.00
  2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 7.
  3. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Aparece o menu 7.01.
  4. Pressionar o botão de comando.
  5. Alterar os valores para «on»: Rodar o botão de comando.
  6. Guardar os valores: Pressionar o botão de comando.  
⇒ O menu encontra-se desbloqueado para alterações.
  7. Rodar o botão de comando rodar até surgir o fim do menu 7.
  8. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Voltar ao plano do menu principal.
- Iniciar a configuração inicial:
- Menu 5: Configurações essenciais
  - Menu 1: Valores de ligação/desconexão
  - Menu 2: Ligação do Fieldbus (quando disponível)
  - Menu 3: Desbloquear as bombas

#### Menu 5: Configurações essenciais

N.º de menu	5.01
Descrição	Modo de controlo
Regulação de fábrica	Regulação da pressão constante (p-c)

N.º de menu	5.02
Descrição	Número de bombas ligadas
Gama de valores	1 ... 3
Regulação de fábrica	3

N.º de menu	5.03
Descrição	Bomba de reserva
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off

N.º de menu	5.11
Descrição	Gama de medição do Sensor de pressão
Gama de valores	1 ... 25 bar
Regulação de fábrica	16 bar



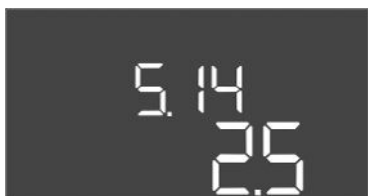


Fig. 32: Menu 5.14

N.º de menu	5.14 (só em Control ECe-Booster)
Descrição	Regulador PID: Fator proporcional
Gama de valores	0.1 ... 100
Regulação de fábrica	2,5
Explicação	



Fig. 33: Menu 5.15

N.º de menu	5.15 (só em Control ECe-Booster)
Descrição	Regulador PID: Fator integral
Gama de valores	0 ... 300
Regulação de fábrica	0,5
Explicação	



Fig. 34: Menu 5.16

N.º de menu	5.16 (só em Control ECe-Booster)
Descrição	Regulador PID: Fator diferencial
Gama de valores	0 ... 300
Regulação de fábrica	0
Explicação	

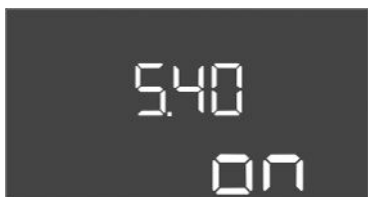


Fig. 35: Menu 5.40

N.º de menu	5.40
Descrição	Funcionamento «avanço da bomba» On/Off
Gama de valores	off, on
Regulação de fábrica	on

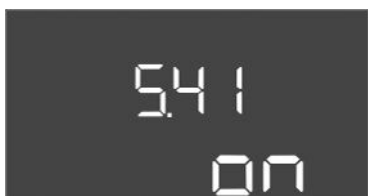


Fig. 36: Menu 5.41

N.º de menu	5.41
Descrição	Permitido Extern OFF em «avanço da bomba»
Gama de valores	off, on
Regulação de fábrica	on



Fig. 37: Menu 5.42

N.º de menu	5.42
Descrição	Intervalo de «avanço da bomba»
Gama de valores	1 ... 336 h
Regulação de fábrica	24 h

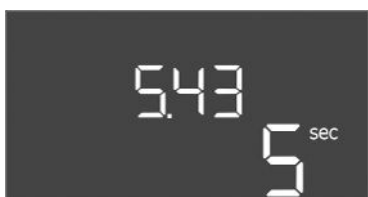


Fig. 38: Menu 5.43

N.º de menu	5.43
Descrição	Tempo de funcionamento do «avanço da bomba»
Gama de valores	0 ... 60 s
Regulação de fábrica	5 s

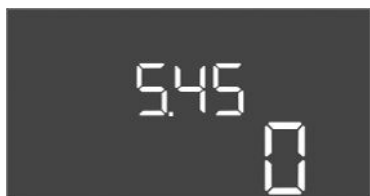


Fig. 39: Menu 5.45

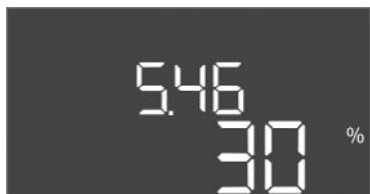


Fig. 40: Menu 5.46

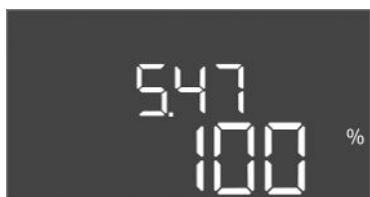


Fig. 41: Menu 5.47

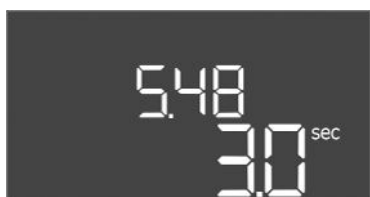


Fig. 42: Menu 5.48

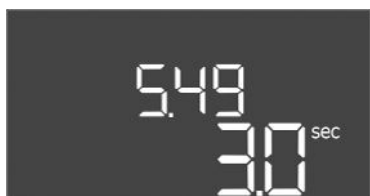


Fig. 43: Menu 5.49



Fig. 44: Menu 5.58



Fig. 45: Menu 5.59

N.º de menu	5.45
Descrição	Comportamento em caso de falha do sensor – Número de bombas a ligar
Gama de valores	0 ... 3*
Regulação de fábrica	0
Explicação	* O valor máximo depende do número de bombas ajustadas (menu 5.02).

N.º de menu	5.46 (só em Control ECe-Booster)
Descrição	Velocidade mínima das bombas
Gama de valores	0 ... 50 %
Regulação de fábrica	30 %

N.º de menu	5.47 (só em Control ECe-Booster)
Descrição	Velocidade máxima das bombas
Gama de valores	80 ... 100 %
Regulação de fábrica	100 %

N.º de menu	5.48 (só em Control ECe-Booster)
Descrição	Rampa de arranque do conversor de frequência
Gama de valores	0 ... 10 s
Regulação de fábrica	3 s

N.º de menu	5.49 (só em Control ECe-Booster)
Descrição	Rampa de travagem do conversor de frequência
Gama de valores	0 ... 10 s
Regulação de fábrica	3 s

N.º de menu	5.58
Descrição	Funcionamento do sinal coletivo de funcionamento (SBM)
Gama de valores	on, run
Regulação de fábrica	run
Explicação	«on»: Aparelho de distribuição operacional «Run»: Pelo menos uma bomba a funcionar.

N.º de menu	5.59
Descrição	Funcionamento do sinal coletivo de avaria (SSM)
Gama de valores	fall, raise
Regulação de fábrica	raise
Explicação	«fall»: O relé desliga-se. Esta função pode ser usada para monitorização da fonte de alimentação. «raise»: O relé é acionado.

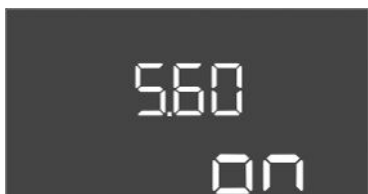


Fig. 46: Menu 5.60

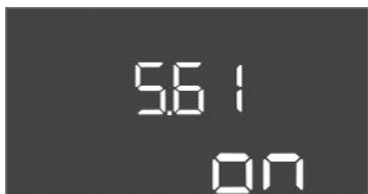


Fig. 47: Menu 5.61



Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.63

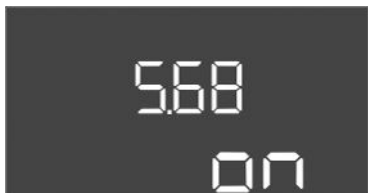


Fig. 50: Menu 5.68

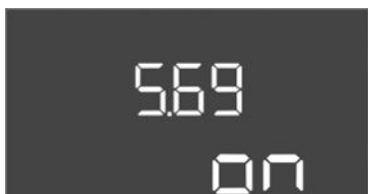


Fig. 51: Menu 5.69



Fig. 52: Menu 1.01

N.º de menu	5.60
Descrição	Alternância cíclica das bombas
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on

N.º de menu	5.61 (só em Control ECe-Booster)
Descrição	Teste de caudal nulo
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on

N.º de menu	5.62
Descrição	Proteção contra funcionamento a seco: Atraso de tempo de desconexão
Gama de valores	0 ... 180 s
Regulação de fábrica	15 s

N.º de menu	5.63
Descrição	Proteção contra funcionamento a seco: Atraso de tempo de reativação
Gama de valores	0 ... 1800 s
Regulação de fábrica	10 s

N.º de menu	5.68 (só em Control EC-Booster)
Descrição	Monitorização do campo de rotação ligação de rede On/Off
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on

**AVISO! Desligar em caso de conexão a corrente alternada!**

N.º de menu	5.69 (só em Control EC-Booster)
Descrição	Monitorização da corrente do motor On/Off
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on

**AVISO! Desligar em caso de conexão a corrente alternada!**

#### **Menu 1: Valores de ligação e desconexão**

N.º de menu	1.01
Descrição	Valor nominal de pressão
Gama de valores	0,1 ... 25,0* bar
Regulação de fábrica	4 bar
Explicação	* O valor máximo depende da gama de medição do sensor de pressão ajustada (menu 5.11).



Fig. 53: Menu 1.04



Fig. 54: Menu 1.07



Fig. 55: Menu 1.08



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

N.º de menu	1.04
Descrição	Limite de ativação da bomba em % do valor nominal de pressão
Gama de valores	75 ... 99 %
Regulação de fábrica	95 %

N.º de menu	1.07
Descrição	Limite de desativação da bomba selecionada em % do valor nominal de pressão
Gama de valores	101 ... 125 %
Regulação de fábrica	115 %

N.º de menu	1.08 (só em «Control EC-Booster»)
Descrição	Limite de desativação der bomba não regulada em % do valor nominal de pressão
Gama de valores	101 ... 125 %
Regulação de fábrica	110 %

N.º de menu	1.09
Descrição	Atraso de desativação bomba selecionada
Gama de valores	0 ... 180 s
Regulação de fábrica	10 s

N.º de menu	1.10
Descrição	Atraso de ativação bomba não regulada
Gama de valores	0 ... 30 s
Regulação de fábrica	3 s

N.º de menu	1.11
Descrição	Atraso de desativação bomba não regulada
Gama de valores	0 ... 30 s
Regulação de fábrica	3 s

### Menu 2: Ligação do Fieldbus em ModBus

Para a ligação através do ModBus RTU o aparelho de distribuição encontra-se equipado com um interface-RS485. Através da interface podem ser lidos diferentes parâmetros e em alguns casos podem ser alterados. Neste caso aparelho de distribuição trabalha como escravo Modbus. Uma vista geral dos parâmetros individuais, assim como uma descrição das categorias de dados usadas, encontra-se exposta no anexo. Para a utilização da interface ModBus, fazer configurações nos seguintes menus:



Fig. 59: Menu 2.01



Fig. 60: Menu 2.02



Fig. 61: Menu 2.03

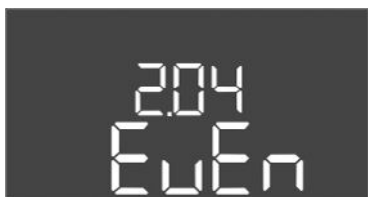


Fig. 62: Menu 2.04



Fig. 63: Menu 2.05



N.º de menu	2.01
Descrição	Interface ModBus RTU On/Off
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off

N.º de menu	2.02
Descrição	Velocidade de transmissão
Gama de valores	9600, 19200, 38400, 76800
Regulação de fábrica	19200

N.º de menu	2.03
Descrição	Endereço escravo
Gama de valores	1 ... 254
Regulação de fábrica	10

N.º de menu	2.04
Descrição	Paridade
Gama de valores	none, even, odd
Regulação de fábrica	even

N.º de menu	2.05
Descrição	Número de bits de parada
Gama de valores	1, 2
Regulação de fábrica	1

### Menu 3: Desbloquear as bombas

Para o funcionamento da instalação estabelecer o modo de funcionamento de cada bomba e desbloqueá-las:

- O modo de funcionamento que se encontra configurado de fábrica em cada bomba é o «auto».
- Com o desbloqueamento das bombas no menu 3.01 arranca o funcionamento automático.

#### AVISO! Regulações necessárias para a configuração inicial.

Executar durante a configuração inicial os seguintes trabalhos:

- Controlo do sentido de rotação das bombas
- Ajustar exatamente a monitorização da corrente do motor (só em «Control EC-Booster»)

Para poder executar estes trabalhos, fazer as seguintes configurações:

- Desativar as bombas: Colocar o menu 3.02 até ao 3.04 em «off».
- Desbloquear as bombas: Colocar o menu 3.01 em «on».



Fig. 64: Menu 3.02

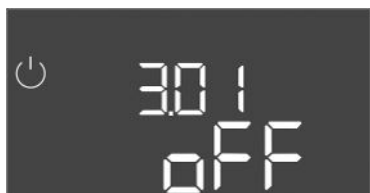


Fig. 65: Menu 3.01

N.º de menu	3.02 ... 3.04
Descrição	Modo de funcionamento da bomba 1 ... bomba 3
Gama de valores	off, Hand, Auto
Regulação de fábrica	Auto
Explicação	off = bomba desligada Hand = funcionamento manual da bomba, enquanto o botão estiver a ser pressionado. Auto = funcionamento automático da bomba em dependência do controlo do nível <b>AVISO! Para a configuração inicial alterar o valor para «off»!</b>
N.º de menu	3.01
Descrição	Desbloquear as bombas
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off
Explicação	off = as bombas encontram-se bloqueadas e não podem ser iniciadas. <b>AVISO! Funcionamento manual ou ligação forçada também não são possíveis!</b> on = as bombas são ligadas / desligadas de acordo com o modo de funcionamento configurado

### 8.3.1 Ajustar a monitorização da corrente do motor



#### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Em caso de trabalhos no aparelho de distribuição aberto existe risco de ferimentos fatais! Os componentes estão sob tensão! Mandar efetuar os trabalhos sempre por um electricista.

#### Mostrar o valor atual da monitorização da corrente de motor

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.  
⇒ Aparece o menu 1.00.
  2. Rodar o botão de comando, até o menu 4.00 aparecer.
  3. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Aparece o menu 4.01.
  4. Rodar o botão de comando até surgir o menu 4.25 até ao 4.27.  
⇒ Menu 4.25: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 1.  
⇒ Menu 4.26: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 2.  
⇒ Menu 4.27: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 3.
- Valor atual da monitorização da corrente do motor testado.  
Sincronizar o valor configurado com os dados da placa de identificação. Quando o valor sincronizado apresenta um desvio dos dados da placa de identificação, ajustar o valor.

#### Ajustar o valor para a monitorização da corrente do motor

- ✓ Testada as regulações da monitorização da corrente do motor.
1. Rodar o botão de comando até surgir o menu 4.25 até ao 4.27.  
⇒ Menu 4.25: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 1.  
⇒ Menu 4.26: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 2.  
⇒ Menu 4.27: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 3.
  2. Abrir aparelho de distribuição.  
**PERIGO! Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica! Em caso de trabalhos no aparelho de distribuição aberto existe risco de ferimentos fatais! Este trabalho só pode ser executado por um electricista certificado!**

3. Corrigir a corrente de motor, no potenciómetro, com uma chave de fenda (ver Vista geral dos componentes). Ler as alterações diretamente no visor.
  4. Quando todas as correntes de motor estiverem corrigidas, fechar o aparelho de distribuição.
- Monitorização da corrente do motor configurada. Realizar o controlo do sentido de rotação.

### 8.3.2 Testar o sentido de rotação das bombas ligadas



#### AVISO

##### **Campo de rotação de ligação de rede e de ligação da bomba**

O campo de rotação da ligação de rede é distribuído diretamente à ligação da bomba. Testar o campo de rotação necessário para ligar as bombas (rotação no sentido horário ou anti-horário)! Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas.

Controlar o sentido de rotação das bombas através de um teste de funcionamento.

**CUIDADO! Danos materiais! Realizar o teste de funcionamento sob as condições de funcionamento estipuladas.**

- ✓ Aparelho de distribuição fechado.
  - ✓ Configuração do menu 5 e do menu 1 trancadas.
  - ✓ No menu 3.02 até ao 3.04 as bombas estão todas desligadas: Valor «off».
  - ✓ No menu 3.01 as bombas estão todas desbloqueadas: Valor «on».
1. Iniciar o menu Easy Actions: Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
  2. Escolher o funcionamento manual das bombas: Rodar o botão de comando até surgir a opção de menu:
    - Bomba 1: P1 Hand
    - Bomba 2: P2 Hand
    - Bomba 3: P3 Hand
  3. Iniciar teste de funcionamento: Pressionar o botão de comando. A bomba funciona, até se largar o botão de comando.
  4. Verificar o sentido de rotação.
    - ⇒ **Sentido de rotação errado:** Trocar duas fases da ligação à bomba.
- Sentido de rotação testado e quando necessário corrigido. Configuração inicial concluída.

### 8.4 Arranque do funcionamento automático

#### **Funcionamento automático após a configuração inicial**

- ✓ Aparelho de distribuição fechado.
  - ✓ Configuração concluída.
  - ✓ Sentido de rotação correto.
  - ✓ Monitorização da corrente do motor corretamente ajustada.
1. Iniciar o menu Easy Actions: Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
  2. Escolher bombas para funcionamento automático: Rodar o botão de comando até surgir a opção de menu:
    - Bomba 1: P1 Auto
    - Bomba 2: P2 Auto
    - Bomba 3: P3 Auto
  3. Pressionar o botão de comando.
    - ⇒ Para as bombas selecionadas, é acionado o funcionamento automático. Em alternativa, a configuração também pode ocorrer no menu 3.02 até ao 3.04.
- Funcionamento automático ligado.

#### **Funcionamento automático após paragem**

- ✓ Aparelho de distribuição fechado.
- ✓ Configuração testada.

✓ Desbloquear a introdução de parâmetros: Menu 7.01 está em on.

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.  
⇒ Aparece o menu 1.00.
  2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 3.00
  3. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Aparece o menu 3.01.
  4. Pressionar o botão de comando.
  5. Alterar o valor para «on».
  6. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Valor guardado, bombas desbloqueadas.
- Funcionamento automático ligado.

## 8.5 Durante o funcionamento

Durante o funcionamento, garantir os seguintes pontos:



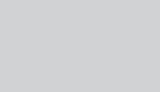

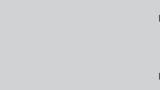

- Aparelho de distribuição fechado e protegido contra abertura não autorizada.
- Instalado aparelho de distribuição à prova de inundação (tipo de proteção IP54).
- Não apanhar radiação solar direta.
- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C.

As seguintes informação são apresentadas no ecrã principal:








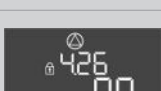

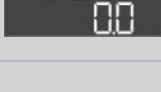

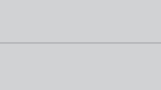
- Estado da bomba:
  - Número de bombas registadas
  - Bombas ativas/desativas
  - Bomba On/Off
- Funcionamento com bomba de reserva
- Modo de controlo
- Valor de pressão atual
- Funcionamento do Fieldbus ativo

Além disso através do menu 4 são disponibilizadas as seguintes informações:

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.  
⇒ Aparece o menu 1.00.
2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 4.
3. Pressionar o botão de comando.  
► Aparece o menu 4.xx.

	Valor de pressão atual in bar
	Tempo de funcionamento do aparelho de distribuição Dependendo do tamanho, o tempo é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d).
	Tempo de funcionamento: Bomba 1 Dependendo do tamanho, o tempo* é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d). Representação varia de acordo com o intervalo de tempo : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 hora: Representação em 0 ... 59 minutos, Unidade: min</li> <li>▪ 2 horas até 24 horas: Representação em horas e minutos separadas por ponto, p. ex. 10.59, unidade: h</li> <li>▪ 2 dias até 999 dias: Representação em horas e minutos separadas por ponto, p. ex. 123.7, unidade: d</li> <li>▪ A partir de 1000 dias: Representação em dias, unidade: d</li> </ul>
	Tempo de funcionamento: Bomba 2 Dependendo do tamanho, o tempo* é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d).
	Tempo de funcionamento: Bomba 3 Dependendo do tamanho, o tempo* é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d).
	Periodicidade dos arranques dos aparelhos de distribuição



	Periodicidade dos arranques: Bomba 1
	Periodicidade dos arranques: Bomba 2
	Periodicidade dos arranques: Bomba 3
	Número de série Indicação alterna entre a 1. e a 2. de quatro posições.
	Tipo de aparelho de distribuição
	Versão de software
	Valor configurado para a monotorização da corrente de motor: Bomba 1 Corrente nominal máx. em A (só em «Control EC-Booster»)
	Valor configurado para a monotorização da corrente de motor: Bomba 2 Corrente nominal máx. em A (só em «Control EC-Booster»)
	Valor configurado para a monotorização da corrente de motor: Bomba 3 Corrente nominal máx. em A (só em «Control EC-Booster»)
	Corrente atual em A para a bomba 1 Indicação alterna entre L1, L2 e L3 Pressionar botão de comando e mantê-lo pressionado. A bomba arranca 2 s após o funcionamento da bomba até se soltar o botão de comando. (só em «Control EC-Booster»)
	Corrente atual em A para a bomba 2 Indicação alterna entre L1, L2 e L3 Pressionar botão de comando e mantê-lo pressionado. A bomba arranca 2 s após o funcionamento da bomba até se soltar o botão de comando. (só em «Control EC-Booster»)
	Corrente atual em A para a bomba 3 Indicação alterna entre L1, L2 e L3 Pressionar botão de comando e mantê-lo pressionado. A bomba arranca 2 s após o funcionamento da bomba até se soltar o botão de comando. (só em «Control EC-Booster»)

## 9 Paragem

### 9.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos têm de ser executados por electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de construção existente.

### 9.2 Obrigações do operador

- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Durante os trabalhos em espaços fechados, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.

- Ventilar suficientemente os espaços fechados.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfíxiantes, tomar imediatamente contramedidas!

### 9.3 Paragem

Para a paragem desativar as bombas e desligar o aparelho de distribuição no interruptor principal. As regulações ficam memorizadas no aparelho de distribuição, não se perdendo durante a ausência de corrente e não são apagados. Deste modo, o aparelho de distribuição está operacional a qualquer momento. Durante o período de paragem cumprir com os pontos seguintes:

- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C
- Humidade do ar máx.: 90 %, sem condensação
- ✓ Desbloquear a introdução de parâmetros: Menu 7.01 está em on.
  1. Pressionar o botão de comando por 3 s.
    - ⇒ Aparece o menu 1.00.
  2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 3.00
  3. Pressionar o botão de comando.
    - ⇒ Aparece o menu 3.01.
  4. Pressionar o botão de comando.
  5. Alterar o valor para «off».
  6. Pressionar o botão de comando.
    - ⇒ Guardar o valor, desbloquear as bombas.
  7. Rodar o interruptor principal para a posição «OFF».
  8. Proteger o interruptor principal contra a possibilidade de ligação não autorizada (p. ex. bloquear)
- ▶ Aparelho de distribuição desligado.

### 9.4 Desmontagem



#### PERIGO

#### Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricista conforme as normas locais.

- ✓ Paragem realizada.
- ✓ Ligação de rede ligada sem tensão e protegida contra a possibilidade de ligação não autorizada.
- ✓ Ligação de corrente para sinais de avaria e de funcionamento sem tensão e protegida contra a ativação não autorizada.
  1. Abrir o aparelho de distribuição.
  2. Desconectar todos os cabos de ligação e puxar através do prensa-fios solto.
  3. Fechar as terminações dos cabos de ligação de forma impermeável.
  4. Fechar os prensa-fios de forma estanque.
  5. Apoiar o aparelho de distribuição (p. ex. através de uma segunda pessoa).
  6. Soltar os parafusos de fixação do aparelho de distribuição e retirar o aparelho de distribuição do local de obra.
- ▶ Aparelho de distribuição desmontado. Respeitar as indicações de armazenamento!

## 10 Conservação



#### PERIGO

#### Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricista conforme as normas locais.



## AVISO

### Proibir trabalhos não autorizados e alterações estruturais!

Só podem ser realizados os trabalhos de manutenção e de reparação descritos. Todos os restantes trabalhos, incluindo modificações estruturais só podem ser realizados pelo fabricante.

#### 10.1 Intervalos de manutenção

##### **Regularmente**

- Limpar o aparelho de distribuição.

##### **Anualmente**

- Verificar o desgaste dos componentes eletromecânicos.

##### **Após 10 anos**

- Revisão geral

#### 10.2 Trabalhos de manutenção

##### **Limpar o aparelho de distribuição**

- ✓ Desligar o aparelho de distribuição.

1. Limpar o aparelho de distribuição com um pano de algodão húmido.

**Não utilize produtos de limpeza nem líquidos agressivos nem abrasivos!**

##### **Verificar o desgaste das componentes eletromecânicas**

Mandar verificar o desgaste dos componentes eletromecânicos por um electricista. Se for detetado desgaste, solicite a substituição dos componentes afetados ao electricista ou ao serviço de assistência.

##### **Revisão geral**

Na revisão geral, testar o desgaste de todos os componentes, da cablagem e do corpo do equipamento. Trocar os componentes que se encontrem defeituosos ou desgastados.

### 11 Avarias, causas e soluções



#### PERIGO

#### Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um electricista conforme as normas locais.

#### 11.1 Obrigações do operador

- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Durante os trabalhos em espaços fechados, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Ventilar suficientemente os espaços fechados.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfíxiantes, tomar imediatamente contramedidas!

#### 11.2 Indicação de avaria

Possíveis avarias são exibidas através dos LED de avaria e através de códigos alfanuméricos no visor. Correspondente ao erro exibido, testar a instalação e trocar componentes defeituosos. A indicação de uma avaria ocorre de diferentes maneiras:

- Avaria no comando/no aparelho de distribuição:
  - LED de indicação de avaria vermelho **brilha**.
  - LED de indicação de avaria vermelho **pisca**: A mensagem de erro é emitida após decorrido o tempo configurado (p. ex. proteção contra funcionamento a seco com atraso de desativação).
  - O código de erro é exibido alternadamente no visor e arquivado na memória de erros.
  - O sinal coletivo de avaria é ativado.
- Avaria de uma bomba
  - **Símbolo de estado** da bomba correspondente **pisca** no visor.

### 11.3 Confirmação das avarias

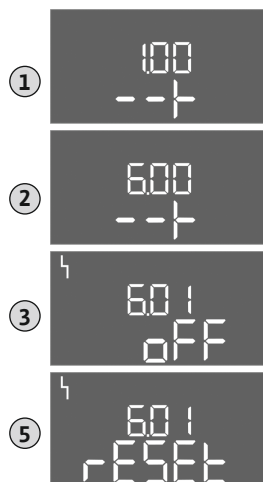


Fig. 66: Confirmar avaria

Desligar a sinalização de alarme premindo o botão de comando. Confirmação da avaria através do menu principal ou menu Easy Actions.

#### Menu principal

✓ Corrigir todas as avarias.

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.  
⇒ Aparece o menu 1.00.
  2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 6.
  3. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Aparece o menu 6.01.
  4. Pressionar o botão de comando.
  5. Alterar os valores para «reset»: Rodar o botão de comando.
  6. Pressionar o botão de comando.
- Repor a indicação de avaria.

#### Menu Easy Actions

✓ Corrigir todas as avarias.

1. Iniciar o menu Easy Actions: Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
  2. Escolher a opção de menu «Err reset».
  3. Pressionar o botão de comando.
- Repor a indicação de avaria.

#### A confirmação da avaria falhou

Caso existam mais erros, são apresentados da seguinte forma:

- LED de avaria brilha.
- O código de erro, do último erro, é exibido no ecrã.  
Todos os restantes erros podem ser consultados através da memória de erros.

Quando todas as avarias forem reparadas, confirmar novamente as avarias.

### 11.4 Memória de erros

O aparelho de distribuição tem uma memória de erros para os últimos dez erros. A memória de erro trabalha segundo o princípio First in/First out. Os erros são apresentados em ordem decrescente nas opções de menu 6.02 até 6.11:

- 6.02: o último erro, o erro mais recente
- 6.11: o erro mais antigo

### 11.5 Código de erro

Código*	Avaria	Causa	Eliminação
E006	Erro do campo de rotação	Ligação de rede defeituosa, campo de rotação errado	Produzir campo de rotação no sentido horário na ligação de rede. <b>Em caso de ligação a corrente alternada desativar a monitorização do campo de rotação!</b>
E040	Avaria do sensor de pressão	Não há ligação ao sensor	Verificar a cabo de ligação e o sensor, e substituir a componente defeituosa.
E062	Falta de água/Proteção contra funcionamento a seco	Falta de água no reservatório intermédio	Testar a entrada do fluxo e parâmetro do sistema. Testar o funcionamento correto do interruptor de boia, e substituir a componente defeituosa.
E080.x	Control EC-Booster: Avaria da bomba**	Sensor bimetálico ou monitorização da corrente do motor acionado.	Testar o funcionamento da bomba. Testar se o arrefecimento do motor é suficiente Testar a corrente nominal configurada. Testar o cabo de ligação Contactar o serviço de assistência.
E080.x	Control ECe-Booster: Avaria do conversor de frequência**	O conversor de frequência reportou um erro.	Ler o erro no conversor de frequência e proceder de acordo com o manual de instruções.

**Legenda:**

\* «x» = Dados da bomba no qual o erro indicado se refere!

\*\* O erro tem de ser confirmado **manualmente**.**11.6 Outros passos para a eliminação de avarias**

Se os pontos aqui descritos não ajudarem a eliminar a avaria, contactar o serviço de assistência. Da solicitação de outros serviços ao serviço de assistência podem resultar custos! Encontra indicações precisas junto ao serviço de assistência.

**12 Remoção****12.1 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos**

A remoção correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.

**AVISO****Proibição da remoção através do lixo doméstico!**

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e remoção adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à remoção correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofe ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Anexo****13.1 Impedâncias do sistema****AVISO****Frequência de ligação máxima por hora**

A frequência de ligação máxima por hora é determinada pelo motor ligado. Respeitar as especificações técnicas do motor ligado! A frequência máxima de ligação do motor não pode ser excedida.

**AVISO**










- Em função da impedância do sistema e do número máx. de ligações por hora dos consumidores ligados, podem ocorrer oscilações e/ou quedas de tensão.
- Em caso de utilização de cabos blindados, a blindagem tem de ser colocada num só lado no aparelho de distribuição na barra de terra!
- A ligação deve ser sempre efetuada por um electricista!
- Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas e transmissor de sinais ligados.


**3~400 V, 2-polig, arranque direto**

Potência em kW	Impedância do sistema em Ohm	Comutações/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12

3~400 V, 2-polig, arranque direto		
Potência em kW	Impedância do sistema em Ohm	Comutações/h
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

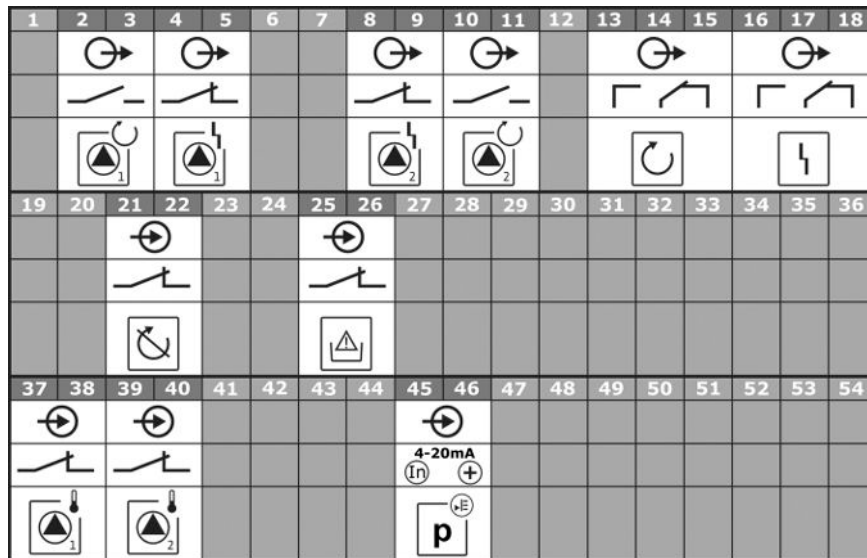
### 13.2 Vista geral dos símbolos

Símbolo	Descrição
	Modo de espera: Símbolo brilha: O aparelho de distribuição está ligado e operacional. Símbolo pisca: Tempo de abrandamento da bomba selecionada ativado
	Não é possível introduzir valores: 1. Introdução bloqueada 2. O menu selecionado é somente exibição de valores.
	Bombas operacionais/desativadas: Símbolo brilha: Bomba disponível e operacional. Símbolo pisca: A bomba está desativada.
	Bombas em trabalho/avaria: Símbolo brilha: Bomba em funcionamento. Símbolo pisca: Avaria da bomba
	Uma bomba foi definida como bomba de reserva.
	Modo de controlo: Regulação da pressão constante (p-c)
	Monitorização de falta de água/proteção contra funcionamento a seco ativo
	Entrada «Extern OFF» ativa: Todas as bombas desligadas
	No mínimo existe uma mensagem de erro atual (não confirmada).

Símbolo	Descrição
	O equipamento comunica com um sistema de Fieldbus.

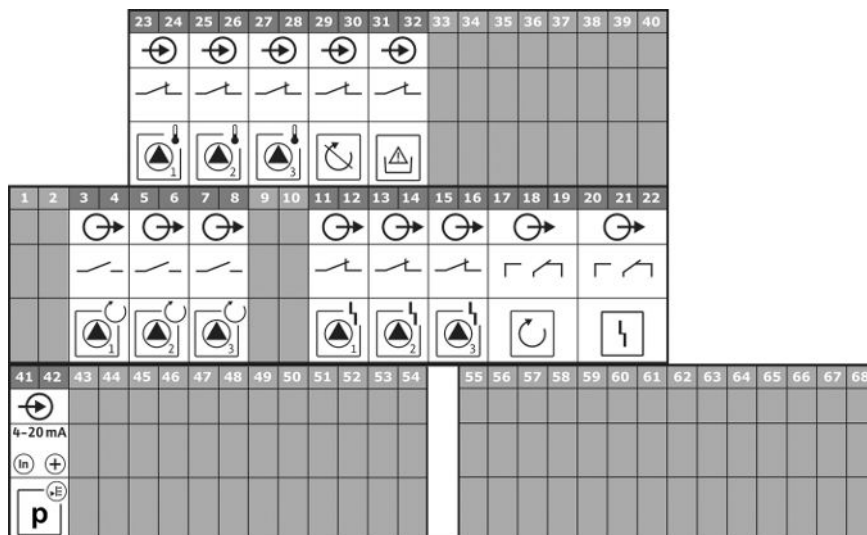
**13.3 Vista geral dos esquemas de ligações elétricas**

**Esquemas de ligações elétricas Wilo-Control EC-B2...**



Terminal	Função
2/3	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 1
4/5	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 1
8/9	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 2
10/11	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 2
13/14/15	Saída: Sinal coletivo de funcionamento
16/17/18	Saída: Sinal coletivo de avaria
21/22	Entrada: Extern OFF
25/26	Entrada: Falta de água/Proteção contra funcionamento a seco
37/38	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 1
39/40	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 2
45/46	Entrada: x sensor de pressão passivo 4 – 20 mA

**Esquemas de ligações elétricas Wilo-Control EC-B3...**



Terminal	Função
3/4	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 1
5/6	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 2
7/8	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 3
11/12	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 1
13/14	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 2
15/16	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 3
17/18/19	Saída: Sinal coletivo de funcionamento
20/21/22	Saída: Sinal coletivo de avaria
23/24	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 1
25/26	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 2
27/28	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 3
29/30	Entrada: Extern OFF
31/32	Entrada: Falta de água/Proteção contra funcionamento a seco
41/42	Entrada: x sensor de pressão passivo 4 – 20 mA

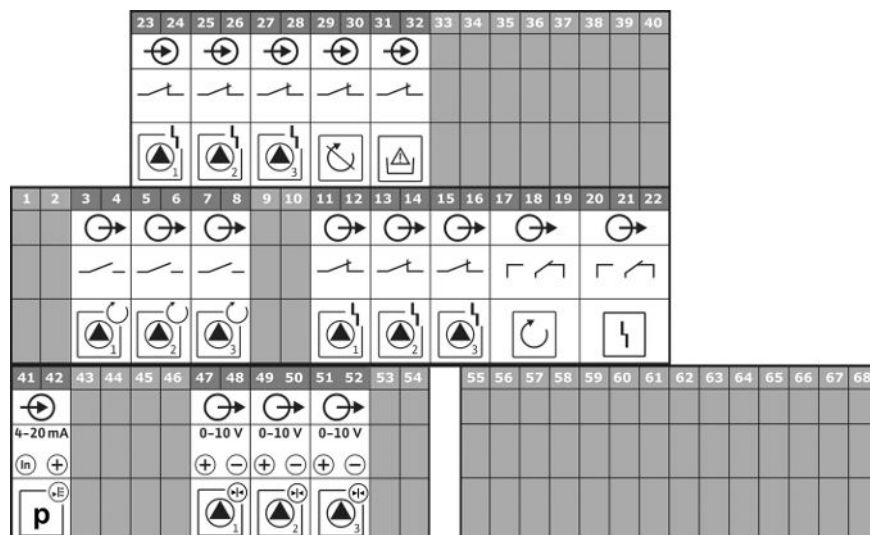
### Esquemas de ligações elétricas Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Terminal	Função
2/3	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 1
4/5	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 1
8/9	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 2
10/11	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 2
13/14/15	Saída: Sinal coletivo de funcionamento
16/17/18	Saída: Sinal coletivo de avaria
21/22	Entrada: Extern OFF
25/26	Entrada: Falta de água/Proteção contra funcionamento a seco
37/38	Entrada: Mensagem de erro do conversor de frequência bomba 1
39/40	Entrada: Mensagem de erro do conversor de frequência bomba 2
41/42	Saída: Valor nominal de pressão da bomba 1
43/44	Saída: Valor nominal de pressão da bomba 2
45/46	Entrada: x sensor de pressão passivo 4 – 20 mA



### Esquemas de ligações elétricas Wilo-Control ECe-B3...



Terminal	Função
3/4	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 1
5/6	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 2
7/8	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 3
11/12	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 1
13/14	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 2
15/16	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 3
17/18/19	Saída: Sinal coletivo de funcionamento
20/21/22	Saída: Sinal coletivo de avaria
23/24	Entrada: Mensagem de erro do conversor de frequência bomba 1
25/26	Entrada: Mensagem de erro do conversor de frequência bomba 2
27/28	Entrada: Mensagem de erro do conversor de frequência bomba 3
29/30	Entrada: Extern OFF
31/32	Entrada: Falta de água/Proteção contra funcionamento a seco
41/42	Entrada: x sensor de pressão passivo 4 – 20 mA
47/48	Saída: Valor nominal de pressão da bomba 1
49/50	Saída: Valor nominal de pressão da bomba 2
51/52	Saída: Valor nominal de pressão da bomba 3

### 13.4 ModBus: Tipos de dados

Tipo de dado	Descrição
INT16	Número inteiro no intervalo de -32768 bis 32767. O intervalo de números real para um ponto de dados pode divergir.
UINT16	Número inteiro sem sinal no intervalo de 0 bis 65535. O intervalo de números real para um ponto de dados pode divergir.
ENUM	É uma contagem. Só pode ser introduzido um dos parâmetros abaixo listados.
BOOL	Um valor booleano é um parâmetro com precisamente dois estados (0 – errado/false ou 1 – verdadeiro/true). De forma geral todos os valores acima de zero são classificados como true.
BITMAP*	É um resumo de 16 valores booleanos (bits). Os valores são indexados de 0 a 15. O número de leitura e escrita do registo dá-se da soma de todos os bits com o valor $1 \times 2$ acima do seu índice remissivo. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> </ul>

Tipo de dado	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	É um resumo de 32 valores booleanos (bits). Para detalhes do cálculo ler o bitmap.

\* Exemplo para clarificação:

Bit 3, 6, 8, 15 são 1 todos os outros são 0. A Soma então é  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . O caminho inverso também é possível. Neste processo é testado se do bit com maior índice remissivo, se o número lido é maior ou igual à potência de dois. Quando este é o caso, o bit 1 é colocado e a potência de dois é deduzida do número. Depois repete-se a verificação com o bit com o próximo índice remissivo mais baixo e o número residual acabado de calcular, até se chegar ao bit 0 ou o número residual ser zero. Exemplo para clarificação: O número lido é de 1416. Bit 15 fica 0, quando  $1416 < 32768$ . Bits 14 até 11 são igualmente 0. Bit 10 fica 1, quando é  $1416 > 1024$ . O número residual é de  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 fica 0, quando  $392 < 512$ . Bit 8 fica 1, quando  $392 > 256$ . O número residual fica  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 fica 1, quando  $136 > 128$ . O número residual fica  $136 - 128 = 8$ . Bit 6 até 4 ficam 0. Bit 3 fica 1, quando  $8 = 8$ . O número residual fica 0. Deste modo os restantes bits 2 ficam todos 0.

### 13.5 ModBus: Vista geral de parâmetros

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legenda**

\* R = só para acesso de leitura, RW = acesso de leitura e escrita

## Cuprins

<b>1</b>	<b>Generalități.....</b>	<b>739</b>
1.1	Despre aceste instrucțiuni .....	739
1.2	Dreptul de autor .....	739
1.3	Rezerva asupra modificărilor .....	739
1.4	Garanție.....	739
<b>2</b>	<b>Siguranță.....</b>	<b>739</b>
2.1	Marcarea instrucțiunilor de siguranță .....	739
2.2	Calificarea personalului .....	740
2.3	Lucrări electrice .....	740
2.4	Dispozitive de monitorizare.....	741
2.5	Lucrări de instalare/demontare .....	741
2.6	În timpul funcționării .....	741
2.7	Lucrări de întreținere .....	741
2.8	Obligațiile beneficiarului .....	741
<b>3</b>	<b>Utilizarea conform destinației.....</b>	<b>741</b>
<b>4</b>	<b>Descrierea produsului.....</b>	<b>741</b>
4.1	Structura.....	742
4.2	Mod de funcționare .....	742
4.3	Date tehnice .....	742
4.4	Intrări și ieșiri.....	742
4.5	Codul de identificare .....	743
4.6	Conținutul livrării.....	743
4.7	Accesorii .....	743
<b>5</b>	<b>Transport și depozitare .....</b>	<b>743</b>
5.1	Livrare .....	743
5.2	Transport.....	743
5.3	Depozitare.....	744
<b>6</b>	<b>Amplasare .....</b>	<b>744</b>
6.1	Calificarea personalului .....	744
6.2	Tipuri de amplasare.....	744
6.3	Obligațiile beneficiarului .....	744
6.4	Instalarea .....	744
6.5	Racordarea electrică .....	745
<b>7</b>	<b>Operare .....</b>	<b>754</b>
7.1	Mod de funcționare .....	754
7.2	Comandă prin meniu .....	756
7.3	Tip de meniu: Meniu principal sau meniu Easy Actions .....	756
7.4	Apelarea meniului .....	756
7.5	Acces rapid „Easy Actions“ .....	757
7.6	Reglările din fabrică .....	757
<b>8</b>	<b>Punerea în funcțiune .....</b>	<b>757</b>
8.1	Obligațiile beneficiarului .....	757
8.2	Conectarea dispozitivului .....	758
8.3	Începere configurație inițială.....	759
8.4	Pornire funcționare automată.....	766
8.5	În timpul funcționării .....	767
<b>9</b>	<b>Scoaterea din funcțiune .....</b>	<b>768</b>
9.1	Calificarea personalului .....	768
9.2	Obligațiile beneficiarului .....	768
9.3	Scoaterea din funcțiune.....	769
9.4	Demontare .....	769
<b>10</b>	<b>Mentenanță .....</b>	<b>769</b>

10.1	Intervale de întreținere.....	770
10.2	Lucrări de întreținere .....	770
<b>11</b>	<b>Defecțiuni, cauze și remediere .....</b>	<b>770</b>
11.1	Obligațiile beneficiarului .....	770
11.2	Semnalizare de avarie .....	770
11.3	Confirmarea defecțiunilor.....	771
11.4	Memorie de erori .....	771
11.5	Coduri eroare .....	771
11.6	Alți pași pentru remedierea defecțiunilor.....	772
<b>12</b>	<b>Eliminarea .....</b>	<b>772</b>
12.1	Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate.....	772
<b>13</b>	<b>Anexă .....</b>	<b>772</b>
13.1	Impedanțe de sistem .....	772
13.2	Prezentare generală a simbolurilor .....	773
13.3	Prezentare generală planuri de borne .....	774
13.4	ModBus: Tipuri de date.....	776
13.5	ModBus: Prezentare generală a parametrilor .....	777

## 1 Generalități

### 1.1 Despre aceste instrucțiuni

Instrucțiunile de montaj și exploatare constituie parte integrantă fixă a produsului. Aceste instrucțiuni trebuie citite înainte de orice operațiune și trebuie păstrate la îndemână. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea conform destinației și manipularea corectă a produsului. Respectați toate informațiile și marcajele.

Varianta originală a instrucțiunilor de montaj și exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de montaj și exploatare.

### 1.2 Dreptul de autor

Dreptul de autor asupra acestor instrucțiuni de montaj și exploatare aparține producătorului. Sunt interzise multiplicarea, distribuirea sau valorificarea neautorizată a conținutului în scopuri concurențiale sau comunicarea lor către terți.

### 1.3 Rezerva asupra modificărilor

Producătorul își rezervă orice drept privind efectuarea modificărilor tehnice asupra produsului sau componentelor individuale. Ilustrațiile folosite pot diferi de original și servesc doar reprezentării exemplificative a produsului.

### 1.4 Garanție

În general, în ceea ce privește garanția și perioada de garanție, sunt valabile datele cuprinse în „Condițiile generale de afaceri”. Acestea pot fi găsite aici: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Abaterile de la acestea trebuie consemnate în contracte și trebuie tratate prioritar.

#### ***Drept la garanție***

Dacă au fost respectate următoarele puncte, producătorul se obligă să elimine orice deficiență calitativă sau constructivă:

- Defectele au fost notificate în scris producătorului în cadrul perioadei de garanție stabilite.
- Utilizarea conform destinației.
- Toate dispozitivele de monitorizare sunt conectate și au fost verificate înainte de punerea în funcțiune.

#### ***Excluderea responsabilității***

O exonerare de răspundere exclude orice răspundere pentru leziuni ale persoanelor, daune materiale sau de patrimoniu. Această exonerare se aplică dacă se întâlnesc unul din următoarele puncte:

- Dimensionarea insuficientă din cauza lipsei informațiilor sau informațiilor greșite ale utilizatorului sau beneficiarului
- Nerespectarea instrucțiunilor de montaj și exploatare
- Utilizarea neconformă cu destinația
- Depozitarea sau transportul necorespunzătoare
- Montare sau demontare greșite
- Întreținerea deficitară
- Reparații nepermise
- Amplasament deficitar
- Influențe chimice, electrice sau electrochimice
- Uzură

## 2 Siguranță

Acest capitol conține indicații de bază pentru etapele de viață individuale.

Nerespectarea acestor indicații atrage după sine următoarele riscuri:

- Punerea în pericol a unor persoane din cauze electrice, electromagnetice sau mecanice
- Periclitarea mediului înconjurător în cazul deversării unor substanțe periculoase
- Daune materiale
- Pierderea unor funcții importante

Nerespectarea notelor duce la pierderea pretențiilor de despăgubire.

**Respectați suplimentar indicațiile și instrucțiunile de siguranță din următoarele capitole!**

### 2.1 Marcarea instrucțiunilor de siguranță

În aceste Instrucțiuni de montaj și exploatare, instrucțiunile de siguranță sunt utilizate pentru evitarea daunelor materiale și a vătămărilor corporale și sunt ilustrate diferit:

- Instrucțiunile de siguranță pentru vătămări corporale încep cu un cuvânt de atenționare și sunt **precedate de un simbol** corespunzător.



#### **PERICOL**

##### **Tipul și sursa pericolului!**

Efectele pericolului și instrucțiuni pentru evitarea lor.

- Instrucțiunile de siguranță pentru daune materiale încep cu un cuvânt de atenționare și sunt prezentate **fără** simbol.

---

#### **ATENȚIE**

##### **Tipul și sursa pericolului!**

Efecte sau informații.

---

#### **Cuvinte de atenționare**

- **Pericol!**  
Nerespectarea conduce la deces sau la vătămări corporale deosebit de grave!
- **Avertisment!**  
Nerespectarea poate duce la vătămări corporale (deosebit de grave)!
- **Atenție!**  
Nerespectarea poate duce la daune materiale, fiind posibilă o daună totală.
- **Notă!**  
O notă utilă privind manipularea produsului

#### **Marcaje text**

- ✓ Premisă
  1. Pasul de lucru/enumerare  
⇒ Indicație/instrucțiune
- ▶ Rezultat

#### **Simboluri**

În acest manual sunt folosite următoarele simboluri:



Pericol de tensiune electrică



Pericol din cauza atmosferei explozive



Notă utilă

## 2.2 Calificarea personalului

Personalul trebuie:

- Să fie instruit cu privire la normele locale de prevenire a accidentelor.
- Să fi citit și înțeles instrucțiunile de montaj și exploatare.

Personalul trebuie să aibă următoarele calificări:

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Lucrări de montare/demontare: Personalul de specialitate trebuie instruit cu privire la folosirea sculelor necesare și a materialelor de fixare necesare pentru fundația existentă.
- Operare/comandă: Personalul operator trebuie informat despre funcționarea instalației complete.

#### **Definiție „Electrician calificat“**

Electricianul calificat este o persoană cu o formare profesională de specialitate, cunoștințe și experiență adecvate, ce recunoaște riscurile legate de electricitate și le poate evita.

## 2.3 Lucrări electrice

- Dispuneți efectuarea lucrărilor electrice de către un electrician calificat.
- Înaintea oricărei operațiuni, deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării.



- Respectați prevederile locale pentru conectarea la rețeaua de energie electrică.
- Respectați indicațiile furnizorului de energie electrică local.
- Împământați produsul.
- Respectați datele tehnice.
- Înlocuiți imediat cablurile de conectare defecte.

#### 2.4 Dispozitive de monitorizare

##### *Releu de protecție*

Mărirea și caracteristica de comutare ale releului de protecție sunt în funcție de curentul nominal al consumatorului conectat. Respectați reglementările locale.

#### 2.5 Lucrări de instalare/demontare

- Respectați prevederile aplicabile la locul de utilizare și prevederile privind securitatea muncii și prevenirea accidentelor.
- Deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării.
- Utilizați materiale de fixare adecvate pentru suprafața existentă.
- Produsul nu este impermeabil. Alegeți un loc corespunzător pentru instalare!
- Nu deformați carcasa în timpul instalării. Garniturile de etanșare pot deveni neetanșabile și pot afecta gradul de protecție IP indicat.
- **Nu** instalați produsul în zone explozive.

#### 2.6 În timpul funcționării

- Produsul nu este impermeabil. Respectați gradul de protecție IP54.
- Temperatură ambiantă: 0 ... 40 °C.
- Umiditate atmosferică maximă: 90 %, fără condensare.
- A nu se deschide panoul electric.
- Operatorul trebuie să informeze imediat persoana responsabilă despre orice defecțiune sau funcționare anormală.
- În caz de deteriorări la produs sau cablul de conectare, opriți imediat produsul.

#### 2.7 Lucrări de întreținere

- Nu utilizați agenți de curățare agresivi sau abrazivi.
- Produsul nu este impermeabil. A nu se imersa în lichide.
- Realizați doar lucrările de întreținere care sunt descrise în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare.
- Pentru întreținere și reparații pot fi folosite doar piese originale ale producătorului. Folosirea altor piese decât cele originale absolvă producătorul de orice răspundere.

#### 2.8 Obligațiile beneficiarului

- Instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie puse la dispoziție în limba personalului.
- Asigurați formarea necesară a personalului pentru lucrările indicate.
- Asigurați-vă că plăcuțele de siguranță și informare de pe produs sunt lizibile permanent.
- Informați personalul privind modalitatea de funcționare a instalației.
- Eliminați pericolele asociate energiei electrice.
- Pentru o desfășurare în siguranță a procesului de lucru, definiți sarcinile de lucru ale personalului.

Copiii și persoanele sub 16 ani sau cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate trebuie ținute la distanță când se lucrează cu produsul! O persoană de specialitate trebuie să supravegheze persoanele sub 18 ani!

### 3 Utilizarea conform destinației

- Panoul electric servește la comanda în funcție de presiune a până la trei pompe:
- Control EC-Booster: pompe fără reglaj cu turație fixă
- Control ECe-Booster: pompe controlate electronic cu turație variabilă

Determinarea semnalului se face printr-un senzor de presiune.

Utilizarea conform destinației include și respectarea acestor instrucțiuni. Orice altă utilizare se consideră neconformă.

## 4 Descrierea produsului

### 4.1 Structura

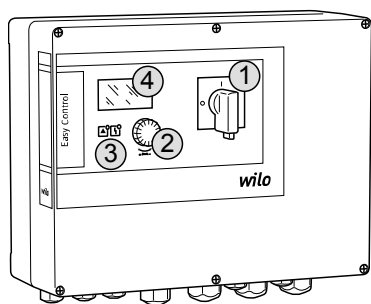


Fig. 1: Partea frontală a panoului electric

### 4.2 Mod de funcționare

În funcție de presiunea reală din instalație, pompele sunt pornite și oprite automat individual. Reglarea presiunii la Control EC-Booster se face printr-un regulator în două puncte, iar la Control ECe-Booster printr-un regulator PID. Atunci când se atinge nivelul de funcționare fără apă, se emite o semnalizare optică și are loc o deconectare forțată a tuturor pompelor. Defecțiunile sunt stocate în memoria de erori.

Prin intermediul ecranului LCD și al LED-urilor, sunt afișate datele și stările curente de funcționare. Operarea și introducerea parametrilor de funcționare se realizează prin intermediul unui buton rotativ.

### 4.3 Date tehnice

Data fabricației*	vezi plăcuța de identificare
Alimentare electrică	vezi plăcuța de identificare
Frecvența rețelei electrice	50/60 Hz
Consum max. de curent per pompă	vezi denumirea de tip
Putere nominală max. per pompă	vezi plăcuța de identificare
Tip de pornire a pompei	vezi denumirea de tip
Temperatură ambientă/temperatură de lucru	0 ... 40 °C
Temperatura de depozitare	-30 ... +60 °C
Umiditate relativă max. a aerului	90 %, fără condensare
Gradul de protecție	IP54
Siguranța electrică	Grad de poluare II
Tensiunea de comandă	vezi plăcuța de identificare
Materialul carcasei	Policarbonat, rezistent la razele UV sau tablă de oțel, acoperită cu pulbere

\*Data fabricației este indicată conform ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = anul
- W = abreviere pentru săptămână
- ww = indicarea săptămânii calendaristice

### 4.4 Intrări și ieșiri

#### Intrări

- Intrare analogică:
  - 1x senzor de presiune pasiv 4–20 mA
- Intrări digitale:
  - 1x comutator cu plutitor/presostat pentru determinarea nivelului de funcționare fără apă/pentru lipsa apei
  - 1x Extern OFF: pentru deconectarea de la distanță a tuturor pompelor
- Monitorizarea pompelor:
  - Control EC-Booster: 1x intrare/pompă pentru monitor bobinaj termic cu senzor cu bimetal  
Senzorii **NOTĂ! PTC și Pt100 nu pot fi conectați!**
  - Control ECe-Booster: 1x intrare/pompă pentru semnalizarea de avarie a convertizorului de frecvență

**leșiri**

- Contacte fără potențial:
  - 1x contact bipozițional pentru semnalare generală de defecțiune
  - 1x contact bipozițional pentru semnalizare generală de funcționare
  - 1x contact normal închis per pompă pentru semnal de defecțiune specifică
  - 1x contact normal deschis per pompă pentru semnalizare specifică de funcționare
- leșiri pentru comanda pompei:
  - Control ECe-Booster: 1x ieșire analogică per pompă 0-10 V pentru valoarea nominală a turației

**4.5 Codul de identificare****Exemplu: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Versiune de panou electric Easy Control: – EC = panou electric pentru pompe cu turație fixă – ECe = panou electric pentru pompe controlate electronic cu turație variabilă
B	Comandă pentru module de pompare pentru ridicarea presiunii
2x	Număr max. de pompe ce pot fi racordate
12A	Curent nominal max. în amperi per pompă
T	Alimentare electrică: M = curent alternativ (1~) T = curent trifazat (3~)
34	Tensiune nominală: – 2 = 220-230 V – 34 = 380-400 V
DOL	Tipul de pornire a pompei: – DOL = direct – SD = stea-triunghi
WM	Montare pe perete

**4.6 Conținutul livrării****Control EC-Booster**

- Panou electric
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

**Control ECe-Booster**

- Panou electric
- Instrucțiuni de montaj și exploatare
- Schema electrică

**4.7 Accesorii**

- Comutator cu plutitor/presostat pentru protecția la funcționarea fără apă
- Senzor de presiune 4-20 mA pentru comanda sistemului

**NOTĂ****Accesorii eventual încorporate**

Dacă panoul electric este livrat cu un modul de pompare pentru ridicarea presiunii, accesoriul este eventual încorporat. Pentru informații suplimentare, consultați confirmarea comenzii.

**5 Transport și depozitare****5.1 Livrare**

După primirea expediției, verificați-o imediat cu privire la deficiențe (daune, integritate). Deficiențele existente trebuie consemnate imediat pe documentele de transport și prezentate societății de transport sau producătorului chiar în ziua intrării. Deficiențele prezentate mai târziu nu mai pot fi confirmate.

**5.2 Transport**

- Curățați panoul electric.
- Sigilați în mod impermeabil deschiderile carcasei.
- Ambalați astfel încât să fie rezistent la șocuri și impermeabil. Înlocuiți imediat ambalajele umezite!

**ATENȚIE****Ambalajele umezite se pot desface!**

Produsul poate cădea neprotejat pe sol și se poate distruge. Îndepărtați cu atenție ambalajele umezite și înlocuiți-le imediat!

- 5.3 Depozitare**
- Ambalați panoul electric astfel încât să fie protejat de praf și să fie impermeabil.
  - Temperatura de depozitare: -30 ... +60 °C, umiditate relativă max. a aerului: 90 %, fără condensare.
  - Se recomandă o depozitare ferită de îngheț, la o temperatură cuprinsă între 10 °C și 25 °C, cu o umiditate relativă a aerului de 40 până la 50 %.
  - Se va evita în general formarea de condens!
  - Pentru a împiedica pătrunderea apei în carcasă, sigilați toate presetupele pentru cablu deschise.
  - Cablurile încorporate se vor proteja împotriva îndoirii, deteriorărilor și pătrunderii umidității.
  - Pentru a evita daunele la componente, protejați panoul electric împotriva radiațiilor solare directe și a căldurii.
  - Curățați panoul electric după depozitare.
  - Dacă a pătruns apa sau dacă s-a format condens, dispuneți verificarea tuturor componentelor electronice cu privire la funcționarea impecabilă. Contactați departamentul de service!
- 6 Amplasare**
- Verificați panoul electric cu privire la daune de transport. **Nu** instalați panouri electrice defecte!
  - Pentru planificarea și funcționarea comenzilor electronice, respectați directivele locale.
- 6.1 Calificarea personalului**
- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
  - Lucrări de montare/demontare: Personalul de specialitate trebuie instruit cu privire la folosirea sculelor necesare și a materialelor de fixare necesare pentru fundația existentă.
- 6.2 Tipuri de amplasare**
- Instalarea direct la modulul de pompare pentru ridicarea presiunii  
Panoul electric este montat din fabrică direct la modulul de pompare pentru ridicarea presiunii.
  - Montare pe perete  
Dacă este necesară o instalare separată a panoului electric la perete, urmați indicațiile din capitolul „Instalarea”.
- 6.3 Obligațiile beneficiarului**
- Locul de instalare este curat, uscat și fără vibrații.
  - Locul de instalare este rezistent la inundare.
  - Fără expunere directă a panoului electric la radiațiile solare.
- 6.4 Instalarea**
- Cablul de conectare și accesoriile necesare se vor pune la dispoziție de client.
  - În timpul pozării cablului, atenție să nu existe posibilitatea de deteriorare a cablului prin tragere, îndoire sau strivire.
  - Verificați secțiunea transversală și lungimea cablului pentru tipul de pozare ales.
  - Sigilați presetupele pentru cablu neutilizate.
  - Respectați următoarele condiții de mediu:
    - Temperatură ambiantă/temperatură de lucru: 0 ... 40 °C
    - Umiditate atmosferică relativă: 40 ... 50 %
    - Umiditate relativă max. a aerului: 90 %, fără condensare
- 6.4.1 Note de bază privind fixarea panoului electric**
- Instalarea poate fi realizată pe diferite structuri constructive (perete din beton, șine de montaj etc.). Din acest motiv, materialele de fixare trebuie puse la dispoziție de client în mod adecvat pentru structura constructivă aferentă și trebuie să se respecte următoarele indicații:
- Pentru a evita fisuri în structura constructivă și crăparea materialului de construcție, mențineți o distanță suficientă față de marginea structurii constructive.
  - Adâncimea puțurilor forate depinde de lungimea șuruburilor. Forăți puțul forat cu aprox. 5 mm mai adânc față de lungimea șuruburilor.
  - Praful rezultat la realizarea găurilor afectează stabilitatea fixării. Suflați sau aspirați întotdeauna praful din puțul forat.
  - Nu deteriorați carcasa în timpul instalării.

## 6.4.2 Instalarea panoului electric

- Fixați panoul electric cu patru șuruburi și dibluri la perete:
- Diametru max. șurub:
    - Carcasă de plastic: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Carcasă din oțel: 8 mm
  - Diametru max. cap de șurub:
    - Carcasă de plastic: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Panoul electric este deconectat de la rețeaua electrică și este fără tensiune.
1. Desfaceți șuruburile de pe capac și deschideți capacul/ușa panoului electric de distribuție în lateral.
  2. Aliniați panoul electric la locul de instalare și marcați găurile.
  3. Forajați și curățați orificiile de fixare conform datelor materialelor de fixare.
  4. Fixați partea inferioară cu materiale de fixare la perete.  
Verificați dacă există deformări la partea inferioară! Pentru a asigura închiderea precisă a capacului carcasei, orientați din nou carcasa deformată (de ex., puneți dedesubt table de compensare). **NOTĂ! În cazul în care capacul nu se închide corect, gradul de protecție este afectat!**
  5. Închideți capacul/ușa panoului electric de distribuție și fixați cu șuruburi.
- Panoul electric este instalat. Acum, conectați rețeaua electrică, pompele și traductorul de semnal.

## 6.5 Racordarea electrică



### PERICOL

#### Pericol de moarte prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.

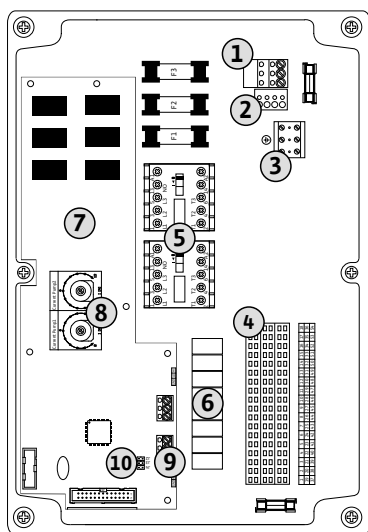


### NOTĂ

- În funcție de impedanța sistemului și de numărul max. de comutări/oră al consumatorului conectat se pot produce fluctuații și/sau scăderi ale tensiunii.
- Dacă se utilizează cabluri ecranate, ecranul trebuie aplicat în panoul electric pe bara de împământare pe o singură parte!
- Dispuneți întotdeauna efectuarea conexiunii numai de către un electrician calificat!
- Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor și traductoarelor de semnal racordate.

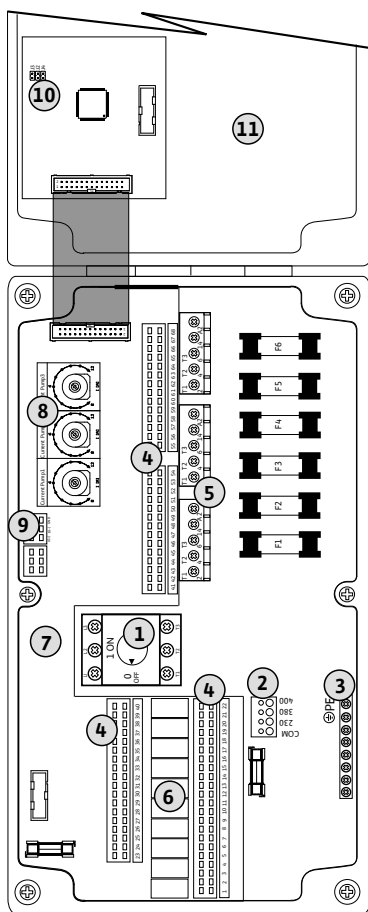
- Curentul și tensiunea alimentării electrice trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare.
- Siguranța pe partea rețelei de alimentare trebuie realizată conform directivelor locale.
- Dacă se utilizează un releu de protecție, alegeți caracteristica de comutare conform pompei racordate.
- Dacă se instalează disjunctoare (RCD, tip A, curent sinusoidal, sensibil la curentul total), respectați directivele locale.
- Pozați cablul de conectare conform directivelor locale.
- Nu deteriorați cablul de conectare în timpul pozării.
- Împământați panoul electric și toți consumatorii electrici.

### 6.5.1 Prezentare generală a componentelor: Wilo-Control EC-Booster



1	Regletă de borne: Alimentare electrică
2	Reglarea alimentării electrice
3	Regletă de borne: Legare la masă (PE)
4	Regletă de borne: Sistem de comandă/sistem de senzori
5	Combi-nații de contactoare
6	Releu ieșire
7	Placă de control
8	Potențiometru pentru supravegherea curentului motorului
9	ModBus RTU: Interfață RS485
10	ModBus RTU: Jumper pentru terminație/polarizare

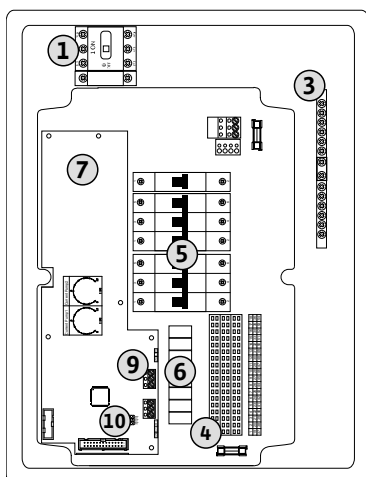
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Comutator principal/alimentare electrică
2	Reglarea alimentării electrice
3	Regletă de borne: Legare la masă (PE)
4	Regletă de borne: Sistem de comandă/sistem de senzori
5	Combi-nații de contactoare
6	Releu ieșire
7	Placă de control
8	Potențiometru pentru supravegherea curentului motorului
9	ModBus RTU: Interfață RS485
10	ModBus RTU: Jumper pentru terminație/polarizare
11	Capac carcasă

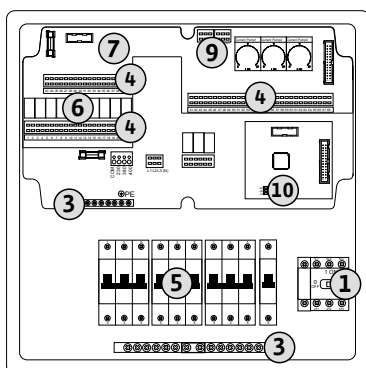
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Prezentare generală a componentelor: Wilo-Control ECe-Booster



1	Comutator principal/alimentare electrică
3	Regletă de borne: Legare la masă (PE)
4	Regletă de borne: Sistem de comandă/sistem de senzori
5	Releu de protecție
6	Releu ieșire
7	Placă de control
9	ModBus RTU: Interfață RS485
10	ModBus RTU: Jumper pentru terminare/polarizare

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Comutator principal/alimentare electrică
3	Regletă de borne: Legare la masă (PE)
4	Regletă de borne: Sistem de comandă/sistem de senzori
5	Releu de protecție
6	Releu ieșire
7	Placă de control
9	ModBus RTU: Interfață RS485
10	ModBus RTU: Jumper pentru terminare/polarizare

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Alimentare electrică a panoului electric: Control EC-Booster



#### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale prin electrocutare cu comutatorul principal deconectat!

La borna pentru selectarea tensiunii, chiar și cu comutatorul principal deconectat există alimentare electrică. Există risc de leziuni fatale! Efectuați selectarea tensiunii înainte de conectarea la rețeaua de tensiune electrică.

#### ATENȚIE

#### Daune materiale cauzate de reglarea incorectă a alimentării electrice!

Panoul electric poate fi utilizat la diferite alimentări electrice. Alimentarea electrică este reglată din fabrică la 400 V. Pentru o altă alimentare electrică, reconectați puntea de cabluri înainte de racordare. Dacă alimentarea electrică este reglată incorect, panoul electric va fi distrus!

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni.

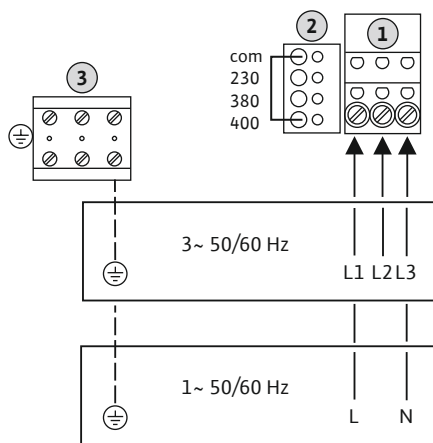


Fig. 6: Alimentare electrică Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Regletă de borne: Alimentare electrică
2	Reglarea alimentării electrice
3	Regletă de borne: Legare la masă (PE)

#### Alimentare electrică 1~230 V:

- Cablu: 3 fire
- Conductor: L, N, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 230/COM

#### Alimentare electrică 3~230 V:

- Cablu: 4 fire
- Conductor: L1, L2, L3, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 230/COM

#### Alimentare electrică 3~380 V:

- Cablu: 4 fire
- Conductor: L1, L2, L3, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 380/COM

#### Racordare electrică 3~400 V:

- Cablu: 4 fire
- Conductor: L1, L2, L3, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 400/COM (**reglarea din fabrică**)

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Racordați conductorii conform planului de conexiuni la comutatorul principal.

1	Comutator principal
2	Reglarea alimentării electrice
3	Regletă de borne: Legare la masă (PE)

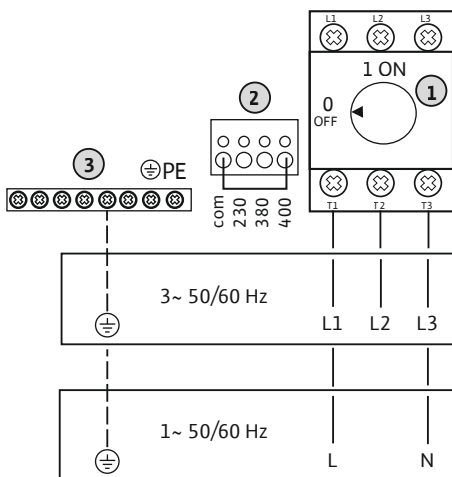


Fig. 7: Alimentare electrică Wilo-Control EC-B 3...

#### Alimentare electrică 1~230 V:

- Cablu: 3 fire
- Conductor: L, N, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 230/COM

#### Alimentare electrică 3~230 V:

- Cablu: 4 fire
- Conductor: L1, L2, L3, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 230/COM

#### Alimentare electrică 3~380 V:

- Cablu: 4 fire
- Conductor: L1, L2, L3, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 380/COM

#### Racordare electrică 3~400 V:

- Cablu: 4 fire
- Conductor: L1, L2, L3, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 400/COM (**reglarea din fabrică**)

### 6.5.4 Alimentare electrică a panoului electric: Control ECe-Booster

#### ATENȚIE

#### Daune materiale cauzate de reglarea incorectă a alimentării electrice!

Panoul electric poate fi utilizat la diferite alimentări electrice. Tensiunea de comandă trebuie însă să fie întotdeauna 230 V. Din acest motiv, puntea de cabluri este setată din fabrică la tensiunea de alimentare electrică corectă. Puntea de cabluri nu trebuie modificată! Dacă alimentarea electrică este reglată incorect, sistemul de comandă va fi distrus!



#### NOTĂ

#### Conductor neutru necesar

Pentru funcționarea corectă a sistemului de comandă, este necesar un conductor neutru (conductor de nul) la alimentarea electrică.



Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Racordați conductorii conform planului de conexiuni la comutatorul principal.

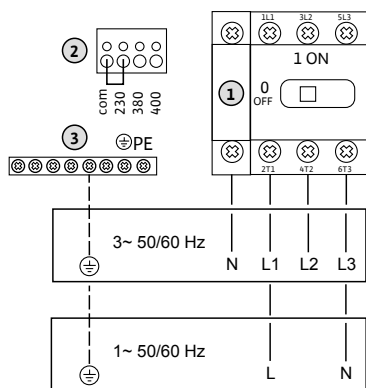


Fig. 8: Alimentare electrică Wilo-Control ECe-B...

1	Comutator principal
2	Reglarea alimentării electrice
3	Regletă de borne: Legare la masă (PE)

Alimentare electrică **1~230 V**:

- Cablu: 3 fire
- Conductor: L, N, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 230/COM

Alimentare electrică **3~380 V**:

- Cablu: 5 fire
- Conductor: L1, L2, L3, N, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 230/COM

Racordare electrică **3~400 V**:

- Cablu: 5 fire
- Conductor: L1, L2, L3, N, PE
- Reglarea alimentării electrice: Punte 230/COM

### 6.5.5 Alimentare electrică: Pompă cu turație fixă



#### NOTĂ

#### Câmp rotativ alimentare electrică și pompe

Câmpul rotativ de la alimentarea electrică este direcționat direct la alimentarea pompelor. Verificați câmpul rotativ necesar al pompelor de racordat (sens rotație spre dreapta sau sens rotație antiorar)! Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor.

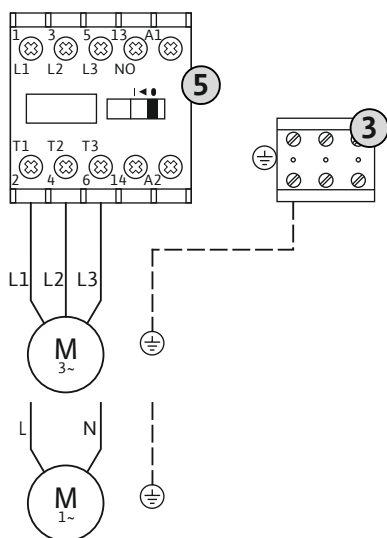


Fig. 9: Racordarea pompelor

3	Regletă de borne: Legare la masă (PE)
5	Contacteur

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la contactor conform planului de conexiuni.

#### 6.5.5.1 Reglarea supravegherii curentului motorului



#### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

În timpul lucrărilor la panoul electric deschis există risc de leziuni fatale! Componentele sunt sub tensiune! Dispuneți întotdeauna efectuarea lucrărilor de către un electrician calificat.

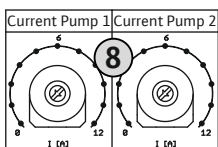


Fig. 10: Reglarea supravegherii curentului motorului

### 6.5.6 Alimentare electrică: Pompă cu turație variabilă (pompe controlate electronic)

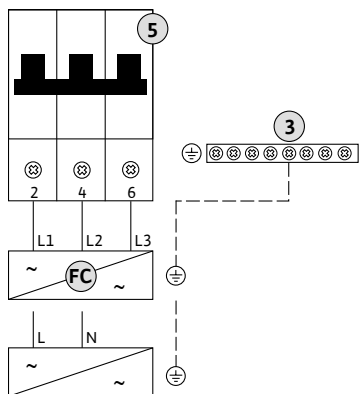


Fig. 11: Racordarea pompelor

### 6.5.7 Racordarea monitorizării termice a motorului

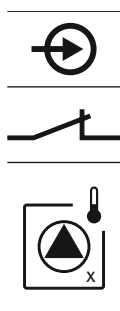


Fig. 12: Simbol privire de ansamblu conexiune

### 6.5.8 Conexiune mesaj de eroare al convertizorului de frecvență

## 8 Potențiometrul pentru supravegherea curentului motorului

După racordarea pompei, reglați curentul nominal admis de la potențiometrul:

- În caz de încărcare maximă, reglați curentul nominal conform plăcuței de identificare.
- În caz de sarcină parțială, reglați curentul nominal cu 5% peste curentul măsurat în punctul de lucru.

O reglare precisă a supravegherii curentului motorului poate avea loc în timpul punerii în funcțiune. Aici pot fi afișate următoarele valori prin intermediul meniului:

- Curentul de funcționare actual măsurat al pompei (meniul 4.29–4.31)
- Curentul nominal reglat al monitorizării motorului (meniul 4.25–4.27)

3	Regletă de borne: Legare la masă (PE)
5	Relev de protecție
FC	Convertizor de frecvență

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la releul de protecție conform planului de conexiuni.

**NOTĂ! Conexiunea este posibilă numai la panoul electric Wilo-Control EC-B!**



### NOTĂ

#### Nu aplicați nicio tensiune externă!

Tensiunea externă aplicată distruge componenta.

Pentru fiecare pompă se poate conecta o monitorizare termică a motorului cu senzori cu bimetal. Nu racordați niciun senzor PTC și Pt100!

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni.

**Pentru numărul bornei, consultați prezentarea generală a conexiunilor de pe capac.**

„x”-ul din simbol indică pompa respectivă:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

**NOTĂ! Conexiunea este posibilă numai la panoul electric Wilo-Control ECe-B!**



### NOTĂ

#### Nu aplicați nicio tensiune externă!

Tensiunea externă aplicată distruge componenta.

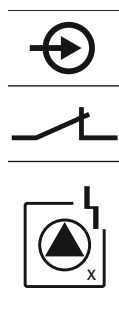


Fig. 13: Simbol privire de ansamblu conexiune

### 6.5.9 Conexiune senzor de presiune



#### NOTĂ

#### Nu aplicați nicio tensiune externă!

Tensiunea externă aplicată distruge componenta.

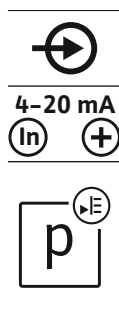


Fig. 14: Simbol privire de ansamblu conexiune

### 6.5.10 Conexiune protecție la funcționarea fără apă (lipsa apei)



#### NOTĂ

#### Nu aplicați nicio tensiune externă!

Tensiunea externă aplicată distruge componenta.

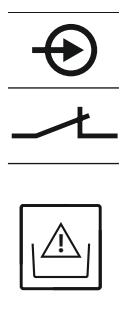


Fig. 15: Simbol privire de ansamblu conexiune

### 6.5.11 Conexiune „Extern OFF”: Deconectare de la distanță



#### NOTĂ

#### Nu aplicați nicio tensiune externă!

Tensiunea externă aplicată distruge componenta.

Pentru fiecare pompă poate fi conectat câte un mesaj de eroare extern al convertizorului de frecvență. Leșirea convertizorului de frecvență trebuie să funcționeze ca un contact normal închis!

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni. **Pentru numărul bornei, consultați prezentarea generală a conexiunilor de pe capac.** „x”-ul din simbol indică pompa respectivă:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

Înregistrarea presiunii se face printr-un senzor de presiune analogic 4-20 mA.

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni. **Pentru numărul bornei, consultați prezentarea generală a conexiunilor de pe capac.**

**NOTĂ! Utilizați cabluri de conectare ecranate! Aplicați ecranul pe o singură parte!**

**NOTĂ! Atenție la polaritatea corectă a senzorului de presiune! Nu conectați niciun senzor de presiune activ.**

Nivelul pentru lipsa apei (protecție la funcționarea fără apă) poate fi monitorizat suplimentar printr-un comutator cu plutitor sau un presostat:

- Contact deschis: Funcționare fără apă
- Contact închis: fără funcționare fără apă

Bornele sunt echipate din fabrică cu o punte.

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Îndepărtați puntea și conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni. **Pentru numărul bornei, consultați prezentarea generală a conexiunilor de pe capac.**

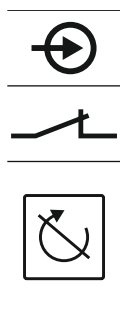


Fig. 16: Simbol privire de ansamblu conexiune

### 6.5.12 Conexiune valoare nominală turajie

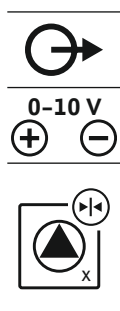


Fig. 17: Simbol privire de ansamblu conexiune

### 6.5.13 Conexiune semnalizare generală de funcționare (SBM)

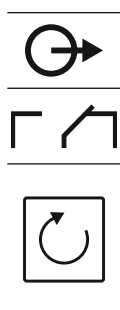


Fig. 18: Simbol privire de ansamblu conexiune

Printr-un comutator separat se poate efectua o deconectare de la distanță a tuturor pompelor:

- Contact închis: Pompe gata de funcționare
- Contact deschis: Toate pompele oprite – pe display apare simbolul „Extern OFF”.

Bornele sunt alocate din fabrică cu o punte.

**NOTĂ! Deconectarea de la distanță are prioritate. Toate pompele se deconectează indiferent de valoarea reală actuală a presiunii. Nu este posibil regimul manual al pompelor!**

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Îndepărtați puntea și conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni. **Pentru numărul bornei, consultați prezentarea generală a conexiunilor de pe capac.**

**NOTĂ! Conexiunea este posibilă numai la panoul electric Wilo-Control ECe-B!**



#### NOTĂ

#### Nu aplicați nicio tensiune externă!

Tensiunea externă aplicată distruge componenta.

Pentru fiecare pompă este indicată printr-o ieșire separată valoarea nominală a turajiei. Pentru aceasta, la ieșire se emite o tensiune de 0–10 V.

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni. **Pentru numărul bornei, consultați prezentarea generală a conexiunilor de pe capac.** „x”-ul din simbol indică pompa respectivă:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

**NOTĂ! Utilizați cabluri de conectare ecranate! Aplicați ecranul pe ambele părți!**



#### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale prin electrocutare de la o sursă externă!

Alimentarea electrică are loc prin intermediul unei surse externe. Această tensiune este aplicată la borne chiar și atunci când comutatorul principal este deconectat! Există risc de leziuni fatale! Sursa de alimentare electrică trebuie deconectată înainte de începerea oricăror lucrări! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.

O semnalizare de funcționare pentru toate pompele (SBM) este emisă prin intermediul unei ieșiri separate:

- Tip de contact: contact bipozițional fără potențial
- Încărcare contact:
  - Minim: 12 V, 10 mA
  - Maxim: 250 V, 1 A

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni. **Pentru numărul bornei, consultați prezentarea generală a conexiunilor de pe capac.**

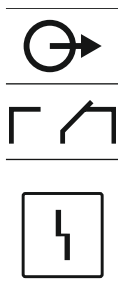
#### 6.5.14 Conexiune semnalare generală de defecțiune (SSM)



##### PERICOL

##### Risc de leziuni fatale prin electrocutare de la o sursă externă!

Alimentarea electrică are loc prin intermediul unei surse externe. Această tensiune este aplicată la borne chiar și atunci când comutatorul principal este deconectat! Există risc de leziuni fatale! Sursa de alimentare electrică trebuie deconectată înainte de începerea oricăror lucrări! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.



O semnalizare de avarie pentru toate pompele (SSM) este emisă prin intermediul unei ieșiri separate:

- Tip de contact: contact bipozițional fără potențial
- Încărcare contact:
  - Minim: 12 V, 10 mA
  - Maxim: 250 V, 1 A

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni. **Pentru numărul bornei, consultați prezentarea generală a conexiunilor de pe capac.**

Fig. 19: Simbol privire de ansamblu conexiune

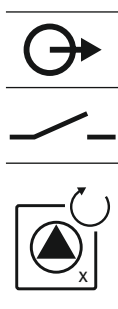
#### 6.5.15 Conexiune semnalizare specifică de funcționare (EBM)



##### PERICOL

##### Risc de leziuni fatale prin electrocutare de la o sursă externă!

Alimentarea electrică are loc prin intermediul unei surse externe. Această tensiune este aplicată la borne chiar și atunci când comutatorul principal este deconectat! Există risc de leziuni fatale! Sursa de alimentare electrică trebuie deconectată înainte de începerea oricăror lucrări! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.



O semnalizare de funcționare per pompă (EBM) este emisă prin intermediul unei ieșiri separate:

- Tip de contact: contact normal deschis fără potențial
- Încărcare contact:
  - Minim: 12 V, 10 mA
  - Maxim: 250 V, 1 A

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni. **Pentru numărul bornei, consultați prezentarea generală a conexiunilor de pe capac.** „x”-ul din simbol indică pompa respectivă:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

Fig. 20: Simbol privire de ansamblu conexiune

#### 6.5.16 Conexiune semnal de defecțiune specifică (ESM)



##### PERICOL

##### Risc de leziuni fatale prin electrocutare de la o sursă externă!

Alimentarea electrică are loc prin intermediul unei surse externe. Această tensiune este aplicată la borne chiar și atunci când comutatorul principal este deconectat! Există risc de leziuni fatale! Sursa de alimentare electrică trebuie deconectată înainte de începerea oricăror lucrări! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.

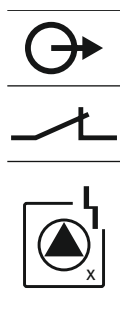


Fig. 21: Simbol privire de ansamblu conexiune

O semnalizare de avarie per pompă (ESM) este emisă prin intermediul unei ieșiri separate:

- Tip de contact: contact normal închis fără potențial
- Încărcare contact:
  - Minim: 12 V, 10 mA
  - Maxim: 250 V, 1 A

Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii la regletă conform planului de conexiuni. **Pentru numărul bornei, consultați prezentarea generală a conexiunilor de pe capac.**

„x”-ul din simbol indică pompa respectivă:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

### 6.5.17 Conexiune ModBus RTU



#### NOTĂ

#### Nu aplicați nicio tensiune externă!

Tensiunea externă aplicată distruge componenta.

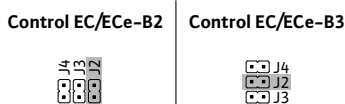


Fig. 22: Poziție jumper

Pentru numerele de poziție, a se vedea Prezentare generală a componentelor: Wilo-Control EC-Booster [► 746]

9	ModBus: Interfață RS485
10	ModBus: Jumper pentru terminăție/polarizare

Pentru conectarea la un sistem de management al clădirii, stă la dispoziție protocolul ModBus. Introduceți cablul de conectare pus la dispoziție și pozat de client prin presetupele pentru cablu și fixați-l. Conectați conductorii conform alocării pinilor de conexiune de la regletă.

Respectați următoarele puncte:

- Interfață: RS485
- Setări protocol magistrală de câmp: Meniul 2.01 până la 2.05.
- Panoul electric este prevăzut cu terminații din fabrică. Eliminarea terminației: îndepărtați jumperul „J2”.
- Dacă ModBus-ul necesită o polarizare, cuplați jumperele „J3” și „J4”.

## 7 Operare



#### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

Utilizați panoul electric doar atunci când este închis. La panoul electric deschis există risc de leziuni fatale! Dispuneți efectuarea lucrărilor la componentele interne de către un electrician calificat.

### 7.1 Mod de funcționare

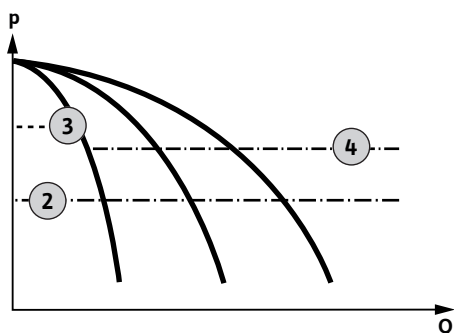


Fig. 23: Diagrama de funcții Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Prag de conectare
3	Prag de deconectare pompă cu sarcină de bază
4	Prag de deconectare pompe de vârf

În funcționarea normală, instalația menține presiunea în domeniul cuprins între pragul de conectare și cel de deconectare. Controlul se face ca reglare bipozițională, iar un senzor de presiune înregistrează valoarea reală a presiunii. Dacă nu se atinge pragul de conectare, pompa cu sarcină de bază pornește. În funcție de necesarul de putere solicitat, pompele de vârf sunt conectate una după cealaltă. Dacă se depășește pragul de deconectare pentru pompele de vârf, sistemul oprește pompele de vârf una după cealaltă. Dacă se depășește pragul de deconectare pentru pompa cu sarcină de bază, sistemul oprește pompa cu sarcină de bază. În timpul funcționării pe ecranul LCD apare un afișaj, iar LED-ul verde luminează. Pentru optimizarea timpilor de funcționare ai pompelor, are loc regulat o **alternare a pompelor**.

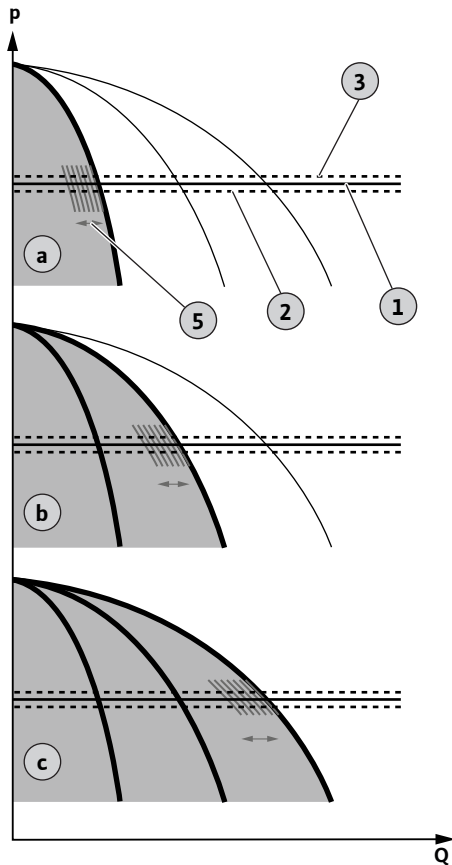


Fig. 24: Diagrama de funcții Control ECe-Booster

Dacă se defectează o pompă, se comută automat pe o altă pompă. Codul de eroare este afișat pe display-ul LCD, iar LED-ul roșu este aprins. Ieșirile pentru semnalare generală de defecțiune (SSM) și semnal de defecțiune specifică (ESM) sunt activate.

Dacă se atinge **nivelul pentru lipsa apei** în rezervorul de acumulare (protecție la funcționarea fără apă), toate pompele sunt oprite. Codul de eroare este afișat pe display-ul LCD, iar LED-ul roșu este aprins. Se activează ieșirea pentru semnalare generală de defecțiune (SSM).

#### Wilo-Control ECe-Booster

a	Funcționarea pompei 1
b	Funcționarea pompei 2
c	Funcționarea pompei 3
1	Valoare de bază impusă
2	Prag de conectare
3	Prag de deconectare
5	Controlul în funcție de sarcină al turanței

În funcționarea normală, instalația menține presiunea constantă la valoarea impusă de bază, printr-o evaluare a valorilor impuse/efective. Controlul se face printr-un control al turanței pompelor în funcție de sarcină, iar un senzor de presiune înregistrează valoarea reală a presiunii. Dacă nu se atinge pragul de conectare, prima pompă pornește și este controlată în funcție de sarcină ca pompă cu sarcină de bază. Dacă nu se acoperă necesarul de putere solicitat cu turanța maximă a pompei cu sarcină de bază, pornește o altă pompă dacă nu se atinge valoarea impusă de bază. A doua pompă devine acum pompa cu sarcină de bază și este controlată în funcție de sarcină. Pompa cu sarcină de bază anterioară funcționează la turanța maximă ca pompă de vârf. Această operație se repetă pe măsură ce crește necesarul de putere, până la numărul maxim de pompe.

Dacă necesarul de putere scade, pompa cu sarcină de bază actuală se oprește la atingerea turanței minime și la depășirea simultană a valorii impuse de bază. O pompă de vârf anterioară devine pompă cu sarcină de bază și preia controlul. Această operație se repetă pe măsură ce scade necesarul de putere, până când numai o pompă funcționează ca pompă cu sarcină de bază. Dacă se depășește pragul de deconectare pentru pompa cu sarcină de bază, sistemul oprește pompa cu sarcină de bază. În timpul funcționării pe ecranul LCD apare un afișaj, iar LED-ul verde luminează. Pentru optimizarea timpilor de funcționare ai pompelor, are loc regulat o **alternare a pompelor**.

Dacă se defectează o pompă, se comută automat pe o altă pompă. Codul de eroare este afișat pe display-ul LCD, iar LED-ul roșu este aprins. Ieșirile pentru semnalare generală de defecțiune (SSM) și semnal de defecțiune specifică (ESM) sunt activate.

Dacă se atinge **nivelul pentru lipsa apei** în rezervorul de acumulare (protecție la funcționarea fără apă), toate pompele sunt oprite. Codul de eroare este afișat pe display-ul LCD, iar LED-ul roșu este aprins. Se activează ieșirea pentru semnalare generală de defecțiune (SSM).

#### 7.1.1 Alternarea pompelor

Pentru a evita timpii de funcționare neuniformi ai pompelor individuale, are loc regulat o alternare a pompei cu sarcină de bază. Dacă toate pompele sunt oprite, la următoarea pornire comută pompa cu sarcină de bază.

Din fabrică este activată suplimentar o alternare ciclică a pompelor. Astfel, pompa cu sarcină de bază se schimbă la fiecare 6 ore. **NOTĂ! Dezactivarea funcției: Meniu 5.60!**

#### 7.1.2 Pompa de rezervă

O pompă poate fi utilizată ca pompă de rezervă. Această pompă nu este activată la funcționarea normală. Pompa de rezervă este activă numai atunci când o pompă încetează să funcționeze din cauza unei defecțiuni. Pompa de rezervă este supusă monitorizării stării de repaus. Astfel, pompa de rezervă este anclanșată la alternarea pompelor și la anticalcare.

#### 7.1.3 Lipsa apei/protecție la funcționarea fără apă

Nivelul de apă din rezervorul de acumulare poate fi monitorizat printr-un presostat sau comutator cu plutitor și semnalat la panoul electric. Respectați următoarele puncte:

- Tip contact: Contact normal închis
- Lipsa apei: pompele sunt oprite după trecerea intervalului de temporizare (meniul 5.64). Codul de eroare este afișat pe display-ul LCD.

**NOTĂ! În cazul în care contactul este din nou închis în timpul intervalului de temporizare, nu are loc nicio dezactivare!**

- Reconectare: în cazul în care contactul este din nou închis, iar intervalul de temporizare (meniul 5.63) a expirat, instalația pornește automat.

**NOTĂ! Eroarea este resetată automat, însă este stocată în memoria de erori!**

#### 7.1.4 Funcționare atunci când senzorul de presiune este defect

Dacă senzorul de presiune nu transmite nicio valoare măsurată (de ex. din cauza ruperii de cablu, senzorului defect), toate pompele vor fi deconectate. În plus, se aprinde LED-ul roșu de avarie și este activată semnalizarea generală de defecțiune.

##### Funcționare în regim de avarie

Pentru a asigura o alimentare cu apă în caz de eroare, se poate seta o funcționare în regim de avarie:

- Meniu 5.45
- Numărul pompelor active
- **NOTĂ! Control ECE-Booster: În funcționarea în regim de avarie, pompele sunt exploatate fără reglaj!**

#### 7.1.5 Pornire anticalare (test de funcționare ciclic)

Pentru evitarea timpilor mai lungi de repaus ai pompelor eliberate, a fost activat din fabrică un rodaj ciclic (funcția de pornire anticalare). **NOTĂ! Dezactivarea funcției: Meniu 5.40!**

Pentru funcționare, respectați următoarele puncte de meniu:

- **Meniu 5.41:** Pornire anticalare la „Extern OFF“ permisă  
Dacă pompele au fost oprite prin „Extern OFF“, să pornească testul de funcționare?
- **Meniu 5.42:** Interval pornire anticalare  
Intervalul de timp care trebuie să se scurgă după un test de funcționare. **NOTĂ! Dacă toate pompele sunt oprite, pornește intervalul de timp!**
- **Meniu 5.43:** Timp de funcționare pornire anticalare  
Timp de funcționare a pompei în timpul testului de funcționare

#### 7.1.6 Test de debit zero

**NOTĂ! Funcționare disponibilă numai la panoul electric Wilo-Control ECE-B!**

Dacă se folosește numai pompa cu sarcină de bază în domeniul de frecvență inferior și în condiții de presiune constantă, are loc ciclic un test de debit zero. Pentru aceasta, se crește pentru scurt timp valoarea impusă a presiunii și apoi se resetează din nou la loc la valoarea setată. Dacă presiunea din sistem nu scade după resetarea valorii impuse a presiunii, există un debit zero. Pompa cu sarcină de bază se oprește după expirarea timpului de postfuncționare.

Parametrii pentru testul de debit zero sunt presetați și nu se pot modifica. Testul de debit zero este pornit din fabrică. **NOTĂ! Dezactivarea funcției: Meniu 5.61!**

#### 7.2 Comandă prin meniu

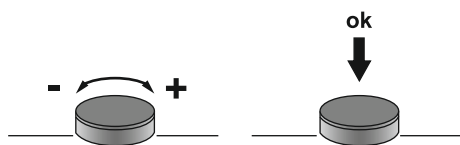


Fig. 25: Funcția butonului de comandă

Comanda meniului se face prin butonul de comandă:

- **Rotire:** Selectați meniul sau setați valorile.
- **Apăsare:** Schimbați nivelul meniului, confirmați numărul de eroare sau valoarea.

#### 7.3 Tip de meniu: Meniu principal sau meniu Easy Actions

Există două meniuri diferite:

- Meniu principal: Acces la toate setările pentru o configurație completă.
- Meniu Easy Actions: Acces rapid la anumite funcții.  
Țineți cont de următoarele aspecte atunci când utilizați meniul Easy Actions:
  - Meniul Easy Actions oferă acces doar la funcții selectate. O configurație completă nu este posibilă.
  - Pentru a utiliza meniul Easy Actions, efectuați o configurație inițială.
  - Meniul Easy Actions este pornit din fabrică. Meniul Easy Actions poate fi **dezactivat în meniul 7.06.**

#### 7.4 Apelarea meniului

##### Apelarea meniului principal

1. Apăsăți butonul de comandă timp de 3 s.
  - ▶ Apare punctul de meniu 1.00.













**Accesarea meniului Easy Actions**

1. Rotiți butonul de comandă la 180°.
  - ⇒ Apare funcția „Resetare mesaje de eroare“ sau „Funcționare manuală pompa 1“
2. Rotiți butonul de comandă cu încă 180°.
  - Se afișează următoarele funcții. La final apare ecranul principal.

**7.5 Acces rapid „Easy Actions“**

Următoarele funcții pot fi apelate cu meniul Easy Actions:

	Resetarea mesajului de eroare actual <b>NOTĂ! Punctul de meniu va fi afișat doar dacă există mesaje de eroare!</b>
	<b>Funcționare manuală pompa 1</b> Dacă se apasă butonul de comandă, pompa 1 pornește. Dacă se eliberează butonul de comandă, pompa se oprește. Ultimul mod de funcționare setat este din nou activ.
	<b>Funcționare manuală pompa 2</b> Dacă se apasă butonul de comandă, pompa 2 pornește. Dacă se eliberează butonul de comandă, pompa se oprește. Ultimul mod de funcționare setat este din nou activ.
	<b>Funcționare manuală pompa 3</b> Dacă se apasă butonul de comandă, pompa 3 pornește. Dacă se eliberează butonul de comandă, pompa se oprește. Ultimul mod de funcționare setat este din nou activ.
	<b>Deconectați pompa 1.</b> Correspunde valorii „off“ din meniul 3.02.
	<b>Deconectați pompa 2.</b> Correspunde valorii „off“ din meniul 3.03.
	<b>Deconectați pompa 3.</b> Correspunde valorii „off“ din meniul 3.04.
	<b>Funcționare automată pompa 1</b> Correspunde valorii „Auto“ din meniul 3.02.
	<b>Funcționare automată pompa 2</b> Correspunde valorii „Auto“ din meniul 3.03.
	<b>Funcționare automată pompa 3</b> Correspunde valorii „Auto“ din meniul 3.04.

**7.6 Reglările din fabrică**

Pentru a reseta panoul electric la reglările din fabrică, contactați departamentul de service.

**8 Punerea în funcțiune**  
**8.1 Obligațiile beneficiarului**
**NOTĂ****Țineți cont de literatura de specialitate suplimentară**

Efectuați măsurile de punere în funcțiune conform instrucțiunilor de montaj și exploatare ale întregii instalații!

Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale produselor conectate (sistem de senzori, pompe) și documentația instalației!

- Punerea la dispoziție a instrucțiunilor de montaj și exploatare la panoul electric sau într-un loc special prevăzut în acest sens.
- Instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie puse la dispoziție în limba personalului.

- Trebuie să vă asigurați că întregul personalul a citit și înțeles instrucțiunile de montaj și exploatare.
- Locul de instalare a panoului electric este rezistent la inundare.
- Panoul electric este asigurat și împământat corespunzător.
- Echipamente de siguranță (incl. oprire de urgență) ale întregii instalații pornite și verificate cu privire la funcționarea impecabilă.
- Panoul electric este adecvat pentru utilizarea în condițiile de funcționare specificate.

## 8.2 Conectarea dispozitivului

**NOTĂ! Supravegherea câmpului rotativ și a curentului motorului sunt disponibile numai în Wilo-Control EC-Booster!**



### NOTĂ

#### Supravegherea integrată a câmpului rotativ

Panoul electric dispune de o supraveghere a câmpului rotativ. Funcțiile de supraveghere funcționează fără erori numai la un racord de curent trifazat cu câmp rotativ în sens orar. Dacă există la alimentarea electrică un câmp rotativ în sensul de rotație antiorar, la conectare apare pe display codul de eroare „E006”.



### NOTĂ

#### Mesaj de eroare la funcționare la conexiunea prin curent alternativ

Panoul electric „Control EC-Booster” dispune de o supraveghere a câmpului rotativ și a motorului. Ambele funcții de supraveghere lucrează doar la conexiunea prin curent trifazat fără erori și sunt pornite din fabrică. Atunci când panoul electric este utilizat la o conexiune prin curent alternativ, pe display sunt afișate următoarele mesaje de eroare:

- Supravegherea câmpului rotativ: Cod de eroare „E006”
    - ⇒ Întrerupeți supravegherea câmpului rotativ: În meniul 5.68, setați valoarea „off”!
  - Supravegherea curentului motorului: Cod de eroare „E080.x”
    - ⇒ Întrerupeți supravegherea curentului motorului: În meniul 5.69, setați valoarea „off”!
- Funcții de supraveghere dezactivate. Panoul electric lucrează acum fără erori la conexiunea prin curent alternativ.



### NOTĂ

#### Țineți cont de codul de eroare de pe display

Dacă LED-ul roșu de avarie este aprins sau luminează intermitent, țineți cont de codul de eroare de pe display! Odată ce eroarea a fost confirmată, ultima eroare este stocată în meniul 6.02.

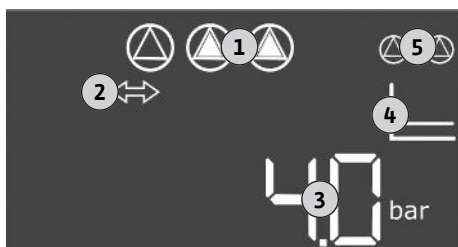


Fig. 26: Ecran de start

1	Starea actuală a pompei: - număr de pompe înregistrate - pompă activată/dezactivată - pompe pornite/oprite
2	Magistrală de câmp activă
3	Valoare reală a presiunii
4	Mod de control (de ex. p-c)
5	Funcția pompă de rezervă activată

- ✓ Panoul electric este încuiat.
- ✓ Instalarea este efectuată în mod corespunzător.
- ✓ Toate traductoarele de semnal și toți consumatorii sunt conectați și montați în spațiul de lucru.
- ✓ Dacă există o semnalizare a lipsei apei (protecție la funcționarea fără apă), punctul de comutare este setat corect.

- ✓ Protecția motorului presetată conform indicațiilor pentru pompă (numai „Control EC-Booster”).
- 1. Rotiți comutatorul principal în poziția „ON”.
- 2. Panoul electric pornește.
  - Toate LED-urile se aprind timp de 2 s.
  - Display-ul se aprinde și apare ecranul de start.
  - Simbolul de standby apare pe display.
- Panoul electric este gata funcționare, începeți configurația inițială sau funcționarea automată.

### 8.3 Începere configurație inițială

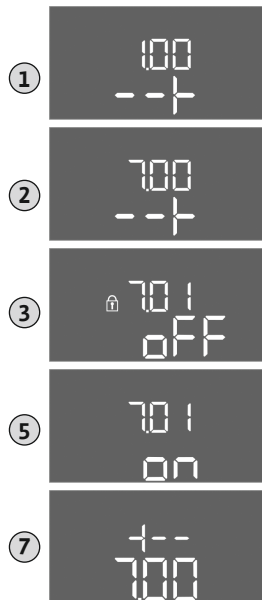


Fig. 27: Deblocarea introducerii parametrilor



Fig. 28: Meniu 5.01



Fig. 29: Meniu 5.02

Țineți cont de următoarele aspecte în timpul configurației:

- Dacă nu are loc nicio introducere sau operare timp de 6 minute:
  - Luminile de pe display se sting.
  - Display-ul afișează din nou ecranul principal.
  - Introducerea parametrilor este blocată.
- Anumite setări pot fi modificate numai dacă nu este nicio pompă în funcțiune.
- Meniul se ajustează automat pe baza setărilor. Exemplu: meniurile 5.41 ... 5.43 sunt vizibile numai dacă este activată funcția „pornire anticalare” (meniul 5.40).
- Structura meniului este valabilă pentru toate panourile electrice EC (de ex. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). De aceea sunt posibile goluri în structura meniului.

În mod standard, valorile sunt doar afișate. Pentru a modifica valori, deblocați introducerea parametrilor în meniul 7.01:

1. Apăsați butonul de comandă timp de 3 s.
    - ⇒ Apare meniul 1.00
  2. Rotiți butonul de comandă până când apare meniul 7.
  3. Apăsați butonul de comandă.
    - ⇒ Apare meniul 7.01.
  4. Apăsați butonul de comandă.
  5. Modificați valoarea la „on”: Rotiți butonul de comandă.
  6. Salvați valoarea: Apăsați butonul de comandă.
    - ⇒ Meniul este deblocat pentru modificare.
  7. Rotiți butonul de comandă până când apare sfârșitul meniului 7.
  8. Apăsați butonul de comandă.
    - ⇒ Înapoi la nivelul meniului principal.
- Pornirea configurației inițiale:
- meniul 5: Setări de bază
  - Meniu 1: Valori de pornire/oprire
  - Meniu 2: Conectarea prin magistrală de câmp (dacă există)
  - Meniu 3: Deblocarea pompelor

#### Meniu 5: Setări de bază

Nr. meniu	5.01
Descriere	Mod de control
Reglarea din fabrică	Reglare la presiune constantă (p-c)

Nr. meniu	5.02
Descriere	Numărul pompelor racordate
Gama de valori	1 ... 3
Reglarea din fabrică	3

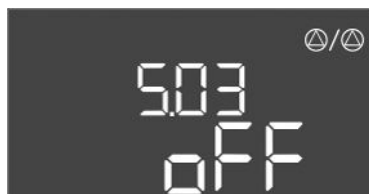


Fig. 30: Meniu 5.03



Fig. 31: Meniu 5.11

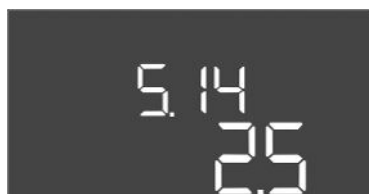


Fig. 32: Meniu 5.14



Fig. 33: Meniu 5.15

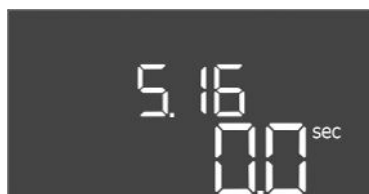


Fig. 34: Meniu 5.16

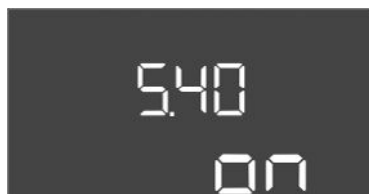


Fig. 35: Meniu 5.40



Fig. 36: Meniu 5.41

Nr. meniu	5.03
Descriere	Pompa de rezervă
Gama de valori	on, off
Reglarea din fabrică	off

Nr. meniu	5.11
Descriere	Domeniu de măsurare senzor de presiune
Gama de valori	1 ... 25 bar
Reglarea din fabrică	16 bar

Nr. meniu	5.14 (numai Control ECe-Booster)
Descriere	Regulator PID: Factor proporțional
Gama de valori	0,1 ... 100
Reglarea din fabrică	2,5
Explicare	

Nr. meniu	5.15 (numai Control ECe-Booster)
Descriere	Regulator PID: Factor integral
Gama de valori	0 ... 300
Reglarea din fabrică	0,5
Explicare	

Nr. meniu	5.16 (numai Control ECe-Booster)
Descriere	Regulator PID: Factor diferențial
Gama de valori	0 ... 300
Reglarea din fabrică	0
Explicare	

Nr. meniu	5.40
Descriere	Funcția „pornire anticalare“ pornită/oprită
Gama de valori	off, on
Reglarea din fabrică	on

Nr. meniu	5.41
Descriere	„Pornire anticalare” la Extern OFF permisă
Gama de valori	off, on
Reglarea din fabrică	on



Fig. 37: Meniu 5.42

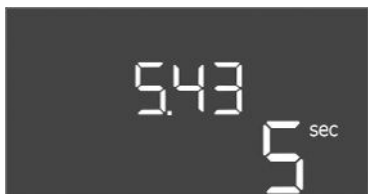


Fig. 38: Meniu 5.43

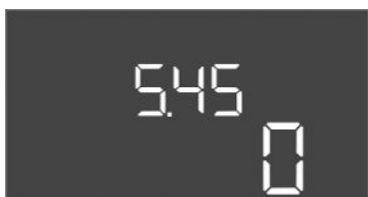


Fig. 39: Meniu 5.45

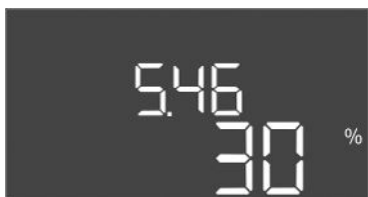


Fig. 40: Meniu 5.46



Fig. 41: Meniu 5.47

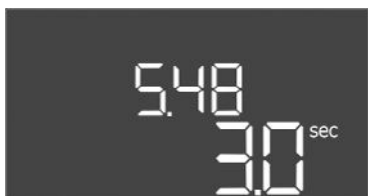


Fig. 42: Meniu 5.48

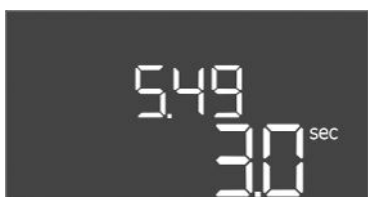


Fig. 43: Meniu 5.49

Nr. meniu	5.42
Descriere	Interval „pornire anticalară”
Gama de valori	1 ... 336 h
Reglarea din fabrică	24 h

Nr. meniu	5.43
Descriere	Timp de funcționare „pornire anticalară”
Gama de valori	0 ... 60 s
Reglarea din fabrică	5 s

Nr. meniu	5.45
Descriere	Comportamentul la eroarea senzorului – numărul pompelor de conectat
Gama de valori	0 ... 3*
Reglarea din fabrică	0
Explicare	* Valoarea maximă depinde de numărul pompelor pornite (meniul 5.02).

Nr. meniu	5.46 (numai Control ECE-Booster)
Descriere	Turația minimă a pompelor
Gama de valori	0 ... 50 %
Reglarea din fabrică	30 %

Nr. meniu	5.47 (numai Control ECE-Booster)
Descriere	Turația maximă a pompelor
Gama de valori	80 ... 100 %
Reglarea din fabrică	100 %

Nr. meniu	5.48 (numai Control ECE-Booster)
Descriere	Rampă de demarare convertizor de frecvență
Gama de valori	0 ... 10 s
Reglarea din fabrică	3 s

Nr. meniu	5.49 (numai Control ECE-Booster)
Descriere	Rampă de frânare convertizor de frecvență
Gama de valori	0 ... 10 s
Reglarea din fabrică	3 s



Fig. 44: Meniu 5.58



Fig. 45: Meniu 5.59

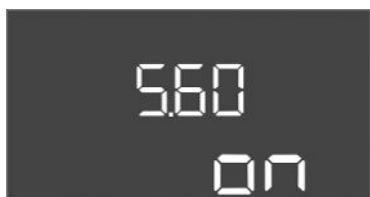


Fig. 46: Meniu 5.60

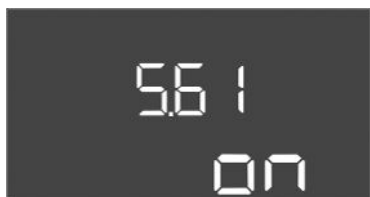


Fig. 47: Meniu 5.61



Fig. 48: Meniu 5.62



Fig. 49: Meniu 5.63

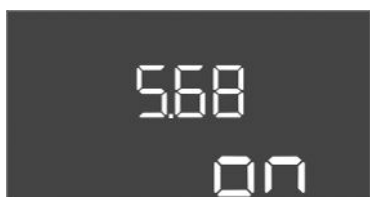


Fig. 50: Meniu 5.68

Nr. meniu	5.58
Descriere	Funcția semnalizare generală de funcționare (SBM)
Gama de valori	on, run
Reglarea din fabrică	run
Explicare	„on”: panou electric gata de funcționare „Run”: Cel puțin o pompă este în funcțiune.

Nr. meniu	5.59
Descriere	Funcția semnalizare generală de defecțiune (SSM)
Gama de valori	fall, raise
Reglarea din fabrică	raise
Explicare	„fall”: Releul este deenergizat. Această funcție poate fi utilizată pentru supravegherea alimentării electrice. „raise”: Releul este energizat.

Nr. meniu	5.60
Descriere	Schimbarea ciclică a pompelor
Gama de valori	on, off
Reglarea din fabrică	on

Nr. meniu	5.61 (numai Control ECE-Booster)
Descriere	Test de debit zero
Gama de valori	on, off
Reglarea din fabrică	on

Nr. meniu	5.62
Descriere	Protecție la funcționarea fără apă: Temporizarea opririi
Gama de valori	0 ... 180 s
Reglarea din fabrică	15 s

Nr. meniu	5.63
Descriere	Protecție la funcționarea fără apă: Temporizarea reconectării
Gama de valori	0 ... 1800 s
Reglarea din fabrică	10 s

Nr. meniu	5.68 (numai Control EC-Booster)
Descriere	Supraveghere câmp rotativ alimentare electrică pornită/oprită
Gama de valori	on, off
Reglarea din fabrică	on

**NOTĂ! Întrerupere în cazul conexiunii prin curent alternativ!**



Fig. 51: Meniu 5.69



Fig. 52: Meniu 1.01



Fig. 53: Meniu 1.04



Fig. 54: Meniu 1.07



Fig. 55: Meniu 1.08



Fig. 56: Meniu 1.09



Fig. 57: Meniu 1.10

Nr. meniu	5.69 (numai Control EC-Booster)
Descriere	Supravegherea curentului motorului pornită/oprită
Gama de valori	on, off
Reglarea din fabrică	on

**NOTĂ! Întrerupere în cazul conexiunii prin curent alternativ!**

### Meniu 1: Valori de pornire și oprire

Nr. meniu	1.01
Descriere	Valoare nominală presiune
Gama de valori	0,1 ... 25,0* bar
Reglarea din fabrică	4 bar
Explicare	* Valoarea maximă depinde de domeniul de măsurare setat al senzorului de presiune (meniul 5.11).

Nr. meniu	1.04
Descriere	Prag de conectare a pompei în % pentru valoarea impusă a presiunii
Gama de valori	75 ... 99 %
Reglarea din fabrică	95 %

Nr. meniu	1.07
Descriere	Prag de deconectare a pompei cu sarcină de bază în % pentru valoarea impusă a presiunii
Gama de valori	101 ... 125 %
Reglarea din fabrică	115 %

Nr. meniu	1.08 (numai „Control EC-Booster”)
Descriere	Prag de deconectare a pompelor de vârf în % pentru valoarea impusă a presiunii
Gama de valori	101 ... 125 %
Reglarea din fabrică	110 %

Nr. meniu	1.09
Descriere	Temporizare la oprire pompă cu sarcină de bază
Gama de valori	0 ... 180 s
Reglarea din fabrică	10 sec

Nr. meniu	1.10
Descriere	Temporizare la pornire pompă de vârf
Gama de valori	0 ... 30 s
Reglarea din fabrică	3 s



Fig. 58: Meniu 1.11

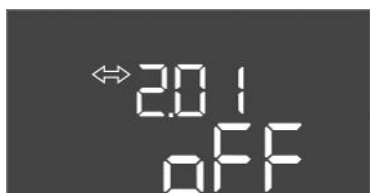


Fig. 59: Meniu 2.01

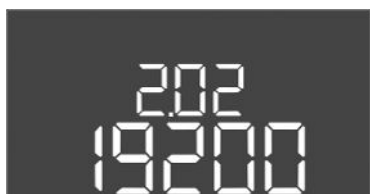


Fig. 60: Meniu 2.02

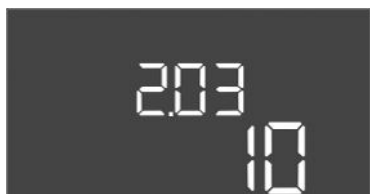


Fig. 61: Meniu 2.03



Fig. 62: Meniu 2.04

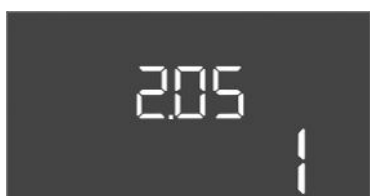


Fig. 63: Meniu 2.05



Nr. meniu	1.11
Descriere	Temporizare la oprire pompă de vârf
Gama de valori	0 ... 30 s
Reglarea din fabrică	3 s

### Meniu 2: Conectarea prin magistrala de câmp ModBus

Pentru conectarea prin ModBus RTU, panoul electric este dotat cu o interfață RS485. Prin intermediul interfeței, diverși parametri pot fi citiți și parțial modificați. Panoul electric lucrează aici ca Modbus-Slave. O prezentare generală a parametrilor individuali, precum și o descriere a tipurilor de date utilizate găsiți în Anexă. Pentru utilizarea interfeței ModBus, efectuați setările în următoarele meniuri:

Nr. meniu	2.01
Descriere	Interfață ModBus RTU pornită/oprită
Gama de valori	on, off
Reglarea din fabrică	off

Nr. meniu	2.02
Descriere	Valoare Baud
Gama de valori	9600; 19200; 38400; 76800
Reglarea din fabrică	19200

Nr. meniu	2.03
Descriere	Adresă Slave
Gama de valori	1 ... 254
Reglarea din fabrică	10

Nr. meniu	2.04
Descriere	Paritate
Gama de valori	none, even, odd
Reglarea din fabrică	even

Nr. meniu	2.05
Descriere	Număr biți de stop
Gama de valori	1; 2
Reglarea din fabrică	1

### Meniu 3: Deblocarea pompelor

Pentru funcționarea instalației, stabiliți modul de funcționare pentru fiecare pompă și deblocați pompele:

- Pentru fiecare pompă, din fabrică este setat modul de funcționare „auto”.
- Deblocarea pompelor în meniul 3.01 va duce la pornirea funcționării automate.

**NOTĂ! Setări necesare pentru configurația inițială.**





Fig. 64: Meniu 3.02

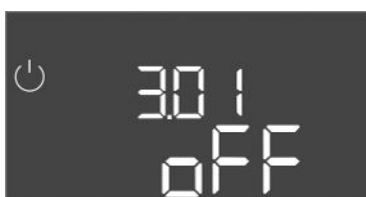


Fig. 65: Meniu 3.01

Realizați următoarele lucrări în timpul configurației inițiale:

- Controlul direcției de rotație a pompelor
- Setări exact supravegherea curentului motorului (numai „Control EC–Booster”)

Pentru a putea efectua aceste lucrări, realizați următoarele setări:

- Deconectați pompele: Puneți pe „off” meniul 3.02 până la 3.04.
- Deblocați pompele: Puneți meniul 3.01 pe „on”.

Nr. meniu	3.02 ... 3.04
Descriere	Mod de funcționare pompa 1 ... pompa 3
Gama de valori	off, Hand, Auto
Reglarea din fabrică	Auto
Explicare	off = pompă oprită Hand = funcționare manuală a pompei, atât timp cât este apăsat butonul. Auto = funcționare automată a pompei în funcție de comanda de nivel <b>NOTĂ! Pentru configurația inițială, modificați valoarea pe „off”!</b>

Nr. meniu	3.01
Descriere	Deblocarea pompelor
Gama de valori	on, off
Reglarea din fabrică	off
Explicare	off = pompele sunt blocate și nu pot fi pornite. <b>NOTĂ! Funcționarea manuală sau pornirea forțată la preaplin de asemenea nu sunt posibile!</b> on = pompele sunt pornite/oprite în funcție de modul de funcționare setat

### 8.3.1 Reglarea supravegherii curentului motorului



#### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

În timpul lucrărilor la panoul electric deschis există risc de leziuni fatale! Componentele sunt sub tensiune! Dispuneți întotdeauna efectuarea lucrărilor de către un electrician calificat.

#### Indicarea valorii actuale a supravegherii curentului motorului

1. Apăsați butonul de comandă timp de 3 s.  
⇒ Apare meniul 1.00.
  2. Rotiți butonul de comandă până când apare meniul 4.00.
  3. Apăsați butonul de comandă.  
⇒ Apare meniul 4.01.
  4. Rotiți butonul de comandă până când apare meniul 4.25 până la 4.27.  
⇒ Meniu 4.25: Afișează curentul motorului setat pentru pompa 1.  
⇒ Meniu 4.26: Afișează curentul motorului setat pentru pompa 2.  
⇒ Meniu 4.27: Afișează curentul motorului setat pentru pompa 3.
- Valoarea actuală a supravegherii curentului motorului verificată.  
Compararea valorii setate cu indicația de pe plăcuța de identificare. Dacă valoarea setată este diferită de indicația de pe plăcuța de identificare, ajustați valoarea.

#### Ajustarea valorii pentru supravegherea curentului motorului

- ✓ Setările supravegherii curentului motorului verificate.
1. Rotiți butonul de comandă până când apare meniul 4.25 până la 4.27.  
⇒ Meniu 4.25: Afișează curentul motorului setat pentru pompa 1.  
⇒ Meniu 4.26: Afișează curentul motorului setat pentru pompa 2.

⇒ Meniu 4.27: Afișează curentul motorului setat pentru pompa 3.

2. Deschideți panoul electric.

**PERICOL! Risc de leziuni fatale prin electrocutare! În timpul lucrărilor la panoul electric deschis există risc de leziuni fatale! Dispuneți efectuarea acestei lucrări doar de către un electrician calificat!**

3. Corecțai curentul motorului cu o șurubelniță (a se vedea Prezentare generală a componentelor). Citiți valorile direct de pe display.

4. Atunci când toate valorile curentului motorului sunt corectate, închideți panoul electric.

► Supravegherea curentului motorului setată. Efectuați controlul sensului de rotație.

### 8.3.2 Verificarea sensului de rotație a pompelor racordate



#### NOTĂ

##### Câmp rotativ alimentare electrică și pompe

Câmpul rotativ de la alimentarea electrică este direcționat direct la alimentarea pompelor. Verificați câmpul rotativ necesar al pompelor de racordat (sens rotație spre dreapta sau sens rotație antiorar)! Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor.

Controlați sensul de rotație al pompelor cu un test de funcționare. **ATENȚIE! Daune materiale! Efectuați testul de funcționare în condițiile de funcționare prescrise.**

✓ Panou electric încuiat.

✓ Configurarea meniului 5 și a meniului 1 este încheiată.

✓ În meniul 3.02 până la 3.04 sunt deconectate toate pompele: Valoare „off“.

✓ În meniul 3.01 sunt deblocate pompele: Valoare „on“.

1. Deschidere meniu Easy Actions: Rotiți butonul de comandă la 180°.

2. Alegeți funcționarea manuală a pompei: Rotiți butonul de comandă până când se afișează punctul de meniu:  
 - pompa 1: P1 Hand  
 - pompa 2: P2 Hand  
 - pompa 3: P3 Hand

3. Începere test de funcționare: Apăsăți butonul de comandă. Pompa funcționează până când se eliberează butonul de comandă.

4. Verificați sensul de rotație.

⇒ **Sens de rotație greșit:** Schimbați doi conductori sub tensiune la racordul pompei.

► Sens de rotație verificat și, dacă este cazul, corectat. Configurație inițială încheiată.

### 8.4 Pornire funcționare automată

#### Funcționare automată după configurația inițială

✓ Panou electric încuiat.

✓ Configurare încheiată.

✓ Sens de rotație corect.

✓ Supravegherea curentului motorului setată corect.

1. Deschidere meniu Easy Actions: Rotiți butonul de comandă la 180°.

2. Alegeți pompa pentru funcționare automată: Rotiți butonul de comandă până când se afișează punctul de meniu:  
 - pompa 1: P1 Auto  
 - pompa 2: P2 Auto  
 - pompa 3: P3 Auto

3. Apăsăți butonul de comandă.

⇒ Pentru pompa aleasă, se setează funcționarea automată. Alternativ, setarea poate avea loc și în meniul 3.02 până la 3.04.

► Funcționare automată pornită.

**Funcționare automată după scoaterea din funcțiune**

- ✓ Panou electric încuiat.
- ✓ Configurație verificată.
- ✓ Deblocarea introducerii parametrilor: Meniul 7.01 este pe on.
  1. Apăsați butonul de comandă timp de 3 s.
    - ⇒ Apare meniul 1.00.
  2. Rotiți butonul de comandă până când apare meniul 3.00
  3. Apăsați butonul de comandă.
    - ⇒ Apare meniul 3.01.
  4. Apăsați butonul de comandă.
  5. Modificați valoarea la „on“.
  6. Apăsați butonul de comandă.
    - ⇒ Valoare salvată, pompe deblocate.
- ▶ Funcționare automată pornită.

**8.5 În timpul funcționării**

Asigurați următoarele aspecte în timpul funcționării:






- Panou electric încuiat și asigurat împotriva deschiderii neautorizate.
- Panou electric rezistent la inundare (gradul de protecție IP54) montat.
- Fără expunere directă la radiațiile solare.
- Temperatură ambiantă: 0 ... 40 °C.





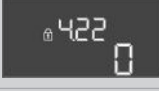






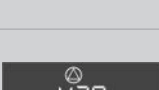

Următoarele informații sunt prezentate pe ecranul principal:

- Starea pompei:
  - Numărul pompelor înregistrate
  - Pompă activată/dezactivată
  - Pompă pornit/oprit
- Funcționare cu pompă de rezervă
- Mod de control
- Valoare reală a presiunii
- Funcționare activă a magistralei de câmp

În plus, prin intermediul meniului 4 sunt disponibile următoarele informații:

1. Apăsați butonul de comandă timp de 3 s.
    - ⇒ Apare meniul 1.00.
  2. Rotiți butonul de comandă până când apare meniul 4.
  3. Apăsați butonul de comandă.
- ▶ Apare meniul 4.xx.

	Valoare reală a presiunii în bari
	Timp de funcționare panou electric Timpul este indicat în funcție de mărime în minute (min), ore (h) sau zile (d).
	Timp de funcționare: Pompa 1 Timpul este indicat în funcție de mărime în minute (min), ore (h) sau zile (d). Reprezentarea variază în funcție de intervalul de timp: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 oră: Reprezentare în 0 ... 59 minute, unitatea: min</li> <li>▪ 2 ore până la 24 de ore: Reprezentare în ore și minute, separate prin punct, de ex. 10.59, unitatea: h</li> <li>▪ 2 zile până la 999 de zile: Reprezentare în zile și ore, separate prin punct, de ex. 123.7, unitatea: d</li> <li>▪ Începând de la 1000 de zile: Reprezentare în zile, unitatea: d</li> </ul>
	Timp de funcționare: Pompa 2 Timpul este indicat în funcție de mărime în minute (min), ore (h) sau zile (d).
	Timp de funcționare: Pompa 3 Timpul este indicat în funcție de mărime în minute (min), ore (h) sau zile (d).

	Cicluri de funcționare panou electric
	Cicluri de funcționare: Pompă 1
	Cicluri de funcționare: Pompă 2
	Cicluri de funcționare: Pompă 3
	Număr de serie Afișajul comută între primul și al doilea șir de patru cifre.
	Tipul panoului electric
	Versiune software
	Valoare setată pentru supravegherea curentului motorului: Pompa 1 Curent nominal max. în A (numai „Control EC-Booster”)
	Valoare setată pentru supravegherea curentului motorului: Pompa 2 Curent nominal max. în A (numai „Control EC-Booster”)
	Valoare setată pentru supravegherea curentului motorului: Pompa 3 Curent nominal max. în A (numai „Control EC-Booster”)
	Curent real actual în A pentru pompa 1 Afișajul comută între L1, L2 și L3 Apăsați și țineți apăsat butonul de comandă. Pompa pornește pomparea după 2 s. până când se eliberează butonul de comandă. (numai „Control EC-Booster”)
	Curent real actual în A pentru pompa 2 Afișajul comută între L1, L2 și L3 Apăsați și țineți apăsat butonul de comandă. Pompa pornește pomparea după 2 s. până când se eliberează butonul de comandă. (numai „Control EC-Booster”)
	Curent real actual în A pentru pompa 3 Afișajul comută între L1, L2 și L3 Apăsați și țineți apăsat butonul de comandă. Pompa pornește pomparea după 2 s. până când se eliberează butonul de comandă. (numai „Control EC-Booster”)

## 9 Scoaterea din funcțiune

### 9.1 Calificarea personalului

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Lucrări de montare/demontare: Personalul de specialitate trebuie instruit cu privire la folosirea sculelor necesare și a materialelor de fixare necesare pentru fundația existentă.

### 9.2 Obligațiile beneficiarului

- Respectați prevederile locale în vigoare ale asociațiilor profesionale în materie de prevenire a accidentelor și de siguranță.
- Asigurați formarea necesară a personalului pentru lucrările indicate.
- Informați personalul privind modalitatea de funcționare a instalației.
- În cazul lucrărilor în spații închise pentru siguranță trebuie să fie prezentă o a doua persoană.
- Aerisiți suficient spațiile închise.
- Dacă se acumulează gaze toxice sau asfixiante, luați imediat contramăsuri!

### 9.3 Scoaterea din funcțiune

Pentru scoaterea din funcțiune, opriți pompele și întrerupeți panoul electric de la comutatorul principal. Setările sunt stocate în panoul electric în mod protejat la tensiune nulă și nu se șterg. Astfel, panoul electric este gata de funcționare în orice moment. Respectați următoarele aspecte în timpul stării de oprire:

- Temperatură ambiantă: 0 ... 40 °C
  - Umiditate atmosferică max.: 90 %, fără condensare
- ✓ Deblocarea introducerii parametrilor: Meniul 7.01 este pe on.
    1. Apăsăți butonul de comandă timp de 3 s.  
⇒ Apare meniul 1.00.
    2. Rotiți butonul de comandă până când apare meniul 3.00
    3. Apăsăți butonul de comandă.  
⇒ Apare meniul 3.01.
    4. Apăsăți butonul de comandă.
    5. Modificați valoarea la „off“.
    6. Apăsăți butonul de comandă.  
⇒ Valoare salvată, pompe deconectate.
    7. Rotiți comutatorul principal în poziția „OFF“.
    8. Asigurați comutatorul principal împotriva conectării neautorizate (de ex., blocare)
  - ▶ Panou electric oprit.

### 9.4 Demontare



#### PERICOL

#### Pericol de moarte prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.

- ✓ Scoaterea din funcțiune efectuată.
- ✓ Alimentare electrică comutată fără tensiune și asigurată împotriva conectării neautorizate.
- ✓ Racord electric pentru semnalizări de defecțiune și de funcționare comutat fără tensiune și asigurată împotriva conectării neautorizate.
  1. Deschideți panoul electric.
  2. Deconectați din borne toate cablurile de conectare și trageți-le prin presetupele pentru cablu slăbite.
  3. Sigilați capetele cablurilor de conectare astfel încât să fie impermeabile.
  4. Sigilați presetupele pentru cablu astfel încât să fie impermeabile.
  5. Rezemați panoul electric (de ex., o a doua persoană poate face acest lucru).
  6. Slăbiți șuruburile de fixare de la panoul electric și scoateți panoul electric din structura constructivă.
- ▶ Panou electric demontat. Respectați notele privind depozitarea!

## 10 Mentenanță



#### PERICOL

#### Pericol de moarte prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.

**NOTĂ****Lucrările nepermise sau modificările de construcție sunt interzise!**

Este permisă doar efectuarea lucrărilor de întreținere și reparație prezentate. Orice alte lucrări sau modificări constructive pot fi efectuate doar de către producător.

**10.1 Intervale de întreținere****Periodic**

- Curățați panoul electric.

**Anual**

- Verificați componentele electro-mecanice cu privire la uzură.

**După 10 ani**

- Revizie generală

**10.2 Lucrări de întreținere****Curățarea panoului electric**

- ✓ Întrerupeți panoul electric.

1. Curățați panoul electric cu o lavetă de bumbac umezită.

**Nu utilizați agenți de curățare agresivi sau abrazivi sau lichide!**

**Verificați componentele electro-mecanice cu privire la uzură**

Un electrician calificat va verifica componentele electro-mecanice cu privire la uzură. Dacă se constată o uzură, dispuneți înlocuirea componentelor afectate de către un electrician calificat sau de către departamentul de service.

**Revizie generală**

În cadrul reviziei generale se verifică toate componentele, cablajul și carcasa cu privire la uzură. Componentele defecte sau uzate trebuie înlocuite.

**11 Defecțiuni, cauze și remediere****PERICOL****Pericol de moarte prin electrocutare!**

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.

**11.1 Obligațiile beneficiarului**

- Respectați prevederile locale în vigoare ale asociațiilor profesionale în materie de prevenire a accidentelor și de siguranță.
- Asigurați formarea necesară a personalului pentru lucrările indicate.
- Informați personalul privind modalitatea de funcționare a instalației.
- În cazul lucrărilor în spații închise pentru siguranță trebuie să fie prezentă o a doua persoană.
- Aerisiți suficient spațiile închise.
- Dacă se acumulează gaze toxice sau asfixiante, luați imediat contramăsuri!

**11.2 Semnalizare de avarie**

Erorile posibile sunt afișate prin intermediul LED-urilor de avarie și codurilor alfanumerice de pe display. În funcție de eroarea afișată, verificați instalați și dispuneți înlocuirea componentelor defecte. Afișarea unei defecțiuni are loc în moduri diferite:

- Defecțiune în comandă/la panoul electric:
  - LED-ul roșu pentru semnal de avarie **luminează**.
  - LED-ul roșu pentru semnal de avarie **luminează intermitent**: Mesajul de eroare apare numai după expirarea timpului setat (de ex. protecție la funcționarea fără apă cu temporizarea opririi).
  - Codul de eroare este afișat alternativ cu ecranul principal și este stocat în memoria de erori.
  - Se activează semnalarea generală de defecțiune.
- Defectarea unei pompe  
**Simbolul stării** pompei în cauză **luminează intermitent** pe display.

### 11.3 Confirmarea defecțiunilor

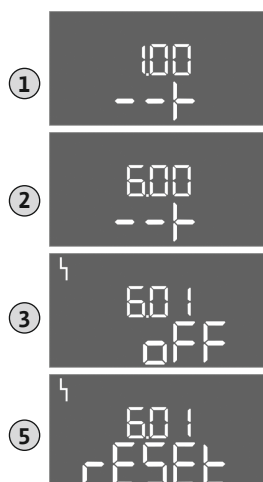


Fig. 66: Confirmare defecțiune

Înterupeți afișajul alarmei apăsând butonul de comandă. Confirmați defecțiunea în meniul principal sau în meniul Easy Actions.

#### Meniu principal

✓ Remediați toate defecțiunile.

1. Apăsați butonul de comandă timp de 3 s.  
⇒ Apare meniul 1.00.
2. Rotiți butonul de comandă până când apare meniul 6.
3. Apăsați butonul de comandă.  
⇒ Apare meniul 6.01.
4. Apăsați butonul de comandă.
5. Modificați valoarea la „reset”: Rotiți butonul de comandă.
6. Apăsați butonul de comandă.  
► Semnalizare de avarie resetată.

#### Meniu Easy Actions

✓ Remediați toate defecțiunile.

1. Deschidere meniu Easy Actions: Rotiți butonul de comandă la 180°.
2. Alegeți punctul de meniu „Err reset“.
3. Apăsați butonul de comandă.  
► Semnalizare de avarie resetată.

#### Confirmare defecțiuni eşuată

- Dacă există și alte erori, acestea sunt afișate după cum urmează:
- LED-ul de avarie este aprins.
  - Codul de eroare al ultimei erori este afișat pe display.  
Toate celelalte erori pot fi apelate prin intermediul memoriei de erori.

Atunci când toate defecțiunile sunt remediate, confirmați încă o dată defecțiunile.

### 11.4 Memorie de erori

Panoul electric are o memorie de erori pentru ultimele zece erori. Memoria de erori funcționează după principiul first in/first out. Erorile sunt afișate în ordine ascendentă în punctele de meniu 6.02 până la 6.11:

- 6.02: ultima/cea mai recentă eroare
- 6.11: cea mai veche eroare

### 11.5 Coduri eroare

Cod*	Defecțiune	Cauză	Remediere
E006	Eroare câmp rotativ	Alimentare electrică defectuoasă, câmp rotativ greșit	Obțineți câmpul rotativ în sens orar la alimentarea electrică. <b>În cazul racordului de curent alternativ, dezactivați supravegherea câmpului rotativ!</b>
E040	Defecțiune senzor de presiune	Nu există conexiune cu senzorul	Verificați cablul de conectare și senzorul, înlocuiți componenta defectă.
E062	Lipsa apei/protecție la funcționarea fără apă	Lipsa apei în rezervorul de acumulare	Verificați intrarea și parametrii instalației. Verificați funcționarea corectă a comutatorului cu plutitor, înlocuiți componenta defectă.
E080.x	Control EC-Booster: Defecțiune pompă**	Senzorul cu bimetal sau supravegherea curentului motorului a declanșat.	Verificați funcționarea pompei. Verificați răcirea suficientă a motorului. Verificați curentul nominal setat. Verificați cablul de conectare Contactați service-ul.
E080.x	Control ECe-Booster: Defecțiune convertizor de frecvență**	Convertizorul de frecvență a semnalizat o eroare.	Citiți eroarea la convertizorul de frecvență și acționați conform instrucțiunilor.

#### Legendă:

\* „x” = Indicarea pompei la care se referă eroarea afișată!

\*\* Eroarea trebuie confirmată **manual**.

### 11.6 Alți pași pentru remedierea defecțiunilor

În cazul în care punctele menționate nu ajută la remedierea defecțiunii, contactați departamentul de service. La solicitarea altor servicii, pot rezulta costuri! Mai multe informații puteți primi de la departamentul de service.

## 12 Eliminarea

### 12.1 Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate



#### NOTĂ

#### Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!

În Uniunea Europeană, acest simbol poate apărea pe produs, ambalaj sau pe documentele însoțitoare. Aceasta înseamnă că produsele electrice și electronice vizate nu trebuie eliminate împreună cu deșeurile menajere.

Pentru un tratament corespunzător, pentru reciclarea și eliminarea produselor vechi vizate, se vor respecta următoarele puncte:

- Aceste produse se pot preda doar în locurile de colectare certificate, prevăzute în acest sens.
- Se vor respecta prevederile legale aplicabile la nivel local!

Solicitați informațiile privind eliminarea regulamentară la autoritățile locale, cel mai apropiat loc de eliminare a deșeurilor sau la comercianții de la care ați cumpărat produsul. Informații suplimentare privind reciclarea se găsesc la adresa [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Anexă

### 13.1 Impedanțe de sistem



#### NOTĂ

#### Frecvența maximă a comutării pe oră

Frecvența maximă a comutării pe oră este determinată de motorul conectat. Respectați datele tehnice ale motorului conectat! Este interzisă depășirea frecvenței maxime a comutării motorului.



#### NOTĂ

- În funcție de impedanța sistemului și de numărul max. de comutări/oră al consumatorului conectat se pot produce fluctuații și/sau scăderi ale tensiunii.
- Dacă se utilizează cabluri ecranate, ecranul trebuie aplicat în panoul electric pe bara de împământare pe o singură parte!
- Dispuneți întotdeauna efectuarea conexiunii numai de către un electrician calificat!
- Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor și traductoarelor de semnal racordate.











#### 3~400 V, 2 poli, pornire directă

Putere în kW	Impedanță de sistem în ohmi	Comutări/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24



3~400 V, 2 poli, pornire directă		
Putere în kW	Impedanță de sistem în ohmi	Comutări/h
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Prezentare generală a simbolurilor

Simbol	Descriere
	Stand-by: simbolul luminează: Panoul electric este pornit și gata de funcționare. Simbolul se aprinde intermitent: Timp de postfuncționare a pompei cu sarcină de bază active
	Introducerea valorilor nu este posibilă: 1. Introducere blocată 2. Meniul accesat este numai un afișaj de valori.
	Pompe gata de funcționare/dezactivate: Simbolul luminează: Pompa este disponibilă și gata de funcționare. Simbolul se aprinde intermitent: Pompa este dezactivată.
	Pompele funcționează/defecțiune: Simbolul luminează: Pompa este în funcțiune. Simbolul se aprinde intermitent: Defecțiune la pompă
	O pompă a fost stabilită pompă de rezervă.
	Mod de reglare: Reglare la presiune constantă (p-c)
	Supravegherea lipsei apei/protecție la funcționarea fără apă activă
	Intrare „Extern OFF“ activă: Toate pompele oprite
	Există cel puțin un mesaj de eroare actual (nevalidat).
	Dispozitivul comunică cu un sistem de magistrale de câmp.



Bornă	Funcție
13/14	leșire: Semnal de defecțiune specifică pompa 2
15/16	leșire: Semnal de defecțiune specifică pompa 3
17/18/19	leșire: Semnalizare generală de funcționare
20/21/22	leșire: Semnalare generală de defecțiune
23/24	Intrare: Monitor bobinaj termic pompa 1
25/26	Intrare: Monitor bobinaj termic pompa 2
27/28	Intrare: Monitor bobinaj termic pompa 3
29/30	Intrare: Extern OFF
31/32	Intrare: Lipsa apei/protecție la funcționarea fără apă
41/42	Intrare: senzor de presiune pasiv 4-20 mA

#### Planuri de borne Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Bornă	Funcție
2/3	leșire: Semnalizare specifică de funcționare pompa 1
4/5	leșire: Semnal de defecțiune specifică pompa 1
8/9	leșire: Semnal de defecțiune specifică pompa 2
10/11	leșire: Semnalizare specifică de funcționare pompa 2
13/14/15	leșire: Semnalizare generală de funcționare
16/17/18	leșire: Semnalare generală de defecțiune
21/22	Intrare: Extern OFF
25/26	Intrare: Lipsa apei/protecție la funcționarea fără apă
37/38	Intrare: Mesaj de eroare convertizor de frecvență pompa 1
39/40	Intrare: Mesaj de eroare convertizor de frecvență pompa 2
41/42	leșire: Valoare nominală presiune pompa 1
43/44	leșire: Valoare nominală presiune pompa 2
45/46	Intrare: senzor de presiune pasiv 4-20 mA

## Planuri de borne Wilo-Control ECe-B3...

																						23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22																				
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68														
4-20 mA						0-10 V	0-10 V	0-10 V	0-10 V																																
In +						+ -	+ -	+ -	+ -	+ -																															

Bornă	Funcție
3/4	leșire: Semnalizare specifică de funcționare pompa 1
5/6	leșire: Semnalizare specifică de funcționare pompa 2
7/8	leșire: Semnalizare specifică de funcționare pompa 3
11/12	leșire: Semnal de defecțiune specifică pompa 1
13/14	leșire: Semnal de defecțiune specifică pompa 2
15/16	leșire: Semnal de defecțiune specifică pompa 3
17/18/19	leșire: Semnalizare generală de funcționare
20/21/22	leșire: Semnalare generală de defecțiune
23/24	Intrare: Mesaj de eroare convertizor de frecvență pompa 1
25/26	Intrare: Mesaj de eroare convertizor de frecvență pompa 2
27/28	Intrare: Mesaj de eroare convertizor de frecvență pompa 3
29/30	Intrare: Extern OFF
31/32	Intrare: Lipsa apei/protecție la funcționarea fără apă
41/42	Intrare: senzor de presiune pasiv 4-20 mA
47/48	leșire: Valoare nominală presiune pompa 1
49/50	leșire: Valoare nominală presiune pompa 2
51/52	leșire: Valoare nominală presiune pompa 3

## 13.4 ModBus: Tipuri de date

Tip de date	Descriere
INT16	Număr întreg în intervalul de la -32768 până la 32767. Intervalul de numere folosit în mod real pentru un punct de date poate fi diferit.
UINT16	Număr întreg, fără plus sau minus în față, în intervalul de la 0 până la 65535. Intervalul de numere folosit în mod real pentru un punct de date poate fi diferit.
ENUM	Este o enumerare. Se poate seta numai una dintre valorile enumerate la parametru.
BOOL	O valoare booleană este un parametru cu exact două stări (0 – fals/false și 1 – adevărat/true). În general, toate valorile mai mari de zero sunt evaluate ca true.
BITMAP*	Este un rezumat de 16 valori booleane (biți). Valorile sunt indicate de la 0 la 15. Numărul de citit sau scris în registru rezultă din suma tuturor biților cu valoarea 1x2 la puterea indicelui lor. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> </ul>

Tip de date	Descriere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Este un rezumat de 32 de valori booleane (biți). Pentru detaliile calculului, vă rugăm să consultați bitmap-ul.

\* Exemplu pentru clarificare:

Bitul 3, 6, 8, 15 sunt 1, toți ceilalți sunt 0. Totalul este în acest caz  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Drumul invers este de asemenea posibil. În acest context, pe baza bitului cu indicele cel mai mare se verifică dacă numărul citit este mai mare sau egal cu puterea de doi. Dacă se întâmplă acest lucru, se setează bitul 1 și puterea de doi este scăzută din număr. Ulterior, verificarea se repetă cu bitul cu cel mai apropiat indice mai mic și restul tocmai calculat până când se ajunge la bitul 0 sau restul este zero. Un exemplu, pentru clarificare: Numărul citit este 1416. Bitul 15 este 0, pentru că  $1416 < 32768$ . Biții 14 până la 11 sunt de asemenea 0. Bitul 10 este 1, pentru că  $1416 > 1024$ . Numărul rămas este  $1416 - 1024 = 392$ . Bitul 9 este 0, pentru că  $392 < 512$ . Bitul 8 este 1, pentru că  $392 > 256$ . Numărul rămas este  $392 - 256 = 136$ . Bitul 7 este 1, pentru că  $136 > 128$ . Numărul rămas este  $136 - 128 = 8$ . Biții 6 până la 4 sunt 0. Bitul 3 este 1, pentru că  $8 = 8$ . Numărul rămas este 0. Astfel restul biților sunt 2 până când toate sunt 0.

### 13.5 ModBus: Prezentare generală a parametrilor

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legendă**

\* R = numai acces pentru citire, RW = acces pentru citire și scriere

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общая информация</b> .....	<b>782</b>
1.1	О данной инструкции.....	782
1.2	Авторское право .....	782
1.3	Право на внесение изменений.....	782
1.4	Гарантия.....	782
<b>2</b>	<b>Техника безопасности</b> .....	<b>782</b>
2.1	Обозначение инструкций по технике безопасности .....	783
2.2	Квалификация персонала.....	783
2.3	Работы с электрооборудованием.....	784
2.4	Контрольные устройства.....	784
2.5	Работы по монтажу/демонтажу .....	784
2.6	Во время эксплуатации .....	784
2.7	Работы по техническому обслуживанию .....	784
2.8	Обязанности пользователя.....	784
<b>3</b>	<b>Область применения</b> .....	<b>784</b>
<b>4</b>	<b>Описание изделия</b> .....	<b>785</b>
4.1	Структура.....	785
4.2	Принцип действия .....	785
4.3	Технические характеристики .....	785
4.4	Входы и выходы .....	786
4.5	Расшифровка наименования .....	786
4.6	Комплект поставки.....	786
4.7	Принадлежности .....	786
<b>5</b>	<b>Транспортировка и хранение</b> .....	<b>787</b>
5.1	Поставка.....	787
5.2	Транспортировка .....	787
5.3	Хранение .....	787
<b>6</b>	<b>Установка</b> .....	<b>787</b>
6.1	Квалификация персонала.....	787
6.2	Виды установки.....	787
6.3	Обязанности пользователя.....	787
6.4	Установка.....	788
6.5	Электроподключение .....	788
<b>7</b>	<b>Управление</b> .....	<b>798</b>
7.1	Принцип действия .....	799
7.2	Управление с помощью меню .....	801
7.3	Тип меню: главное меню или меню Easy Actions .....	801
7.4	Вызов меню .....	801
7.5	Быстрый доступ Easy Actions .....	801
7.6	Заводские установки .....	802
<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>802</b>
8.1	Обязанности пользователя.....	802
8.2	Включение прибора .....	802
8.3	Запуск первичной конфигурации .....	803
8.4	Запуск автоматического режима.....	811
8.5	Во время эксплуатации .....	812
<b>9</b>	<b>Вывод из работы</b> .....	<b>813</b>
9.1	Квалификация персонала.....	813
9.2	Обязанности пользователя.....	814
9.3	Вывод из работы .....	814
9.4	Демонтаж .....	814
<b>10</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт</b> .....	<b>814</b>



10.1	Интервалы технического обслуживания.....	815
10.2	Работы по техническому обслуживанию .....	815
<b>11</b>	<b>Неисправности, причины и способы устранения.....</b>	<b>815</b>
11.1	Обязанности пользователя.....	815
11.2	Индикация неисправности .....	816
11.3	Квитирование неисправностей .....	816
11.4	Память ошибок.....	816
11.5	Коды ошибок .....	816
11.6	Дальнейшие шаги по устранению неисправностей.....	817
<b>12</b>	<b>Утилизация .....</b>	<b>817</b>
12.1	Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий .....	817
<b>13</b>	<b>Приложение.....</b>	<b>817</b>
13.1	Электрическое сопротивление системы.....	818
13.2	Обзор символов .....	819
13.3	Обзор схем подключения.....	819
13.4	ModBus: типы данных.....	822
13.5	ModBus: обзор параметров.....	823

## 1 Общая информация

### 1.1 О данной инструкции

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой составной частью изделия. Перед выполнением любых операций необходимо прочитать эту инструкцию; она должна быть всегда доступна. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и корректного обращения с ним. Соблюдать все данные и обозначения на изделии.

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции.

### 1.2 Авторское право

Авторское право на данную инструкцию по монтажу и эксплуатации сохраняется за изготовителем. Содержимое любого вида не разрешается копировать, распространять, незаконно использовать в целях конкурентной борьбы и передавать третьим лицам.

### 1.3 Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в изделие или отдельные элементы конструкции. Использованные изображения могут отличаться от оригинала и служат для иллюстрации изделия в качестве примера.

### 1.4 Гарантия

В отношении гарантии и гарантийного срока действуют данные, указанные в «Общих условиях заключения торговых сделок». Информацию об этих условиях можно найти на веб-сайте: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Отклонения от них должны быть закреплены договором и тогда могут рассматриваться как приоритетные.

#### **Гарантийная претензия**

При соблюдении следующих пунктов изготовитель обязуется устранить любой недостаток, касающийся качества или конструкции:

- О дефектах сообщено изготовителю в письменной форме в пределах гарантийного срока.
- Применение по назначению.
- Перед вводом в эксплуатацию были подключены и проверены все контрольные устройства.

#### **Исключение ответственности**

Отказ от ответственности предполагает исключение любой ответственности за ущерб, причиненный людям, имуществу и материальным ценностям. Это исключение действует в случае подтверждения одного из следующих условий:

- Неправильно выполненные расчеты из-за неверных данных пользователя или заказчика.
- Несоблюдение инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Использование не по назначению.
- Ненадлежащее хранение или транспортировка.
- Ошибочный монтаж или демонтаж.
- Неправильное техническое обслуживание.
- Неразрешенные ремонтные работы.
- Проблемы грунта.
- Химические, электрические или электрохимические влияния.
- Износ.

## 2 Техника безопасности

В этой главе содержатся основные указания для отдельных фаз жизненного цикла. Несоблюдение этих указаний влечет за собой следующие угрозы:

- возникновение риска для людей вследствие электрического, электромагнитного или механического воздействия;
- угрозу загрязнения окружающей среды при утечках опасных материалов;
- причинение материального ущерба;
- сбой важных функций.

При несоблюдении этих указаний не принимаются иски на возмещение ущерба.

**Следует дополнительно соблюдать инструкции и указания по технике безопасности в приведенных ниже главах!**

## 2.1 Обозначение инструкций по технике безопасности

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации используются инструкции по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. Они представлены разными способами.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба людям начинаются с сигнального слова и **сопровождаются соответствующим символом.**



### ОПАСНО

#### Вид и источник опасности!

Проявления опасности и инструкции по ее предотвращению.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба имуществу начинаются с сигнального слова **без** символа.

---

### ВНИМАНИЕ

#### Вид и источник опасности!

Проявления или информация.

---

#### *Предупреждающие символы*

- **Опасно!**  
Игнорирование приводит к смерти или тяжелым травмам!
- **Осторожно!**  
Игнорирование может привести к (тяжелым) травмам!
- **Внимание!**  
Игнорирование может привести к материальному ущербу, возможно полное разрушение.
- **Уведомление!**  
Полезное указание по использованию изделия.

#### *Пометки в тексте*

- ✓ Условие
  1. Рабочая операция/перечисление
    - ⇒ Указание/инструкция
- ▶ Результат

#### *Символы*

В данной инструкции используются приведенные ниже символы.



Опасное электрическое напряжение



Опасность из-за взрывоопасной атмосферы



Полезное указание

## 2.2 Квалификация персонала

Персонал обязан:

- пройти инструктаж по местным предписаниям по предотвращению несчастных случаев;
- прочесть и понять инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Персонал должен иметь профессиональную подготовку по следующим областям:

- работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик;
- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами для имеющегося грунта.
- управление/система управления: обслуживающий персонал должен быть осведомлен относительно принципа функционирования всей установки.

**Определение «электрик»**

Электриком является лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, который может распознать и избежать опасности при работе с электричеством.

- 2.3 Работы с электрооборудованием**
- Работы с электрооборудованием всегда должен выполнять электрик.
  - Перед началом любых работ отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
  - При подключении к сети соблюдать местные предписания.
  - Также необходимо соблюдать требования местного предприятия энергоснабжения.
  - Заземлить изделие.
  - Соблюдать технические данные.
  - Немедленно заменять неисправные кабели электропитания.
- 2.4 Контрольные устройства**
- Линейный автомат защиты**
- Размер и коммутационная характеристика линейного автомата защиты определяются в соответствии с номинальным током подключенного потребителя. Соблюдать местные действующие предписания.
- 2.5 Работы по монтажу/демонтажу**
- Соблюдать законы, действующие на месте применения, и предписания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
  - Отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
  - Использовать крепежный материал, подходящий для имеющегося основания.
  - Изделие не является водонепроницаемым. Выбрать соответствующее место установки!
  - Во время монтажа не допускать деформации корпуса. Уплотнения могут стать негерметичными и ухудшить указанный класс защиты IP.
  - Изделие **нельзя** устанавливать во взрывоопасных зонах.
- 2.6 Во время эксплуатации**
- Изделие не является водонепроницаемым. Соблюдайте класс защиты IP54.
  - Температура окружающей среды: 0 ... 40 °C.
  - Максимальная влажность воздуха: 90 %, без конденсации.
  - Не вскрывать прибор управления.
  - Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неполадках старшему ответственному лицу.
  - При наличии повреждений на изделии или кабеле электропитания немедленно отключить изделие.
- 2.7 Работы по техническому обслуживанию**
- Не использовать агрессивные или натирающие чистящие средства.
  - Изделие не является водонепроницаемым. Не погружать в жидкости.
  - Выполнять только работы по техническому обслуживанию, описанные в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
  - Для технического обслуживания и ремонта разрешается использовать только оригинальные детали изготовителя. Использование неоригинальных деталей освобождает изготовителя от любой ответственности.
- 2.8 Обязанности пользователя**
- Обеспечить наличие инструкции по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
  - Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
  - Постоянно поддерживать в читабельном состоянии размещенные на изделии предупреждающие знаки и таблички с указаниями.
  - Проинформировать персонал о принципе действия установки.
  - Исключить опасность поражения электрическим током.
  - Распределить обязанности персонала для гарантии безопасного технологического процесса.
- Исключить использование изделия детьми и лицами моложе 16 лет или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или психическими возможностями!  
Лица моложе 18 лет должны работать под надзором специалиста!
- 3 Область применения**
- Прибор управления служит для зависящего от давления управления максимум тремя насосами.
- Control EC-Booster: нерегулируемые насосы с постоянной частотой вращения.
  - Control ECe-Booster: насосы с электронным управлением с переменной частотой вращения.

Регистрация сигнала выполняется с помощью датчика давления.

К применению по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое применение, выходящее за рамки указанных требований, считается применением не по назначению.

## 4 Описание изделия

### 4.1 Структура

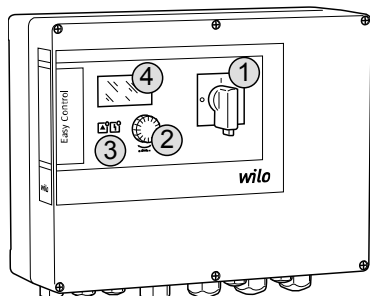


Fig. 1: Передняя сторона прибора управления

### 4.2 Принцип действия

1	Главный выключатель
2	Кнопка управления
3	Светодиодные индикаторы
4	ЖК-дисплей

Передняя сторона прибора управления состоит из основных компонентов, которые указаны ниже.

- Главный выключатель для включения/выключения прибора управления.
- Кнопка управления для выбора меню и ввода параметров.
- Светодиоды для индикации текущего рабочего состояния.
- ЖК-дисплей для индикации текущих эксплуатационных параметров и отдельных пунктов меню.

В зависимости от фактического давления в установке насосы по отдельности автоматически подключаются и отключаются. Регулирование давления на Control EC-Booster выполняется с помощью двухпозиционного регулятора, на Control ECe-Booster — с помощью PID-регулятора. При достижении уровня сухого хода отображается световой сигнал, и осуществляется принудительное выключение всех насосов. Неисправности сохраняются в памяти ошибок.

Индикация текущих эксплуатационных параметров и состояний отображается на ЖК-дисплее и с помощью светодиодов. Управление и ввод рабочих параметров осуществляются посредством поворотной кнопки.

### 4.3 Технические характеристики

Дата изготовления*	См. фирменную табличку
Подключение к сети	См. фирменную табличку
Частота тока	50/60 Гц
Макс. потребляемый ток для каждого насоса	См. типовое обозначение
Макс. номинальная мощность для каждого насоса	См. фирменную табличку
Тип включения насоса	См. типовое обозначение
Температура окружающей среды/рабочая температура	0 ... 40 °C
Температура хранения	-30 ... +60 °C
Макс. относительная влажность воздуха	90 %, без конденсации
Класс защиты	IP54
Электрическая безопасность	Степень загрязнения II
Управляющее напряжение	См. фирменную табличку
Материал корпуса	Поликарбонат, устойчивый к УФ-лучам или листовая сталь с порошковым покрытием

\* Дата изготовления указывается согласно ISO 8601: JJJJww

- JJJJ — год
- W — сокращение для недели
- ww — указание календарной недели

#### 4.4 Входы и выходы

##### Входы

- Аналоговый вход
  - 1 пассивный датчик давления 4–20 мА.
- Цифровые входы
  - 1 поплавковый выключатель/манометрический выключатель для регистрации уровня сухого хода/отсутствия воды.
  - 1 Extern OFF: для дистанционного выключения всех насосов.
- Контроль насоса
  - Control EC-Booster: 1 вход/насос для контроля температуры обмотки посредством биметаллического датчика.

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Запрещено подключать датчики PTC и Pt100!**

  - Control ECe-Booster: 1 вход/насос для сигнализации неисправности частотного преобразователя.

##### Выходы

- Беспотенциальные контакты
  - 1 переключающий контакт для обобщенной сигнализации неисправности.
  - 1 переключающий контакт для обобщенной сигнализации рабочего состояния.
  - 1 нормальнозамкнутый контакт на каждый насос для отдельной сигнализации неисправности.
  - 1 нормальноразомкнутый контакт на каждый насос для отдельной сигнализации о работе.
- Выходы для управления насосом
  - Control ECe-Booster: 1 аналоговый выход на каждый насос 0 – 10 В для заданного значения частоты вращения.

#### 4.5 Расшифровка наименования

Пример: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Исполнение прибора управления Easy Control: – EC = прибор управления для насосов с постоянной частотой вращения – ECe = прибор управления для электронно-регулируемых насосов с переменной частотой вращения
B	Система управления для установок повышения давления
2x	Макс. количество подсоединяемых насосов
12A	Макс. номинальный ток на каждый насос в амперах
T	Подключение к сети: M = переменный ток (1~) T = трехфазный ток (3~)
34	Номинальное напряжение: – 2 = 220 – 230 В – 34 = 380 – 400 В
DOL	Тип включения насосов: – DOL = прямой – SD = звезда-треугольник
WM	Настенный монтаж

#### 4.6 Комплект поставки

##### Control EC-Booster

- Прибор управления.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации.

##### Control ECe-Booster

- Прибор управления.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации.
- Схема подключения.

#### 4.7 Принадлежности

- Поплавковый выключатель/манометрический выключатель для защиты от сухого хода.
- Датчик давления (4 – 20 мА) для управления системой.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

### Принадлежности при необходимости установлены

Если прибор управления поставляется с установкой повышения давления, то принадлежности при определенных обстоятельствах установлены. Дополнительную информацию можно найти в подтверждении заказа.

## 5 Транспортировка и хранение

### 5.1 Поставка

После доставки весь груз немедленно проверить на наличие недостатков (повреждения, комплектность). Немедленно зафиксировать имеющиеся недостатки в перевозочных документах и еще в день доставки заявить о них транспортному предприятию или изготовителю. Заявленные позднее недостатки могут быть расценены как недействительные.

### 5.2 Транспортировка

- Очистить прибор управления.
- Обеспечить водонепроницаемую защиту отверстий корпуса.
- Поместить в ударопрочную и водонепроницаемую упаковку. Промокшую упаковку немедленно заменить!

## ВНИМАНИЕ

### Промокшая упаковка может порваться!

Изделие, будучи не защищенным, может упасть на землю и разрушиться. Промокшую упаковку следует осторожно поднять и немедленно заменить!

### 5.3 Хранение

- Поместить прибор управления в пыле- и водонепроницаемую упаковку.
- Температура хранения:  $-30 \dots +60$  °C, макс. относит. влажность воздуха: 90 %, без конденсации.
- Рекомендуется хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от 10 °C до 25 °C при относительной влажности от 40 % до 50 %.
- Избегать образования конденсата!
- Для предотвращения попадания воды в корпус закрыть все открытые кабельные вводы.
- Защитить установленные кабели от перегибов, повреждений и попадания влаги.
- Во избежание повреждений элементов конструкции защитить прибор управления от прямых солнечных лучей и высокой температуры.
- После хранения очистить прибор управления.
- В случае попадания воды или образования конденсата организовать проверку всех электронных элементов конструкции на предмет безупречного функционирования. Обратитесь за консультацией в технический отдел!

## 6 Установка

### 6.1 Квалификация персонала

- работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик;
- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами для имеющегося грунта.

### 6.2 Виды установки

- Монтаж непосредственно на установке повышения давления  
На заводе прибор управления монтируется непосредственно на установке повышения давления.
- Настенный монтаж  
Если требуется отдельный монтаж прибора управления на стене, следуйте указаниям главы «Установка».

### 6.3 Обязанности пользователя

- Место установки чистое, сухое и без вибраций.
- Место установки с защитой от затопления.
- Исключено попадание прямых солнечных лучей на прибор управления.

## 6.4 Установка

- Подготовить кабель электропитания и необходимые принадлежности, предоставляемые заказчиком.
- Во время прокладки кабелей необходимо следить за тем, чтобы кабель не был поврежден в результате натяжения, перегиба или заземления.
- Проверить поперечное сечение и длину кабелей для выбранного способа прокладки.
- Закрывать неиспользуемые кабельные вводы.
- Соблюдать указанные ниже условия окружающей среды.
  - Температура окружающей среды/рабочая температура: 0 ... 40 °C.
  - Относительная влажность воздуха: 40 ... 50 %.
  - Макс. относительная влажность воздуха: 90 %, без конденсации.

### 6.4.1 Основные указания по креплению прибора управления

Установку прибора управления можно выполнять на различных строительных конструкциях (бетонная стена, монтажная шина и пр.). Поэтому подходящий крепежный материал в зависимости от конструкции предоставляется заказчиком. При этом необходимо учитывать указанные ниже данные.

- Во избежание образования трещин в строительной конструкции и отслаивания строительного материала соблюдать достаточное расстояние до края конструкции.
- Длина просверливаемого отверстия зависит от длины винта. Просверленное отверстие должно быть прим. на 5 мм глубже, чем длина винта.
- Пыль от сверления негативно сказывается на прочности крепления. Обязательно продуть просверленное отверстие (выдуть из него пыль).
- Во время установки не допускать повреждений корпуса.

### 6.4.2 Установка прибора управления

Закрепить прибор управления на стене с помощью четырех винтов и дюбелей.

- Макс. диаметр винта
  - Корпус из пластика: 4 мм (Control EC 2), 6 мм (Control EC 3).
  - Стальной корпус: 8 мм.
- Макс. диаметр головки винта
  - Корпус из пластика: 7 мм (Control EC 2), 11 мм (Control EC 3).
- ✓ Прибор управления отсоединен от электросети и обесточен.
  1. Открутить винты на крышке и открыть крышку/дверцу распределительного шкафа сбоку.
  2. Выровнять прибор управления в месте установки и отметить отверстия для сверления.
  3. Просверлить и очистить отверстия для крепления в соответствии с данными крепежного материала.
  4. Закрепить нижнюю часть крепежным материалом на стене.  
Проверить нижнюю часть на предмет деформации! Чтобы крышка корпуса точно закрывалась, необходимо заново выровнять деформированный корпус (например, подложить компенсационные листы). **УВЕДОМЛЕНИЕ! Неправильно закрывающаяся крышка нарушает класс защиты!**
  5. Закрывать крышку/дверцу распределительного шкафа и закрепить винтами.
- ▶ Прибор управления установлен. Теперь подсоединить электросеть, насосы и датчики сигналов.

## 6.5 Электроподключение



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Неадекватные действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



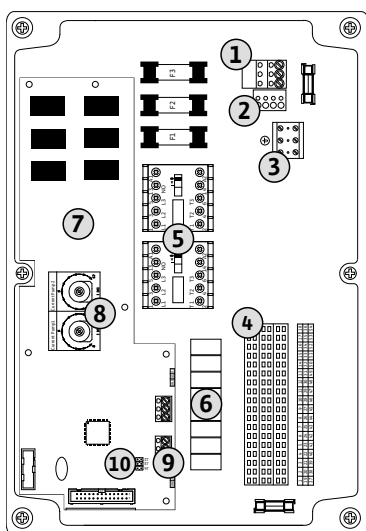


### УВЕДОМЛЕНИЕ

- В зависимости от электрического сопротивления системы и макс. числа переключений подключенных потребителей за час могут возникать колебания напряжения и/или падение напряжения.
- При использовании экранированных кабелей следует подключить с одной стороны экран в приборе управления к шине заземления.
- Подсоединение всегда должен выполнять электрик.
- Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации подсоединенных насосов и датчиков сигналов.

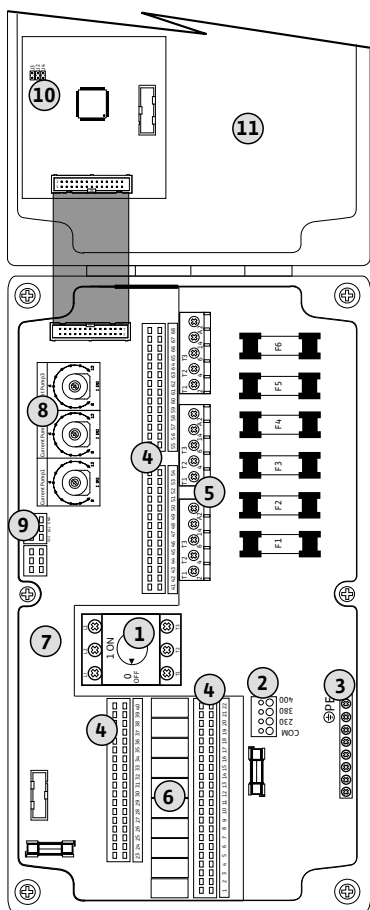
- Параметры тока и напряжения для подключения к сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Установить предохранители со стороны сети согласно местным нормативам.
- При использовании линейного автомата защиты выбрать коммутационную характеристику в соответствии с подсоединенным насосом.
- Если устанавливаются устройства защитного отключения при перепаде напряжения (RCD, тип А, синусоидальный ток, универсальная защита отключения), соблюдать действующие в стране использования директивы.
- Проложить кабель электропитания согласно местным нормативам.
- Не допускать повреждения кабеля электропитания во время прокладки.
- Заземлить прибор управления и все потребители электрического тока.

#### 6.5.1 Обзор элементов конструкции: Wilo-Control EC-Booster



1	Клеммная планка: подключение к сети
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (РЕ)
4	Клеммная планка: система управления/датчик
5	Комбинации контакторов
6	Выходное реле
7	Плата управления
8	Потенциометр для системы контроля подачи питания на электродвигатель
9	ModBus RTU: интерфейс RS485
10	ModBus RTU: переключатель для терминирования/поляризации ModBus

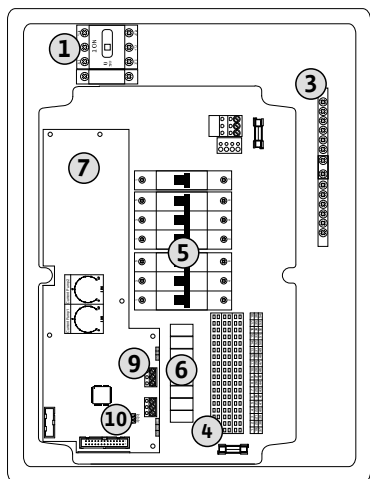
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Главный выключатель/подключение к сети
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)
4	Клеммная планка: система управления/датчик
5	Комбинации контакторов
6	Выходное реле
7	Плата управления
8	Потенциометр для системы контроля подачи питания на электродвигатель
9	ModBus RTU: интерфейс RS485
10	ModBus RTU: переключатель для терминирования/поляризации ModBus
11	Крышка корпуса

Fig. 3: Control EC-B 3...

**6.5.2 Обзор элементов конструкции: Wilo-Control ECe-Booster**



1	Главный выключатель/подключение к сети
3	Клеммная планка: земля (PE)
4	Клеммная планка: система управления/датчик
5	Линейный автомат защиты
6	Выходное реле
7	Плата управления
9	ModBus RTU: интерфейс RS485
10	ModBus RTU: переключатель для терминирования/поляризации ModBus

Fig. 4: Control ECe-B 2...

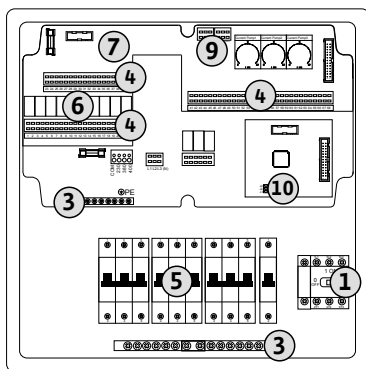


Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Подключение прибора управления к сети: Control EC-Booster



#### ОПАСНО

**Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током при выключенном главном выключателе!**

На клемме для выбора напряжения имеется сетевое напряжение даже при выключенном главном выключателе. Опасность для жизни! Выбрать напряжение перед подсоединением к сети электропитания.

#### ВНИМАНИЕ

**Материальный ущерб из-за неправильно настроенного сетевого напряжения!**

Прибор управления можно эксплуатировать с разным сетевым напряжением. Заводская установка сетевого напряжения выполнена на 400 В. Для другого сетевого напряжения перед подсоединением необходимо переставить кабельную перемычку. При неправильно настроенном сетевом напряжении прибор управления разрушается!

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений.

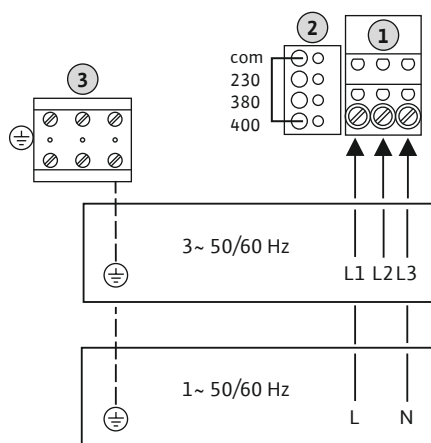


Fig. 6: Подключение к сети Wilo-Control EC-В 1.../EC-В 2...

1	Клеммная планка: подключение к сети
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)

#### Подключение к сети 1~230 В

- Кабель: 3 жилы.
- Жилы: L, N, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 230/COM.

#### Подключение к сети 3~230 В

- Кабель: 4 жилы.
- Жилы: L1, L2, L3, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 230/COM.

#### Подключение к сети 3~380 В

- Кабель: 4 жилы.
- Жилы: L1, L2, L3, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 380/COM.

#### Подключение к сети 3~400 В

- Кабель: 4 жилы.
- Жилы: L1, L2, L3, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 400/COM (**заводская установка**).

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к главному выключателю согласно схеме электрических подсоединений.

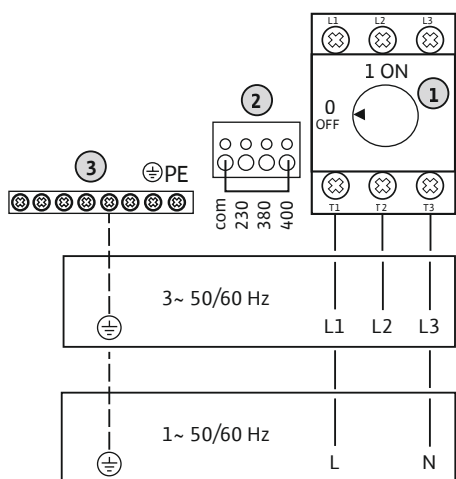


Fig. 7: Подключение к сети Wilo-Control EC-B 3...

6.5.4 Подключение прибора управления к сети: Control ECe-Booster

1	Главный выключатель
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)

Подключение к сети 1~230 В

- Кабель: 3 жилы.
- Жилы: L, N, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 230/COM.

Подключение к сети 3~230 В

- Кабель: 4 жилы.
- Жилы: L1, L2, L3, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 230/COM.

Подключение к сети 3~380 В

- Кабель: 4 жилы.
- Жилы: L1, L2, L3, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 380/COM.

Подключение к сети 3~400 В

- Кабель: 4 жилы.
- Жилы: L1, L2, L3, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 400/COM (заводская установка).

**ВНИМАНИЕ**

**Материальный ущерб из-за неправильно настроенного сетевого напряжения!**

Прибор управления можно эксплуатировать с разным сетевым напряжением. Однако управляющее напряжение всегда должно составлять 230 В. Поэтому для кабельной перемычки установлено на заводе правильное сетевое напряжение. Не изменять кабельную перемычку! При неправильно настроенном сетевом напряжении система управления разрушается!



**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Требуется нулевой провод**

Для правильного функционирования системы управления на подключении к сети требуется нулевой провод.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к главному выключателю согласно схеме электрических подсоединений.

1	Главный выключатель
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)

Подключение к сети 1~230 В

- Кабель: 3 жилы.
- Жилы: L, N, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 230/COM.

Подключение к сети 3~380 В

- Кабель: 5 жил.
- Жилы: L1, L2, L3, N, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 230/COM.

Подключение к сети 3~400 В

- Кабель: 5 жил.
- Жилы: L1, L2, L3, N, PE.
- Настройка сетевого напряжения: перемычка 230/COM.

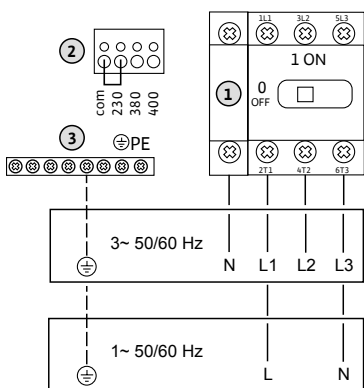


Fig. 8: Подключение к сети Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.5 Подключение к сети: насос с постоянной частотой вращения



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Вращающееся поле подключения к сети и подсоединения насоса

Вращающееся поле прокладывается от разъема для подключения к сети напрямую к разъему для подсоединения насоса. Проверить требуемое вращающееся поле подсоединяемых насосов (правого или левого вращения)! Учитывать требования инструкции по монтажу и эксплуатации насосов.

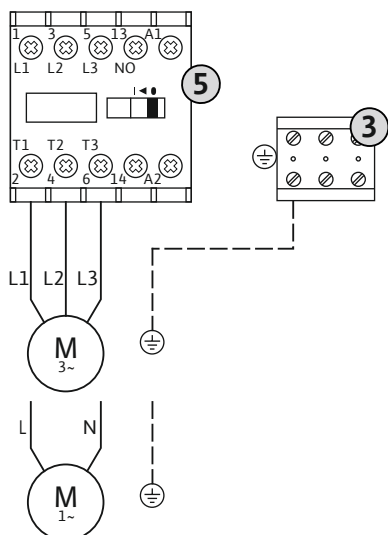


Fig. 9: Подсоединение насоса

#### 6.5.5.1 Настройка системы контроля подачи питания на электродвигатель



#### ОПАСНО

##### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

При работе с открытым прибором управления существует опасность для жизни. Элементы конструкции находятся под напряжением. Работы всегда должны выполнять квалифицированный электрик.

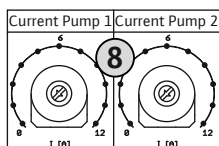


Fig. 10: Настройка системы контроля подачи питания на электродвигатель

- |   |                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------|
| 8 | Потенциометр для системы контроля подачи питания на электродвигатель |
|---|----------------------------------------------------------------------|

После подсоединения насоса настроить допустимый номинальный ток на потенциометре.

- При полной нагрузке настроить номинальный ток согласно фирменной табличке.
- При неполной нагрузке настроить номинальный ток на 5 % выше измеренного тока в рабочей точке.

Точную настройку системы контроля подачи питания на электродвигатель можно выполнить во время ввода в эксплуатацию. Здесь с помощью меню могут отображаться указанные ниже значения.

- Текущий измеренный рабочий ток насоса (меню 4.29 – 4.31).
- Настроенный номинальный ток контрольных устройств электродвигателя (меню 4.25 – 4.27).

### 6.5.6 Подключение к сети: насос с переменной частотой вращения (насосы с электронным управлением)

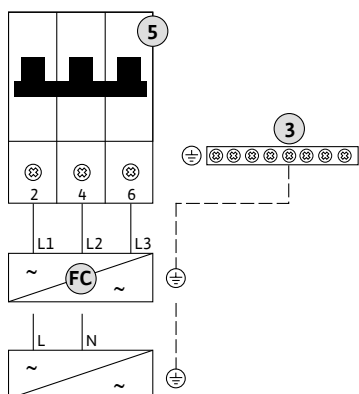


Fig. 11: Подсоединение насоса

### 6.5.7 Подсоединение датчика контроля температуры обмотки электродвигателя

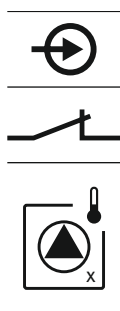


Fig. 12: Символ обзора подсоединения

### 6.5.8 Подсоединение для выдачи сообщения об ошибке частотного преобразователя

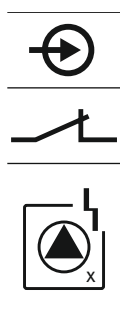


Fig. 13: Символ обзора подсоединения

3	Клеммная планка: земля (PE)
5	Линейный автомат защиты
FC	Частотный преобразователь

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к линейному автомату защиты согласно схеме электрических подсоединений.

### УВЕДОМЛЕНИЕ! Подсоединение возможно только на приборе управления Wilo-Control EC-B!



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

К каждому насосу можно подсоединить датчик контроля температуры обмотки электродвигателя с биметаллическими датчиками. Подключить датчики PTC и Pt100.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос.

- 1 = насос 1.
- 2 = насос 2.
- 3 = насос 3.

### УВЕДОМЛЕНИЕ! Подсоединение возможно только на приборе управления Wilo-Control ECe-B!



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

Для каждого насоса можно выполнить внешнее подсоединение для выдачи сообщения об ошибке частотного преобразователя. Выход частотного преобразователя должен функционировать как нормальнозамкнутый контакт.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос.

- 1 = насос 1.
- 2 = насос 2.
- 3 = насос 3.

### 6.5.9 Подсоединение датчика давления

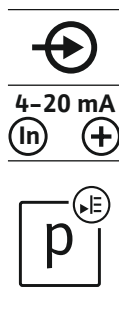


Fig. 14: Символ обзора подсоединения

### 6.5.10 Подсоединение защиты от сухого хода (отсутствие воды)

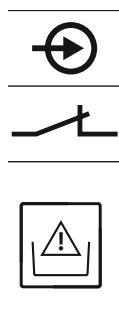


Fig. 15: Символ обзора подсоединения

### 6.5.11 Подсоединение Extern OFF: дистанционное отключение



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

Определение давления выполняется с помощью аналогового датчика давления 4 – 20 мА.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Использовать экранированные кабели электропитания. Экран установить с одной стороны.**

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Следить за правильной полярностью датчика давления. Не подключать активный датчик давления.**



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

Контроль уровня отсутствия воды (защита от сухого хода) может осуществляться дополнительно с помощью поплавкового или манометрического выключателя.

- Контакт разомкнут: сухой ход.
- Контакт замкнут: сухой ход отсутствует.

В заводской установке клеммы оснащены переключкой.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Удалить переключку и подсоединить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

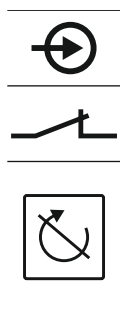


Fig. 16: Символ обзора подсоединения

### 6.5.12 Подсоединение для заданного значения частоты вращения

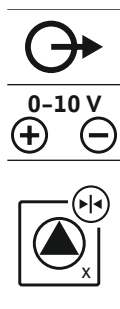


Fig. 17: Символ обзора подсоединения

### 6.5.13 Подсоединение обобщенной сигнализации рабочего состояния (SBM)

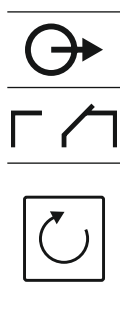


Fig. 18: Символ обзора подсоединения

С помощью отдельного выключателя можно осуществлять дистанционное отключение всех насосов.

- Контакт замкнут: насосы активированы.
- Контакт разомкнут: все насосы выключены — на дисплее появляется символ «Extern OFF».

В заводской установке клеммы заняты перемычкой.

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Дистанционное отключение имеет приоритет. Все насосы отключаются независимо от текущего фактического значения давления. Работа в ручном режиме насосов невозможна!**

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Удалить перемычку и подсоединить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Подсоединение возможно только на приборе управления Wilo-Control ECe-V!**



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

Для каждого насоса выдается заданное значение частоты вращения через отдельный выход. Для этого на выходе выдается напряжение 0 – 10 В.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос.

- 1 = насос 1.
- 2 = насос 2.
- 3 = насос 3.

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Использовать экранированные кабели электропитания. Экран установить с обеих сторон.**



#### ОПАСНО

##### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника!

Используется внешний источник питания. Это напряжение подается на клеммы даже при выключенном главном выключателе! Опасность для жизни! Перед выполнением любых работ нужно отсоединять источник питания! Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

Через отдельный выход выводится сигнализация рабочего состояния для всех насосов (SBM).

- Вид контакта: беспотенциальный переключающий контакт.
- Нагрузка на контакты
  - Минимальная: 12 В, 10 мА.
  - Максимальная: 250 В, 1 А.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**



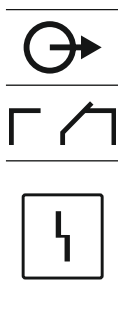
### 6.5.14 Подсоединение обобщенной сигнализации неисправности (SSM)



#### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника!

Используется внешний источник питания. Это напряжение подается на клеммы даже при выключенном главном выключателе! Опасность для жизни! Перед выполнением любых работ нужно отсоединять источник питания! Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



Через отдельный выход выводится сигнализация неисправности для всех насосов (SSM).

- Вид контакта: беспотенциальный переключающий контакт.
- Нагрузка на контакты
  - Минимальная: 12 В, 10 мА.
  - Максимальная: 250 В, 1 А.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

Fig. 19: Символ обзора подсоединения

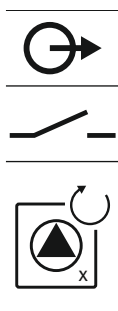
### 6.5.15 Подсоединение раздельной сигнализации о работе (EVM)



#### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника!

Используется внешний источник питания. Это напряжение подается на клеммы даже при выключенном главном выключателе! Опасность для жизни! Перед выполнением любых работ нужно отсоединять источник питания! Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



Через отдельный выход выводится сигнализация рабочего состояния для каждого насоса (EVM).

- Вид контакта: беспотенциальный нормально разомкнутый контакт.
- Нагрузка на контакты
  - Минимальная: 12 В, 10 мА.
  - Максимальная: 250 В, 1 А.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос.

- 1 = насос 1.
- 2 = насос 2.
- 3 = насос 3.

Fig. 20: Символ обзора подсоединения

### 6.5.16 Подсоединение раздельной сигнализации неисправности (ESM)



#### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника!

Используется внешний источник питания. Это напряжение подается на клеммы даже при выключенном главном выключателе! Опасность для жизни! Перед выполнением любых работ нужно отсоединять источник питания! Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

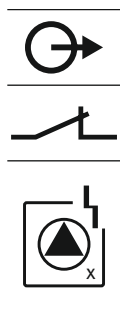


Fig. 21: Символ обзора подсоединения

Через отдельный выход выводится сигнализация неисправности для каждого насоса (ESM).

- Вид контакта: беспотенциальный нормальнозамкнутый контакт.
- Нагрузка на контакты
  - Минимальная: 12 В, 10 мА.
  - Максимальная: 250 В, 1 А.

Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос.

- 1 = насос 1.
- 2 = насос 2.
- 3 = насос 3.

### 6.5.17 Подсоединение ModBus RTU



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

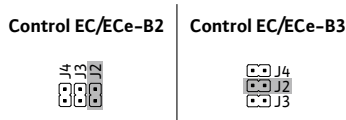


Fig. 22: Позиция перемычки

Номера позиций см. Обзор элементов конструкции: Wilo-Control EC-Booster [► 789]

9	ModBus: интерфейс RS485
10	ModBus: перемычка для терминирования/поляризации ModBus

Для подсоединения к системе управления зданием предоставляется протокол ModBus. Предоставленные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подсоединить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений.

Учитывать указанную ниже информацию.

- Интерфейс: RS485.
- Настройки протокола полевой шины: меню 2.01 – 2.05.
- Работа прибора управления предварительно терминирована на заводе. Отмена терминирования: удалить перемычку J2.
- Если для ModBus потребуется поляризация, необходимо вставить перемычки J3 и J4.

## 7 Управление



#### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Управлять прибором управления только в закрытом состоянии. Работа с открытым прибором управления опасна для жизни! Работы с внутренними элементами конструкции всегда должен выполнять электрик.

## 7.1 Принцип действия

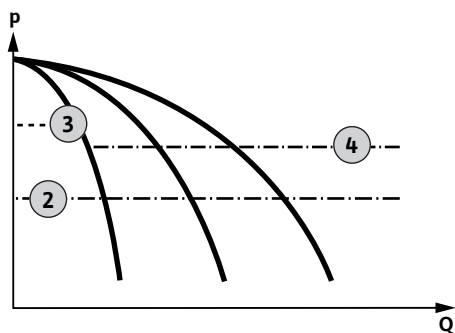


Fig. 23: Функциональная диаграмма Control EC-Booster

## Wilo-Control EC-Booster

2	Пороговое значение включения
3	Пороговое значение выключения главного насоса
4	Пороговое значение выключения насоса пиковой нагрузки

В нормальном режиме система удерживает давление в диапазоне между пороговым значением включения и выключения. При этом регулирование осуществляется как двухпозиционное регулирование, датчик давления определяет фактическое значение давления. При выходе за нижний предел порогового значения включения выполняется включение главного насоса. В зависимости от требуемой мощности выполняется последовательное подключение насосов пиковой нагрузки. При превышении порогового значения выключения насосов пиковой нагрузки система последовательно отключает насосы пиковой нагрузки. При превышении порогового значения выключения главного насоса система отключает главный насос. Во время эксплуатации выполняется индикация на ЖК-дисплее, и горит зеленый светодиод. Для оптимизации времени работы насосов выполняется **смена работы насосов**.

При неисправности выполняется автоматическое переключение на другой насос. Код ошибки выводится на ЖК-дисплей и горит красный светодиод. Активируются выходы для обобщенной (SSM) и отдельной сигнализации неисправности (ESM).

Если достигнут **уровень отсутствия воды** в накопительном резервуаре (защита от сухого хода), отключаются все насосы. Код ошибки выводится на ЖК-дисплей и горит красный светодиод. Активируется выход для обобщенной сигнализации неисправности (SSM).

## Wilo-Control ECe-Booster

a	Режим работы 1 насоса
b	Режим работы 2 насосов
c	Режим работы 3 насосов
1	Основное заданное значение
2	Пороговое значение включения
3	Пороговое значение выключения
5	Регулирование частоты вращения в зависимости от нагрузки

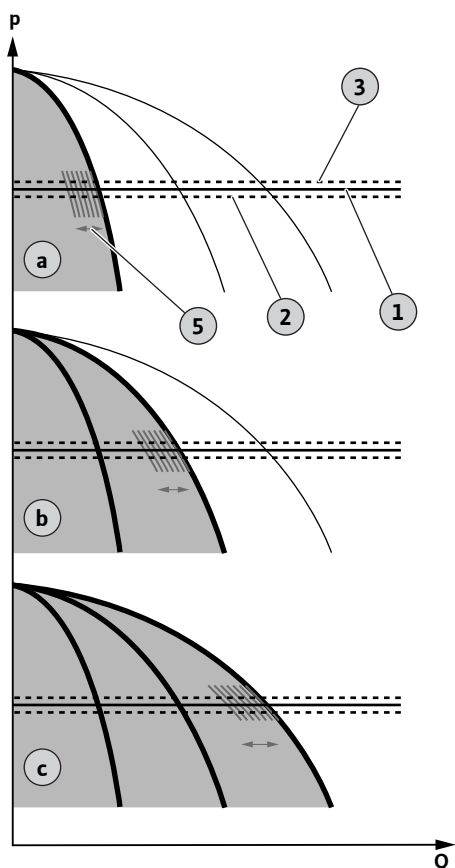


Fig. 24: Функциональная диаграмма Control ECe-Booster

В нормальном режиме система удерживает постоянное давление на основном заданном значении путем сравнения заданного значения с фактическим значением. При этом регулирование осуществляется путем регулирования частоты вращения насоса в зависимости от нагрузки, датчик давления определяет фактическое значение давления. При выходе за нижний предел порогового значения включения выполняется включение первого насоса и его регулирование в зависимости от нагрузки в качестве главного насоса. Если при максимальной частоте вращения главного насоса не покрывается требуемая мощность, то при выходе за нижний предел запускается следующий насос. Теперь второй насос становится главным насосом и регулируется в зависимости от нагрузки. Насос, который ранее был главным, теперь работает при максимальной частоте вращения и продолжает выполнять роль насоса пиковой нагрузки. При повышении требуемой мощности этот процесс повторяется до достижения максимального числа насосов.

При снижении требуемой мощности текущий главный насос выключается после достижения своей минимальной частоты вращения и одновременном превышении основного заданного значения. Прежний насос пиковой нагрузки становится главным насосом и принимает на себя управление. При снижении требуемой мощности этот процесс повторяется до тех пор, пока в качестве главного насоса будет работать только один насос. При превышении порогового значения выключения главного насоса система отключает главный насос. Во время эксплуатации выполняется индикация на ЖК-дисплее, и горит зеленый светодиод. Для оптимизации времени работы насосов выполняется **смена работы насосов**.

При неисправности выполняется автоматическое переключение на другой насос. Код ошибки выводится на ЖК-дисплей и горит красный светодиод. Активируются выходы для обобщенной (SSM) и отдельной сигнализации неисправности (ESM).

Если достигнут **уровень отсутствия воды** в накопительном резервуаре (защита от сухого хода), отключаются все насосы. Код ошибки выводится на ЖК-дисплей и горит красный светодиод. Активируется выход для обобщенной сигнализации неисправности (SSM).

#### 7.1.1 Смена работы насосов

Во избежание неравномерного времени работы отдельных насосов выполняется регулярная смена работы главных насосов. Если все насосы отключены, то смена работы главного насоса выполняется при следующем запуске.

В заводской установке дополнительно активирована циклическая смена работы насосов. Благодаря ей смена работы главных насосов осуществляется каждые 6 часов. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Деактивация функции: меню 5.60.**

#### 7.1.2 Резервный насос

Один насос может использоваться в качестве резервного насоса. Данный насос не включается в нормальном режиме работы. Резервный насос активируется только в том случае, если другой насос выйдет из строя вследствие неисправности. Резервный насос подлежит проверке во время простоя. Таким образом резервный насос участвует в смене работы насосов и кратковременном включении насосов «Pump Kick».

#### 7.1.3 Отсутствие воды/защита от сухого хода

Контроль уровня воды в накопительном резервуаре и отправка сообщения на прибор управления возможны с помощью манометрического или поплавкового выключателя. Учитывать указанную ниже информацию.

- Вид контакта: нормальнозамкнутый контакт.
- Отсутствие воды: насосы отключаются по истечении времени задержки (меню 5.64). Код ошибки выводится на ЖК-дисплей.  
**УВЕДОМЛЕНИЕ! Если во время задержки контакт снова замкнут, то отключение не выполняется.**

- Повторное включение: если контакт снова замкнут и истекло время задержки (меню 5.63), установка запускается автоматически.

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Ошибка сбрасывается автоматически, однако сохраняется в памяти ошибок.**

#### 7.1.4 Эксплуатация при неисправном датчике давления

Если датчик давления не передает значения измерения (например, в результате обрыва провода или неисправности датчика), то все насосы отключаются. Кроме того, загорается красный светодиодный индикатор неисправности, и активируется обобщенная сигнализация неисправности.

##### **Аварийный режим**

Для обеспечения водоснабжения в случае ошибки можно установить аварийный режим.

- Меню 5.45.
- Количество активных насосов.
- **УВЕДОМЛЕНИЕ! Control ESe-Booster. В аварийном режиме осуществляется эксплуатация нерегулируемых насосов.**

#### 7.1.5 «Pump Kick» (циклический пробный пуск)

Для предотвращения продолжительного состояния покоя активированных насосов активируется циклический пробный пуск (функция «Pump Kick»). **УВЕДОМЛЕНИЕ! Деактивация функции: меню 5.40.**

Для выполнения данной функции соблюдать следующие пункты меню.

- **Меню 5.41:** «Pump Kick» разрешается при «Extern OFF». Запустить пробный пуск, если насосы отключаются с помощью «Extern OFF»?
- **Меню 5.42:** интервал «Pump Kick». Временной интервал, после которого выполняется пробный пуск. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Если все насосы отключены, то запускается временной интервал.**
- **Меню 5.43:** время работы «Pump Kick». Время работы насоса во время пробного пуска.

#### 7.1.6 Проверка нулевой подачи

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Функция имеется только при использовании прибора управления Wilo-Control ESe-V!**

Если эксплуатация главного насоса осуществляется в нижнем частотном диапазоне и при постоянном давлении, выполняется циклическая проверка нулевой подачи. Для этого заданное значение давления кратковременно повышается, а затем снова сбрасывается на установленное значение. Если после возвращения

прежнего заданного значения давление не понижается, то имеет место нулевая нагрузка. Главный насос отключается по истечении времени задержки выключения.

Параметры проверки нулевой подачи установлены предварительно и не могут быть изменены. В заводской настройке проверка нулевой подачи включена. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Деактивация функции: меню 5.61.**

## 7.2 Управление с помощью меню

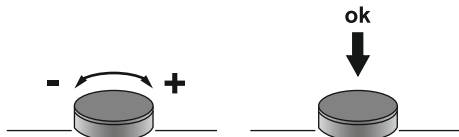


Fig. 25: Функция кнопки управления

Управление меню осуществляется с помощью кнопки управления:

- **поворот:** выбор меню или настройка значений;
- **нажатие:** переключение уровня меню, подтверждение номера ошибки или значения.

## 7.3 Тип меню: главное меню или меню Easy Actions

Имеются два различных меню.

- **Главное меню:** доступ ко всем настройкам для полной конфигурации.
- **Меню Easy Actions:** быстрый доступ к определенным функциям. При использовании меню Easy Actions необходимо учитывать следующее:
  - меню Easy Actions предлагает только доступ к выбранным функциям. Полная конфигурация в этом случае невозможна;
  - для использования меню Easy Actions следует выполнить первичную конфигурацию;
  - в заводской настройке меню Easy Actions включено. Меню Easy Actions можно **деактивировать в меню 7.06.**

## 7.4 Вызов меню

### Вызов главного меню

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
  - ▶ Открывается пункт меню 1.00.





### Вызов меню Easy Actions

1. Повернуть кнопку управления на 180°.
  - ⇒ Появляется функция «Сброс сообщений об ошибках» или «Ручной режим эксплуатации, насос 1».
2. Повернуть кнопку управления еще на 180°.
  - ▶ Отображаются другие функции. В конце появляется главный экран.

## 7.5 Быстрый доступ Easy Actions

С помощью меню Easy Actions можно вызвать указанные далее функции.

	Сброс текущего сообщения об ошибке <b>УВЕДОМЛЕНИЕ! Пункт меню отображается только при наличии сообщений об ошибках!</b>
	<b>Ручной режим работы, насос 1</b> Если кнопка управления нажата, насос 1 работает. При отпускании кнопки управления насос отключается. Снова активируется последний установленный режим работы
	<b>Ручной режим работы, насос 2</b> Если кнопка управления нажата, насос 2 работает. При отпускании кнопки управления насос отключается. Снова активируется последний установленный режим работы
	<b>Ручной режим работы, насос 3</b> Если кнопка управления нажата, насос 3 работает. При отпускании кнопки управления насос отключается. Снова активируется последний установленный режим работы
	<b>Отключить насос 1</b> Соответствует значению off в меню 3.02
	<b>Отключить насос 2</b> Соответствует значению off в меню 3.03

	<b>Отключить насос 3</b> Соответствует значению off в меню 3.04
	<b>Автоматический режим, насос 1</b> Соответствует значению Auto в меню 3.02
	<b>Автоматический режим, насос 2</b> Соответствует значению Auto в меню 3.03
	<b>Автоматический режим, насос 3</b> Соответствует значению Auto в меню 3.04

## 7.6 Заводские установки

Для сброса прибора управления на заводские установки необходимо связаться с техническим отделом.

## 8 Ввод в эксплуатацию

### 8.1 Обязанности пользователя



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Соблюдать положения дополнительной документации

Выполнить действия по вводу в эксплуатацию, приведенные в инструкции по монтажу и эксплуатации насосов для всей установки.

Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации подсоединенных изделий (датчики, насосы), а также документацию на оборудование.

- Обеспечить хранение инструкции по монтажу и эксплуатации около прибора управления или в специально предусмотренном для этого месте.
- Предоставить инструкцию по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
- Убедиться, что весь персонал прочел и понял инструкцию по монтажу и эксплуатации.
- Место установки прибора управления должно быть с защитой от затопления.
- Прибор управления должен быть предохранен и заземлен согласно предписаниям.
- Предохранительные устройства (вкл. аварийное выключение) всей установки должны быть включены и проверены на безупречное функционирование.
- Прибор управления предназначен для применения с соблюдением указанных условий эксплуатации.

### 8.2 Включение прибора

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Контроль вращающегося поля и подачи питания на электродвигатель доступен только при использовании Wilo-Control EC-Booster.**



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Встроенный контроль вращающегося поля

Прибор управления имеет функцию контроля вращающегося поля. Функции контроля работают без ошибок только при подсоединении к сети трехфазного тока с полем правого вращения. Если имеет место поле левого вращения на подключении к сети, то при включении на дисплее появляется код ошибки «E006».



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Сообщение об ошибке при эксплуатации с подсоединением к сети переменного тока

Прибор управления «Control EC-Booster» снабжен функциями контроля вращающегося поля и подачи питания на электродвигатель. Обе функции контроля работают без ошибок только при подсоединении к сети трехфазного тока и включены в заводской установке. Если прибор управления используется с

подсоединением к сети переменного тока, на дисплее отображаются сообщения об ошибках.

- Контроль вращающегося поля: код ошибки «E006»
    - ⇒ Выключить контроль вращающегося поля: меню 5.68, установить значение «off».
  - Контроль подачи питания на электродвигатель: код ошибки «E080.x»
    - ⇒ Выключить контроль подачи питания на электродвигатель: меню 5.69, установить значение «off».
- Функции контроля деактивированы. Теперь прибор управления работает без ошибок с подсоединением к сети переменного тока.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

### Обращать внимание на код ошибки на дисплее

Если горит или мигает красный светодиодный индикатор неисправности, следует обратить внимание на код ошибки на дисплее. Если ошибка была подтверждена, значит, в меню 6.02 сохранена последняя ошибка.

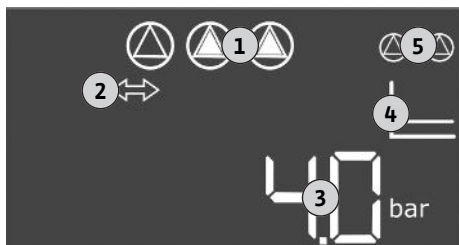


Fig. 26: Основной экран

	Текущий статус насоса
1	– Количество зарегистрированных насосов – Насос активирован/деактивирован; – Насосы вкл./выкл.
2	Полевая шина активирована
3	Фактическое значение давления
4	Способ регулирования (например, p-c)
5	Функция резервного насоса активирована

- ✓ Прибор управления закрыт.
  - ✓ Установка выполнена надлежащим образом.
  - ✓ Все датчики сигналов и потребители подсоединены и установлены в рабочем пространстве.
  - ✓ Если имеется WMS (защита от сухого хода), значит, точка переключения настроена правильно.
  - ✓ Защита электродвигателя предварительно настроена согласно данным насоса (только «Control EC-Booster»).
    1. Повернуть главный выключатель в положение «ON».
    2. Прибор управления запускается
      - Все светодиоды загораются на 2 с.
      - Включается дисплей и появляется основной экран.
      - На дисплее отображается символ режима ожидания.
- Прибор управления готов к работе, запускается первичная конфигурация или автоматический режим.

### 8.3 Запуск первичной конфигурации

Во время конфигурации учитывать указанное далее.

- Если в течение 6 минут не осуществляется ввод или управление, происходит нижеуказанное.
  - Подсветка дисплея отключается.
  - Дисплей снова показывает главный экран.
  - Ввод параметров блокируется.
- Некоторые настройки можно изменять только тогда, когда нет ни одного работающего насоса.
- Меню автоматически согласовывается в соответствии с настройками. Пример: меню 5.41 – 5.43 можно видеть только при активированной функции «Pump Kick» (меню 5.40).
- Структура меню действительна для всех приборов управления EC (например, HVAC, Booster, Lift, Fire и т. д.). Поэтому в структуре меню возможны пробелы.

По умолчанию значения только отображаются. Для изменения значений необходимо деблокировать ввод параметров в меню 7.01.



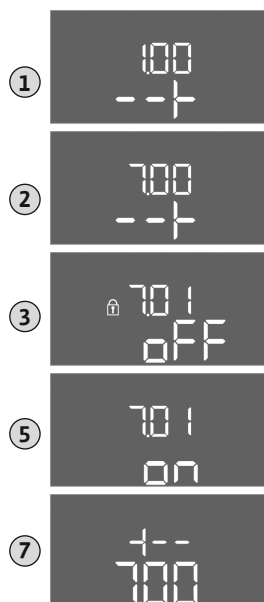


Fig. 27: Деблокировка ввода параметров



Fig. 28: Меню 5.01



Fig. 29: Меню 5.02

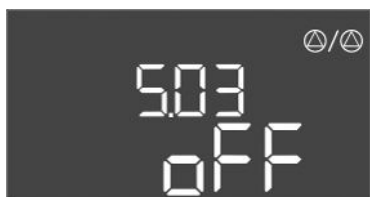


Fig. 30: Меню 5.03



Fig. 31: Меню 5.11

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.
  3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 7.01.
  4. Нажать кнопку управления.
  5. Изменить значение на «on»: повернуть кнопку управления.
  6. Сохранить значение: нажать кнопку управления.  
⇒ Меню деблокировано для внесения изменений.
  7. Поворачивать кнопку управления, пока не появится конец меню 7.
  8. Нажать кнопку управления.  
⇒ Возврат в главное меню.
- ▶ Запуск первичной конфигурации
- Меню 5: основные настройки.
  - Меню 1: значения включения/выключения.
  - Меню 2: привязка к полевой шине (при наличии).
  - Меню 3: деблокировка насосов.

**Меню 5: основные настройки**

№ меню	5.01
Описание	Способ регулирования
Заводская установка	Поддержание постоянного давления (p-c)

№ меню	5.02
Описание	Количество подсоединенных насосов
Диапазон значений	1 ... 3
Заводская установка	3

№ меню	5.03
Описание	Резервный насос
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off

№ меню	5.11
Описание	Диапазон измерения датчика давления
Диапазон значений	1 ... 25 бар
Заводская установка	16 бар





Fig. 32: Меню 5.14

№ меню	5.14 (только Control ECe-Booster)
Описание	ПИД-регулятор: пропорциональный коэффициент
Диапазон значений	0,1 ... 100
Заводская установка	2,5
Пояснение	



Fig. 33: Меню 5.15

№ меню	5.15 (только Control ECe-Booster)
Описание	ПИД-регулятор: интегральный коэффициент
Диапазон значений	0 ... 300
Заводская установка	0,5
Пояснение	



Fig. 34: Меню 5.16

№ меню	5.16 (только Control ECe-Booster)
Описание	ПИД-регулятор: дифференциальный коэффициент
Диапазон значений	0 ... 300
Заводская установка	0
Пояснение	

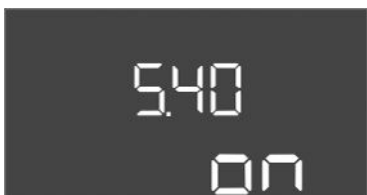


Fig. 35: Меню 5.40

№ меню	5.40
Описание	Функция «Pump Kick» вкл./выкл.
Диапазон значений	off, on
Заводская установка	on

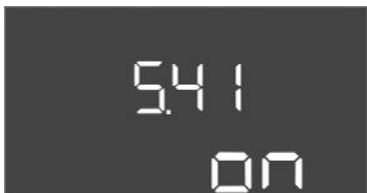


Fig. 36: Меню 5.41

№ меню	5.41
Описание	«Pump Kick» разрешается при Extern OFF
Диапазон значений	off, on
Заводская установка	on



Fig. 37: Меню 5.42

№ меню	5.42
Описание	Интервал «Pump Kick»
Диапазон значений	1 ... 336 ч
Заводская установка	24 ч

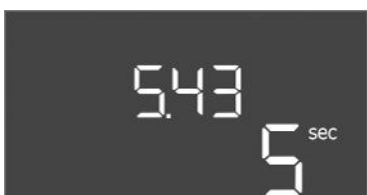


Fig. 38: Меню 5.43

№ меню	5.43
Описание	Время работы «Pump Kick»
Диапазон значений	0 ... 60 с
Заводская установка	5 с

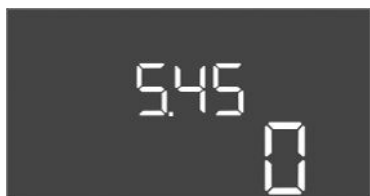


Fig. 39: Меню 5.45

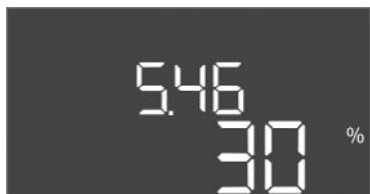


Fig. 40: Меню 5.46

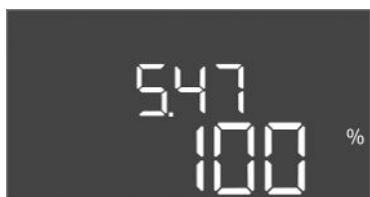


Fig. 41: Меню 5.47

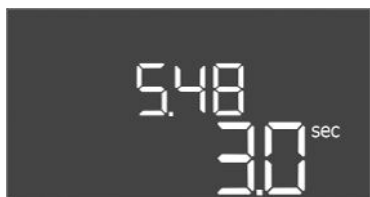


Fig. 42: Меню 5.48

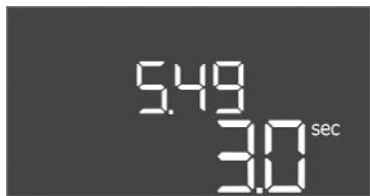


Fig. 43: Меню 5.49



Fig. 44: Меню 5.58



Fig. 45: Меню 5.59

№ меню	5.45
Описание	Реакция при ошибке датчика: количество насосов, которые должны быть включены
Диапазон значений	0 ... 3*
Заводская установка	0
Пояснение	* Максимальное значение зависит от установленного количества насосов (меню 5.02)

№ меню	5.46 (только Control ECe-Booster)
Описание	Минимальная частота вращения насосов
Диапазон значений	0 ... 50 %
Заводская установка	30 %

№ меню	5.47 (только Control ECe-Booster)
Описание	Максимальная частота вращения насосов
Диапазон значений	80 ... 100 %
Заводская установка	100 %

№ меню	5.48 (только Control ECe-Booster)
Описание	Линейная стадия при пуске частотного преобразователя
Диапазон значений	0 ... 10 с
Заводская установка	3 с

№ меню	5.49 (только Control ECe-Booster)
Описание	Линейное замедление частотного преобразователя
Диапазон значений	0 ... 10 с
Заводская установка	3 с

№ меню	5.58
Описание	Функция обобщенной сигнализации рабочего состояния (SBM)
Диапазон значений	on, run
Заводская установка	run
Пояснение	«on»: прибор управления готов к работе; «Run»: работает как минимум один насос

№ меню	5.59
Описание	Функция обобщенной сигнализации неисправности (SSM)
Диапазон значений	fall, raise
Заводская установка	raise
Пояснение	«fall»: реле отпадает. Эту функцию можно использовать для контроля подачи сетевого напряжения. «raise»: реле срабатывает

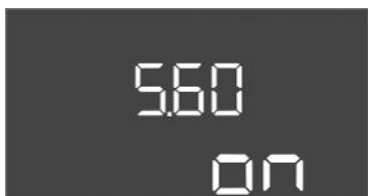


Fig. 46: Меню 5.60

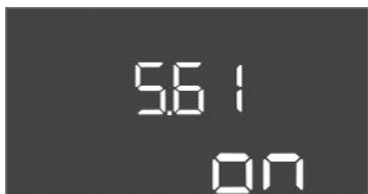


Fig. 47: Меню 5.61

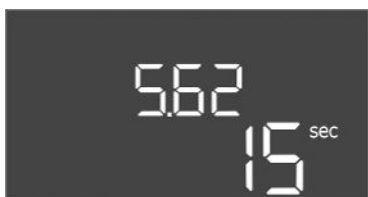


Fig. 48: Меню 5.62



Fig. 49: Меню 5.63



Fig. 50: Меню 5.68



Fig. 51: Меню 5.69



Fig. 52: Меню 1.01

№ меню	5.60
Описание	Циклическая смена работы насосов
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on

№ меню	5.61 (только Control ECe-Booster)
Описание	Проверка нулевой подачи
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on

№ меню	5.62
Описание	Защита от сухого хода: время задержки отключения
Диапазон значений	0 ... 180 с
Заводская установка	15 с

№ меню	5.63
Описание	Защита от сухого хода: время задержки повторного включения
Диапазон значений	0 ... 1800 с
Заводская установка	10 с

№ меню	5.68 (только Control EC-Booster)
Описание	Контроль вращающегося поля, подключение к сети, вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Выключить при подсоединении к сети переменного тока!**

№ меню	5.69 (только Control EC-Booster)
Описание	Система контроля подачи питания на электродвигатель вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Выключить при подсоединении к сети переменного тока!**

#### **Меню 1: значения включения и выключения**

№ меню	1.01
Описание	Заданное значение давления
Диапазон значений	0,1 ... 25,0* бар
Заводская установка	4 бар
Пояснение	* Максимальное значение зависит от установленного диапазона измерения датчика давления (меню 5.11)



Fig. 53: Меню 1.04

№ меню	1.04
Описание	Пороговое значение включения насоса в % от заданного значения давления
Диапазон значений	75 ... 99 %
Заводская установка	95 %



Fig. 54: Меню 1.07

№ меню	1.07
Описание	Пороговое значение выключения главного насоса в % от заданного значения давления
Диапазон значений	101 ... 125 %
Заводская установка	115 %



Fig. 55: Меню 1.08

№ меню	1.08 (только «Control EC-Booster»)
Описание	Пороговое значение выключения насосов пиковой нагрузки в % от заданного значения давления
Диапазон значений	101 ... 125 %
Заводская установка	110 %



Fig. 56: Меню 1.09

№ меню	1.09
Описание	Время задержки выключения для главного насоса
Диапазон значений	0 ... 180 с
Заводская установка	10 с



Fig. 57: Меню 1.10

№ меню	1.10
Описание	Время задержки включения для насоса пиковой нагрузки
Диапазон значений	0 ... 30 с
Заводская установка	3 с



Fig. 58: Меню 1.11

№ меню	1.11
Описание	Время задержки выключения для насоса пиковой нагрузки
Диапазон значений	0 ... 30 с
Заводская установка	3 с

### Меню 2: привязка к полевой шине ModBus

Прибор управления с интерфейсом RS485 подготовлен для привязки через ModBus RTU. Через интерфейс можно считать различные параметры и частично также изменить их. Прибор управления работает при этом как ведомое устройство Modbus. Обзор отдельных параметров, как и описание используемых типов данных, приводится в приложении. Для использования интерфейса ModBus необходимо выполнить настройки в указанных далее меню.



Fig. 59: Меню 2.01



Fig. 60: Меню 2.02



Fig. 61: Меню 2.03

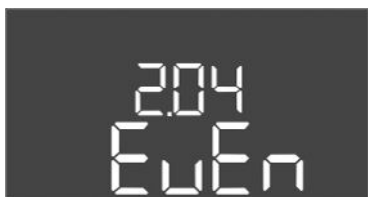


Fig. 62: Меню 2.04

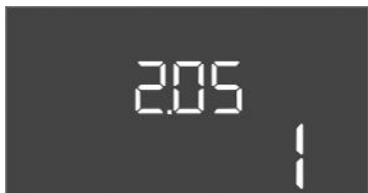


Fig. 63: Меню 2.05



№ меню	2.01
Описание	Интерфейс ModBus RTU вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off

№ меню	2.02
Описание	Скорость передачи сигнала
Диапазон значений	9600; 19200; 38400; 76800
Заводская установка	19200

№ меню	2.03
Описание	Адрес подчиненного устройства
Диапазон значений	1 – 254
Заводская установка	10

№ меню	2.04
Описание	Четность
Диапазон значений	none, even, odd
Заводская установка	even

№ меню	2.05
Описание	Количество опорных битов
Диапазон значений	1; 2
Заводская установка	1

### Меню 3: деблокировка насосов

Для эксплуатации установки установить режим работы для каждого насоса и деблокировать насосы.

- В заводской установке для каждого насоса настроен режим работы «auto».
- После деблокировки насосов в меню 3.01 запускается автоматический режим.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ! Необходимые настройки для первичной конфигурации.

Во время первичной конфигурации выполнить необходимые настройки.

- Контроль направления вращения насосов
- Выполнить точную настройку системы контроля подачи питания на электродвигатель (только «Control EC-Booster»)

Для выполнения этих работ требуются указанные ниже настройки.

- Отключение насосов: установить меню 3.02 – 3.04 на «off».
- Деблокировка насосов: установить меню 3.01 на «on».



Fig. 64: Меню 3.02

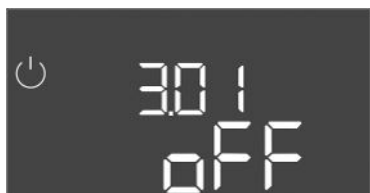


Fig. 65: Меню 3.01

№ меню	3.02 ... 3.04
Описание	Режим работы, насос 1 ... насос 3
Диапазон значений	off, Hand, Auto
Заводская установка	Auto
Пояснение	<p>off = насос отключен.            Hand = ручной режим эксплуатации насоса, пока нажата кнопка.            Auto = автоматический режим эксплуатации насоса в зависимости от контроля уровня</p> <p><b>УВЕДОМЛЕНИЕ! Для первичной конфигурации изменить значение на «off»!</b></p>
№ меню	3.01
Описание	Деблокировка насосов
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off
Пояснение	<p>off = насосы заблокированы и не могут быть запущены.  <b>УВЕДОМЛЕНИЕ! Ручной режим работы или принудительное включение также невозможны!</b>            on = насосы включаются/выключаются в зависимости от настроенного режима работы</p>

### 8.3.1 Настройка системы контроля подачи питания на электродвигатель



#### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

При работе с открытым прибором управления существует опасность для жизни. Элементы конструкции находятся под напряжением. Работы всегда должен выполнять квалифицированный электрик.

#### Отображение текущего значения системы контроля подачи питания на электродвигатель

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.00.
  3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 4.01.
  4. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.25 – 4.27.  
⇒ Меню 4.25: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 1.  
⇒ Меню 4.26: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 2.  
⇒ Меню 4.27: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 3.
- Текущее значение системы контроля подачи питания на электродвигатель проверено.  
Сравните настроенное значение с указанным на фирменной табличке. Если настроенное значение отличается от указанного на фирменной табличке, согласовать значение.

#### Согласование значения для системы контроля подачи питания на электродвигатель

- ✓ Настройки системы контроля подачи питания на электродвигатель проверены.
1. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.25 – 4.27.  
⇒ Меню 4.25: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 1.  
⇒ Меню 4.26: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 2.  
⇒ Меню 4.27: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 3.

2. Открыть прибор управления.  
**ОПАСНО! Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током! При работе с открытым прибором управления существует опасность для жизни. Эта работа должна выполняться только электриком.**
  3. Откорректировать отверткой ток электродвигателя на потенциометре (см. Обзор элементов конструкции). Считывать изменения непосредственно на дисплее.
  4. Когда все значения тока электродвигателей исправлены, закрыть прибор управления.
- Система контроля подачи питания на электродвигатель настроена. Выполнить проверку направления вращения.

### 8.3.2 Проверка направления вращения подсоединенных насосов



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Вращающееся поле подключения к сети и подсоединения насоса

Вращающееся поле прокладывается от разъема для подключения к сети напрямую к разъему для подсоединения насоса. Проверить требуемое вращающееся поле подсоединяемых насосов (правого или левого вращения)! Учитывать требования инструкции по монтажу и эксплуатации насосов.

Проверить направление вращения насосов путем выполнения пробного пуска.

**ВНИМАНИЕ! Материальный ущерб. Запускать тестовый режим в предписанных условиях эксплуатации.**

- ✓ Прибор управления закрыт.
  - ✓ Конфигурация меню 5 и меню 1 завершена.
  - ✓ В меню 3.02 – 3.04 все насосы отключены: значение «off».
  - ✓ В меню 3.01 насосы деблокированы: значение «on».
1. Запустить меню Easy Actions: повернуть кнопку управления на 180°.
  2. Выбрать ручной режим эксплуатации насоса. Поворачивать кнопку управления, пока не отобразится пункт меню.
    - Насос 1: P1 Hand.
    - Насос 2: P2 Hand.
    - Насос 3: P3 Hand.
  3. Запустить тестовый режим. Нажать кнопку управления. Насос работает до отпускания кнопки управления.
  4. Проверить направление вращения.
    - ⇒ **Неправильное направление вращения.** Поменять две фазы на подсоединении насоса.
- Направление вращения проверено и при необходимости исправлено. Первичная конфигурация завершена.

### 8.4 Запуск автоматического режима

#### Автоматический режим после первичной конфигурации

- ✓ Прибор управления закрыт.
  - ✓ Конфигурация завершена.
  - ✓ Направление вращения правильное.
  - ✓ Система контроля подачи питания на электродвигатель настроена правильно.
1. Запустить меню Easy Actions: повернуть кнопку управления на 180°.
  2. Выбрать насос для автоматического режима. Поворачивать кнопку управления, пока не отобразится пункт меню.
    - Насос 1: P1 Auto.
    - Насос 2: P2 Auto.
    - Насос 3: P3 Auto.
  3. Нажать кнопку управления.

⇒ Для выбранного насоса устанавливается автоматический режим. Альтернативная возможность настройки также описана в меню 3.02 – 3.04.

► Автоматический режим включен.

**Автоматический режим после вывода из работы**

- ✓ Прибор управления закрыт.
- ✓ Конфигурация проверена.
- ✓ Ввод параметров деблокирован: меню 7.01 установлено на оп.
  1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
    - ⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 3.00.
  3. Нажать кнопку управления.
    - ⇒ Появляется меню 3.01.
  4. Нажать кнопку управления.
  5. Изменить значение на «оп».
  6. Нажать кнопку управления.
    - ⇒ Значение сохранено, насосы активированы.
- Автоматический режим включен.

**8.5 Во время эксплуатации**

Во время эксплуатации обеспечить выполнение указанных ниже пунктов.



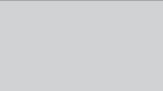
- Прибор управления закрыт и защищен от несанкционированного открывания.
- Прибор управления размещен с защитой от затопления (класс защиты IP54).
- Исключено попадание прямых солнечных лучей.
- Температура окружающей среды: 0 ... 40 °C.

На главном экране отображается указанная ниже информация.













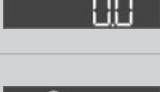

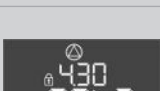
- Статус насоса
  - Количество зарегистрированных насосов.
  - Насос активирован/деактивирован.
  - Насос вкл./выкл.
- Эксплуатация с резервным насосом.
- Способ регулирования.
- Фактическое значение давления.
- Активный режим работы полевой шины.

Кроме того, в меню 4 доступна указанная ниже информация.

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
  - ⇒ Появляется меню 1.00.
2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.
3. Нажать кнопку управления.
- Появляется меню 4.xx.

	Фактическое значение давления в барах
	Время работы прибора управления Время указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d)
	Время работы: насос 1 Время указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d). Отображение изменяется в зависимости от временного промежутка.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 час: отображение в 0 ... 59 минут, единица измерения: min</li> <li>■ От 2 часов до 24 часов: отображение в часах и минутах, разделенных точкой, например, 10.59, единица измерения: h</li> <li>■ От 2 дней до 999 дней: отображение в днях и часах, разделенных точкой, например 123.7, единица измерения: d</li> <li>■ Начиная с 1000 дней: отображение в днях, единица измерения: d</li> </ul>



	Время работы: насос 2 Время указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d)
	Время работы: насос 3 Время указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d)
	Циклы переключения прибора управления
	Циклы переключения: насос 1
	Циклы переключения: насос 2
	Циклы переключения: насос 3
	Серийный номер Индикация переходит с первых четырех цифр на вторые четыре цифры
	Тип прибора управления
	Версия программного обеспечения
	Настроенное значение для системы контроля подачи питания на электродвигатель: насос 1 Макс. номинальный ток IN [A] (только «Control EC-Booster»)
	Настроенное значение для системы контроля подачи питания на электродвигатель: насос 2 Макс. номинальный ток IN [A] (только «Control EC-Booster»)
	Настроенное значение для системы контроля подачи питания на электродвигатель: насос 3 Макс. номинальный ток IN [A] (только «Control EC-Booster»)
	Текущий фактический ток в А для насоса 1 Изменение индикации L1, L2 и L3 Нажать и удерживать кнопку управления. Насос запускается через 2 с. Работа насоса до отпускания кнопки управления. (только «Control EC-Booster»)
	Текущий фактический ток в А для насоса 2 Изменение индикации L1, L2 и L3 Нажать и удерживать кнопку управления. Насос запускается через 2 с. Работа насоса до отпускания кнопки управления. (только «Control EC-Booster»)
	Текущий фактический ток в А для насоса 3 Изменение индикации L1, L2 и L3 Нажать и удерживать кнопку управления. Насос запускается через 2 с. Работа насоса до отпускания кнопки управления. (только «Control EC-Booster»)

## 9 Вывод из работы

### 9.1 Квалификация персонала

- работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик;
- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами для имеющегося грунта.

## 9.2 Обязанности пользователя

- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Проинформировать персонал о принципе действия установки.
- При выполнении работ в закрытых помещениях для подстраховки должен присутствовать еще один человек.
- Закрытые помещения хорошо проветривать.
- При скоплении ядовитых или удушливых газов следует немедленно принять контрмеры!

## 9.3 Вывод из работы

Для вывода из работы отключить насосы и выключить прибор управления главным выключателем. Настройки сохраняются в энергонезависимой памяти прибора управления и не удаляются. Таким образом, прибор управления готов к эксплуатации в любое время. В период состояния покоя соблюдать указанное ниже.

- Температура окружающей среды: 0 ... 40 °С.
  - Максимальная влажность воздуха: 90 %, без конденсации.
- ✓ Ввод параметров деблокирован: меню 7.01 установлено на on.
1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 3.00.
  3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 3.01.
  4. Нажать кнопку управления.
  5. Изменить значение на «off».
  6. Нажать кнопку управления.  
⇒ Значение сохранено, насосы отключены.
  7. Повернуть главный выключатель в положение «OFF».
  8. Обеспечить защиту главного выключателя от несанкционированного включения (например, запереть).
- Прибор управления выключен.

## 9.4 Демонтаж



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

- ✓ Вывод из работы выполнен.
  - ✓ Подключение к сети обесточено и защищено от несанкционированного включения.
  - ✓ Подключение к сети для сигнализации неисправности и рабочего состояния обесточено и защищено от несанкционированного включения.
1. Открыть прибор управления.
  2. Отсоединить все кабели электропитания и вытащить через ослабленные кабельные вводы.
  3. Обеспечить водонепроницаемую защиту концов кабелей электропитания.
  4. Обеспечить водонепроницаемую защиту кабельных вводов.
  5. Подпереть прибор управления (например, с помощью второго человека).
  6. Открутить крепежные винты прибора управления и снять прибор управления со строительной конструкции.
- Прибор управления демонтирован. Соблюдать указания по хранению!

## 10 Техническое обслуживание и ремонт



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Запрещается выполнять неразрешенные работы или конструктивные изменения!

Разрешается выполнять только предписанные работы по техническому обслуживанию и ремонту. Все остальные виды работ и/или конструктивные изменения разрешается выполнять только изготовителем.

### 10.1 Интервалы технического обслуживания

#### *Регулярно*

- Очистить прибор управления.

#### *Один раз в год*

- Проверить электромеханические элементы конструкции на износ.

#### *Через 10 лет*

- Капитальный ремонт.

### 10.2 Работы по техническому обслуживанию

#### *Очистка прибора управления*

- ✓ Выключить прибор управления.

1. Очистить прибор управления влажной хлопковой салфеткой.

**Не применять агрессивные или натирающие очистители и жидкости!**

#### *Проверка электромеханических элементов конструкции на износ*

Проверка электромеханических элементов конструкции на износ должна выполняться электриком. При обнаружении износа поручить замену соответствующих элементов конструкции электрику или техническому отделу.

#### *Капитальный ремонт*

При капитальном ремонте проверяются на износ все элементы конструкции, соединение электрокабелями и корпус. Неисправные или изношенные элементы конструкции заменяются.

## 11 Неисправности, причины и способы устранения



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

### 11.1 Обязанности пользователя

- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Проинформировать персонал о принципе действия установки.
- При выполнении работ в закрытых помещениях для подстраховки должен присутствовать еще один человек.
- Закрытые помещения хорошо проветривать.

- При скоплении ядовитых или удушливых газов следует немедленно принять контрмеры!

## 11.2 Индикация неисправности

Возможные ошибки отображаются на дисплее светодиодным индикатором неисправности и буквенно-цифровым кодом. Проверить установку в соответствии с отображаемой ошибкой и организовать замену неисправных элементов конструкции. Индикация неисправности осуществляется различными способами.

- Неисправность в системе управления/приборе управления
  - **Горит** красный светодиод сигнализации о неисправности.
    - Мигает** красный светодиод сигнализации о неисправности: сообщение об ошибке выдается только после истечения установленного времени (например, защита от сухого хода с задержкой выключения).
  - На дисплее поочередно отображаются код ошибки и главный экран, код ошибки сохраняется в памяти ошибок.
  - Активируется обобщенная сигнализация неисправности.
- Неисправность насоса
  - Символ статуса** соответствующего насоса **мигает** на дисплее.

## 11.3 Квитирование неисправностей

Выключить сигнал тревоги нажатием кнопки управления. Квитировать неисправность в главном меню или меню Easy Actions.

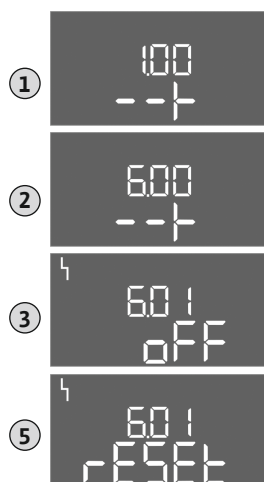


Fig. 66: Квитирование неисправностей

### Главное меню

- ✓ Все неисправности устранены.
  1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 6.
  3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 6.01.
  4. Нажать кнопку управления.
  5. Изменить значение на «reset»: повернуть кнопку управления.
  6. Нажать кнопку управления.
  - ▶ Индикация неисправности сброшена.

### Меню Easy Actions

- ✓ Все неисправности устранены.
  1. Запустить меню Easy Actions: повернуть кнопку управления на 180°.
  2. Выбрать пункт меню «Err reset».
  3. Нажать кнопку управления.
  - ▶ Индикация неисправности сброшена.

### Квитирование неисправностей не выполнено

Если еще имеются другие ошибки, они отображаются следующим образом.

- Светодиодный индикатор неисправности горит.
- На дисплее отображается код последней ошибки. Все остальные ошибки можно вызвать через память ошибок.

Если все неисправности устранены, квитировать неисправности еще раз.

## 11.4 Память ошибок

Прибор управления имеет память ошибок, в которой сохраняются последние десять ошибок. Память ошибок работает по принципу First in/First out (обработка в порядке поступления). Ошибки отображаются в нисходящей последовательности в пунктах меню 6.02 – 6.11:

- 6.02: последняя / самая новая ошибка;
- 6.11: самая старая ошибка.

## 11.5 Коды ошибок

Код*	Неисправность	Причина	Устранение
E006	Ошибка вращающегося поля	Неисправность подключения к сети, неверное вращающееся поле	Обеспечить на подключении к сети вращающееся поле с правым вращением. <b>При под-</b>

Код*	Неисправность	Причина	Устранение
			<b>соединении к сети переменного тока деактивировать контроль вращающегося поля</b>
E040	Неисправность датчика давления	Нет подсоединения к датчику	Проверить кабель электропитания и датчик, заменить неисправный элемент конструкции
E062	Отсутствие воды/защита от сухого хода	Отсутствие воды в накопительном резервуаре	Проверить приточное отверстие и параметры установки. Проверить правильное функционирование поплавкового выключателя, заменить неисправный элемент конструкции
E080.x	Control EC-Booster: неисправность насоса**	Сработал биметаллический датчик или система контроля подачи питания на электродвигатель.	Проверить функционирование насоса. Проверить достаточное охлаждение электродвигателя. Проверить установленный номинальный ток. Проверить кабель электропитания. Связаться с техническим отделом
E080.x	Control ECe-Booster: неисправность частотного преобразователя**	От частотного преобразователя поступило сообщение о неисправности	Ознакомиться с сообщением об ошибке частотного преобразователя и действовать согласно инструкции

**Условные обозначения**

\* «x» = указание соответствующего насоса, к которому относится отображенная ошибка!

\*\* Ошибку следует квитировать **вручную**.

## 11.6 Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

Если указанные меры не помогают устранить неисправность, обратиться в технический отдел. Определенные услуги могут потребовать дополнительной оплаты! Точную информацию можно получить в техническом отделе.

## 12 Утилизация

### 12.1 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия обеспечивают предотвращение экологического ущерба и опасности для здоровья людей.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Запрещено утилизировать вместе с бытовыми отходами!**

В Европейском Союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать указанные ниже моменты.

- Сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты.
- Соблюдать местные действующие правила!

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Приложение

### 13.1 Электрическое сопротивление системы



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Максимальная частота включений в час

Максимальная частота включений в час определяется подключенным электродвигателем. Обратите внимание на технические характеристики подключаемого электродвигателя. Нельзя допускать превышения максимальной частоты включений электродвигателя.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- В зависимости от электрического сопротивления системы и макс. числа переключений подключенных потребителей за час могут возникать колебания напряжения и/или падение напряжения.
- При использовании экранированных кабелей следует подключить с одной стороны экран в приборе управления к шине заземления.
- Подсоединение всегда должен выполнять электрик.
- Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации подсоединенных насосов и датчиков сигналов.

#### 3~400 В, 2-полюсн., прямой пуск

Мощность, кВт	Электрическое сопротивление системы в Ом	Переключения/ч
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12

3~400 В, 2-полюсн., прямой пуск		
Мощность, кВт	Электрическое сопротивление системы в Ом	Переключения/ч
5,5	0,069	18

13.2 Обзор символов

Символ	Описание
	Режим ожидания Горит символ: прибор управления включен и готов к работе. Мигает символ: времени задержки выключения главного насоса активно
	Ввод параметра невозможен 1. Ввод заблокирован. 2. Вызванное меню только отображает значение
	Насосы готовы к работе/деактивированы Горит символ: насос доступен и готов к работе. Мигает символ: насос деактивирован
	Насосы работают/неисправность Горит символ: насос эксплуатируется. Мигает символ: неисправность насоса
	Один из насосов определен как резервный
	Способ регулирования: поддержание постоянного давления (p-c)
	Активен контроль отсутствия воды/защита от сухого хода
	Вход «Extern OFF» активирован: все насосы отключены
	Имеется по меньшей мере одно (неквитированное) сообщение об ошибке
	Прибор связывается с системой полевой шины

13.3 Обзор схем подключения

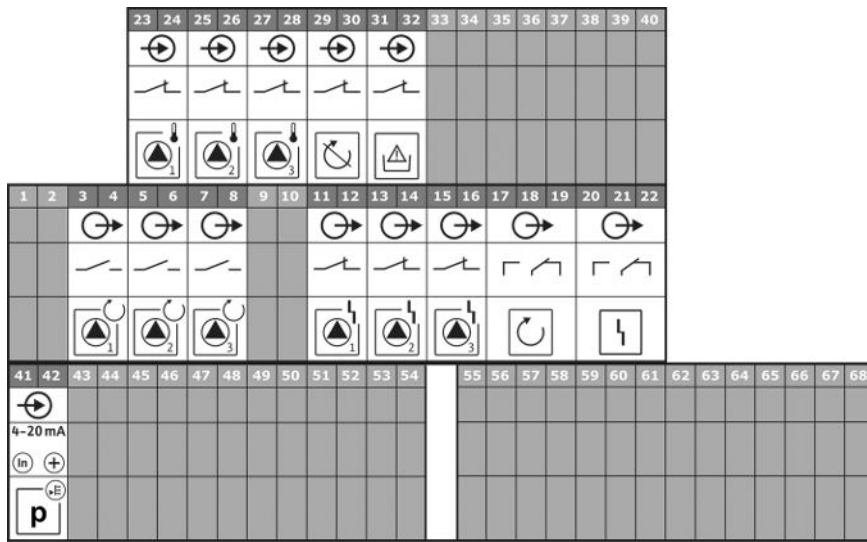
Схемы подключения Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Клемма	Функция
2/3	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 1
4/5	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 1
8/9	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 2

Клемма	Функция
10/11	Выход: отдельная сигнализация о работе насоса 2
13/14/15	Выход: обобщенная сигнализация рабочего состояния
16/17/18	Выход: обобщенная сигнализация неисправности
21/22	Вход: Extern OFF
25/26	Вход: Отсутствие воды/защита от сухого хода
37/38	Вход: контроль температуры обмотки, насос 1
39/40	Вход: контроль температуры обмотки, насос 2
45/46	Вход: пассивный датчик давления 4 – 20 мА

**Схемы подключения Wilo-Control EC-B3...**



Клемма	Функция
3/4	Выход: отдельная сигнализация о работе насоса 1
5/6	Выход: отдельная сигнализация о работе насоса 2
7/8	Выход: отдельная сигнализация о работе насоса 3
11/12	Выход: отдельная сигнализация неисправности насоса 1
13/14	Выход: отдельная сигнализация неисправности насоса 2
15/16	Выход: отдельная сигнализация неисправности насоса 3
17/18/19	Выход: обобщенная сигнализация рабочего состояния
20/21/22	Выход: обобщенная сигнализация неисправности
23/24	Вход: контроль температуры обмотки, насос 1
25/26	Вход: контроль температуры обмотки, насос 2
27/28	Вход: контроль температуры обмотки, насос 3
29/30	Вход: Extern OFF
31/32	Вход: Отсутствие воды/защита от сухого хода
41/42	Вход: пассивный датчик давления 4 – 20 мА



Схемы подключения Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
						0-10V	0-10V	4-20mA									

Клемма	Функция
2/3	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 1
4/5	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 1
8/9	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 2
10/11	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 2
13/14/15	Выход: обобщенная сигнализация рабочего состояния
16/17/18	Выход: обобщенная сигнализация неисправности
21/22	Вход: Extern OFF
25/26	Вход: отсутствие воды/защита от сухого хода
37/38	Вход: сообщение об ошибке частотного преобразователя, насос 1
39/40	Вход: сообщение об ошибке частотного преобразователя, насос 2
41/42	Выход: заданное значение давления, насос 1
43/44	Выход: заданное значение давления, насос 2
45/46	Вход: пассивный датчик давления 4 – 20 мА

Схемы подключения Wilo-Control ECe-B3...

				23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
						4-20mA				0-10V	0-10V	0-10V															

Клемма	Функция
3/4	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 1
5/6	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 2

Клемма	Функция
7/8	Выход: отдельная сигнализация о работе насоса 3
11/12	Выход: отдельная сигнализация неисправности насоса 1
13/14	Выход: отдельная сигнализация неисправности насоса 2
15/16	Выход: отдельная сигнализация неисправности насоса 3
17/18/19	Выход: обобщенная сигнализация рабочего состояния
20/21/22	Выход: обобщенная сигнализация неисправности
23/24	Вход: сообщение об ошибке частотного преобразователя, насос 1
25/26	Вход: сообщение об ошибке частотного преобразователя, насос 2
27/28	Вход: сообщение об ошибке частотного преобразователя, насос 3
29/30	Вход: Extern OFF
31/32	Вход: отсутствие воды/защита от сухого хода
41/42	Вход: пассивный датчик давления 4 – 20 мА
47/48	Выход: заданное значение давления, насос 1
49/50	Выход: заданное значение давления, насос 2
51/52	Выход: заданное значение давления, насос 3

### 13.4 ModBus: типы данных

Тип данных	Описание
INT16	Целое число в диапазоне от –32768 до 32767 Фактически используемый для точки данных диапазон целых чисел может отличаться
UINT16	Целое число без знака в диапазоне от 0 до 65535 Фактически используемый для точки данных диапазон целых чисел может отличаться
ENUM	Это маркированный список. Можно установить только одно из указанных для параметра значений.
BOOL	Булево значение — это параметр с двумя точными положениями (0 — ложь/false и 1 — истина/true). Обычно все значения больше нуля считаются true.
BITMAP*	Это свод 16 булевых значений (биты). Значения индексируются от 0 до 15. Число, которое необходимо считать в реестре или записать в реестр, получается в результате суммы всех битов и значения 1, умноженного на 2 в степени их индекса. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Бит 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Бит 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Бит 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Бит 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Бит 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Бит 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Бит 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Бит 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Бит 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Бит 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Бит 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Бит 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Бит 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Бит 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Бит 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Бит 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Это свод 32 булевых значений (биты). Для подробностей по расчету см. «Битовый массив»

\* Пример для пояснения

Бит 3, 6, 8, 15 равен 1, все остальные — 0. Тогда сумма составляет  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Возможен также обратный ход. При этом проверяется исходящий бит с максимальным индексом, является ли считанное число больше или равно степени числа 2. Если условие верно, то уста-

навливается бит 1, и степень числа 2 убирается. После этого проверка бита со следующим минимальным индексом и прямо рассчитанным остаточным числом повторяется, пока не будет достигнут бит 0 или остаточное число не будет равно нулю. Пример для пояснения. Считанное число равно 1416. Бит 15 становится 0, поскольку  $1416 < 32768$ . Биты с 14 по 11 также становятся 0. Бит 10 становится 1, поскольку  $1416 > 1024$ . Остаточное число  $1416 - 1024 = 392$ . Бит 9 становится 0, поскольку  $392 < 512$ . Бит 8 становится 1, поскольку  $392 > 256$ . Остаточное число  $392 - 256 = 136$ . Бит 7 становится 1, поскольку  $136 > 128$ . Остаточное число  $136 - 128 = 8$ . Биты с 6 по 4 становятся 0. Бит 3 становится 1, поскольку  $8 = 8$ . Остаточное число 0. Следовательно, оставшиеся биты с 2 по 0 становятся 0.

### 13.5 ModBus: обзор параметров

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Условные обозначения**

\* R = только доступ к чтению, RW = доступ к чтению и редактированию

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Allmän information</b>	<b>827</b>
1.1	Om denna skötselanvisning	827
1.2	Upphovsrätt	827
1.3	Förbehåll för ändringar	827
1.4	Garanti	827
<b>2</b>	<b>Säkerhet</b>	<b>827</b>
2.1	Märkning av säkerhetsföreskrifter	827
2.2	Personalkompetens	828
2.3	Arbeten på elsystemet	828
2.4	Övervakningsanordningar	828
2.5	Monterings-/demonteringsarbeten	828
2.6	Under drift	829
2.7	Underhållsarbeten	829
2.8	Driftansvarigs ansvar	829
<b>3</b>	<b>Avsedd användning</b>	<b>829</b>
<b>4</b>	<b>Produktbeskrivning</b>	<b>829</b>
4.1	Konstruktion	829
4.2	Funktionssätt	829
4.3	Tekniska data	830
4.4	In- och utgångar	830
4.5	Typnyckel	830
4.6	Leveransomfattning	831
4.7	Tillbehör	831
<b>5</b>	<b>Transport och lagring</b>	<b>831</b>
5.1	Leverans	831
5.2	Transport	831
5.3	Lagring	831
<b>6</b>	<b>Uppställning</b>	<b>831</b>
6.1	Personalkompetens	831
6.2	Uppställningssätt	831
6.3	Driftansvarigs ansvar	832
6.4	Installation	832
6.5	Elektrisk anslutning	832
<b>7</b>	<b>Användning</b>	<b>842</b>
7.1	Funktionssätt	842
7.2	Menystyrning	844
7.3	Menytyp: Huvudmeny eller Easy Actions-meny	844
7.4	Öppna en meny	844
7.5	Snabbåtkomst "Easy Actions"	844
7.6	Fabriksinställningar	845
<b>8</b>	<b>Driftsättning</b>	<b>845</b>
8.1	Driftansvariges ansvar	845
8.2	Aktivera apparaten	845
8.3	Starta den inledande konfigurationen	846
8.4	Starta den automatiska driften	854
8.5	Under drift	855
<b>9</b>	<b>Urdrifttagning</b>	<b>856</b>
9.1	Personalkompetens	856
9.2	Driftansvarigs ansvar	856
9.3	Urdrifttagning	856
9.4	Demontering	857
<b>10</b>	<b>Underhåll</b>	<b>857</b>

10.1	Underhållsintervall.....	857
10.2	Underhållsarbeten .....	857
<b>11</b>	<b>Problem, orsaker och åtgärder.....</b>	<b>858</b>
11.1	Driftansvarigs ansvar .....	858
11.2	Felsignal.....	858
11.3	Kvittering av problem.....	858
11.4	Felminne.....	859
11.5	Felkoder.....	859
11.6	Ytterligare steg för åtgärdande av problem.....	859
<b>12</b>	<b>Sluthantering.....</b>	<b>860</b>
12.1	Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter.....	860
<b>13</b>	<b>Bilaga.....</b>	<b>860</b>
13.1	Systemimpedanser .....	860
13.2	Översikt över symboler .....	861
13.3	Översikt kopplingschema .....	862
13.4	ModBus: Datatyper .....	864
13.5	ModBus: Parameteröversikt.....	865

## 1 Allmän information

### 1.1 Om denna skötselansvisning

Monterings- och skötselansvisningen är en permanent del av produkten. Läs den här anvisningen före alla åtgärder och se till att den alltid finns till hands. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för korrekt användning och hantering av produkten. Observera alla uppgifter och märkningar på pumpen.

Språket i originalbruksanvisningen är tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

### 1.2 Upphovsrätt

Upphovsrätten för denna monterings- och skötselansvisning tillhör tillverkaren. Innehållet får varken kopieras, spridas eller användas av obehöriga av konkurrensskäl.

### 1.3 Förbehåll för ändringar

Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra tekniska ändringar på produkten eller komponenterna. Illustrationerna kan avvika från originalet och är endast avsedda som exempel.

### 1.4 Garanti

Vid frågor om garantin och garantitiden gäller uppgifterna i våra aktuella "Allmänna affärsvillkor". De hittar du på: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Eventuella avvikelser från detta ska anges skriftligen i kontraktet och sedan prioriteras.

#### **Anspråk på garantin**

Om följande punkter uppfylls, förpliktigar sig tillverkaren att åtgärda alla kvalitativa eller konstruktiva brister:

- Bristerna har meddelats skriftligen till tillverkaren inom garantitiden.
- Användning har skett enligt ändamålsenlig användning.
- Alla övervakningsanordningar har anslutits och kontrollerats före idrifttagning.

#### **Ansvarsfrihet**

Med en ansvarsfrihet avsågs ansvar för personskador, maskinskador och ekonomiska skador. Detta sker om en eller flera av följande punkter stämmer:

- Otillräcklig dimensionering på grund av bristfälliga eller felaktiga uppgifter från den driftansvarige eller uppdragsgivaren
- Monterings- och skötselansvisningen har inte följts
- Icke ändamålsenlig användning
- Felaktig lagring och transport
- Felaktig installation eller demontering
- Bristfälligt underhåll
- Otillåten reparation
- Bristfälligt underlag
- Kemisk, elektrisk eller elektrokemisk påverkan
- Slitage

## 2 Säkerhet

Detta kapitel innehåller grundläggande anvisningar under alla faser. Att inte följa dessa anvisningar medför följande risker:

- Risk för personskador på grund av elektriska, elektromagnetiska eller mekaniska faktorer
- Risk för miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- Maskinskador
- Fel på viktiga funktioner

Att inte följa dessa anvisningar leder till förlust av skadeståndsanspråk.

**Observera även anvisningarna och säkerhetsföreskrifterna i efterföljande kapitel!**

### 2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter

I denna monterings- och skötselansvisning finns säkerhetsföreskrifter som varnar för maskin- och personskador. Dessa varningar anges på olika sätt:

- Säkerhetsföreskrifter för personskador börjar med en varningstext och visas **med motsvarande symbol**.



#### **FARA**

#### **Farans typ och källa!**

Farans inverkan och anvisningar för att undvika den.

- Säkerhetsföreskrifter för maskinskador börjar med en varningstext och visas **utan** symbol.

---

## OBSERVERA

### Farans typ och källa!

Inverkan eller information.

---

#### Varningstext

- **Fara!**  
Kan leda till allvarliga skador eller livsfara om anvisningarna inte följs!
- **Varning!**  
Kan leda till (allvarliga) skador om anvisningarna inte följs!
- **Observera!**  
Kan leda till maskinskador och möjligen ett totalhaveri om anvisningarna inte följs.
- **OBS!**  
Praktiska anvisningar om hantering av produkten

#### Textmarkeringar

- ✓ Krav
  1. Arbetssteg/uppräkning
    - ⇒ Hänvisning/anvisning
- ▶ Resultat

#### Symboler

I denna anvisning används följande symboler:



Fara för elektrisk spänning



Fara p.g.a. explosiv atmosfär



Praktisk anvisning

## 2.2 Personalkompetens

Personalen måste:

- vara informerad om lokala olycksförebyggande föreskrifter.
- ha läst och förstått monterings- och skötselansvisningen.

Personalen måste ha följande kvalifikationer:

- Elektriska arbeten: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.
- Manövrering/styrning: operatörerna måste informeras om hela anläggningens funktion.

#### Definition av "kvalificerad elektriker"

En kvalificerad elektriker är en person med lämplig teknisk utbildning, kännedom och erfarenhet som kan känna igen **och** undvika faror vid elektricitet.

## 2.3 Arbeten på elsystemet

- Låt en kvalificerad elektriker utföra elektriska arbeten.
- Koppla loss produkten från elnätet före alla arbeten och säkra den mot återinkoppling.
- Följ de lokala föreskrifterna vid strömanslutning.
- Följ anvisningarna från det lokala elbolaget.
- Jorda produkten.
- Följ tekniska data.
- Byt genast skadade anslutningskablar.

## 2.4 Övervakningsanordningar

#### Ledningsskyddsbrytare

Ledningsskyddsbrytarens storlek och kopplingskaraktistik anpassas till anslutna förbrukares märkström. Beakta lokala föreskrifter.

## 2.5 Monterings-/demonteringsarbeten

- Följ de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på uppställningsplatsen.



- Koppla loss produkten från elnätet och säkra den mot återinkoppling.
- Använd fästmaterial som passar för underlaget.
- Produkten är inte vattentät. Välj en lämplig installationsplats!
- Deformera inte huset under installationen. Tätningar kan bli otäta och påverka den angivna IP-skyddsklassen.
- Installera **inte** produkten i områden med explosionsrisk.

## 2.6 Under drift

- Produkten är inte vattentät. Kapslingsklass IP54 ingår.
- Omgivningstemperatur: 0 ... 40 °C.
- Maximal luftfuktighet: 90 %, icke kondenserande.
- Öppna inte automatikskåpet.
- Operatören måste omedelbart anmäla problem eller avvikelser till arbetsledningen.
- Vid skada på produkten eller anslutningskabeln ska produkten omedelbart stängas av.

## 2.7 Underhållsarbeten

- Använd inga aggressiva eller nötande rengöringsmedel.
- Produkten är inte vattentät. Doppa inte i vätska.
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.
- Endast originaldelar från tillverkaren får användas vid underhåll och reparation. Vid användning av delar som inte är originaldelar har fabrikanten inte något ansvar för följderna.

## 2.8 Driftansvarigs ansvar

- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Håll säkerhets- och informationsskyltar på produkten i läsbar skick.
- Informera personalen om anläggningens funktion.
- Uteslut risker till följd av elektrisk ström.
- Definiera hur arbetet ska fördelas mellan personalen för ett säkert arbetsförlopp.

Barn och personer under 16 år eller med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte hantera produkten! Personer under 18 år måste hållas under uppsikt av en fackman!

## 3 Avsedd användning

Automatikskåpet används för tryckberoende styrning av upp till tre pumpar:

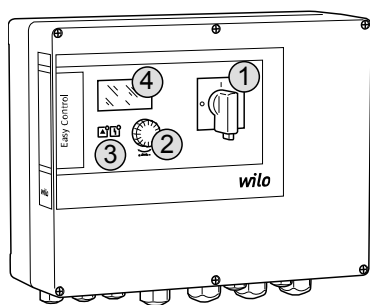
- Control EC-Booster: oreglerade pumpar med fast varvtal
- Control ECe-Booster: elektroniskt reglerade pumpar med variabelt varvtal

Signaldetekteringen sker via en trycksensor.

Användning som avsett innebär också att alla instruktioner i denna anvisning ska följas. All användning som avviker från detta räknas som felaktig användning.

## 4 Produktbeskrivning

### 4.1 Konstruktion



1 Huvudbrytare

2 Driftknapp

3 LED-indikeringar

4 LC-display

Framsidan av automatikskåpet består av följande huvudkomponenter:

- Huvudströmbrytare för till-/frånslagning av automatikskåpet
- Driftknapp för menyval och parameterinmatning
- LED-lampor för indikering av drifttillstånd
- LC-display som visar aktuella driftdata och enskilda menypunkter

Fig. 1: Framsidan på automatikskåp

### 4.2 Funktionssätt

Beroende på aktuellt tryck i anläggningen kan pumparna kopplas till och från automatiskt. Tryckreglering sker på Control EC-Booster via en tvåpunktsregulator, på Control ECe-Booster via en PID-regulator. När torrkörningsnivån nås aktiveras ett optiskt meddelande och alla pumpar tvångsfrånkopplas. Problem sparas i felminnet.

Aktuell driftdata och driftstatus visas på LC-displayen och med LED-lampor. Manövreringen och inmatning av driftparametrar görs med en vridknapp på framsidan.

### 4.3 Tekniska data

Tillverkningsdatum*	se typskylten
Nätanslutning	se typskylten
Nätfrekvens	50/60 Hz
Max. strömförbrukning per pump	se typbeteckning
Max. märkeffekt per pump	se typskylten
Pumpens tillslagstyp	se typbeteckning
Omgivnings-/driftstemperatur	0 ... 40 °C
Lagringstemperatur	-30 ... +60 °C
Max. relativ luftfuktighet	90 %, icke kondenserande
Kapslingsklass	IP54
Elektrisk säkerhet	Nedsmutningsgrad II
Styrspänning	se typskylten
Husmaterial	Polykarbonat, UV-tåligt eller stålplåt, pulverlackerad

\*Tillverkningsdatum anges enligt ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = år
- W = förkortning för vecka
- ww = angivelse av kalendervecka

### 4.4 In- och utgångar

#### Ingångar

- Analog ingång:
  - 1x passiv trycksensor 4–20 mA
- Digitala ingångar:
  - 1x nivåvippa/tryckvakt för mätning av torrkornings-/vattenbristnivå
  - 1x Extern OFF: för fjärrfrånkoppling av alla pumpar
- Pumpövervakning:
  - Control EC-Booster: 1x ingång/pump för den termiska lindningsövervakningen med bimetallsensor
    - OBS! PTC- och Pt100-sensor kan inte anslutas!**
  - Control ECe-Booster: 1x ingång/pump för frekvensomvandlarens felmeddelande

#### Utgångar

- Potentialfria kontakter:
  - 1x växlande kontakt för summalarm
  - 1x växlande kontakt för summadriftmeddelande
  - 1x öppnande kontakt per pump för enkelstörmeddelande
  - 1x slutande kontakt per pump för individuell driftsignal
- Utgångar till pumpaktivering:
  - Control ECe-Booster: 1x analog utgång per pump 0–10 V för varvtalsbörvärdet

### 4.5 Typnyckel

Exempel: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Utförande Easy Control-automatikkåp: – EC = Automatikkåp för pumpar med fast varvtal – ECe = Automatikkåp för elektroniskt reglerade pumpar med variabelt varvtal
B	Styrning för boosteranläggningar
2x	Max. antal pumpar som kan anslutas
12A	Max. märkström per pump i ampere
T	Nätanslutning: M = Växelström (1~) T = Trefasström (3~)
34	Märkspänning: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V
DOL	Pumpens tillslagstyp: – DOL = Direkt – SD = Stjärn-delta

**Exempel: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

WM Vägghmontering

**4.6 Leveransomfattning****Control EC-Booster**

- Automatikskåp
- Monterings- och skötselanvisning

**Control ECe-Booster**

- Automatikskåp
- Monterings- och skötselanvisning
- Kopplingsschema

**4.7 Tillbehör**

- Nivåvipa/tryckvakt för torrkörningsskydd
- Trycksensor 4–20 mA för systemstyrning

**OBS****Tillbehör installerade vid behov**

Om automatikskåpet levereras med en boosteranläggning kan tillbehöret installeras vid behov. Ytterligare information finns i orderbekräftelsen.

**5 Transport och lagring****5.1 Leverans**

Kontrollera leveransen direkt efter att den tagits emot med avseende på fel (skador och fullständighet). Befintliga fel ska omedelbart antecknas på leveransdokumenten och redan samma dag rapporteras till transportföretaget eller tillverkaren. Fel som rapporteras senare kan inte göras gällande.

**5.2 Transport**

- Rengör automatikskåpet.
- Förslut öppningar i huset vattentätt.
- Förpacka stöttåligt och vattentätt.  
Byt genast genomblöta förpackningar!

**OBSERVERA****Genomblöta förpackningar kan spricka!**

Produkten kan oskyddat falla till marken och förstöras. Lyft blöta förpackningar försiktigt och byt dem direkt!

**5.3 Lagring**

- Förpacka automatikskåpet stöttåligt och vattentätt.
- Lagertemperatur: –30 ... +60 °C, max. relativ luftfuktighet: 90 %, icke kondenserande.
- Vi rekommenderar en frostsäker lagring vid en temperatur på 10 ... 25 °C med en relativ luftfuktighet på 40 ... 50 %.
- Undvik kondens!
- Förslut alla öppna kabelförskruvningar så att vatten inte kan tränga in i huset.
- Skydda monterade kablar mot mekanisk belastning, skador och fukt.
- Skydda automatikskåpet mot direkt solljus och värme för att skydda komponenterna mot skador.
- Rengör automatikskåpet efter lagring.
- Om vatten trängt in eller kondensatet bildats ska alla elektriska komponenter kontrolleras med avseende på funktion. Kontakta Wilos kundsupport!

**6 Uppställning**

- Kontrollera automatikskåpet med avseende på transportskador. Installera **inte** defekta automatikskåp!
- Följ lokalt gällande regler vid planering och drift av elektroniska styrningar.

**6.1 Personalkompetens**

- Elektriska arbeten: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.

**6.2 Uppställningssätt**

- Installation direkt på boosteranläggningen  
Automatikskåpet är fabriksmonterat direkt på boosteranläggningen.
- Vägghmontering

Om en separat installation av automatikskåpet på väggen är nödvändig, följ kapitlet "Installation".

### 6.3 Driftansvarigs ansvar

- Installationsplatsen ska vara rent, torrt och vibrationsfritt.
- Installationsplatsen ska vara översvämningssäker.
- Automatikskåpet ska skyddas mot direkt solljus.

### 6.4 Installation

- Gör i ordning anslutningskabel och nödvändiga tillbehör på plats.
- Kontrollera att kabeln inte belastas, viks eller kläms när den dras.
- Kontrollera kabeltvärsnitt och kabellängd för valt dragningssätt.
- Stäng kabelförskruvningar som inte används.
- Se till att upprätthålla följande omgivningsförhållanden:
  - Omgivnings-/driftstemperatur: 0 ... 40 °C
  - Relativ luftfuktighet: 40 ... 50 %
  - Max. relativ luftfuktighet: 90 %, icke kondenserande

#### 6.4.1 Grundläggande anvisningar för fästättning av automatikskåpet

Installationen kan göras på olika underlag (betongvägg, monteringskena o.s.v.). Därför måste lämpligt fästmaterial för respektive underlag tillhandahållas på plats. Beakta följande anvisningar:

- Håll ett tillräckligt avstånd till byggnadens kant för att undvika sprickor i byggnadsmaterialets struktur och spaltning.
- Borrhålens djup är beroende av skruvarnas längd. Gör borrhålen ca 5 mm djupare än skruvlängden.
- Borrdamm påverkar fästkraften. Blås alltid ut eller sug ut dammet ur borrhålet.
- Skada inte huset under installationen.

#### 6.4.2 Installation av automatikskåp

Fäst automatikskåpet med fyra skruvar och pluggar på väggen:

- Max. skruvdiameter:
  - Plasthus: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
  - Stålhus: 8 mm
- Max. diameter på skruvhuvudet:
  - Plasthus: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Automatikskåpet ska vara skilt från elnätet och spänningsfritt.
  1. Lossa skruvarna på locket och öppna kåpan/kopplingskåpsdörren i sidled.
  2. Rikta ut automatikskåpet på installationsplatsen och markera borrhålen.
  3. Borra fästhål enligt anvisningar för fästmaterialet och rengör.
  4. Fäst underdelen med fästmaterialet på väggen.  
Kontrollera nedre delen avseende deformation! För att husskyddet ska stängas exakt måste huset justeras igen om det deformerats (t.ex. genom att lägga mellanläggsplattor). **OBS! Om skyddet inte stängs rätt påverkas kapslingsklassen!**
  5. Stäng luckan/styrskåpets dörr och säkra med skruvar.
- ▶ Automatikskåpet är nu installerat. Nu kan du ansluta elnät, pumpar och signalgivare.

### 6.5 Elektrisk anslutning



#### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström!

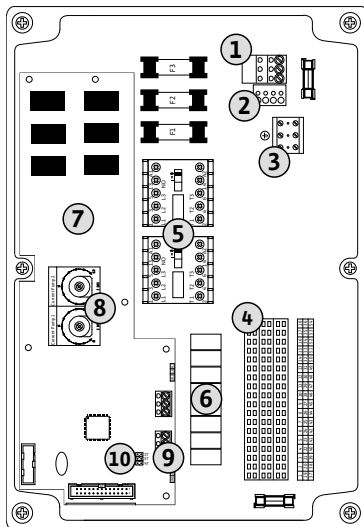
Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

**OBS**

- Beroende på systemimpedansen och max. kopplingar/timme hos de anslutna förbrukarna kan spänningsvariationer och/eller spänningsfall förekomma.
- Om skärmade kablar används, placera skärmen på jordskenan på ena sidan i automatikskåpet!
- Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen!
- Följ monterings- och skötselanvisningen för de anslutna pumparna och signalgivarna.

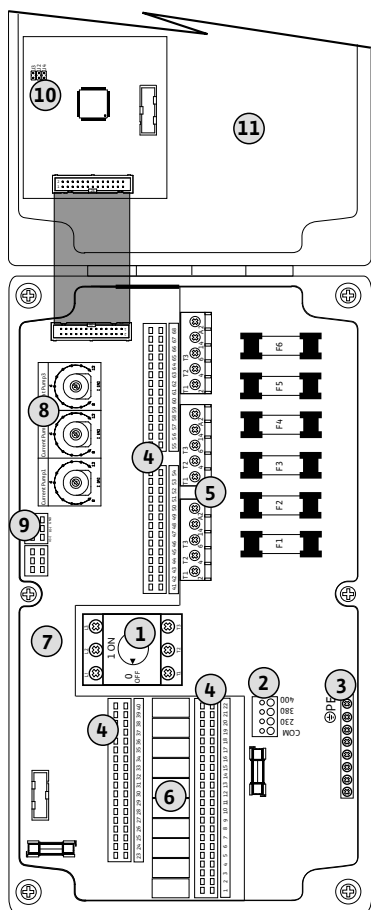
- Nätanslutningens ström och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten.
- Utför säkring på nätsidan enligt lokalt gällande riktlinjer.
- Om ledningsskyddsbrytare används ska kopplingskaraktistiken väljas enligt den anslutna pumpen.
- Om jordfelsbrytaren (RCD, typ A, sinusformad ström, universalkänslighet) installeras måste lokala föreskrifter följas.
- Dra anslutningskabeln enligt lokalt gällande riktlinjer.
- Skada inte anslutningskabeln när den dras.
- Jorda automatikskåpet och alla elektriska förbrukare.

### 6.5.1 Översikt över komponenter: Wilo-Control EC-Booster



1	Uttagslist: Nätanslutning
2	Inställning av nätspänning
3	Uttagslist: Jord (PE)
4	Uttagslist: Styrning/sensor
5	Kontaktorkombinationer
6	Utgångsrelä
7	Reglerkretskort
8	Potentiometer för motorströmsövervakning
9	ModBus RTU: RS485-gränssnitt
10	ModBus RTU: Bygel för avslutning/polarisering

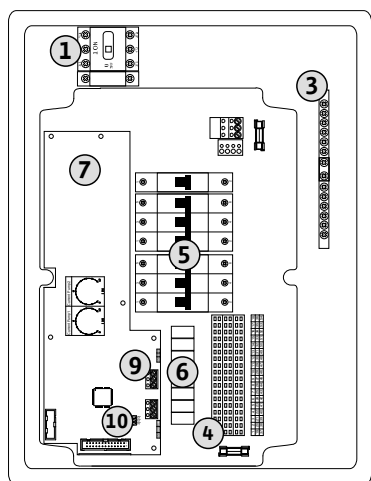
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Huvudströmbrytare/nätanslutning
2	Inställning av nätspänning
3	Uttagslist: Jord (PE)
4	Uttagslist: Styrning/sensor
5	Kontaktorkombinationer
6	Utgångsrelä
7	Reglerkretskort
8	Potentiometer för motorströmsövervakning
9	ModBus RTU: RS485-gränssnitt
10	ModBus RTU: Bygel för avslutning/polarisering
11	Husskydd

Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Översikt över komponenter: Wilo-Control ECe-Booster



1	Huvudströmbrytare/nätanslutning
3	Uttagslist: Jord (PE)
4	Uttagslist: Styrning/sensor
5	Ledningskyddsbrytare
6	Utgångsrelä
7	Reglerkretskort
9	ModBus RTU: RS485-gränssnitt
10	ModBus RTU: Bygel för avslutning/polarisering

Fig. 4: Control ECe-B 2...

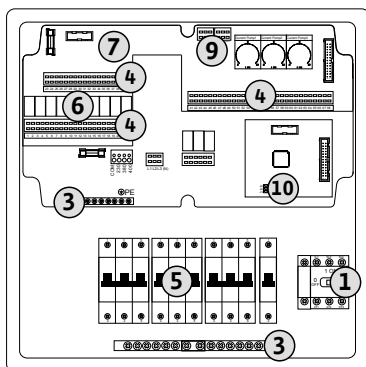


Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Automatiskåpets nätanslutning: Control EC-Booster



#### FARA

**Livsfara på grund av elektrisk ström när huvudströmbrytaren är avstängd!**

Vid plinten för spänningsval finns det nätspänning även när huvudbrytaren är fränkopplad. Livsfara! Gör spänningsval innan du ansluter till elnätet.

#### OBSERVERA

##### Sakskador till följd av felaktigt inställd nätspänning!

Automatiskåpen kan användas med olika nätspänningar. Nätspänningen är fabriksinställd på 400 V. För annan nätspänning ska kabelbygeln kopplas om före anslutning. Vid felaktigt inställd nätspänning kan automatiskåpet förstöras!

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat.

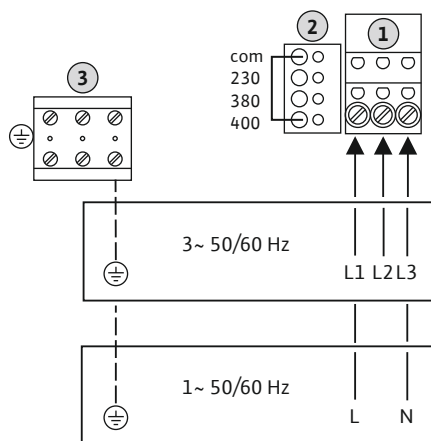


Fig. 6: Nätanslutning Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Uttagslist: Nätanslutning
2	Inställning av nätspänning
3	Uttagslist: Jord (PE)

#### Nätanslutning 1~230 V:

- Kabel: 3 ledare
- Ledare: L, N, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 230/COM

#### Nätanslutning 3~230 V:

- Kabel: 4 ledare
- Ledare: L1, L2, L3, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 230/COM

#### Nätanslutning 3~380 V:

- Kabel: 4 ledare
- Ledare: L1, L2, L3, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 380/COM

#### Nätanslutning 3~400 V:

- Kabel: 4 ledare
- Ledare: L1, L2, L3, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 400/COM (**fabriksinställning**)

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till huvudbrytare enligt anslutningsschemat.

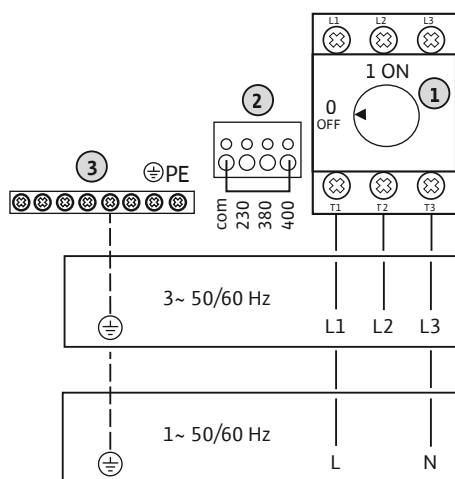


Fig. 7: Nätanslutning Wilo-Control EC-B 3...

1	Huvudbrytare
2	Inställning av nätspänning
3	Uttagslist: Jord (PE)

**Nätanslutning 1~230 V:**

- Kabel: 3 ledare
- Ledare: L, N, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 230/COM

**Nätanslutning 3~230 V:**

- Kabel: 4 ledare
- Ledare: L1, L2, L3, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 230/COM

**Nätanslutning 3~380 V:**

- Kabel: 4 ledare
- Ledare: L1, L2, L3, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 380/COM

**Nätanslutning 3~400 V:**

- Kabel: 4 ledare
- Ledare: L1, L2, L3, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 400/COM (**fabriksinställning**)

#### 6.5.4 Automatiskåpets nätanslutning: Control ECe-Booster

**OBSERVERA****Sakskador till följd av felaktigt inställd nätspänning!**

Automatiskåpen kan användas med olika nätspänningar. Styrspänningen måste alltid vara 230 V. Därför är kabelbryggan fabriksinställd till rätt nätspänning. Ändra inte kabelbryggan! Om nätspänningen är felinställd kommer styrningen att förstöras!

**OBS****Neutralledare krävs**

För korrekt funktion av styrningen krävs en neutralledare (nolledare) på nätanslutningen.

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till huvudbrytare enligt anslutningsschemat.

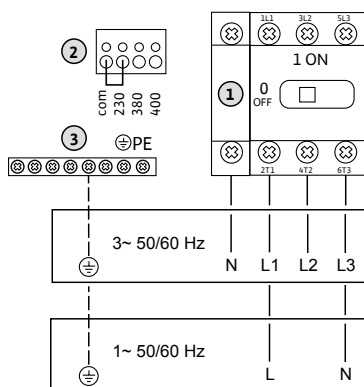


Fig. 8: Nätanslutning Wilo-Control ECe-B...

1	Huvudbrytare
2	Inställning av nätspänning
3	Uttagslist: Jord (PE)

**Nätanslutning 1~230 V:**

- Kabel: 3 ledare
- Ledare: L, N, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 230/COM

**Nätanslutning 3~380 V:**

- Kabel: 5-ledare
- Ledare: L1, L2, L3, N, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 230/COM

**Nätanslutning 3~400 V:**

- Kabel: 5-ledare
- Ledare: L1, L2, L3, N, PE
- Inställning av nätspänning: Brygga 230/COM



### 6.5.5 Nätanslutning: Pump med fast varvtal



#### OBS

#### Rotationsfält nät- och pumpanslutning

Rotationsfältet från nätanslutningen leds direkt till pumpanslutningen. Kontrollera att rätt rotationsfält för den anslutna pumpen används (höger- eller vänsterroterande)! Beakta monterings- och skötselanvisningarna för pumpen.

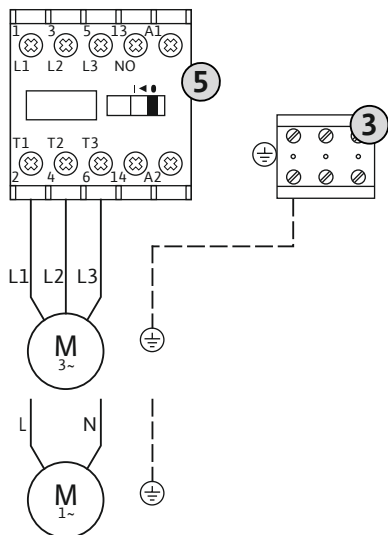


Fig. 9: Pumpanslutning

#### 6.5.5.1 Ställ in motorströmsövervakningen



#### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström!

Livsfara vid arbeten på öppet automatikskåp! Komponenterna är i strömförande! Låt alltid arbeten utföras av en kvalificerad elektriker.

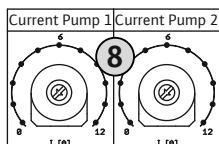


Fig. 10: Ställ in motorströmsövervakningen

#### 8 Potentiometer för motorströmsövervakning

Efter att pumpen anslutits ska rätt märkström ställas in på potentiometern:

- Ställ in märkströmmen enligt typskylten vid fullast.
- Vid dellast ska märkströmmen ställas in på ett värde 5 % över den i driftpunkten uppmätta strömmen.

Motorströmsövervakningen kan ställas in noggrannare under driftsättningen. Här kan följande värden visas via menyn:

- Aktuellt uppmätt driftström för pumpen (meny 4.29–4.31)
- Inställd märkström för motorövervakningen (meny 4.25–4.27)

### 6.5.6 Nätanslutning: Pump med variabelt varvtal (elektroniskt reglerade pumpar)

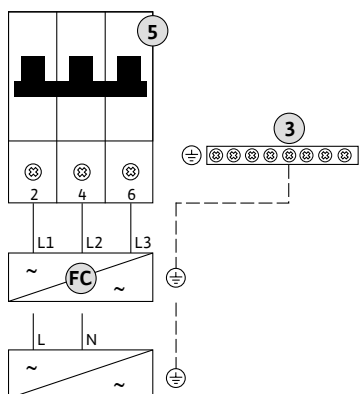


Fig. 11: Pumpanslutning

### 6.5.7 Anslutning av termisk motorövervakning

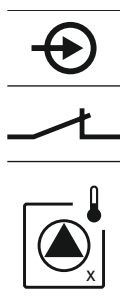


Fig. 12: Symboler i anslutningsöversikt

### 6.5.8 Frekvensomvandlarens anslutningsfelmeddelande

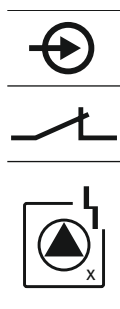


Fig. 13: Symboler i anslutningsöversikt

3	Uttagslist: Jord (PE)
5	Ledningsskyddsbrytare
FC	Frekvensomvandlare

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till ledningsskyddsbrytare enligt anslutningsschemat.

**OBS! Anslutningen är endast möjlig på automatikskåpet Wilo-Control EC-B!**



#### OBS

#### Anslut ingen extern spänning!

Extern spänning kan förstöra komponenten.

För varje pump kan en termisk motorövervakning med bimetallsensor anslutas. Anslut ingen PTC- och Pt100-sensor!

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat. **Anslutningsnumret finns i anslutningsöversikten i kåpan.** "x" i symbolen anger respektive pump:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

**OBS! Anslutningen är endast möjlig på Wilo-Control ECe-B-automatikskåp!**



#### OBS

#### Anslut ingen extern spänning!

Extern spänning kan förstöra komponenten.

För varje pump kan ett externt felmeddelande från frekvensomvandlaren anslutas. Utgången från frekvensomvandlaren måste fungera som en öppnande kontakt!

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat. **Anslutningsnumret finns i anslutningsöversikten i kåpan.** "x" i symbolen anger respektive pump:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

### 6.5.9 Anslutning trycksensor

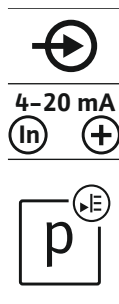


Fig. 14: Symboler i anslutningsöversikt

### 6.5.10 Anslutning torrkorningsskydd (vattenbrist)

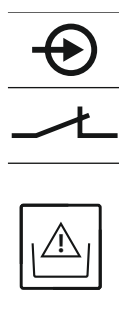


Fig. 15: Symboler i anslutningsöversikt

### 6.5.11 Anslutning "Extern OFF": Fjärrfrånkoppling

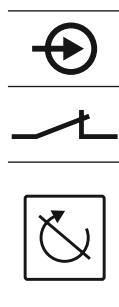


Fig. 16: Symboler i anslutningsöversikt



#### OBS

#### Anslut ingen extern spänning!

Extern spänning kan förstöra komponenten.

Trycket mäts via en analog trycksensor 4–20 mA.

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat. **Anslutningsnumret finns i anslutningsöversikten i kåpan.**

**OBS! Använd skärmad anslutningskabel! Applicera skärmning på ena sidan!**

**OBS! Kontrollera trycksensor med avseende på rätt polaritet! Anslut ingen aktiv trycksensor.**



#### OBS

#### Anslut ingen extern spänning!

Extern spänning kan förstöra komponenten.

Vattenbristnivån (torrkörningsskydd) kan även övervakas via en flottör eller tryckkvakt:

- Kontakt öppen: torrkorning
- Kontakt stängd: ingen torrkorning

Plintarna levereras från fabriken med en brygga.

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Ta bort bryggan och anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat. **Anslutningsnumret finns i anslutningsöversikten i kåpan.**



#### OBS

#### Anslut ingen extern spänning!

Extern spänning kan förstöra komponenten.

Fjärrfrånkoppling av alla pumpar kan realiseras via en separat omkopplare:

- Sluten kontakt: Pumpar frigivna
- Kontakt öppen: Alla pumpar avstängda, i displayen visas symbolen "Extern OFF".

Plintarna är fabriksmonterade med en brygga.

**OBS! Fjärrfrånkopplingen har prioritet. Alla pumpar stängs av oberoende av aktuellt tryckbörvärde. Ingen manuell drift av pumparna är möjlig!**

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Ta bort bryggan och anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat. **Anslutningsnumret finns i anslutningsöversikten i kåpan.**

### 6.5.12 Anslutning varvtalsbörvärde

**OBS! Anslutningen är endast möjlig på Wilo-Control ECe-B-automatikskåp!**



#### OBS

#### Anslut ingen extern spänning!

Extern spänning kan förstöra komponenten.

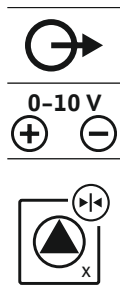


Fig. 17: Symboler i anslutningsöversikt

### 6.5.13 Anslutning summadriftmeddelande (SBM)



#### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström från extern källa!

Spänningsförsörjningen sker från extern källa. Den spänningen finns på plintarna även när huvudbrytaren är avslagen! Livsfara! Spänningsförsörjningen måste därför fränkopplas vid källan innan arbetet påbörjas! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

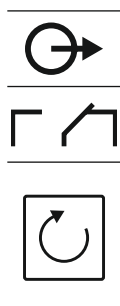


Fig. 18: Symboler i anslutningsöversikt

### 6.5.14 Anslutning summalarm (SSM)



#### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström från extern källa!

Spänningsförsörjningen sker från extern källa. Den spänningen finns på plintarna även när huvudbrytaren är avslagen! Livsfara! Spänningsförsörjningen måste därför fränkopplas vid källan innan arbetet påbörjas! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

Ett driftsmeddelande avges för alla pumpar (SBM) via en separat utgång:

- Kontakttyp: potentialfri växlande kontakt
- Kontaktbelastning:
  - Min.: 12 V, 10 mA
  - Maximalt: 250 V, 1 A

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat. **Anslutningsnumret finns i anslutningsöversikten i kåpan.**

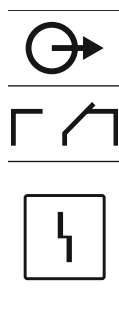


Fig. 19: Symboler i anslutningsöversikt

### 6.5.15 Anslutning individuell driftsignal (EBM)



#### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström från extern källa!

Spänningsförsörjningen sker från extern källa. Den spänningen finns på plintarna även när huvudbrytaren är avslagen! Livsfara! Spänningsförsörjningen måste därför frångöras vid källan innan arbetet påbörjas! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

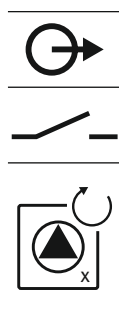


Fig. 20: Symboler i anslutningsöversikt

### 6.5.16 Anslutning enkelstörmmeddelande (ESM)



#### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström från extern källa!

Spänningsförsörjningen sker från extern källa. Den spänningen finns på plintarna även när huvudbrytaren är avslagen! Livsfara! Spänningsförsörjningen måste därför frångöras vid källan innan arbetet påbörjas! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

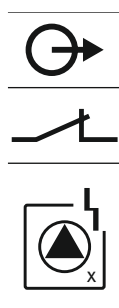


Fig. 21: Symboler i anslutningsöversikt

### 6.5.17 Anslutning ModBus RTU



#### OBS

#### Anslut ingen extern spänning!

Extern spänning kan förstöra komponenten.

Ett felmeddelande avges för alla pumpar (SSM) via en separat utgång:

- Kontakttyp: potentialfri växlande kontakt
- Kontaktbelastning:
  - Min.: 12 V, 10 mA
  - Maximalt: 250 V, 1 A

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat. **Anslutningsnumret finns i anslutningsöversikten i kåpan.**

Ett driftsmeddelande avges per pump (EBM) via en separat utgång:

- Kontakttyp: potentialfri slutande kontakt
- Kontaktbelastning:
  - Min.: 12 V, 10 mA
  - Maximalt: 250 V, 1 A

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat. **Anslutningsnumret finns i anslutningsöversikten i kåpan.** "x" i symbolen anger respektive pump:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

Ett felmeddelande avges per pump (ESM) via en separat utgång:

- Kontakttyp: potentialfri öppnande kontakt
- Kontaktbelastning:
  - Min.: 12 V, 10 mA
  - Maximalt: 250 V, 1 A

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat. **Anslutningsnumret finns i anslutningsöversikten i kåpan.** "x" i symbolen anger respektive pump:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

## Control EC/ECe-B2



## Control EC/ECe-B3



Fig. 22: Bygelposition

Se Översikt över komponenter: Wilo-Control EC-Booster [► 833] för positionsnummer

9	ModBus: RS485-gränssnitt
10	ModBus: Bygel för avslutning/polarisering

ModBus-protokollet kan användas för att ansluta fastighetsautomation. För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna enligt uttagen på uttagslistan.

Observera följande punkter:

- Gränssnitt: RS485
- Inställningar för fältbuss-protokoll: Meny 2.01 till 2.05.
- Automatikskåpet termineras vid fabrik. Upphäv terminering: Ta bort bygel "J2".
- Om ModBus kräver en polarisering måste byglarna "J3" och "J4" anslutas.

## 7 Användning



### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström!

Manövrera endast automatikskåpet när det är stängt. Livsfara vid arbete på öppet automatikskåp! Låt en kvalificerad elektriker utföra arbeten på inre komponenter.

### 7.1 Funktionssätt

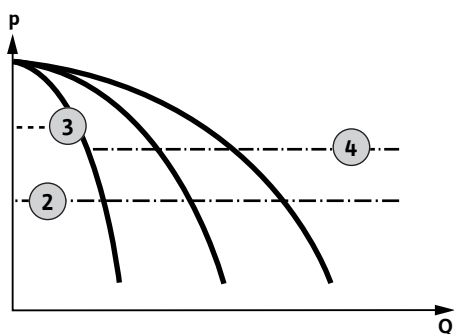


Fig. 23: Funktionsdiagram Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Tillkopplingsgräns
3	Frånkopplingsgräns grundbelastningspump
4	Frånkopplingsgräns toppbelastningspump

Vid normal drift håller systemet trycket inom intervallet mellan till- och frånkopplingsgränsen. Regleringen görs som en två-punkts-reglering, en trycksensor detekterar det aktuella trycket. Om tillkopplingsgränsen underskrids, slås grundbelastningspumpen på. Beroende på det aktuella kapacitetsbehovet kopplas toppbelastningspumparna till efter varandra. När frånkopplingsgränsen för toppbelastningspumparna överskrids kopplar systemet från toppbelastningspumparna efter varandra. Om frånkopplingsgränsen för grundbelastningspumpen överskrids, kopplar systemet från grundbelastningspumpen. Under drift visas en indikering på LC-displayen och den gröna LED-lampan lyser. För att optimera pumpens körtider sker ett **pumpskifte** regelbundet.

Vid ett problem växlar det automatiskt till en annan pump. Felkoden visas på LC-skärmen och den röda LED-lampan lyser. Utgångarna för summafelmeddelandet (SSM) och enkelstörmeddelandet (ESM) aktiveras.

När **vattenbristnivån** i förbehållaren (torrkörningsskydd) uppnås kopplas alla pumpar från. Felkoden visas på LC-skärmen och den röda LED-lampan lyser. Utgången för summalarmet (SSM) aktiveras.

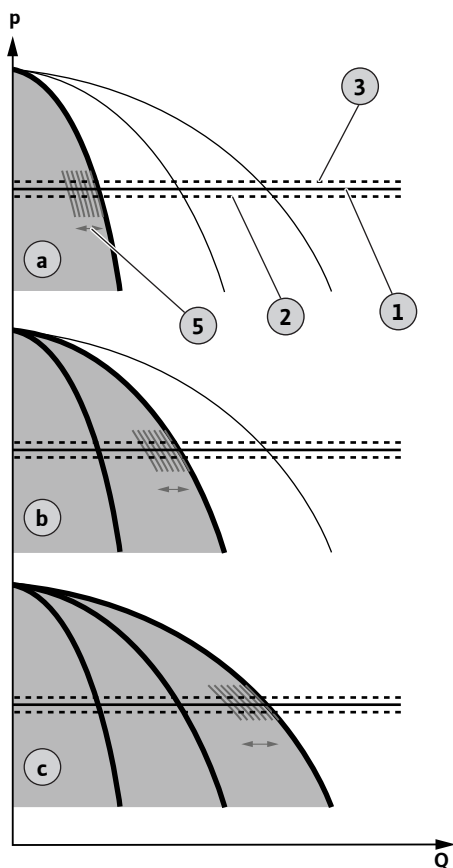


Fig. 24: Funktionsdiagram Control ECe-Booster

**Wilo-Control ECe-Booster**

a	1-pumpsdrift
b	2-pumpsdrift
c	3-pumpsdrift
1	Grundbörvärde
2	Tillkopplingsgräns
3	Frånkopplingsgräns
5	Lastberoende varvtalsreglering

Under normal drift håller systemet trycket konstant vid grundbörvärdet via en jämförelse med bör-/ärvärdet. Regleringen utförs med en belastningsberoende varvtalsreglering av pumparna, en trycksensor detekterar tryckkärvärdet. Om tillkopplingsgränsen underskrids, slås den första pumpen på och regleras belastningsberoende som en grundbelastningspump. Om det nödvändiga effektbehovet inte täcks vid det maximala varvtalet för grundbelastningspumpen, startar en annan pump när grundbörvärdet underskrids. Den andra pumpen blir nu en grundbelastningspump och regleras beroende på last. Den tidigare grundbelastningspump fortsätter att arbeta med maximalt varvtal som toppbelastningspump. Denna process upprepas med ökande kapacitetskrav upp till maximalt antal pumpar.

Om kapacitetsbehovet sjunker, stängs den aktuella grundbelastningspumpen av när dess minsta varvtal uppnås och det grundläggande grundbörvärdet samtidigt överskrids. En tidigare toppbelastningspump blir grundbelastningspumpen och tar över regleringen. Denna process upprepas med minskad kapacitetsbehov tills endast en pump fungerar som en grundbelastningspump. Om frånkopplingsgränsen för grundbelastningspumpen överskrids, kopplar systemet från grundbelastningspumpen. Under drift visas en indikering på LC-displayen och den gröna LED-lampan lyser. För att optimera pumpens körtider sker ett **pumpskifte** regelbundet.

Vid ett problem växlar det automatiskt till en annan pump. Felkoden visas på LC-skärmen och den röda LED-lampan lyser. Utgångarna för summafelmeddelandet (SSM) och enkelstörmeddelandet (ESM) aktiveras.

När **vattenbristnivån** i förbehållaren (torrkörningsskydd) uppnås kopplas alla pumpar från. Felkoden visas på LC-skärmen och den röda LED-lampan lyser. Utgången för summalarmet (SSM) aktiveras.

**7.1.1 Pumpskifte**

För att undvika ojämna gångtider för de enskilda pumparna, byts grundbelastningspumpen regelbundet ut. När alla pumpar är avstängda ändras grundbelastningspumpen vid nästa start.

Dessutom aktiveras ett cykliskt pumpbyte vid fabrik. På så sätt ändras grundbelastningspumpen var 6:e timme. **OBS! Funktionen avaktiverad: Meny 5.60!**

**7.1.2 Reservpump**

En pump kan användas som reservpump. Den pumpen används inte i normal drift. Reservpumpen är bara aktiv om en pump slutar fungera pga. ett problem. Reservpumpen omfattas av stilleståndsövervakningen. Det gör att reservpumpen aktiveras vid pumpskifte och pumpmotionering.

**7.1.3 Vattenbrist/torrkörningsskydd**

Vattennivån i förbehållaren kan övervakas via en tryck- eller nivåvipa och rapporteras till automatikskåpet. Observera följande punkter:

- Kontakttyp: Öppnande kontakt
- Vattenbrist: Pumparna stängs av efter att fördröjningstiden har gått ut (Meny 5.64). Felkoden visas på LC-skärmen.

**OBS! Om kontakten stängs igen under fördröjningstiden sker ingen avstängning!**

- Omstart: När kontakten är stängd igen och fördröjningstiden (Meny 5.63) har löpt ut, startar systemet automatiskt.

**OBS! Felet återställs automatiskt men lagras i felminnet!**

**7.1.4 Drift med defekt trycksensor**

Om trycksensor inte överför något mätvärde (exempelvis pga. kabelbrott eller defekt sensor) kopplas alla pumpar från. Dessutom lyser den röda LED-lampan för felmeddelande och summalarmet aktiveras.

**Nöddrift**

För att säkerställa en vattenförsörjning vid fel kan en nöddrift ställas in:

- Meny 5.45
- Antal aktiva pumpar
- **OBS! Control ECe-Booster: I nöddriften drivs pumparna oreglerade!**

**7.1.5 Pumpmotionering (cyklisk testkörning)**

För att förhindra längre driftstoppstider på de aktiverade pumparna aktiveras en cyklisk provkörning (pumpmotionering) från fabriken. **OBS! Funktionen avaktiverad: Meny 5.40!**

Observera följande menyalternativ för funktionen:

- **Meny 5.41:** Pumpmotionering tillåtet vid "Extern OFF"  
Ska testkörningen startas om pumparna har stängts av via "Extern OFF"?
- **Meny 5.42:** Pumpmotioneringsintervall  
Tidsintervall efter vilken en testkörning sker. **OBS! När alla pumpar är avstängda startar tidsintervallet!**
- **Meny 5.43:** Gångtid för pumpmotionering  
Pumpens gångtid under testkörningen

**7.1.6 Nollmängdstest**

**OBS! Funktionen är endast tillgänglig med automatikskåpet Wilo-Control ECe-B!**

Om endast grundbelastningspumpen används i det nedre frekvensområdet och vid konstant tryck, utförs ett nollmängdstest cykliskt. För detta ändamål ökas tryckbörvärdet kort och återställs sedan till inställt värde. Om systemtrycket inte faller efter återställning av tryckbörvärdet, innebär det en nollmängd. Grundbelastningspumpen stängs av vid slutet av eftergångstiden.

Parametrarna för nollmängdstestet är förinställda och kan inte ändras.

Nollmängdstestet är påslaget på fabriken. **OBS! Funktionen avaktiverad: Meny 5.61!**

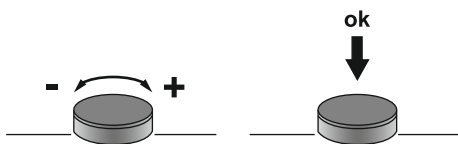
**7.2 Menystyrning**

Fig. 25: Funktion för driftknappen

Menyn styrs med driftknappen:

- **Vrid:** Ställa in menyval eller värden.
- **Tryck:** Gå till en annan menynivå, bekräfta ett felnummer eller värde.

**7.3 Menytyp: Huvudmeny eller Easy Actions-meny**

Det finns två olika menyer:

- **Huvudmeny:** Åtkomst till alla inställningar för en komplett konfiguration.
- **Easy Actions-meny:** Snabbåtkomst till vissa funktioner.  
Observera följande vid användning av Easy Actions-meny:  
– Easy Actions-meny ger endast åtkomst till utvalda funktioner. Den kan inte användas för att utföra en komplett konfiguration.  
– För att använda Easy Actions-meny måste du utföra en inledande konfiguration.  
– Easy Actions-meny är tillkopplad från fabrik. Easy Actions-meny kan bara **avaktiveras i meny 7.06.**

**7.4 Öppna en meny****Öppna huvudmenyn**

1. Håll driftknappen intryckt i 3 s.
  - ▶ Menypunkten 1.00 visas.

**Öppna Easy Actions-meny**

1. Vrid driftknappen 180°.
  - ⇒ Funktionen "Återställning av felmeddelanden" eller "Manuell drift av pump 1" visas
2. Vrid driftknappen ytterligare 180°.
  - ▶ De andra funktionerna visas. I slutet visas huvudbildskärmen.

**7.5 Snabbåtkomst "Easy Actions"**

Följande funktioner kan anropas via Easy Actions-meny:



	Återställning av det aktuella felmeddelandet <b>OBS! Menypunkten visas bara om det finns ett felmeddelande!</b>
	<b>Manuell drift av pump 1</b> Pump 1 går när driftknappen trycks ned. Pumpen stängs av när driftknappen släpps. Det senast inställda driftsättet är aktivt igen.
	<b>Manuell drift av pump 2</b> Pump 2 går när driftknappen trycks ned. Pumpen stängs av när driftknappen släpps. Det senast inställda driftsättet är aktivt igen.
	<b>Manuell drift av pump 3</b> Pump 3 går när driftknappen trycks ned. Pumpen stängs av när driftknappen släpps. Det senast inställda driftsättet är aktivt igen.
	<b>Stäng av pump 1.</b> Motsvarar värdet "off" i meny 3.02.
	<b>Stäng av pump 2.</b> Motsvarar värdet "off" i meny 3.03.
	<b>Stäng av pump 3.</b> Motsvarar värdet "off" i meny 3.04.
	<b>Automatisk drift för pump 1</b> Motsvarar värdet "Auto" i meny 3.02.
	<b>Automatisk drift för pump 2</b> Motsvarar värdet "Auto" i meny 3.03.
	<b>Automatisk drift för pump 3</b> Motsvarar värdet "Auto" i meny 3.04.

## 7.6 Fabriksinställningar

Kontakta kundsupport för information om hur man återställer automatikskåpet till fabriksinställningarna.

## 8 Driftsättning

### 8.1 Driftansvariges ansvar



#### OBS

#### Beakta vidare dokumentation

Utför driftsättningsåtgärder i enlighet med monterings- och skötselanvisningen för hela anläggningen!

Observera monterings- och skötselanvisning för de anslutna produkterna (sensorer, pumpar) och systemdokumentationen!

- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen vid automatikskåpet eller på en annan särskild plats.
- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att all personal har läst och förstått monterings- och skötselanvisningen.
- Automatikskåpet ska installeras på översvämningssäker plats.
- Automatikskåpet ska säkras och jordas enligt föreskrifterna.
- Säkerhetsanordningar (inkl. nödstopp) ska vara inkopplade för hela anläggningen och kontrolleras med avseende på funktion.
- Automatikskåpet är lämpligt för användning i de angivna driftförhållandena.

### 8.2 Aktivera apparaten

**OBS! Rotationsfälts- och motorströmövervakningen är endast tillgänglig i Wilo-Control EC-Booster!**

**OBS****Inbyggd rotationsfältövervakning**

Automatikkåpet har en rotationsfältövervakning. Övervakningsfunktionerna fungerar bara korrekt i en trefasanslutning med ett högervridet rotationsfält. Om ett vänsterroterande fält finns vid nätanslutningen, tänds en felkod "E006" i displayen vid tillkoppling.

**OBS****Felmeddelande vid drift i växelströmsanslutning**

Automatikkåpet "Control EC-Booster" har rotationsfält- och motorströmsövervakning. Båda övervakningsfunktionerna fungerar bara felfritt med trefasström och är fabriksinställda. Om automatikkåpet används med växelström visas följande felmeddelanden i displayen:

- Rotationsfältövervakning: Felkod "E006"
  - ⇒ Frånslagnin av rotationsfältövervakning: Ställ in värdet "off" i meny 5.68!
- Motorströmsövervakning: Felkod "E080.x"
  - ⇒ Frånslagnin av motorströmsövervakning: Ställ in värdet "off" i meny 5.69!
- ▶ Övervakningsfunktionen avaktiverad. Automatikkåpet arbetar nu utan fel i växelström.

**OBS****Observera felkoden i displayen**

Om den röda LED-lampan för felmeddelande lyser eller blinkar, se felkoden i displayen! Om felet har bekräftats sparas det senaste felet i meny 6.02.

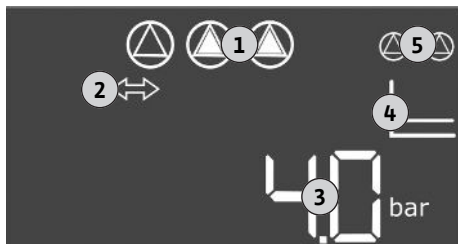


Fig. 26: Startskärmbild

1	Aktuell pumpstatus: - Antal anmälda pumpar - Pump aktiverad/avaktiverad - Pumpar Av/På
2	Fältbuss aktiv
3	Tryckvärde
4	Reglersätt (t.ex. p-c)
5	Funktion reservpump aktiverad

- ✓ Automatikkåpet är stängt.
- ✓ Installationen har utförts enligt föreskrifterna.
- ✓ Alla signalgivare och förbrukare är anslutna och monterade i driftutrymmet.
- ✓ Om ett WMS (torrkörningsskydd) är tillgängligt, ställ in växlingsläget korrekt.
- ✓ Motorskyddet är förinställt enligt uppgifter på pumpen (endast "Control EC-Booster").
  1. Vrid huvudbrytaren till läge "ON".
  2. Automatikkåpet startar.
    - Alla LED-lampor lyser i 2 s.
    - Displayen tänds och startbilden visas.
    - Standby-symbolen visas på displayen.
- ▶ Automatikkåpet är driftklart, starta den inledande konfigurationen eller den automatiska driften.

### 8.3 Starta den inledande konfigurationen

Observera följande punkter under konfigurationen:

- Om ingen inmatning eller manövrering sker inom 6 minuter:
  - Displaybelysningen stängs av.
  - Displayen visar huvudbildskärmen igen.
  - Parametrarna spärras.
- Vissa inställningar kan bara ändras när ingen pump är i drift.

- Menyerna anpassar sig automatiskt efter inställningarna. Exempel: Menyerna 5.41 ... 5.43 är bara synliga om funktionen "Pumpmotionering" (meny 5.40) är aktiverad.
- Menystrukturen gäller för alla EC-automatikkåp (t.ex. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Därför kan det finnas luckor i menystrukturen.

Som standard visas bara värdena. För att ändra värdena måste parameterinmatningen i meny 7.01 vara aktiverad:

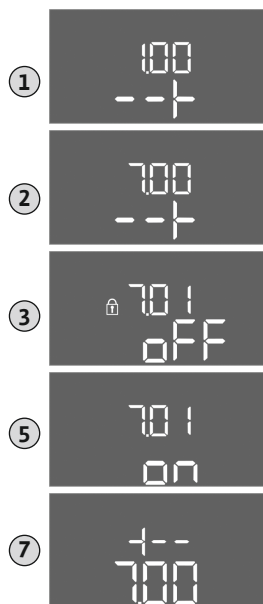


Fig. 27: Aktivera parameterinmatningen

1. Håll driftknappen nedtryckt i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 visas
  2. Vrid på driftknappen tills meny 7 visas.
  3. Tryck på driftknappen.  
⇒ Meny 7.01 visas.
  4. Tryck på driftknappen.
  5. Ändra värdet på "on": Vrid driftknappen.
  6. Spara värdet: Tryck på driftknappen.  
⇒ Nu kan ändringar göras i menyerna.
  7. Vrid på driftknappen tills slutet av meny 7 visas.
  8. Tryck på driftknappen.  
⇒ Tillbaka till huvudmenynivån.
- Starta den inledande konfigurationen:
- Meny 5: Grundinställningar
  - Meny 1: Till-/frånsagningsvärden
  - Meny 2: Fältbussanslutning (om sådan finns)
  - Meny 3: Aktivera pumparna

#### Meny 5: Grundinställningar

Meny nr	5.01
Beskrivning	Reglersätt
Fabriksinställning	Reglering av konstant tryck (p-c)



Fig. 28: Meny 5.01

Meny nr	5.02
Beskrivning	Antal anslutna pumpar
Värdeområde	1 ... 3
Fabriksinställning	3



Fig. 29: Meny 5.02

Meny nr	5.03
Beskrivning	Reservpump
Värdeområde	on, off
Fabriksinställning	off



Fig. 30: Meny 5.03



Fig. 31: Meny 5.11

Menynr	5.11
Beskrivning	Mätområde trycksensor
Värdeområde	1 ... 25 bar
Fabriksinställning	16 bar

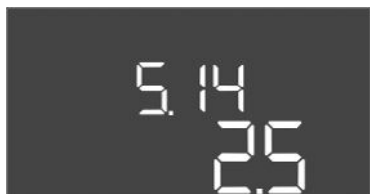


Fig. 32: Meny 5.14

Menynr	5.14 (endast Control ECe-Booster)
Beskrivning	PID-regulator: Proportionalfaktor
Värdeområde	0.1 ... 100
Fabriksinställning	2,5
Förklaring	



Fig. 33: Meny 5.15

Menynr	5.15 (endast Control ECe-Booster)
Beskrivning	PID-regulator: Integralfaktor
Värdeområde	0 ... 300
Fabriksinställning	0,5
Förklaring	



Fig. 34: Meny 5.16

Menynr	5.16 (endast Control ECe-Booster)
Beskrivning	PID-regulator: Differentialfaktor
Värdeområde	0 ... 300
Fabriksinställning	0
Förklaring	

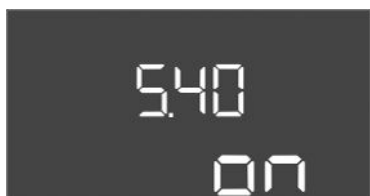


Fig. 35: Meny 5.40

Menynr	5.40
Beskrivning	Funktion "Pumpmotionering" Av/På
Värdeområde	off, on
Fabriksinställning	on

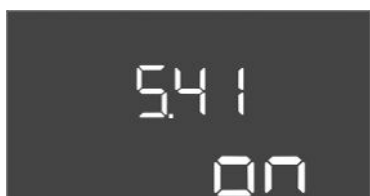


Fig. 36: Meny 5.41

Menynr	5.41
Beskrivning	„pumpmotionering“ vid Extern OFF tillåtet
Värdeområde	off, on
Fabriksinställning	on

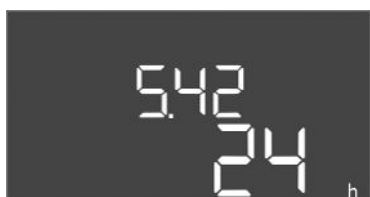


Fig. 37: Meny 5.42

Menynr	5.42
Beskrivning	"Pumpmotionering"-intervall
Värdeområde	1 ... 336 h
Fabriksinställning	24 h

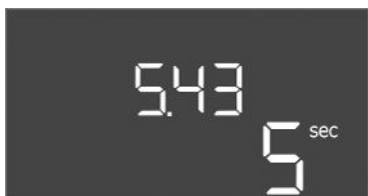


Fig. 38: Meny 5.43

Menynr	5.43
Beskrivning	Gångtid för "pumpmotionering"
Värdeområde	0 ... 60 s
Fabriksinställning	5 s

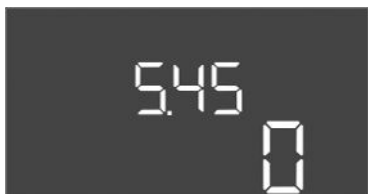


Fig. 39: Meny 5.45

Menynr	5.45
Beskrivning	Beteende vid sensorfel - antal pumpar som ska sättas på
Värdeområde	0 ... 3*
Fabriksinställning	0
Förklaring	* Maximalt värde beror på det angivna antalet pumpar (meny 5.02).

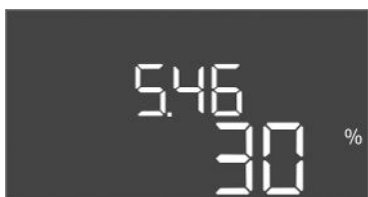


Fig. 40: Meny 5.46

Menynr	5.46 (endast Control ECe-Booster)
Beskrivning	Pumparnas minimala varvtal
Värdeområde	0 ... 50 %
Fabriksinställning	30 %

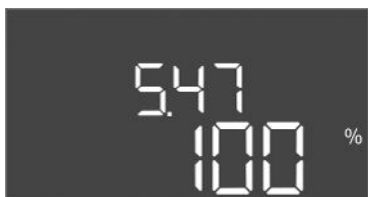


Fig. 41: Meny 5.47

Menynr	5.47 (endast Control ECe-Booster)
Beskrivning	Maximalt varvtal för pumparna
Värdeområde	80 ... 100 %
Fabriksinställning	100 %

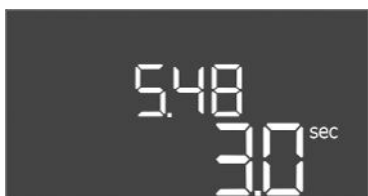


Fig. 42: Meny 5.48

Menynr	5.48 (endast Control ECe-Booster)
Beskrivning	Påkörningsramp frekvensomvandlare
Värdeområde	0 ... 10 s
Fabriksinställning	3 s



Fig. 43: Meny 5.49

Menynr	5.49 (endast Control ECe-Booster)
Beskrivning	Bromsramp frekvensomvandlare
Värdeområde	0 ... 10 s
Fabriksinställning	3 s

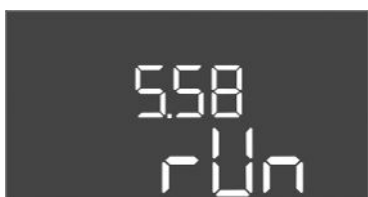


Fig. 44: Meny 5.58

Menynr	5.58
Beskrivning	Funktionen summadriftmeddelande (SBM)
Värdeområde	on, run
Fabriksinställning	run
Förklaring	"on": Automatiskåpet är driftklart "Run": Minst en pump går.



Fig. 45: Meny 5.59

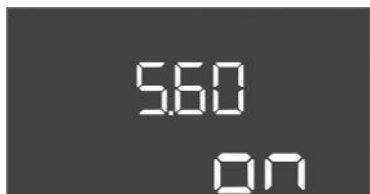


Fig. 46: Meny 5.60

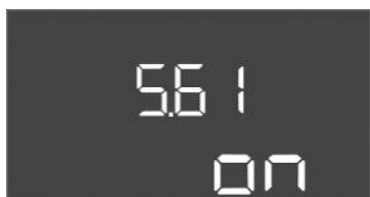


Fig. 47: Meny 5.61



Fig. 48: Meny 5.62



Fig. 49: Meny 5.63

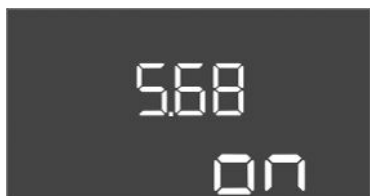


Fig. 50: Meny 5.68

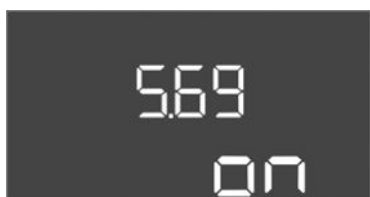


Fig. 51: Meny 5.69

Menynr	5.59
Beskrivning	Funktion summalarm (SSM)
Värdeområde	fall, raise
Fabriksinställning	raise
Förklaring	„fall“: Reläet sjunker. Den här funktionen kan bara användas för övervakning av nätspänningsförsörjningen. "raise": Reläet stiger.

Menynr	5.60
Beskrivning	Cykliskt pumpsifte
Värdeområde	on, off
Fabriksinställning	on

Menynr	5.61 (endast Control ECe-Booster)
Beskrivning	Nollmängdstest
Värdeområde	on, off
Fabriksinställning	on

Menynr	5.62
Beskrivning	Torrkörningsskydd: Fördröjd frånkoppling
Värdeområde	0 ... 180 s
Fabriksinställning	15 s

Menynr	5.63
Beskrivning	Torrkörningsskydd: Omstartsfördröjning
Värdeområde	0 ... 1800 s
Fabriksinställning	10 s

Menynr	5.68 (endast Control EC-Booster)
Beskrivning	Rotationsfältsovervakning nätanslutning Av/På
Värdeområde	on, off
Fabriksinställning	on

**OBS! Slå från vid växelströmsdrift!**

Menynr	5.69 (endast Control EC-Booster)
Beskrivning	Motorströmsövervakning Av/På
Värdeområde	on, off
Fabriksinställning	on

**OBS! Slå från vid växelströmsdrift!**



Fig. 52: Meny 1.01

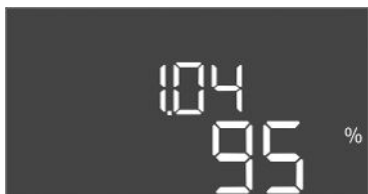


Fig. 53: Meny 1.04



Fig. 54: Meny 1.07



Fig. 55: Meny 1.08



Fig. 56: Meny 1.09



Fig. 57: Meny 1.10



Fig. 58: Meny 1.11

**Meny 1: Till- och fråkopplingsvärden**

Menynr	1.01
Beskrivning	Tryckbörvärde
Värdeområde	0,1 ... 25,0* bar
Fabriksinställning	4 bar
Förklaring	* Maxvärdet beror på trycksensorns inställda mätområde (meny 5.11).

Menynr	1.04
Beskrivning	Pumpens tillkopplingsgräns i % av tryckbörvärdet
Värdeområde	75 ... 99 %
Fabriksinställning	95 %

Menynr	1.07
Beskrivning	Grundbelastningspumpens fråkopplingsgräns i % av tryckbörvärdet
Värdeområde	101 ... 125 %
Fabriksinställning	115 %

Menynr	1.08 (endast "Control EC-Booster")
Beskrivning	Toppbelastningspumpens fråkopplingsgräns i % av tryckbörvärdet
Värdeområde	101 ... 125 %
Fabriksinställning	110 %

Menynr	1.09
Beskrivning	Fråkopplingsfördröjning grundbelastningspump
Värdeområde	0 ... 180 s
Fabriksinställning	10 s

Menynr	1.10
Beskrivning	Tillkopplingsfördröjning toppbelastningspump
Värdeområde	0 ... 30 s
Fabriksinställning	3 s

Menynr	1.11
Beskrivning	Fråkopplingsfördröjning toppbelastningspump
Värdeområde	0 ... 30 s
Fabriksinställning	3 s



Fig. 59: Meny 2.01



Fig. 60: Meny 2.02

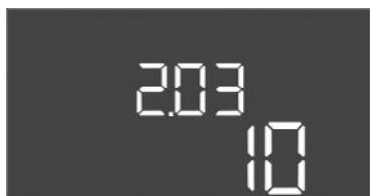


Fig. 61: Meny 2.03

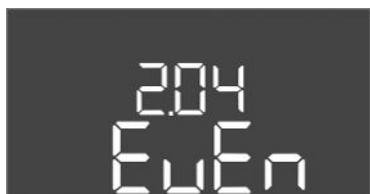


Fig. 62: Meny 2.04

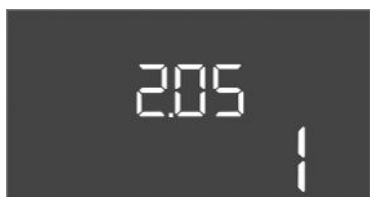


Fig. 63: Meny 2.05



### Meny 2: Fältbussanslutning ModBus

Det finns ett RS485-gränssnitt på automatikskåpet för anslutning via ModBus RTU. Via det gränssnittet kan olika parametrar läsas av och i vissa fall även ändras.

Automatikskåpet fungerar här som Modbus-slave. En översikt över enskilda parametrar samt en beskrivning av datatyperna som används finns i bilagan. För användning av ModBus-gränssnittet kan inställningar i följande menyer göras:

Menynr	2.01
Beskrivning	ModBus RTU-gränssnitt Av/På
Värdeområde	on, off
Fabriksinställning	off

Menynr	2.02
Beskrivning	Överföringshastighet
Värdeområde	9600; 19200; 38400; 76800
Fabriksinställning	19200

Menynr	2.03
Beskrivning	Slavadress
Värdeområde	1- 254
Fabriksinställning	10

Menynr	2.04
Beskrivning	Paritet
Värdeområde	none, even, odd
Fabriksinställning	even

Menynr	2.05
Beskrivning	Antal Stop-bitar
Värdeområde	1, 2
Fabriksinställning	1

### Meny 3: Aktivera pumparna

För drift av anläggningen ska driftsättet för varje pump fastställas och pumparna aktiveras:

- Från fabrik är varje pump satt i driftsättet "auto".
- Den automatiska driften startar när pumparna aktiveras i meny 3.01.

#### OBS! Inställningar som behövs för den inledande konfigurationen.

Under den inledande konfigurationen utförs följande arbeten:

- Kontroll av pumparnas rotationsriktning
- Exakt inställning av motorströmsövervakning (endast "Control EC-Booster")

För att genomföra detta arbete måste följande inställningar göras:





Fig. 64: Meny 3.02

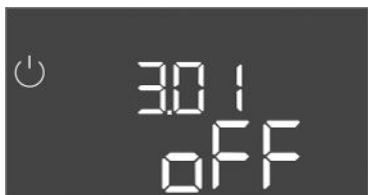


Fig. 65: Meny 3.01

- Stäng av pumpen: Sätt meny 3.02 till 3.04 på "off".
- Aktivera pumparna: Sätt menyn 3.01 på "on".

Menynr	3.02 ... 3.04
Beskrivning	Driftsätt pump 1 ... pump 3
Värdeområde	off, Hand, Auto
Fabriksinställning	Auto
Förklaring	off = pump frånkopplad Hand = manuell drift av pumpen så länge knappen hålls nedtryckt. Auto = automatisk drift av pumpen beroende på nivåregleringen <b>OBS! Ändra värdet till "off" för den inledande konfigurationen!</b>

Menynr	3.01
Beskrivning	Aktivera pumparna
Värdeområde	on, off
Fabriksinställning	off
Förklaring	off = pumparna är spärrade och kan inte startas. <b>OBS! Manuell drift eller tvångsstart kan inte heller väljas!</b> on = Pumparna slås på/av beroende på det inställda driftsättet

### 8.3.1 Ställ in motorströmsövervakningen



#### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström!

Livsfara vid arbeten på öppet automatikskåp! Komponenterna är i strömförande! Låt alltid arbeten utföras av en kvalificerad elektriker.

#### Visa aktuellt värde för motorströmsövervakningen

1. Håll driftknappen nedtryckt i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 visas.
  2. Vrid driftknappen, tills Meny 4.00 visas.
  3. Tryck på driftknappen.  
⇒ Menyn 4.01 visas.
  4. Vrid på driftknappen tills meny 4.25 till 4.27 visas.  
⇒ Meny 4.25: Visar den inställda motorströmmen för pump 1.  
⇒ Meny 4.26: Visar den inställda motorströmmen för pump 2.  
⇒ Meny 4.27: Visar den inställda motorströmmen för pump 3.
- Aktuellt värde för motorströmsövervakningen har kontrollerats. Jämför det inställda värdet med uppgiften på typskylten. Anpassa värdet om det inte stämmer överens med värdet på typskylten.

#### Anpassa värdet för motorströmsövervakningen

- ✓ Inställningarna för motorströmsövervakningen har kontrollerats.
1. Vrid på driftknappen tills meny 4.25 till 4.27 visas.  
⇒ Meny 4.25: Visar den inställda motorströmmen för pump 1.  
⇒ Meny 4.26: Visar den inställda motorströmmen för pump 2.  
⇒ Meny 4.27: Visar den inställda motorströmmen för pump 3.
  2. Öppna automatikskåpet.  
**FARA! Livsfara p.g.a. elektrisk ström! Livsfara vid arbeten på öppet automatikskåp! Dessa arbeten får endast utföras av en kvalificerad elektriker!**
  3. Korrigera motorströmmen på potentiometern med en skruvmejsel (se Översikt över komponenter). Läs av ändringarna direkt på displayen.

4. Stäng automatikskåpet när alla motorströmmar korrigerats.
- ▶ Motorströmsövervakningen är inställd. Genomför kontroll av rotationsriktningen.

### 8.3.2 Kontrollera rotationsriktningen för de anslutna pumparna



#### OBS

#### Rotationsfält nät- och pumpanslutning

Rotationsfältet från nätanslutningen leds direkt till pumpanslutningen. Kontrollera att rätt rotationsfält för den anslutna pumpen används (höger- eller vänsterroterande)! Beakta monterings- och skötselansvisningarna för pumpen.

Kontrollera pumparnas rotationsriktning genom en testkörning.

**OBSERVERA! Saksador! Utför testkörningen under föreskrivna driftförhållanden.**

- ✓ Stängt automatikskåp.
  - ✓ Konfiguration av meny 5 och meny 1 avslutat.
  - ✓ Alla pumpar är fränkopplade i meny 3.02 till 3.04: Värdet "off".
  - ✓ Pumparna är frigivna i meny 3.01: Värdet "on".
1. Starta Easy Actions-menyn: Vrid driftknappen 180°.
  2. Välj manuell drift av pumpen: Vrid på driftknappen tills menypunkten visas:
    - Pump 1: P1 Hand
    - Pump 2: P2 Hand
    - Pump 3: P3 Hand
  3. Starta testkörningen: Tryck på driftknappen. Pumpen körs tills driftknappen släpps.
  4. Kontrollera rotationsriktningen.
    - ⇒ **Fel rotationsriktning:** Byt två faser på pumpanslutningen.
- ▶ Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov. Avsluta den inledande konfigurationen.

### 8.4 Starta den automatiska driften

#### **Automatisk drift efter inledande konfiguration**

- ✓ Stängt automatikskåp.
  - ✓ Avsluta konfigurationen.
  - ✓ Rotationsriktning korrekt.
  - ✓ Korrekt inställning av motorströmsövervakning.
1. Starta Easy Actions-menyn: Vrid driftknappen 180°.
  2. Välj pump för automatisk drift: Vrid på driftknappen tills menypunkten visas:
    - Pump 1: P1 Auto
    - Pump 2: P2 Auto
    - Pump 3: P3 Auto
  3. Tryck på driftknappen.
    - ⇒ Automatisk drift ställs in för den valda pumpen. Alternativt kan inställningen även göras i meny 3.02 till 3.04.
- ▶ Automatisk drift tillkopplad.

#### **Automatisk drift efter urdrifttagning**

- ✓ Stängt automatikskåp.
  - ✓ Konfiguration kontrollerad.
  - ✓ Parameterinmatning frigiven: Menyn 7.01 står på on.
1. Håll driftknappen nedtryckt i 3 s.
    - ⇒ Meny 1.00 visas.
  2. Vrid på driftknappen tills meny 3.00 visas
  3. Tryck på driftknappen.
    - ⇒ Meny 3.01 visas.

4. Tryck på driftknappen.
  5. Ändra värdet till "on".
  6. Tryck på driftknappen.
    - ⇒ Värdet har sparats, pumparna är frigivna.
- Automatisk drift tillkopplad.

## 8.5 Under drift

Säkerställ följande punkter under drift:



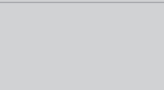

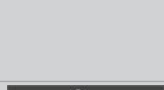


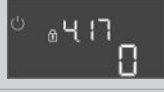

- Automatiskskåpet är stängt och säkrat mot obefogad öppning.
- Automatiskskåpet är översvämningssäkert (kapslingsklass IP54) monterat.
- Inget direkt solljus.
- Omgivningstemperatur: 0 ... 40 °C.

Följande information visas på huvudbildskärmen:

- Pumpstatus:
  - Antal registrerade pumpar
  - Pump aktiverad/avaktiverad
  - Pump Av/På
- Drift med reservpump
- Reglersätt
- Tryckvärde
- Aktiv fältbusdrift

Följande information finns också tillgänglig via meny 4:

1. Håll driftknappen nedtryckt i 3 s.
  - ⇒ Meny 1.00 visas.
2. Vrid på driftknappen tills meny 4 visas.
3. Tryck på driftknappen.
  - Meny 4.xx visas.

	Tryckvärde i bar
	Gångtid automatiskskåp Tiden anges beroende på storlek i minuter (min), timmar (h) eller dagar (d).
	Gångtid: Pump 1 Tiden anges beroende på storlek i minuter (min), timmar (h) eller dagar (d). Konstruktionen varierar beroende på tiden: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 timme: Visning i 0 ... 59 minuter, enhet: min</li> <li>▪ 2 timmar till 24 timmar: Visning i timmar och minuter avskilt med punkt, t.ex. 10.59, enhet: h</li> <li>▪ 2 dagar till 999 timmar: Visning i dagar och timmar avskilt med punkt, t.ex. 123.7, enhet: d</li> <li>▪ Från 1000 dagar: Visning i dagar, enhet: d</li> </ul>
	Gångtid: Pump 2 Tiden anges beroende på storlek i minuter (min), timmar (h) eller dagar (d).
	Gångtid: Pump 3 Tiden anges beroende på storlek i minuter (min), timmar (h) eller dagar (d).
	Kopplingsspel automatiskskåp
	Kopplingsspel: Pump 1
	Kopplingsspel: Pump 2
	Kopplingsspel: Pump 3

	<p>Serienummer Visningen växlar mellan det första och det andra av fyra ställen.</p>
	<p>Automatiskskåpstyp</p>
	<p>Programvaruversion</p>
	<p>Inställda värden för motorströmsövervakning: Pump 1 Max. märkström i A (endast "Control EC-Booster")</p>
	<p>Inställda värden för motorströmsövervakning: Pump 2 Max. märkström i A (endast "Control EC-Booster")</p>
	<p>Inställda värden för motorströmsövervakning: Pump 3 Max. märkström i A (endast "Control EC-Booster")</p>
	<p>Aktuell ärström i A för pump 1 Visningen växlar mellan L1, L2 och L3 Håll driftknappen nedtryckt. Pumpen startar efter 2 s. Pumpen körs tills driftknappen släpps. (endast "Control EC-Booster")</p>
	<p>Aktuell ärström i A för pump 2 Visningen växlar mellan L1, L2 och L3 Håll driftknappen nedtryckt. Pumpen startar efter 2 s. Pumpen körs tills driftknappen släpps. (endast "Control EC-Booster")</p>
	<p>Aktuell ärström i A för pump 3 Visningen växlar mellan L1, L2 och L3 Håll driftknappen nedtryckt. Pumpen startar efter 2 s. Pumpen körs tills driftknappen släpps. (endast "Control EC-Booster")</p>

## 9 Urdrifttagning

### 9.1 Personalkompetens

- Elektriska arbeten: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.

### 9.2 Driftansvarigs ansvar

- Följ lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Informera personalen om anläggningens funktion.
- Vid arbeten i stängda utrymmen måste en medhjälpare vara närvarande som säkerhetsåtgärd.
- Ventilera slutna utrymmen tillräckligt.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart!

### 9.3 Urdrifttagning

Vid urdrifttagning ska pumparna slås från och automatiskskåpet stängas av med huvudbrytaren. Inställningarna är nollspännings säkra i automatiskskåpet och raderas inte. På så sätt är automatiskskåpet hela tiden driftklart. Under stilleståndstiden ska följande villkor beaktas:

- Omgivningstemperatur: 0 ... 40 °C
- Max. luftfuktighet: 90 %, icke kondenserande
- ✓ Parameterinmatning frigiven: Menyn 7.01 står på on.
  1. Håll driftknappen nedtryckt i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 visas.
  2. Vrid på driftknappen tills meny 3.00 visas
  3. Tryck på driftknappen.  
⇒ Meny 3.01 visas.

4. Tryck på driftknappen.
5. Ändra värdet till "off".
6. Tryck på driftknappen.
  - ⇒ Värdet sparas, pumpen kopplas från.
7. Vrid huvudbrytaren till läge "OFF".
8. Säkra huvudbrytaren mot obehörig tillkoppling (t.ex. genom låsning)
  - ▶ Automatikskåp kopplas från.

## 9.4 Demontering



### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

- ✓ Urdrifttagning genomförd.
  - ✓ Nätanslutningen har gjorts spänningsfri och säkrats mot obefogad inkoppling.
  - ✓ Strömanslutningen för fel- och driftsmeddelanden har gjorts spänningsfri och säkrats mot obefogad inkoppling.
1. Öppna automatikskåpet.
  2. Lossa alla anslutningskablar och dra genom de lossade kabelförskruvningarna.
  3. Stäng ändarna av anslutningskablarna vattentätt.
  4. Stäng kabelförskruvningarna vattentätt.
  5. Stötta upp automatikskåpet, t.ex. med hjälp av en andra person.
  6. Lossa fästskruvarna på automatikskåpet och lossa det från byggnaden.
- ▶ Automatikskåpet har demonterats. Följ anvisningarna för lagring!

## 10 Underhåll



### FARA

#### Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.



### OBS

#### Det är förbjudet att utgöra otillåtna arbeten eller konstruktionsmässiga förändringar!

Endast underhålls- och reparationsarbeten som finns med här får genomföras. Alla andra arbeten och konstruktionsmässiga förändringar får endast utföras av tillverkaren.

### 10.1 Underhållsintervall

#### Regelbundet

- Rengör automatikskåpet.

#### Årligen

- Kontrollera elektromekaniska komponenter med avseende på slitage.

#### Efter 10 år

- Grundöversyn

### 10.2 Underhållsarbeten

#### Rengör automatikskåpet

- ✓ Slå från automatikskåpet.

1. Rengör automatikskåpet med en fuktad bomullstrasa.

**Använd inga aggressiva eller nötande rengöringsmedel eller vätskor!**

**Kontrollera elektromekaniska komponenter med avseende på slitage**

Låt en behörig elektriker kontrollera elektromekaniska komponenter med avseende på slitage. Om slitage fastställs ska de berörda komponenterna bytas av en behörig elektriker eller kundsupport.

**Grundöversyn**

Vid grundöversynen ska alla komponenter, ledningsdragnings och huset kontrolleras med avseende på slitage. Defekta eller slitna komponenter ska bytas.

## 11 Problem, orsaker och åtgärder



**FARA**

**Livsfara på grund av elektrisk ström!**

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

### 11.1 Driftansvarigs ansvar

- Följ lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Informera personalen om anläggningens funktion.
- Vid arbeten i stängda utrymmen måste en medhjälpare vara närvarande som säkerhetsåtgärd.
- Ventilera slutna utrymmen tillräckligt.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart!

### 11.2 Felsignal

Möjliga fel visas med en LED-lampa för felmeddelande och alfanumeriska koder på displayen. Kontrollera anläggningen enligt det visade felet och byt defekta komponenter. Ett problem indikeras på olika sätt:

- Problem med styrningen/automatikskåpet:
  - Den röda LED-lampan för felmeddelande **lyser**.  
Den röda LED-lampan för felmeddelande **blinkar**: Felmeddelandet inträffar endast efter det att en inställd tid har löpt ut (t.ex. torrkorningsskydd med avstängningsfördröjning).
  - Felkoden visas alternerande med huvudskärmen och lagras i felminnet.
  - Summalarm aktiveras.
- Problem med pumpar  
**Statussymbolen** för respektive pump **blinkar** i displayen.

### 11.3 Kvittering av problem

Slå från larmindikeringen genom att trycka på driftknappen. Kvittera problemet via huvudmenyn eller Easy Actions-menyn.

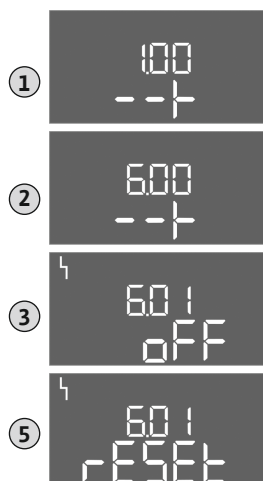


Fig. 66: Kvittera problem

### Huvudmeny

✓ Alla problem åtgärdade.

1. Håll driftknappen nedtryckt i 3 s.  
⇒ Meny 1.00 visas.
2. Vrid på driftknappen tills meny 6 visas.
3. Tryck på driftknappen.  
⇒ Meny 6.01 visas.
4. Tryck på driftknappen.
5. Ändra värdet på "reset": Vrid driftknappen.
6. Tryck på driftknappen.  
▶ Felsignal återställd.

### Easy Actions-meny

✓ Alla problem åtgärdade.

1. Öppna Easy Actions-meny: Vrid driftknappen 180°.
2. Välj menypunkten "Err reset".
3. Tryck på driftknappen.  
▶ Felsignal återställd.

### Kvittering av problem misslyckades

Om det finns fler fel vissa dessa enligt följande:

- LED-lampan för felmeddelande lyser.
- Felkoden för det senaste felet visas i displayen. Alla andra fel kan hämtas i felminnet.

När alla problem har åtgärdats kan problemen kvitteras som vanligt igen.

## 11.4 Felminne

Automatikskåpet har ett felminne för de tio senaste felen. Felminnet arbetar enligt principen first in/first out. Felen visas i sjunkande ordning i menypunkterna 6.02 till 6.11:

- 6.02: det senaste/nyaste felet
- 6.11: det äldsta felet

## 11.5 Felkoder

Kod*	Problem	Orsak	Åtgärd
E006	Rotationsfältfel	Felaktig nätanslutning, fel rotationsfält	Skapa ett högerroterande fält på nätanslutningen. <b>Vid växelströmsanslutning ska rotationsfältsovervakningen avaktiveras!</b>
E040	Problem trycksensor	Ingen anslutning till sensorn	Kontrollera anslutningskabeln och sensorn, byt defekta komponenter.
E062	Vattenbrist/torrkörningsskydd	Vattenbrist i förbehållaren	Kontrollera inlopps- och anläggningsparametrar. Kontrollera nivåvippan avseende korrekt funktion, byt ut defekt komponent.
E080.x	Control EC-Booster: Problem med pump**	Bimetallsensor eller motorströmövervakning har utlösts.	Kontrollera pumpen avseende funktion. Kontrollera motorn för tillräcklig kylning. Kontrollera inställd märkström. Kontrollera anslutningskabeln. Kontakta kundsupport.
E080.x	Control ECe-Booster: Problem frekvensomvandlare**	Frekvensomvandlaren har anmält fel.	Läs felet på frekvensomvandlaren och korrigeras enligt instruktionerna.

### Förklaring:

\*\*"x" = Anger vilken pump som berörs av det aktuella felet!

\*\* Fel måste kvitteras **manuellt**.

## 11.6 Ytterligare steg för åtgärdande av problem

Om ovanstående åtgärder inte löser problemet måste man kontakta kundsupport. Vid vissa av ytterligare tjänster kan kostnader uppstå! Detaljerad information erhålls av kundsupport.

## 12 Sluthantering

### 12.1 Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter



Dessa produkter måste hanteras och återvinnas korrekt för att undvika miljöskador och hälsofaror.

#### OBS

#### Får inte slängas i vanligt hushållsavfall!

Inom den europeiska unionen kan denna symbol finnas på produkten, förpackningen eller följehandlingarna. Den innebär att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För korrekt behandling, återvinning och hantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Beakta lokalt gällande föreskrifter!

Information om korrekt hantering kan finnas vid lokala återvinningscentraler, närmaste avfallshandlingsställe eller hos återförsäljaren där produkten köptes. Ytterligare information om återvinning finns på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Bilaga

### 13.1 Systemimpedanser



#### OBS

#### Maximal brytfrekvens per timme

Den maximala brytfrekvensen per timme bestäms av den anslutna motorn. Observera tekniska data för den anslutna motorn! Max. brytfrekvens för motorn får inte överskridas.



#### OBS

- Beroende på systemimpedansen och max. kopplingar/timme hos de anslutna förbrukarna kan spänningsvariationer och/eller spänningsfall förekomma.
- Om skärmade kablar används, placera skärmen på jordskenan på ena sidan i automatikskåpet!
- Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen!
- Följ monterings- och skötselansvisningen för de anslutna pumparna och signalgivarna.

3~400 V, 2-polig, direktstart		
Effekt i kW	Systemimpedans i ohm	Kopplingar/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30



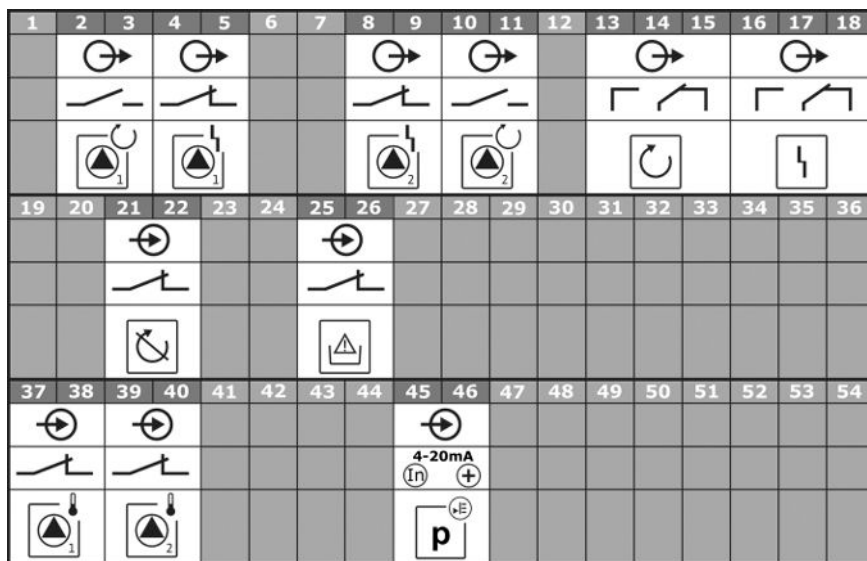
3~400 V, 2-polig, direktstart		
Effekt i kW	Systemimpedans i ohm	Kopplingar/h
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

## 13.2 Översikt över symboler

Symbol	Beskrivning
	Stand-by: Symbolen lyser: Automatikskåpet är tillkopplat och driftklart. Symbolen blinkar: Eftergångstid för grundbelastningspumpen aktiv
	Värden kan inte matas in: 1. Inmatning spärrad 2. Menyn som öppnas kan endast visa värden.
	Pumpen driftklar/avaktiverad: Symbol lyser: Pumpen är tillgänglig och driftklar. Symbol blinkar: Pumpen är avaktiverad.
	Pumpar arbetar/problem: Symbol lyser: Pumpen är i drift. Symbolen blinkar: Problem med pumpen
	En pump har definierats som reservpump.
	Regleringstyp: Reglering av konstant tryck (p-c)
	Vattenbristövervakning/torrkörningsskydd aktivt
	Ingång "Extern OFF" aktiv: Alla pumpar fränkopplade
	Det finns minst ett aktuellt (okvitterat) felmeddelande.
	Enheten kommunicerar med ett fältbussystem.

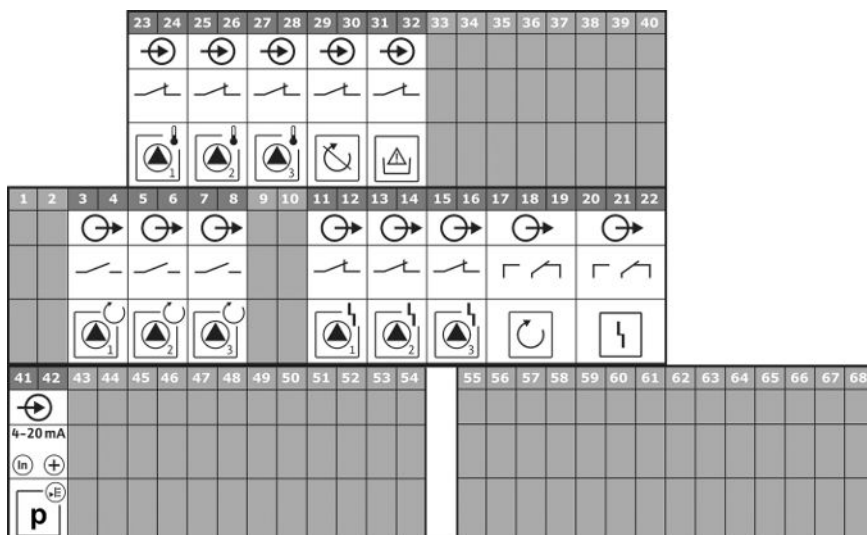
## 13.3 Översikt kopplingsschema

## Kopplingsschema Wilo-Control EC-B2...



Plint	Funktion
2/3	Utgång: Individuell driftsignal pump 1
4/5	Utgång: Enkelstörmeddelande pump 1
8/9	Utgång: Enkelstörmeddelande pump 2
10/11	Utgång: Individuell driftsignal pump 2
13/14/15	Utgång: Summadriftmeddelande
16/17/18	Utgång: Summalarm
21/22	Ingång: Extern OFF
25/26	Ingång: Vattenbrist/torrkörningsskydd
37/38	Ingång: Termisk lindningsövervakning pump 1
39/40	Ingång: Termisk lindningsövervakning pump 2
45/46	Ingång: passiv trycksensor 4–20 mA

## Kopplingsschema Wilo-Control EC-B3...



Plint	Funktion
3/4	Utgång: Individuell driftsignal pump 1
5/6	Utgång: Individuell driftsignal pump 2
7/8	Utgång: Individuell driftsignal pump 3
11/12	Utgång: Enkelstörmeddelande pump 1

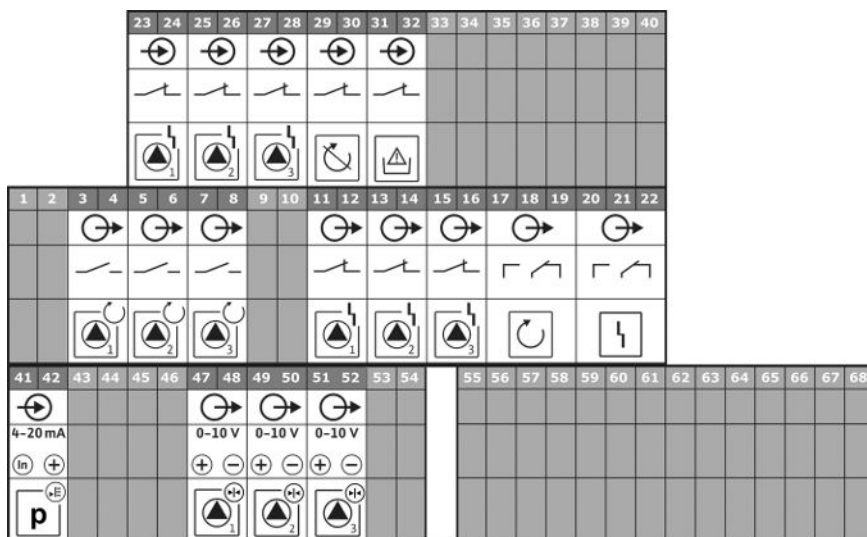
Plint	Funktion
13/14	Utgång: Enkelstörmeddelande pump 2
15/16	Utgång: Enkelstörmeddelande pump 3
17/18/19	Utgång: Summadriftmeddelande
20/21/22	Utgång: Summalarm
23/24	Ingång: Termisk lindningsövervakning pump 1
25/26	Ingång: Termisk lindningsövervakning pump 2
27/28	Ingång: Termisk lindningsövervakning pump 3
29/30	Ingång: Extern OFF
31/32	Ingång: Vattenbrist/torrkörningsskydd
41/42	Ingång: passiv trycksensor 4–20 mA

#### Kopplingsschema Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Plint	Funktion
2/3	Utgång: Individuell driftsignal pump 1
4/5	Utgång: Enkelstörmeddelande pump 1
8/9	Utgång: Enkelstörmeddelande pump 2
10/11	Utgång: Individuell driftsignal pump 2
13/14/15	Utgång: Summadriftmeddelande
16/17/18	Utgång: Summalarm
21/22	Ingång: Extern OFF
25/26	Ingång: Vattenbrist/torrkörningsskydd
37/38	Ingång: Felmeddelande frekvensomvandlare pump 1
39/40	Ingång: Felmeddelande frekvensomvandlare pump 2
41/42	Utgång: Tryckbörvärde pump 1
43/44	Utgång: Tryckbörvärde pump 2
45/46	Ingång: passiv trycksensor 4–20 mA

## Kopplingsschema Wilo-Control ECe-B3...



Plint	Funktion
3/4	Utgång: Individuell driftsignal pump 1
5/6	Utgång: Individuell driftsignal pump 2
7/8	Utgång: Individuell driftsignal pump 3
11/12	Utgång: Enkelstörmeddelande pump 1
13/14	Utgång: Enkelstörmeddelande pump 2
15/16	Utgång: Enkelstörmeddelande pump 3
17/18/19	Utgång: Summadriftmeddelande
20/21/22	Utgång: Summalarm
23/24	Ingång: Felmeddelande frekvensomvandlare pump 1
25/26	Ingång: Felmeddelande frekvensomvandlare pump 2
27/28	Ingång: Felmeddelande frekvensomvandlare pump 3
29/30	Ingång: Extern OFF
31/32	Ingång: Vattenbrist/torrkörningskydd
41/42	Ingång: passiv trycksensor 4–20 mA
47/48	Utgång: Tryckbörvärde pump 1
49/50	Utgång: Tryckbörvärde pump 2
51/52	Utgång: Tryckbörvärde pump 3

## 13.4 ModBus: Datatyper

Datatyp	Beskrivning
INT16	Heltal i intervallet -32768 till 32767. Talområdet som i praktiken används för en datapunkt kan variera.
UINT16	Osignerat heltal i området från 0 till 65535. Talområdet som i praktiken används för en datapunkt kan variera.
ENUM	Är en uppräkningslista. Värdet kan endast ställas in på ett av de värden som är listade under parametern.
BOOL	Ett booleskt värde är en parameter som kan ha exakt två värden (0 – falskt/false och 1 – sant/true). Värdet större än noll räknas som true.
BITMAP*	Är en sammanfogning av 16 booleska värden (bitar). Värderna indexeras från 0 till 15. Talet som ska läsas från eller skrivas till registret kan räknas ut genom att summera alla bitar med värdet 1 gånger 2 upphöjt till bitens index. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> </ul>

Datotyp	Beskrivning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Är en sammanfogning av 32 booleska värden (bitar). Läs under Bitmap för mer information om hur värdet räknas ut.

\* Exempel för förtydligande:

Bit 3, 6, 8, 15 är 1 och alla andra är 0. Summan blir då  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Det omvända hållet är också möjligt. Då kontrolleras biten med det högsta indexet för att se om talet som lästs är större än eller lika med bitens tvåpotens. Om så är fallet sätts biten till 1 och tvåpotensen subtraheras från talet. Sedan kontrolleras biten med det näst minsta indexet mot resttalet och processen upprepas tills man når bit 0 eller resttalet är lika med noll. Ett förtydligande exempel: Det lästa talet är 1416. Bit 15 sätts till 0 eftersom  $1416 < 32768$ . Bitarna 14 till 11 sätts också till 0. Bit 10 sätts till 1 eftersom  $1416 > 1024$ . Resttalet blir  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 sätts till 0 eftersom  $392 < 512$ . Bit 8 sätts till 1 eftersom  $392 > 256$ . Resttalet blir  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 sätts till 1 eftersom  $136 > 128$ . Resttalet blir  $136 - 128 = 8$ . Bitarna 6 till 4 sätts till 0. Bit 3 sätts till 1 eftersom  $8 = 8$ . Resttalet blir 0. Därmed sätts de resterande bitarna 2 till 0 alla till 0.

### 13.5 ModBus: Parameteröversikt

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR)	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Förklaring**

\* R = kan endast läsas, RW = kan skrivas och läsas

## Sadržaj

<b>1 Opšte</b> .....	<b>869</b>
1.1 O ovom uputstvu .....	869
1.2 Autorsko pravo .....	869
1.3 Zadržavanje prava na izmene .....	869
1.4 Garancija.....	869
<b>2 Sigurnost</b> .....	<b>869</b>
2.1 Označavanje bezbednosnih uputstava .....	869
2.2 Kvalifikacija osoblja .....	870
2.3 Električni radovi.....	870
2.4 Nadzorni uređaji .....	871
2.5 Radovi na instalaciji/demontaži .....	871
2.6 Za vreme rada .....	871
2.7 Radovi na održavanju .....	871
2.8 Obaveze operatora .....	871
<b>3 Namenska upotreba</b> .....	<b>871</b>
<b>4 Opis proizvoda</b> .....	<b>871</b>
4.1 Montaža.....	872
4.2 Način funkcionisanja .....	872
4.3 Tehnički podaci .....	872
4.4 Ulazi i izlazi.....	872
4.5 Način označavanja .....	873
4.6 Opseg isporuke.....	873
4.7 Dodatna oprema .....	873
<b>5 Transport i skladištenje</b> .....	<b>873</b>
5.1 Isporuka .....	873
5.2 Transport.....	873
5.3 Skladištenje.....	874
<b>6 Montaža</b> .....	<b>874</b>
6.1 Kvalifikacija osoblja .....	874
6.2 Načini postavljanja .....	874
6.3 Obaveze operatora .....	874
6.4 Ugradnja .....	874
6.5 Električno povezivanje .....	875
<b>7 Rukovanje</b> .....	<b>884</b>
7.1 Način funkcionisanja .....	884
7.2 Upravljanje menijem .....	886
7.3 Vrsta menija: Glavni meni ili meni Easy Actions .....	886
7.4 Pozivanje menija .....	886
7.5 Brzi pristup „Easy Actions” .....	886
7.6 Fabrička podešavanja .....	887
<b>8 Puštanje u rad</b> .....	<b>887</b>
8.1 Obaveze operatora .....	887
8.2 Uključivanje uređaja.....	887
8.3 Pokretanje prvog konfigurisanja.....	888
8.4 Pokretanje automatskog režima.....	896
8.5 Za vreme rada .....	897
<b>9 Stavljanje van pogona</b> .....	<b>898</b>
9.1 Kvalifikacija osoblja .....	898
9.2 Obaveze operatora .....	898
9.3 Stavljanje van pogona .....	898
9.4 Demontaža.....	899
<b>10 Održavanje</b> .....	<b>899</b>

10.1	Intervali održavanja.....	899
10.2	Radovi na održavanju .....	900
<b>11</b>	<b>Greške, uzroci i otklanjanje .....</b>	<b>900</b>
11.1	Obaveze operatora .....	900
11.2	Prikaz smetnje .....	900
11.3	Poništavanje greške.....	900
11.4	Memorija grešaka .....	901
11.5	Kod greške .....	901
11.6	Dalji koraci za otklanjanje grešaka.....	901
<b>12</b>	<b>Odvod.....</b>	<b>902</b>
12.1	Informacije o sakupljanju iskorišćenih električnih i elektronskih proizvoda .....	902
<b>13</b>	<b>Prilog .....</b>	<b>902</b>
13.1	Impedanse sistema .....	902
13.2	Pregled simbola .....	903
13.3	Pregled šema el. priključivanja .....	904
13.4	ModBus: Tipovi podataka.....	906
13.5	ModBus: Pregled parametara .....	907



## 1 Opšte

### 1.1 O ovom uputstvu

Uputstvo za ugradnju i upotrebu je sastavni deo proizvoda. Pre svih radova pročitati ovo uputstvo i uvek ga čuvati na dostupnom mestu. Potpuno uvažavanje ovog uputstva je preduslov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom. Obratite pažnju na sve podatke i oznake na proizvodu.

Jezik originalnog uputstva je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

### 1.2 Autorsko pravo

Autorsko pravo za ovo uputstvo za ugradnju i upotrebu zadržava proizvođač. Sadržaji bilo koje vrste ne smeju da se umnožavaju, da se distribuiraju ili neovlašćeno koriste ili drugima daju na korišćenje u konkurentne svrhe.

### 1.3 Zadržavanje prava na izmene

Proizvođač zadržava sva prava da vrši tehničke izmene na proizvodu ili pojedinim komponentama. Korišćene ilustracije mogu odstupati od originala i služe kao primer za prikaz proizvoda.

### 1.4 Garancija

Za garanciju i trajanje garancije važe podaci u skladu sa važećim „Opštim uslovima poslovanja”. Možete ih pronaći na adresi: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Svako odstupanje od toga mora da se definiše ugovorom i u tom slučaju će imati prvenstvo.

#### **Pravo na garanciju**

Ukoliko se pridržavate sledećih tačaka, proizvođač se obavezuje na otklanjanje svakog kvalitativnog i konstruktivnog nedostatka:

- Nedostaci se tokom trajanja garancije u pisanom obliku prijavljuju proizvođaču.
- Korišćenje u skladu sa namenskom upotrebom.
- Svi nadzorni uređaji su priključeni i ispitani pre puštanja u rad.

#### **Isključenje odgovornosti**

Isključenje odgovornosti isključuje svaku odgovornost za štetu koja je naneta licima, materijalnu štetu ili finansijske gubitke. Isključivanje sledi ukoliko je ispunjen jedan od uslova iz sledećih tačaka:

- Nedovoljno dimenzionisanje usled manjkavih ili pogrešnih informacija korisnika ili kupca.
- Nepoštovanje uputstva za ugradnju i upotrebu
- Nenamenska upotreba
- Nepravilno skladištenje i transport
- Pogrešna instalacija ili demontaža
- Nepravilno održavanje
- Neovlašćena popravka
- Nedostaci podloge za ugradnju
- Hemijski, električni ili elektrohemijski uticaji
- Habanje

## 2 Sigurnost

Ovo poglavlje sadrži osnovna uputstva za pojedine faze tokom veka trajanja.

Nepoštovanje ovih uputstava može da izazove sledeće opasnosti:

- Ugrožavanje ljudi električnim, elektromagnetnim ili mehaničkim uticajima
- Ugrožavanje životne okoline usled isticanja opasnih materija
- Materijalne štete
- Otkazivanje važnih funkcija

Nepoštovanje ovih uputstava može da dovede do gubitka prava na naknadu štete po osnovu garancije.

**Pored toga, mora se obratiti pažnja na bezbednosna uputstva u ostalim poglavljima!**

### 2.1 Označavanje bezbednosnih uputstava

U ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu koriste se bezbednosna uputstva za materijalnu štetu i telesne povrede i predstavljaju se na različite načine:

- Bezbednosna uputstva za telesne povrede počinju signalnom reči ispred koje je postavljen odgovarajući **simbol**.

**OPASNOST****Vrsta i izvor opasnosti!**

Dejstva opasnosti i uputstva za sprečavanje.

- Bezbednosna uputstva za materijalnu štetu počinju signalnom reči i predstavljene su **bez** simbola.

**OPREZ****Vrsta i izvor opasnosti!**

Dejstvo ili informacije.

**Signalne reči**

- **Opasnost!**  
Nepoštovanje dovodi do smrti ili ozbiljnih povreda!
- **Upozorenje!**  
Nepoštovanje može dovesti do (ozbiljnih) povreda!
- **Oprez!**  
Nepoštovanje može dovesti do materijalne štete ili potpunog oštećenja.
- **Napomena!**  
Korisna napomena za rukovanje proizvodom

**Označavanja teksta**

- ✓ Preduslov
  1. Radni korak / nabrojavanje
    - ⇒ Napomena / uputstvo
- ▶ Rezultat

**Simboli**

U ovom uputstvu se koriste sledeći simboli:



Opasnost od električnog napona



Opasnost od eksplozivne atmosfere



Korisna napomena

**2.2 Kvalifikacija osoblja**

Osoblje mora:

- Da bude informisano o lokalnim propisima za zaštitu od nezgoda.
- Da pročita i razume uputstva za ugradnju i upotrebu.

Osoblje mora da ima sledeće kvalifikacije:

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje na postojeću podlogu za instalaciju.
- Rukovanje/upravljanje: Rukovaoci moraju da budu informisani o načinu funkcionisanja kompletnog sistema.

**Definicija „kvalifikovanog električara“**

Kvalifikovani električar je osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči.

**2.3 Električni radovi**

- Električne radove mora da izvede električar.
- Pre svih radova proizvod isključiti iz električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Strujni priključak mora da odgovara lokalnim propisima.
- Uskladiti se sa zahtevima lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
- Proizvod uzemljiti.

- Pridržavati se tehničkih podataka.
- Neispravan priključni kabl odmah zameniti.

## 2.4 Nadzorni uređaji

### **Strujni prekidač**

Jačina i karakteristika preklapanja strujnog prekidača odgovaraju nominalnoj struji priključenog potrošača. Pridržavati se lokalnih propisa.

## 2.5 Radovi na instalaciji/demontaži

- Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštiti od nesreća na mestu primene.
- Proizvod isključiti iz električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Koristiti odgovarajući materijal za pričvršćivanje za postojeću podlogu.
- Proizvod nije otporan na vodu. Izabrati odgovarajuće mesto instalacije!
- Paziti da se tokom montaže kućište ne deformiše. Zaptivači mogu početi da propuštaju i to utiče na navedenu IP klasu zaštite.
- Proizvod **ne** instalirati u eksplozivnoj zoni.

## 2.6 Za vreme rada

- Proizvod nije otporan na vodu. Pridržavati se klase zaštite IP54.
- Temperatura okoline: 0 ... 40 °C.
- Maksimalna vlažnost vazduha: 90%, bez kondenzacije.
- Ne otvarati upravljački uređaj.
- Operator mora odgovornim osobama odmah da prijavi svaku grešku ili nepravilnost.
- U slučaju oštećenja na proizvodu ili priključnom kabl, proizvod odmah isključiti.

## 2.7 Radovi na održavanju

- Ne koristiti nikakva agresivna ili nagrizzajuća sredstva za čišćenje.
- Proizvod nije otporan na vodu. Ne uranjati u tečnosti.
- Obavljati samo radove na održavanju koji su opisani u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Za održavanje i popravku smeju da se koriste samo originalni rezervni delovi proizvođača. Upotreba drugih delova, koji nisu originalni delovi, oslobađa proizvođača bilo kakve odgovornosti.

## 2.8 Obaveze operatora

- Uputstvo za ugradnju i upotrebu staviti na raspolaganje na jeziku kojim govori osoblje.
- Obezbediti potrebnu obuku osoblja za navedene radove.
- Bezbednosne i informativne oznake postavljene na proizvodu moraju uvek da budu čitke.
- Osoblje mora da bude informisano o načinu funkcionisanja sistema.
- Isključiti opasnosti od električne struje.
- Zbog bezbednosti radnog procesa definisati raspodelu zadataka za osoblje.

Deci i licima mlađim od 16 godina, kao i licima sa ograničenim fizičkim, čulnim ili psihičkim sposobnostima, zabranjen je rad sa ovim proizvodom! Neophodno je da stručno osoblje nadzire lica ispod 18 godina!

## 3 Namenska upotreba

Upravljački uređaj služi za upravljanje sa do tri pumpe u zavisnosti od pritiska:

- Control EC–Booster: neregulisane pumpe sa konstantnim brojem obrtaja
- Control ECe–Booster: elektronski regulisane pumpe sa promenljivim brojem obrtaja

Detekcija signala se vrši preko senzora pritiska.

Namenska upotreba takođe uključuje poštovanje ovih uputstava. Svaka drugačija primena smatra se nenamenskom.

## 4 Opis proizvoda

### 4.1 Montaža

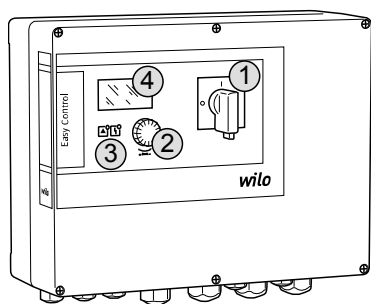


Fig. 1: Prednja strana upravljačkih uređaja

### 4.2 Način funkcionisanja

U zavisnosti od stvarnog pritiska u sistemu, pumpe se pojedinačno automatski uključuju i isključuju. Regulacija pritiska se kod Control EC-Booster vrši preko regulatora u dve tačke, a kod Control ECe-Booster preko PID regulatora. Kada se dostigne nivo rada na suvo, sledi vizuelni signal i prisilno isključivanje svih pumpi. Smetnje se čuvaju u memoriji grešaka.

Trenutni radni podaci i stanja se prikazuju na LC displeju i preko LED lampica. Rukovanje i unos radnih parametara vrši se preko rotirajućeg tastera.

### 4.3 Tehnički podaci

Datum proizvodnje*	vidi natpisnu pločicu
Mrežni priključak	vidi natpisnu pločicu
Frekvencija mreže	50/60 Hz
Maks. potrošnja struje po pumpi	vidi natpisnu pločicu
Maks. nominalna snaga po pumpi	vidi natpisnu pločicu
Način uključivanja pumpe	vidi natpisnu pločicu
Temperatura okoline/radna temperatura	0 ... 40 °C
Temperatura skladištenja	-30 ... +60 °C
Maks. relativna vlažnost vazduha	90%, bez kondenzacije
Klasa zaštite	IP54
Električna sigurnost	Stepen zagađenja II
Upravljački napon	vidi natpisnu pločicu
Materijal kućišta	Polikarbonat, otporan na UV zrake ili čelični lim, sa praškastim zaštitnim slojem

\*Datum proizvodnje se navodi u skladu sa ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = godina
- W = skraćena za nedelju dana
- ww = podatak za kalendarsku nedelju

### 4.4 Ulazi i izlazi

#### Ulazi

- Analogni ulaz:
  - 1x pasivni senzor pritiska 4–20 mA
- Digitalni ulazi:
  - 1x plivajući prekidač/presostat za registraciju nivoa rada na suvo/nedostatka vode
  - 1x Extern OFF: za daljinsko isključivanje svih pumpi
- Nadzor pumpi:
  - Control EC-Booster: 1x ulaz/pumpa za termički nadzor namotaja pomoću bimetalnog senzora
  - **NAPOMENA! PTC i Pt100 senzori se ne mogu priključiti!**
  - Control ECe-Booster: 1x ulaz/pumpa za singal smetnje frekventnog regulatora

#### Izlazi

- Beznaponski kontakti:
  - 1x preklopni kontakt za zbirni signal smetnje

- 1x preklopni kontakt za zbirni signal rada
- 1x normalno zatvoren kontakt po pumpi za pojedinačni signal greške
- 1x normalno otvoren kontakt po pumpi za pojedinačnu dojavu rada
- Izlazi za napajanje pumpi:
  - Control ECe-Booster: 1x analogni izlaz po pumpi 0 – 10 V za zadatu vrednost broja obrtaja

#### 4.5 Način označavanja

##### Primer: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

ECe	Verzija Easy Control upravljačkog uređaja: – EC = upravljački uređaj za pumpe sa konstantnim brojem obrtaja – ECe = upravljački uređaj za elektronski regulisane pumpe sa promenljivim brojem obrtaja
B	Upravljanje za sisteme za povišenje pritiska
2x	Maks. broj priključenih pumpi
12A	Maks. nominalna struja po pumpi u amperima
T	Mrežni priključak: M = naizmjenična struja (1~) T = trofazna struja (3~)
34	Nominalni napon: – 2 = 220-230 V – 34 = 380-400 V
DOL	Način uključivanja pumpi: – DOL = direktno – SD = zvezda-trougao
WM	Zidna montaža

#### 4.6 Opseg isporuke

##### **Control EC-Booster**

- Upravljački uređaj
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu

##### **Control ECe-Booster**

- Upravljački uređaj
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu
- Dijagram ožičenja

#### 4.7 Dodatna oprema

- Plivajući prekidač/presostat za zaštitu od rada na suvo
- Senzor pritiska 4-20 mA za upravljanje sistemom



#### **NAPOMENA**

##### **Dodatna oprema ugrađena po potrebi**

Kada se upravljački uređaj isporučuje sa sistemom za povišenje pritiska, dodatna oprema je ugrađena po potrebi. Dodatne informacije preuzeti iz potvrde ugovora.

## 5 Transport i skladištenje

### 5.1 Isporučka

Nakon prijema isporuke, isporuku odmah proveriti u pogledu nedostataka (oštećenja, potpunost). Postojeći nedostatak odmah zabeležiti na transportnoj dokumentaciji i na dan prijema da se prijave transportnom preduzeću ili proizvođaču. Kasnije prijavljeni nedostaci neće se uzimati u obzir.

### 5.2 Transport

- Očistiti upravljački uređaj.
  - Otvore kućišta zatvoriti otporno na vodu.
  - Upakovati otporno na prašinu i vodu.
- Odmah zameniti sledećim pakovanjima!

#### **OPREZ**

##### **Navlažena pakovanja mogu da se pocepaju!**

Proizvod bez zaštite može da padne na pod i da se ošteti. Pažljivo podignite navlažena pakovanja i odmah ih zamenite!

- 5.3 Skladištenje**
- Upravljački uređaj upakovati tako da bude otporan na prašinu i vodu.
  - Temperatura skladištenja: -30 ... +60 °C, maks. relativna vlažnost vazduha: 90%, bez kondenzacije.
  - Preporučuje se skladištenje zaštićeno od mraza pri temperaturama od 10...25 °C i pri relativnoj vlažnosti od 40...50%.
  - Kondenzaciju uglavnom izbegavati!
  - Da bi se sprečio prodor vode u kućište, zatvoriti sve otvorene navojne priključke kablova.
  - Instalirani kabl zaštititi od presavijanja, oštećenja i prodora vlage.
  - Da bi se sprečila oštećenja komponenata, upravljački uređaj zaštititi od direktnog sunčevog zračenja i toplote.
  - Očistiti upravljački uređaj nakon skladištenja.
  - U slučaju da dođe do prodora vode ili stvaranja kondenzata, sve elektronske komponente moraju da se provere na besprekorno funkcionisanje. Konsultovati se sa službom za korisnike!
- 6 Montaža**
- 6.1 Kvalifikacija osoblja**
- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
  - Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje na postojeću podlogu za instalaciju.
- 6.2 Načini postavljanja**
- Montaža direktno na uređaj za povišenje pritiska  
Upravljački uređaj je fabrički montiran direktno na sistem za povišenje pritiska.
  - Zidna montaža  
Kada je potrebna posebna montaža upravljačkog uređaja na zid, pratiti poglavlje „Ugradnja”.
- 6.3 Obaveze operatora**
- Mesto instalacije je čisto, suvo i bez vibracija.
  - Mesto instalacije je zaštićeno od preplavlivanja.
  - Izbegavati izlaganje upravljačkog uređaja direktnom sunčevom zračenju.
- 6.4 Ugradnja**
- Pripremiti priključni kabl i potrebnu dodatnu opremu.
  - Prilikom polaganja kabla voditi računa o tome da se kabl ne ošteti povlačenjem, savijanjem i gnječenjem.
  - Proveriti poprečni presek i dužinu kabla za izabrani način polaganja.
  - Ne zatvarati korišćene navojne priključke kablova.
  - Održavati sledeće uslove okoline:
    - Temperatura okoline/radna temperatura: 0 ... 40 °C
    - Relativna vlažnost vazduha: 40 ... 50%
    - Maks. relativna vlažnost vazduha: 90%, bez kondenzacije
- 6.4.1 Osnovne napomene o pričvršćivanju upravljačkog uređaja**
- Instalacija se može obaviti na različitim građevinskim konstrukcijama (betonski zid, montažna šina itd.). Materijal za pričvršćivanje koji odgovara datoj građevinskoj konstrukciji pripremiti na objektu i voditi računa o sledećim podacima:
- Da bi se izbeglo stvaranje pukotina u građevinskoj konstrukciji i smicanje građevinskog materijala, obezbediti dovoljno rastojanje od ivice građevinske konstrukcije.
  - Dubina bušotina se usklađuje sa dužinom zavrtnjeva. Otvor izbušiti oko 5 mm dublje od dužine zavrtnja.
  - Prašina od bušenja utiče na zaustavnu silu. Bušotinu uvek izduvati ili usisati.
  - Paziti da se tokom instalacije kućište ne ošteti.
- 6.4.2 Instalacija upravljačkog uređaja**
- Pričvršćivanje upravljačkog uređaja na zid pomoću četiri zavrtnja i tiplova:
- Maks. prečnik zavrtnja:
    - Plastično kućište: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Kućište od čelika: 8 mm
  - Maks. prečnik glave zavrtnja:
    - Plastično kućište: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Upravljački uređaj je odvojen sa električne mreže i bez napona.
1. Otpustiti zavrtnje na poklopcu i bočno otvoriti poklopac/vrata komandnog ormara.
  2. Upravljački uređaj poravnati na mestu instalacije i obeležiti rupe za bušenje.

3. Otvore za pričvršćivanje izbušiti prema podacima materijala za pričvršćivanje i očistiti.
  4. Donji deo pričvrstiti na zid materijalom za pričvršćivanje.  
Donji deo proveriti na deformacije! Da bi se poklopac kućišta precizno zatvorio, deformisano kućište ponovo poravnati (npr. podmetnuti limove za kompenzaciju). **NAPOMENA! Kada poklopac nije pravilno zatvoren, to utiče na klasu zaštite!**
  5. Zatvoriti poklopac/vrata komandnog ormara i učvrstiti zavrtnjima.
- Upravljački uređaj je instaliran. Sada priključiti električnu mrežu, pumpe i davač signala.

## 6.5 Električno povezivanje



### OPASNOST

#### Opasnost po život usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.

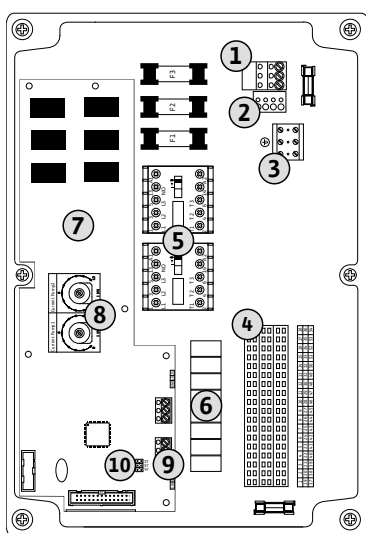


### NAPOMENA

- U zavisnosti od impedanse sistema i maks. broja uključivanja u jednom satu priključenog potrošača može doći do oscilacija i/ili smanjenja napona.
- U slučaju da se koriste oklopljeni kablovi, oklop se sa jedne strane mora postaviti na šinu za uzemljenje u upravljačkom uređaju!
- Izvođenje priključka uvek prepustiti električaru!
- Voditi računa o uputstvu za ugradnju i upotrebu priključenih pumpi i davača signala.

- Struja i napon mrežnog priključka moraju da odgovaraju podacima na natpisnoj pločici.
- Mrežni osigurač izvesti prema lokalnim smernicama.
- Kada se koristi strujni prekidač, uklopnu karakteristiku odabrati u skladu sa priključenom pumpom.
- Kada se instalira prekostrujna zaštitna sklopka (RCD, tip A, sinusna struja, osetljiva na sve vrste struje), pridržavati se lokalnih smernica.
- Priključni kabl položiti prema lokalnim smernicama.
- Paziti da se tokom polaganja priključni kabl ne ošteti.
- Uzemljiti upravljački uređaj i sve električne potrošače.

### 6.5.1 Pregled komponenta: Wilo-Control EC-Booster



1	Priključne stezaljke: Mrežni priključak
2	Podšavanje mrežnog napona
3	Priključne stezaljke: Uzemljenje (PE)
4	Priključne stezaljke: Upravljačka jedinica/senzor
5	Kombinacije kontaktora
6	Izlazni relej
7	Upravljačka kartica
8	Potenciometar za nadzor struje motora
9	ModBus RTU: RS485 interfejs
10	ModBus RTU: Kratkospojnik za terminaciju/polarizaciju

Fig. 2: Control EC-B 2...

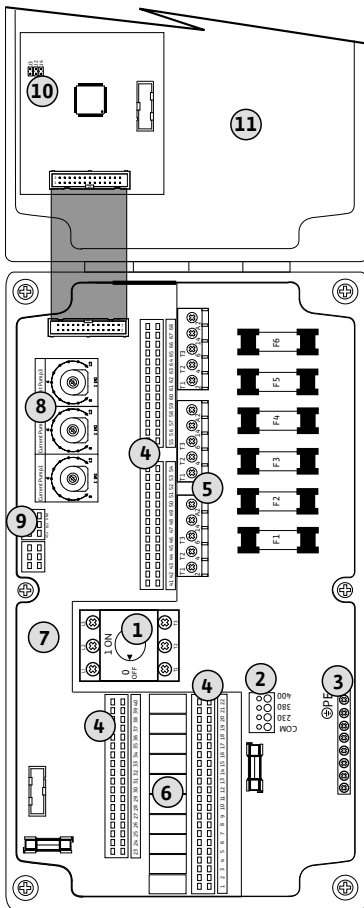


Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Pregled komponentata: Wilo-Control ECe-Booster

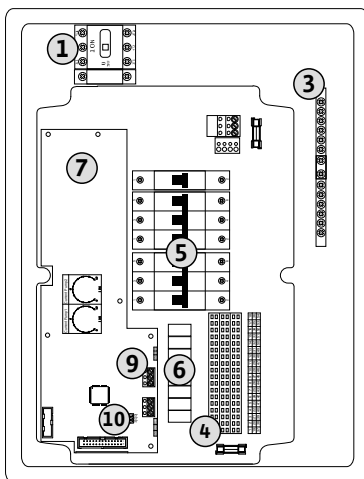


Fig. 4: Control ECe-B 2...

1	Glavni prekidač/mrežni priključak
2	Podešavanje mrežnog napona
3	Priključne stezaljke: Uzemljenje (PE)
4	Priključne stezaljke: Upravljačka jedinica/senzor
5	Kombinacije kontaktora
6	Izlazni relej
7	Upravljačka kartica
8	Potencijometar za nadzor struje motora
9	ModBus RTU: RS485 interfejs
10	ModBus RTU: Kratkospojnik za terminaciju/polarizaciju
11	Poklopac kućišta

1	Glavni prekidač/mrežni priključak
3	Priključne stezaljke: Uzemljenje (PE)
4	Priključne stezaljke: Upravljačka jedinica/senzor
5	Strujni prekidač
6	Izlazni relej
7	Upravljačka kartica
9	ModBus RTU: RS485 interfejs
10	ModBus RTU: Kratkospojnik za terminaciju/polarizaciju



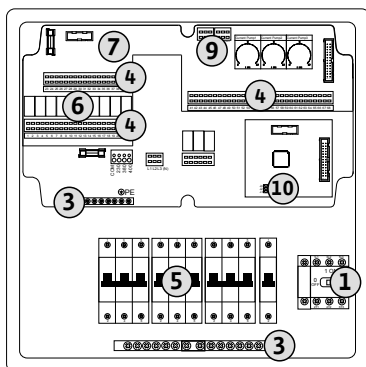


Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Mrežni priključak upravljačkog uređaja: Control EC-Booster



#### OPASNOST

#### Opasnost od smrtonosnih povreda u slučaju isključenog glavnog prekidača!

Na stezaljci za izbor napona postoji mrežni napon i kada je glavni prekidač isključen. Opasnost po život! Biranje napona obaviti pre priključivanja na strujnu mrežu.

#### OPREZ

#### Materijalne štete usled pogrešno podešenog mrežnog napona!

Upravljački uređaj može da radi na različitim mrežnim naponima. Mrežni napon je fabrički podešen na 400 V. Za drugi mrežni napon, kablovski most umetnuti pre priključivanja. U slučaju da je podešen mrežni napon pogrešan, upravljački uređaj se uništava!

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Prema planu priključivanja povezati žile na priključne stezaljke.

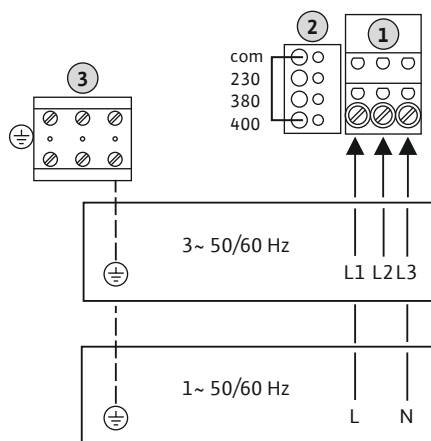


Fig. 6: Mrežni priključak Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Priključne stezaljke: Mrežni priključak
2	Podešavanje mrežnog napona
3	Priključne stezaljke: Uzemljenje (PE)

#### Mrežni priključak 1~230 V:

- Kabl: 3-žilni
- Žica: L, N, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 230/COM

#### Mrežni priključak 3~230 V:

- Kabl: 4-žilni
- Žica: L1, L2, L3, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 230/COM

#### Mrežni priključak 3~380 V:

- Kabl: 4-žilni
- Žica: L1, L2, L3, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 380/COM

#### Mrežni priključak 3~400 V:

- Kabl: 4-žilni
- Žica: L1, L2, L3, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 400/COM (**fabričko podešavanje**)

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Žile priključiti na glavni prekidač prema planu priključivanja.

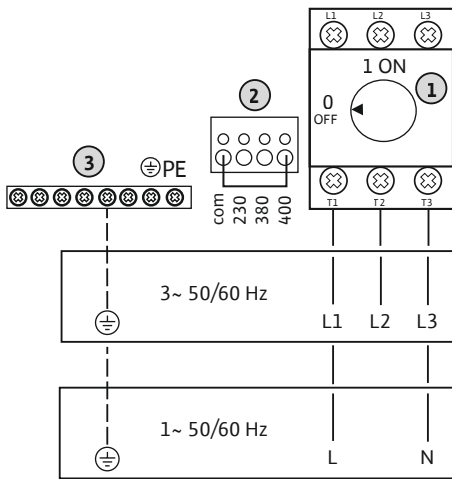


Fig. 7: Mrežni priključak Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Mrežni priključak upravljačkog uređaja: Control ECe-Booster

1	Glavni prekidač
2	Podešavanje mrežnog napona
3	Priključne stezaljke: Uzemljenje (PE)

##### Mrežni priključak 1~230 V:

- Kabl: 3-žilni
- Žica: L, N, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 230/COM

##### Mrežni priključak 3~230 V:

- Kabl: 4-žilni
- Žica: L1, L2, L3, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 230/COM

##### Mrežni priključak 3~380 V:

- Kabl: 4-žilni
- Žica: L1, L2, L3, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 380/COM

##### Mrežni priključak 3~400 V:

- Kabl: 4-žilni
- Žica: L1, L2, L3, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 400/COM (**fabričko podešavanje**)

### OPREZ

#### Materijalne štete usled pogrešno podešenog mrežnog napona!

Upravljački uređaj može da radi na različitim mrežnim naponima. Upravljački napon mora uvek biti 230 V. U tu svrhu su kablovski mostići fabrički podešeni na pravilan mrežni napon. Ne menjati kablovske mostiće! U slučaju da je podešeni mrežni napon pogrešan, upravljanje se uništava!



### NAPOMENA

#### Potreban nulti provodnik

Za pravilan rad upravljanja neophodan je neutralni provodnik (nulti provodnik) na mrežnom priključku.

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Žile priključiti na glavni prekidač prema planu priključivanja.

1	Glavni prekidač
2	Podešavanje mrežnog napona
3	Priključne stezaljke: Uzemljenje (PE)

##### Mrežni priključak 1~230 V:

- Kabl: 3-žilni
- Žica: L, N, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 230/COM

##### Mrežni priključak 3~380 V:

- Kabl: 5-žilni
- Žica: L1, L2, L3, N, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 230/COM

##### Mrežni priključak 3~400 V:

- Kabl: 5-žilni
- Žica: L1, L2, L3, N, PE
- Podešavanje mrežnog napona: Most 230/COM

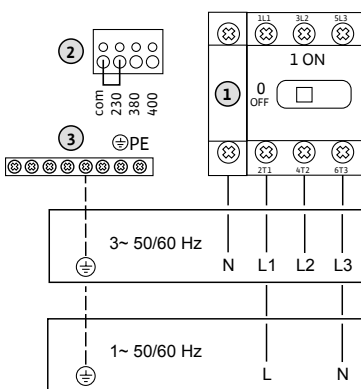


Fig. 8: Mrežni priključak Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.5 Mrežni priključak: Pumpa sa konstantnim brojem obrtaja



#### NAPOMENA

##### Obrtno polje mrežnog priključka i priključka pumpe

Obrtno polje mrežnog priključka se vodi direktno na priključak pumpe. Proveriti potrebno obrtno polje pumpe koja se priključuje (obrtnanje udesno ili ulevo)! Obratiti pažnju na uputstvo za upotrebu pumpe.

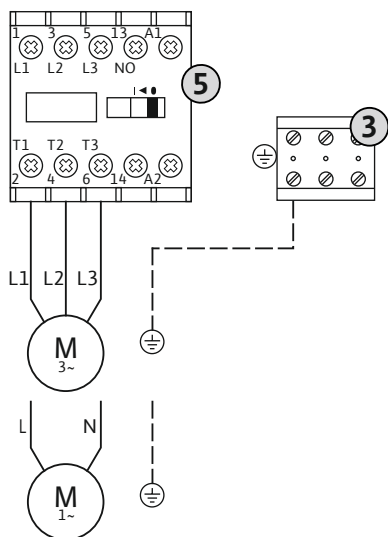


Fig. 9: Priključak pumpe

#### 6.5.5.1 Podešavanje nadzora struje motora



#### OPASNOST

##### Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Prilikom radova na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost po život! Komponente provode struju! Radove uvek mora da izvede električar.

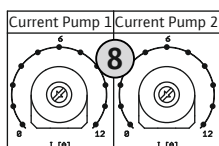


Fig. 10: Podešavanje nadzora struje motora

#### 8 Potenciometar za nadzor struje motora

Nakon isključivanja pumpe, dozvoljenu nominalnu struju podesiti na potenciometru:

- Nominalnu struju pri punom opterećenju podesiti prema natpisnoj pločici.
- Kod delimičnog opterećenja podesiti nominalnu struju za 5% iznad izmerene struje u radnoj tački.

Precizno podešavanje nadzora struje motora može se izvršiti za vreme puštanja u rad. Ovde se preko menija mogu prikazati sledeće vrednosti:

- Trenutno izmerena radna struja pumpe (Meni 4.29–4.31)
- Podešena nominalna struja za nadzor struje motora (meni 4.25–4.27)

### 6.5.6 Mrežni priključak: Pumpa sa promenljivim brojem obrtaja (elektronski regulisane pumpe)

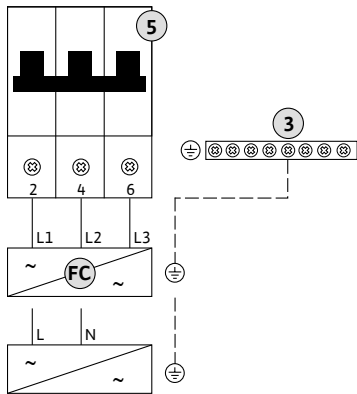


Fig. 11: Priključak pumpe

### 6.5.7 Priključak termičkog nadzora motora

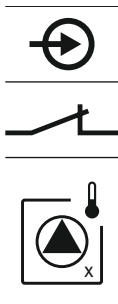


Fig. 12: Simbol za pregled priključaka

### 6.5.8 Priključak signala o grešci frekventnog regulatora

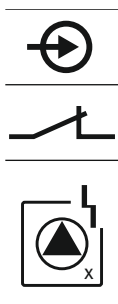


Fig. 13: Simbol za pregled priključaka

3	Priključne stezaljke: Uzemljenje (PE)
5	Strujni prekidač
FC	Frekventni regulator

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Žile priključiti na strujni prekidač prema planu priključivanja.

**NAPOMENA! Priključak je moguć samo na upravljačkom uređaju Wilo-Control EC-B!**



#### NAPOMENA

##### Ne dovoditi eksterni napon!

Dovedeni eksterni napon uništava komponentu.

Za svaku pumpu se može priključiti termički nadzor motora sa bimetalnim senzorima. Ne priključivati PTC i Pt100 senzor!

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Prema planu priključivanja povezati žile na priključne stezaljke. **Broj stezaljke potražiti na pregledu priključka u poklopcu.** Oznaka „x” u simbolu ukazuje na odgovarajuću pumpu:

- 1 = Pumpa 1
- 2 = Pumpa 2
- 3 = Pumpa 3

**NAPOMENA! Priključak je moguć samo na upravljačkom uređaju Wilo-Control ECe-B!**



#### NAPOMENA

##### Ne dovoditi eksterni napon!

Dovedeni eksterni napon uništava komponentu.

Za svaku pumpu se može priključiti eksterni signal o grešci frekventnog regulatora. Izlaz frekventnog regulatora mora biti normalno zatvoren kontakt!

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Prema planu priključivanja povezati žile na priključne stezaljke. **Broj stezaljke potražiti na pregledu priključka u poklopcu.** Oznaka „x” u simbolu ukazuje na odgovarajuću pumpu:

- 1 = Pumpa 1
- 2 = Pumpa 2
- 3 = Pumpa 3

## 6.5.9 Priključak senzora pritiska

**NAPOMENA****Ne dovoditi eksterni napon!**

Dovedeni eksterni napon uništava komponentu.

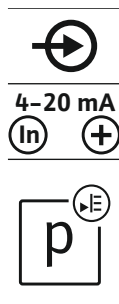


Fig. 14: Simbol za pregled priključaka

## 6.5.10 Priključak za zaštitu od rada na suvo (nedostatak vode)

**NAPOMENA****Ne dovoditi eksterni napon!**

Dovedeni eksterni napon uništava komponentu.

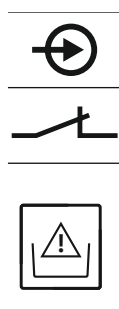


Fig. 15: Simbol za pregled priključaka

## 6.5.11 Priključak „Extern OFF”: Daljinsko isključivanje

**NAPOMENA****Ne dovoditi eksterni napon!**

Dovedeni eksterni napon uništava komponentu.

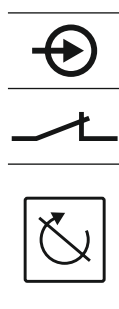


Fig. 16: Simbol za pregled priključaka

Detekcija pritiska se vrši preko analognog senzora pritiska 4–20 mA.

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Prema planu priključivanja povezati žile na priključne stezaljke. **Broj stezaljke potražiti na pregledu priključka u poklopcu.**

**NAPOMENA! Koristiti oklopljeni priključni kabl! Oklop postaviti na jednoj strani!**

**NAPOMENA! Voditi računa o pravilnom polaritetu senzora pritiska! Ne priključivati aktivan senzor pritiska.**

Nivo nedostatka vode (zaštita od rada na suvo) se može dodatno pratiti preko plivajućeg prekidača ili presostata:

- Kontakt otvoren: Rad na suvo
- Kontakt zatvoren: Nema rada na suvo

Stezaljke su fabrički opremljene mostom.

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Ukloniti most i žile povezati na priključne stezaljke prema planu priključivanja. **Broj stezaljke potražiti na pregledu priključka u poklopcu.**

Preko posebnog prekidača može se izvršiti daljinsko isključivanje svih pumpi:

- Kontakt zatvoren: Deblokiranje pumpi
- Kontakt otvoren: Sve pumpe isključene – Na displeju se pojavljuje simbol „Extern OFF”.

Stezaljke su fabrički opremljene mostom.

**NAPOMENA! Daljinsko isključivanje ima prednost. Sve pumpe se isključuju nezavisno od aktuelne stvarne vrednosti pritiska. Nije moguće ručno upravljanje pumpama!**

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Ukloniti most i žile povezati na priključne stezaljke prema planu priključivanja. **Broj stezaljke potražiti na pregledu priključka u poklopcu.**

### 6.5.12 Priključak za zadatu vrednost broja obrtaja

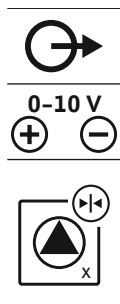
**NAPOMENA! Priključak je moguć samo na upravljačkom uređaju Wilo-Control ECe-B!**



#### NAPOMENA

##### Ne dovoditi eksterni napon!

Dovedeni eksterni napon uništava komponentu.



Za svaku pumpu se preko posebnog izlaza šalje zadata vrednost broja obrtaja. U tu svrhu se na izlazu obezbeđuje napon od 0–10 V.

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Prema planu priključivanja povezati žile na priključne stezaljke. **Broj stezaljke potražiti na pregledu priključka u poklopcu.** Oznaka „x” u simbolu ukazuje na odgovarajuću pumpu:

- 1 = Pumpa 1
- 2 = Pumpa 2
- 3 = Pumpa 3

**NAPOMENA! Koristiti oklopljeni priključni kabl! Oklop postaviti na obe strane!**

Fig. 17: Simbol za pregled priključaka

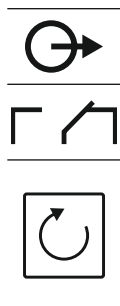
### 6.5.13 Priključak za zbirni signal rada (SBM)



#### OPASNOST

##### Opasnost po život usled električne struje eksternog izvora!

Snabdevanje napona se vrši preko eksternog izvora. Ovaj napon postoji na stezaljkama, čak i kada je glavni prekidač isključen! Opasnost po život! Pre svih radova neophodno je odvojiti naponsko napajanje izvora! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.



Preko posebnog izlaza šalje se signal rada za sve pumpe (SBM):

- Vrsta kontakta: beznaponski preklopni kontakt
- Opterećenje kontakta:
  - Minimalno: 12 V, 10 mA
  - Maksimalno: 250 V, 1 A

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Prema planu priključivanja povezati žile na priključne stezaljke. **Broj stezaljke potražiti na pregledu priključka u poklopcu.**

Fig. 18: Simbol za pregled priključaka

### 6.5.14 Priključak zbirnog signala smetnje (SSM)



#### OPASNOST

##### Opasnost po život usled električne struje eksternog izvora!

Snabdevanje napona se vrši preko eksternog izvora. Ovaj napon postoji na stezaljkama, čak i kada je glavni prekidač isključen! Opasnost po život! Pre svih radova neophodno je odvojiti naponsko napajanje izvora! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.

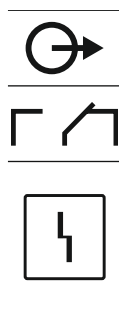


Fig. 19: Simbol za pregled priključaka

### 6.5.15 Priključak za pojedinačnu dojavu rada (EBM)



#### OPASNOST

##### Opasnost po život usled električne struje eksternog izvora!

Snabdevanje napona se vrši preko eksternog izvora. Ovaj napon postoji na stezaljkama, čak i kada je glavni prekidač isključen! Opasnost po život! Pre svih radova neophodno je odvojiti naponsko napajanje izvora! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.

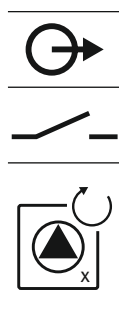


Fig. 20: Simbol za pregled priključaka

### 6.5.16 Priključak za pojedinačni signal greške (ESM)



#### OPASNOST

##### Opasnost po život usled električne struje eksternog izvora!

Snabdevanje napona se vrši preko eksternog izvora. Ovaj napon postoji na stezaljkama, čak i kada je glavni prekidač isključen! Opasnost po život! Pre svih radova neophodno je odvojiti naponsko napajanje izvora! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.

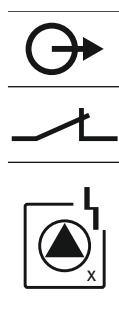


Fig. 21: Simbol za pregled priključaka

Preko posebnog izlaza šalje se signal greške za sve pumpe (SSM):

- Vrsta kontakta: beznaponski preklopni kontakt
- Opterećenje kontakta:
  - Minimalno: 12 V, 10 mA
  - Maksimalno: 250 V, 1 A

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabela i učvrstiti. Prema planu priključivanja povezati žile na priključne stezaljke. **Broj stezaljke potražiti na pregledu priključka u poklopcu.**

Preko posebnog izlaza šalje se signal rada po pumpi (EBM):

- Vrsta kontakta: beznaponski normalno otvoren kontakt
- Opterećenje kontakta:
  - Minimalno: 12 V, 10 mA
  - Maksimalno: 250 V, 1 A

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabela i učvrstiti. Prema planu priključivanja povezati žile na priključne stezaljke. **Broj stezaljke potražiti na pregledu priključka u poklopcu.** Oznaka „x” u simbolu ukazuje na odgovarajuću pumpu:

- 1 = Pumpa 1
- 2 = Pumpa 2
- 3 = Pumpa 3

Preko posebnog izlaza šalje se signal greške po pumpi (ESM):

- Vrsta kontakta: beznaponski normalno zatvoren kontakt
- Opterećenje kontakta:
  - Minimalno: 12 V, 10 mA
  - Maksimalno: 250 V, 1 A

Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabela i učvrstiti. Prema planu priključivanja povezati žile na priključne stezaljke. **Broj stezaljke potražiti na pregledu priključka u poklopcu.** Oznaka „x” u simbolu ukazuje na odgovarajuću pumpu:

- 1 = Pumpa 1
- 2 = Pumpa 2
- 3 = Pumpa 3

## 6.5.17 Priključak ModBus RTU



### NAPOMENA

#### Ne dovoditi eksterni napon!

Dovedeni eksterni napon uništava komponentu.

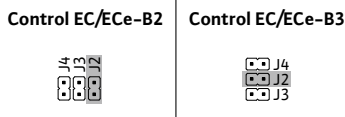


Fig. 22: Položaj kratkospojnika

Broj pozicije, vidi Pregled komponentata: Wilo-Control EC-Booster [► 875]

9	ModBus: RS485 interfejs
10	ModBus: Kratkospojnik za terminaciju/polarizaciju

Za povezivanje sistema upravljanja zgradom na raspolaganju je ModBus protokol. Već položeni priključni kabl umetnuti kroz navojne priključke kabla i učvrstiti. Prema rasporedu priključaka povezati žile na priključne stezaljke.

Obratite pažnju na sledeće tačke:

- Interfejs: RS485
- Podešavanja Feldbus protokola: Meni 2.01 do 2.05.
- Upravljački uređaj je fabrički terminiran. Deaktiviranje terminacije: Ukloniti kratkospojnik „J2”.
- Kada ModBus zahteva polarizaciju, umetnuti kratkospojnik „J3” i „J4”.

## 7 Rukovanje



### OPASNOST

#### Opasnost po život usled električne struje!

Upravljački uređaj koristiti samo kada je zatvoren. Na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost po život! Radove na unutrašnjim komponentama mora da izvede električar.

### 7.1 Način funkcionisanja

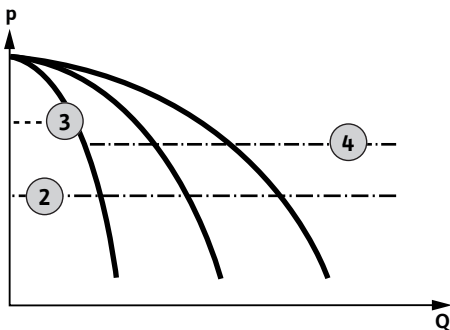


Fig. 23: Dijagram funkcije Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Prag uključivanja
3	Prag isključivanja pumpe osnovnog opterećenja
4	Prag isključivanja pumpe vršnog opterećenja

U normalnom režimu rada, sistem održava pritisak u opsegu između praga uključivanja i praga isključivanja. Regulacija se pri tom vrši kao dvopoložajna regulacija, senzor pritiska detektuje stvarnu vrednost pritiska. Kada se prekorači prag uključivanja, uključuje se pumpa osnovnog opterećenja. U zavisnosti od potrebnog protoka, pumpe vršnog opterećenja se uključuju jedna za drugom. Kada se prekorači prag isključivanja za pumpe vršnog opterećenja, sistem uključuje pumpe vršnog opterećenja jednu za drugom. Kada se prekorači prag isključivanja za pumpe osnovnog opterećenja, sistem isključuje pumpe osnovnog opterećenja. Tokom rada se signalizacija obavlja preko LC displeja i svetli zelena LED lampica. Radi optimizacije vremena rada pumpi, redovno se vrši **zamena pumpi**.

U slučaju smetnje vrši se automatsko prebacivanje na drugu pumpu. Kod greške se prikazuje na LC displeju i crvena LED lampica svetli. Aktiviraju se izlazi za zbirni signal smetnje (SSM) i pojedinačni signal greške (ESM).

Kada se dostigne **nivo nedostatka vode** u rezervoaru (zaštita od rada na suvo), sve pumpe se isključuju. Kod greške se prikazuje na LC displeju i crvena LED lampica svetli. Aktivira se izlaz za zbirni signal smetnje (SSM).



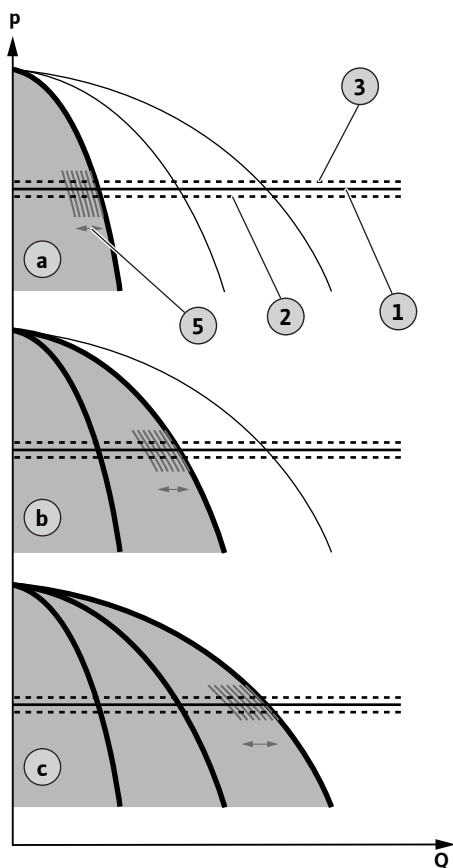


Fig. 24: Dijagram funkcije Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Pogon pumpe sa jednom pumpom
b	Pogon pumpe sa dve pumpe
c	Pogon pumpe sa tri pumpe
1	Osnovna zadata vrednost
2	Prag uključivanja
3	Prag isključivanja
5	Regulacija broja obrtaja zavisna od opterećenja

U normalnom režimu rada sistem održava konstantan pritisak preko upoređivanja zadate/stvarne vrednosti pri osnovnoj zadatoj vrednosti. Regulacija se pri tom vrši kao regulacija broja obrtaja zavisno od opterećenja, senzor pritiska detektuje stvarnu vrednost pritiska. Kada se prekorači prag uključivanja, uključuje se prva pumpa i reguliše se kao pumpa osnovnog opterećenja zavisno od opterećenja. Pri maksimalnom broju obrtaja pumpa osnovnog opterećenja ne pokriva potreban protok, a kada padne ispod osnovne zadate vrednosti, pokreće se naredna pumpa. Druga pumpe se sada reguliše prema pumpi osnovnog opterećenja zavisno od opterećenja. Prethodna pumpa osnovnog opterećenja radi dalje sa maks. brojem obrtaja kao pumpa vršnog opterećenja. Ovaj proces se ponavlja sa porastom potrebnog protoka do maksimalnog broja pumpi.

Ako potreban protok opadne, aktuelna pumpa osnovnog opterećenja će se isključiti pri dostizanju njenog minimalnog broja obrtaja i istovremenog prekoračenja osnovne zadate vrednosti. Dotadašnja pumpa vršnog opterećenja postaje pumpa osnovnog opterećenja i preuzima regulaciju. Ovaj proces se ponavlja sa smanjenjem potrebnog protoka dok ne ostane da radi samo jedna pumpa kao pumpa osnovnog opterećenja. Kada se prekorači prag isključivanja za pumpu osnovnog opterećenja, sistem isključuje pumpu osnovnog opterećenja. Tokom rada se signalizacija obavlja preko LC displeja i svetli zelena LED lampica. Radi optimizacije vremena rada pumpi, redovno se vrši **zamena pumpi**.

U slučaju smetnje vrši se automatsko prebacivanje na drugu pumpu. Kod greške se prikazuje na LC displeju i crvena LED lampica svetli. Aktiviraju se izlazi za zbirni signal smetnje (SSM) i pojedinačni signal greške (ESM).

Kada se dostigne **nivo nedostatka vode** u rezervoaru (zaštita od rada na suvo), sve pumpe se isključuju. Kod greške se prikazuje na LC displeju i crvena LED lampica svetli. Aktivira se izlaz za zbirni signal smetnje (SSM).

#### 7.1.1 Zamena pumpi

Kako bi se sprečila neujednačena vremena rada pojedinačnih pumpi, redovno se vrši zamena pumpe osnovnog opterećenja. Kada su sve pumpe isključene, pri sledećem pokretanju se vrši zamena pumpe osnovnog opterećenja.

Fabrički je dodatno aktivirana ciklična zamena pumpi. Zbog toga se na svakih 6 sati menja pumpa osnovnog opterećenja. **NAPOMENA! Deaktiviranje funkcije: Meni 5.60!**

#### 7.1.2 Rezervna pumpa

Jedna pumpa može da se koristi kao rezervna pumpa. Ova pumpa se ne kontroliše u normalnom režimu rada. Rezervna pumpa je aktivna samo kada neka pumpa otkáže zbog kvara. Rezervna pumpa podleže nadzoru u stanju mirovanja. Rezervna pumpa će tako reagovati pri zameni pumpi i Kick funkciji pumpe.

#### 7.1.3 Nedostatak vode/zaštita od rada na suvo

Nivo vode u rezervoaru se može pratiti preko presostata ili plivajućeg prekidača i signalizirati upravljačkom uređaju. Obratiti pažnju na sledeće stavke:

- Vrsta kontakta: Normalno zatvoren kontakt
- Nestanak vode: Pumpe se isključuju nakon isteka vremena odlaganja (Meni 5.64). Kod greške se prikazuje na LC displeju.

**NAPOMENA! Kada se kontakt tokom vremena odlaganja ponovo zatvori, vrši se isključivanje!**

- Ponovno uključenje: Ako se kontakt ponovo zatvori, a vreme odlaganja (Meni 5.63) je isteklo, sistem se automatski pokreće.

**NAPOMENA! Greška se automatski resetuje, ali se čuva u memoriji grešaka!**

#### 7.1.4 Rad sa neispravnim senzorom pritiska

Ako senzor pritiska ne prenosi nijednu mernu vrednost (npr. zbog prekida kabla, neispravnog senzora), sve pumpe se isključuju. Zatim se pale crvene LED lampice za signalizaciju smetnji i aktivira se zbirni signal smetnje.

### Pogon u nuždi

Da bi se vodosnabdevanje osiguralo u slučaju smetnje, može da se podesi pogon u nuždi:

- Meni 5.45
- Broj aktivnih pumpi
- **NAPOMENA! Control ECe-Booster: U pogonu u nuždi pumpe se pogone neregulisano!**

#### 7.1.5 Kick funkcija pumpe (ciklični probni rad)

Kako bi se sprečila duža vremena mirovanja aktiviranih pumpi, vrše se ciklične probe (Kick funkcija pumpe). **NAPOMENA! Deaktiviranje funkcije: Meni 5.40!**

Za ovu funkciju obratite pažnju na sledeće tačke menija:

- **Meni 5.41:** Kick funkcija pumpe je dozvoljena kod „Extern OFF”  
Kada se pumpe isključe preko „Extern OFF”, pokrenuti probni rad?
- **Meni 5.42:** Interval Kick funkcije pumpe  
Vremenski interval koji sledi nakon probnog rada. **NAPOMENA! Kada su sve pumpe isključene, započinja ovaj vremenski interval!**
- **Meni 5.43:** Vreme rada Kick funkcije pumpe  
Vreme rada pumpe tokom probnog rada

#### 7.1.6 Test nultog protoka

**NAPOMENA! Funkcija postoji samo kod upravljačkog uređaja Wilo-Control ECe-B!**

Kada radi samo pumpa osnovnog opterećenja u donjem frekventnom opsegu i pri konstantnom pritisku, test nultog protoka se vrši ciklično. U tu svrhu se nakratko povećava zadata vrednost pritiska, a zatim se ponovo vraća na podešenu vrednost. Kada pritisak sistema nakon resetovanja zadate vrednosti pritiska ne opada dalje, postoji nulta količina. Pumpa osnovnog opterećenja se isključuje nakon isteka vremena naknadnog rada.

Ovaj parametar je unapred podešen za test nultog protoka i ne može se menjati. Test nultog protoka je fabrički uključen. **NAPOMENA! Deaktiviranje funkcije: Meni 5.61!**

#### 7.2 Upravljanje menijem

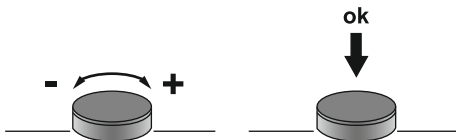


Fig. 25: Funkcija dugmeta za rukovanje

#### 7.3 Vrsta menija: Glavni meni ili meni Easy Actions

Postoje dva različita menija:

- Glavni meni: Pristup svim podešavanjima za potpunu konfiguraciju.
- Meni Easy Actions: Brzi pristup određenim funkcijama.  
Voditi računa o sledećim stavkama pri korišćenju menija Easy Actions:
  - Meni Easy Actions omogućava pristup samo izabranim funkcijama. Kompletna konfiguracija zato nije moguća.
  - Da bi se koristio meni Easy Actions, prvo se mora izvršiti prva konfiguracija.
  - Meni Easy Actions je fabrički uključen. Meni Easy Actions se može **deaktivirati u meniju 7.06.**

#### 7.4 Pozivanje menija

##### Pozivanje glavnog menija

1. Dugme za rukovanje držite pritisnuto 3 sekunde.
  - ▶ Pojavljuje se tačka menija 1.00.

##### Pozivanje menija Easy Actions

1. Dugme za rukovanje okrenuti za 180°.
  - ⇒ Pojavljuje se funkcija „Resetovanje poruka o greškama” ili „Ručni režim rada pumpe 1”
2. Dugme za rukovanje okrenuti za još 180°.
  - ▶ Ostale funkcije se prikazuju. Na kraju se pojavljuje glavni ekran.

#### 7.5 Brzi pristup „Easy Actions”

Sledeće funkcije se mogu pozvati preko menija Easy Actions:

	Resetovanje aktuelne poruke o grešci <b>NAPOMENA! Tačka menija se prikazuje samo kada postoje poruke o greškama!</b>
	<b>Ručni režim rada pumpe 1</b> Kada je dugme za rukovanje pritisnuto, radi pumpa 1. Kada se dugme za rukovanje otpusti, pumpa se isključuje. Poslednji podešeni režim rada je ponovo aktivan.
	<b>Ručni režim rada pumpe 2</b> Kada je dugme za rukovanje pritisnuto, radi pumpa 2. Kada se dugme za rukovanje otpusti, pumpa se isključuje. Poslednji podešeni režim rada je ponovo aktivan.
	<b>Ručni režim rada pumpe 3</b> Kada je dugme za rukovanje pritisnuto, radi pumpa 3. Kada se dugme za rukovanje otpusti, pumpa se isključuje. Poslednji podešeni režim rada je ponovo aktivan.
	<b>Isključiti pumpu 1.</b> Odgovara vrednosti „off” u meniju 3.02.
	<b>Isključiti pumpu 2.</b> Odgovara vrednosti „off” u meniju 3.03.
	<b>Isključiti pumpu 3.</b> Odgovara vrednosti „off” u meniju 3.04.
	<b>Automatski režim pumpe 1</b> Odgovara vrednosti „Auto” u meniju 3.02.
	<b>Automatski režim pumpe 2</b> Odgovara vrednosti „Auto” u meniju 3.03.
	<b>Automatski režim pumpe 3</b> Odgovara vrednosti „Auto” u meniju 3.04.

## 7.6 Fabrička podešavanja

Za resetovanje upravljačkog uređaja na fabrička podešavanja, kontaktirati službu za korisnike.

## 8 Puštanje u rad

### 8.1 Obaveze operatora



#### NAPOMENA

##### Obratite pažnju na dodatnu dokumentaciju

Mere puštanja u rad izvršiti prema uputstvu za ugradnju i upotrebu kompletnog sistema!

Voditi računa o uputstvu za ugradnju i upotrebu priključenih proizvoda (senzori, pumpe) i dokumentaciji sistema!

- Staviti na raspolaganje uputstva za ugradnju i upotrebu uz upravljački uređaj ili na za to predviđenom mestu.
- Staviti na raspolaganje uputstva za ugradnju i upotrebu na jeziku kojim govori osoblje.
- Obezbediti da je sve osoblje pročitalo i razumelo uputstva za ugradnju i upotrebu.
- Mesto instalacije upravljačkog uređaja je zaštićeno od preplavlivanja.
- Upravljački uređaj je propisno osiguran i uzemljen.
- Sigurnosni uređaji (npr. isključivanje u slučaju opasnosti) kompletnog postrojenja su uključeni i provereni na besprekorno funkcionisanje.
- Upravljački uređaj je pogodan za primenu u zadatim uslovima rada.

### 8.2 Uključivanje uređaja

**NAPOMENA! Nadzor obrtnog polja i nadzor struje motora su dostupni samo u Wilo-Control EC-Booster-u!**



#### NAPOMENA

##### Integrirani nadzor obrtnog polja

Upravljački uređaj ima nadzor obrtnog polja. Funkcije nadzora bez ometanja rade samo na priključku trofazne struje sa desnim obrtnim poljem. Kada na mrežni priključak dolazi levo obrtno polje, pri uključivanju se na displeju prikazuje kod greške „E006“.



#### NAPOMENA

##### Signal greške pri radu na priključku naizmjenične struje

Upravljački uređaj „Control EC-Booster“ ima nadzor obrtnog polja i struje motora. Obe funkcije nadzora rade bez greške samo na priključku trofazne struje i fabrički su uključene. Kada se upravljački uređaj koristi na priključku za naizmjeničnu struju, sledeće poruke o greškama prikazuju se na displeju:

- Nadzor obrtnog polja: Kod greške „E006“
  - ⇒ Isključivanje nadzora obrtnog polja: Meni 5.68, podesiti vrednost „off“!
- Nadzor struje motora: Kod greške „E080.x“
  - ⇒ Isključivanje nadzora struje motora: Meni 5.69, podesiti vrednost „off“!
- ▶ Funkcije nadzora su deaktivirane. Upravljački uređaj sada radi bez greške na priključku za naizmjeničnu struju.



#### NAPOMENA

##### Voditi računa o kodu greške na displeju

Ako svetli ili treperi crvena LED lampica za signalizaciju smetnji, voditi računa o kodu greške na displeju! Ako je greška potvrđena, poslednja greška se čuva u meniju 6.02.

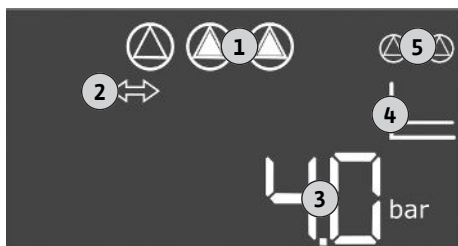


Fig. 26: Početni ekran

1	Aktuelni status pumpe: – Broj prijavljenih pumpi – Pumpa aktivirana/deaktivirana – Pumpe uklj./isklj.
2	Feldbus aktivan
3	Stvarna vrednost pritiska
4	Vrsta regulacije (npr. p-c)
5	Funkcija rezervne pumpe je aktivirana

- ✓ Upravljački uređaj je zatvoren.
- ✓ Instalacija je pravilno izvedena.
- ✓ Svi davači signala i potrošači su priključeni i ugrađeni u radni prostor.
- ✓ Kada postoji osiguranje od nedostatka vode (zaštita od rada na suvo), tačka uključjenja je pravilno podešena.
- ✓ Zaštita motora je podešena prema podacima pumpe (samo „Control EC-Booster“).
  1. Glavni prekidač okrenuti u položaj „ON“.
  2. Upravljački uređaj se pokreće.
    - Sve LED lampice svetle u trajanju od 2 sekunde.
    - Displej se pali i pojavljuje se početni ekran.
    - Simbol mirovanja se pojavljuje na displeju.
- ▶ Upravljački uređaj je spreman za rad, pokrenuti prvu konfiguraciju ili automatski režim.

### 8.3 Pokretanje prvog konfigurisanja

Tokom konfigurisanja, voditi računa o sledećim tačkama:

- Ako se u roku od 6 minuta ne izvrši unos ili rukovanje:
  - Isključuje osvetljenje displeja.
  - Displej ponovo prikazuje glavni ekran.
  - Unos parametara se blokira.
- Neka podešavanja mogu da se promene samo kada nijedna pumpa nije u pogonu.

- Meni se automatski prilagođava na osnovu podešavanja. Primer: meni 5.41 ... 5.43 su vidljivi samo kada je funkcija „Kick pumpi“ (Meni 5.40) aktivirana.
- Struktura menija važi za sve EC upravljačke uređaje (npr. HVAC, Booster, Lift, Fire...). Zbog toga može doći do praznina u strukturi menija.

Standardno se vrednosti samo prikazuju. Za promenu vrednosti, deblokirati unos parametara u meniju 7.01:

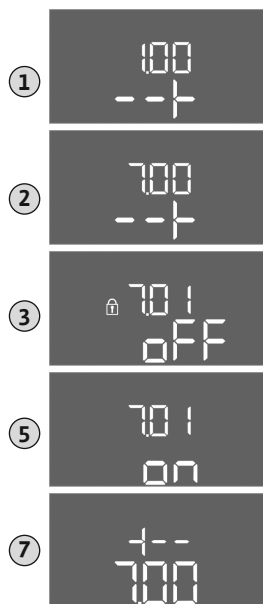


Fig. 27: Deblokada unosa parametara

1. Dugme za rukovanje držite pritisnuto 3 sekunde.  
⇒ Pojavljuje se meni 1.00
  2. Okrenuti dugme za rukovanje da se pojavi meni 7.
  3. Pritisnuti dugme za rukovanje.  
⇒ Pojavljuje se meni 7.01.
  4. Pritisnuti dugme za rukovanje.
  5. Promena vrednosti na „on“: Okrenuti dugme za rukovanje.
  6. Čuvanje vrednosti: Pritisnuti dugme za rukovanje.  
⇒ Meni odobren za promene.
  7. Okrenuti dugme za rukovanje dok se ne pojavi kraj menija 7.
  8. Pritisnuti dugme za rukovanje.  
⇒ Nazad na nivo glavnog menija.
- Pokretanje prvog konfigurisanja:
- Meni 5: Osnovna podešavanja
  - Meni 1: Vrednosti uključivanja/isključivanja
  - Meni 2: Povezivanje Feldbus-a (ako postoji)
  - Meni 3: Deblokiranje pumpi

#### Meni 5: Osnovna podešavanja

Br. menija	5.01
Opis	Vrsta regulacije
Fabričko podešavanje	Regulacija konstantnog pritiska (p-c)



Fig. 28: Meni 5.01

Br. menija	5.02
Opis	Broj priključenih pumpi
Opseg vrednosti	1 ... 3
Fabričko podešavanje	3



Fig. 29: Meni 5.02

Br. menija	5.03
Opis	Rezervna pumpa
Opseg vrednosti	on, off
Fabričko podešavanje	off

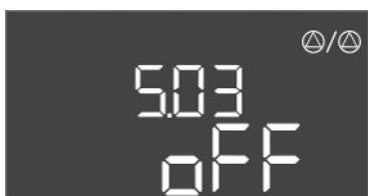


Fig. 30: Meni 5.03



Fig. 31: Meni 5.11

Br. menija	5.11
Opis	Merno područje senzora pritiska
Opseg vrednosti	1 ... 25 bar
Fabričko podešavanje	16 bar

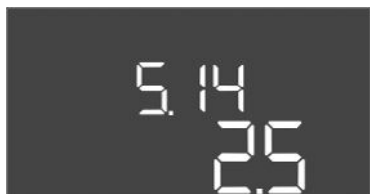


Fig. 32: Meni 5.14

Br. menija	5.14 (samo Control ECe-Booster)
Opis	PID regulator: Proporcionalni faktor
Opseg vrednosti	0,1 ... 100
Fabričko podešavanje	2,5
Objašnjenje	



Fig. 33: Meni 5.15

Br. menija	5.15 (samo Control ECe-Booster)
Opis	PID regulator: Integralni faktor
Opseg vrednosti	0 ... 300
Fabričko podešavanje	0,5
Objašnjenje	

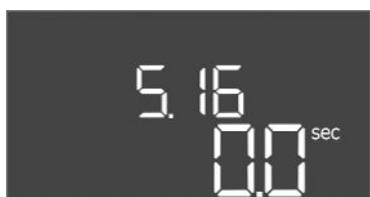


Fig. 34: Meni 5.16

Br. menija	5.16 (samo Control ECe-Booster)
Opis	PID regulator: Diferencijalni faktor
Opseg vrednosti	0 ... 300
Fabričko podešavanje	0
Objašnjenje	

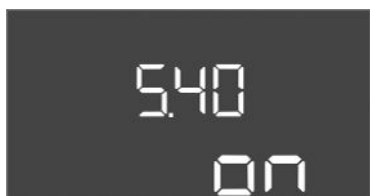


Fig. 35: Meni 5.40

Br. menija	5.40
Opis	Funkcija „Kick pumpi” uklj./isklj.
Opseg vrednosti	off, on
Fabričko podešavanje	on

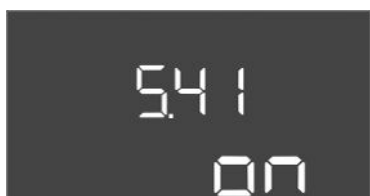


Fig. 36: Meni 5.41

Br. menija	5.41
Opis	„Kick funkcija pumpe” je dozvoljena kod Extern OFF
Opseg vrednosti	off, on
Fabričko podešavanje	on

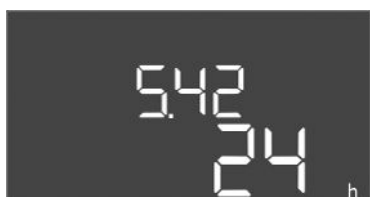


Fig. 37: Meni 5.42

Br. menija	5.42
Opis	Interval „Kick funkcije pumpe”
Opseg vrednosti	1 ... 336 h
Fabričko podešavanje	24 h

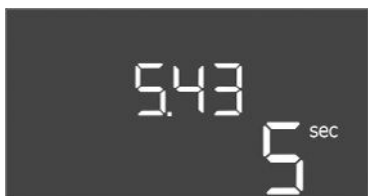


Fig. 38: Meni 5.43

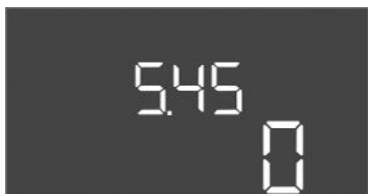


Fig. 39: Meni 5.45

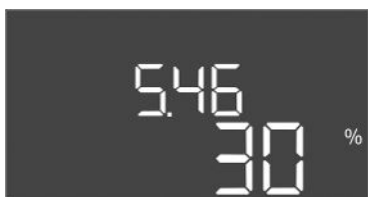


Fig. 40: Meni 5.46



Fig. 41: Meni 5.47

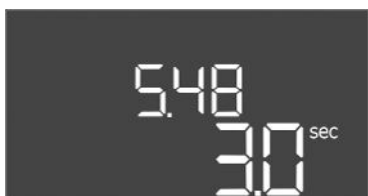


Fig. 42: Meni 5.48



Fig. 43: Meni 5.49

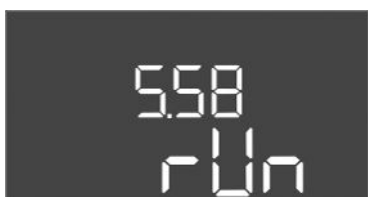


Fig. 44: Meni 5.58

Br. menija	5.43
Opis	Vreme rada „Kick funkcije pumpe”
Opseg vrednosti	0 ... 60 s
Fabričko podešavanje	5 s

Br. menija	5.45
Opis	Ponašanje u slučaju greške senzora – Broj pumpi koje se uključuju
Opseg vrednosti	0 ... 3*
Fabričko podešavanje	0
Objašnjenje	* Maksimalna vrednost zavisi od podešenog broja obrtaja pumpe (Meni 5.02).

Br. menija	5.46 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Minimalan broj obrtaja pumpi
Opseg vrednosti	0 ... 50 %
Fabričko podešavanje	30 %

Br. menija	5.47 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Maksimalan broj obrtaja pumpi
Opseg vrednosti	80 ... 100%
Fabričko podešavanje	100%

Br. menija	5.48 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Nagib zaleta frekventnog regulatora
Opseg vrednosti	0 ... 10 s
Fabričko podešavanje	3 s

Br. menija	5.49 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Nagib kočenja frekventnog regulatora
Opseg vrednosti	0 ... 10 s
Fabričko podešavanje	3 s

Br. menija	5.58
Opis	Funkcija zbirnog signala rada (SBM)
Opseg vrednosti	on, run
Fabričko podešavanje	run
Objašnjenje	„on”: Upravljački uređaj je spreman za rad „Run”: Radi najmanje jedna pumpa.



Fig. 45: Meni 5.59

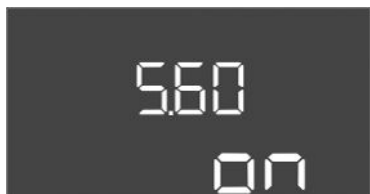


Fig. 46: Meni 5.60

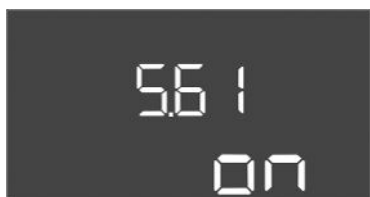


Fig. 47: Meni 5.61



Fig. 48: Meni 5.62



Fig. 49: Meni 5.63

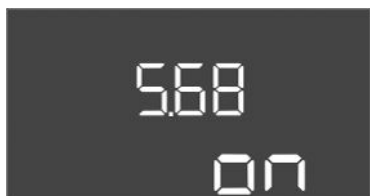


Fig. 50: Meni 5.68

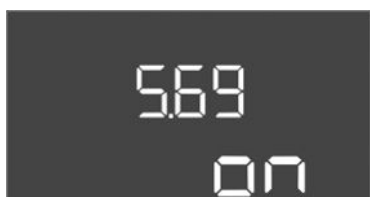


Fig. 51: Meni 5.69

Br. menija	5.59
Opis	Funkcija zbirni signal smetnje (SSM)
Opseg vrednosti	fall, raise
Fabričko podešavanje	raise
Objašnjenje	„fall”: Relej otpušta. Ova funkcija može da se koristi za nadzor snabdevanja mrežnim naponom. „raise”: Relej privlači.

Br. menija	5.60
Opis	Ciklična zamena pumpi
Opseg vrednosti	on, off
Fabričko podešavanje	on

Br. menija	5.61 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Test nultog protoka
Opseg vrednosti	on, off
Fabričko podešavanje	on

Br. menija	5.62
Opis	Zaštita od rada na suvo: Odloženo isključivanje
Opseg vrednosti	0 ... 180 s
Fabričko podešavanje	15 s

Br. menija	5.63
Opis	Zaštita od rada na suvo: Odlaganje ponovnog uključivanja
Opseg vrednosti	0 ... 1800 s
Fabričko podešavanje	10 s

Br. menija	5.68 (samo Control EC-Booster)
Opis	Nadzor obrtnog polja mrežnog priključka Uklj./Isklj.
Opseg vrednosti	on, off
Fabričko podešavanje	on

**NAPOMENA! Kod priključka za naizmjeničnu struju isključiti!**

Br. menija	5.69 (samo Control EC-Booster)
Opis	Nadzor struje motora uklj./isklj.
Opseg vrednosti	on, off
Fabričko podešavanje	on

**NAPOMENA! Kod priključka za naizmjeničnu struju isključiti!**





Fig. 52: Meni 1.01

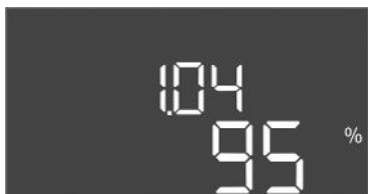


Fig. 53: Meni 1.04



Fig. 54: Meni 1.07



Fig. 55: Meni 1.08



Fig. 56: Meni 1.09



Fig. 57: Meni 1.10



Fig. 58: Meni 1.11

**Meni 1: Vrednosti uključivanja i isključivanja**

Br. menija	1.01
Opis	Zadata vrednost pritiska
Opseg vrednosti	0,1 ... 25,0* bar
Fabričko podešavanje	4 bar
Objašnjenje	* Maksimalna vrednost zavisi od podešenog mernog opsega senzora pritiska (Meni 5.11).

Br. menija	1.04
Opis	Prag uključivanja pumpe u % zadate vrednosti pritiska
Opseg vrednosti	75 ... 99 %
Fabričko podešavanje	95 %

Br. menija	1.07
Opis	Prag isključivanja pumpe osnovnog opterećenja u % zadate vrednosti pritiska
Opseg vrednosti	101 ... 125%
Fabričko podešavanje	115%

Br. menija	1.08 (samo „Control EC-Booster“)
Opis	Prag isključivanja pumpi vršnog opterećenja u % zadate vrednosti pritiska
Opseg vrednosti	101 ... 125%
Fabričko podešavanje	110%

Br. menija	1.09
Opis	Odloženo isključivanje pumpe osnovnog opterećenja
Opseg vrednosti	0 ... 180 s
Fabričko podešavanje	10 s

Br. menija	1.10
Opis	Produženo uključivanje pumpe vršnog opterećenja
Opseg vrednosti	0 ... 30 s
Fabričko podešavanje	3 s

Br. menija	1.11
Opis	Produženo isključivanje pumpe vršnog opterećenja
Opseg vrednosti	0 ... 30 s
Fabričko podešavanje	3 s



Fig. 59: Meni 2.01



Fig. 60: Meni 2.02

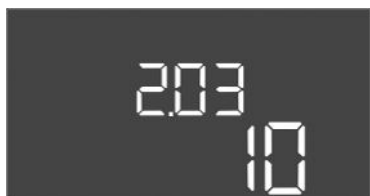


Fig. 61: Meni 2.03



Fig. 62: Meni 2.04

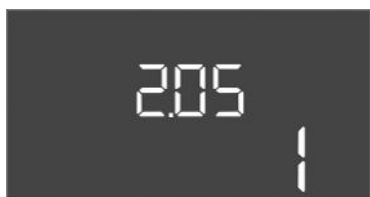


Fig. 63: Meni 2.05



### Meni 2: Povezivanje Feldbus-a ModBus

Za povezivanje preko ModBus RTU, upravljački uređaj je opremljen RS485-interfejsom. Različiti parametri se mogu očitavati i delimično menjati preko interfejsa. Upravljački uređaj pri tom radi kao Modbus-Slave. Pregled pojedinačnih parametara, kao i opis korišćenih tipova podataka, ilustrovani su u prilogu. Za korišćenje ModBus interfejsa, izvršiti podešavanja u sledećim menijima:

Br. menija	2.01
Opis	ModBus RTU interfejs Uklj./Isklj
Opseg vrednosti	on, off
Fabričko podešavanje	off

Br. menija	2.02
Opis	Brzina prenosa
Opseg vrednosti	9600; 19200; 38400; 76800
Fabričko podešavanje	19200

Br. menija	2.03
Opis	Slave adresa
Opseg vrednosti	1 ... 254
Fabričko podešavanje	10

Br. menija	2.04
Opis	Parnost
Opseg vrednosti	none, even, odd
Fabričko podešavanje	even

Br. menija	2.05
Opis	Broj Stop bitova
Opseg vrednosti	1; 2
Fabričko podešavanje	1

### Meni 3: Deblokiranje pumpi

Za rad postrojenja definisati režim rada za svaku pumpu i deblokirati pumpe:

- Fabrički je za svaku pumpu podešen režim rada „auto”.
- Sa deblokadom pumpi u meniju 3.01 pokreće se automatski režim.

#### NAPOMENA! Potrebna podešavanja za prvu konfiguraciju.

Tokom prvog konfigurisanja izvršiti sledeće radove:

- Kontrola smera obrtanja pumpi
- Precizno podešavanje nadzora struje motora (samo „Control EC-Booster”)

Da bi ovi radovi mogli da se obave, izvršiti sledeća podešavanja:

- Isključivanje pumpi: Meni 3.02 do 3.04 postaviti na „off”.



Fig. 64: Meni 3.02



Fig. 65: Meni 3.01

- Deblokiranje pumpi: Meni 3.01 postaviti na „on”.

Br. menija	3.02 ... 3.04
Opis	Režim rada pumpe 1 ... pumpe 3
Opseg vrednosti	off, Hand, Auto
Fabričko podešavanje	Auto
Objašnjenje	off = pumpa je isključena Hand = ručni režim rada pumpe sve dok je dugme pritisnuto. Auto = automatski rad pumpe u zavisnosti od upravljanja nivoom <b>NAPOMENA! Za prvu konfiguraciju ovu vrednost promeniti na „off”!</b>

Br. menija	3.01
Opis	Deblokiranje pumpi
Opseg vrednosti	on, off
Fabričko podešavanje	off
Objašnjenje	off = Pumpe su blokirane i ne mogu da se pokrenu. <b>NAPOMENA! Ručni režim rada ili prisilno uključivanje takođe nije moguće!</b> on = Pumpe se uključuju/isključuju u zavisnosti od podešenog režima rada

### 8.3.1 Podešavanje nadzora struje motora



#### OPASNOST

#### Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Prilikom radova na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost po život! Komponente provode struju! Radove uvek mora da izvede električar.

#### Prikazivanje aktuelne vrednosti nadzora struje motora

1. Dugme za rukovanje držite pritisnuto 3 sekunde.  
⇒ Pojavljuje se meni 1.00.
  2. Okrenuti dugme za rukovanje da se pojavi meni 4.00.
  3. Pritisnuti dugme za rukovanje.  
⇒ Pojavljuje se meni 4.01.
  4. Okrenuti dugme za rukovanje da se pojavi meni 4.25 do 4.27.  
⇒ Meni 4.25: Pokazuje podešenu struju motora za pumpu 1.  
⇒ Meni 4.26: Pokazuje podešenu struju motora za pumpu 2.  
⇒ Meni 4.27: Pokazuje podešenu struju motora za pumpu 3.
- Aktuelna vrednost nadzora struje motora je proverena. Podešenu vrednost uporediti sa podatkom na natpisnoj pločici. Kada podešena vrednost odstupa od podatka na tipskoj pločici, prilagoditi vrednost.

#### Prilagođavanje vrednosti za nadzor struje motora

- ✓ Podešavanja nadzora struje motora su proverena.
1. Okrenuti dugme za rukovanje da se pojavi meni 4.25 do 4.27.  
⇒ Meni 4.25: Pokazuje podešenu struju motora za pumpu 1.  
⇒ Meni 4.26: Pokazuje podešenu struju motora za pumpu 2.  
⇒ Meni 4.27: Pokazuje podešenu struju motora za pumpu 3.
  2. Otvaranje upravljačkog uređaja.  
**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje! Prilikom radova na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost po život! Takav rad moraju da obavljaju isključivo kvalifikovani električari!**

3. Struju motora na potenciometru (vidi Pregled komponenata) korigovati odvijanjem. Promene očitati direktno sa displeja.
  4. Kada su korigovane sve struje motora, zatvoriti upravljački uređaj.
- Nadzor struje motora je podešen. Izvršiti kontrolu smera obrtanja.

### 8.3.2 Provera smera obrtanja priključenih pumpi



#### NAPOMENA

##### Obrtno polje mrežnog priključka i priključka pumpe

Obrtno polje mrežnog priključka se vodi direktno na priključak pumpe. Proveriti potrebno obrtno polje pumpe koja se priključuje (obrtanje udesno ili ulevo)! Obratiti pažnju na uputstvo za upotrebu pumpi.

Proveriti smer obrtanja pumpi putem probnog rada. **OPREZ! Materijalna šteta! Probni rad obaviti pod propisanim radnim uslovima.**

- ✓ Upravljački uređaj je zatvoren.
  - ✓ Konfiguracija menija 5 i menija 1 je završena.
  - ✓ U meniju 3.02 do 3.04 su isključene sve pumpe: Vrednost „off”.
  - ✓ U meniju 3.01 su deblokirane pumpe: Vrednost „on”.
1. Pokretanje menija Easy Actions: Dugme za rukovanje okrenuti za 180°.
  2. Biranje ručnog režima rada pumpe: Dugme za rukovanje okretati dok se ne prikaže stavka menija:
    - Pumpa 1: P1 Hand
    - Pumpa 2: P2 Hand
    - Pumpa 3: P3 Hand
  3. Pokretanje probnog rada: Pritisnuti dugme za rukovanje. Pumpa radi do otpuštanja dugmeta za rukovanje.
  4. Proveriti smer obrtanja.
    - ⇒ **Pogrešan smer obrtanja:** Zameniti dve faze na priključku pumpe.
- Proveriti smer obrtanja i po potrebi ga korigovati. Prva konfiguracija je završena.

### 8.4 Pokretanje automatskog režima

#### **Automatski režim nakon prve konfiguracije**

- ✓ Upravljački uređaj je zatvoren.
  - ✓ Konfiguracija je završena.
  - ✓ Smer obrtanja je pravilan.
  - ✓ Nadzor struje motora je pravilno podešen.
1. Pokretanje menija Easy Actions: Dugme za rukovanje okrenuti za 180°.
  2. Izabrati pumpu za automatski režim: Dugme za rukovanje okretati dok se ne prikaže stavka menija:
    - Pumpa 1: P1 Auto
    - Pumpa 2: P2 Auto
    - Pumpa 3: P3 Auto
  3. Pritisnuti dugme za rukovanje.
    - ⇒ Za izabranu pumpu se podešava automatski režim. Alternativno, ovo podešavanje može da se obavi i u meniju 3.02 do 3.04.
- Automatski režim je uključen.

#### **Automatski režim nakon stavljanja van pogona**

- ✓ Upravljački uređaj je zatvoren.
  - ✓ Konfiguracija je proverena.
  - ✓ Deblokada unosa parametara: Meni 7.01 stoji na on.
1. Dugme za rukovanje držite pritisnuto 3 sekunde.
    - ⇒ Pojavljuje se meni 1.00.

2. Okrenuti dugme za rukovanje da se pojavi meni 3.00
  3. Pritisnuti dugme za rukovanje.
    - ⇒ Pojavljuje se meni 3.01.
  4. Pritisnuti dugme za rukovanje.
  5. Vrednost promeniti na „on“.
  6. Pritisnuti dugme za rukovanje.
    - ⇒ Vrednost je sačuvana, pumpe su deblokirane.
- Automatski režim je uključen.

## 8.5 Za vreme rada

Tokom rada obezbediti sledeće stavke:



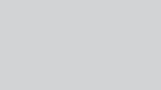

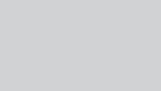


- Upravljački uređaj je zatvoren i osiguran od neovlašćenog otvaranja.
- Upravljački uređaj je postavljen sa zaštitom od preplavlivanja (klasa zaštite IP54).
- Izbegavati izlaganje direktnom sunčevom zračenju.
- Temperatura okoline: 0 ... 40 °C.

Sledeće informacije se prikazuju na glavnom ekranu:

- Status pumpi:
  - Broj prijavljenih pumpi
  - Pumpa aktivirana/deaktivirana
  - Pumpa uklj./isklj.
- Rad sa rezervnom pumpom
- Vrsta regulacije
- Stvarna vrednost pritiska
- Aktivan Feldbus pogon

Osim toga, preko menija 4 su dostupne sledeće informacije:

1. Dugme za rukovanje držite pritisnuto 3 sekunde.
  - ⇒ Pojavljuje se meni 1.00.
2. Okrenuti dugme za rukovanje da se pojavi meni 4.
3. Pritisnuti dugme za rukovanje.
  - Pojavljuje se meni 4.xx.

	Stvarna vrednost pritiska u barima
	Vreme rada upravljačkog uređaja Vreme se specificira u zavisnosti od vrednosti u minutima (min), satima (h) ili danima (d).
	Vreme rada: Pumpa 1 Vreme se specificira u zavisnosti od vrednosti u minutima (min), satima (h) ili danima (d). U zavisnosti od vremenskog perioda, prikaz se razlikuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 sat: Prikaz od 0 ... 59 minuta, jedinica: min</li> <li>▪ 2 sata do 24 sata: Prikaz u satima i minutima odvojenim tačkom, npr. 10.59, jedinica: h</li> <li>▪ 2 dana do 999 dana: Prikaz u danima i satima odvojenim tačkom, npr. 123.7, jedinica: d</li> <li>▪ Od 1000 dana: Prikaz u danima, jedinica: d</li> </ul>
	Vreme rada: Pumpa 2 Vreme se specificira u zavisnosti od vrednosti u minutima (min), satima (h) ili danima (d).
	Vreme rada: Pumpa 3 Vreme se specificira u zavisnosti od vrednosti u minutima (min), satima (h) ili danima (d).
	Radni ciklusi upravljačkog uređaja
	Radni ciklusi: Pumpa 1

	Radni ciklusi: Pumpa 2
	Radni ciklusi: Pumpa 3
	Serijski broj Prikaz se menja između 1. i 2. četiri mesta.
	Tip upravljačkog uređaja
	Verzija softvera
	Podešena vrednost za nadzor struje motora: Pumpa 1 Maks. nominalna struja u A (samo „Control EC-Booster“)
	Podešena vrednost za nadzor struje motora: Pumpa 2 Maks. nominalna struja u A (samo „Control EC-Booster“)
	Podešena vrednost za nadzor struje motora: Pumpa 3 Maks. nominalna struja u A (samo „Control EC-Booster“)
	Trenutna stvarna struja u A za pumpu 1 Prikaz se prebacuje između L1, L2 i L3 Pritisnuti dugme za rukovanje i zadržati pritisnuto. Pumpa se pokreće nakon 2 s. Rad pumpe do otpuštanja dugmeta za rukovanje. (samo „Control EC-Booster“)
	Trenutna stvarna struja u A za pumpu 2 Prikaz se prebacuje između L1, L2 i L3 Pritisnuti dugme za rukovanje i zadržati pritisnuto. Pumpa se pokreće nakon 2 s. Rad pumpe do otpuštanja dugmeta za rukovanje. (samo „Control EC-Booster“)
	Trenutna stvarna struja u A za pumpu 3 Prikaz se prebacuje između L1, L2 i L3 Pritisnuti dugme za rukovanje i zadržati pritisnuto. Pumpa se pokreće nakon 2 s. Rad pumpe do otpuštanja dugmeta za rukovanje. (samo „Control EC-Booster“)

## 9 Stavljanje van pogona

### 9.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje na postojeću podlogu za instalaciju.

### 9.2 Obaveze operatora

- Poštovati lokalne propise o sprečavanju nesreća i propise o bezbednosti stručnih udruženja.
- Obezbediti potrebnu obuku osoblja za navedene radove.
- Osoblje mora da bude informisano o načinu funkcionisanja sistema.
- Radi sigurnosti, prilikom radova u zatvorenim prostorijama, mora biti prisutna još jedna osoba.
- Zatvorene prostorije temeljno provetrite.
- Kada dolazi do sakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, odmah preduzeti mere zaštite!

### 9.3 Stavljanje van pogona

Za stavljanje van pogona, isključiti pumpe i isključiti upravljački uređaj na glavnom prekidaču. Podešavanja su sačuvana u upravljačkom uređaju i neće se izbrisati ako nestane napon. Stoga je upravljački uređaj uvek spreman za rad. Tokom vremena mirovanja pridržavati se sledećih tačaka:

- Temperatura okoline: 0 ... 40 °C
- Maks. vlažnost vazduha: 90%, bez kondenzacije

- ✓ Deblokada unosa parametara: Meni 7.01 stoji na on.
  1. Dugme za rukovanje držite pritisnuto 3 sekunde.
    - ⇒ Pojavljuje se meni 1.00.
  2. Okrenuti dugme za rukovanje da se pojavi meni 3.00
  3. Pritisnuti dugme za rukovanje.
    - ⇒ Pojavljuje se meni 3.01.
  4. Pritisnuti dugme za rukovanje.
  5. Vrednost promeniti na „off”.
  6. Pritisnuti dugme za rukovanje.
    - ⇒ Vrednost je sačuvana, pumpe su isključene.
  7. Glavni prekidač okrenuti u položaj „OFF”.
  8. Glavni prekidač osigurati od neovlašćenog uključivanja (npr. blokiranjem)
- ▶ Upravljački uređaj je isključen.

## 9.4 Demontaža



### OPASNOST

#### Opasnost po život usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.

- ✓ Stavljanje van pogona je izvršeno.
- ✓ Mrežni priključak je isključen sa napona i zaštićen od neovlašćenog uključivanja.
- ✓ Strujni priključak za signale smetnji i rada je isključen sa napona i zaštićen od neovlašćenog uključivanja.
  1. Otvoriti upravljački uređaj.
  2. Otkaçiti sve priključne kablove i izvući ih preko olabavljenih navojnih priključaka kablova.
  3. Krajeve priključnih kablova zatvoriti otporno na vodu.
  4. Navojne priključke kablova zatvoriti otporno na vodu.
  5. Pridržati upravljački uređaj (npr. uz pomoć druge osobe).
  6. Olabaviti pričvrstne vijke upravljačkog uređaja i upravljački uređaj skinuti sa konstrukcije.
- ▶ Upravljački uređaj je demontiran. Pridržavati se uputstva za skladištenje!

## 10 Održavanje



### OPASNOST

#### Opasnost po život usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.



### NAPOMENA

#### Zabranjeno je obavljanje nedozvoljenih radova ili izmena u konstrukciji!

Smeju da se izvode samo navedeni radovi na održavanju i popravljanju. Sve ostale radove, kao i konstruktivne prepravke, sme da vrši isključivo proizvođač.

### 10.1 Intervali održavanja

#### Redovno

- Očistiti upravljački uređaj.

#### Godišnje

- Elektro-mehaničke komponente proveriti na habanje.

- 10.2 Radovi na održavanju**
- Posle 10 godina**
- Generalni remont
- Čišćenje upravljačkog uređaja**
- ✓ Isključiti upravljački uređaj.
  - 1. Upravljački uređaj očistiti vlažnom pamučnom krpom.  
**Ne koristiti nikakva agresivna ili nagrizajuća sredstva ili tečnosti za čišćenje!**
- Provera elektro-mehaničkih komponenti na habanje**
- Proveru elektro-mehaničkih komponenti na habanje poveriti električarima. Ukoliko se ustanovi habanje, zamenu takvih komponenata prepustiti električarima ili službi za korisnike.
- Generalni remont**
- Kod generalnog remonta se proveravaju sve komponente, ožičenje i kućište na habanje. Neispravne ili pohabane komponente se zamenjuju.
- 11 Greške, uzroci i otklanjanje**
- OPASNOST**

**Opasnost po život usled električne struje!**

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara! Električne radove moraju da izvode električari u skladu sa lokalnim propisima.
- 11.1 Obaveze operatora**
- Poštovati lokalne propise o sprečavanju nesreća i propise o bezbednosti stručnih udruženja.
  - Obezbediti potrebnu obuku osoblja za navedene radove.
  - Osoblje mora da bude informisano o načinu funkcionisanja sistema.
  - Radi sigurnosti, prilikom radova u zatvorenim prostorijama, mora biti prisutna još jedna osoba.
  - Zatvorene prostorije temeljno proветриrite.
  - Kada dolazi do sakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, odmah preduzeti mere zaštite!
- 11.2 Prikaz smetnje**
- Moguće greške se preko LED lampica za smetnje i alfanumeričkih kodova prikazuju na displeju. U skladu sa prikazanom greškom, proveriti postrojenje i naložiti zamenu neispravne komponente. Signalizacija smetnje se vrši na različite načine:
- Smetnja u upravljanju/na upravljačkom uređaju:
    - Crvena LED za signalizaciju greške **svetli**.
    - Crvena LED za signalizaciju greške **treperi**: Signal o grešci se šalje tek nakon isteka podešenog vremena (npr. zaštita od rada na suvo sa odlaganjem isključivanja).
    - Kod greške se prikazuje naizmenično sa glavnim ekranom i čuva u memoriji grešaka.
    - Zbirni signal smetnje se aktivira.
  - Smetnja jedne pumpe  
**Statusni simbol** odgovarajuće pumpe **treperi** na displeju.
- 11.3 Poništavanje greške**
- Prikaz alarma isključiti pritiskom na dugme za rukovanje. Smetnju potvrditi preko glavnog menija ili menija Easy Actions.



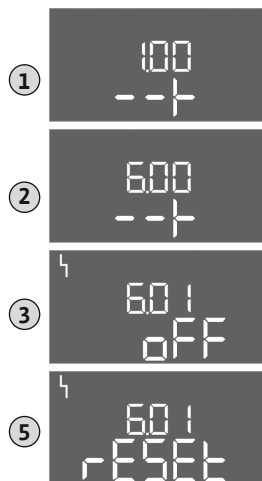


Fig. 66: Potvrđivanje greške

**Glavni meni**

- ✓ Sve smetnje su otklonjene.
- 1. Dugme za rukovanje držite pritisnuto 3 sekunde.  
⇒ Pojavljuje se meni 1.00.
- 2. Okrenuti dugme za rukovanje da se pojavi meni 6.
- 3. Pritisnuti dugme za rukovanje.  
⇒ Pojavljuje se meni 6.01.
- 4. Pritisnuti dugme za rukovanje.
- 5. Promena vrednosti na „reset”: Okrenuti dugme za rukovanje.
- 6. Pritisnuti dugme za rukovanje.
- ▶ Prikaz smetnje je resetovan.

**Meni Easy Actions**

- ✓ Sve smetnje su otklonjene.
- 1. Pokretanje menija Easy Actions: Dugme za rukovanje okrenuti za 180°.
- 2. Izabrati tačku menija „Err reset”.
- 3. Pritisnuti dugme za rukovanje.
- ▶ Prikaz smetnje je resetovan.

**Potvrđivanje smetnje nije uspelo**

Ako postoji još neka greška, greške se prikazuju na sledeći način:

- Svetli LED lampica smetnje.
- Na displeju se prikazuje kod poslednje greške.  
Sve ostale greške mogu se pozvati preko memorije grešaka.

Kada su sve smetnje otklonjene, ponovo potvrditi smetnje.

**11.4 Memorija grešaka**

Upravljački uređaj ima memoriju grešaka za čuvanje deset poslednjih grešaka. Memorija grešaka radi na principu First in/First out. Greške se prikazuju po rastućem redosledu pod stavkama menija 6.02 do 6.11:

- 6.02: poslednja/najnovija greška
- 6.11: najstarija greška

**11.5 Kod greške**

Kod*	Greška	Uzrok	Otklanjanje
E006	Greška obrtnog polja	Neispravan mrežni priključak, pogrešno obrtno polje	Na mrežnom priključku uspostaviti desno obrtno polje. <b>Kod priključka naizmenične struje, nadzor obrtnog polja treba deaktivirati!</b>
E040	Greška senzora pritiska	Senzor nije povezan	Proveriti priključni kabl i senzor, zameniti neispravnu komponentu.
E062	Nedostatak vode/zaštita od rada na suvo	Nedostatak vode u rezervoaru	Proveriti dotok i parametre sistema. Proveriti pravilan rad plivajućeg prekidača, zameniti neispravnu komponentu.
E080.x	Control EC-Booster: Smetnja pumpe**	Bimetalni senzor ili nadzor struje motora je reagovao.	Proveriti funkciju pumpe. Proveriti dovoljno hlađenje motora. Proveriti podešenu nominalnu struju. Proveriti priključni kabl Obratiti se službi za korisnike.
E080.x	Control ECe-Booster: Smetnja frekventnog regulatora**	Frekventni regulator je javio grešku.	Očitati greške na frekventnom regulatoru i postupiti u skladu sa uputstvom.

**Legenda:**

\* „x” = Podaci odgovarajuće pumpe se odnose na prikazanu grešku!

\*\* Greška se mora potvrditi **ručno**.

**11.6 Dalji koraci za otklanjanje grešaka**

Ako ovde navedene tačke ne pomognu pri otklanjanju greške, kontaktirati službu za korisnike. U slučaju korišćenja određenih usluga mogu da nastanu dodatni troškovi! Tačne podatke o tome dobićete od službe za korisnike.

## 12 Odvod

### 12.1 Informacije o sakupljanju iskorišćenih električnih i elektronskih proizvoda

Pravilno odlaganje i stručno recikliranje ovih proizvoda sprečava ekološke štete i opasnosti po zdravlje ljudi.



#### NAPOMENA

##### Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

U Evropskoj uniji ovaj simbol se može pojaviti na proizvodu, pakovanju ili pratećoj dokumentaciji. On znači da se dati električni i elektronski proizvodi ne smeju odlagati sa kućnim smećem.

Za pravilno rukovanje, recikliranje i odlaganje na otpad datih dotrajalih proizvoda voditi računa o sledećim tačkama:

- Ove proizvode predavati samo na predviđena i sertifikovana mesta za sakupljanje otpada.
- Pridržavati se važećih lokalnih propisa!

Informacije o pravilnom odlaganju na otpad potražiti od lokalnih vlasti, najbližeg mesta za odlaganje otpada ili u prodavnici u kojoj je proizvod kupljen. Dodatne informacije u vezi sa recikliranjem nalaze se na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Prilog

### 13.1 Impedanse sistema



#### NAPOMENA

##### Maksimalan broj uključivanja na sat

Maksimalan broj uključivanja na sat određuje priključeni motor. Obratite pažnju na tehničke podatke priključenog motora! Maksimalan broj uključivanja motora nikada ne sme da se prekorači.










#### NAPOMENA

- U zavisnosti od impedanse sistema i maks. broja uključivanja u jednom satu priključenog potrošača može doći do oscilacija i/ili smanjenja napona.
- U slučaju da se koriste oklopljeni kablovi, oklop se sa jedne strane mora postaviti na šinu za uzemljenje u upravljačkom uređaju!
- Izvođenje priključka uvek prepustiti električaru!
- Voditi računa o uputstvu za ugradnju i upotrebu priključenih pumpi i davača signala.

3~400 V, 2-polna, direktno pokretanje		
Snaga u kW	Impedansa sistema u omima	Uklapanja/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24

3~400 V, 2-polna, direktno pokretanje		
Snaga u kW	Impedansa sistema u omima	Uklapanja/h
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Pregled simbola

Simbol	Opis
	Stanje mirovanja: Simbol svetli: Upravljački uređaj je uključen i spreman za rad. Simbol treperi: Vreme naknadnog rada pumpe osnovnog opterećenja aktivno
	Vrednosti unosa koje nisu moguće: 1. Ulaz blokiran 2. Pozvani meni daje samo prikaz vrednosti.
	Pumpe spremne za rad/deaktivirane: Simbol svetli: Pumpa je dostupna i spremna za rad. Simbol treperi: Pumpa je deaktivirana.
	Pumpe rade/Smetnja: Simbol svetli: Pumpa je u pogonu. Simbol treperi: Smetnja pumpe
	Jedna pumpa je definisana kao rezervna pumpa.
	Vrsta regulacije: Regulacija konstantnog pritiska (p-c)
	Nadzor nedostatka vode/zaštite od rada na suvo aktivan
	Aktivan ulaz „Extern OFF”: Sve pumpe isključene
	Postoji najmanje jedna aktuelna (nepotvrđena) poruka o grešci.
	Uređaj komunicira sa Feldbus sistemom.



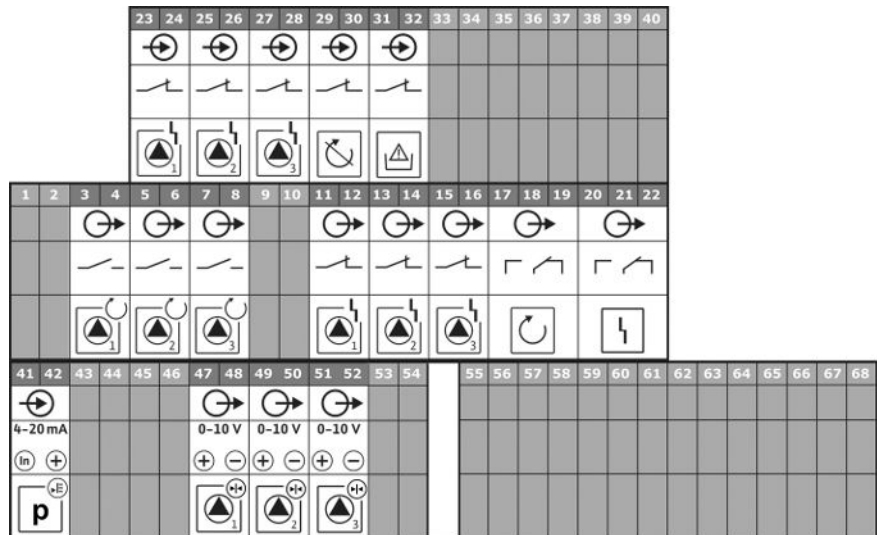
Stezaljka	Funkcija
13/14	Izlaz: Pojedinačni signal greške pumpe 2
15/16	Izlaz: Pojedinačni signal greške pumpe 3
17/18/19	Izlaz: Zbirni signal rada
20/21/22	Izlaz: Zbirni signal smetnje
23/24	Ulaz: Termički nadzor namotaja pumpe 1
25/26	Ulaz: Termički nadzor namotaja pumpe 2
27/28	Ulaz: Termički nadzor namotaja pumpe 3
29/30	Ulaz: Extern OFF
31/32	Ulaz: Nedostatak vode/zaštita od rada na suvo
41/42	Ulaz: pasivan senzor pritiska 4–20 mA

**Šeme el. priključivanja Wilo-Control ECE-B2...**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	

Stezaljka	Funkcija
2/3	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpe 1
4/5	Izlaz: Pojedinačni signal greške pumpe 1
8/9	Izlaz: Pojedinačni signal greške pumpe 2
10/11	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpe 2
13/14/15	Izlaz: Zbirni signal rada
16/17/18	Izlaz: Zbirni signal smetnje
21/22	Ulaz: Extern OFF
25/26	Ulaz: Nedostatak vode/zaštita od rada na suvo
37/38	Ulaz: Signal o grešci frekventnog regulatora pumpe 1
39/40	Ulaz: Signal o grešci frekventnog regulatora pumpe 2
41/42	Izlaz: Zadana vrednost pritiska pumpe 1
43/44	Izlaz: Zadana vrednost pritiska pumpe 2
45/46	Ulaz: pasivan senzor pritiska 4–20 mA

## Šeme el. priključivanja Wilo-Control ECe-B3...



Stezaljka	Funkcija
3/4	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpe 1
5/6	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpe 2
7/8	Izlaz: Pojedinačna dojava rada pumpe 3
11/12	Izlaz: Pojedinačni signal greške pumpe 1
13/14	Izlaz: Pojedinačni signal greške pumpe 2
15/16	Izlaz: Pojedinačni signal greške pumpe 3
17/18/19	Izlaz: Zbirni signal rada
20/21/22	Izlaz: Zbirni signal smetnje
23/24	Ulaz: Signal o grešci frekventnog regulatora pumpe 1
25/26	Ulaz: Signal o grešci frekventnog regulatora pumpe 2
27/28	Ulaz: Signal o grešci frekventnog regulatora pumpe 3
29/30	Ulaz: Extern OFF
31/32	Ulaz: Nedostatak vode/zaštita od rada na suvo
41/42	Ulaz: pasivan senzor pritiska 4–20 mA
47/48	Izlaz: Zadana vrednost pritiska pumpe 1
49/50	Izlaz: Zadana vrednost pritiska pumpe 2
51/52	Izlaz: Zadana vrednost pritiska pumpe 3

## 13.4 ModBus: Tipovi podataka

Tip podataka	Opis
INT16	Ceo broj u opsegu od -32768 do 32767. Numerički opseg koji je zaista korišćen za neku tačku podataka može se razlikovati.
UINT16	Ceo broj bez predznaka u opsegu od 0 do 65535. Numerički opseg koji je zaista korišćen za neku tačku podataka može se razlikovati.
ENUM	Predstavlja nabrojavanje. Može da se setuje samo jedan od parametara.
BOOL	Bulova vrednost je parametar koji uzima samo dva stanja (0 – pogrešno/false i 1 – tačno/true). Generalno se sve vrednosti veće od nule smatraju true.
BITMAP*	Predstavlja skup od 16 bulovih vrednosti (bitovi). Signaliziraju se vrednosti od 0 do 15. Broj koji treba pročitati ili upisati dobija se na osnovu zbira svih bitova sa vrednošću $1 \times 2$ stepenovanom indeksom. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> </ul>

Tip podataka	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Predstavlja skup od 32 bulove vrednosti (bitovi). Za pojediniosti izračunavanja proveriti raspored bitova.

\* Primer za pojašnjenje:

Bit 3, 6, 8, 15 su 1, svi ostali su 0. Zbir je tada  $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ . Obrnuti način je takođe moguć. Pritom se počev od bita sa sledećim većim indeksom proverava da li je očitani broj veći ili jednak drugom stepenu. Ako je to slučaj, bit 1 se setuje, a broj se smanjuje za dva stepena. Nakon toga se proverava bitom sledećeg nižeg indeksa i upravo izračunatog ostatka ponavlja dok se ne dođe do bita 0 ili dok ostatak ne postane nula. Primer za pojašnjenje: Očitani broj je 1416. Bit 15 postaje 0, zato što je  $1416 < 32768$ . Bitovi 14 do 11 postaju takođe 0. Bit 10 postaje 1, zato što je  $1416 > 1024$ . Ostatak će biti  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 postaje 0, zato što je  $392 < 512$ . Bit 8 postaje 1, zato što je  $392 > 256$ . Ostatak će biti  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 postaje 1, zato što je  $136 > 128$ . Ostatak će biti  $136 - 128 = 8$ . Bitovi 6 do 4 postaju 0. Bit 3 postaje 1, zato što je  $8 = 8$ . Ostatak će biti 0. Tako su preostali bitovi 2 svi jednaki 0.

### 13.5 ModBus: Pregled parametara

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV)	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legenda**

\* R = samo za pristup za čitanje, RW = pristup za čitanje i upisivanje



## Obsah

<b>1</b>	<b>Všeobecne</b>	<b>911</b>
1.1	O tomto návode	911
1.2	Autorské práva	911
1.3	Výhrada zmien	911
1.4	Záruka	911
<b>2</b>	<b>Bezpečnosť</b>	<b>911</b>
2.1	Označenie bezpečnostných informácií	911
2.2	Kvalifikácia personálu	912
2.3	Elektrické práce	912
2.4	Monitorovacie zariadenia	913
2.5	Inštalачné/demontážne práce	913
2.6	Počas prevádzky	913
2.7	Údržbové práce	913
2.8	Povinnosti prevádzkovateľa	913
<b>3</b>	<b>Účel použitia</b>	<b>913</b>
<b>4</b>	<b>Popis výrobku</b>	<b>913</b>
4.1	Konštrukcia	914
4.2	Funkčný princíp	914
4.3	Technické údaje	914
4.4	Vstupy a výstupy	914
4.5	Typový kľúč	915
4.6	Rozsah dodávky	915
4.7	Príslušenstvo	915
<b>5</b>	<b>Preprava a skladovanie</b>	<b>915</b>
5.1	Dodanie	915
5.2	Preprava	915
5.3	Skladovanie	916
<b>6</b>	<b>Inštalácia</b>	<b>916</b>
6.1	Kvalifikácia personálu	916
6.2	Druhy inštalácie	916
6.3	Povinnosti prevádzkovateľa	916
6.4	Inštalácia	916
6.5	Elektrické pripojenie	917
<b>7</b>	<b>Ovládanie</b>	<b>926</b>
7.1	Funkčný princíp	926
7.2	Riadenie v menu	928
7.3	Typ menu: Hlavné menu alebo menu Easy Actions	928
7.4	Vyvolanie menu	928
7.5	Rýchly prístup „Easy Actions“	928
7.6	Nastavenia z výroby	929
<b>8</b>	<b>Uvedenie do prevádzky</b>	<b>929</b>
8.1	Povinnosti prevádzkovateľa	929
8.2	Zapnutie prístroja	929
8.3	Spustenie počiatočnej konfigurácie	930
8.4	Spustiť automatickú prevádzku	938
8.5	Počas prevádzky	939
<b>9</b>	<b>Vyradenie z prevádzky</b>	<b>940</b>
9.1	Kvalifikácia personálu	940
9.2	Povinnosti prevádzkovateľa	940
9.3	Vyradenie z prevádzky	941
9.4	Demontáž	941
<b>10</b>	<b>Údržba</b>	<b>941</b>

10.1	Intervaly údržby.....	942
10.2	Údržbové práce .....	942
<b>11</b>	<b>Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie .....</b>	<b>942</b>
11.1	Povinnosti prevádzkovateľa .....	942
11.2	Indikácia poruchy .....	942
11.3	Potvrdzovanie porúch .....	942
11.4	Pamäť porúch .....	943
11.5	Kód poruchy.....	943
11.6	Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch .....	943
<b>12</b>	<b>Odstránenie .....</b>	<b>944</b>
12.1	Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov.....	944
<b>13</b>	<b>Príloha .....</b>	<b>944</b>
13.1	Systémové impedancie .....	944
13.2	Prehľad symbolov.....	945
13.3	Prehľad schémy zapojenia svorkovnice .....	946
13.4	ModBus: Typy údajov.....	948
13.5	ModBus: Prehľad parametrov .....	949

## 1 Všeobecne

### 1.1 O tomto návode

Návod na montáž a obsluhu je pevnou súčasťou výrobku. Pred akýmkoľvek činnosťami si prečítajte tento návod a uschovajte ho tak, aby bol kedykoľvek dostupný. Presné dodržiavanie tohto návodu je predpokladom pre používanie výrobku v súlade s účelom a pre správnu obsluhu výrobku. Dodržiavajte všetky informácie a označenia na výrobku.

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.

### 1.2 Autorské práva

Autorské práva týkajúce sa tohto návodu na montáž a obsluhu zostávajú vo vlastníctve výrobcu. Kompletné alebo čiastočné rozmnožovanie, distribúcia, zneužívanie na účely hospodárskej súťaže alebo zverejňovanie jeho obsahu tretím osobám je zakázané.

### 1.3 Výhrada zmien

Výrobca si vyhradzuje všetky práva na vykonanie technických zmien na jednotlivých konštrukčných dieloch. Použité obrázky sa môžu od originálu líšiť a slúžia len na ilustračné zobrazenie výrobku.

### 1.4 Záruka

Pre záruku a záručnú lehotu platia údaje uvedené v aktuálnych „Všeobecných obchodných podmienkach“. Nájdete ich na adrese: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Odchýlky od týchto podmienok musia byť zakotvené v zmluve, pričom následne majú prednosť.

#### **Nárok na záruku**

Pokiaľ boli dodržané nasledovné body, výrobca sa zaväzuje odstrániť každý kvalitatívny alebo konštrukčný nedostatok:

- Nedostatky boli v rámci dohodnutej záručnej doby písomne nahlásené výrobcovi.
- Používanie je v súlade s účelom.
- Všetky monitorovacie zariadenia sú pripojené a pred uvedením do prevádzky boli skontrolované.

#### **Vylúčenie záruky**

Výluka záruky sa nevzťahuje na ručenie za zranenia osôb, vecné škody alebo škody na majetku. Táto výluka nadobúda platnosť v prípade jedného z nasledovných bodov:

- Nedostatočné dimenzovanie v dôsledku nedostatočných alebo nesprávnych údajov prevádzkovateľa alebo objednávateľa
- Nedodržanie návodu na montáž a obsluhu
- Používanie v rozpore s účelom
- Nesprávne skladovanie alebo preprava
- Nesprávna montáž alebo demontáž
- Nedostatočná údržba
- Nepovolená oprava
- Nedostatočný podklad
- Chemické, elektrické alebo elektrochemické vplyvy
- Opatrebenie

## 2 Bezpečnosť

Táto kapitola obsahuje základné upozornenia pre jednotlivé fázy života. Nerešpektovanie týchto upozornení môže so sebou prinášať nasledujúce ohrozenia:

- Ohrozenie osôb elektrickými, elektromechanickými alebo mechanickými vplyvmi
- Ohrozenie životného prostredia vytekaním nebezpečných látok
- Vecné škody
- Zlyhanie dôležitých funkcií

Následkom nerešpektovania upozornení je zánik nárokov na náhradu škody.

#### **Okrem toho dodržiavajte pokyny a bezpečnostné informácie uvedené v ďalších kapitolách!**

### 2.1 Označenie bezpečnostných informácií

V tomto návode na montáž a obsluhu sú použité bezpečnostné pokyny týkajúce sa vecných škôd a ublíženia na zdraví a sú rôzne znázornené:

- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa ublíženia na zdraví začínajú signálnym slovom a majú na začiatku príslušný **symbol**.



## NEBEZPEČENSTVO

### Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky nebezpečenstva a pokyny na ich zabránenie.

- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa vecných škôd začínajú signálnym slovom a sú znázornené **bez** symbolu.

## UPOZORNENIE

### Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky alebo informácie.

### Signálne slová

- Nebezpečenstvo!**  
Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia!
- Varovanie!**  
Nerešpektovanie môže viesť k (najťažším) zraneniam osôb!
- Upozornenie!**  
Nerešpektovanie môže viesť k vecným škodám, môže vzniknúť aj totálna škoda.
- Oznámenie!**  
Užitočné oznámenie k manipulácii s výrobkom

### Označenia v texte

- ✓ Predpoklad
  - Pracovný krok/výpočet
    - ⇒ Informácia/pokyn
- Výsledok

### Symbody

V tomto návode boli použité nasledujúce symbody:



Nebezpečenstvo elektrického napätia



Nebezpečenstvo vplyvom výbušnej atmosféry



Užitočné oznámenie

## 2.2 Kvalifikácia personálu

Personál musí:

- Byť vyškolený o miestnych platných bezpečnostných predpisoch.
- Mať prečítaný návod na montáž a obsluhu a musí ho pochopiť.

Personál musí mať nasledujúce kvalifikácie:

- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Montážne/demontážne práce: Odborník musí mať vzdelanie týkajúce sa manipulácie s nevyhnutnými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi pre príslušný stavebný základ.
- Ovládanie/riadenie: Obslužný personál musí byť oboznámený so spôsobom činnosti celého zariadenia.

### Definícia pojmu „elektrikár“

Odborný elektrikár je osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, ktorá dokáže rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.

## 2.3 Elektrické práce

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Pred vykonaním akýchkoľvek prác výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti opätovnému zapnutiu.
- Pri elektrickom pripájaní dodržiavajte miestne predpisy.
- Dodržiavajte predpisy miestneho dodávateľa energií.
- Uzemnite výrobok.

- Dodržiavajte technické údaje.
- Poškodený pripojovací kábel ihneď vymeňte.

#### 2.4 Monitorovacie zariadenia

##### *Istič vedenia*

Veľkosť a spínacia charakteristika ističov vedenia závisí od menovitého prúdu pripojeného spotrebiča. Dodržiavajte miestne predpisy.

#### 2.5 Inštalčné/demontážne práce

- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti opätovnému zapnutiu.
- Použite vhodný upevňovací materiál pre existujúci podklad.
- Výrobok nie je vodotesný. Vyberte vhodné miesto inštalácie!
- Počas inštalácie nedeformujte teleso. Utesnenia sa môžu stať netesné a znížiť stanovený IP druh ochrany.
- Výrobok **neinštalujte** vo výbušnom prostredí.

#### 2.6 Počas prevádzky

- Výrobok nie je vodotesný. Dodržte IP54 druh ochrany.
- Teplota okolia: 0 ... 40 °C.
- Maximálna vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie.
- Neotvárajte spínací prístroj.
- Obslužný personál musí každú poruchu alebo nezvyčajnosť okamžite nahlásiť zodpovednej osobe.
- V prípade poškodenia výrobku alebo pripojovacieho kábla výrobok ihneď vypnite.

#### 2.7 Údržbové práce

- Nepoužívajte žiadne agresívne alebo abrazívne čistiace prostriedky.
- Výrobok nie je vodotesný. Neponárajte ho do kvapalín.
- Vykonávajte len tie údržbárske práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
- Na údržbu a opravu sa smú použiť len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych náhradných dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.

#### 2.8 Povinnosti prevádzkovateľa

- Personálu poskytnúť návod na montáž a obsluhu v ich jazyku.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- Pripevnené bezpečnostné a informačné štítky na výrobku udržiavať stále v čitateľnom stave.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Vylúčiť nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
- Stanoviť pracovné zaradenie personálu pre bezpečný priebeh práce.

Platí zákaz manipulácie s výrobkom pre deti a osoby mladšie než 16 rokov alebo s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami! Nad osobami mladšími než 18 rokov musí vykonávať dozor odborník!

### 3 Účel použitia

Spínací prístroj slúži na riadenie najviac troch čerpadiel závislých od tlaku:

- Control EC-Booster: neregulované čerpadlá s pevným počtom otáčok
- Control ECe-Booster: elektronicky regulované čerpadlá s variabilným počtom otáčok

Signál je snímaný prostredníctvom tlakového snímača.

K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu. Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré je v rozpore s účelom výrobku.

## 4 Popis výrobku

### 4.1 Konštrukcia

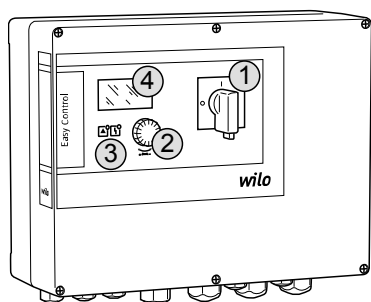


Fig. 1: Predná časť spínacích prístrojov

### 4.2 Funkčný princíp

Čerpadlá sa jednotlivu automaticky zapínajú a vypínajú v závislosti od aktuálneho tlaku v zariadení. Tlak na Control EC-Booster reguluje dvojpohový regulátor, na Control ECE-Booster regulátor PID. Keď sa dosiahne hladina chodu nasucho, prebehne optické hlásenie a nútené vypnutie všetkých čerpadiel. Poruchy sa uložia do pamäte porúch.

Indikácia aktuálnych prevádzkových údajov a stavov sa zobrazuje na LCD displeji a prostredníctvom LED diód. Ovládanie a zadávanie prevádzkových parametrov sa vykonáva pomocou otočného spínača.

### 4.3 Technické údaje

Dátum výroby*	Pozri typový štítok
Pripojenie na sieť	Pozri typový štítok
Sieťová frekvencia	50/60 Hz
Max. príkon prúdu pre každé čerpadlo	Pozri typové označenie
Max. menovitý výkon pre každé čerpadlo	Pozri typový štítok
Druh zapínania čerpadla	Pozri typové označenie
Teplota okolia/prevádzková teplota	0 ... 40 °C
Teplota skladovania	-30 ... +60 °C
Max. relatívna vlhkosť vzduchu	90 %, bez kondenzácie
Druh ochrany	IP54
Elektrická bezpečnosť	Stupeň znečistenia II
Riadiace napätie	Pozri typový štítok
Materiál telesa	Polykarbonát, s odolnosťou voči UV žiareniu alebo ocelový plech, prášková ochranná vrstva

Dátum výroby sa stanoví podľa ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = rok
- W = skratka pre týždeň
- ww = zadanie kalendárneho týždňa

### 4.4 Vstupy a výstupy

#### Vstupy

- Analógový vstup:
  - 1x pasívny tlakový snímač 4–20 mA
- Digitálne vstupy:
  - 1x plavákový spínač/tlakový spínač na meranie chodu nasucho/nedostatku vodu
  - 1x Extern OFF: na vzdialené vypnutie všetkých čerpadiel
- Monitorovanie čerpadla:
  - Control EC-Booster: 1x vstup/čerpadlo pre tepelné monitorovanie vinutia pomocou dvojkovového snímača
  - OZNÁMENIE! Snímače PTC a Pt100 sa nemôžu pripojiť!**
  - Control ECE-Booster: 1x vstup/čerpadlo pre poruchové hlásenie frekvenčného meniča

**Výstupy**

- Beznapäťové kontakty:
  - 1x prepínací kontakt pre zberné poruchové hlásenie
  - 1x prepínací kontakt pre zberné prevádzkové hlásenie
  - 1x rozpínací kontakt každé čerpadlo pre samostatné poruchové hlásenie
  - 1x spojovací kontakt každé čerpadlo pre samostatné prevádzkové hlásenie
- Výstupy pre riadenie čerpadla:
  - Control ECe-Booster: 1x analógový výstup každé čerpadlo 0–10 V pre hodnotu požadovaného počtu otáčok

**4.5 Typový kľúč****Príklad: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Vyhotovenie spínací prístroj Easy Control: – EC = spínací prístroj pre čerpadlá s pevným počtom otáčok – ECe = spínací prístroj pre elektronicky regulované čerpadlo s variabilným počtom otáčok
B	Riadenie pre zariadenia na zvyšovanie tlaku
2x	Max. počet pripojiteľných čerpadiel
12A	Max. menovitý prúd v ampéroch na jedno čerpadlo
T	Pripojenie na sieť: M = striedavý prúd (1~) T = trojfázový striedavý prúd (3~)
34	Menovité napätie: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V
DOL	Druh zapínania čerpadiel: – DOL = priamo – SD = hviezda-trojuholník
WM	Inštalácia na stenu

**4.6 Rozsah dodávky****Control EC-Booster**

- Spínací prístroj
- Návod na montáž a obsluhu

**Control ECe-Booster**

- Spínací prístroj
- Návod na montáž a obsluhu
- Schéma zapojenia

**4.7 Príslušenstvo**

- Plavákový spínač/tlakový spínač pre ochranu proti chodu nasucho
- Tlakový snímač 4–20 mA pre riadenie systému

**OZNÁMENIE****Prípadne zabudované príslušenstvo**

Ak je spínacie zariadenie dodávané so zariadením na zvyšovanie tlaku, je prípadne zabudované ako príslušenstvo. Ďalšie informácie sú uvedené v potvrdení objednávky.

**5 Preprava a skladovanie****5.1 Dodanie**

Po prijatí zásielky je potrebné ju okamžite skontrolovať vstup, či nevykazuje nedostatky (poškodenie, kompletnosť). Existujúce nedostatky je potrebné ihneď zaznamenať do prepravných dokladov a ešte v deň prevzatia zásielky oznámiť prepravcovi alebo výrobcovi. Neskôr oznámené nedostatky si už nemôžete uplatniť.

**5.2 Preprava**

- Vyčistite spínací prístroj.
- Vodotesne uzavrite otvory telesa.
- Zabaľte tak, aby bola zásielka odolná voči nárazom a vodotesná. Nasiaknuté obaly okamžite vymeňte!

**UPOZORNENIE****Premočené obaly sa môžu roztrhnúť!**

Nechránený produkt môže spadnúť na podlahu a môže sa zničiť. Premočené obaly opatrne nadvihnite a okamžite vymeňte!

- 5.3 Skladovanie**
- Spínací prístroj zabaľte tak, aby bol prachotesný a vodotesný.
  - Teplota skladovania: -30 ... +60 °C, max. relatívna vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie.
  - Odporúčame mrazuvzdorné skladovanie pri teplote 10...25 °C s relatívnou vlhkosťou vzduchu 40...50 %.
  - Vo všeobecnosti je nutné zabrániť tvorbe kondenzátu!
  - Aby ste zabránili vniknutiu vody do telesa, zatvorte všetky otvorené káblové priechodky.
  - Nainštalované káble je potrebné chrániť proti zalomeniu, poškodeniam a vniknutiu vlhkosti.
  - Aby sa predišlo škodám na konštrukčných dieloch, spínací prístroj chráňte pred priamym slnečným žiarením a teplom.
  - Po uskladnení vyčistite spínací prístroj.
  - Ak došlo k preniknutiu vody alebo vzniku kondenzátu, nechajte skontrolovať správnu funkciu všetkých elektronických konštrukčných dielov. Poradte sa so servisnou službou!
- 6 Inštalácia**
- 6.1 Kvalifikácia personálu**
- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
  - Montážne/demontážne práce: Odborník musí mať vzdelanie týkajúce sa manipulácie s nevyhnutnými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi pre príslušný stavebný základ.
- 6.2 Druhy inštalácie**
- Montáž priamo na zariadenie na zvyšovanie tlaku  
Spínací prístroj je z výroby namontovaný priamo na zariadenie na zvyšovanie tlaku.
  - Inštalácia na stenu  
Ak sa vyžaduje samostatná montáž spínacieho prístroja na stenu, postupujte podľa kapitoly „Inštalácia“.
- 6.3 Povinnosti prevádzkovateľa**
- Miesto inštalácie je čisté, suché a bez vibrácií.
  - Miesto inštalácie nie je chránené proti zaplaveniu.
  - Spínací prístroj chráňte pred priamym slnečným žiarením.
- 6.4 Inštalácia**
- Pripojovací kábel a požadované príslušenstvo poskytne zákazník.
  - Počas pokladania káblov dbajte na to, aby sa kábel nepoškodil ťahaním, zalomením ani stlačením.
  - Skontrolujte prierez a dĺžku kábla pre zvolený typ pokladania.
  - Zatvorte nepoužívané káblové priechodky.
  - Dodržiavajte nasledujúce podmienky prostredia:
    - Teplota okolia/prevádzková teplota: 0 ... 40 °C
    - Relatívna vlhkosť vzduchu: 40 ... 50 %
    - Max. relatívna vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie
- 6.4.1 Základné informácie týkajúce sa upevnenia spínacieho prístroja**
- Inštalácia sa môže vykonať na rôznych konštrukciách (betónová stena, montážna koľajnica atď.). Z tohto dôvodu musí byť na mieste inštalácie zabezpečený vhodný upevňovací materiál, ktorý zodpovedá príslušnej konštrukcii:
- Aby ste predišli vzniku trhlin v konštrukcii a odlupovaniu stavebného materiálu, udržiajte dostatočnú vzdialenosť od okraja konštrukcie.
  - Hĺbka vrtu závisí od dĺžky skrutky. Vyvrtajte otvor o cca 5 mm hlbší ako je dĺžka skrutky.
  - Prach pochádzajúci z vrtania negatívne ovplyvňuje pridržiavaciu silu. Vyvrtaný otvor vždy prefúkajte alebo povysávajte.
  - Počas inštalácie nedeformujte teleso.
- 6.4.2 Inštalácia spínacieho prístroja**
- Spínací prístroj upevnite na stene pomocou štyroch skrutiek a príchytiek:
- Max. priemer skrutky:
    - Plastové teleso: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)



- Teleso z ušľachtilej ocele: 8 mm
- Max. priemer hlavy skrutky:
  - Plastové teleso: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Spínací prístroj je odpojený od elektrickej siete a bez napätia.
  1. Uvoľnite skrutky na kryte a z boku otvorte kryt/dvere skriňového rozvádzača.
  2. Vyrovnajte spínací prístroj na mieste inštalácie a označte otvory na vrtanie.
  3. Vyvítajte a vyčistite upevňovacie otvory podľa špecifikácií upevňovacieho materiálu.
  4. Dolný diel upevnite na stene pomocou upevňovacieho materiálu.  
Skontrolujte dolný diel, či nie je deformovaný! Aby ste sa presvedčili, že sa kryt telesa úplne zatvára, znova zarovnajzte deformované kryty (napr. podložte vyrovnávacie dosky). **OZNÁMENIE! Ak sa kryt nesprávne zatvára, druh ochrany sa zníži!**
  5. Zatvorte kryt/dvere skriňového rozvádzača a pripevnite skrutkami.
- ▶ Spínací prístroj je nainštalovaný. Teraz pripojte elektrickú sieť, čerpadlá a signálny snímač.

## 6.5 Elektrické pripojenie



### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

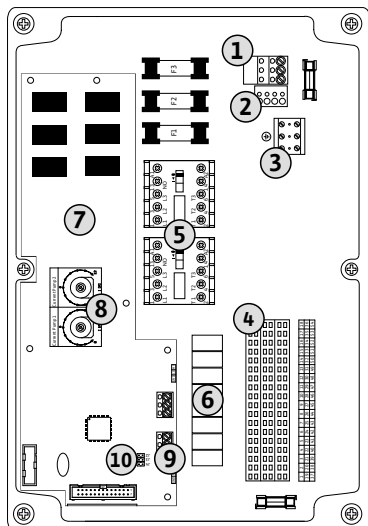


### OZNÁMENIE

- V závislosti od systémovej impedancie a max. počtu spínaní pripojených spotrebičov za hodinu môže dochádzať k výkyvom a/alebo poklesom napätia.
- Pri použití tienených káblov je nutné tienenie na jednej strane v spínacom prístroji priložiť k uzemňovacej koľajnici!
- Pripojenie musí vždy vykonať elektrikár!
- Dodržiavajte pokyny uvedené v návode na montáž a obsluhu pripojených čerpadiel a signálnych snímačov.

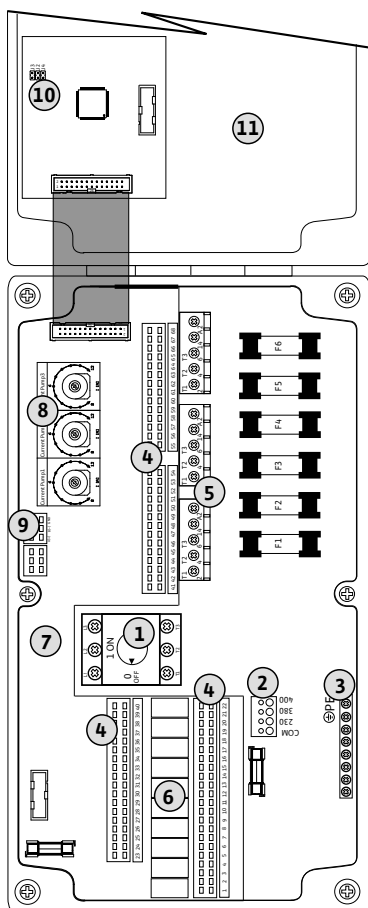
- Prúd a napätie pripojenia na sieť musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku.
- Vykonať istenie na strane siete podľa miestnych smerníc.
- Ak sa používa istič vedenia, zvolte spínaciu charakteristiku podľa pripojeného čerpadla.
- Pri inštalácii ochranného spínača proti chybnému prúdu (RCD, typ A, sínusový prúd, univerzálny) dodržte miestne smernice.
- Pripojovací kábel položte podľa miestnych smerníc.
- Počas pokladania nepoškodte pripojovací kábel.
- Spínací prístroj a všetky elektrické spotrebiče uzemnite.

### 6.5.1 Prehľad konštrukčných dielov: Wilo-Control EC-Booster



1	Svorkovnica: Pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4	Svorkovnica: Riadenie/senzorika
5	Kombinácie stýkačov
6	Výstupné relé
7	Riadiaca doska
8	Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu

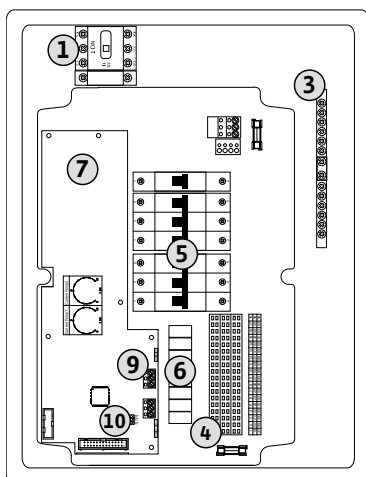
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Hlavný spínač/pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4	Svorkovnica: Riadenie/senzorika
5	Kombinácie stýkačov
6	Výstupné relé
7	Riadiaca doska
8	Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu
11	Kryt telesa

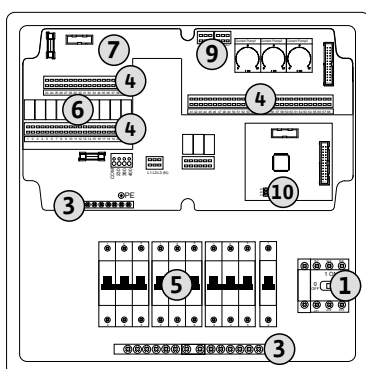
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Prehľad konštrukčných dielov: Wilo-Control ECe-Booster



1	Hlavný spínač/pripojenie na sieť
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4	Svorkovnica: Riadenie/senzorika
5	Istič vedenia
6	Výstupné relé
7	Riadiaca doska
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Hlavný spínač/pripojenie na sieť
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
4	Svorkovnica: Riadenie/senzorika
5	Istič vedenia
6	Výstupné relé
7	Riadiaca doska
9	ModBus RTU: Rozhranie RS485
10	ModBus RTU: Jumper pre termináciu/polarizáciu

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Pripojenie spínacieho prístroja na sieť: Control EC-Booster



#### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu pri vypnutom hlavnom spínači!

Cez svorku na výber napätia prechádza sieťové napätie aj v prípade vypnutého hlavného spínača. Hrozí riziko smrteľného zranenia! Pred pripojením k elektrickej sieti vyberte napätie.

#### UPOZORNENIE

#### Materiálne škody v dôsledku nesprávne nastaveného sieťového napätia!

Spínací prístroj sa môže prevádzkovať pri rôznych sieťových napätiach. Z výroby je sieťové napätie nastavené na 400 V. Pre iné sieťové napätie premiestnite pred pripojením káblový mostík. V prípade nesprávne nastaveného sieťového napätia sa spínací prístroj zničí!

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici.

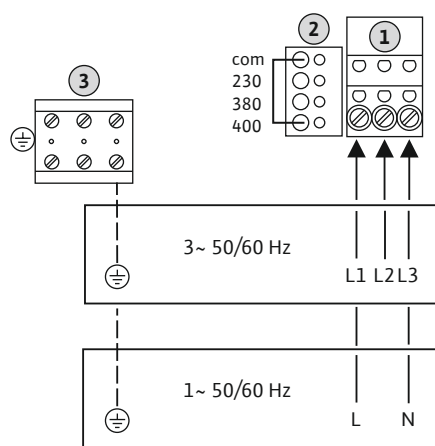


Fig. 6: Pripojenie na sieť Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Svorkovnica: Pripojenie na sieť
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)

#### Pripojenie na sieť 1~230 V:

- Kábel: 3-žilový
- Žila: L, N, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 230/COM

#### Pripojenie na sieť 3~230 V:

- Kábel: 4-žilový
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 230/COM

#### Pripojenie na sieť 3~380 V:

- Kábel: 4-žilový
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 380/COM

#### Pripojenie na sieť 3~400 V:

- Kábel: 4-žilový
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 400/COM (**nastavenie z výroby**)

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Žily pripojte k hlavnému spínaču podľa schémy pripojenia.

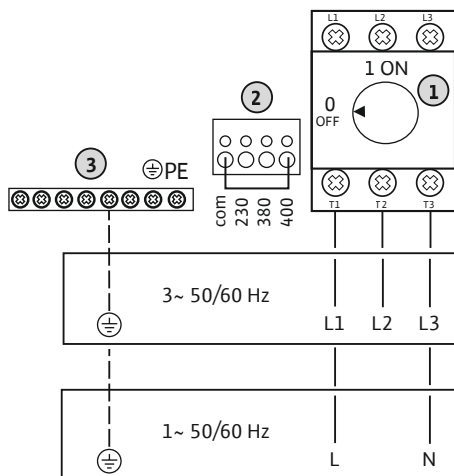


Fig. 7: Pripojenie na sieť Wilo-Control EC-B 3...

1	Hlavný spínač
2	Nastavenie sieťového napätia
3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)

#### Pripojenie na sieť 1~230 V:

- Kábel: 3-žilový
- Žila: L, N, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 230/COM

#### Pripojenie na sieť 3~230 V:

- Kábel: 4-žilový
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 230/COM

#### Pripojenie na sieť 3~380 V:

- Kábel: 4-žilový
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 380/COM

#### Pripojenie na sieť 3~400 V:

- Kábel: 4-žilový
- Žila: L1, L2, L3, PE
- Nastavenie sieťového napätia: Most 400/COM (**nastavenie z výroby**)

### 6.5.4 Pripojenie spínacieho prístroja na sieť: Control ECe-Booster

#### UPOZORNENIE

##### Materiálne škody v dôsledku nesprávne nastaveného sieťového napätia!

Spínací prístroj sa môže prevádzkovať pri rôznych sieťových napätiach. Riadiace napätie musí byť vždy 230 V. Preto je káblový mostík z výroby nastavený na správne sieťové napätie. Káblový mostík nemeňte! V prípade nesprávne nastaveného sieťového napätia sa riadenie zničí!



#### OZNÁMENIE

##### Potrebný neutrálny vodič

Pre správnu funkciu riadenia je potrebný neutrálny vodič (nulový vodič) na pripojení na sieť.

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Žily pripojte k hlavnému spínaču podľa schémy pripojenia.

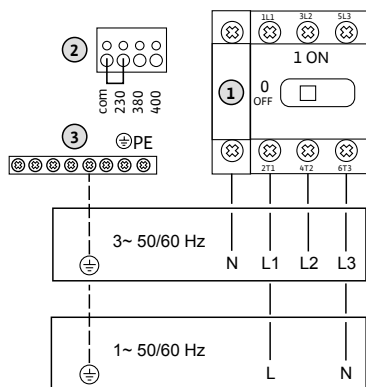


Fig. 8: Pripojenie na sieť Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.5 Pripojenie na sieť: Čerpadlo s pevným počtom otáčok



#### OZNÁMENIE

##### Točivé pole sieťová prípojka a prípojka čerpadla

Točivé pole od pripojenia na sieť sa priamo prevedie k prípojke čerpadla. Skontrolujte potrebné točivé pole čerpadiel, ktoré sa majú pripojiť (pravotočivé alebo ľavotočivé)! Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadiel.

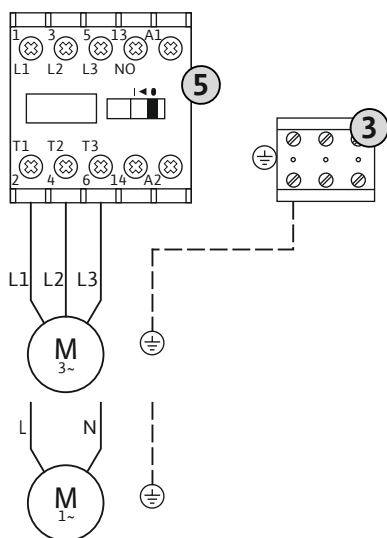


Fig. 9: Prípojka čerpadla

### 6.5.5.1 Nastavenie monitorovania prúdu motora



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Pri prácach na otvorenom spínacom prístroji hrozí riziko smrteľného zranenia! Konštrukčné diely sú pod prúdom! Elektrické pripojenie musí vykonať vždy elektrikár.

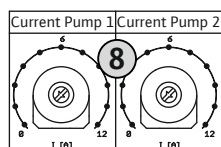


Fig. 10: Nastavenie monitorovania prúdu motora

### 8 Potenciometer pre monitorovanie prúdu motora

- Po pripojení čerpadla nastavte prípustný menovitý prúd na potenciometri:
- Pri plnom zaťažení nastavte menovitý prúd podľa typového štítku.
- Pri čiastočnom nastavte menovitý prúd o 5 % vyšší ako prúd nameraný v prevádzkovom bode.

Presné nastavenie monitorovania prúdu motora sa môže vykonať počas uvádzania do prevádzky. V menu sa môžu zobrazovať nasledujúce hodnoty:

- Aktuálne nameraný prevádzkový prúd čerpadla (menu 4.29–4.31)
- Nastavený menovitý prúd monitorovania motora (menu 4.25–4.27)

### 6.5.6 Pripojenie na sieť: Čerpadlo s variabilným počtom otáčok (elektronicky regulované čerpadlá)

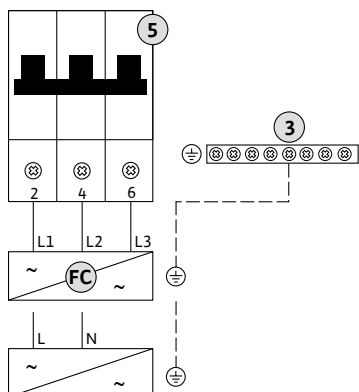


Fig. 11: Prípojka čerpadla

### 6.5.7 Pripojenie tepelného monitorovania motora

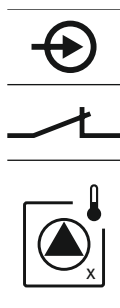


Fig. 12: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.8 Pripojenie chybového hlásenia frekvenčného meniča

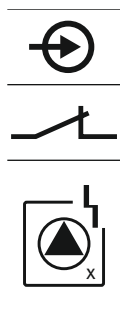


Fig. 13: Symbol prehľadu pripojení

3	Svorkovnica: Uzemnenie (PE)
5	Istič vedenia
FC	Frekvenčný menič

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Pripojte žily k ističu vedenia podľa schémy pripojenia.

**OZNÁMENIE!** Pripojenie je možné len na spínacom prístroji Wilo-Control EC-B!



#### OZNÁMENIE

##### Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Na účely termického monitorovania teploty možno pre každé čerpadlo pripojiť dvojkovové snímače. Nepripájajte žiadne snímače PTC a Pt100!

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

**OZNÁMENIE!** Pripojenie je možné len na spínacom prístroji Wilo-Control ECe-B!



#### OZNÁMENIE

##### Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Pre každé čerpadlo možno pripojiť externé chybové hlásenie frekvenčného meniča. Výstup frekvenčného meniča musí pracovať ako rozpínací kontakt!

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

### 6.5.9 Prípojka tlakového snímača



#### OZNÁMENIE

##### Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

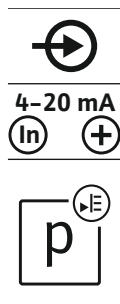


Fig. 14: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.10 Prípojka ochrany proti chodu nasucho (nedostatok vody)



#### OZNÁMENIE

##### Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

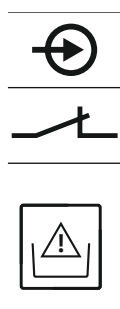


Fig. 15: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.11 Pripojenie „Extern OFF“: Diaľkové vypnutie



#### OZNÁMENIE

##### Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

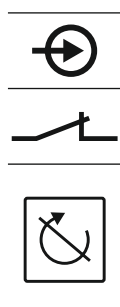


Fig. 16: Symbol prehľadu pripojení

Tlak sa zaznamenáva prostredníctvom analógového tlakového snímača 4–20 mA.

Pripojovacie káble položené zákazníkom preveďte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

**OZNÁMENIE! Použite tienené pripojovacie káble! Tienenie uložte z jednej strany!**

**OZNÁMENIE! Dbajte na správnu polaritu tlakového snímača! Nepripájajte žiadny aktívny tlakový snímač.**

Nedostatok vody (ochrana proti chodu nasucho) možno dodatočne sledovať prostredníctvom plavákového alebo tlakového spínača:

- Rozpojený kontakt: Chod nasucho
- Spojený kontakt: žiadny chod nasucho

Z výroby sa na svorkách nachádza mostík.

Pripojovacie káble položené zákazníkom preveďte cez káblové priechodky a upevnite. Odstráňte mostík a podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

Prostredníctvom samostatného spínača sa môže vykonať diaľkové vypnutie všetkých čerpadiel:

- Kontakt spojený: Čerpadlá sú uvoľnené
- Rozpojený kontakt: Všetky čerpadlá vyp. – na displeji sa objaví symbol „Extern OFF“.

Z výroby sa na svorkách nachádza mostík.

**OZNÁMENIE! Diaľkové vypnutie má prednosť. Všetky čerpadlá sa vypnú nezávisle od aktuálnej skutočnej hodnoty tlaku. Nie je možný ručný režim čerpadiel!**

Pripojovacie káble položené zákazníkom preveďte cez káblové priechodky a upevnite. Odstráňte mostík a podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

### 6.5.12 Pripojenie požadovanej hodnoty otáčok

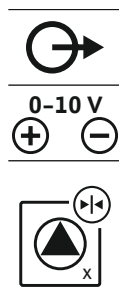


Fig. 17: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.13 Prípojka zberného prevádzkového hlásenia (SBM)



#### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu z externého zdroja!

Napájacie napätie sa realizuje pomocou externého zdroja. Toto napätie je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia! Pred akýmkoľvek prácou je nutné odpojiť napájacie napätie! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

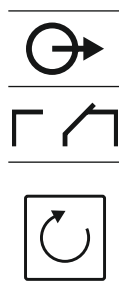


Fig. 18: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.14 Prípojka zberného poruchového hlásenia (SSM)



#### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu z externého zdroja!

Napájacie napätie sa realizuje pomocou externého zdroja. Toto napätie je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia! Pred akýmkoľvek prácou je nutné odpojiť napájacie napätie! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

**OZNÁMENIE!** Pripojenie je možné len na spínačom prístroji Wilo-Control ECe-B!



#### OZNÁMENIE

#### Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Pre každé čerpadlo bude samostatným výstupom vydaná požadovaná hodnota otáčok. Na výstupe sa vydá napätie 0–10 V.

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

**OZNÁMENIE!** Použite tienené pripojovacie káble! Tienenie uložte z oboch strán!



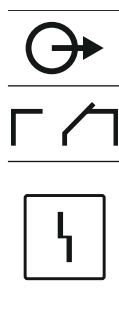


Fig. 19: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.15 Prípojka samostatného prevádzkového hlásenia (EBM)



#### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu z externého zdroja!

Napájacie napätie sa realizuje pomocou externého zdroja. Toto napätie je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia! Pred akýmikoľvek prácami je nutné odpojiť napájacie napätie! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

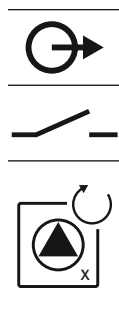


Fig. 20: Symbol prehľadu pripojení

### 6.5.16 Prípojka samostatného poruchového hlásenia (ESM)



#### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu z externého zdroja!

Napájacie napätie sa realizuje pomocou externého zdroja. Toto napätie je na svorkách prítomné aj pri vypnutom hlavnom spínači! Hrozí riziko smrteľného zranenia! Pred akýmikoľvek prácami je nutné odpojiť napájacie napätie! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

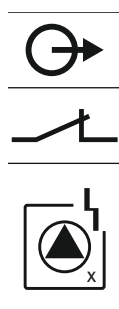


Fig. 21: Symbol prehľadu pripojení

Prostredníctvom samostatného výstupu sa vydá poruchové hlásenie pre všetky čerpadlá (SSM):

- Typ kontaktu: beznapätový prepínací kontakt
- Zaťaženie kontaktov:
  - Minimálne: 12 V, 10 mA
  - Maximálne: 250 V, 1 A

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.**

Prostredníctvom samostatného výstupu sa vydá prevádzkové hlásenie pre každé čerpadlo (EBM):

- Typ kontaktu: beznapätový spojovací kontakt
- Zaťaženie kontaktov:
  - Minimálne: 12 V, 10 mA
  - Maximálne: 250 V, 1 A

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

Prostredníctvom samostatného výstupu sa vydá poruchové hlásenie pre každé čerpadlo (ESM):

- Typ kontaktu: beznapätový rozpinací kontakt
- Zaťaženie kontaktov:
  - Minimálne: 12 V, 10 mA
  - Maximálne: 250 V, 1 A

Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa schémy pripojenia pripojte žily k svorkovnici. **Číslo svorky nájdete v prehľade pripojení v kryte.** Symbol „x“ označuje príslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

### 6.5.17 Pripojenie ModBus RTU



#### OZNÁMENIE

##### Nepoužívajte externé napätie!

Aplikované externé napätie ničí konštrukčný diel.

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 22: Poloha jumper

Pre čísla polôh pozri Prehľad konštrukčných dielov: Wilo-Control EC-Booster [► 918]

9	ModBus: Rozhranie RS485
10	ModBus: Jumper pre termináciu/polarizáciu

Pre pripojenie k riadiacemu systému budov je k dispozícii protokol ModBus. Pripojovacie káble položené zákazníkom prevedte cez káblové priechodky a upevnite. Podľa obsadenia pripojení pripojte žily k svorkovnici.

Je nutné dbať na nasledovné body:

- Rozhranie: RS485
- Nastavenia protokolu zbernice poľa: Menu 2.01 až 2.05.
- Spínací prístroj je terminovaný z výroby. Zrušiť terminovanie: Odstrániť jumper „J2“.
- Ak ModBus vyžaduje polarizáciu, nasadzte „J3“ a „J4“.

## 7 Ovládanie



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Spínací prístroj obsluhujte len spojený. Pri prácach na otvorenom spínacom prístroji hrozí riziko smrteľného zranenia! Elektrické práce na vnútorných konštrukčných dieloch musí vykonať odborný elektrikár.

### 7.1 Funkčný princíp

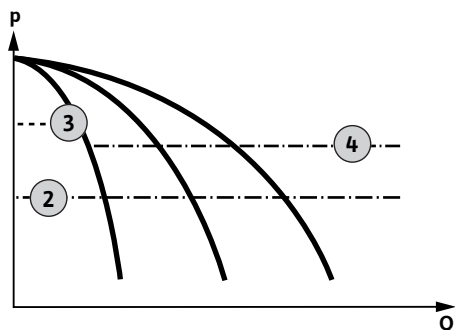


Fig. 23: Diagram sledu funkcií Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Prahová hodnota zapnutia
3	Prahová hodnota vypnutia čerpadla základného zaťaženia
4	Prahová hodnota vypnutia čerpadiel špičkového zaťaženia

V normálnej prevádzke systém drží tlak v rozsahu medzi prahovou hodnotou zapnutia a vypnutia. Regulácia pritom prebieha ako dvojpohová regulácia, tlakový snímač znamená aktuálnu hodnotu tlaku. Pri nedosiahnutí prahovej hodnoty zapnutia sa čerpadlo základného zaťaženia zapne. V závislosti od požadovaného príkonu sa postupne spúšťajú čerpadlá špičkového zaťaženia za sebou. Pri prekročení prahovej hodnoty vypnutia pre čerpadlá špičkového zaťaženia systém postupne vypne čerpadlá špičkového zaťaženia. Pri prekročení prahovej hodnoty vypnutia pre čerpadlo základného zaťaženia systém vypne čerpadlo základného zaťaženia. Počas prevádzky sa objaví indikátor na LC displeji a rozsvieti sa zelená LED. Na optimalizáciu dĺžky chodu čerpadla pravidelne prebieha **výmena čerpadiel**.

Pri poruche sa systém automaticky prepne na iné čerpadlo. Na LC displeji sa zobrazí príslušný kód poruchy a zasvieti červená LED. Aktivujú sa výstupy pre zberné (SSM) a samostatné poruchové hlásenie (ESM).

Pri dosiahnutí **úrovne nedostatku vody** v nátokovej nádrži (ochrana proti chodu nasucho) sa všetky čerpadlá vypnú. Na LC displeji sa zobrazí príslušný kód poruchy a zasvieti červená LED. Aktivuje sa výstup pre zberné poruchové hlásenie (SSM).

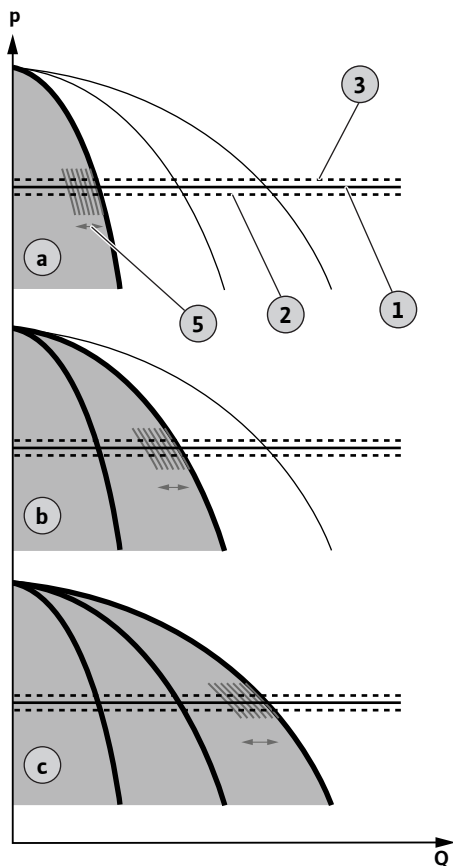


Fig. 24: Diagram sledu funkcií Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Prevádzka s jedným čerpadlom
b	Prevádzka s dvomi čerpadlami
c	Prevádzka s tromi čerpadlami
1	Základná požadovaná hodnota
2	Prahová hodnota zapnutia
3	Prahová hodnota vypnutia
5	Regulácia počtu otáčok v závislosti od zaťaženia

V normálnej prevádzke systém drží tlak prostredníctvom porovnania požadovanej/aktuálnej hodnoty konštantný na základnej požadovanej hodnote. Regulácia pritom prebieha reguláciou otáčok v závislosti od zaťaženia čerpadiel, tlakový snímač zaznamenáva aktuálnu hodnotu tlaku. Pri nedosiahnutí prahovej hodnoty zapnutia sa zapne prvé čerpadlo a regulované je ako čerpadlo základného zaťaženia závislé od zaťaženia. Ak pri maximálnych otáčkach čerpadla základného zaťaženia nebude pokrytý požadovaný príkon, pri nedosiahnutí požadovanej základnej hodnoty sa spustí ďalšie čerpadlo. Druhé čerpadlo sa teraz stáva čerpadlom základného zaťaženia a regulované je v závislosti od zaťaženia. Predchádzajúce čerpadlo základného zaťaženia ďalej pracuje s maximálnym počtom otáčok ako čerpadlo špičkového zaťaženia. Tento postup sa so zvyšujúcim príkonom opakuje až do dosiahnutia maximálneho počtu čerpadiel.

Ak príkon klesne, aktuálne čerpadlo základného zaťaženia sa po dosiahnutí svojho minimálneho počtu otáčok a súčasnom prekročení základnej požadovanej hodnoty vypne. Doterajšie čerpadlo špičkového zaťaženia sa stáva čerpadlom základného zaťaženia a preberá reguláciu. Tento postup sa s klesajúcim príkonom opakuje dovtedy, kým nepracuje už len jedno čerpadlo ako čerpadlo základného zaťaženia. Pri prekročení prahovej hodnoty vypnutia pre čerpadlo základného zaťaženia systém vypne čerpadlo základného zaťaženia. Počas prevádzky sa objaví indikátor na LC displeji a rozsvieti sa zelená LED. Na optimalizáciu dôb chodu čerpadla pravidelne prebieha **výmena čerpadiel**.

Pri poruche sa systém automaticky prepne na iné čerpadlo. Na LC displeji sa zobrazí príslušný kód poruchy a zasvieti červené LED. Aktivujú sa výstupy pre zberné (SSM) a samostatné poruchové hlásenie (ESM).

Pri dosiahnutí **úrovne nedostatku vody** v nátokovej nádrži (ochrana proti chodu nasucho) sa všetky čerpadlá vypnú. Na LC displeji sa zobrazí príslušný kód poruchy a zasvieti červené LED. Aktivuje sa výstup pre zberné poruchové hlásenie (SSM).

#### 7.1.1 Výmena čerpadiel

Na vylúčenie nerovnomernej doby prevádzky jednotlivých čerpadiel pravidelne dochádza k výmene čerpadla základného zaťaženia. Keď sú vypnuté všetky čerpadlá, pri najbližšom štarte sa čerpadlo základného zaťaženia vymení.

Z výroby je okrem toho aktivovaná cyklická výmena čerpadiel. Tak sa čerpadlo základného zaťaženia mení každých 6 hodín. **OZNÁMENIE! Deaktivovať funkciu: Menu 5.60!**

#### 7.1.2 Záložné čerpadlo

Jedno čerpadlo možno používať ako záložné čerpadlo. V normálnej prevádzke toto čerpadlo nie je ovládané. Záložné čerpadlo sa aktivuje iba vtedy, keď dôjde k výpadku čerpadla z dôvodu poruchy. Záložné čerpadlo podlieha monitorovaniu zastavenia. Záložné čerpadlo je tak súčasťou výmeny čerpadiel a ochrany proti zatumnutiu čerpadla.

#### 7.1.3 Nedostatok vody/ochrana proti chodu nasucho

Hladinu vody v nátokovej nádrži môže sledovať tlakový alebo plavákový spínač a hlásiť spínaciemu zariadeniu. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Typ kontaktu: Rozpínací kontakt
- Nedostatok vody: Čerpadlá budú po uplynutí doby oneskorenia (menu 5.64) vypnuté. Na LC displeji sa zobrazí kód poruchy.  
**OZNÁMENIE! Ak sa kontakt počas doby oneskorenia znovu zatvorí, vypnutie neprebehne!**
- Opätovné zapnutie: Ak je kontakt znovu zatvorený a doba oneskorenia (menu 5.63) uplynula, zariadenie sa spustí automaticky.  
**OZNÁMENIE! Chyba sa vynuluje automaticky, avšak je uložená v pamäti porúch!**

#### 7.1.4 Prevádzka pri chybnom tlakovom snímači

Ak tlakový snímač neodosiela žiadnu nameranú hodnotu (napr. v dôsledku pretrhnutia vodiča, chybného snímača), všetky čerpadlá sa vypnú. Okrem toho sa rozsvieti červená poruchová LED dióda a aktivuje sa zberné poruchové hlásenie.

### Núdzový režim

Na zabezpečenie napájania vodou v prípade chyby možno nastaviť núdzový režim:

- Menu 5.45
- Počet aktívnych čerpadiel
- **OZNÁMENIE! Control ECe-Booster: V núdzovom režime sú čerpadlá prevádzkované neregulovane!**

#### 7.1.5 Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla (cyklický testovací chod)

Aby sa zabránilo dlhším dobám nečinnosti povolených čerpadiel, je z výroby aktivovaný cyklický testovací chod (funkcia ochrany proti zatuhnutiu čerpadla). **OZNÁMENIE! Deaktivovať funkciu: Menu 5.40!**

Pre funkciu dodržte nasledovné body menu:

- **Menu 5.41:** Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla pri „Extern OFF“ povolená  
Ak boli čerpadlá vypnuté prostredníctvom „Extern OFF“, spustiť testovací chod?
- **Menu 5.42:** Interval ochrany proti zatuhnutiu čerpadla  
Časový interval po ktorom prebehne testovací chod. **OZNÁMENIE! Keď sú všetky čerpadlá vypnuté, spúšťa sa časový interval!**
- **Menu 5.43:** Doba prevádzky ochrany proti zatuhnutiu čerpadla  
Doba prevádzky čerpadla počas testovacieho chodu

#### 7.1.6 Test nulového množstva

**OZNÁMENIE! Funkcia je k dispozícii len na spínacom prístroji Wilo-Control ECe-B!**

Len vtedy, ak je čerpadlo základného zaťaženia prevádzkované v dolnom rozsahu frekvencie a pri konštantnom tlaku, cyklicky sa vykonáva test nulového množstva. Tu sa krátkodobo zvýši požadovaná hodnota tlaku a potom sa znovu obnoví na nastavenú hodnotu. Ak systémový tlak po obnovení požadovanej hodnoty tlaku znovu neklesne, ide o nulové množstvo. Čerpadlo základného zaťaženia sa vypne po uplynutí doby dobehu.

Parametre sú pre test nulového množstva prednastavené a nedajú sa meniť. Test nulového množstva je zapnutý z výroby. **OZNÁMENIE! Deaktivovať funkciu: Menu 5.61!**

#### 7.2 Riadenie v menu

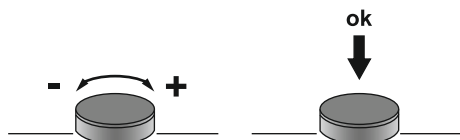


Fig. 25: Funkcia ovládacieho tlačidla

#### 7.3 Typ menu: Hlavné menu alebo menu Easy Actions

Existujú dve rôzne menu:

- Hlavné menu: Prístup k všetkým nastaveniam pre úplnú konfiguráciu.
- Menu Easy Actions: Rýchly prístup k určitým funkciám.  
Pri používaní menu Easy Actions rešpektujte nasledujúce pokyny:
  - Menu Easy Actions ponúka prístup len k vybraným funkciám. Úplná konfigurácia v ňom nie je možná.
  - Pre použitie menu Easy Actions najskôr vykonajte počítačnú konfiguráciu.
  - Menu Easy Actions je zapnuté od výrobcu. Menu Easy Actions možno deaktivovať v **menu 7.06**.

#### 7.4 Vyvolanie menu

##### Vyvolanie hlavného menu

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.
  - ▶ Objaví sa bod menu 1.00.

##### Vyvolanie menu Easy Actions

1. Otočte ovládacie tlačidlo o 180°.
  - ⇒ Objaví sa funkcia „Resetovať chybové hlásenia“ alebo „Manuálna prevádzka čerpadla 1“
2. Otočte ovládacie tlačidlo o ďalších 180°.
  - ▶ Zobrazia sa ďalšie funkcie. Na konci sa objaví hlavná obrazovka.

#### 7.5 Rýchly prístup „Easy Actions“

Nasledujúce funkcie možno vyvolať prostredníctvom menu Easy Actions:

	Resetovanie aktuálneho chybového hlásenia <b>OZNÁMENIE! Bod menu sa zobrazí len vtedy, ak je prítomné chybové hlásenie!</b>
	<b>Manuálna prevádzka čerpadla 1</b> Keď sa stlačí ovládacie tlačidlo, beží čerpadlo 1. Keď sa ovládacie tlačidlo uvoľní, čerpadlo sa vypne. Opäť bude aktívny naposledy nastavený prevádzkový režim.
	<b>Manuálna prevádzka čerpadla 2</b> Keď sa stlačí ovládacie tlačidlo, beží čerpadlo 2. Keď sa ovládacie tlačidlo uvoľní, čerpadlo sa vypne. Opäť bude aktívny naposledy nastavený prevádzkový režim.
	<b>Manuálna prevádzka čerpadla 3</b> Keď sa stlačí ovládacie tlačidlo, beží čerpadlo 3. Keď sa ovládacie tlačidlo uvoľní, čerpadlo sa vypne. Opäť bude aktívny naposledy nastavený prevádzkový režim.
	<b>Vypnite čerpadlo 1.</b> Zodpovedá hodnote „off“ v menu 3.02.
	<b>Vypnite čerpadlo 2.</b> Zodpovedá hodnote „off“ v menu 3.03.
	<b>Vypnite čerpadlo 3.</b> Zodpovedá hodnote „off“ v menu 3.04.
	<b>Automatická prevádzka čerpadla 1</b> Zodpovedá hodnote „Auto“ v menu 3.02.
	<b>Automatická prevádzka čerpadla 2</b> Zodpovedá hodnote „Auto“ v menu 3.03.
	<b>Automatická prevádzka čerpadla 3</b> Zodpovedá hodnote „Auto“ v menu 3.04.

## 7.6 Nastavenia z výroby

Pre resetovanie spínacieho prístroja na nastavenia z výroby kontaktujte servisnú službu.

## 8 Uvedenie do prevádzky

### 8.1 Povinnosti prevádzkovateľa



#### OZNÁMENIE

##### Vezmite do úvahy ďalšiu dokumentáciu

Vykonajte opatrenia na uvedenie do prevádzky podľa návodu na montáž a obsluhu celého zariadenia!

Dodržiavajte návody na montáž a obsluhu pripojených výrobkov (senzorika, čerpadlá) a dokumentácie zariadenia!

- Návod na montáž a obsluhu musí byť k dispozícii pri spínacom prístroji alebo na určenom mieste.
- Tento návod na montáž a obsluhu musí byť dostupný v jazyku personálu.
- Zabezpečte, aby si celý personál prečítal návod na montáž a obsluhu a pochopil ho.
- Miesto inštalácie spínacieho prístroja je chránené proti zaplaveniu.
- Spínací prístroj je zaistený a uzemnený v súlade s predpismi.
- Bezpečnostné zariadenia (vr. núdzového vypnutia) celého zariadenia sú zapnuté a skontrolovala sa ich bezchybná funkcia.
- Spínací prístroj zariadenie je určený na použitie v predpísaných prevádzkových podmienkach.

### 8.2 Zapnutie prístroja

**OZNÁMENIE! Monitorovanie točivého poľa a prúdu motora sú k dispozícii len vo Wilo-Control EC-Booster!**



### OZNÁMENIE

#### Integrované monitorovanie točivého poľa

Spínací prístroj má monitorovanie točivého poľa. Funkcie monitorovania pracujú bezchybne len na jednej prípojke striedavého prúdu s pravotočivým poľom. Ak je na pripojení na sieť ľavotočivé pole, pri zapnutí sa na displeji zobrazí kód chyby „E006“.



### OZNÁMENIE

#### Chybové hlásenie v prevádzke so striedavým prúdom

Spínací prístroj „Control EC-Booster“ má monitorovanie točivého poľa a prúdu motora. Obe monitorovacie funkcie fungujú bezchybne len s prípojkou na trojfázový striedavý prúd a sú zapnuté z výroby. Ak sa spínací prístroj používa s prípojkou na striedavý prúd, na displeji sa zobrazia nasledujúce chybové hlásenia:

- Monitorovanie točivého poľa: Kód poruchy „E006“  
⇒ Vypnutie monitorovania točivého poľa: Menu 5.68, nastavte hodnotu „off“!
- Monitorovanie prúdu motora: Kód poruchy „E080.x“  
⇒ Vypnutie monitorovania prúdu motora: Menu 5.69, nastavte hodnotu „off“!
- ▶ Monitorovacia funkcia je deaktivovaná. Spínací prístroj teraz pracuje bezchybne s prípojkou na striedavý prúd.



### OZNÁMENIE

#### Všimnite si kód poruchy na displeji

Ak svieti alebo bliká červená LED poruchy, všimnite si kód poruchy na displeji! Po potvrdení chyby sa posledná chyba uloží v menu 6.02.

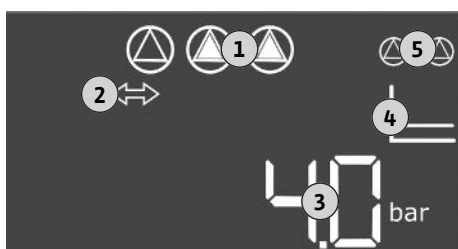


Fig. 26: Úvodná obrazovka

1	Aktuálny stav čerpadla: - počet prihlásených čerpadiel - čerpadlo aktivované/deaktivované - čerpadlá zap./vyp.
2	Prevádzková zbernica aktívna
3	Skutočná hodnota tlaku
4	Druh regulácie (napr. p-c)
5	Aktivovaná funkcia záložného čerpadla

- ✓ Spínací prístroj je zatvorený.
- ✓ Inštalácia bola riadne vykonaná.
- ✓ Všetky signálne snímače a spotrebiče sú pripojené a nainštalované v prevádzkovom priestore.
- ✓ Ak je k dispozícii poisťka proti nedostatku vody (ochrana proti chodu nasucho), správne nastavený spínací bod.
- ✓ Ochrana motora prednastavená podľa špecifikácií čerpadla (len „Control EC-Booster“).
  1. Hlavný spínač otočte do polohy „ON“.
  2. Spínací prístroj sa zapne.
    - Všetky LED sa rozsvietia na 2 s.
    - Displej sa rozsvieti a objaví sa úvodná obrazovka.
    - Na displeji sa objaví symbol pohotovostného režimu.
- ▶ Spínací prístroj je pripravený na prevádzku, spustí sa počiatková konfigurácia alebo automatická prevádzka.

## 8.3 Spustenie počiatkovej konfigurácie

Počas konfigurácie rešpektujte nasledujúce body:

- Ak sa počas 6 minút nevykoná žiadne zadanie alebo ovládanie:
  - Osvetlenie displeja sa vypne.
  - Na displeji sa znovu zobrazí hlavná obrazovka.
  - Zadávanie parametrov sa zablokuje.

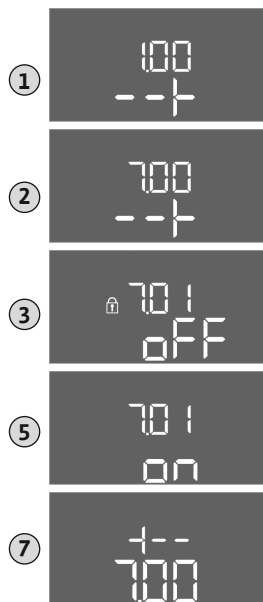


Fig. 27: Povolenie zadávania parametrov



Fig. 28: Menu 5.01



Fig. 29: Menu 5.02

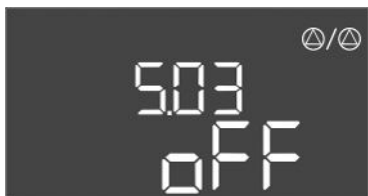


Fig. 30: Menu 5.03

- Niektoré nastavenia sa môžu zmeniť len vtedy, ak v prevádzke nie je žiadne čerpadlo.
- Menu sa automaticky prispôbi podľa nastavení. Príklad: menu 5.41 ... 5.43 sú vidieť len vtedy, ak je aktivovaná funkcia „ochrana proti zatuhnutiu čerpadla“ (menu 5.40).
- Štruktúra menu je platná pre všetky spínacie prístroje EC (napr. HVAC, Booster, Lift, Fire...). Preto sa môžu objaviť medzery v štruktúre menu.

Štandardne sa hodnoty len zobrazia. Pre zmenu hodnôt povoľte zadávanie parametrov v menu 7.01:

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.  
⇒ Objaví sa menu 1.00
  2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 7.
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Objaví sa menu 7.01.
  4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
  5. Hodnotu zmeňte na „on“: Otáčanie ovládacieho tlačidla.
  6. Uloženie hodnoty: Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Pre menu sú povolené zmeny.
  7. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví koniec menu 7.
  8. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Späť na úroveň hlavného menu.
- Spustenie počiatočnej konfigurácie:
- menu 5: Základné nastavenia
  - menu 1: Spínacie/vypínacie hodnoty
  - menu 2: Pripojenie prevádzkovej zbernice (ak je k dispozícii)
  - menu 3: Povolenie čerpadiel

#### Menu 5: Základné nastavenia

Č. menu	5.01
Popis	Regulačný režim
Nastavenie z výroby	Regulácia konštantného tlaku (p-c)

Č. menu	5.02
Popis	Počet pripojených čerpadiel
Oblasť hodnôt	1 ... 3
Nastavenie z výroby	3

Č. menu	5.03
Popis	Záložné čerpadlo
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off



Fig. 31: Menu 5.11

Č. menu	5.11
Popis	Rozsah merania tlakového snímača
Oblasť hodnôt	1 ... 25 bar
Nastavenie z výroby	16 bar

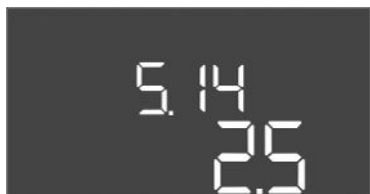


Fig. 32: Menu 5.14

Č. menu	5.14 (len Control ECe-Booster)
Popis	Regulátor PID: Proporcionálny faktor
Oblasť hodnôt	0.1 ... 100
Nastavenie z výroby	2,5
Vyhlasenie	



Fig. 33: Menu 5.15

Č. menu	5.15 (len Control ECe-Booster)
Popis	Regulátor PID: Integrovaný faktor
Oblasť hodnôt	0 ... 300
Nastavenie z výroby	0,5
Vyhlasenie	

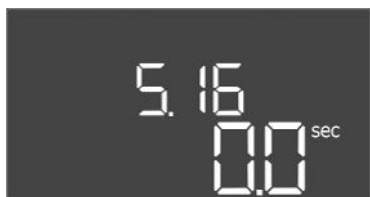


Fig. 34: Menu 5.16

Č. menu	5.16 (len Control ECe-Booster)
Popis	Regulátor PID: Diferenciálny faktor
Oblasť hodnôt	0 ... 300
Nastavenie z výroby	0
Vyhlasenie	

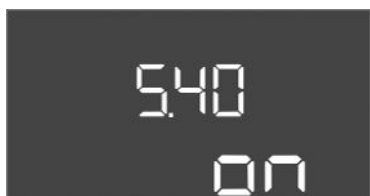


Fig. 35: Menu 5.40

Č. menu	5.40
Popis	Funkcia „ochrana proti zatuhnutiu čerpadla“ zap./vyp.
Oblasť hodnôt	off, on
Nastavenie z výroby	on



Fig. 36: Menu 5.41

Č. menu	5.41
Popis	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla pri Extern OFF povolená
Oblasť hodnôt	off, on
Nastavenie z výroby	on



Fig. 37: Menu 5.42

Č. menu	5.42
Popis	Interval „ochrany proti zatuhnutiu čerpadla“
Oblasť hodnôt	1 ... 336 h
Nastavenie z výroby	24 h



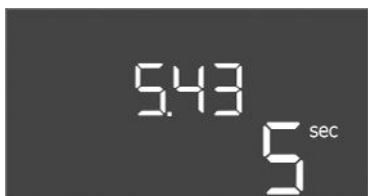


Fig. 38: Menu 5.43

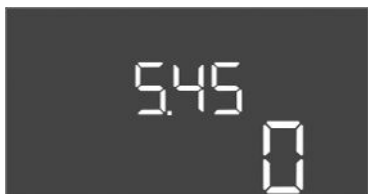


Fig. 39: Menu 5.45

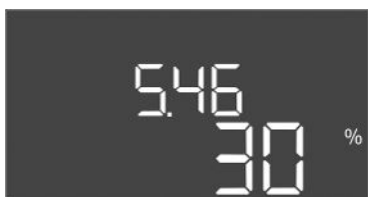


Fig. 40: Menu 5.46

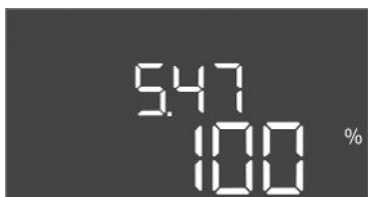


Fig. 41: Menu 5.47

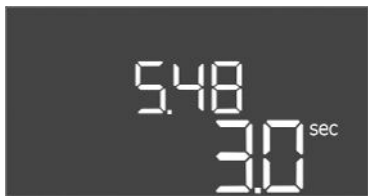


Fig. 42: Menu 5.48

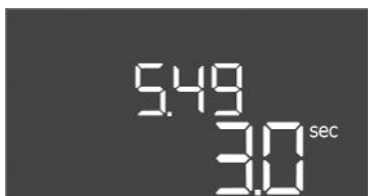


Fig. 43: Menu 5.49

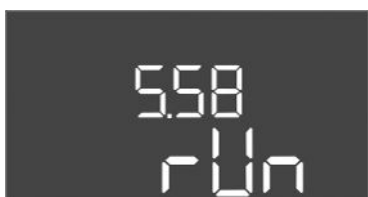


Fig. 44: Menu 5.58

Č. menu	5.43
Popis	Doba prevádzky „ochrany proti zatuhnutiu čerpadla“
Oblasť hodnôt	0 ... 60 s
Nastavenie z výroby	5 s

Č. menu	5.45
Popis	Reakcia pri chybe snímača – počet zapínaných čerpadiel
Oblasť hodnôt	0 ... 3*
Nastavenie z výroby	0
Vyhlasenie	* Maximálna hodnota závisí od nastaveného počtu otáčok (Menu 5.02).

Č. menu	5.46 (len Control ECe-Booster)
Popis	Minimálny počet otáčok čerpadiel
Oblasť hodnôt	0 ... 50 %
Nastavenie z výroby	30 %

Č. menu	5.47 (len Control ECe-Booster)
Popis	Maximálny počet otáčok čerpadiel
Oblasť hodnôt	80 ... 100 %
Nastavenie z výroby	100 %

Č. menu	5.48 (len Control ECe-Booster)
Popis	Rampa nábehu frekvenčného meniča
Oblasť hodnôt	0 ... 10 s
Nastavenie z výroby	3 s

Č. menu	5.49 (len Control ECe-Booster)
Popis	Rampa zastavovania frekvenčného meniča
Oblasť hodnôt	0 ... 10 s
Nastavenie z výroby	3 s

Č. menu	5.58
Popis	Funkcia zberné prevádzkové hlásenie (SBM)
Oblasť hodnôt	on, run
Nastavenie z výroby	run
Vyhlasenie	„on“: Spínací prístroj je pripravený na prevádzku „Run“: Minimálne jedno čerpadlo beží.



Fig. 45: Menu 5.59

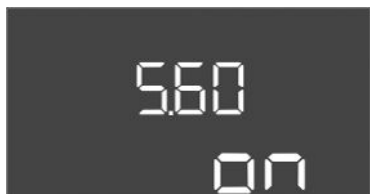


Fig. 46: Menu 5.60

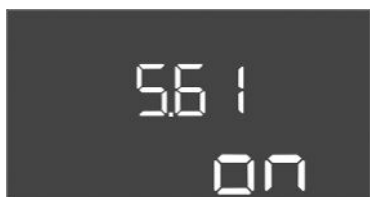


Fig. 47: Menu 5.61



Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.63

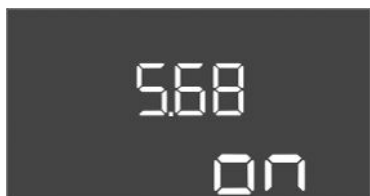


Fig. 50: Menu 5.68

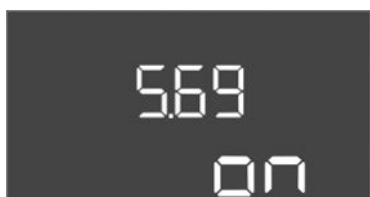


Fig. 51: Menu 5.69

Č. menu	5.59
Popis	Funkcia zberného poruchového hlásenia (SSM)
Oblasť hodnôt	fall, raise
Nastavenie z výroby	raise
Vyhlasenie	„fall“: Relé vypadne. Táto funkcia sa môže použiť na monitorovanie napájania sieťovým napätím. „raise“: Relé sa pritiahne.

Č. menu	5.60
Popis	Cyklická výmena čerpadiel
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on

Č. menu	5.61 (len Control ECe-Booster)
Popis	Test nulového množstva
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on

Č. menu	5.62
Popis	Ochrana proti chodu nasucho: Oneskorenie vypnutia
Oblasť hodnôt	0 ... 180 s
Nastavenie z výroby	15 s

Č. menu	5.63
Popis	Ochrana proti chodu nasucho: Oneskorenie opätovného zapnutia
Oblasť hodnôt	0 ... 1 800 s
Nastavenie z výroby	10 s

Č. menu	5.68 (len Control EC-Booster)
Popis	Monitorovanie točivého poľa pripojenie na sieť zap./vyp.
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on

**OZNÁMENIE! Pri pripojení striedavého prúdu vypnúť!**

Č. menu	5.69 (len Control EC-Booster)
Popis	Monitorovanie prúdu motora zap./vyp.
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	on

**OZNÁMENIE! Pri pripojení striedavého prúdu vypnúť!**



Fig. 52: Menu 1.01

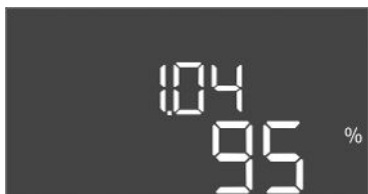


Fig. 53: Menu 1.04



Fig. 54: Menu 1.07



Fig. 55: Menu 1.08



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

**Menu 1: Spínacie vypínacie hodnoty**

Č. menu	1.01
Popis	Požadovaná hodnota tlaku
Oblasť hodnôt	0,1 ... 25,0* bar
Nastavenie z výroby	4 bar
Vyhlasenie	* Maximálna hodnota závisí od nastaveného rozsahu merania tlakového snímača (Menu 5.11).

Č. menu	1.04
Popis	Prahová hodnota zapnutia čerpadla v % z požadovanej hodnoty tlaku
Oblasť hodnôt	75 ... 99 %
Nastavenie z výroby	95 %

Č. menu	1.07
Popis	Prahová hodnota vypnutia čerpadla základného zaťaženia v % z požadovanej hodnoty tlaku
Oblasť hodnôt	101 ... 125 %
Nastavenie z výroby	115 %

Č. menu	1.08 (len Control EC-Booster)
Popis	Prahová hodnota vypnutia čerpadla špičkového zaťaženia v % z požadovanej hodnoty tlaku
Oblasť hodnôt	101 ... 125 %
Nastavenie z výroby	110 %

Č. menu	1.09
Popis	Oneskorenie vypnutia čerpadla základného zaťaženia
Oblasť hodnôt	0 ... 180 s
Nastavenie z výroby	10 s

Č. menu	1.10
Popis	Oneskorenie zapnutia čerpadla špičkového zaťaženia
Oblasť hodnôt	0 ... 30 s
Nastavenie z výroby	3 s

Č. menu	1.11
Popis	Oneskorenie vypnutia čerpadla špičkového zaťaženia
Oblasť hodnôt	0 ... 30 s
Nastavenie z výroby	3 s

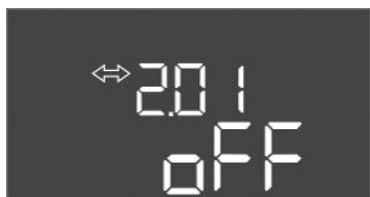


Fig. 59: Menu 2.01



Fig. 60: Menu 2.02

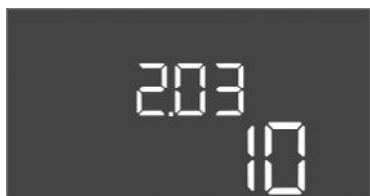


Fig. 61: Menu 2.03



Fig. 62: Menu 2.04

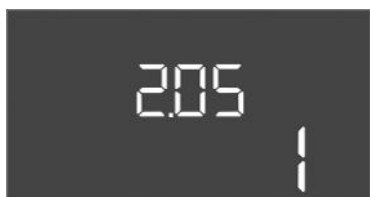


Fig. 63: Menu 2.05



### Menu 2: Pripojenie prevádzkovej zbernice ModBus

Pre pripojenie cez ModBus RTU je spínací prístroj vybavený rozhraním RS485. Cez rozhranie možno načítať a čiastočne aj zmeniť rôzne parametre. Spínací prístroj pritom pracuje ako Modbus-Slave. Prehľad jednotlivých parametrov ako aj popis použitých typov údajov sú znázornené v prehľade. Pre použitie rozhrania ModBus vykonajte nastavenia v nasledujúcich menu:

Č. menu	2.01
Opis	Rozhranie ModBus RTU zap./vyp.
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off

Č. menu	2.02
Opis	Prenosová rýchlosť
Oblasť hodnôt	9600; 19200; 38400; 76800
Nastavenie z výroby	19200

Č. menu	2.03
Opis	Adresa Slave
Oblasť hodnôt	1 ... 254
Nastavenie z výroby	10

Č. menu	2.04
Opis	Parita
Oblasť hodnôt	none, even, odd
Nastavenie z výroby	even

Č. menu	2.05
Opis	Počet stop-bitov
Oblasť hodnôt	1; 2
Nastavenie z výroby	1

### Menu 3: Povolenie čerpadiel

Pre prevádzku zariadenia stanovte prevádzkový režim pre každé čerpadlo a uvoľnite čerpadlá:

- Z výroby je pre každé čerpadlo nastavený „auto“ prevádzkový režim.
- Uvoľnením čerpadiel v menu 3.01 sa spustí automatická prevádzka.

#### OZNÁMENIE! Potrebné nastavenia pre počítačnú konfiguráciu.

Počas prvej konfigurácie vykonajte nasledovné práce:

- Kontrola smeru otáčania čerpadiel
- Presne nastavte monitorovanie prúdu motora (len „Control EC-Booster“)

Za účelom vykonania týchto prác je potrebné urobiť nasledujúce nastavenia:



Fig. 64: Menu 3.02

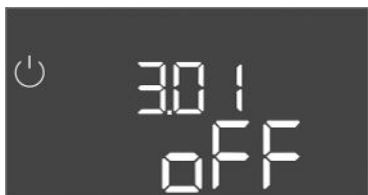


Fig. 65: Menu 3.01

- Vypnite čerpadlá: Menu 3.02 až 3.04 nastavte na „off“.
- Uvoľnite čerpadlá: Menu 3.01 nastavte na „on“.

Č. menu	3.02 ... 3.04
Popis	Prevádzkový režim čerpadla 1 ... čerpadla 3
Oblasť hodnôt	off, Hand, Auto
Nastavenie z výroby	Auto
Vyhľadanie	off = čerpadlo vypnuté Hand = manuálna prevádzka čerpadla, kým je stlačený gombík. Auto = automatická prevádzka čerpadla v závislosti od monitorovania výšky hladiny <b>OZNÁMENIE! Pre počiatočnú konfiguráciu zmeňte hodnotu na „off“!</b>

Č. menu	3.01
Popis	Povolenie čerpadiel
Oblasť hodnôt	on, off
Nastavenie z výroby	off
Vyhľadanie	off = čerpadlá sú zablokované a nemôžu byť spustené. <b>OZNÁMENIE! Manuálna prevádzka alebo nútené spustenie takisto nie sú možné!</b> on = čerpadlá sa vypnú/zapnú v závislosti od nastaveného prevádzkového režimu

### 8.3.1 Nastavenie monitorovania prúdu motora



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Pri prácach na otvorenom spínacom prístroji hrozí riziko smrteľného zranenia! Konštrukčné diely sú pod prúdom! Elektrické pripojenie musí vykonať vždy elektrikár.

#### Zobraziť aktuálnu hodnotu monitorovania prúdu motora

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.  
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
  2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.00.
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Objaví sa menu 4.01.
  4. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.25 až 4.27.  
⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 1.  
⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 2.  
⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 3.
- Aktuálna hodnota monitorovania prúdu motora overená.  
Porovnať nastavenú hodnotu s údajom na typovom štítku. Ak sa nastavená hodnota odlišuje od údajov na typovom štítku, upravte hodnotu.

#### Upravte hodnotu pre monitorovanie prúdu motora

- ✓ Nastavenia monitorovania prúdu motora overené.
1. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.25 až 4.27.  
⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 1.  
⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 2.  
⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavený prúd motora pre čerpadlo 3.
  2. Otvorte spínací prístroj.  
**NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu! Pri prácach na otvorenom spínacom prístroji hrozí riziko smrteľného zranenia! Všetky práce musí vykonať kvalifikovaný elektrikár!**

3. Skrutkovačom upravte prúd motora na potenciometri (pozri Prehľad konštrukčných dielov). Zmeny odčítajte priamo na displeji.
  4. Keď sú všetky prúdy motora upravené, zatvorte spínací prístroj.
- Monitorovania prúdu motora je nastavené. Skontrolujte smer otáčania.

### 8.3.2 Skontrolujte smer otáčania pripojených čerpadiel



#### OZNÁMENIE

##### Točivé pole sieťová prípojka a prípojka čerpadla

Točivé pole od pripojenia na sieť sa priamo prevedie k prípojke čerpadla. Skontrolujte potrebné točivé pole čerpadiel, ktoré sa majú pripojiť (pravotočivé alebo ľavotočivé)! Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadiel.

Skontrolujte smer otáčania čerpadiel prostredníctvom testovacieho chodu. **UPOZORNENIE! Vecné škody! Vykonajte testovací chod za predpísaných prevádzkových podmienok.**

- ✓ Spínací prístroj je zatvorený.
  - ✓ Konfigurácia menu 5 a menu 1 je dokončená.
  - ✓ V menu 3.02 až 3.04 sú vypnuté všetky čerpadlá: Hodnota „off“.
  - ✓ V menu 3.01 sú uvoľnené všetky čerpadlá: Hodnota „on“.
1. Spustíte menu Easy Actions: Otočte ovládacie tlačidlo o 180°.
  2. Zvoľte manuálnu prevádzku čerpadla: Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa nezobrazí bod menu:
    - čerpadlo 1: P1 Hand
    - čerpadlo 2: P2 Hand
    - čerpadlo 3: P3 Hand
  3. Spustiť testovací chod: Stlačte ovládacie tlačidlo. Čerpadlo beží, kým sa ovládacie tlačidlo neuvoľní.
  4. Skontrolujte smer otáčania.
    - ⇒ **Nesprávny smer otáčania:** Vymeňte dve fázy na prípojke čerpadla.
- Smer otáčania je skontrolovaný a v prípade potreby upravený. Počiatočná konfigurácia je dokončená.

### 8.4 Spustiť automatickú prevádzku

#### **Automatická prevádzka po počiatočnej konfigurácii**

- ✓ Spínací prístroj je zatvorený.
  - ✓ Konfigurácia je dokončená.
  - ✓ Smer otáčania je správny.
  - ✓ Monitorovanie prúdu motora je nastavené správne.
1. Spustíte menu Easy Actions: Otočte ovládacie tlačidlo o 180°.
  2. Zvoliť čerpadlo pre automatickú prevádzku: Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa nezobrazí bod menu:
    - čerpadlo 1: P1 Auto
    - čerpadlo 2: P2 Auto
    - čerpadlo 3: P3 Auto
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
    - ⇒ Pre zvolené čerpadlo sa nastaví automatická prevádzka. Alternatívne sa nastavenie môže vykonať aj v menu 3.02 až 3.04.
- Automatická prevádzka je zapnutá.

#### **Automatická prevádzka po vyradení z prevádzky**

- ✓ Spínací prístroj je zatvorený.
  - ✓ Konfigurácia je overená.
  - ✓ Zadávanie parametrov je schválené: Menu 7.01 je nastavené na on.
1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.

⇒ Objaví sa bod menu 1.00.

2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 3.00

3. Stlačte ovládacie tlačidlo.

⇒ Objaví sa menu 3.01.

4. Stlačte ovládacie tlačidlo.

5. Hodnotu zmeňte na „on“.

6. Stlačte ovládacie tlačidlo.

⇒ Hodnota uložená, čerpadlá uvoľnené.

► Automatická prevádzka je zapnutá.

## 8.5 Počas prevádzky

Počas prevádzky zabezpečte nasledujúce body:

- Spínací prístroj je zatvorený a zabezpečený proti neoprávnenému otvoreniu.
- Spínací prístroj je umiestnený tak, aby bol chránený proti zaplaveniu (druh ochrany-IP54).
- Chráňte pred priamym slnečným žiarením.
- Teplota okolia: 0 ... 40 °C.

Nasledujúce informácie sa zobrazia na hlavnej obrazovke:

- Stav čerpadla:
  - Počet prihlásených čerpadiel
  - Čerpadlo aktivované/deaktivované
  - Čerpadlo zap./vyp.
- Prevádzka so záložným čerpadlom
- Regulačný režim
- Skutočná hodnota tlaku
- Aktívna prevádzka prevádzkovej zbernice

Okrem iného sú v menu 4 k dispozícii nasledujúce informácie:



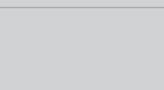



1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.













⇒ Objaví sa bod menu 1.00.

2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 4.

3. Stlačte ovládacie tlačidlo.

► Objaví sa menu 4.xx.

	Skutočná hodnota tlaku v baroch
	Doba prevádzky spínacieho prístroja Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).
	Doba prevádzky: Čerpadlo 1 Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d). Zobrazenie sa líši v závislosti od časového roz- pätia: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 hodina: Zobrazenie v 0 ... 59 minút, jednotka: min</li> <li>▪ 2 hodiny až 24 hodín: Zobrazenie v hodinách a minútach oddelené bodkou, napr. 10.59, jednotka: h</li> <li>▪ 2 dni až 999 dní: Zobrazenie v dňoch a hodinách oddelené bodkou, napr. 123.7, jednotka: d</li> <li>▪ Od 1 000 dní: Zobrazenie v dňoch, jednotka: d</li> </ul>
	Doba prevádzky: Čerpadlo 2 Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).
	Doba prevádzky: Čerpadlo 3 Čas sa v závislosti od veľkosti zobrazuje v minútach (min), hodinách (h) alebo dňoch (d).
	Spínacie cykly spínacieho prístroja

	Spínacie cykly: Čerpadlo 1
	Spínacie cykly: Čerpadlo 2
	Spínacie cykly: Čerpadlo 3
	Sériové číslo Zobrazenie sa mení medzi 1. a 2. štyrmi miestami.
	Typ spínacieho prístroja
	Verzia softvéru
	Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 1 Max. menovitý prúd v A (len „Control EC-Booster“)
	Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 2 Max. menovitý prúd v A (len „Control EC-Booster“)
	Nastavená hodnota pre monitorovanie prúdu motora: Čerpadlo 3 Max. menovitý prúd v A (len „Control EC-Booster“)
	Aktuálny skutočný prúd v A pre čerpadlo 1 Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3 Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2 s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvoľní ovládacie tlačidlo. (len „Control EC-Booster“)
	Aktuálny skutočný prúd v A pre čerpadlo 2 Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3 Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2 s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvoľní ovládacie tlačidlo. (len „Control EC-Booster“)
	Aktuálny skutočný prúd v A pre čerpadlo 3 Zobrazenie sa mení medzi L1, L2 a L3 Stlačte ovládacie tlačidlo a podržte ho stlačené. Čerpadlo sa spustí po 2 s. Čerpadlo bude v prevádzke, kým sa neuvoľní ovládacie tlačidlo. (len „Control EC-Booster“)

## 9 Vyradenie z prevádzky

### 9.1 Kvalifikácia personálu

- Elektrické práce: Elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Montážne/demontážne práce: Odborník musí mať vzdelanie týkajúce sa manipulácie s nevyhnutnými nástrojmi a potrebnými upevňovacími materiálmi pre príslušný stavebný základ.

### 9.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Dodržiavajte platné miestne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesijných združení.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Pri prácach v uzatvorených priestoroch musí byť pre účely istenia prítomná aj druhá osoba.
- Uzatvorené priestory dostatočne vetrajte.
- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protipopárenia!



### 9.3 Vyradenie z prevádzky

Pre vyradenie z prevádzky čerpadlá vypnite a vypnite spínací prístroj na hlavnom spínači. Nastavenia sú v spínacom prístroji uložené so zabezpečením proti výpadku napájania a nebudú vymazané. Vďaka tomu je spínací prístroj kedykoľvek pripravený na prevádzku. Počas zastavenia dodržujte nasledujúce body:

- Teplota okolia: 0 ... 40 °C
- Max. vlhkosť vzduchu: 90 %, bez kondenzácie
- ✓ Zadávanie parametrov je schválené: Menu 7.01 je nastavené na on.
  1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.  
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
  2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 3.00
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Objaví sa menu 3.01.
  4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
  5. Hodnotu zmeňte na „off“.
  6. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Hodnota uložená, čerpadlá vypnuté.
  7. Hlavný spínač otočte do polohy „OFF“.
  8. Zaisťte hlavný spínač proti neoprávnenému zapnutiu (napr. zablokovanie)
- ▶ Spínací prístroj je vypnutý.

### 9.4 Demontáž



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

- ✓ Vyradenie z prevádzky bolo vykonané.
- ✓ Pripojenie na sieť je bez napätia a zabezpečené proti neúmyselnému zapnutiu.
- ✓ Pripojenie na sieť pre poruchové a prevádzkové hlásenie je bez napätia a zabezpečené proti neúmyselnému zapnutiu.
  1. Otvorte spínací prístroj.
  2. Odpojte všetky pripojovacie káble a potiahnite prostredníctvom uvoľnených káblových priechodok.
  3. konce pripojovacieho kábla vodotesne uzavrite.
  4. Vodotesne uzavrite káblové priechodky.
  5. Podoprite spínací prístroj (napr. za pomoci druhej osoby).
  6. Uvoľnite upevňovacie matice spínacieho prístroja a odoberte spínací prístroj z konštrukcie.
- ▶ Demontujte spínací prístroj. Dodržiavajte pokyny pre uskladnenie!

## 10 Údržba



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.



#### OZNÁMENIE

##### Nepovolené práce alebo konštrukčné prestavby sú zakázané!

Vykonávať sa smú len uvedené údržbové práce a opravy. Akékoľvek iné práce ako aj stavebné úpravy smie vykonávať iba výrobca.

**10.1 Intervaly údržby****Pravidelne**

- Vyčistite spínací prístroj.

**Raz za rok**

- Skontrolujte opotrebenie elektromechanických konštrukčných dielov.

**Po 10 rokoch**

- Generálna oprava

**10.2 Údržbové práce****Čistenie spínacieho prístroja**

- ✓ Vypnutie spínacieho prístroja.

1. Vyčistite spínací prístroj navlhčenou bavlnenou handričkou.

**Nepoužívajte žiadne agresívne alebo abrazívne čistiace prostriedky a takisto ani žiadne kvapaliny!**

**Skontrolujte opotrebenie elektromechanických konštrukčných dielov**

Nechajte elektrikára skontrolovať opotrebenie elektromechanických konštrukčných dielov. Ak sa zistí opotrebenie, nechajte elektrikára alebo servisnú službu vymeniť príslušné konštrukčné diely.

**Generálna oprava**

Počas generálnej opravy sa skontroluje opotrebenie všetkých konštrukčných dielov, prepájania a telesa. Poškodené alebo opotrebované konštrukčné diely sa vymenia.

**11 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie****NEBEZPEČENSTVO****Nebezpečenstvo ohrozenia života vplyvom elektrického prúdu!**

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu! Elektrické práce musí vykonávať elektrikár podľa miestnych predpisov.

**11.1 Povinnosti prevádzkovateľa**

- Dodržiavajte platné miestne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesijných združení.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Pri prácach v uzatvorených priestoroch musí byť pre účely istenia prítomná aj druhá osoba.
- Uzatvorené priestory dostatočne vetrajte.
- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protiopatrenia!

**11.2 Indikácia poruchy**

Možné chyby sú signalizované prostredníctvom LED poruchy a alfanumerických kódov na displeji. Skontrolujte zariadenie s ohľadom na zobrazenú chybu a chybné konštrukčné diely vymeňte. Indikácia poruchy prebieha rôznymi spôsobmi:

- Porucha v riadení/na spínacom prístroji:
  - Svieti červená LED na hlásenie poruchy.
  - Bliká červená LED na hlásenie poruchy: Chybové hlásenie prebehne až po uplynutí nastaveného času (napr. ochrana proti chodu nasucho s oneskorením vypnutia).
  - Na displeji sa zobrazí striedavo príslušný kód poruchy a hlavná obrazovka a uloží sa do pamäte porúch.
  - Aktivuje sa zberné poruchové hlásenie.
- Porucha jedného čerpadla  
**Symbol stavu príslušného čerpadla na displeji bliká.**

**11.3 Potvrdzovanie porúch**

Indikáciu alarmu vypnete stlačením ovládacieho tlačidla. Poruchu potvrdíte v hlavnom menu alebo v menu Easy Actions.

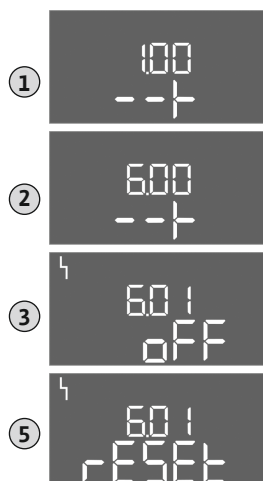


Fig. 66: Potvrdenie poruchy

**Hlavné menu**

✓ Všetky poruchy boli odstránené.

1. Stlačte ovládacie tlačidlo na 3 s.  
⇒ Objaví sa bod menu 1.00.
  2. Otáčajte ovládacím tlačidlom, kým sa neobjaví menu 6.
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.  
⇒ Objaví sa menu 6.01.
  4. Stlačte ovládacie tlačidlo.
  5. Hodnotu zmeňte na „reset“: Otáčanie ovládacieho tlačidla.
  6. Stlačte ovládacie tlačidlo.
- Indikácia poruchy resetovaná.

**Menu Easy Actions**

✓ Všetky poruchy boli odstránené.

1. Spustenie menu Easy Actions: Otočte ovládacie tlačidlo o 180°.
  2. Zvoľte bod menu „Err reset“.
  3. Stlačte ovládacie tlačidlo.
- Indikácia poruchy resetovaná.

**Potvrdzovanie porúch bolo neúspešné**

Ak sú prítomné ďalšie chyby, budú signalizované nasledovne:

- Sviety LED poruchy.
- Na displeji sa zobrazí kód poslednej poruchy.  
Všetky ďalšie poruchy možno vyvolať z pamäte porúch.

Ak boli odstránené všetky poruchy, všetky poruchy ešte raz potvrdte.

**11.4 Pamäť porúch**

Spínací prístroj disponuje pamäťou porúch pre posledných desať porúch. Pamäť porúch funguje na princípe First in/First out. Chyby sa zobrazia v zostupnom poradí v bodoch menu 6.02 až 6.11:

- 6.02: posledná/najmladšia chyba
- 6.11: najstaršia chyba

**11.5 Kód poruchy**

Kód*	Porucha	Príčina	Odstrániť
E006	Porucha točivého poľa	Chybné pripojenie na sieť, nesprávne točivé pole	Vytvoriť pravotočivé točivé pole na pripojení na sieť. <b>Pri pripojení na jednofázový striedavý prúd deaktivujte monitorovanie točivého poľa!</b>
E040	Porucha tlakového snímača	Žiadne spojenie so snímačom	Skontrolujte pripojovací kábel a snímač, vymeňte chybný konštrukčný diel.
E062	Nedostatok vody/ochrana proti chodu nasucho	Nedostatok vody v nátokovej nádrži	Skontrolujte prítok a parametre zariadenia. Skontrolujte správnu funkciu plavákových spínačov, vymeňte chybný konštrukčný diel.
E080.x	Control EC-Booster: Porucha čerpadla**	Aktivoval sa dvojkovový snímač alebo monitorovanie prúdu motora.	Skontrolujte funkciu čerpadla. Skontrolujte dostatočné chladenie motora. Skontrolujte nastavený menovitý prúd. Skontrolujte pripojovací kábel. Kontaktujte servisnú službu.
E080.x	Control ECe-Booster: Porucha frekvenčný menič**	Frekvenčný menič ohlásil poruchu.	Pozrite si poruchu na frekvenčnom meniči a odstráňte ju podľa návodu.

**Legenda:**

\*„x“ = špecifikácia čerpadla, na ktoré sa vzťahuje zobrazená chyba!

\*\* Chyba musí byť **potvrdená** manuálne.

**11.6 Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch**

Ak uvedené body nepomôžu pri odstraňovaní poruchy, kontaktujte servisnú službu. Pri využití ďalších služieb môžu vzniknúť náklady! Presné údaje vám poskytne servisná služba.

## 12 Odstránenie

### 12.1 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov

Likvidácia v súlade s predpismi a správna recyklácia tohto výrobku zabráni škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia osôb.



#### OZNÁMENIE

##### Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

V Európskej únii môže byť tento symbol na výrobku, obale alebo na sprievodnej dokumentácii. To znamená, že príslušné elektrické a elektronické výrobky sa nesmú likvidovať s domovým odpadom.

Pre správnu manipuláciu, recykláciu a likvidáciu príslušných použitých výrobkov dodržte nasledujúce body:

- Tieto výrobky odovzdajte len do certifikovaných zberníc, ktoré sú na to určené.
- Dodržte miestne platné predpisy!

Informácie o likvidácii v súlade s predpismi si vyžiadajte na príslušnom mestskom úrade, najbližšom stredisku na likvidáciu odpadu alebo u predajcu, u ktorého ste si výrobok kúpili. Ďalšie informácie týkajúce sa recyklácie nájdete na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Príloha

### 13.1 Systémové impedancie



#### OZNÁMENIE

##### Maximálna frekvencia spínania za hodinu

Maximálnu frekvenciu spínania za hodinu určuje pripojený motor. Dodržiavajte technické údaje pripojeného motora! Maximálna frekvencia spínania motora nesmie byť prekročená.













#### OZNÁMENIE

- V závislosti od systémovej impedancie a max. počtu spínaní pripojených spotrebičov za hodinu môže dochádzať k výkyvom a/alebo poklesom napätia.
- Pri použití tienených káblov je nutné tienenie na jednej strane v spínacom prístroji priložiť k uzemňovacej koľajnici!
- Pripojenie musí vždy vykonať elektrikár!
- Dodržiavajte pokyny uvedené v návode na montáž a obsluhu pripojených čerpadiel a signálnych snímačov.

3~400 V, 2-pólové, priamy štart		
Výkon v kW	Systémová impedancia v Ohmoch	Počet spínaní za hodinu
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30

3~400 V, 2-pólové, priamy štart		
Výkon v kW	Systémová impedancia v Ohmoch	Počet spínaní za hodinu
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Prehľad symbolov

Sym-bol	Popis
	Stand-by: Symbol svieti: Spínací prístroj je zapnutý a pripravený na prevádzku. Symbol bliká: Doba dobehu čerpadla základného zaťaženia je aktívna
	Zadávanie hodnôt nie je možné: 1. Zadávanie zablokované 2. Vyvolané menu je len zobrazenie hodnoty.
	Čerpadlo pripravené na prevádzku/deaktivované: Symbol svieti: Čerpadlo je k dispozícii a pripravené na prevádzku. Symbol bliká: Čerpadlo je deaktivované.
	Čerpadlá pracujú/porucha: Symbol svieti: Čerpadlo je v prevádzke. Symbol bliká: Porucha čerpadla
	Jedno čerpadlo bolo určené ako záložné čerpadlo.
	Regulačný režim: Regulácia konštantného tlaku (p-c)
	Aktívne je monitorovanie nedostatku vody/ochrany proti chodu nasucho
	Vstup „Extern OFF“ aktívny: Všetky čerpadlá sú vypnuté
	Existuje najmenej jedno aktuálne (nepotvrdené) chybové hlásenie.
	Prístroj komunikuje so systémom prevádzkovej zbernice.

### 13.3 Prehľad schémy zapojenia svorkovnice

#### Schémy zapojenia svorkovnice Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Svorka	Funkcia
2/3	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1
4/5	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1
8/9	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2
10/11	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2
13/14/15	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie
16/17/18	Výstup: Zberné poruchové hlásenie
21/22	Vstup: Extern OFF
25/26	Vstup: Nedostatok vody/ochrana proti chodu nasucho
37/38	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 1
39/40	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 2
45/46	Vstup: pasívny tlakový snímač 4-20 mA

#### Schémy zapojenia svorkovnice Wilo-Control EC-B3...

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Svorka	Funkcia
3/4	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1
5/6	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2
7/8	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 3
11/12	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1

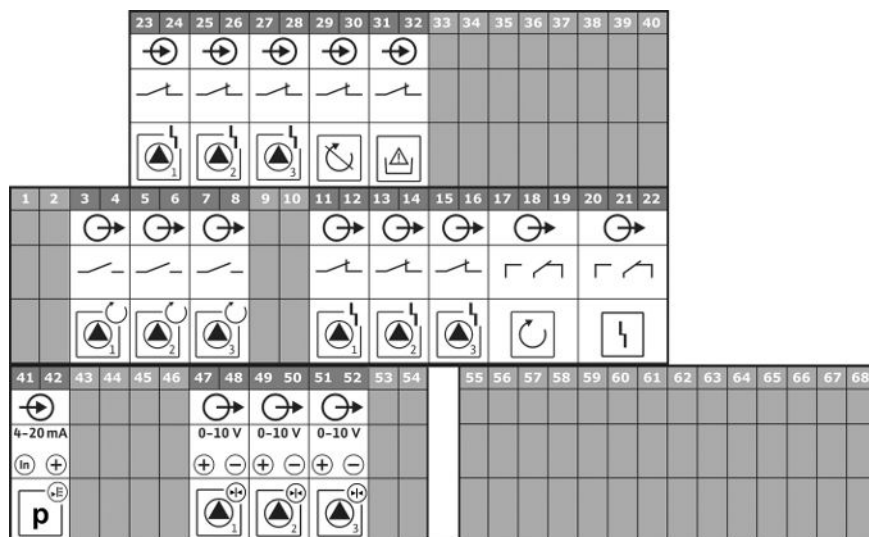
Svorka	Funkcia
13/14	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2
15/16	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 3
17/18/19	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie
20/21/22	Výstup: Zberné poruchové hlásenie
23/24	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 1
25/26	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 2
27/28	Vstup: Termické monitorovanie vinutia čerpadla 3
29/30	Vstup: Extern OFF
31/32	Vstup: Nedostatok vody/ochrana proti chodu nasucho
41/42	Vstup: pasívny tlakový snímač 4–20 mA

#### Schémy zapojenia svorkovnice Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Svorka	Funkcia
2/3	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1
4/5	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1
8/9	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2
10/11	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2
13/14/15	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie
16/17/18	Výstup: Zberné poruchové hlásenie
21/22	Vstup: Extern OFF
25/26	Vstup: Nedostatok vody/ochrana proti chodu nasucho
37/38	Vstup: Chybové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla 1
39/40	Vstup: Chybové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla 2
41/42	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 1
43/44	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 2
45/46	Vstup: pasívny tlakový snímač 4–20 mA

## Schémy zapojenia svorkovnice Wilo-Control ECe-B3...



Svorka	Funkcia
3/4	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 1
5/6	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 2
7/8	Výstup: Samostatné prevádzkové hlásenie čerpadla 3
11/12	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 1
13/14	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 2
15/16	Výstup: Samostatné poruchové hlásenie čerpadla 3
17/18/19	Výstup: Zberné prevádzkové hlásenie
20/21/22	Výstup: Zberné poruchové hlásenie
23/24	Vstup: Chybové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla 1
25/26	Vstup: Chybové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla 2
27/28	Vstup: Chybové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla 3
29/30	Vstup: Extern OFF
31/32	Vstup: Nedostatok vody/ochrana proti chodu nasucho
41/42	Vstup: pasívny tlakový snímač 4-20 mA
47/48	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 1
49/50	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 2
51/52	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 3

## 13.4 ModBus: Typy údajov

Typ údajov	Popis
INT16	Skutočný rozsah čísiel od -32768 do 32767. Skutočný rozsah čísiel použitý pre dátový bod sa môže líšiť.
UINT16	Skutočný rozsah čísiel od 0 do 65535. Skutočný rozsah čísiel použitý pre dátový bod sa môže líšiť.
ENUM	Je vyčíslenie. Je možné nastaviť iba jednu z hodnôt uvedených v časti Parametre.
BOOL	Booleovská hodnota je parameter s presne dvoma stavmi (0 - nesprávne/false a 1 - správne/true). Vo všeobecnosti sa všetky hodnoty väčšie ako nula považujú za true.
BITMAP*	Je súhrn 16 Booleovských hodnôt (bitov). Hodnoty sú indexované od 0 do 15. Číslo, ktoré sa má čítať alebo zapísať do registra, je výsledkom súčtu všetkých bitov s hodnotou 1 x 2 umocnené ich indexom. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> </ul>



Typ údajov	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Je súhrn 32 Booleovských hodnôt (bitov). Pre podrobný výpočet si prečítajte BITMAP.

\* Príklad na objasnenie:

Bit 3, 6, 8, 15 sú 1 všetky ostatné sú 0. Súčet je potom  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Možný je aj opačný spôsob. Potom sa na základe bitu s najvyšším indexom overí, či je čítané číslo vyššie ako alebo rovné mocnine dvoch. Ak áno, je nastavený bit 1 a od čísla sa odpočíta mocnina dvoch. Následne sa skúška s bitom zopakuje s ďalším menším indexom a zostávajúce číslo sa opakovane vypočíta, kým sa nedosiahne bit 0 alebo kým zostávajúce číslo nebude nula. Na objasnenie príklad: Prečítané číslo je 1 416. Bit 15 bude 0, preto je  $1416 < 32768$ . Bity 14 až 11 budú takisto 0. Bit 10 bude 1, preto je  $1416 > 1024$ . Zostávajúci počet bude  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 bude 0, potom  $392 < 512$ . Bit 8 bude 1, potom  $392 > 256$ . Zostávajúci počet bude  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 bude 1, potom  $136 > 128$ . Zostávajúci počet bude  $136 - 128 = 8$ . Bit 6 až 4 bude 0. Bit 3 bude 1, potom  $8 = 8$ . Zostávajúci počet bude 0. Zvyšné bity budú tak 2 až všetky 0.

### 13.5 ModBus: Prehľad parametrov

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP)	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legenda**

\* R = prístup len na čítanie RW = prístup na čítanie a na zápis

## Vsebina

<b>1 Splošno.....</b>	<b>953</b>
1.1 O tem navodilu .....	953
1.2 Avtorske pravice .....	953
1.3 Pridržanje pravice do sprememb.....	953
1.4 Garancija.....	953
<b>2 Varnost.....</b>	<b>953</b>
2.1 Oznaka varnostnih navodil .....	953
2.2 Strokovnost osebja .....	954
2.3 Dela v zvezi z elektriko .....	954
2.4 Nadzorne naprave .....	954
2.5 Vgradnja/demontaža .....	955
2.6 Med obratovanjem.....	955
2.7 Vzdrževalna dela .....	955
2.8 Obveznosti upravitelja .....	955
<b>3 Uporaba v skladu z določili .....</b>	<b>955</b>
<b>4 Opis proizvoda .....</b>	<b>955</b>
4.1 Sestava .....	955
4.2 Način delovanja .....	955
4.3 Tehnični podatki .....	956
4.4 Vhodi in izhodi .....	956
4.5 Način označevanja .....	956
4.6 Obseg dobave.....	957
4.7 Dodatna oprema .....	957
<b>5 Transport in skladiščenje .....</b>	<b>957</b>
5.1 Dobava.....	957
5.2 Transport.....	957
5.3 Skladiščenje .....	957
<b>6 Montaža .....</b>	<b>957</b>
6.1 Strokovnost osebja .....	958
6.2 Načini montaže .....	958
6.3 Obveznosti upravitelja .....	958
6.4 Vgradnja .....	958
6.5 Električni priklop .....	959
<b>7 Upravljanje.....</b>	<b>968</b>
7.1 Način delovanja .....	968
7.2 Krmiljenje menija.....	970
7.3 Vrsta menija: glavni meni ali meni Easy Actions (enostavna dejanja) .....	970
7.4 Priklic menija.....	970
7.5 Hiter dostop »Easy Actions« .....	971
7.6 Tovarniške nastavitve .....	971
<b>8 Zagon .....</b>	<b>971</b>
8.1 Obveznosti upravitelja .....	971
8.2 Vklonaprave.....	971
8.3 Zagon začetne konfiguracije.....	972
8.4 Zagon avtomatskega delovanja.....	980
8.5 Med obratovanjem.....	981
<b>9 Zaustavitev.....</b>	<b>982</b>
9.1 Strokovnost osebja .....	982
9.2 Obveznosti upravitelja .....	982
9.3 Zaustavitev .....	982
9.4 Demontaža.....	983
<b>10 Vzdrževanje.....</b>	<b>983</b>

10.1	Intervali vzdrževanja.....	983
10.2	Vzdrževalna dela .....	984
<b>11</b>	<b>Napake, vzroki in odpravljanje .....</b>	<b>984</b>
11.1	Obveznosti upravitelja .....	984
11.2	Prikaz napak.....	984
11.3	Potrditev napak.....	984
11.4	Pomnilnik napak.....	985
11.5	Kode napak .....	985
11.6	Nadaljnji koraki pri odpravljanju napak.....	985
<b>12</b>	<b>Odstranjevanje.....</b>	<b>986</b>
12.1	Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov.....	986
<b>13</b>	<b>Priloga .....</b>	<b>986</b>
13.1	Impedance sistema .....	986
13.2	Pregled simbolov.....	987
13.3	Preglednica vezalnih shem .....	988
13.4	ModBus: Vrste podatkov.....	990
13.5	ModBus: Pregled parametrov .....	991

## 1 Splošno

### 1.1 O tem navodilu

Navodila za vgradnjo in obratovanje so stalni sestavni del proizvoda. Pred vsemi dejavnostmi preberite ta navodila in jih shranite tako, da so vedno pri roki. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno uporabo proizvoda. Upoštevajte podatke in oznake proizvoda.

Izvirna navodila za obratovanje so napisana v nemščini. Navodila v drugih jezikih so prevod izvornih navodil za obratovanje.

### 1.2 Avtorske pravice

Avtorske pravice tega navodila vgradnjo in obratovanje ostanejo pri proizvajalcu. Vsebine vseh vrst ni dovoljeno razmnoževati, razširjati ali brez pooblastil uporabljati za namene konkurence ali jih posredovati drugim.

### 1.3 Pridržanje pravice do sprememb

Proizvajalec si pridržuje pravico za tehnične spremembe produkta ali posamezne sestavne dele. Prikazane slike se lahko razlikujejo od originala in služijo samo kot primer prikaza proizvoda.

### 1.4 Garancija

V zvezi z garancijo in garancijskim rokom v splošnem veljajo navedbe v veljavnih »Splošnih pogojih poslovanja«. Ti pogoji se nahajajo na naslovu: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Vsa morebitna odstopanja morajo biti določena s pogodbo in imajo višjo prioriteto.

#### **Pravica do garancije**

Če so bile naslednje točke upoštevane, se proizvajalec zavezuje, da bo odpravil kvalitativne in konstruktivne pomanjkljivosti:

- Pomanjkljivost je bila proizvajalcu pisno prijavljena znotraj garancijskega roka.
- Uporaba v skladu z namensko uporabo.
- Vse nadzorne naprave so priključene in so bile pred zagonom preverjene.

#### **Izključitev odgovornosti**

Zavrnitev odgovornosti izključuje vsakršno odgovornost za poškodbe ljudi in materialno ter premoženjsko škodo. Ta zavrnitev sledi, ko nastopi ena od naslednjih točk:

- Nezdostno dimenzioniranje zaradi pomanjkljivih ali napačnih podatkov upravitelja ali naročnika
- Neupoštevanje navodila za vgradnjo in obratovanje
- Uporaba v nasprotju z določili
- Neprimerno skladiščenje ali transport
- Napačna vgradnja ali demontaža
- Pomanjkljivo vzdrževanje
- Nedovoljeno popravilo
- Pomanjkljiva podlaga
- Kemični, električni ali elektrokemični vplivi
- Obraba

## 2 Varnost

To poglavje vsebuje osnovne napotke za posamezne življenjske faze. Neupoštevanje teh napotkov lahko povzroči naslednje nevarnosti:

- nevarnost za ljudi zaradi električnih, elektromagnetnih ali mehanskih učinkov,
- ogrožanje okolja zaradi puščanja nevarnih snovi,
- materialno škodo,
- odpoved pomembnih funkcij.

Neupoštevanje napotkov vodi do izgube odškodninskega zahtevka.

#### **Poleg tega upoštevajte tudi navodila in varnostna navodila v drugih poglavjih!**

### 2.1 Oznaka varnostnih navodil

V tem navodilu za vgradnjo in obratovanje so navedena varnostna navodila za preprečevanje materialne škode in poškodb ljudi in so predstavljena na različne načine:

- Varnostna navodila za preprečevanje poškodb ljudi se začnejo s signalno besedo in imajo prednastavljen ustrezen **simbol**.



#### **NEVARNOST**

#### **Vrsta in vir nevarnosti!**

Učinki nevarnosti in navodila za preprečevanje.

- Varnostna navodila za preprečevanje materialne škode se začnejo s signalno besedo in se prikažejo **brez** simbola.

---

## POZOR

### Vrsta in vir nevarnosti!

Vplivi in informacije

---

#### *Opozorilne besede*

- **Nevarnost!**  
Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali najhujše poškodbe!
- **Opozorilo!**  
Neupoštevanje lahko privede do (najhujših) poškodb!
- **Pozor!**  
Neupoštevanje lahko privede do materialne škode, možna je totalna škoda.
- **Obvestilo!**  
Koristno obvestilo za ravnanje s proizvodom

#### *Oznake besedila*

- ✓ Predpogoj
  1. Delovni korak/naštevanje  
⇒ Napotek/navodilo
- ▶ Rezultat

#### *Znaki*

V tem navodilu se uporabljajo naslednji znaki:



Nevarnost zaradi električne napetosti



Nevarnost zaradi eksplozivne atmosfere



Koristno obvestilo

## 2.2 Strokovnost osebja

Osebje mora:

- Biti poučeno glede lokalno veljavnih predpisov za preprečevanje nesreč.
- Prebrati in razumeti navodilo za vgradnjo in obratovanje.

Osebje mora imeti naslednje kvalifikacije:

- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.
- Upravljanje/krmiljenje: upravljalno osebje mora biti seznanjeno z načinom delovanja celotne naprave.

#### *Definicija »električarja«*

Električar je oseba s primerno strokovno izobrazbo, znanji in izkušnjami, s katerimi lahko prepozna in prepreči nevarnosti elektrike.

## 2.3 Dela v zvezi z elektriko

- Električna dela naj izvede električar.
- Pred vsemi deli proizvod odklopite iz napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Pri priključitvi električne energije upoštevajte lokalne predpise.
- Upoštevajte lokalne določbe krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.
- Proizvod ozemljite.
- Upoštevajte tehnične podatke.
- Okvarjene priključne kable takoj zamenjajte.

## 2.4 Nadzorne naprave

#### *Instalacijski odklopnik*

Velikost in preklopne značilnosti instalacijskega odklopnika morajo biti usklajene z nazivnim tokom priključenih potrošnikov. Upoštevajte lokalne predpise.

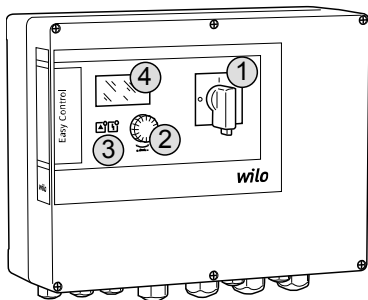
- 2.5 Vgradnja/demontaža**
- Upoštevajte zakone in predpise za varstvo pri delu in preprečevanje nesreč, ki veljajo na mestu uporabe.
  - Proizvod odklopite iz napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
  - Uporabite pritrditveni material, ustrezen za obstoječo podlago.
  - Proizvod ni vodotesen. Izberite ustrezno mesto za vgradnjo!
  - Med vgradnjo ne spreminjajte ohišja. Tesnila lahko postanejo netesna in zmanjšajo navedeno vrsto zaščite IP.
  - Proizvoda **ne** nameščajte znotraj eksplozivnih območij.
- 2.6 Med obratovanjem**
- Proizvod ni vodotesen. Upoštevajte vrsto zaščite IP54.
  - Temperatura okolice: 0 ... 40 °C.
  - Največja vlažnost zraka: 90 %, brez kondenzacije.
  - Stikalne naprave ne odpirajte.
  - Upravljaivec mora o vsaki nastali napaki ali nepravilnosti takoj obvestiti odgovorno osebo.
  - V primeru poškodb proizvoda ali priključnih kablov proizvod nemudoma izklopite.
- 2.7 Vzdrževalna dela**
- Ne uporabljajte nobenih agresivnih ali abrazivnih čistilnih sredstev.
  - Proizvod ni vodotesen. Ne potaplajte ga v tekočine.
  - Izvajajte samo vzdrževalna dela, ki so opisana v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje.
  - Za vzdrževanje in popravilo lahko uporabljate samo originalne dele proizvajalca. V primeru uporabe delov, ki niso originalni deli, proizvajalec ne prevzema nikakršne odgovornosti.
- 2.8 Obveznosti upravitelja**
- Vašemu osebju morate omogočiti dostop do navodil za vgradnjo in obratovanje v njegovem jeziku.
  - Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
  - Nameščene varnostne in opozorilne znake na proizvodu ohranjajte čitljive.
  - Osebje poučite glede načina delovanja naprave.
  - Izključiti je treba nevarnost zaradi električnega toka.
  - Za varen potek dela določite razdelitev dela osebja.
- Otroci in osebe, mlajše od 16 let, ali z omejenimi telesnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ne smejo upravljati črpalke! Osebe, mlajše od 18 let, mora nadzorovati strokovnjak!

### 3 Uporaba v skladu z določili

- Stikalna naprava je namenjena za krmiljenje do treh črpalk v odvisnosti od tlaka:
- Control EC-Booster: neregulirane črpalke s konstantno hitrostjo
  - Control ECe-Booster: elektronsko regulirane črpalke s spremenljivim številom vrtljajev
- Zaznavanje signala poteka prek tlačnega senzorja.
- V okvir namenske uporabe spada tudi upoštevanje teh navodil za uporabo. Vsakršna drugačna uporaba velja za nenamensko.

## 4 Opis proizvoda

### 4.1 Sestava



1	Glavno stikalo
2	Upravljalni gumb
3	LCD-prikazi
4	LC-zaslon

- Sprednja stran stikalne naprave je sestavljena iz naslednjih glavnih komponent:
- Glavno stikalo za vklop/izklop stikalne naprave
  - Upravljalni gumb za izbiro menijev in vnos parametrov,
  - LED-diode za prikaz trenutnega obratovalnega stanja,
  - LC-zaslon za prikaz aktualnih obratovalnih podatkov in posameznih točk menija.

Fig. 1: Sprednja stran stikalne naprave

### 4.2 Način delovanja

Odvisno od dejanskega tlaka v napravi se posamične črpalke samodejno vklopijo in izklopijo. Pri modelu Control EC-Booster se regulacija tlaka izvaja prek dvotočkovnega regulatorja, pri modelu Control ECe-Booster pa prek regulatorja PID. Ko je dosežena

raven za suhi tek, sledi optično sporočilo in prisilni izklop vseh črpalk. Motnje se hranijo v pomnilniku napak.

Trenutni obratovalni podatki in stanja so prikazani na LC-zaslonu in prek LED-diod. Upravljanje naprave in vnos obratovalnih parametrov se izvajata z vrtljivim gumbom.

#### 4.3 Tehnični podatki

Datum proizvodnje*	glejte napisno ploščico
Omrežni priključek	glejte napisno ploščico
Omrežna frekvenca	50/60 Hz
Maks. poraba toka na črpalko	glejte oznako tipa
Maks. nazivna moč na črpalko	glejte napisno ploščico
Tip zagona črpalke	glejte oznako tipa
Temperatura okolice/obratovalna temperatura	0 ... 40 °C
Temperatura skladiščenja	-30 ... +60 °C
Maks. relativna vlažnost zraka	90 %, brez kondenzacije
Vrsta zaščite	IP54
Električna varnost	Stopnja onesnaženosti II
Krmilna napetost	glejte napisno ploščico
Material ohišja	polikarbonat, odporen pred UV-žarki ali jeklena pločevina, prevlečena s prahom

\*Datum proizvodnje je naveden v skladu z ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = leto
- W = okrajšava za teden
- ww = navedba koledarskega tedna

#### 4.4 Vhodi in izhodi

##### Vhodi

- Analogni vhod:
  - 1x pasivni tlačni senzor 4–20 mA
- Digitalni vhodi:
  - 1x plovno stikalo/tlačno stikalo za zaznavanje ravni za suhi tek/pomanjkanje vode
  - 1x Extern OFF: za izklop vseh črpalk na daljavo
- Nadzor črpalke:
  - Control EC-Booster: 1x vhod/črpalko za termični nadzor navitja z bimetalnim tipalom **OBVESTILO! Tipal PTC in Pt100 ni mogoče priključiti!**
  - Control ECe-Booster: 1 x vhod/črpalko za sporočilo o napakah frekvenčnega pretvornika

##### Izhodi

- Kontakti brez potenciala:
  - 1x preklopni kontakt za skupno sporočilo o motnji
  - 1x preklopni kontakt za skupna sporočila delovanja
  - 1x izklopni kontakt na črpalko za individualni signal napake
  - 1x vklopni kontakt na črpalko za posamezno sporočilo delovanja
- Izhodi za krmiljenje črpalk:
  - Control ECe-Booster: 1x analogni izhod na črpalko 0–10 V za želeno vrednost števila vrtljajev

#### 4.5 Način označevanja

##### Primer: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

ECe	Izvedba stikalne naprave Easy Control: – EC = stikalna naprava za črpalke s konstantno hitrostjo – ECe = stikalna naprava za elektronsko regulirane črpalke s spremenljivim številom vrtljajev
B	Krmilnik za naprave za dvig tlaka
2x	Maks. število priključljivih črpalk
12A	Maks. nazivni tok na črpalko v amperih



**Primer: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

T	Omrežni priključek: M = izmenični tok (1~) T = trifazna napetost (3~)
34	Nazivna napetost: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V
DOL	Tip zagona črpalk: – DOL = direktno – SD = zvezda-trikot
WM	Stenska montaža

**4.6 Obseg dobave****Control EC-Booster**

- Stikalna naprava
- Navodila za vgradnjo in obratovanje

**Control ECe-Booster**

- Stikalna naprava
- Navodila za vgradnjo in obratovanje
- Shema ožičenja

**4.7 Dodatna oprema**

- Plovno stikalo/tlačno stikalo za zaščito pred suhim tekom
- Tlačni senzor 4–20 mA za krmiljenje sistema

**OBVESTILO****Po potrebi vgrajena dodatna oprema**

Če je stikalna naprava dobavljena z napravo za dvig tlaka, je dodatna oprema že vgrajena. Dodatne informacije so na voljo v potrditvi naročila.

**5 Transport in skladiščenje****5.1 Dobava**

Po prejetju je treba pošiljko takoj pregledati glede pomanjkljivosti (poškodbe, popolnost). Pomanjkljivosti je treba takoj zabeležiti na tovornih listih in jih še na dan prejema prijaviti pri transportnem podjetju ali proizvajalcu. Pozneje prijavljene pomanjkljivosti ne bodo več upoštevane.

**5.2 Transport**

- Stikalno napravo očistite.
- Odprtine ohišja zatesnite tako, da bodo vodotesne.
- Zapakirajte tako, da bo odporno na udarce in vodotesno. Mokre embalaže takoj zamenjajte!

**POZOR****Mokre embalaže se lahko strgajo!**

Proizvod lahko nezaščiten pade na tla in se uniči. Premočene embalaže previdno dvignite in jih nemudoma zamenjajte!

**5.3 Skladiščenje**

- Stikalno napravo zapakirajte tako, da bo zaščiten pred prahom in vodotesna.
- Temperatura skladiščenja: –30 ... +60 °C, maks. relativna vlažnost zraka: 90 %, brez kondenzacije.
- Priporočamo skladiščenje na mestu, ki je zaščiten pred zmrzaljo, pri temperaturi od 10 °C do 25 °C z relativno vlažnostjo zraka od 40 do 50 %.
- Na splošno preprečite nastajanje kondenzata!
- Da preprečite vdor vode v ohišje, zaprite vse odprte kableske uvodnice.
- Priključene kable zaščitite pred pregibanjem, poškodbami in vdorom vlage.
- Za preprečevanje poškodb sestavnih delov stikalno napravo zaščitite pred neposrednim sončnim sevanjem in vročino.
- Po skladiščenju stikalno napravo očistite.
- Če je prišlo do vdora vode ali nastajanja kondenzata, je treba preveriti, ali vsi elektronski sestavni deli brezhibno delujejo. Pri tem se posvetujte s servisno službo!

- 6 Montaža**
- Preverite morebitne transportne poškodbe stikalne naprave. Okvarjene stikalne naprave **ne** vgrajujte!
  - Za načrtovanje in obratovanje elektronskih krmiljenj upoštevajte lokalne smernice.
- 6.1 Strokovnost osebja**
- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
  - Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.
- 6.2 Načini montaže**
- Vgradnja neposredno v napravo za dvig tlaka  
Stikalna naprava je tovarniško vgrajena neposredno v napravo za dvig tlaka.
  - Stenska montaža  
Če je potrebna ločena vgradnja stikalne naprave na steno, upoštevajte navodila v poglavju »Vgradnja«.
- 6.3 Obveznosti upravitelja**
- Mesto vgradnje je čisto, suho in brez vibracij.
  - Mesto vgradnje ni potopno.
  - Neposredno sončno sevanje na stikalno napravo je treba preprečiti.
- 6.4 Vgradnja**
- Priključni kabel in potrebna dodatna oprema so pripravljene na mestu vgradnje.
  - Med polaganjem kablov pazite, da se kabel ne poškoduje zaradi vlečenja, pregibanja in zmečkanja.
  - Preverite presek in dolžino kabla za izbrani način polaganja.
  - Neuporabljene kableske uvodnice zaprite.
  - Upoštevajte naslednje okoljske pogoje:
    - Temperatura okolice/obratovalna temperatura: 0 ... 40 °C
    - Relativna vlažnost zraka: 40 ... 50 %
    - Maks. relativna vlažnost zraka: 90 %, brez kondenzacije
- 6.4.1 Temeljni napotki za pritrnitev stikalne naprave**
- Vgradnja je mogoča na različne objekte (betonska stena, montažno vodilo itd.). Zato je treba ustrezni pritrditveni material za posamezni objekt zagotoviti na mestu vgradnje in upoštevati naslednje napotke:
- Da bi preprečili razpoke v zidovju in odstopanje gradbenega materiala, ohranjajte zadostno razdaljo do roba konstrukcije.
  - Globina izvrtin se ravna po dolžini vijaka. Vrtina naj bo pribl. 5 mm globlja od dolžine vijaka.
  - Prah pri vrtanju zmanjša moč držanja. Prah je treba vedno izpihati ali posesati iz izvrtine.
  - Med vgradnjo ne poškodujte ohišja.
- 6.4.2 Vgradnja stikalne naprave**
- Stikalno napravo na steno pritrnite s štirimi vijaki in mozniki:
- Maks. premer vijaka:
    - Ohišje iz umetne mase: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Jekleno ohišje: 8 mm
  - Maks. premer glave vijaka:
    - Ohišje iz umetne mase: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Stikalna naprava je odklopljena iz električnega omrežja in brez napetosti.
1. Odvijte vijake na pokrovu in pokrov/vrata stikalne omare odprite s strani.
  2. Stikalno napravo poravnajte na mestu vgradnje in označite vrtine.
  3. Luknje za pritrnitev izvrtajte v skladu s podatki pritrditvenega materiala in jih očistite.
  4. Spodnji del pritrnite na steno s pritrditvenim materialom.  
Preverite, ali spodnji del ni morda deformiran! Da se bo pokrov ohišja natančno zapiral, deformirano ohišje znova poravnajte (npr. postavite izravnalno ploščevino). **OBVESTILO! Če se pokrov ne zapira pravilno, je vrsta zaščite okrnjena!**
  5. Zaprite pokrov/vrata stikalne omare in ga pritrnite z vijaki.
- Stikalna naprava je vgrajena. Zdaj priključite električno omrežje, črpalke in dajalnike signala.

## 6.5 Električni priklop



### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Nepriprava pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

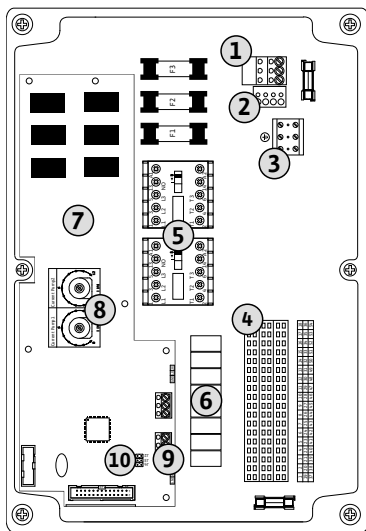


### OBVESTILO

- V odvisnosti od impedance sistema in maksimalnega števila preklopov na uro priključenih potrošnikov lahko pride do nihanja in/ali znižanja napetosti.
- Pri uporabi izoliranih kablov mora biti zaščita enostransko položena v stikalno napravo na ozemljitveno tirnico!
- Priključitev naj vedno izvaja električar!
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje priključenih črpalk in dajalnika signala.

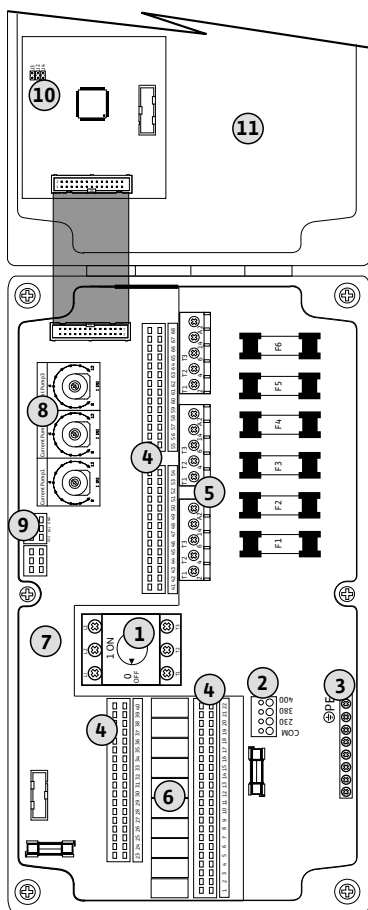
- Tok in napetost omrežnega priključka morata ustrezati podatkom na tipski ploščici.
- Varovanje na strani omrežja izvedite v skladu z lokalnimi smernicami.
- Če uporabljate instalacijske odklopnike, izberite preklopne značilnosti v skladu s priključeno črpalko.
- Če instalirate zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD, tipa A, sinusni tok, univerzalno tokovno občutljivost), upoštevajte lokalne predpise.
- Priključni kabel položite v skladu z lokalnimi smernicami.
- Med polaganjem priključnega kabla tega ne poškodujte.
- Stikalno napravo in vse električne potrošnike ozemljite.

### 6.5.1 Pregled sestavnih delov: Wilo-Control EC-Booster



1	Spončnica: Omrežni priključek
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: Ozemljitev (PE)
4	Spončnica: Krmiljenje/senzorika
5	Kombinacije kontaktorjev
6	Izhodni releji
7	Krmilna plošča
8	Potenciometer za nadzor nad tokom motorja
9	ModBus RTU: vmesnik RS485
10	ModBus RTU: mostiček za terminacijo/polarizacijo

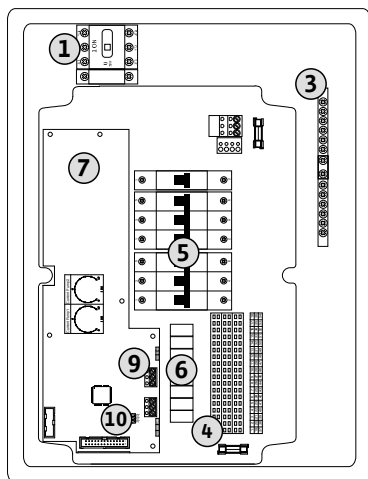
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Glavno stikalo/omrežni priključek
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: Ozemljitev (PE)
4	Spončnica: Krmiljenje/senzorika
5	Kombinacije kontaktorjev
6	Izhodni releji
7	Krmilna plošča
8	Potenciometer za nadzor nad tokom motorja
9	ModBus RTU: vmesnik RS485
10	ModBus RTU: mostiček za terminacijo/polarizacijo
11	Pokrov ohišja

Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Pregled sestavnih delov: Wilo-Control ECe-Booster



1	Glavno stikalo/omrežni priključek
3	Spončnica: Ozemljitev (PE)
4	Spončnica: Krmiljenje/senzorika
5	Instalacijski odklopnik
6	Izhodni releji
7	Krmilna plošča
9	ModBus RTU: vmesnik RS485
10	ModBus RTU: mostiček za terminacijo/polarizacijo

Fig. 4: Control ECe-B 2...

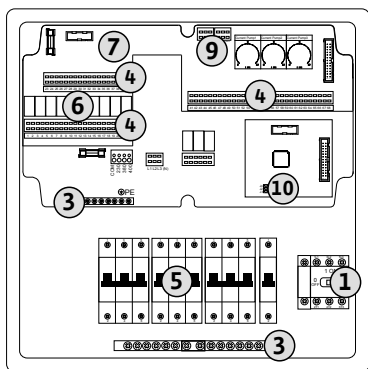


Fig. 5: Control ECe-B 3...

**6.5.3 Omrežni priključek stikalne naprave: Control EC-Booster**



**NEVARNOST**

**Smrtna nevarnost zaradi električnega toka pri izklopljenem glavnem stikalu!**

Na sponki za izbiro napetosti je tudi pri izklopljenem glavnem stikalu prisotna omrežna napetost. Obstaja smrtna nevarnost! Pred priključitvijo na električno omrežje izberite napetost.

**POZOR**

**Materialna škoda zaradi napačno nastavljene omrežne napetosti!**

Stikalno napravo je mogoče uporabljati pri različnih omrežnih napetostih. Tovarniško je omrežna napetost nastavljena na 400 V. Za drugo omrežno napetost pred priklopom pretaknite kabelski mostič. Če je omrežna napetost napačno nastavljena, se stikalna naprava uniči!

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico.

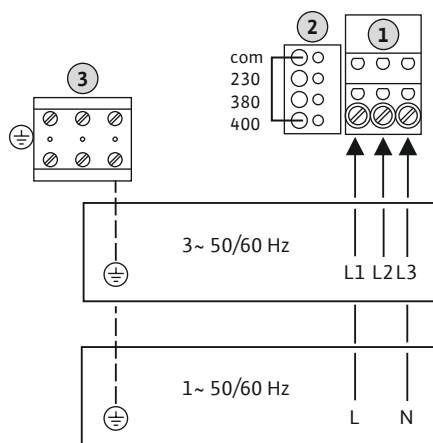


Fig. 6: Omrežni priključek Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Spončnica: Omrežni priključek
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: Ozemljitev (PE)

**Omrežni priključek 1~230 V:**

- Kabel: 3-žilni
- Žile: L, N, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 230/COM

**Omrežni priključek 3~230 V:**

- Kabel: 4-žilni
- Žile: L1, L2, L3, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 230/COM

**Omrežni priključek 3~380 V:**

- Kabel: 4-žilni
- Žile: L1, L2, L3, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 380/COM

**Omrežni priključek 3~400 V:**

- Kabel: 4-žilni
- Žile: L1, L2, L3, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: Mostiček 400/COM (**tovarniška nastavitev**)

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile priključite na glavno stikalo v skladu s priključnim načrtom.

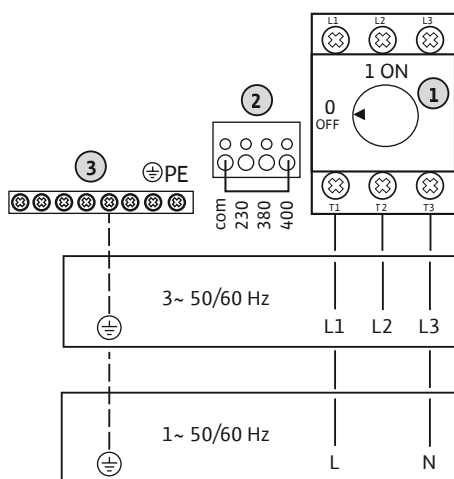


Fig. 7: Omrežni priključek Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Omrežni priključek stikalne naprave: Control ECe-Booster

1	Glavno stikalo
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: Ozemljitev (PE)

##### Omrežni priključek 1~230 V:

- Kabel: 3-žilni
- Žile: L, N, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 230/COM

##### Omrežni priključek 3~230 V:

- Kabel: 4-žilni
- Žile: L1, L2, L3, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 230/COM

##### Omrežni priključek 3~380 V:

- Kabel: 4-žilni
- Žile: L1, L2, L3, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 380/COM

##### Omrežni priključek 3~400 V:

- Kabel: 4-žilni
- Žile: L1, L2, L3, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: Mostiček 400/COM (**tovarniška nastavitev**)

### POZOR

#### Materialna škoda zaradi napačno nastavljenih omrežnih napetosti!

Stikalno napravo je mogoče uporabljati pri različnih omrežnih napetostih. Vendar pa mora krmilna napetost vedno znašati 230 V. Zato je treba kabelske mostiče tovarniško nastaviti na pravilno omrežno napetost. Kabelskih mostičev ne spreminjajte! Pri napačno nastavljeni omrežni napetosti se bo stikalna naprava uničila!



### OBVESTILO

#### Potreben je nevtralni vodnik

Za pravilno delovanje krmiljenja je na omrežnem priključku potreben nevtralni vodnik (ničelni vodnik).

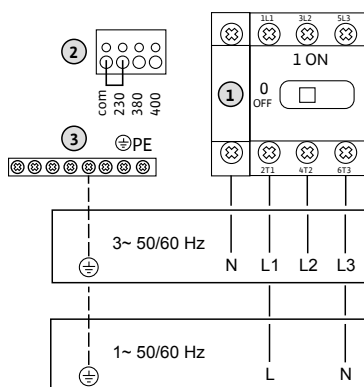


Fig. 8: Omrežni priključek Wilo-Control ECe-B...

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile priključite na glavno stikalo v skladu s priključnim načrtom.

1	Glavno stikalo
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: Ozemljitev (PE)

##### Omrežni priključek 1~230 V:

- Kabel: 3-žilni
- Žile: L, N, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 230/COM

##### Omrežni priključek 3~380 V:

- Kabel: 5-žilni
- Žile: L1, L2, L3, N, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 230/COM

##### Omrežni priključek 3~400 V:

- Kabel: 5-žilni
- Žile: L1, L2, L3, N, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 230/COM

### 6.5.5 Omrežni priključek: črpalka s konstantno hitrostjo



#### OBVESTILO

##### Vrtilno polje omrežnega priključka in priključka črpalke

Vrtilno polje omrežnega priključka je speljano neposredno do priključka črpalke. Preverite potrebno vrtilno polje črpalk, ki jih želite priključiti (v desno ali levo)! Upoštevajte navodila za obratovanje črpalk.

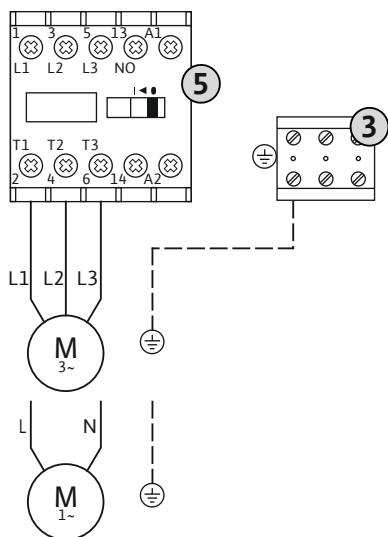


Fig. 9: Priključek črpalke

#### 6.5.5.1 Nastavitev nadzora nad tokom motorja



#### NEVARNOST

##### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Pri delih na odprti stikalni napravi preti smrtna nevarnost! Sestavni deli so pod napetostjo! Dela naj vedno izvaja električar.

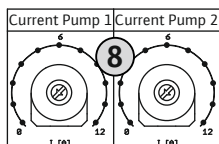


Fig. 10: Nastavitev nadzora nad tokom motorja

#### 8 Potenciometer za nadzor nad tokom motorja

Po priklopu črpalke nastavite dovoljeni nazivni tok na potenciometru:

- Pri polni obremenitvi nastavite nazivni tok v skladu z napisno ploščico.
- Pri delni obremenitvi nastavite nazivni tok na 5 % višjo vrednost od izmerjenega toka na delovni točki.

Natančno nastavitev nadzora nad tokom motorja lahko izvedete med zagonom. Tu lahko prek menija prikažete naslednje vrednosti:

- trenutni izmerjeni obratovalni tok črpalke (meni 4.29–4.31),
- nastavljeni nazivni tok nadzora motorja (meni 4.25–4.27).

### 6.5.6 Omrežni priključek: Črpalka s spremenljivim številom vrtljajev (elektronsko regulirane črpalke)

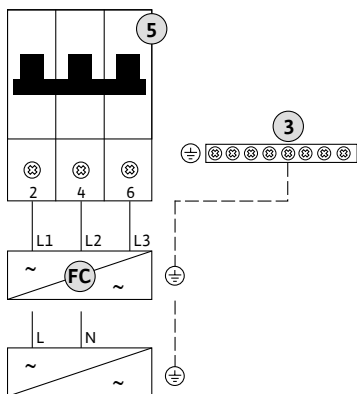


Fig. 11: Priključek črpalke

### 6.5.7 Priključitev termičnega nadzora motorja

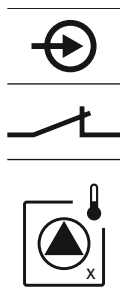


Fig. 12: Simbol za pregled priključkov

### 6.5.8 Sporočilo o napaki priključka frekvenčnega pretvornika

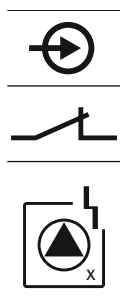


Fig. 13: Simbol za pregled priključkov

3	Spončnica: Ozemljitev (PE)
5	Instalacijski odklopnik
FC	Frekvenčni pretvornik

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile priključite na instalacijski odklopnik v skladu s priključnim načrtom.

### OBVESTILO! Priključitev je mogoča samo na stikalno napravo Wilo-Control EC-B!



#### OBVESTILO

#### Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

Na črpalko je mogoče priključiti en termični nadzor motorja z bimetalnimi tipali. Ne priključujte tipal PTC in Pt100!

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.** »X« v simbolu določa ustrezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3

### OBVESTILO! Priključitev je mogoča samo na stikalno napravo Wilo-Control ECe-B!



#### OBVESTILO

#### Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

Na črpalko je mogoče priključiti eno zunanje sporočilo o napaki frekvenčnega pretvornika. Izhod frekvenčnega pretvornika mora delovati kot izklopni kontakt!

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.** »X« v simbolu določa ustrezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3



### 6.5.9 Priključek tlačnega senzorja



#### OBVESTILO

##### Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

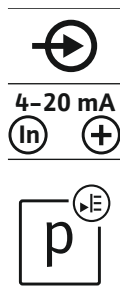


Fig. 14: Simbol za pregled priključkov

### 6.5.10 Priključek zaščite pred suhim tekom (pomanjkanjem vode)



#### OBVESTILO

##### Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

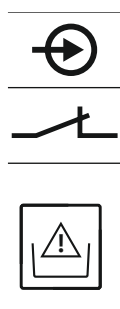


Fig. 15: Simbol za pregled priključkov

### 6.5.11 Priključek »Extern OFF«: izklop na daljavo



#### OBVESTILO

##### Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

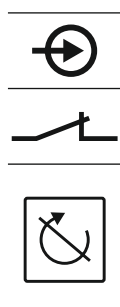


Fig. 16: Simbol za pregled priključkov

Zajemanje tlaka se izvaja prek analognega tlačnega senzorja 4–20 mA.

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.**

**OBVESTILO! Uporabljajte oklopljene priključne kable!** Oklopljenje polagajte enostransko!

**OBVESTILO! Pazite na pravilno polarnost tlačnega senzorja! Ne priključujte aktivnega tlačnega senzorja.**

Dodaten nadzor prenizke ravni vode (zaščita pred suhim tekom) je mogoč prek plovnega ali tlačnega stikala:

- Kontakt odprt: suhi tek
- Kontakt sklenjen: ni suhega teka

Sponke so tovarniško opremljene z mostičkom.

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Odstranite mostiček in žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.**

Prek ločenega stikala je mogoče vse črpalke izklopiti na daljavo:

- Kontakt sklenjen: Črpalke aktivirane
- Kontakt odprt: Vse črpalke so izključene – na zaslonu se prikaže simbol »Extern OFF«.

Sponke so tovarniško opremljene z mostičkom.

**OBVESTILO! Prednost ima izklop na daljavo. Vse črpalke se izklopijo neodvisno od trenutne dejanske vrednosti tlaka. Ročno delovanje črpalke ni mogoče!**

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Odstranite mostiček in žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.**

### 6.5.12 Priključek Želena vrednost števila vrtljajev

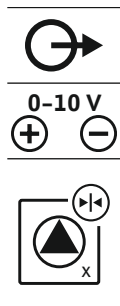


Fig. 17: Simbol za pregled priključkov

### 6.5.13 Priključitev skupnega sporočila delovanja (SBM)

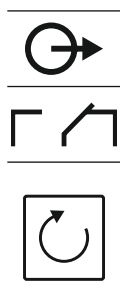


Fig. 18: Simbol za pregled priključkov

### 6.5.14 Priključitev skupnega sporočila o motnji (SSM)



#### NEVARNOST

##### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega vira!

Dovod napetosti poteka prek zunanjega vira. Napetost je na sponkah prisotna tudi pri izklopljenem glavnem stikalu! Obstaja smrtna nevarnost! Pred kakršnimi koli deli je treba odklopiti vir dovoda napetosti! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

### OBVESTILO! Priključitev je mogoča samo na stikalno napravo Wilo-Control ECe-B!



#### OBVESTILO

##### Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

Za vsako črpalko se prek ločenega izhoda prikaže zelena vrednost števila vrtljajev. Na izhodu je v ta namen prikazana napetost 0–10 V.

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.** »X« v simbolu določa ustrezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3

**OBVESTILO! Uporabljajte oklopljene priključne kable! Oklopljenje polagajte obojestransko!**

#### NEVARNOST

##### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega vira!

Dovod napetosti poteka prek zunanjega vira. Napetost je na sponkah prisotna tudi pri izklopljenem glavnem stikalu! Obstaja smrtna nevarnost! Pred kakršnimi koli deli je treba odklopiti vir dovoda napetosti! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

Prek ločenega izhoda se izda delovni signal za vse črpalke (SBM):

- Vrsta kontakta: preklopni kontakt brez potenciala
- Obremenitev kontaktov:
  - Najmanj: 12 V, 10 mA
  - Največ: 250 V, 1 A

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.**

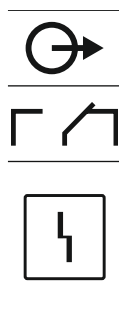


Fig. 19: Simbol za pregled priključkov

### 6.5.15 Priključitev posameznega sporočila delovanja (EBM)



#### NEVARNOST

##### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega vira!

Dovod napetosti poteka prek zunanjega vira. Napetost je na sponkah prisotna tudi pri izklopljenem glavnem stikalu! Obstaja smrtna nevarnost! Pred kakršnimi koli deli je treba odklopiti vir dovoda napetosti! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

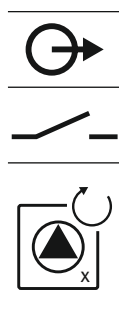


Fig. 20: Simbol za pregled priključkov

### 6.5.16 Priključitev individualnega signala napake (ESM)



#### NEVARNOST

##### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega vira!

Dovod napetosti poteka prek zunanjega vira. Napetost je na sponkah prisotna tudi pri izklopljenem glavnem stikalu! Obstaja smrtna nevarnost! Pred kakršnimi koli deli je treba odklopiti vir dovoda napetosti! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

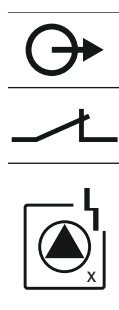


Fig. 21: Simbol za pregled priključkov

### 6.5.17 Prikllop ModBus RTU



#### OBVESTILO

##### Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

Prek ločenega izhoda se izda sporočilo o napakah za vse črpalke (SSM).

- Vrsta kontakta: preklopni kontakt brez potenciala
- Obremenitev kontaktov:
  - Najmanj: 12 V, 10 mA
  - Največ: 250 V, 1 A

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.**

Prek ločenega izhoda se izda delovni signal na črpalko (EBM):

- Vrsta kontakta: vklopni kontakt brez potenciala
- Obremenitev kontaktov:
  - Najmanj: 12 V, 10 mA
  - Največ: 250 V, 1 A

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.** »X« v simbolu določa ustrezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3

Prek ločenega izhoda se izda sporočilo o napakah na črpalko (ESM):

- Vrsta kontakta: izklopni kontakt brez potenciala
- Obremenitev kontaktov:
  - Najmanj: 12 V, 10 mA
  - Največ: 250 V, 1 A

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.** »X« v simbolu določa ustrezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 22: Položaj mostička

Za številke položaja glejte Pregled sestavnih delov: Wilo-Control EC-Booster [► 959]

9	ModBus: vmesnik RS485
10	ModBus: mostiček za terminacijo/polarizacijo

Za povezavo na centralni nadzorni sistem zgradbe je na voljo protokol ModBus. Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico.

Upoštevajte naslednje točke:

- Vmesnik: RS485
- Nastavitve protokola področnega vodila: meniji od 2.01 do 2.05.
- Stikalna naprava je tovarniško terminirana. Razveljavitev terminiranja: odstranite mostiček »J2«.
- Če je za vodilo ModBus potrebna polarizacija, priključite mostička »J3« in »J4«.

## 7 Upravljanje



### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Stikalno napravo upravljajte samo, ko je zaprta. Pri delih na odprti stikalni napravi preti smrtna nevarnost! Dela na notranjih sestavnih delih naj izvede električar.

### 7.1 Način delovanja

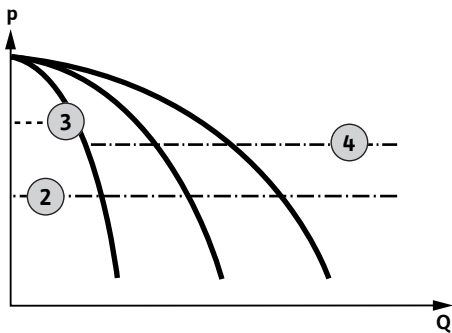


Fig. 23: Funkcijski diagram Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Prag za vklop
3	Prag izklopa črpalke za črpanje osnovne količine
4	Prag izklopa vršnih črpalk

V normalnem obratovanju sistem ohranja tlak v območju med pragoma za vklop in izklop. Regulacija se pri tem izvaja kot dvotočkovna regulacija, tlačni senzor zajema dejansko vrednost tlaka. Ko prag za vklop ni dosežen, se vklopi črpalke za črpanje osnovne količine. Glede na potrebno moč se druga za drugo vklopijo vršne črpalke. Ko se prag izklopa za vršne črpalke prekorači, sistem vršne črpalke drugo za drugo izklopi. Ko se prag izklopa črpalke za črpanje osnovne količine prekorači, sistem črpalke za črpanje osnovne količine izklopi. Med obratovanjem se na LC-zaslону prikaže optični prikaz in sveti zelena LED-dioda. Za optimiziranje časa delovanja črpalk se redno izvaja **preklop črpalk**.

V primeru napake se samodejno izvede preklop na drugo črpalke. Koda napake se prikaže na LC-zaslону in sveti rdeča LED-dioda. Aktivirata se izhoda za skupno sporočilo o motnji (SSM) in individualni signal napake (ESM).

Ko je v razbremenilnem rezervoarju (zaščiti pred suhim tekom) dosežena **raven pomanjkanja vode**, se vse črpalke izklopijo. Koda napake se prikaže na LC-zaslону in sveti rdeča LED-dioda. Aktivira se izhod za skupno sporočilo o motnji (SSM).

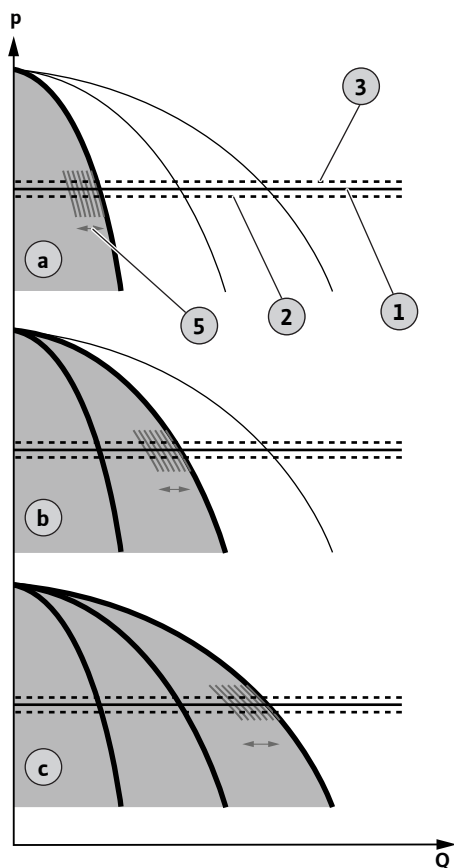


Fig. 24: Funkcijski diagram Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Obratovanje z 1 črpalko
b	Obratovanje z 2 črpalkama
c	Obratovanje s 3 črpalkami
1	Osnovna zelena vrednost
2	Prag za vklop
3	Prag izklopa
5	Regulacija števila vrtljajev v odvisnosti od obremenitve

V normalnem obratovanju sistem konstantno ohranja tlak pri osnovni zeleni vrednosti s primerjanjem zelene/dejanske vrednosti. Regulacija se pri tem izvaja kot regulacija števila vrtljajev črpalk v odvisnosti od obremenitve, tlačni senzor zajema dejansko vrednost tlaka. Ko prag za vklop ni dosežen, se vklopi prva črpalka in se regulira kot črpalka za črpanje osnovne količine v odvisnosti od obremenitve. Če pri maksimalnem številu vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine potrebna moč ne zadošča, se pri nedoseganju osnovne zelene vrednosti zažene dodatna črpalka. Zdaj druga črpalka postane črpalka za črpanje osnovne količine in se regulira v odvisnosti od obremenitve. Prejšnja črpalka za črpanje osnovne količine deluje naprej z maks. številom vrtljajev kot vršna črpalka. Ta postopek se ob naraščanju potrebne moči ponavlja do največjega števila črpalk.

Ko se potrebna moč zniža, se trenutna črpalka za črpanje osnovne količine pri doseganju svojega minimalnega števila vrtljajev in hkratnem preseganju osnovne zelene vrednosti izklopi. Dosedanja vršna črpalka postane črpalka za črpanje osnovne količine in prevzame regulacijo. Ta postopek se ponavlja z nižanjem potrebne moči, dokler ne deluje samo še ena črpalka kot črpalka za črpanje osnovne količine. Ko se prag izklopa črpalke za črpanje osnovne količine prekorači, sistem črpalke za črpanje osnovne količine izklopi. Med obratovanjem se na LC-zaslону prikaže optični prikaz in sveti zelena LED-dioda. Za optimiziranje časa delovanja črpalk se redno izvaja **preklop črpalk**.

V primeru napake se samodejno izvede preklop na drugo črpalko. Koda napake se prikaže na LC-zaslону in sveti rdeča LED-dioda. Aktivirata se izhoda za skupno sporočilo o motnji (SSM) in individualni signal napake (ESM).

Ko je v razbremenilnem rezervoarju (zaščiti pred suhim tekom) dosežena **raven pomanjkanja vode**, se vse črpalke izklopijo. Koda napake se prikaže na LC-zaslону in sveti rdeča LED-dioda. Aktivira se izhod za skupno sporočilo o motnji (SSM).

#### 7.1.1 Preklop črpalk

Za preprečevanje neenakomernih časov delovanja posamičnih črpalk se redno izvaja menjava črpalke za črpanje osnovne količine. Ko se izklopijo vse črpalke, se pri naslednjem zagonu zamenja črpalka za črpanje osnovne količine.

Poleg tega je tovarniško aktiviran ciklični preklop črpalk. Pri tem se preklop črpalk za črpanje osnovne količine izvede vsakih 6 ur. **OBVESTILO! Deaktiviranje funkcije: meni 5.60!**

#### 7.1.2 Rezervna črpalka

Eno črpalko lahko uporabite kot rezervno črpalko. V normalnem obratovanju se ta črpalka ne krmili. Rezervna črpalka je aktivna samo, ko ena izmed črpalk zaradi napak odpove. Za rezervno črpalko se izvaja nadzor mirovanja. Tako se rezervna črpalka vklopi pri preklopu črpalk in zagonu.

#### 7.1.3 Pomanjkanje vode/zaščita pred suhim tekom

Stanje vode v razbremenilnem rezervoarju je mogoče nadzorovati s tlačnim ali plovnim stikalom in ga sporočiti stikalni napravi. Upoštevajte naslednje točke:

- Način kontakta: Izklopni kontakt
- Pomanjkanje vode: Črpalke se po poteku časa zakasnitve (meni 5.64) izklopijo. Koda napake se prikaže na LC-zaslону.  
**OBVESTILO! Če se kontakt med časom zakasnitve spet sklene, se izvede izklop!**
- Ponovni vklop: Če se kontakt spet sklene in je čas zakasnitve (meni 5.63) potekel, se naprava samodejno zažene.  
**OBVESTILO! Napaka se samodejno ponastavi, vendar pa je shranjena v pomnilniku napak!**

#### 7.1.4 Obratovanje pri okvarjenem tlačnem senzorju

Če tlačni senzor ne posreduje merilne vrednosti (npr. zaradi pretrganja žice, okvarjenega senzorja), se vse črpalke izklopijo. Poleg tega zasveti rdeča LED-dioda za motnjo in se aktivira skupno sporočilo o motnji.

**Pomožno obratovanje**

Za zagotavljanje oskrbe z vodo v primeru napake je mogoče nastaviti pomožno obratovanje:

- meni 5.45
- Število aktivnih črpalk
- **OBVESTILO! Control ECe-Booster: V pomožnem obratovanju črpalke delujejo neregulirano!**

**7.1.5 Zagon (ciklično testno delovanje)**

Za preprečevanje daljših časov mirovanja aktiviranih črpalk je tovarniško aktivirano ciklično testno delovanje (funkcija zagona črpalk). **OBVESTILO! Deaktiviranje funkcije: meni 5.40!**

Za funkcijo upoštevajte naslednje točke menija:

- **meni 5.41:** Zagon pri »Extern OFF« je dovoljen  
Ali želite zagnati testno delovanje, ko se črpalke izklopijo z možnostjo »Extern OFF«?
- **meni 5.42:** Interval zagona  
Po testnem delovanju se izvede časovni interval. **OBVESTILO! Ko se izklopijo vse črpalke, se zažene časovni interval!**
- **meni 5.43:** Čas zagona  
Čas delovanja črpalk med testnim delovanjem

**7.1.6 Test ničelne točke pretoka**

**OBVESTILO! Funkcija je na voljo samo pri stikalni napravi Wilo-Control ECe-B!**

Če v spodnjem frekvenčnem območju in pri konstantnem tlaku deluje samo črpalka za črpanje osnovne količine, se ciklično izvede test ničelne točke pretoka. Pri tem se zelena vrednost tlaka za kratek čas poviša, nato pa spet ponastavi na nastavljeno vrednost. Če se sistemski tlak po ponastavitvi zelene vrednosti tlaka ne zniža, je pretok ničeln. Črpalka za črpanje osnovne količine se po poteku časa zakasnitve izklopa izklopi.

Parametri za test ničelne točke pretoka so vnaprej nastavljeni in jih ni mogoče spreminjati. Test ničelne točke pretoka je tovarniško vklopljen.

**OBVESTILO! Deaktiviranje funkcije: meni 5.61!**

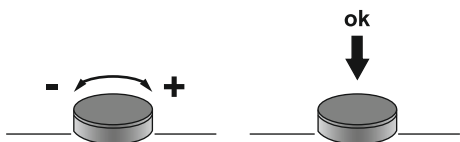
**7.2 Krmiljenje menija**

Fig. 25: Delovanje upravljalnega gumba

Krmiljenje menija se upravlja z upravljalnim gumbom:

- **Vrtenje:** izbira menija ali nastavljanje vrednosti.
- **Pritiskanje:** zamenjava nivoja menija, potrditev številke napake oz. vrednosti.

**7.3 Vrsta menija: glavni meni ali meni Easy Actions (enostavna dejanja)**

Obstajata dva različna menija:

- glavni meni: dostop do vseh nastavitev za popolno konfiguracijo;
- Meni Easy Actions: hitri dostop do določenih funkcij.  
Pri uporabi menija Easy Actions upoštevajte naslednje točke:
  - Meni Easy Actions ponuja dostop do izbranih funkcij. Pri tem popolna konfiguracija ni mogoča.
  - Za uporabo menija Easy Actions izvedite začetno konfiguracijo.
  - Meni Easy Actions je tovarniško nastavljen. Meni Easy Actions je mogoče **deaktivirati v meniju 7.06.**

**7.4 Priklic menija****Priklic glavnega menija**

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.
  - ▶ Prikaže se točka menija 1.00.

**Priklic menija Easy Actions**

1. Upravljalni gumb zasukajte za 180°.
  - ⇒ Prikaže se funkcija »Ponastavitev signalov napak« ali »Ročno obratovanje črpalke 1«.
2. Upravljalni gumb zasukajte za nadaljnjih 180°.
  - ▶ Prikažejo se nadaljnje funkcije. Na koncu se prikaže osnovna maska.

## 7.5 Hiter dostop »Easy Actions«

Prek menija Easy Actions lahko priključite naslednje funkcije:

	Ponastavitev trenutnega signala napake <b>OBVESTILO! Točka menija se prikaže samo, če obstajajo signali napak!</b>
	<b>Ročno obratovanje črpalke 1</b> Če pritisnete upravljalni gumb, deluje črpalka 1. Ko upravljalni gumb izpustite, se črpalka izklopi. Zadnji nastavljeni način obratovanja je znova aktiven.
	<b>Ročno obratovanje črpalke 2</b> Če pritisnete upravljalni gumb, deluje črpalka 2. Ko upravljalni gumb izpustite, se črpalka izklopi. Zadnji nastavljeni način obratovanja je znova aktiven.
	<b>Ročno obratovanje črpalke 3</b> Če pritisnete upravljalni gumb, deluje črpalka 3. Ko upravljalni gumb izpustite, se črpalka izklopi. Zadnji nastavljeni način obratovanja je znova aktiven.
	<b>Izklop črpalke 1.</b> Ustreza vrednosti »off« v meniju 3.02.
	<b>Izklop črpalke 2.</b> Ustreza vrednosti »off« v meniju 3.03.
	<b>Izklop črpalke 3.</b> Ustreza vrednosti »off« v meniju 3.04.
	<b>Avtomatsko delovanje črpalke 1</b> Ustreza vrednosti »Auto« v meniju 3.02.
	<b>Avtomatsko delovanje črpalke 2</b> Ustreza vrednosti »Auto« v meniju 3.03.
	<b>Avtomatsko delovanje črpalke 3</b> Ustreza vrednosti »Auto« v meniju 3.04.

## 7.6 Tovarniške nastavitve

Za ponastavitev stikalne naprave na tovarniške nastavitve stopite v stik s servisno službo.

## 8 Zagon

### 8.1 Obveznosti upravitelja



#### OBVESTILO

##### Upoštevajte dodatno dokumentacijo.

Ukrepe za zagon izvajajte v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje!

Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje priključenih izdelkov (senzorike, črpalke) in dokumentacijo naprave!

- Navodila za vgradnjo in obratovanje hranite ob stikalni napravi ali na predvidenem mestu.
- Priprava navodil za vgradnjo in obratovanje v jeziku osebja.
- Zagotovite, da bo celotno osebje prebralo in razumelo navodilo za vgradnjo in obratovanje.
- Mesto vgradnje stikalne naprave je varno pred preplavljanjem.
- Stikalna naprava je zavarovana po predpisih in ozemljena.
- Varnostne naprave (vklj. z izklopom v sili) popolne naprave so vklopljene in preverjene glede neoviranega delovanja.
- Stikalna naprava je namenjena za uporabo v vnaprej določenih obratovalnih pogojih.

### 8.2 Vklon naprave

**OBVESTILO! Nadzor vrtilnega polja in nadzor nad tokom motorja sta na voljo samo z izdelkom Wilo-Control EC-Booster!**



### OBVESTILO

#### Integrirani nadzor vrtilnega polja

Stikalna naprava je opremljena z nadzorom vrtilnega polja. Funkcije nadzora delujejo samo na priključku za trifazno napetost z desnosučnim vrtilnim poljem. Če je na omrežnem priključku levosučno vrtilno polje, se ob vklopu na zaslonu prikaže koda napake »E006«.



### OBVESTILO

#### Signal napake pri obratovanju na izmenični tok

Stikalna naprava »Control EC-Booster« ima nadzor vrtilnega polja in nadzor nad tokom motorja. Obe nadzorni funkciji delujeta brez napak samo na priključku za trifazno napetost in sta tovarniško nastavljeni. Pri uporabi stikalne naprave na priključku za izmenični tok se na zaslonu prikažejo naslednja sporočila o napakah:

- Nadzor vrtilnega polja: Koda napake »E006«  
⇒ Izklop nadzora vrtilnega polja: Meni 5.68, nastavite vrednost »off«!
- Nadzor nad tokom motorja: Koda napake »E080.x«  
⇒ Izklop nadzora nad tokom motorja: Meni 5.69, nastavite vrednost »off«!
- ▶ Nadzorna funkcija deaktivirana. Stikalna naprava zdaj brezhibno deluje na priključku za izmenični tok.



### OBVESTILO

#### Upoštevajte kodo napake na zaslonu

Če rdeča LED-dioda za napako sveti ali utripa, upoštevajte kodo napake na zaslonu! Po potrditvi napake se v meniju 6.02 shrani zadnja napaka.

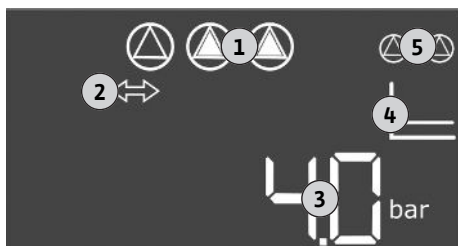


Fig. 26: Začetni zaslon

1	Trenutno stanje črpalke: – Število prijavljenih črpal – Črpalka aktivirana/deaktivirana – Vklop/izklop črpal
2	Področno vodilo aktivno
3	Dejanska vrednost tlaka
4	Način regulacije (npr. p-c)
5	Funkcija rezervne črpalke aktivirana

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
- ✓ Instalacija je ustrezno izvedena.
- ✓ Vsi dajalniki signala in potrošniki so priključeni in vgrajeni v obratovalnem prostoru.
- ✓ Če je na voljo varovalo pred pomanjkanjem vode (zaščita pred suhim tekom), je stikalna točka pravilno nastavljena.
- ✓ Zaščita motorja je prednastavljena v skladu s podatki črpalke (samo »Control EC-Booster«).
  1. Glavno stikalo obrnite v položaj »ON«.
  2. Stikalna naprava se zažene.
    - Vse LED-diode zasvetijo za 2 sekundi.
    - Zaslon zasveti in prikaže se začetni zaslon.
    - Na zaslonu se prikaže simbol stanja v pripravljenosti.
- ▶ Stikalna naprava je pripravljena za obratovanje, zaženite začetno konfiguracijo ali avtomatsko delovanje.

## 8.3 Zagon začetne konfiguracije

Med konfiguracijo upoštevajte naslednje točke:

- Če 6 minut ne opravite nobenega vnosa ali naprave ne upravljate:
  - se osvetlitev zaslona izklopi;
  - se na zaslonu ponovno prikaže glavni zaslon;
  - se vnos parametrov zapre.



- Nekatere nastavitve je mogoče spremeniti samo, če so vse črpalke izklopljene.
- Meni se samodejno prilagodi na podlagi nastavitvev. Primer: meniji 5.41 ... 5.43 so vidni samo, če je aktiviran »Zagon črpal« (meni 5.40).
- Struktura menija velja za vse EC-stikalne naprave (npr. HVAC, Booster, Lift, Fire ...). Zato lahko pride do vrzeli v strukturi menija.

Standardno so vrednosti samo prikazane. Za spremembo vrednosti odobrite vnos parametrov v meniju 7.01:

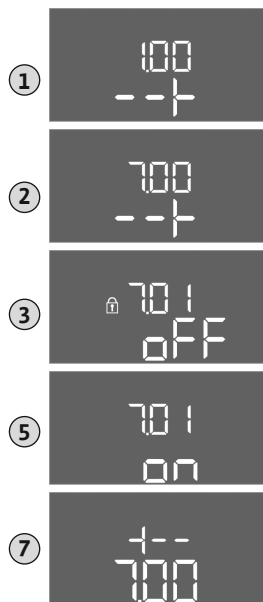


Fig. 27: Odobritev vnosa parametrov

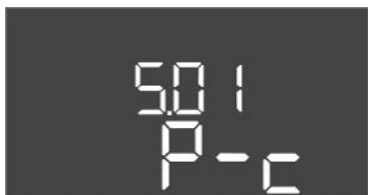


Fig. 28: Meni 5.01



Fig. 29: Meni 5.02

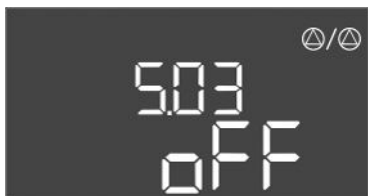


Fig. 30: Meni 5.03

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.  
⇒ Prikaže se meni 1.00.
  2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.
  3. Pritisnite upravljalni gumb.  
⇒ Prikaže se meni 7.01.
  4. Pritisnite upravljalni gumb.
  5. Spreminjanje vrednosti na »on«: zavrtite upravljalni gumb.
  6. Shranjevanje vrednosti: Pritisnite upravljalni gumb.  
⇒ Meni je odobren za spreminjanje.
  7. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže zaključek menija 7.
  8. Pritisnite upravljalni gumb.  
⇒ Nazaj na raven glavnega menija.
- Zagon začetne konfiguracije:
- meni 5: Osnovne nastavitve
  - meni 1: Vklonpne/izklopne vrednosti
  - meni 2: Povezava področnega vodila (če je na voljo)
  - meni 3: Sprostitev črpalke

#### Meni 5: osnovne nastavitve

Št. menija	5.01
Opis	Način regulacije
Tovarniška nastavitve	Regulacija konstantnega tlaka (p-c)

Št. menija	5.02
Opis	Število priključenih črpal
Območje vrednosti	1 ... 3
Tovarniška nastavitve	3

Št. menija	5.03
Opis	Rezervna črpal
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	off



Fig. 31: Meni 5.11

Št. menija	5.11
Opis	Merilno območje tlačnega senzorja
Območje vrednosti	1 ... 25 bar
Tovarniška nastavitve	16 bar



Fig. 32: Meni 5.14

Št. menija	5.14 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Regulator PID: Proporcionalni faktor
Območje vrednosti	0,1 ... 100
Tovarniška nastavitve	2,5
Obrazložitev	



Fig. 33: Meni 5.15

Št. menija	5.15 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Regulator PID: Integralni faktor
Območje vrednosti	0 ... 300
Tovarniška nastavitve	0,5
Obrazložitev	



Fig. 34: Meni 5.16

Št. menija	5.16 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Regulator PID: Diferencialni faktor
Območje vrednosti	0 ... 300
Tovarniška nastavitve	0
Obrazložitev	



Fig. 35: Meni 5.40

Št. menija	5.40
Opis	Vklop/izklop funkcije »Zagon«
Območje vrednosti	off, on
Tovarniška nastavitve	on

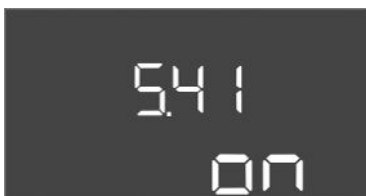


Fig. 36: Meni 5.41

Št. menija	5.41
Opis	Zagon pri Extern OFF je dovoljen
Območje vrednosti	off, on
Tovarniška nastavitve	on



Fig. 37: Meni 5.42

Št. menija	5.42
Opis	»Interval zagona«
Območje vrednosti	1 ... 336 h
Tovarniška nastavitve	24 h

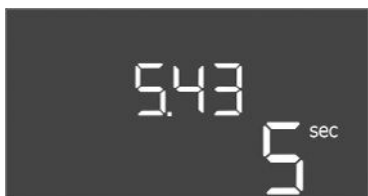


Fig. 38: Meni 5.43

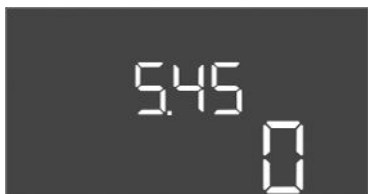


Fig. 39: meni 5.45

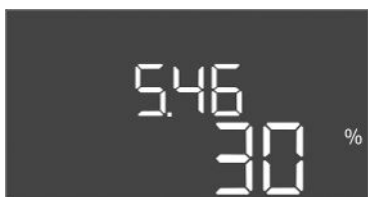


Fig. 40: Meni 5.46

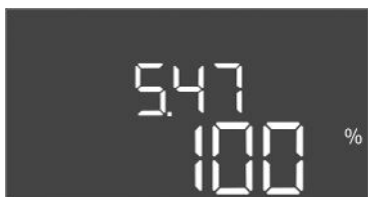


Fig. 41: Meni 5.47

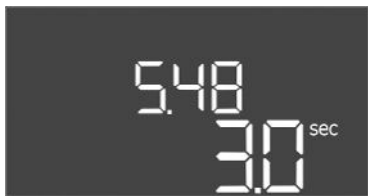


Fig. 42: Meni 5.48

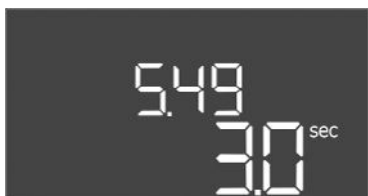


Fig. 43: Meni 5.49

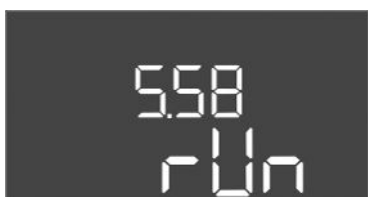


Fig. 44: Meni 5.58

Št. menija	5.43
Opis	»Čas zagona«
Območje vrednosti	0 ... 60 s
Tovarniška nastavitve	5 s

Št. menija	5.45
Opis	Obnašanje v primeru napake senzorja – število črpalk za vklop
Območje vrednosti	0 ... 3*
Tovarniška nastavitve	0
Obrazložitev	* Maksimalna vrednost je odvisna od nastavljenega števila črpalk (meni 5.02).

Št. menija	5.46 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Minimalno število vrtljajev črpalk
Območje vrednosti	0 ... 50 %
Tovarniška nastavitve	30 %

Št. menija	5.47 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Maksimalno število vrtljajev črpalk
Območje vrednosti	80 ... 100 %
Tovarniška nastavitve	100 %

Št. menija	5.48 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Zagonska rampa frekvenčnega pretvornika
Območje vrednosti	0 ... 10 s
Tovarniška nastavitve	3 s

Št. menija	5.49 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Zavorna rampa frekvenčnega pretvornika
Območje vrednosti	0 ... 10 s
Tovarniška nastavitve	3 s

Št. menija	5.58
Opis	Funkcija skupnega sporočila o obratovanju (SBM)
Območje vrednosti	on, run
Tovarniška nastavitve	run
Obrazložitev	»on«: stikalna naprava je pripravljena za obratovanje »Run«: najmanj ena črpalka obratuje.



Fig. 45: Meni 5.59

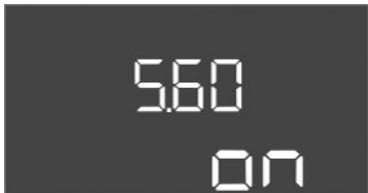


Fig. 46: Meni 5.60

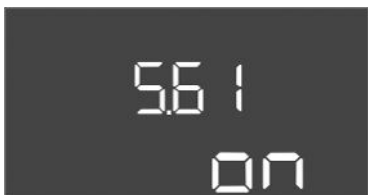


Fig. 47: Meni 5.61

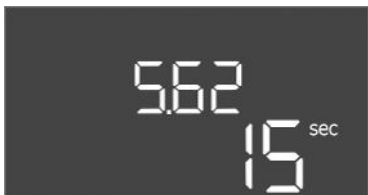


Fig. 48: Meni 5.62



Fig. 49: Meni 5.63

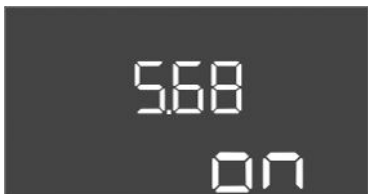


Fig. 50: Meni 5.68

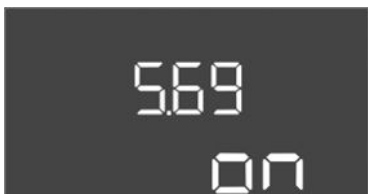


Fig. 51: Meni 5.69

Št. menija	5.59
Opis	Funkcija skupnega sporočila o motnji (SSM)
Območje vrednosti	fall, raise
Tovarniška nastavitve	raise
Obrazložitev	»fall«: rele se izklopi. To funkcijo je mogoče uporabiti za nadzor oskrbe z omrežno napetostjo. »raise«: rele se vklopi.

Št. menija	5.60
Opis	Ciklični preklop črpalk
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	on

Št. menija	5.61 (samo Control ECe-Booster)
Opis	Test ničelne točke pretoka
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	on

Št. menija	5.62
Opis	Zaščita pred suhim tekom: Zakasnitev izklopa
Območje vrednosti	0 ... 180 s
Tovarniška nastavitve	15 s

Št. menija	5.63
Opis	Zaščita pred suhim tekom: Zakasnitev ponovnega izklopa
Območje vrednosti	0 ... 1800 s
Tovarniška nastavitve	10 s

Št. menija	5.68 (samo Control EC-Booster)
Opis	Vklop/izklop omrežnega priključka za nadzor vrtilnega polja
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	on

**OBVESTILO! Izklopite pri priključku za izmenični tok!**

Št. menija	5.69 (samo Control EC-Booster)
Opis	Vklop/izklop nadzora nad tokom motorja
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	on

**OBVESTILO! Izklopite pri priključku za izmenični tok!**



Fig. 52: Meni 1.01

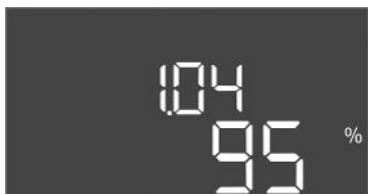


Fig. 53: Meni 1.04



Fig. 54: Meni 1.07



Fig. 55: Meni 1.08



Fig. 56: Meni 1.09



Fig. 57: Meni 1.10



Fig. 58: Meni 1.11

**Meni 1: vklopne in izklopne vrednosti**

Št. menija	1.01
Opis	Nastavljena vrednost tlaka
Območje vrednosti	0,1 ... 25,0* bar
Tovarniška nastavitev	4 bar
Obrazložitev	* Maksimalna vrednost je odvisna od nastavljenega merilnega območja tlačnega senzorja (meni 5.11).

Št. menija	1.04
Opis	Prag za vklop črpalke v % od zelene vrednosti tlaka
Območje vrednosti	75 ... 99 %
Tovarniška nastavitev	95 %

Št. menija	1.07
Opis	Prag za izklop črpalke za črpanje osnovne količine v % od zelene vrednosti tlaka
Območje vrednosti	101 ... 125 %
Tovarniška nastavitev	115 %

Št. menija	1.08 (samo Control EC-Booster)
Opis	Prag za izklop vršne črpalke v % od zelene vrednosti tlaka
Območje vrednosti	101 ... 125 %
Tovarniška nastavitev	110 %

Št. menija	1.09
Opis	Zakasnitev izklopa črpalke za črpanje osnovne količine
Območje vrednosti	0 ... 180 s
Tovarniška nastavitev	10 s

Št. menija	1.10
Opis	Zakasnitev vklopa vršne črpalke
Območje vrednosti	0 ... 30 s
Tovarniška nastavitev	3 s

Št. menija	1.11
Opis	Zakasnitev izklopa vršne črpalke
Območje vrednosti	0 ... 30 s
Tovarniška nastavitev	3 s



Fig. 59: Meni 2.01



Fig. 60: Meni 2.02



Fig. 61: Meni 2.03



Fig. 62: Meni 2.04



Fig. 63: Meni 2.05



### Meni 2: povezava področnega vodila ModBus

Za povezavo prek vodila ModBus RTU je stikalna naprava opremljena z vmesnikom RS485. Prek vmesnika je mogoče brati različne parametre in jih deloma tudi spreminjati. Pri tem stikalna naprava deluje kot podrejena naprava Modbus. Pregled posameznih parametrov in opis uporabljenih vrst podatkov najdete v prilogi. Za uporabo vmesnika ModBus uporabite nastavitve v naslednjih menijih:

Št. menija	2.01
Opis	Vklop/izklop vmesnika ModBus RTU
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	off

Št. menija	2.02
Opis	Hitrost v baudih
Območje vrednosti	9600; 19200; 38400; 76800
Tovarniška nastavitve	19200

Št. menija	2.03
Opis	Naslov podrejene naprave
Območje vrednosti	1 ... 254
Tovarniška nastavitve	10

Št. menija	2.04
Opis	Pariteta
Območje vrednosti	none, even, odd
Tovarniška nastavitve	even

Št. menija	2.05
Opis	Število končnih bitov
Območje vrednosti	1; 2
Tovarniška nastavitve	1

### Meni 3: Sprostitev črpalke

Za obratovanje naprave določite način obratovanja za vsako črpalko in sprostite črpalke:

- Tovarniško je za vsako črpalko nastavljen način obratovanja »auto«.
- S sprostitvijo črpalk v meniju 3.01 se začne avtomatsko delovanje.

#### OBVESTILO! Potrebne nastavitve za začetno konfiguracijo.

Med začetno konfiguracijo se izvajajo naslednja opravila:

- Kontrola smeri vrtenja črpalk
- Natančna nastavitve nadzora nad tokom motorja (samo »Control EC-Booster«)

Za izvajanje teh del opravite naslednje nastavitve:

- Izklop črpalk: menije 3.02 do 3.04 nastavite na »off«.



Fig. 64: Meni 3.02

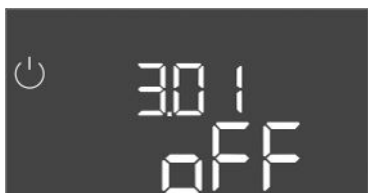


Fig. 65: Meni 3.01

- Sprostitev črpalk: meni 3.01 nastavite na »on«.

Št. menija	3.02 ... 3.04
Opis	Način obratovanja črpalke 1 ... črpalke 3
Območje vrednosti	off, Hand, Auto
Tovarniška nastavitve	Auto
Obrazložitev	off = črpalka izključena Hand = ročno obratovanje črpalke, dokler držite gumb. Auto = avtomatsko obratovanje črpalke v odvisnosti od nivojskega krmiljenja <b>OBVESTILO! Za začetno konfiguracijo spremenite vrednost na »off«!</b>

Št. menija	3.01
Opis	Sprostitev črpalke
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	off
Obrazložitev	off = črpalke so blokirane in jih ni mogoče zagnati. <b>OBVESTILO! Ročno obratovanje ali prisilni vklop prav tako nista mogoča!</b> on = črpalke se vklopijo/izklopijo glede na nastavljeni način obratovanja

### 8.3.1 Nastavitev nadzora nad tokom motorja



#### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Pri delih na odprti stikalni napravi preti smrtna nevarnost! Sestavni deli so pod napetostjo! Dela naj vedno izvaja električar.

#### Prikaz trenutne vrednosti nadzora nad tokom motorja

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.  
⇒ Prikaže se meni 1.00.
  2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 4.00.
  3. Pritisnite upravljalni gumb.  
⇒ Prikaže se meni 4.01.
  4. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikažejo meniji 4.25 do 4.27.  
⇒ Meni 4.25: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 1.  
⇒ Meni 4.26: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 2.  
⇒ Meni 4.27: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 3.
- Trenutna vrednost nadzora nad tokom motorja je preverjena. Primerjajte nastavljeno vrednost s podatkom na napisni ploščici. Če nastavljena vrednost odstopa od podatka na napisni ploščici, prilagodite vrednost.

#### Prilagoditev vrednosti za nadzor nad tokom motorja

- ✓ Nastavitve nadzora nad tokom motorja so preverjene.
1. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikažejo meniji 4.25 do 4.27.  
⇒ Meni 4.25: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 1.  
⇒ Meni 4.26: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 2.  
⇒ Meni 4.27: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 3.
  2. Odprite stikalno napravo.  
**NEVARNOST! Smrtna nevarnost zaradi električnega toka! Pri delih na odprti stikalni napravi preti smrtna nevarnost! Ta dela sme izvajati samo električar!**
  3. Z izvijačem popravite tok motorja na potenciometru (glejte Pregled posameznih sestavnih delov). Spremembe odčitajte neposredno na zaslonu.

4. Ko so vsi toki motorja popravljani, zaprite stikalno napravo.
- ▶ Nadzor nad tokom motorja je nastavljen. Preverite smer vrtenja.

### 8.3.2 Preverjanje smeri vrtenja priključenih črpalk



#### OBVESTILO

##### Vrtilno polje omrežnega priključka in priključka črpalke

Vrtilno polje omrežnega priključka je speljano neposredno do priključka črpalke. Preverite potrebno vrtilno polje črpalk, ki jih želite priključiti (v desno ali levo)! Upoštevajte navodila za obratovanje črpalk.

Smer vrtenja črpalk preverite s testnim delovanjem. **POZOR! Materialna škoda! Izvedite testno delovanje v predpisanih obratovalnih pogojih.**

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
  - ✓ Konfiguracija menjiev 5 in 1 je zaključena.
  - ✓ V menjijih od 3.02 do 3.04 so vse črpalke izključene: Vrednost »off«.
  - ✓ V meniju 3.01 so črpalke sproščene: Vrednost »on«.
1. Zagon menija Easy Actions: upravljalni gumb zasukajte za 180°.
  2. Izberite ročno obratovanje črpalke: Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže točka menija:
    - Črpalka 1: P1 Hand
    - Črpalka 2: P2 Hand
    - Črpalka 3: P3 Hand
  3. Zagon testnega delovanja: Pritisnite upravljalni gumb. Črpalka obratuje, dokler ne spustite upravljalnega gumba.
  4. Preverite smer vrtenja.
    - ⇒ **Napačna smer vrtenja:** Zamenjajte dve fazi na priključku črpalke.
- ▶ Smer vrtenja je preverjena in po potrebi popravljena. Začetna konfiguracija je dokončana.

### 8.4 Zagon avtomatskega delovanja

#### **Avtomatsko delovanje po začetni konfiguraciji**

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
  - ✓ Konfiguracija je dokončana.
  - ✓ Smer vrtenja je pravilna.
  - ✓ Nadzor nad tokom motorja je pravilno nastavljen.
1. Zagon menija Easy Actions: upravljalni gumb zasukajte za 180°.
  2. Izberite črpalko za avtomatsko delovanje: Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže točka menija:
    - Črpalka 1: P1 Auto
    - Črpalka 2: P2 Auto
    - Črpalka 3: P3 Auto
  3. Pritisnite upravljalni gumb.
    - ⇒ Za izbrano črpalko je nastavljeno avtomatsko delovanje. Alternativno lahko izvedete nastavev tudi v menjijih 3.02 do 3.04.
- ▶ Avtomatsko delovanje vklopljeno.

#### **Avtomatsko delovanje po zaustavitvi**

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
  - ✓ Konfiguracija je preverjena.
  - ✓ Vnos parametrov je odobren: Meni 7.01 je nastavljen na on.
1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.
    - ⇒ Prikaže se meni 1.00.
  2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 3.00.



3. Pritisnite upravljalni gumb.  
⇒ Prikaže se meni 3.01.
  4. Pritisnite upravljalni gumb.
  5. Vrednost spremenite na »on«.
  6. Pritisnite upravljalni gumb.  
⇒ Vrednost je shranjena, črpalke so sproščene.
- Avtomatsko delovanje vklopljeno.

## 8.5 Med obratovanjem

Med obratovanjem je treba zagotoviti naslednje točke:

- Stikalna naprava je zaprta in zaščitena pred nepooblaščenim odpiranjem.
- Stikalna naprava je nameščena tako, da je varna pred preplavljanjem (vrsta zaščite IP54).
- Neposredno sončno sevanje je treba preprečiti.
- Temperatura okolice: 0 ... 40 °C.

Na osnovni maski so prikazane naslednje informacije:

- stanje črpalke:
  - število prijavljenih črpalke,
  - aktivirana/deaktivirana črpalke,
  - vklop/izklop črpalke,
- obratovanje z rezervno črpalko,
- Način regulacije
- Dejanska vrednost tlaka
- aktivno obratovanje področnega vodila.

Poleg tega so v meniju 4 na voljo naslednje informacije:

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.  
⇒ Prikaže se meni 1.00.
  2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 4.
  3. Pritisnite upravljalni gumb.
- Prikaže se meni 4.xx.

	Dejanska vrednost tlaka v bar
	Čas delovanja stikalne naprave Čas je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d).
	Čas delovanja: Črpalke 1 Čas je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d). Prikaz je odvisen od časovnega okvirja: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 ura: prikaz v 0 ... 59 minut, enota: min</li> <li>▪ od 2 do 24 ur: prikaz v urah in minutah, ločenih s piko, npr. 10.59, enota: h</li> <li>▪ od 2 do 999 dni: prikaz v dnevih in urah, ločenih s piko, npr. 123.7, enota: d</li> <li>▪ od 1000 dni: prikaz v dnevih, enota: d</li> </ul>
	Čas delovanja: Črpalke 2 Čas je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d).
	Čas delovanja: Črpalke 3 Čas je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d).
	Obratovalni cikli stikalne naprave
	Obratovalni cikli: Črpalke 1
	Obratovalni cikli: Črpalke 2

	Obratovalni cikli: Črpalka 3
	Serijska številka Prikaz se razlikuje v 1. in 2. štirih mestih.
	Tip stikalne naprave
	Različica programske opreme
	Nastavljena vrednost za nadzor nad tokom motorja: Črpalka 1 Maks. nazivni tok v A (samo »Control EC-Booster«)
	Nastavljena vrednost za nadzor nad tokom motorja: Črpalka 2 Maks. nazivni tok v A (samo »Control EC-Booster«)
	Nastavljena vrednost za nadzor nad tokom motorja: Črpalka 3 Maks. nazivni tok v A (samo »Control EC-Booster«)
	Trenutni dejanski tok v A za črpalko 1 Prikaz se razlikuje med L1, L2 in L3 Pritisnite in držite upravljalni gumb. Črpalka se zažene po 2 s. Črpalka obratuje, dokler ne izpustite upravljalnega gumba. (Samo za »Control EC-Booster«.)
	Trenutni dejanski tok v A za črpalko 2 Prikaz se razlikuje med L1, L2 in L3 Pritisnite in držite upravljalni gumb. Črpalka se zažene po 2 s. Črpalka obratuje, dokler ne izpustite upravljalnega gumba. (Samo za »Control EC-Booster«.)
	Trenutni dejanski tok v A za črpalko 3 Prikaz se razlikuje med L1, L2 in L3 Pritisnite in držite upravljalni gumb. Črpalka se zažene po 2 s. Črpalka obratuje, dokler ne izpustite upravljalnega gumba. (Samo za »Control EC-Booster«.)

## 9 Zaustavitev

### 9.1 Strokovnost osebja

- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.

### 9.2 Obveznosti upravitelja

- Upoštevatni je treba lokalno veljavne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise sindikata.
- Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
- Osebje poučite glede načina delovanja naprave.
- Pri delih v zaprtih prostorih mora biti zaradi varnosti navzoča še druga oseba.
- Zaprte prostore prezračite v zadostni meri.
- Če lahko pride nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate izvesti potrebne protiukrepe!

### 9.3 Zaustavitev

Za zaustavitev izklopite črpalke in izključite stikalno napravo na glavnem stikalu. Nastavitve so v stikalni napravi shranjene v neizbrisljivem pomnilniku in se ne izbrišejo. Na ta način je stikalna naprava vedno pripravljena za obratovanje. Med mirovanjem upoštevajte naslednje točke:

- Temperatura okolice: 0 ... 40 °C
  - Maks. vlažnost zraka: 90 %, brez kondenzacije
- ✓ Vnos parametrov je odobren: Meni 7.01 je nastavljen na on.
1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.  
⇒ Prikaže se meni 1.00.
  2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 3.00.

3. Pritisnite upravljalni gumb.  
⇒ Prikaže se meni 3.01.
  4. Pritisnite upravljalni gumb.
  5. Vrednost spremenite na »off«.
  6. Pritisnite upravljalni gumb.  
⇒ Vrednost je shranjena, črpalke so izključene.
  7. Glavno stikalo zavrtite v položaj »OFF«.
  8. Glavno stikalo zaščitite pred nepooblaščenim vklopom (npr. blokirajte).
- Stikalna naprava je izključena.

## 9.4 Demontaža



### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Nepripravo vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

- ✓ Zaustavitev je izvedena.
  - ✓ Omrežni priključek je ločen od napetosti in zavarovan pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
  - ✓ Električni priključek za sporočila o motnjah in delovne signale je ločen od napetosti in zavarovan pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
1. Odprite stikalno napravo.
  2. Odstranite sponke z vseh priključnih kablov in jih privijte skozi sproščene kabske uvodnice.
  3. konce priključnega kabla vodotesno zaprite.
  4. Kabske uvodnice zatesnite tako, da bodo vodotesne.
  5. Stikalno napravo podprite (npr. s pomočjo druge osebe).
  6. Sprostite vijake za pritrditev stikalne naprave in stikalno napravo odstranite s konstrukcije.
- Stikalna naprava je demontirana. Upoštevajte napotke za skladiščenje!

## 10 Vzdrževanje



### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Nepripravo vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.



### OBVESTILO

#### Nedovoljena dela ali konstrukcijske spremembe so prepovedane!

Dovoljeno je izvajanje samo navedenih vzdrževalnih del in popravil. Vsa ostala dela in konstrukcijske spremembe sme izvajati samo proizvajalec.

### 10.1 Intervali vzdrževanja

#### Redno

- Stikalno napravo očistite.

#### Letno

- Preverite, ali so elektro-mehanski sestavni deli obrabljeni.

#### Po 10 letih

- Generalni remont

## 10.2 Vzdrževalna dela

### Čiščenje stikalne naprave

✓ Izklopite stikalno napravo.

1. Stikalno napravo očistite z vlažno bombažno krpo.

**Ne uporabljajte nobenih tekočin in agresivnih ali abrazivnih čistilnih sredstev!**

### Preverjanje, ali so elektro-mehanski sestavni deli obrabljeni

Električar naj preveri, ali elektro-mehanski sestavni deli niso obrabljeni. Če je ugotovljena obraba, mora obrabljene dele zamenjati električar ali servisna služba.

### Generalni remont

Pri generalnem remontu se preveri obrabo vseh sestavnih delov, ožičenja in ohišja. Okvarjene ali obrabljene sestavne dele se zamenja.

## 11 Napake, vzroki in odpravljanje



### NEVARNOST

#### Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Nepriporočeno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

### 11.1 Obveznosti upravitelja

- Upoštevati je treba lokalno veljavne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise sindikata.
- Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
- Osebje poučite glede načina delovanja naprave.
- Pri delih v zaprtih prostorih mora biti zaradi varnosti navzoča še druga oseba.
- Zaprte prostore prezračite v zadostni meri.
- Če lahko pride nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate izvesti potrebne protiukrepe!

### 11.2 Prikaz napak

Mogoče napake se na zaslonu prikažejo prek LED-diod za napake in alfanumeričnih kod. Ustrezno s prikazano napako preverite napravo in zamenjajte okvarjene sestavne dele. Prikaz napake se izvede na različne načine:

- napaka v krmiljenju/na stikalni napravi:
  - rdeča LED-dioda, ki prikazuje motnje, **sveti**.
  - rdeča LED-dioda, ki prikazuje motnje, **utripa**. Sporočilo o napaki se izda šele po poteku nastavljenega časa (npr. zaščite pred suhim tekom z zakasnitvijo izklopa).
  - Koda napake se prikaže izmenoma z glavnim zaslonom in shrani v pomnilnik napak.
  - Aktivira se skupno sporočilo o motnji.
- Napaka na eni črpalki  
Na zaslonu **utripa simbol za stanje** posamične črpalke.

### 11.3 Potrditev napak

Izklopite alarm s pritiskom na upravljalni gumb. Napako potrdite prek glavnega menija ali menija Easy Actions.

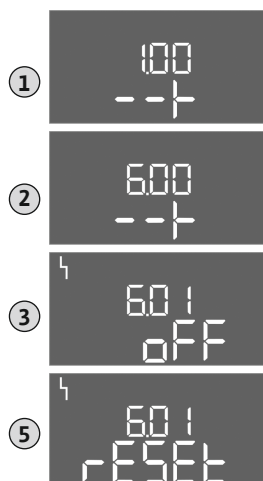


Fig. 66: Potrjevanje napak

### Glavni meni

- ✓ Vse napake so odpravljene.
- 1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.  
⇒ Prikaže se meni 1.00.
- 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 6.
- 3. Pritisnite upravljalni gumb.  
⇒ Prikaže se meni 6.01.
- 4. Pritisnite upravljalni gumb.
- 5. Spreminjanje vrednosti na »reset«: zavrtite upravljalni gumb.
- 6. Pritisnite upravljalni gumb.
- ▶ Prikaz napak je ponastavljen.

### Meni Easy Actions

- ✓ Vse napake so odpravljene.
- 1. Zagon menija Easy Actions: upravljalni gumb zasukajte za 180°.
- 2. Izberite točko menija »Err reset«.
- 3. Pritisnite upravljalni gumb.
- ▶ Prikaz napak je ponastavljen.

### Potrditev napak ni uspela

- Če obstajajo tudi druge napake, bodo prikazane, kot sledi:
- LED-dioda napake sveti.
  - Na zaslonu se prikaže koda zadnje napake.
- Vse nadaljnje napake je mogoče priklicati prek pomnilnika napak.
- Če so vse napake odpravljene, jih še enkrat potrdite.

## 11.4 Pomnilnik napak

Stikalna naprava ima pomnilnik napak za zadnjih deset napak. Pomnilnik napak deluje po načelu prva vpisana/prva izbrisana. Napake so prikazane v naraščajočem vrstnem redu v točkah menija 6.02 do 6.11:

- 6.02: zadnja/najnovjša napaka,
- 6.11: najstarejša napaka.

## 11.5 Kode napak

Koda*	Napaka	Vzrok	Odpravljanje napake
E006	Napaka vrtilnega polja	Pokvarjen omrežni priključek, napačno vrtilno polje	Vzpostavite desnosučno vrtilno polje na omrežnem priključku. <b>Pri priključku izmeničnega toka deaktivirajte nadzor vrtilnega polja!</b>
E040	Napaka tlačnega senzorja	Ni povezave s senzorjem	Preverite priključni kabel in senzor ter zamenjajte okvarjeni sestavni del.
E062	Pomanjkanje vode/zaščita pred suhim tekom	Pomanjkanje vode v razbremenilnem rezervoarju	Preverite dotok in parametre naprave. Preverite pravilno delovanje plovnega stikala in zamenjajte okvarjeni sestavni del.
E080.x	Control EC-Booster: Napaka črpalke**	Sprožilo se je bimetalno tipalo ali nadzor nad tokom motorja.	Preverite delovanje črpalke. Preverite zadostno hlajenje motorja. Preverite nastavljeni nazivni tok. Preverite priključni kabel. Obrnite se na servisno službo.
E080.x	Control ECe-Booster: Napaka frekvenčnega pretvornika**	Frekvenčni pretvornik je javil napako.	Odčitajte napako na frekvenčnem pretvorniku in jo odpravite v skladu z navodili.

### Legenda:

- \*»x« = podatek črpalke, na katero se nanaša prikazana napaka!
- \*\* Napako je treba **ročno** potrditi.

## 11.6 Nadaljnji koraki pri odpravljanju napak

Če vam navedene točke ne pomagajo pri odpravi napake, se obrnite na servisno službo. Ob uporabi nadaljnjih storitev lahko nastanejo stroški! Točne podatke o tem dobite pri servisni službi.

## 12 Odstranjevanje

### 12.1 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov

Pravilno odstranjevanje in primerno recikliranje tega proizvoda preprečuje okoljsko škodo in nevarnosti za zdravje ljudi.



#### OBVESTILO

##### Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!

V Evropski uniji se lahko ta simbol pojavi na proizvodu, embalaži ali na priloženih dokumentih. To pomeni, da zadevne električne in elektronske proizvode ni dovoljeno odlagati skupaj z gospodinjskimi odpadki.

Za pravilno obdelavo, recikliranje in odstranjevanje zadevnih izrabljenih proizvodov upoštevajte naslednja priporočila:

- Izdelke odlagajte le v za to predvidene in pooblašene zbirne centre.
- Upoštevajte lokalno veljavne predpise!

Podatke o pravilnem odstranjevanju lahko dobite v lokalni skupnosti, na najbližjem odlagališču odpadkov ali pri trgovcu, pri katerem je bil proizvod kupljen. Dodatne informacije o recikliranju najdete na strani [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Priloga

### 13.1 Impedance sistema



#### OBVESTILO

##### Maksimalno število preklopov na uro

Maksimalno število preklopov na uro določa priključen motor. Upoštevajte tehnične podatke priključenega motorja! Maksimalnega števila preklopov motorja ne smete prekoračiti.








#### OBVESTILO

- V odvisnosti od impedance sistema in maksimalnega števila preklopov na uro priključenih potrošnikov lahko pride do nihanja in/ali znižanja napetosti.
- Pri uporabi izoliranih kablov mora biti zaščita enostransko položena v stikalno napravo na ozemljitveno tirnico!
- Priključitev naj vedno izvaja električar!
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje priključenih črpalk in dajalnika signala.

3~400 V, 2-polni, z direktnim zagonom		
Moč v kW	Impedanca sistema v Ohmih	Število preklopov/uro
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30

3~400 V, 2-polni, z direktnim zagonom		
Moč v kW	Impedanca sistema v Ohmih	Število preklopov/uro
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Pregled simbolov

Simbol	Opis
	Stranje pripravljenosti: Simbol sveti: Stikalna naprava je vklopljena in pripravljena za obratovanje. Simbol utripa: Čas zakasnitve izklopa črpalke za črpanje osnovne količine aktiven
	Vnos vrednosti ni mogoč: 1. Vnos je blokiran. 2. Priklicani meni je samo prikaz vrednosti.
	Črpalke so pripravljene za obratovanje/deaktivirane: Simbol sveti: Črpalka je na voljo in pripravljena za obratovanje. Simbol utripa: Črpalka je deaktivirana.
	Črpalke delujejo/napaka: Simbol sveti: Črpalka deluje. Simbol utripa: Napaka črpalke
	Ena črpalka je bila določena kot rezervna črpalka.
	Način regulacije: Regulacija konstantnega tlaka (p-c)
	Pomanjkanje vode/zaščita pred suhim tekom aktivno
	Vhod »Extern OFF« aktiven: Vse črpalke izključene
	Obstaja vsaj eno aktualno (nepotrjeno) sporočilo o napaki.
	Naprava komunicira s sistemom področnega vodila.

## 13.3 Preglednica vezalnih shem

## Vežalne sheme Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Sponka	Delovanje
2/3	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 1
4/5	Izhod: individualni signal napake črpalke 1
8/9	Izhod: individualni signal napake črpalke 2
10/11	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 2
13/14/15	Izhod: skupno sporočilo delovanja
16/17/18	Izhod: skupno sporočilo o motnji
21/22	Vhod: Extern OFF
25/26	Vhod: Pomanjkanje vode/zaščita pred suhim tekom
37/38	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 1
39/40	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 2
45/46	Vhod: pasivni tlačni senzor 4–20 mA

## Vežalne sheme Wilo-Control EC-B3...

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Sponka	Delovanje
3/4	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 1
5/6	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 2
7/8	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 3
11/12	Izhod: individualni signal napake črpalke 1



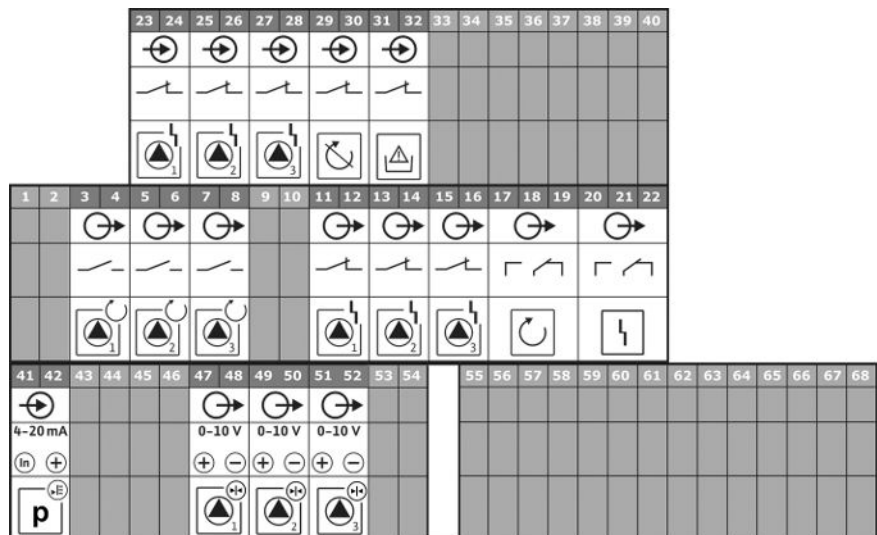
Sponka	Delovanje
13/14	Izhod: individualni signal napake črpalke 2
15/16	Izhod: individualni signal napake črpalke 3
17/18/19	Izhod: skupno sporočilo delovanja
20/21/22	Izhod: skupno sporočilo o motnji
23/24	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 1
25/26	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 2
27/28	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 3
29/30	Vhod: Extern OFF
31/32	Vhod: Pomanjkanje vode/zaščita pred suhim tekom
41/42	Vhod: pasivni tlačni senzor 4–20 mA

#### Vežalne sheme Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
						0-10V +	0-10V -	4-20mA In	+								

Sponka	Delovanje
2/3	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 1
4/5	Izhod: individualni signal napake črpalke 1
8/9	Izhod: individualni signal napake črpalke 2
10/11	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 2
13/14/15	Izhod: skupno sporočilo delovanja
16/17/18	Izhod: skupno sporočilo o motnji
21/22	Vhod: Extern OFF
25/26	Vhod: Pomanjkanje vode/zaščita pred suhim tekom
37/38	Vhod: Sporočilo o napaki frekvenčnega pretvornika črpalke 1
39/40	Vhod: Sporočilo o napaki frekvenčnega pretvornika črpalke 2
41/42	Izhod: Želena vrednost tlaka črpalke 1
43/44	Izhod: Želena vrednost tlaka črpalke 2
45/46	Vhod: pasivni tlačni senzor 4–20 mA

### Vežalne sheme Wilo-Control ECe-B3...



Sponka	Delovanje
3/4	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 1
5/6	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 2
7/8	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 3
11/12	Izhod: individualni signal napake črpalke 1
13/14	Izhod: individualni signal napake črpalke 2
15/16	Izhod: individualni signal napake črpalke 3
17/18/19	Izhod: skupno sporočilo delovanja
20/21/22	Izhod: skupno sporočilo o motnji
23/24	Vhod: Sporočilo o napaki frekvenčnega pretvornika črpalke 1
25/26	Vhod: Sporočilo o napaki frekvenčnega pretvornika črpalke 2
27/28	Vhod: Sporočilo o napaki frekvenčnega pretvornika črpalke 3
29/30	Vhod: Extern OFF
31/32	Vhod: Pomanjkanje vode/zaščita pred suhim tekom
41/42	Vhod: pasivni tlačni senzor 4–20 mA
47/48	Izhod: Želena vrednost tlaka črpalke 1
49/50	Izhod: Želena vrednost tlaka črpalke 2
51/52	Izhod: Želena vrednost tlaka črpalke 3

### 13.4 ModBus: Vrste podatkov

Vrsta podatkov	Opis
INT16	Celo število v območju od –32768 do 32767. Dejansko območje števil, uporabljeno za podatkovno točko, lahko odstopa.
UINT16	Celo število brez predznaka v območju od 0 do 65535. Dejansko območje števil, uporabljeno za podatkovno točko, lahko odstopa.
ENUM	Je naštevaje. Možno je samo pri eni vrednosti, navedeni med parametri.
BOOL	Boolova vrednost je parameter z natanko dvema vrednostma (0 – napačno/false in 1 – pravilno/true). Na splošno so vse vrednosti, večje od nič, ocenjene kot pravilne.
BITMAP*	Je povzetek 16 boolovih vrednosti (bit). Vrednosti so označene od 0 do 15. Številka za branje ali zapis v registru izhaja iz vsote vseh bitov z vrednostjo 1x2 na potenco indeksa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: 2<sup>0</sup> = 1</li> <li>▪ Bit 1: 2<sup>1</sup> = 2</li> <li>▪ Bit 2: 2<sup>2</sup> = 4</li> </ul>

Vrsta podatkov	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Je povzetek 32 boolovih vrednosti (bitov). Za podrobnosti izračuna glejte Bitmap.

\*Primer za pojasnitev:

Bit 3, 6, 8, 15 imajo vrednost 1, vsi ostali pa 0. Vsota je  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Možen je tudi obraten postopek. Pri tem se na podlagi bita z največjim indeksom preveri, ali je prebrana številka večja ali enaka drugi potenci. V tem primeru se uporabi bit 1, druga potencia pa se odstrani. Za tem se preverjanje z bitom z drugim najmanjšim indeksom in celim izračunanim ostankom ponavlja, dokler ne pridete do bita 0 ali pa je ostanek enak nič. Primer za pojasnitev: Prebrano število je 1416. Bit 15 je enak 0, zato  $1416 < 32768$ . Biti od 14 do 11 so prav tako 0. Bit 10 je enak 1, zato  $1416 > 1024$ . Preostanek je  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 je 0, zato  $392 < 512$ . Bit 8 je 1, zato  $392 > 256$ . Preostanek je  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 je 1, zato  $136 > 128$ . Preostanek je  $136 - 128 = 8$ . Biti od 6 do 4 so enaki 0. Bit 3 je 1, zato  $8 = 8$ . Preostanek je enak 0. Tako so preostali biti od 2 do vsi 0.

### 13.5 ModBus: Pregled parametrov

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV)	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legenda**

\* R = dostop samo za branje , RW = dostop za branje in zapisovanje

## Índice

<b>1</b>	<b>Generalidades</b> .....	<b>995</b>
1.1	Acerca de estas instrucciones .....	995
1.2	Derechos de autor.....	995
1.3	Reservado el derecho de modificación .....	995
1.4	Garantía.....	995
<b>2</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>995</b>
2.1	Identificación de las instrucciones de seguridad.....	996
2.2	Cualificación del personal.....	996
2.3	Trabajos eléctricos.....	997
2.4	Dispositivos de vigilancia.....	997
2.5	Trabajos de montaje/desmontaje.....	997
2.6	Durante el funcionamiento.....	997
2.7	Trabajos de mantenimiento .....	997
2.8	Obligaciones del operador .....	997
<b>3</b>	<b>Aplicaciones previstas</b> .....	<b>997</b>
<b>4</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>997</b>
4.1	Estructura.....	998
4.2	Funcionamiento .....	998
4.3	Datos técnicos.....	998
4.4	Entradas y salidas.....	998
4.5	Designación .....	999
4.6	Suministro .....	999
4.7	Accesorios.....	999
<b>5</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b> .....	<b>999</b>
5.1	Entrega .....	999
5.2	Transporte.....	999
5.3	Almacenamiento .....	1000
<b>6</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>1000</b>
6.1	Cualificación del personal .....	1000
6.2	Tipos de instalación .....	1000
6.3	Obligaciones del operador.....	1000
6.4	Instalación.....	1000
6.5	Conexión eléctrica .....	1001
<b>7</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>1010</b>
7.1	Funcionamiento .....	1011
7.2	Control del menú.....	1013
7.3	Tipo de menú: menú principal o menú Easy Actions .....	1013
7.4	Activar el menú.....	1013
7.5	Acceso rápido "Easy Actions" .....	1014
7.6	Ajustes de fábrica.....	1014
<b>8</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>1014</b>
8.1	Obligaciones del operador .....	1014
8.2	Conexión del cuadro.....	1015
8.3	Iniciar configuración inicial.....	1016
8.4	Iniciar el funcionamiento automático.....	1023
8.5	Durante el funcionamiento.....	1024
<b>9</b>	<b>Puesta fuera de servicio</b> .....	<b>1025</b>
9.1	Cualificación del personal.....	1025
9.2	Obligaciones del operador .....	1026
9.3	Puesta fuera de servicio .....	1026
9.4	Desmontaje.....	1026
<b>10</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>1026</b>

10.1	Intervalos de mantenimiento .....	1027
10.2	Trabajos de mantenimiento .....	1027
<b>11</b>	<b>Averías, causas y solución .....</b>	<b>1027</b>
11.1	Obligaciones del operador .....	1027
11.2	Indicación de avería .....	1027
11.3	Confirmación de averías.....	1028
11.4	Memoria de fallos.....	1028
11.5	Código de error.....	1028
11.6	Otros pasos para la solución de averías .....	1029
<b>12</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>1029</b>
12.1	Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados .....	1029
<b>13</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>1029</b>
13.1	Impedancias del sistema .....	1029
13.2	Vista general de los símbolos .....	1030
13.3	Vista general de esquemas de abrazaderos .....	1031
13.4	ModBus: tipos de datos.....	1034
13.5	ModBus: vista general de parámetros.....	1034

## 1 Generalidades

### 1.1 Acerca de estas instrucciones

Las instrucciones de instalación y funcionamiento son una parte integrante del producto. Antes de realizar cualquier actividad, lea estas instrucciones y consérvelas en un lugar accesible en todo momento. Para un uso previsto y el correcto manejo del producto se requiere la minuciosa observación de las presentes instrucciones. Se deben observar todos los datos e indicaciones del producto.

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el alemán. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

### 1.2 Derechos de autor

El fabricante sigue siendo el titular de los derechos de autor de estas instrucciones de instalación y funcionamiento. Los contenidos de cualquier tipo no deben reproducirse, distribuirse, aprovecharse sin autorización para beneficio de la competencia ni divulgarse a terceras personas.

### 1.3 Reservado el derecho de modificación

El fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas en el producto o los componentes individuales. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven como representación a modo de ejemplo del producto.

### 1.4 Garantía

La prestación de garantía y el periodo de garantía se rigen, en general, por los datos incluidos en las «Condiciones generales de venta» actuales. Estos pueden consultarse en: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Cualquier divergencia al respecto deberá estipularse contractualmente y dársele un trato prioritario.

#### **Derecho de garantía**

Si se cumplen los siguientes puntos, el fabricante se compromete a reparar cualquier defecto de calidad o construcción:

- Los defectos deben comunicarse por escrito al fabricante dentro del periodo de garantía.
- Utilización según el uso previsto.
- Todos los dispositivos de vigilancia están conectados y se han comprobado antes de la puesta en marcha.

#### **Exclusión de responsabilidad**

Una exclusión de responsabilidad exime de cualquier responsabilidad por lesiones personales y daños materiales o patrimoniales. Esta exclusión se aplica en cuanto se dé uno de los siguientes puntos:

- Dimensionamiento insuficiente debido a datos insuficientes o incorrectos del operador o el contratante
- Incumplimiento de estas instrucciones de instalación y funcionamiento
- Uso no previsto
- Almacenamiento o transporte incorrectos
- Montaje o desmontaje incorrectos
- Mantenimiento deficiente
- Reparación no permitida
- Terreno deficiente
- Influencias químicas, eléctricas o electroquímicas
- Desgaste

## 2 Seguridad

Este capítulo contiene indicaciones básicas para cada una de las fases de la vida útil. Un incumplimiento de estas indicaciones puede causar los siguientes daños:

- Riesgo de lesiones personales por efectos eléctricos, electromagnéticos o mecánicos
- Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallo de funciones importantes

El incumplimiento de las indicaciones conlleva la pérdida de los derechos de reclamación de daños y perjuicios.

**Además, tenga en cuenta las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.**

## 2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad

En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se emplean instrucciones de seguridad relativas a daños materiales y lesiones personales, y se representan de distintas maneras:

- Las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa y tienen el **símbolo correspondiente antepuesto**.



### PELIGRO

#### Tipo y fuente del peligro

Repercusiones del peligro e indicaciones para evitarlo.

- Las instrucciones de seguridad para daños materiales comienzan con una palabra identificativa y no tienen **ningún** símbolo.

---

### ATENCIÓN

#### Tipo y fuente del peligro

Repercusiones o información.

---

#### Palabras identificativas

- Peligro**  
El incumplimiento provoca lesiones graves o incluso la muerte.
- Advertencia**  
El incumplimiento puede provocar lesiones (graves).
- Atención**  
El incumplimiento puede provocar daños materiales, incluso existe la posibilidad de siniestro total.
- Aviso**  
Aviso útil para el manejo del producto

#### Distinciones del texto

- ✓ Requisito
  - Paso de trabajo/enumeración
    - ⇒ Indicación/instrucción
  - ▶ Resultado

#### Símbolos

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:



Peligro por tensión eléctrica



Peligro debido a atmósfera explosiva



Aviso útil

## 2.2 Cualificación del personal

El personal debe:

- Haber recibido formación sobre las normativas locales de prevención de accidentes en vigor.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.

El personal debe poseer las siguientes cualificaciones:

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: el personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos para el terreno existente.
- Manejo/mando: el personal de manejo debe estar instruido en el funcionamiento de la instalación completa.



**Definición de «Electricista especializado»**

Un electricista especializado es una persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.

**2.3 Trabajos eléctricos**

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones antes de realizar cualquier trabajo.
- Cumpla las normativas locales al conectar la corriente.
- Cumpla las especificaciones de la compañía eléctrica local.
- Conecte el producto a tierra.
- Respete las indicaciones técnicas.
- Sustituya los cables de conexión defectuosos de inmediato por otros nuevos.

**2.4 Dispositivos de vigilancia****Interruptor automático**

El tamaño y la característica de conmutación del interruptor automático dependen de la intensidad nominal del consumidor conectado. Tenga en cuenta las normativas locales.

**2.5 Trabajos de montaje/desmontaje**

- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones.
- Utilice material de fijación adecuado para la base disponible.
- El producto no es impermeable. Seleccione un lugar de instalación apropiado.
- No deforme la carcasa durante la instalación. Las juntas pueden dejar de ser estancas y afectar al tipo de protección IP especificado.
- **No** instale el producto en áreas explosivas.

**2.6 Durante el funcionamiento**

- El producto no es impermeable. Mantenga el IP54 tipo de protección.
- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C.
- Humedad máxima del aire: 90 %, sin condensación.
- No abra el cuadro.
- El operario deberá informar inmediatamente a su responsable sobre cualquier avería o irregularidad.
- En caso de daños en el producto o en el cable de conexión, desconecte el producto de inmediato.

**2.7 Trabajos de mantenimiento**

- No utilice productos de limpieza agresivos ni abrasivos.
- El producto no es impermeable. No lo sumerja en líquido.
- Solo puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Para el mantenimiento y la reparación solo se pueden utilizar piezas originales del fabricante. El uso de piezas no originales exime al fabricante de toda responsabilidad.

**2.8 Obligaciones del operador**

- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Las placas de identificación y seguridad colocadas en el producto deben mantenerse legibles siempre.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Elimine los peligros debidos a la energía eléctrica.
- Para un desarrollo seguro del trabajo, determine la distribución de trabajo del personal.

Está prohibido el manejo del producto por parte de niños y personas menores de 16 años o con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas. Una persona especializada debe supervisar a los menores de 18 años.

**3 Aplicaciones previstas**

El cuadro sirve para controlar hasta 3 bombas en función de la presión:

- Control EC-Booster: bombas sin regulación con velocidad constante
- Control ECe-Booster: bombas con regulación electrónica y con velocidad variable

El registro de señales tiene lugar mediante una sonda de presión.

El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte de las aplicaciones previstas. Toda aplicación que no figure en estas instrucciones se considerará como no prevista.

## 4 Descripción del producto

### 4.1 Estructura

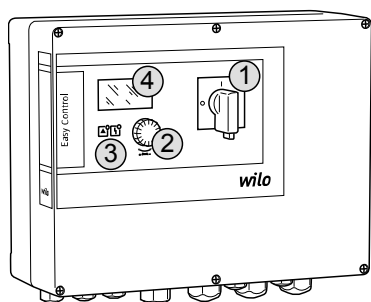


Fig. 1: Parte frontal del cuadro

### 4.2 Funcionamiento

Las bombas se conectan o desconectan individualmente según la presión real en la instalación. La regulación de presión tiene lugar mediante un regulador de dos puntos en el Control EC-Booster, y mediante un regulador PID en el Control ECe-Booster. Al alcanzar el nivel de marcha en seco, se emite una señal visual y se desconectan forzosamente todas las bombas. Las averías se registran en la memoria de fallos.

Los estados y datos de funcionamiento actuales se visualizan en la pantalla LC y mediante LED. Para el manejo y la introducción de los parámetros de funcionamiento se utiliza un botón giratorio.

### 4.3 Datos técnicos

Fecha de fabricación*	Véase la placa de características
Alimentación eléctrica	Véase la placa de características
Frecuencia de la red	50/60 Hz
Intensidad máx. absorbida por cada bomba	Véase la denominación de tipo
Potencia nominal máx. por cada bomba	Véase la placa de características
Tipo de arranque de la bomba	Véase la denominación de tipo
Temperatura ambiente/de funcionamiento	0 ... 40 °C
Temperatura de almacenado	-30 ... +60 °C
Humedad máx. relativa del aire	90 %, sin condensación
Tipo de protección	IP54
Seguridad eléctrica	Grado de suciedad II
Tensión de mando	Véase la placa de características
Material de la carcasa	Policarbonato, resistente a los rayos UV o bien chapa de acero, con recubrimiento de polvo

\* La fecha de fabricación se indica según ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = año
- W = abreviatura de semana
- ww = indicación de semana del año

### 4.4 Entradas y salidas

#### Entradas

- Entrada analógica:
    - 1 sonda de presión pasiva 4 – 20 mA
  - Entradas digitales:
    - 1 interruptor de flotador/presostato para el registro del nivel de marcha en seco/falta de agua
    - 1 Extern OFF: para la desconexión remota de todas las bombas
  - Vigilancia de la bomba:
    - Control EC-Booster: 1 entrada/bomba para la vigilancia térmica de bobinado con sensor bimetálico
- ¡AVISO! No se pueden conectar sensores PTC ni Pt100.**

- Control ECe-Booster: 1 entrada/bomba para la indicación de avería del convertidor de frecuencia

#### Salidas

- Contactos libres de tensión:
  - 1 contacto de conmutación para indicación general de avería
  - 1 contacto de conmutación para indicación general de funcionamiento
  - 1 contacto normalmente cerrado por bomba para indicación simple de avería
  - 1 contacto normalmente abierto por bomba para indicación individual de funcionamiento
- Salidas al control de bombas:
  - Control ECe-Booster: 1 salida analógica 0 – 10 V por bomba para el valor de consigna de la velocidad

## 4.5 Designación

### Ejemplo: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

ECe	Ejecución cuadro Easy Control: – EC = Cuadro para bombas con velocidad constante – ECe = Cuadro para bombas con regulación electrónica y con velocidad variable
B	Control para grupos de presión
2x	Número máx. de bombas que se pueden conectar
12A	Intensidad nominal máx. por bomba en amperios
T	Alimentación eléctrica: M = Corriente alterna (1~) T = Corriente trifásica (3~)
34	Tensión asignada: – 2 = 220 – 230 V – 34 = 380 – 400 V
DOL	Tipo de arranque de las bombas: – DOL = Directo – SD = Estrella-triángulo
WM	Montaje mural

## 4.6 Suministro

#### Control EC-Booster

- Cuadro
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

#### Control ECe-Booster

- Cuadro
- Instrucciones de instalación y funcionamiento
- Esquema eléctrico

## 4.7 Accesorios

- Interruptor de flotador/presostato para protección contra marcha en seco
- Sonda de presión (4 – 20 mA) para controlar el sistema



### AVISO

#### Accesorio montado, en su caso

Si el cuadro se entrega con un grupo de presión, en su caso el accesorio está montado. Para más información, consulte la confirmación del pedido.

## 5 Transporte y almacenamiento

### 5.1 Entrega

Tras la recepción de la mercancía, se debe comprobar esta inmediatamente en busca de defectos (daños, integridad). Los defectos encontrados se deben registrar en la documentación de transporte e indicar el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o el fabricante. Posteriormente no se podrán reclamar defectos de este tipo.

### 5.2 Transporte

- Limpie el cuadro.
- Impermeabilice las aperturas de la carcasa.
- Embale el producto para protegerlo frente a golpes y humedad. Reemplace los embalajes empapados de inmediato.

## ATENCIÓN

### Los embalajes mojados se pueden desgarrar.

Sin protección, el producto puede caerse al suelo y romperse. Levante con cuidado los embalajes mojados y sustitúyalos inmediatamente.

- 5.3 Almacenamiento**
- Embale el cuadro de forma que quede impermeable y protegido contra el polvo.
  - Temperatura de almacenado: -30 ... +60 °C, humedad relativa máx. del aire: 90 %, sin condensación.
  - Se recomienda un almacenamiento protegido contra las heladas a una temperatura de 10 ... 25 °C, con una humedad relativa del aire del 40 ... 50 %.
  - En general, se debe evitar la formación de condensado.
  - Para evitar que entre agua en la carcasa, cierre todos los prensaestopas abiertos.
  - Proteja los cables montados contra la formación de dobleces, los daños y la entrada de humedad.
  - Proteja el cuadro de la radiación solar directa y del calor para evitar daños en los componentes.
  - Después del almacenamiento, limpie el cuadro.
  - En caso de entrada de agua o formación de condensado, compruebe que todos los componentes electrónicos funcionen correctamente. Póngase en contacto con el servicio técnico.
- 6 Instalación**
- Compruebe que el cuadro no haya sufrido daños durante el transporte. **No** instale cuadros defectuosos.
  - Siga las directivas locales para la planificación y el funcionamiento de los controles electrónicos.
- 6.1 Cualificación del personal**
- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
  - Trabajos de montaje/desmontaje: el personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos para el terreno existente.
- 6.2 Tipos de instalación**
- Montaje directo en el grupo de presión  
El cuadro viene de fábrica montado directamente en el grupo de presión.
  - Montaje mural  
Si es necesario realizar una instalación separada del cuadro en la pared, siga el capítulo "Montaje".
- 6.3 Obligaciones del operador**
- El lugar de instalación está seco, limpio y no presenta vibraciones.
  - El lugar de instalación está protegido frente a inundaciones.
  - El cuadro no recibe radiación solar directa.
- 6.4 Instalación**
- Prepare el cable de conexión y los accesorios necesarios (a cargo del propietario).
  - Al tender los cables, preste atención a no dañarlo por tirones, dobleces o aplastamientos.
  - Compruebe la sección y la longitud de los cables para el tipo de tendido seleccionado.
  - Cierre los prensaestopas no utilizados.
  - Se deben respetar las siguientes condiciones ambientales:
    - Temperatura ambiente/de funcionamiento: 0 ... 40 °C
    - Humedad relativa del aire: 40 ... 50 %
    - Humedad máx. relativa del aire: 90 %, sin condensación
- 6.4.1 Indicaciones básicas para la fijación del cuadro**
- La instalación se puede realizar sobre distintos soportes (pared de hormigón, barra de montaje, etc.). Por este motivo, el propietario debe facilitar el material de fijación adecuado para el soporte correspondiente y tener en cuenta los siguientes datos:
- Para evitar fisuras en el edificio y astillas en el material de construcción, mantenga suficiente distancia hasta el borde del lugar de montaje.
  - La profundidad de la perforación depende de la longitud del tornillo. Realice una perforación de una longitud 5 mm superior a la longitud de los tornillos.
  - El polvo producido por el taladrado afecta a la fuerza de sujeción. Aspire o sople siempre este polvo de la perforación.
  - No dañe la carcasa durante la instalación.
- 6.4.2 Instalación del cuadro**
- El cuadro se fija en la pared con 4 tornillos y tacos:
- Diámetro máx. del tornillo:

- Carcasa de plástico: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
- Carcasa de acero: 8 mm
- Diámetro máx. de la cabeza del tornillo:
  - Carcasa de plástico: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ El cuadro está desconectado de la red eléctrica y exento de tensiones.
  1. Afloje los tornillos de la cubierta y abra lateralmente la cubierta/puerta del armario de distribución.
  2. Oriente el cuadro en el lugar de instalación y marque las perforaciones.
  3. Perfore y limpie los agujeros de fijación según las indicaciones para el material de fijación.
  4. Fije la parte inferior con el material de fijación a la pared.  
Compruebe que la parte inferior no presente deformaciones. Para que la cubierta de la carcasa se cierre correctamente, vuelva a orientar la carcasa deformada (p. ej. ponga debajo una chapa). **¡AVISO! Si la cubierta no se cierra correctamente, esto afectará al tipo de protección.**
  5. Cierre la cubierta/puerta del armario de distribución y fíjela con los tornillos.
- ▶ El cuadro queda instalado. Conecte ahora la alimentación eléctrica, las bombas y la sonda.

## 6.5 Conexión eléctrica



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

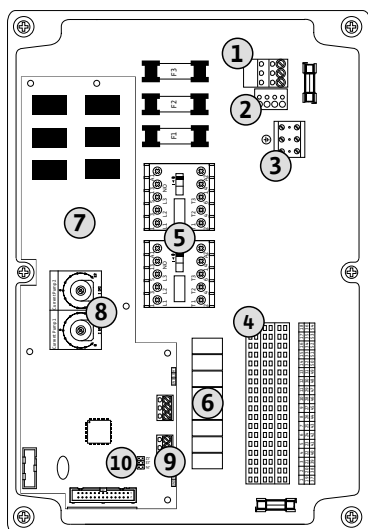
Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.



### AVISO

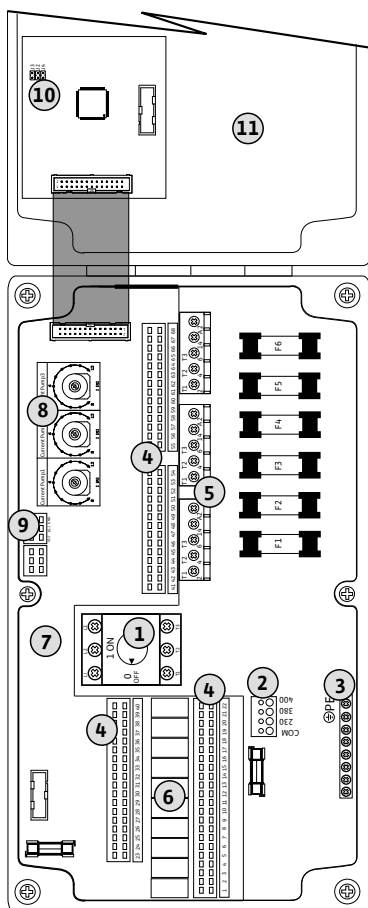
- En función de la impedancia del sistema y del número máx. de conmutaciones/hora de los consumidores conectados, pueden producirse fluctuaciones y/o caídas de tensión.
  - En caso de utilizar cables apantallados, el apantallamiento debe colocarse por un lado en la barra de toma a tierra del cuadro.
  - Confíe siempre la conexión a un electricista cualificado.
  - Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas y sondas conectadas.
- 
- La corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben corresponderse con los datos de la placa de características.
  - Instale el fusible en el lado de la red según las directivas locales.
  - Si utiliza interruptores automáticos, seleccione las características de conmutación de acuerdo con la bomba conectada.
  - Si hay instalado un interruptor diferencial (RCD, tipo A, corriente sinusoidal, sensible a todos los tipos de corriente), siga las directivas locales.
  - Tienda el cable de conexión según las directivas locales.
  - No dañe los cables de conexión al tenderlos.
  - Conecte a tierra el cuadro y los consumidores eléctricos.

### 6.5.1 Vista general de los componentes: Wilo-Control EC-Booster



1	Caja de bornes: Alimentación eléctrica
2	Ajuste de tensión de red
3	Caja de bornes: Tierra (PE)
4	Caja de bornes: Control/sensores
5	Combinaciones de contactores
6	Relé de salida
7	Tarjeta de control
8	Potenciómetro para vigilancia de la corriente del motor
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización

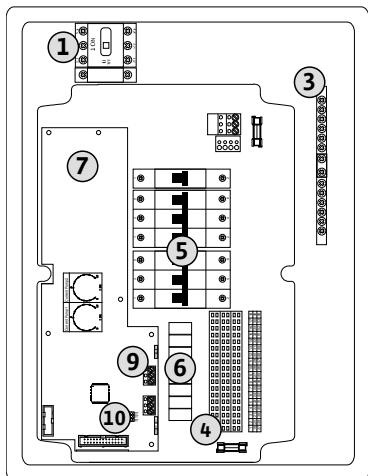
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Interruptor principal/alimentación eléctrica
2	Ajuste de tensión de red
3	Caja de bornes: Tierra (PE)
4	Caja de bornes: Control/sensores
5	Combinaciones de contactores
6	Relé de salida
7	Tarjeta de control
8	Potenciómetro para vigilancia de la corriente del motor
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización
11	Cubierta de la carcasa

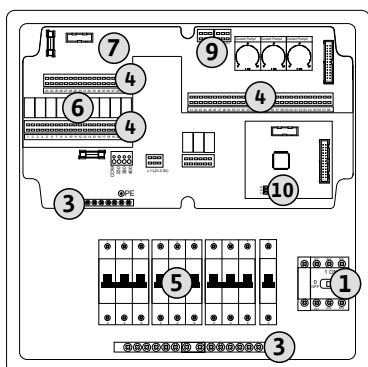
Fig. 3: Control EC-B 3...

**6.5.2 Vista general de los componentes: Wilo-Control ECe-Booster**



1	Interruptor principal/alimentación eléctrica
3	Caja de bornes: Tierra (PE)
4	Caja de bornes: Control/sensores
5	Interruptor automático
6	Relé de salida
7	Tarjeta de control
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Interruptor principal/alimentación eléctrica
3	Caja de bornes: Tierra (PE)
4	Caja de bornes: Control/sensores
5	Interruptor automático
6	Relé de salida
7	Tarjeta de control
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización

Fig. 5: Control ECe-B 3...

**6.5.3 Alimentación eléctrica del cuadro: Control EC-Booster**



**PELIGRO**  
**Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica con interruptor principal desconectado.**  
 Incluso cuando el interruptor principal está desconectado, hay tensión de red presente en el abrazadero para la selección de la tensión. Existe riesgo de lesiones mortales. Seleccione la tensión antes de realizar la conexión a la red eléctrica.

**ATENCIÓN**  
**Daños materiales por tensión de red ajustada incorrectamente**  
 El cuadro puede funcionar con diferentes tensiones de red. La tensión de red viene preajustada de fábrica a 400 V. Si la tensión de red es diferente, vuelva a conectar el puente del cable antes de la conexión. Si la tensión de red no está ajustada correctamente, puede destruir el cuadro.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fijelos. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión.

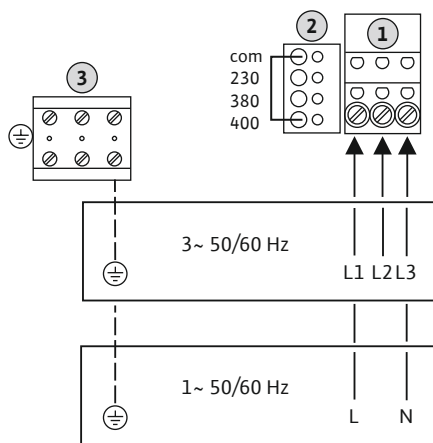


Fig. 6: Alimentación eléctrica Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Caja de bornes: Alimentación eléctrica
2	Ajuste de tensión de red
3	Caja de bornes: Tierra (PE)

#### Alimentación eléctrica 1~230 V:

- Cable: de 3 hilos
- Hilo: L, N, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

#### Alimentación eléctrica 3~230 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

#### Alimentación eléctrica 3~380 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 380/COM

#### Alimentación eléctrica 3~400 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 400/COM (**ajuste de fábrica**)

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos al interruptor principal siguiendo el esquema de conexión.

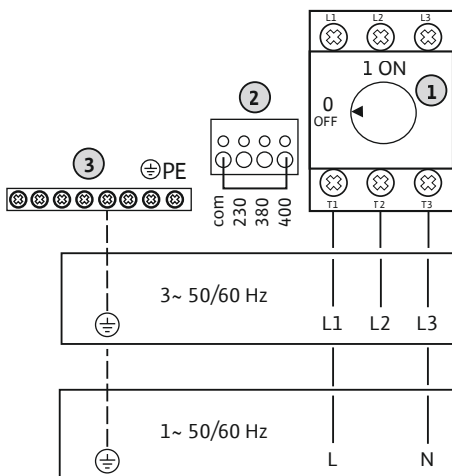


Fig. 7: Alimentación eléctrica Wilo-Control EC-B 3...

1	Interruptor principal
2	Ajuste de tensión de red
3	Caja de bornes: Tierra (PE)

#### Alimentación eléctrica 1~230 V:

- Cable: de 3 hilos
- Hilo: L, N, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

#### Alimentación eléctrica 3~230 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

#### Alimentación eléctrica 3~380 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 380/COM

#### Alimentación eléctrica 3~400 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 400/COM (**ajuste de fábrica**)

#### 6.5.4 Alimentación eléctrica del cuadro: Control ECe-Booster

### ATENCIÓN

#### Daños materiales por tensión de red ajustada incorrectamente.

El cuadro puede funcionar con diferentes tensiones de red. Sin embargo, la tensión de mando siempre debe ser de 230 V. Por ello, el puente del cable se ajusta de fábrica a la tensión de red correcta. No cambie el puente del cable. Si la tensión de red no está ajustada correctamente, el control puede quedar inutilizado.



### AVISO

#### Se requiere conductor neutro

Para el correcto funcionamiento del control se necesita un conductor neutro en la conexión a la alimentación eléctrica.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos al interruptor principal siguiendo el esquema de conexión.



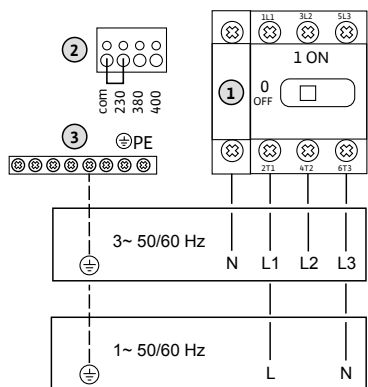


Fig. 8: Alimentación eléctrica Wilo-Control ECe-B...

1	Interruptor principal
2	Ajuste de tensión de red
3	Caja de bornes: Tierra (PE)

**Alimentación eléctrica 1~230 V:**

- Cable: de 3 hilos
- Hilo: L, N, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

**Alimentación eléctrica 3~380 V:**

- Cable: 5 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, N, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

**Alimentación eléctrica 3~400 V:**

- Cable: 5 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, N, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

**6.5.5 Alimentación eléctrica: bomba con velocidad constante**



**AVISO**

**Campo giratorio para la conexión de red y bomba**

El campo giratorio pasa directamente de la alimentación eléctrica a la conexión de la bomba. Compruebe que las bombas conectadas cuentan con el campo giratorio necesario (hacia la derecha o hacia la izquierda). Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas.

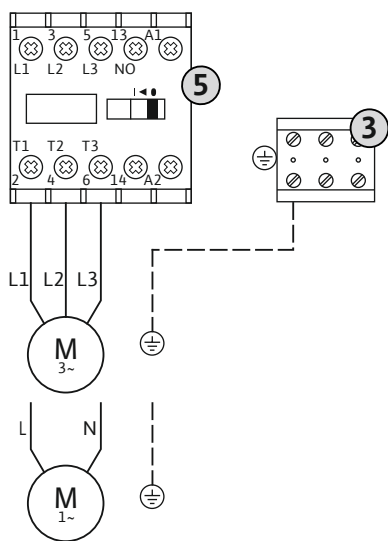


Fig. 9: Conexión de la bomba

3	Caja de bornes: Tierra (PE)
5	Contacto

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos al contactor siguiendo el esquema de conexión.

**6.5.5.1 Ajustar la vigilancia de corriente del motor**



**PELIGRO**

**Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.**

Cuando se realizan trabajos con el cuadro abierto, existe riesgo de lesiones mortales. Los componentes reciben corriente. Confíe siempre la tarea a un electricista especializado.

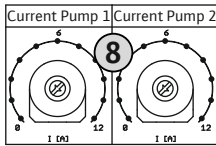


Fig. 10: Ajustar la vigilancia de la corriente del motor

### 6.5.6 Alimentación eléctrica: bomba con velocidad variable (bombas con regulación electrónica)

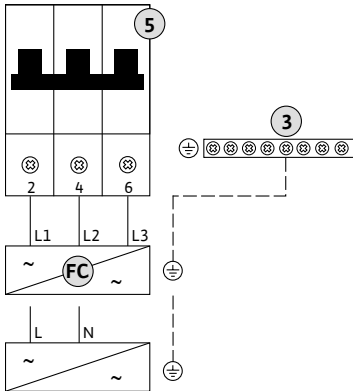


Fig. 11: Conexión de la bomba

### 6.5.7 Conexión del control térmico del motor

### 8 Potenciómetro para vigilancia de la corriente del motor

Tras conectar la bomba, ajuste la intensidad nominal admisible en el potenciómetro:

- A plena carga, ajuste la intensidad nominal según la placa de características.
- Con carga parcial se recomienda ajustar la intensidad nominal un 5 % por encima de la corriente medida en el punto de funcionamiento.

Durante la puesta en marcha puede realizar un ajuste exacto de la vigilancia de la corriente del motor. Aquí se pueden visualizar los siguientes valores a través del menú:

- Corriente de funcionamiento de la bomba medida en este momento (menú 4.29 – 4.31)
- Intensidad nominal ajustada del control del motor (menú 4.25–4.27)

3	Caja de bornes: Tierra (PE)
5	Interruptor automático
FC	Convertidor de frecuencia

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopos y fíjelos. Conecte los hilos al interruptor automático siguiendo el esquema de conexión.

Fig. 11: Conexión de la bomba

### 6.5.7 Conexión del control térmico del motor

¡AVISO! Solo es posible la conexión con el cuadro Wilo-Control EC-B.



#### AVISO

#### No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

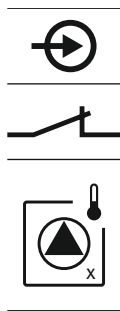


Fig. 12: Símbolo de vista general de las conexiones

### 6.5.8 Conexión de indicación de fallo del convertidor de frecuencia

Se puede conectar un control térmico del motor con sensor bimetálico por cada bomba. No conecte sensores PTC ni Pt100.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopos y fíjelos. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del abrazadero de la vista general de las conexiones en la cubierta.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = Bomba 1
- 2 = Bomba 2
- 3 = Bomba 3

¡AVISO! Solo es posible la conexión con el cuadro Wilo-Control ECe-B.



#### AVISO

#### No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

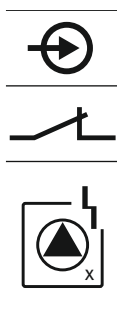


Fig. 13: Símbolo de vista general de las conexiones

6.5.9 Conexión de sonda de presión



**AVISO**

**No acepte tensiones ajenas.**

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

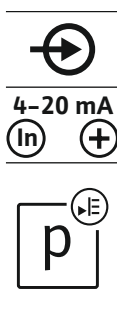


Fig. 14: Símbolo de vista general de las conexiones

6.5.10 Conexión de protección contra marcha en seco (falta de agua)



**AVISO**

**No acepte tensiones ajenas.**

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

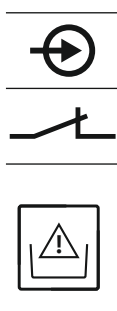


Fig. 15: Símbolo de vista general de las conexiones

Se puede conectar una indicación de fallo externa del convertidor de frecuencia por bomba. La salida del convertidor de frecuencia debe funcionar como contacto normalmente cerrado.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fijelos. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del abrazadero de la vista general de las conexiones en la cubierta.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = Bomba 1
- 2 = Bomba 2
- 3 = Bomba 3

La detección de presión tiene lugar mediante una sonda de presión analógica 4 – 20 mA.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fijelos. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del abrazadero de la vista general de las conexiones en la cubierta.**

**¡AVISO! Utilice cables de conexión apantallados. Instale el apantallamiento solo en un lado.**

**¡AVISO! Respete la polaridad correcta de la sonda de presión. No conecte una sonda de presión activa.**

La falta de agua (protección contra marcha en seco) se puede controlar adicionalmente mediante un interruptor de flotador o un presostato:

- Contacto abierto: marcha en seco
- Contacto cerrado: sin marcha en seco

Los abrazaderos vienen equipados de fábrica con un puente.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fijelos. Retire el puente y conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del abrazadero de la vista general de las conexiones en la cubierta.**

### 6.5.11 Conexión "Extern OFF": desconexión a distancia

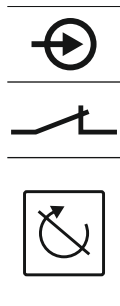


Fig. 16: Símbolo de vista general de las conexiones

### 6.5.12 Conexión de valor de consigna de la velocidad

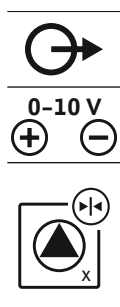


Fig. 17: Símbolo de vista general de las conexiones

### 6.5.13 Conexión de la indicación general de funcionamiento (SBM)



#### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica en una fuente exterior.

El suministro eléctrico tiene lugar a través de una fuente externa. También debe haber esta tensión en los bornes si el interruptor principal está desconectado. Existe riesgo de lesiones mortales. Antes de realizar los trabajos, debe desconectarse el suministro eléctrico de la fuente. Un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.



#### AVISO

#### No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

Mediante un interruptor separado puede realizarse una desconexión remota de todas las bombas:

- Contacto cerrado: bombas habilitadas
- Contacto abierto: todas las bombas desconectadas; en la pantalla aparece el símbolo "Extern OFF".

Los abrazaderos vienen equipados de fábrica con un puente.

**¡AVISO! La desconexión remota tiene prioridad. Todas las bombas se desconectan con independencia del valor real de presión. Las bombas no pueden operarse con funcionamiento manual.**

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Retire el puente y conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del abrazadero de la vista general de las conexiones en la cubierta.**

**¡AVISO! Solo es posible la conexión con el cuadro Wilo-Control ECe-B.**



#### AVISO

#### No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

El valor de consigna de la velocidad se indica para cada bomba mediante una salida separada. Para ello, en la salida se genera una tensión de 0 – 10 V.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del abrazadero de la vista general de las conexiones en la cubierta.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = Bomba 1
- 2 = Bomba 2
- 3 = Bomba 3

**¡AVISO! Utilice cables de conexión apantallados. Instale el apantallamiento en los dos lados.**

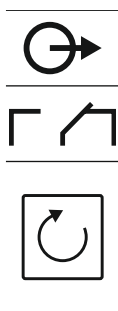


Fig. 18: Símbolo de vista general de las conexiones

#### 6.5.14 Conexión de la indicación general de avería (SSM)



#### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica en una fuente exterior.

El suministro eléctrico tiene lugar a través de una fuente externa. También debe haber esta tensión en los bornes si el interruptor principal está desconectado. Existe riesgo de lesiones mortales. Antes de realizar los trabajos, debe desconectarse el suministro eléctrico de la fuente. Un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

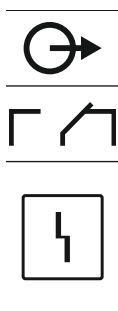


Fig. 19: Símbolo de vista general de las conexiones

#### 6.5.15 Conexión para indicación individual de funcionamiento (EBM)



#### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica en una fuente exterior.

El suministro eléctrico tiene lugar a través de una fuente externa. También debe haber esta tensión en los bornes si el interruptor principal está desconectado. Existe riesgo de lesiones mortales. Antes de realizar los trabajos, debe desconectarse el suministro eléctrico de la fuente. Un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

La indicación de funcionamiento (SBM) se emite para todas las bombas mediante una salida separada:

- Tipo de contacto: contacto de conmutación libre de tensión
- Carga de contacto:
  - Mínima: 12 V, 10 mA
  - Máxima: 250 V, 1 A

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del abrazadero de la vista general de las conexiones en la cubierta.**

La indicación de avería (SSM) se emite para todas las bombas mediante una salida separada:

- Tipo de contacto: contacto de conmutación libre de tensión
- Carga de contacto:
  - Mínima: 12 V, 10 mA
  - Máxima: 250 V, 1 A

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del abrazadero de la vista general de las conexiones en la cubierta.**

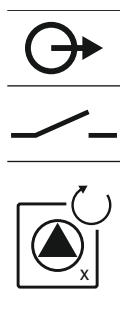


Fig. 20: Símbolo de vista general de las conexiones

### 6.5.16 Conexión para indicación simple de avería (ESM)



#### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica en una fuente exterior.

El suministro eléctrico tiene lugar a través de una fuente externa. También debe haber esta tensión en los bornes si el interruptor principal está desconectado. Existe riesgo de lesiones mortales. Antes de realizar los trabajos, debe desconectarse el suministro eléctrico de la fuente. Un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

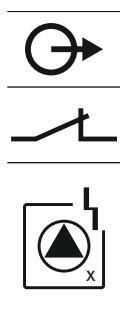


Fig. 21: Símbolo de vista general de las conexiones

La indicación de avería (ESM) se emite por cada bomba mediante una salida separada:

- Tipo de contacto: contacto normalmente cerrado libre de tensión
- Carga de contacto:
  - Mínima: 12 V, 10 mA
  - Máxima: 250 V, 1 A

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fijelos. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del abrazadero de la vista general de las conexiones en la cubierta.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = Bomba 1
- 2 = Bomba 2
- 3 = Bomba 3

### 6.5.17 Conexión de ModBus RTU



#### AVISO

#### No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

Control EC/ECe-B2

Control EC/ECe-B3



Fig. 22: Posición del jumper

Para número de posición véase Vista general de los componentes: Wilo-Control EC-Booster [► 1002]

9	ModBus: interfaz RS485
10	ModBus: Jumper para resistencia terminal/polarización

El protocolo ModBus está disponible para la conexión a un sistema de gestión técnica centralizada. Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fijelos. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo la disposición de conexiones.

Debe observar los siguientes aspectos:

- Interfaz: RS485
- Ajustes de protocolo de bus de campo: menú 2.01 a 2.05.
- El cuadro viene con la resistencia terminal ajustada de fábrica. Desactivar la resistencia terminal: Retire el jumper "J2".
- Si el ModBus requiere una polarización, deben insertarse los jumper "J3" y "J4".

7 Manejo



**PELIGRO**

**Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.**

El cuadro solo se puede operar cuando está cerrado. Cuando se realizan trabajos con el cuadro abierto, existe riesgo de lesiones mortales por electrocución. Confíe los trabajos de los componentes internos a un electricista cualificado.

7.1 Funcionamiento

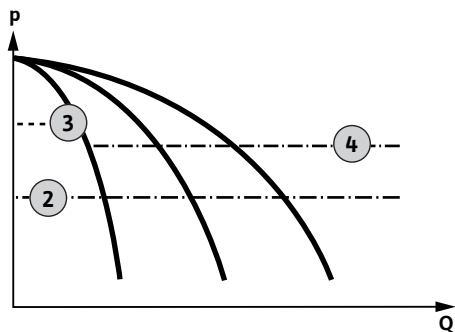


Fig. 23: Diagrama de función Control EC-Booster

**Wilo-Control EC-Booster**

2	Umbral de conexión
3	Umbral de desconexión de la bomba principal
4	Umbral de desconexión de las bombas de reserva

En el funcionamiento normal, el sistema mantiene la presión entre los umbrales de conexión y desconexión. La regulación se produce como acción por activación/desactivación; una sonda de presión registra el valor real de presión. Si no se alcanza el umbral de conexión, se conecta la bomba principal. Dependiendo de la potencia requerida, las bombas de reserva se conectan una tras otra. Si se supera el umbral de desconexión para las bombas de reserva, el sistema desconecta las bombas de reserva una a una. Si se supera el umbral de desconexión para la bomba principal, el sistema desconecta la bomba principal. Durante el funcionamiento, la pantalla LC emite una indicación y se enciende el LED verde. Para optimizar los tiempos de marcha de las bombas, se realiza una **alternancia de bombas**.

En caso de avería, se produce la conmutación automática a otra bomba. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activan las salidas para la indicación general de avería (SSM) y la indicación simple de avería (ESM).

Si se alcanza el **nivel de falta de agua** en el aljibe (protección contra marcha en seco), todas las bombas se desconectan. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activa la salida para la indicación general de avería (SSM).

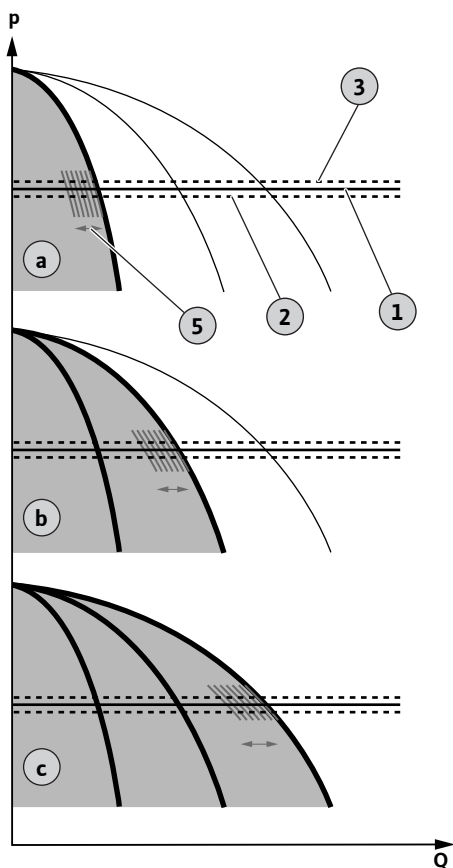


Fig. 24: Diagrama de función Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Funcionamiento de 1 bomba
b	Funcionamiento de 2 bombas
c	Funcionamiento de 3 bombas
1	Valor de consigna básica
2	Umbral de conexión
3	Umbral de desconexión
5	Regulación de la velocidad en función de la carga

En el funcionamiento normal, el sistema mantiene la presión constante en el valor de consigna básica mediante una comparación entre el valor de consigna y el valor real. La regulación se realiza mediante una regulación de la velocidad de las bombas en función de la carga, mientras una sonda de presión registra el valor de presión real. Si no se alcanza el umbral de conexión, se conecta la primera bomba y se regula como bomba principal en función de la carga. Si la demanda de potencia requerida no se cubre a la velocidad máxima de la bomba principal, otra bomba arranca cuando el valor cae por debajo del valor de consigna básica. La segunda bomba pasa a ser la bomba principal y se regula en función de la carga. La bomba principal previa sigue funcionando a la velocidad máxima como bomba de reserva. Este proceso se repite conforme aumenta la potencia requerida hasta que se alcanza el número de bombas máximo.

Si la potencia requerida disminuye, la bomba principal actual se desconecta cuando se alcanza su velocidad mínima y, al mismo tiempo, se excede el valor de consigna básica. La bomba de reserva hasta el momento pasa a ser bomba principal y se hace cargo de la regulación. Este proceso se repite a medida que baja la potencia requerida, hasta que solo quede una bomba que funcione como bomba principal. Si se supera el umbral de desconexión para la bomba principal, el sistema desconecta la bomba principal. Durante el funcionamiento, la pantalla LC emite una indicación y se enciende el LED verde. Para optimizar los tiempos de marcha de las bombas, se realiza una **alternancia de bombas**.

En caso de avería, se produce la conmutación automática a otra bomba. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activan las salidas para la indicación general de avería (SSM) y la indicación simple de avería (ESM).

Si se alcanza el **nivel de falta de agua** en el aljibe (protección contra marcha en seco), todas las bombas se desconectan. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activa la salida para la indicación general de avería (SSM).

#### 7.1.1 Alternancia de bombas

Para evitar tiempos de marcha irregulares de cada una de las bombas se realiza una alternancia general de la bomba principal. Si se desconectan todas las bombas, en el siguiente reinicio cambia la bomba principal.

Adicionalmente, se ha programado de fábrica una alternancia de bombas cíclica. De este modo, la bomba principal cambia cada 6 horas. **¡AVISO! Desactive la función: Menú 5.60.**

#### 7.1.2 Bomba de reserva

Una bomba se puede utilizar como bomba de reserva. Durante el funcionamiento normal, esta bomba no se activa. La bomba de reserva solo se activa en caso de avería de otra bomba. La bomba de reserva está sujeta a una vigilancia de parada. De este modo la bomba de reserva se activa en el caso de alternancia de bombas y arranque periódico.

#### 7.1.3 Falta de agua/protección contra marcha en seco

El nivel de agua del aljibe se puede supervisar mediante un presostato o un interruptor de flotador que envía las notificaciones al cuadro. Tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de contacto: contacto normalmente cerrado
- Falta de agua: las bombas se desconectan una vez transcurra el tiempo de retardo (menú 5.64). El código de fallo se visualiza en la pantalla LC.  
**¡AVISO! Si el contacto vuelve a cerrarse durante el tiempo de retardo, la desconexión no tiene lugar.**
- Reconexión: si el contacto se vuelve a cerrar y el tiempo de retardo (menú 5.63) ha transcurrido, la instalación se inicia automáticamente.  
**¡AVISO! El fallo se restablece automáticamente pero se guarda en la memoria de fallos.**



### 7.1.4 Funcionamiento con sonda de presión defectuosa

Si la sonda de presión no transmite un valor de medición (p. ej. debido a rotura de cable, sensor defectuoso), se desconectan todas las bombas. Además, el LED de avería rojo se enciende y se activa la indicación general de avería.

#### Modo operativo de emergencia

Para asegurar el abastecimiento de agua en caso de fallo, se puede ajustar un modo operativo de emergencia:

- Menú 5.45
- Número de bombas activas
- **¡AVISO! Control ECe-Booster: en el modo operativo de emergencia, las bombas funcionan sin regulación.**

### 7.1.5 Arranque periódico (marcha de prueba cíclica)

Para evitar tiempos de parada prolongados de las bombas habilitadas, se activa de fábrica una marcha de prueba cíclica (función de arranque periódico). **¡AVISO! Desactive la función: Menú 5.40.**

Para la función, tenga en cuenta los siguientes elementos de menú:

- **Menú 5.41:** Arranque periódico con "Extern OFF" permitido  
Si las bombas se desconectan mediante "Extern OFF", ¿iniciar marcha de prueba?
- **Menú 5.42:** intervalo de arranque periódico  
Intervalo de tiempo tras el que se activa una marcha de prueba. **¡AVISO! Si se desconectan todas las bombas, comienza el intervalo de tiempo.**
- **Menú 5.43:** tiempo de marcha de arranque periódico  
Tiempo de marcha de la bomba durante la marcha de prueba

### 7.1.6 Test de caudal cero

**¡AVISO! Función solo disponible en el cuadro Wilo-Control ECe-B.**

Si solo opera la bomba principal en el rango de frecuencia más bajo y con presión constante, se realiza cíclicamente un test de caudal cero. Para ello se aumenta brevemente el valor de consigna de presión y se vuelve a restablecer al valor ajustado. Si la presión del sistema no vuelve a bajar tras restablecer el valor de consigna de presión, hay un caudal cero. La bomba principal se desconecta una vez haya transcurrido el retardo.

Los parámetros para el test de caudal cero están predeterminados y no se pueden cambiar. El test de caudal cero viene activado de fábrica. **¡AVISO! Desactive la función: Menú 5.61.**

## 7.2 Control del menú

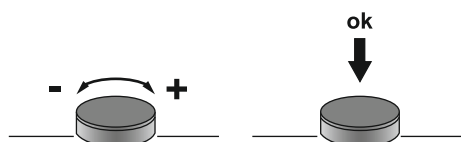


Fig. 25: Funcionamiento del botón de mando

### 7.3 Tipo de menú: menú principal o menú Easy Actions

Hay 2 menús:

- Menú principal: acceso a todos los ajustes para una configuración completa.
- Menú Easy Actions: acceso rápido a funciones determinadas.  
Al usar el menú Easy Actions, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:
  - El menú Easy Actions solo proporciona acceso a funciones seleccionadas. Por ello, no es posible realizar una configuración completa.
  - Para utilizar el menú Easy Actions, realice una configuración inicial.
  - El menú Easy Actions viene activado de fábrica. El menú Easy Actions puede desactivarse en el **menú 7.06.**

### 7.4 Activar el menú

#### Activar el menú principal

1. Presione el botón de mando 3 s.
  - ▶ Aparece el punto del menú 1.00.

#### Activar el menú Easy Actions






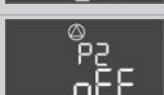




1. Gire el botón de mando 180°.
  - ⇒ Aparece la función "Restablecer indicaciones de fallo" o "Funcionamiento manual de bomba 1".

2. Gire el botón de mando 180° más.

► Aparecen las funciones adicionales. Al final aparece la pantalla principal.

## 7.5 Acceso rápido "Easy Actions"

Es posible activar las siguientes funciones mediante el menú Easy Actions:

	Restablecer la indicación de fallo actual <b>¡AVISO! Solo se mostrará este punto del menú si hay indicaciones de fallo pendientes.</b>
	<b>Funcionamiento manual bomba 1</b> Si se pulsa el botón de mando, la bomba 1 arranca. Al soltar el botón de mando, la bomba se apaga. El último modo de funcionamiento ajustado vuelve a estar activo.
	<b>Funcionamiento manual bomba 2</b> Si se pulsa el botón de mando, la bomba 2 arranca. Al soltar el botón de mando, la bomba se apaga. El último modo de funcionamiento ajustado vuelve a estar activo.
	<b>Funcionamiento manual bomba 3</b> Si se pulsa el botón de mando, la bomba 3 arranca. Al soltar el botón de mando, la bomba se apaga. El último modo de funcionamiento ajustado vuelve a estar activo.
	<b>Desconexión de bomba 1.</b> Se corresponde con el valor "off" en el menú 3.02.
	<b>Desconexión de bomba 2.</b> Se corresponde con el valor "off" en el menú 3.03.
	<b>Desconexión de bomba 3.</b> Se corresponde con el valor "off" en el menú 3.04.
	<b>Funcionamiento automático bomba 1</b> Se corresponde con el valor "Auto" en el menú 3.02.
	<b>Funcionamiento automático bomba 2</b> Se corresponde con el valor "Auto" en el menú 3.03.
	<b>Funcionamiento automático bomba 3</b> Se corresponde con el valor "Auto" en el menú 3.04.

## 7.6 Ajustes de fábrica

Para restablecer el cuadro a los ajustes de fábrica, contacte con el servicio técnico.

## 8 Puesta en marcha

### 8.1 Obligaciones del operador



#### AVISO

##### Tenga en cuenta la documentación complementaria.

Realice las medidas de puesta en marcha según las instrucciones de instalación y funcionamiento de toda la instalación.

Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los productos conectados (sensores, bombas) y la documentación de la instalación.

- Disponga las instrucciones de instalación y funcionamiento junto al cuadro o en un lugar previsto para ello.
- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que todo el personal haya leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- El lugar de instalación del cuadro está protegido contra inundaciones.
- El cuadro está asegurado y puesto a tierra según las normativas.
- Los dispositivos de seguridad (incluida la parada de emergencia) de toda la instalación están conectados y se ha comprobado su correcto funcionamiento.

## 8.2 Conexión del cuadro

- El cuadro es apto para su aplicación en las condiciones de funcionamiento especificadas.

**¡AVISO! La vigilancia de campo giratorio y de la corriente del motor solo están disponibles en Wilo-Control EC-Booster.**



### AVISO

#### Vigilancia de campo giratorio integrada

El cuadro no dispone de vigilancia de campo giratorio. Las funciones de vigilancia funcionan correctamente solo con una conexión de corriente trifásica con campo giratorio hacia la derecha. Si hay un campo giratorio hacia la izquierda en la alimentación eléctrica, al arrancar aparece el código de fallo "E006" en la pantalla.



### AVISO

#### Indicación de fallo con funcionamiento de conexión de corriente alterna

El cuadro "Control EC-Booster" dispone de vigilancia de campo giratorio y de la corriente del motor. Ambas funciones de vigilancia solo funcionan sin fallos en la conexión de corriente trifásica y se están conectadas de fábrica. Si el cuadro se utiliza en una conexión de corriente alterna, se muestran las siguientes indicaciones de fallo en la pantalla:

- Vigilancia de campo giratorio: código de fallo "E006"
    - ⇒ Desconectar la vigilancia de campo giratorio: menú 5.68, ajuste el valor "off".
  - Vigilancia de la corriente del motor: Código de fallo "E080.x"
    - ⇒ Desconectar la vigilancia de la corriente del motor: menú 5.69, ajuste el valor "off".
- Funciones de vigilancia desactivadas. Ahora el cuadro funciona correctamente con conexión de corriente alterna.



### AVISO

#### Preste atención al código de fallo en la pantalla

El LED de avería rojo se ilumina o parpadea, preste atención al código de fallo en la pantalla. Tras confirmar el fallo, el último fallo se almacena en el menú 6.02.

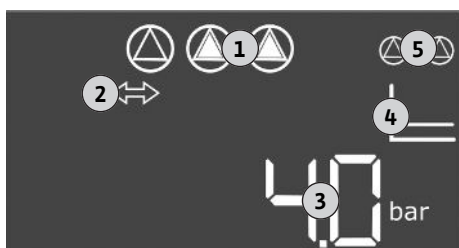


Fig. 26: Pantalla de inicio

	Estado actual de la bomba:
1	- Número de bombas registradas - Bomba activada/desactivada - Bombas ON/OFF
2	Bus de campo activo
3	Valor real de presión
4	Modo de regulación (p. ej. p-c)
5	Función de bomba de reserva activada

- ✓ El cuadro está cerrado.
  - ✓ La instalación ha concluido correctamente.
  - ✓ Todas las sondas y consumidores están conectados y montados en el lugar de trabajo.
  - ✓ Si hay una protección contra marcha en seco (WMS), el punto de conmutación está correctamente ajustado.
  - ✓ La protección del motor está preajustada según las especificaciones de la bomba (solo "Control EC-Booster").
- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
  - El cuadro arranca.
    - Todos los LED se encienden durante 2 s.
    - La pantalla se enciende y aparece la pantalla de inicio.
    - El símbolo de standby aparece en la pantalla.

### 8.3 Iniciar configuración inicial

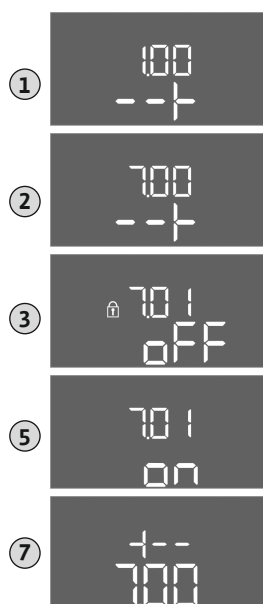


Fig. 27: Habilitar indicación de parámetros

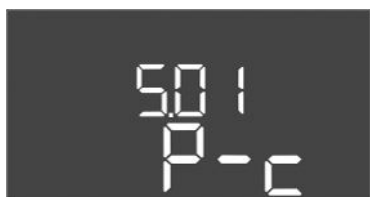


Fig. 28: Menú 5.01



Fig. 29: Menú 5.02

- El cuadro está listo para funcionar; inicie la configuración inicial o el funcionamiento automático.

Tenga en cuenta los siguientes aspectos durante la configuración:

- Si durante 6 minutos no se introducen datos ni se maneja el equipo:
  - La luz de la pantalla se apaga.
  - La pantalla vuelve a mostrar la pantalla principal.
  - La introducción de parámetros se bloquea.
- Algunos ajustes solo pueden modificarse cuando no hay bombas en funcionamiento.
- El menú se adapta automáticamente a los ajustes. Ejemplo: Los menús 5.41 ... 5.43 son solo visibles si la función "Arranque periódico" (menú 5.40) está activada.
- La estructura del menú es válida para todos los cuadros EC (p. ej. HVAC, Booster, Lift, Fire, etc.). Por ello podría haber omisiones en la estructura del menú.

Generalmente los valores solo se visualizan. Para modificar los valores, habilite la introducción de parámetros en el menú 7.01:

1. Pulse el botón de mando 3 s.  
⇒ Aparece el menú 1.00
  2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 7.
  3. Pulse el botón de mando.  
⇒ Aparece el menú 7.01.
  4. Pulse el botón de mando.
  5. Cambie el valor a "on": gire el botón de mando.
  6. Guarde el valor: pulse el botón de mando.  
⇒ El menú está habilitado para modificaciones.
  7. Gire el botón de mando hasta que aparezca el final del menú 7.
  8. Pulse el botón de mando.  
⇒ Vuelva al nivel del menú principal.
- Inicie la configuración inicial:
    - Menú 5: ajustes básicos
    - Menú 1: valores de conexión/desconexión
    - Menú 2: conexión de bus de campo (si está disponible)
    - Menú 3: habilitar las bombas

#### Menú 5: ajustes básicos

N.º de menú	5.01
Descripción	Modo de regulación
Ajuste de fábrica	Regulación de la presión constante (p-c)

N.º de menú	5.02
Descripción	Número de bombas conectadas
Rango de valores	1 ... 3
Ajuste de fábrica	3

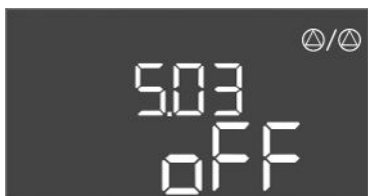


Fig. 30: Menú 5.03

N.º de menú	5.03
Descripción	Bomba de reserva
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off

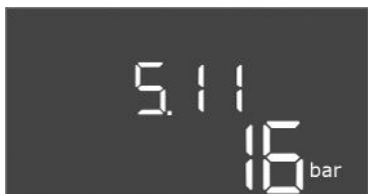


Fig. 31: Menú 5.11

N.º de menú	5.11
Descripción	Rango de medición de sonda de presión
Rango de valores	1 ... 25 bar
Ajuste de fábrica	16 bar



Fig. 32: Menú 5.14

N.º de menú	5.14 (solo Control ECe-Booster)
Descripción	Regulador PID: factor proporcional
Rango de valores	0,1 ... 100
Ajuste de fábrica	2,5
Explicación	



Fig. 33: Menú 5.15

N.º de menú	5.15 (solo Control ECe-Booster)
Descripción	Regulador PID: factor integral
Rango de valores	0 ... 300
Ajuste de fábrica	0,5
Explicación	



Fig. 34: Menú 5.16

N.º de menú	5.16 (solo Control ECe-Booster)
Descripción	Regulador PID: factor diferencial
Rango de valores	0 ... 300
Ajuste de fábrica	0
Explicación	



Fig. 35: Menú 5.40

N.º de menú	5.40
Descripción	Función "Arranque periódico" ON/OFF
Rango de valores	off, on
Ajuste de fábrica	on

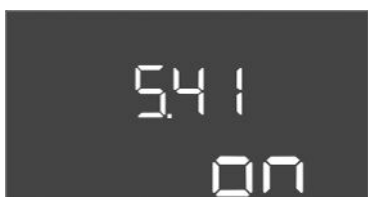


Fig. 36: Menú 5.41

N.º de menú	5.41
Descripción	"Arranque periódico" con "Extern OFF" permitido
Rango de valores	off, on
Ajuste de fábrica	on

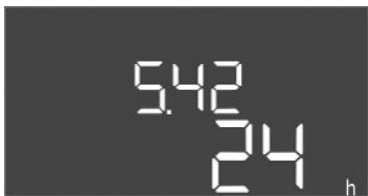


Fig. 37: Menú 5.42

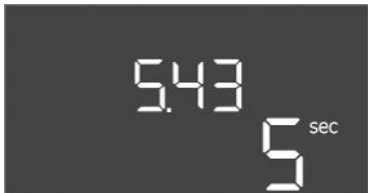


Fig. 38: Menú 5.43



Fig. 39: Menú 5.45

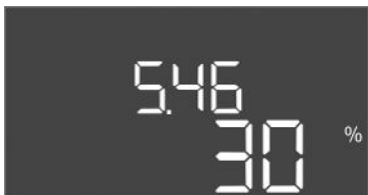


Fig. 40: Menú 5.46

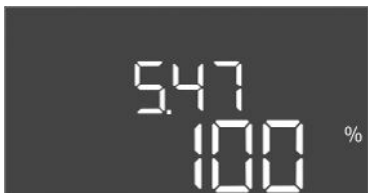


Fig. 41: Menú 5.47

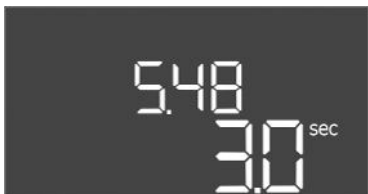


Fig. 42: Menú 5.48

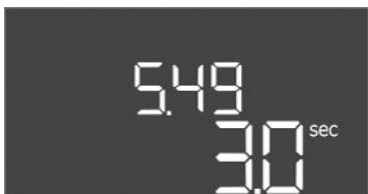


Fig. 43: Menú 5.49

N.º de menú	5.42
Descripción	Intervalo de "Arranque periódico"
Rango de valores	1 ... 336 h
Ajuste de fábrica	24 h

N.º de menú	5.43
Descripción	Tiempo de marcha de "Arranque periódico"
Rango de valores	0 ... 60 s
Ajuste de fábrica	5 s

N.º de menú	5.45
Descripción	Comportamiento en caso de fallo del sensor – Número de bombas que se van a conectar
Rango de valores	0 ... 3*
Ajuste de fábrica	0
Explicación	* El valor máximo depende del número de bombas ajustado (menú 5.02).

N.º de menú	5.46 (solo "Control ECe-Booster")
Descripción	Velocidad mínima de las bombas
Rango de valores	0 ... 50 %
Ajuste de fábrica	30 %

N.º de menú	5.47 (solo "Control ECe-Booster")
Descripción	Velocidad máxima de las bombas
Rango de valores	80 ... 100 %
Ajuste de fábrica	100 %

N.º de menú	5.48 (solo "Control ECe-Booster")
Descripción	Rampa de arranque de convertidor de frecuencia
Rango de valores	0 ... 10 s
Ajuste de fábrica	3 s

N.º de menú	5.49 (solo "Control ECe-Booster")
Descripción	Rampa de frenado de convertidor de frecuencia
Rango de valores	0 ... 10 s
Ajuste de fábrica	3 s

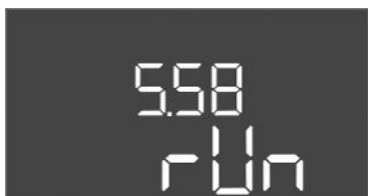


Fig. 44: Menú 5.58



Fig. 45: Menú 5.59

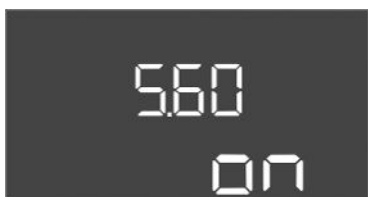


Fig. 46: Menú 5.60

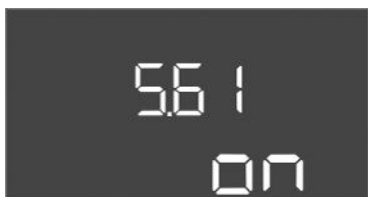


Fig. 47: Menú 5.61

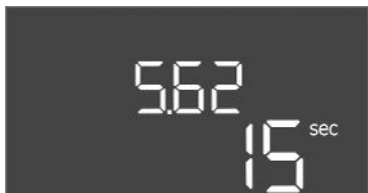


Fig. 48: Menú 5.62



Fig. 49: Menú 5.63

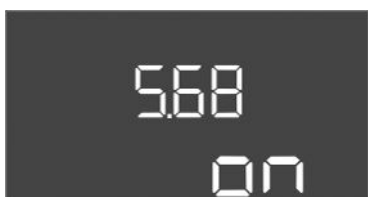


Fig. 50: Menú 5.68

N.º de menú	5.58
Descripción	Función de indicación general de funcionamiento (SBM)
Rango de valores	on, run
Ajuste de fábrica	run
Explicación	"on": cuadro listo para funcionar "Run": está en marcha al menos una bomba

N.º de menú	5.59
Descripción	Función de indicación general de avería (SSM)
Rango de valores	fall, raise
Ajuste de fábrica	raise
Explicación	"fall": el relé se desconecta. Esta función puede utilizarse para la vigilancia de la alimentación de tensión de red. "raise": el relé responde.

N.º de menú	5.60
Descripción	Alternancia de bombas cíclica
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on

N.º de menú	5.61 (solo "Control ECe-Booster")
Descripción	Test de caudal cero
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on

N.º de menú	5.62
Descripción	Protección contra marcha en seco: retardo de desconexión
Rango de valores	0 ... 180 s
Ajuste de fábrica	15 s

N.º de menú	5.63
Descripción	Protección contra marcha en seco: retardo de reconexión
Rango de valores	0 ... 1800 s
Ajuste de fábrica	10 s

N.º de menú	5.68 (solo "Control EC-Booster")
Descripción	Vigilancia de campo giratorio de alimentación eléctrica ON/OFF
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on

**¡AVISO! Desconecte en caso de corriente alterna.**

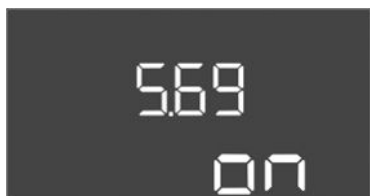


Fig. 51: Menú 5.69



Fig. 52: Menú 1.01



Fig. 53: Menú 1.04



Fig. 54: Menú 1.07



Fig. 55: Menú 1.08



Fig. 56: Menú 1.09



Fig. 57: Menú 1.10

N.º de menú	5.69 (solo "Control EC-Booster")
Descripción	Vigilancia de la corriente del motor ON/OFF
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on

**¡AVISO! Desconecte en caso de corriente alterna.**

### Menú 1: valores de conexión y desconexión

N.º de menú	1.01
Descripción	Valor de consigna de presión
Rango de valores	0,1 ... 25,0* bar
Ajuste de fábrica	4 bar
Explicación	* El valor máximo depende del rango de medición ajustado de la sonda de presión (menú 5.11).

N.º de menú	1.04
Descripción	Umbral de conexión de bomba en % del valor de consigna de presión
Rango de valores	75 ... 99 %
Ajuste de fábrica	95 %

N.º de menú	1.07
Descripción	Umbral de desconexión de la bomba principal en % del valor de consigna de presión
Rango de valores	101 ... 125 %
Ajuste de fábrica	115 %

N.º de menú	1.08 (solo "Control EC-Booster")
Descripción	Umbral de desconexión de las bombas de reserva en % del valor de consigna de presión
Rango de valores	101 ... 125 %
Ajuste de fábrica	110 %

N.º de menú	1.09
Descripción	Retardo de desconexión de bomba principal
Rango de valores	0 ... 180 s
Ajuste de fábrica	10 s

N.º de menú	1.10
Descripción	Retardo de conexión de bomba de reserva
Rango de valores	0 ... 30 s
Ajuste de fábrica	3 s





Fig. 58: Menú 1.11



Fig. 59: Menú 2.01



Fig. 60: Menú 2.02

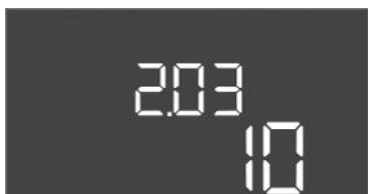


Fig. 61: Menú 2.03

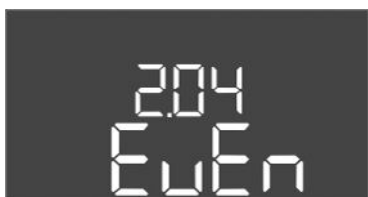


Fig. 62: Menú 2.04

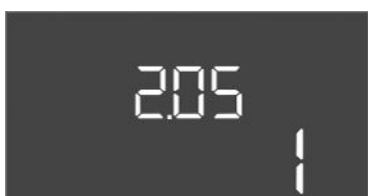


Fig. 63: Menú 2.05



N.º de menú	1.11
Descripción	Retardo de desconexión de bomba de reserva
Rango de valores	0 ... 30 s
Ajuste de fábrica	3 s

### Menú 2: conexión de bus de campo ModBus

El cuadro está preparado de serie para una conexión mediante ModBus RTU con una interfaz RS485. A través de la interfaz se pueden leer e incluso modificar parcialmente diversos parámetros. El cuadro funciona aquí como Modbus Slave. En el anexo se ilustran una vista general de los diversos parámetros y una descripción de los tipos de datos utilizados. Para utilizar la interfaz ModBus, realice ajustes en los siguientes menús:

N.º de menú	2.01
Descripción	Interfaz ModBus RTU ON/OFF
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off

N.º de menú	2.02
Descripción	Velocidad de transmisión
Rango de valores	9600; 19200; 38400; 76800
Ajuste de fábrica	19200

N.º de menú	2.03
Descripción	Dirección slave
Rango de valores	1... 254
Ajuste de fábrica	10

N.º de menú	2.04
Descripción	Paridad
Rango de valores	none, even, odd
Ajuste de fábrica	even

N.º de menú	2.05
Descripción	Número de bits de stop
Rango de valores	1; 2
Ajuste de fábrica	1

### Menú 3: habilitar las bombas

Para operar la instalación, ajuste el modo de funcionamiento para cada bomba y habilite las bombas:

- Las bombas vienen de fábrica con el modo de funcionamiento "auto" ajustado.
- Con la habilitación de las bombas en el menú 3.01 comienza el funcionamiento automático.

**¡AVISO! Ajustes necesarios para la configuración inicial.**

Durante la configuración inicial, realice las siguientes tareas:

- Control del sentido de giro de las bombas
- Ajuste de forma precisa la vigilancia de la corriente del motor (solo "Control EC-Booster")

Para poder realizar estos trabajos, realice los siguientes ajustes:

- Desconecte las bombas: ponga los menús 3.02 a 3.04 en "off".
- Habilite las bombas: ponga el menú 3.01 en "on".



Fig. 64: Menú 3.02

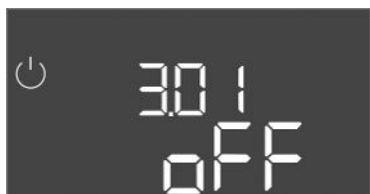


Fig. 65: Menú 3.01

N.º de menú	3.02 ... 3.04
Descripción	Modo de funcionamiento de bomba 1 ... bomba 3
Rango de valores	off, Hand, Auto
Ajuste de fábrica	Auto
Explicación	<p>off = Bomba desconectada            Hand = Funcionamiento manual de la bomba si se mantiene pulsado el botón            Auto = Funcionamiento automático de la bomba en función del control de nivel</p> <p><b>¡AVISO! En la configuración inicial, ponga todos los valores en "off".</b></p>
N.º de menú	3.01
Descripción	Habilitar las bombas
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off
Explicación	<p>off = Las bombas están bloqueadas y no se pueden iniciar.  <b>¡AVISO! Tampoco son posibles el funcionamiento manual ni la activación forzada.</b>            on = Las bombas se conectan/desconectan según el modo de funcionamiento ajustado</p>

### 8.3.1 Ajustar la vigilancia de corriente del motor



#### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Cuando se realizan trabajos con el cuadro abierto, existe riesgo de lesiones mortales. Los componentes reciben corriente. Confíe siempre la tarea a un electricista especializado.

#### Mostrar valor actual de vigilancia de la corriente del motor

1. Pulse el botón de mando 3 s.  
⇒ Aparece el menú 1.00.
  2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 4.00.
  3. Pulse el botón de mando.  
⇒ Aparece el menú 4.01.
  4. Gire el botón de mando hasta que aparezcan los menús 4.25 a 4.27.  
⇒ Menú 4.25: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 1.  
⇒ Menú 4.26: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 2.  
⇒ Menú 4.27: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 3.
- Valor actual de vigilancia de la corriente del motor comprobado.  
Compare el valor ajustado con los datos de la placa de características. Si el valor ajustado difiere de los valores en la placa de características, ajústelo de nuevo.

#### Ajustar el valor para la vigilancia de la corriente del motor

- ✓ Ajustes de vigilancia de la corriente del motor comprobados.
1. Gire el botón de mando hasta que aparezcan los menús 4.25 a 4.27.

- ⇒ Menú 4.25: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 1.
- ⇒ Menú 4.26: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 2.
- ⇒ Menú 4.27: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 3.

2. Abra el cuadro.

**¡PELIGRO! Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica. Cuando se realizan trabajos con el cuadro abierto, existe riesgo de lesiones mortales. Un electricista cualificado deberá ejecutar este trabajo.**

3. Corrija la corriente del motor en el potenciómetro con un destornillador (véase Vista general de los componentes). Lea los cambios directamente en la pantalla.

4. Si todas las corrientes del motor están corregidas, cierre el cuadro.

► Vigilancia de la corriente del motor ajustada. Realice el control del sentido de giro.

### 8.3.2 Comprobar el sentido de giro de las bombas conectadas



#### AVISO

##### Campo giratorio para la conexión de red y bomba

El campo giratorio pasa directamente de la alimentación eléctrica a la conexión de la bomba. Compruebe que las bombas conectadas cuentan con el campo giratorio necesario (hacia la derecha o hacia la izquierda). Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas.

Compruebe el sentido de giro de las bombas con una marcha de prueba. **¡ATENCIÓN! Daños materiales. Realice una marcha de prueba según las condiciones de funcionamiento prescritas.**

- ✓ Cuadro cerrado.
  - ✓ Configuración de los menús 1 y 5 concluida.
  - ✓ En los menús 3.02 a 3.04 están todas las bombas desconectadas: valor "off".
  - ✓ En el menú 3.01 las bombas están habilitadas: valor "on".
1. Inicie el menú Easy Actions: gire el botón de mando 180°.
  2. Seleccione el modo de funcionamiento manual de la bomba: gire el botón de mando hasta que aparezca el elemento de menú:
    - Bomba 1: P1 Hand
    - Bomba 2: P2 Hand
    - Bomba 3: P3 Hand
  3. Inicie la marcha de prueba: pulse el botón de mando. La bomba funciona hasta que suelte el botón de mando.
  4. Compruebe el sentido de giro.
    - ⇒ **Sentido de giro incorrecto:** cambie 2 fases en la conexión de la bomba.
- Sentido de giro comprobado y, en su caso, corregido. Configuración inicial concluida.

### 8.4 Iniciar el funcionamiento automático

#### Funcionamiento automático tras configuración inicial

- ✓ Cuadro cerrado.
  - ✓ Configuración concluida.
  - ✓ Sentido de giro correcto.
  - ✓ Vigilancia de la corriente del motor correctamente ajustada.
1. Inicie el menú Easy Actions: gire el botón de mando 180°.
  2. Seleccione una bomba para el funcionamiento automático: gire el botón de mando hasta que aparezca el elemento de menú:
    - Bomba 1: P1 Auto
    - Bomba 2: P2 Auto
    - Bomba 3: P3 Auto
  3. Pulse el botón de mando.

⇒ Para la bomba seleccionada se ajusta el funcionamiento automático. El ajuste se puede también realizar en los menús 3.02 a 3.04.

► Funcionamiento automático conectado.

### **Funcionamiento automático tras puesta fuera de servicio**

- ✓ Cuadro cerrado.
- ✓ Configuración comprobada.
- ✓ Introducción de parámetros habilitada: el menú 7.01 está en "on".

1. Pulse el botón de mando 3 s.  
⇒ Aparece el menú 1.00.
2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 3.00.
3. Pulse el botón de mando.  
⇒ Aparece el menú 3.01.
4. Pulse el botón de mando.
5. Cambie el valor a "on".
6. Pulse el botón de mando.  
⇒ Valor guardado, bombas habilitadas.

► Funcionamiento automático conectado.

## **8.5 Durante el funcionamiento**

Durante el funcionamiento, asegúrese de que se cumplen estas condiciones:



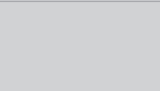
- Cuadro cerrado y asegurado contra una apertura no autorizada.
- Cuadro colocado con protección contra inundaciones (tipo de protección IP54).
- No recibe radiación solar directa.
- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C.














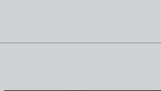

La siguiente información aparece en la pantalla principal:

- Estado de la bomba:
  - Número de bombas registradas
  - Bomba activada/desactivada
  - Bomba ON/OFF
- Funcionamiento con bomba de reserva
- Modo de regulación
- Valor real de presión
- Funcionamiento de bus de campo activo

Además, en el menú 4 está disponible la siguiente información:

1. Pulse el botón de mando 3 s.  
⇒ Aparece el menú 1.00.
  2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 4.
  3. Pulse el botón de mando.
- Aparece el menú 4.xx.

	Valor real de presión en bar
	Tiempo de marcha de cuadro El tiempo se indica en minutos (min), horas (h) o días (d) en función de la magnitud.
	Tiempo de marcha: bomba 1 El tiempo se indica en minutos (min), horas (h) o días (d) en función de la magnitud. La visualización varía en función del intervalo de tiempo:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 hora: visualización en 0 ... 59 minutos, unidad: min</li> <li>▪ De 2 horas a 24 horas: visualización en horas y minutos separados con puntos, p. ej. 10.59, unidad: h</li> <li>▪ De 2 días a 999 días: visualización en días y horas separados con puntos, p. ej. 123.7, unidad: d</li> <li>▪ A partir de 1000 días: visualización en días, unidad: d</li> </ul>

	Tiempo de marcha: bomba 2 El tiempo se indica en minutos (min), horas (h) o días (d) en función de la magnitud.
	Tiempo de marcha: bomba 3 El tiempo se indica en minutos (min), horas (h) o días (d) en función de la magnitud.
	Ciclos de maniobras del cuadro
	Ciclos de maniobras: bomba 1
	Ciclos de maniobras: bomba 2
	Ciclos de maniobras: bomba 3
	Número de serie La pantalla alterna entre las primeras y las segundas 4 cifras.
	Tipo de cuadro
	Versión de software
	Valor ajustado para vigilancia de la corriente del motor: Bomba 1 Intensidad nominal máx. en A (solo "Control EC-Booster")
	Valor ajustado para vigilancia de la corriente del motor: Bomba 2 Intensidad nominal máx. en A (solo "Control EC-Booster")
	Valor ajustado para vigilancia de la corriente del motor: Bomba 3 Intensidad nominal máx. en A (solo "Control EC-Booster")
	Intensidad real en A para la bomba 1 La visualización cambia entre L1, L2 y L3 Pulse el botón de mando y manténgalo pulsado. La bomba comienza a funcionar tras 2 s. La bomba funciona hasta que suelte el botón de mando. (solo "Control EC-Booster")
	Intensidad real en A para la bomba 2 La visualización cambia entre L1, L2 y L3 Pulse el botón de mando y manténgalo pulsado. La bomba comienza a funcionar tras 2 s. La bomba funciona hasta que suelte el botón de mando. (solo "Control EC-Booster")
	Intensidad real en A para la bomba 3 La visualización cambia entre L1, L2 y L3 Pulse el botón de mando y manténgalo pulsado. La bomba comienza a funcionar tras 2 s. La bomba funciona hasta que suelte el botón de mando. (solo "Control EC-Booster")

## 9 Puesta fuera de servicio

### 9.1 Cualificación del personal

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: el personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos para el terreno existente.

## 9.2 Obligaciones del operador

- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Al trabajar en espacios cerrados, siempre debe estar presente una segunda persona para garantizar una mayor seguridad.
- Ventile suficientemente los espacios cerrados.
- Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, tome medidas de inmediato para evitarlo.

## 9.3 Puesta fuera de servicio

Para la puesta fuera de servicio, desconecte las bombas y desconecte el cuadro con el interruptor principal. Los ajustes están guardados en el cuadro protegidos contra bajo voltaje y no se borran. De este modo, el cuadro está listo para funcionar en cualquier momento. Durante el tiempo de parada, respete los siguientes aspectos:

- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C
  - Humedad máx. del aire: 90 %, sin condensación
- ✓ Introducción de parámetros habilitada: el menú 7.01 está en "on".
1. Pulse el botón de mando 3 s.  
⇒ Aparece el menú 1.00.
  2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 3.00.
  3. Pulse el botón de mando.  
⇒ Aparece el menú 3.01.
  4. Pulse el botón de mando.
  5. Cambie el valor a "off".
  6. Pulse el botón de mando.  
⇒ Valor guardado, bombas desconectadas.
  7. Gire el interruptor principal a la posición "OFF".
  8. Asegure el interruptor principal contra una conexión no deseada (p. ej. bloqueándolo).
- El cuadro se desconecta.

## 9.4 Desmontaje



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

- ✓ Puesta fuera de servicio realizada.
  - ✓ Alimentación eléctrica conectada exenta de tensiones y protegida contra una conexión no autorizada.
  - ✓ Conexión a la red para indicaciones de funcionamiento y avería exentos de tensiones y protegidos contra una conexión no autorizada.
1. Abra el cuadro.
  2. Desemborne todos los cables de conexión y sáquelos por los prensaestopas sueltos.
  3. Impermeabilice los extremos del cable de conexión.
  4. Impermeabilice los prensaestopas.
  5. Apoye el cuadro (p. ej. con la ayuda de una segunda persona).
  6. Suelte el tornillo de fijación del cuadro y extraiga el cuadro de la instalación.
- Cuadro desmontado. Preste atención a las indicaciones para el almacenamiento.

## 10 Mantenimiento



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.



### AVISO

#### Está prohibido realizar trabajos o cambios en la construcción no autorizados.

Solamente deben realizarse los trabajos de mantenimiento y reparación indicados. El resto de trabajos, así como las modificaciones estructurales únicamente puede realizarlos el fabricante.

### 10.1 Intervalos de mantenimiento

#### *Regularmente*

- Limpie el cuadro.

#### *Anualmente*

- Compruebe el desgaste de los componentes electromecánicos.

#### *Tras 10 años*

- Reparación general

### 10.2 Trabajos de mantenimiento

#### *Limpie el cuadro*

- ✓ Desconecte el cuadro.

1. Limpie el cuadro con un paño de algodón húmedo.

**No utilice productos de limpieza agresivos o abrasivos ni líquidos.**

#### *Compruebe el desgaste de los componentes electromecánicos*

Encargue a un electricista cualificado que compruebe el desgaste de los componentes electromecánicos. Si se detecta desgaste, confíe la sustitución de los componentes afectados a un electricista cualificado o al servicio técnico.

#### *Reparación general*

En la revisión general se comprueba el desgaste de todos los componentes, del cableado y de la carcasa. Los componentes defectuosos o desgastados se reemplazan.

## 11 Averías, causas y solución



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

### 11.1 Obligaciones del operador

- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Al trabajar en espacios cerrados, siempre debe estar presente una segunda persona para garantizar una mayor seguridad.
- Ventile suficientemente los espacios cerrados.
- Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, tome medidas de inmediato para evitarlo.

### 11.2 Indicación de avería

Los posibles fallos se muestran en código alfanumérico en la pantalla y mediante los LED de avería. Compruebe la instalación de acuerdo con el fallo visualizado y encargue que se reemplacen los componentes defectuosos. La indicación de una avería tiene lugar de diferentes maneras:

- Avería en el control/cuadro:
  - El LED de avería rojo se **ilumina**.
  - El LED de avería rojo **parpadea**: la indicación de fallo se activa al transcurrir el tiempo ajustado (por ejemplo protección contra marcha en seco con retardo de desconexión).
  - El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla principal y se guarda en la memoria de fallos.
  - Se activa la indicación general de avería.
- Avería en una bomba  
El **símbolo de estado** de la respectiva bomba **parpadea** en la pantalla.

### 11.3 Confirmación de averías

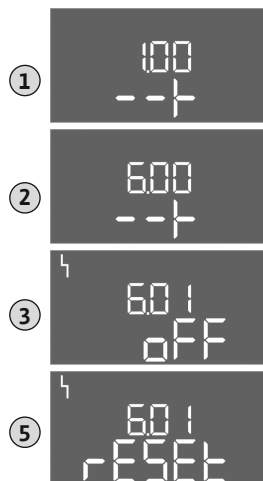


Fig. 66: Confirmación de averías

Desconecte la indicación de alarma pulsando el botón de mando. Confirme la avería mediante el menú principal o el menú Easy Actions.

#### Menú principal

- ✓ Se han eliminado todas las averías.
  1. Pulse el botón de mando 3 s.  
⇒ Aparece el menú 1.00.
  2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 6.
  3. Pulse el botón de mando.  
⇒ Aparece el menú 6.01.
  4. Pulse el botón de mando.
  5. Cambie el valor a "reset": gire el botón de mando.
  6. Pulse el botón de mando.

► La indicación de avería se restablece.

#### Menú Easy Actions

- ✓ Se han eliminado todas las averías.
  1. Inicie el menú Easy Actions: gire el botón de mando 180°.
  2. Seleccione el elemento de menú "Err reset".
  3. Pulse el botón de mando.

► La indicación de avería se restablece.

#### Error en la confirmación de averías

Si hay otros fallos pendientes, se mostrarán de la siguiente manera:

- El LED de avería se ilumina.
  - El código del último fallo se visualiza en la pantalla.
- Se puede acceder a los demás fallos en la memoria de fallos.

Una vez resueltas todas las averías, vuelva a confirmarlas.

### 11.4 Memoria de fallos

El cuadro tiene una memoria de fallos para los 10 últimos fallos. La memoria de fallos funciona según el principio first in/first out. Los fallos se mostrarán en secuencia descendente en los puntos del menú 6.02 a 6.11:

- 6.02: el fallo más reciente
- 6.11: el fallo más antiguo

### 11.5 Código de error

Código*	Avería	Causa	Solución
E006	Fallo de campo giratorio	Alimentación eléctrica defectuosa, campo giratorio erróneo	Cree un campo giratorio en hacia la derecha en la alimentación eléctrica. <b>En caso de una conexión de corriente alterna, desactive la vigilancia del campo giratorio.</b>
E040	Avería de sonda de presión	Sin conexión con el sensor	Compruebe el cable de conexión y el sensor y sustituya el componente defectuoso.
E062	Falta de agua/protección contra marcha en seco	Falta de agua en el aljibe	Compruebe la entrada y los parámetros de la instalación. Compruebe que el interruptor de flotador fun-



Código*	Avería	Causa	Solución
			ción correctamente; sustituya el componente defectuoso.
E080.x	Control EC-Booster: Avería de bomba**	El sensor bimetálico o la vigilancia de la corriente del motor se han activado.	Compruebe el funcionamiento de la bomba. Compruebe que el motor cuenta con una refrigeración adecuada. Compruebe la intensidad nominal ajustada. Compruebe el cable de conexión. Contacte con el servicio técnico.
E080.x	Control ECe-Booster: Avería de convertidor de frecuencia**	El convertidor de frecuencia ha comunicado un fallo.	Lea el fallo del convertidor de frecuencia y actúe de acuerdo con lo indicado en las instrucciones.

**Leyenda:**

\*\*"x" = Datos de la bomba a la que hace referencia el fallo indicado.

\*\* El fallo se debe confirmar **manualmente**.

## 11.6 Otros pasos para la solución de averías

Si las indicaciones mencionadas no le ayudan a solucionar la avería, póngase en contacto con el servicio técnico. El uso de algunas de las prestaciones puede ocasionar costes adicionales. El servicio técnico le facilitará información detallada al respecto.

## 12 Eliminación

### 12.1 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación de basura y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medioambientales y peligros para el estado de salud.

**AVISO****Está prohibido desechar estos productos con la basura doméstica.**

En la Unión Europea, este símbolo se encuentra bien en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.

Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos fuera de uso, tener en cuenta los siguientes puntos:

- Depositar estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
- Tener en cuenta los reglamentos vigentes locales.

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, preguntar en los puntos de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que se ha comprado el producto. Más información sobre reciclaje en [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Anexo

### 13.1 Impedancias del sistema

**AVISO****Frecuencia de arranque máxima por hora**

La frecuencia de arranque máxima por hora depende del motor conectado. Tenga en cuenta los datos técnicos del motor conectado. No se debe sobrepasar la frecuencia de arranque máxima del motor.



### AVISO

- En función de la impedancia del sistema y del número máx. de conmutaciones/hora de los consumidores conectados, pueden producirse fluctuaciones y/o caídas de tensión.
- En caso de utilizar cables apantallados, el apantallamiento debe colocarse por un lado en la barra de toma a tierra del cuadro.
- Confíe siempre la conexión a un electricista cualificado.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas y sondas conectadas.

3~400 V, de 2 polos, arranque directo		
Potencia en kW	Impedancia del sistema en ohmios	Conmutaciones/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Vista general de los símbolos

Sím-bolo	Descripción
	Standby: El símbolo está encendido: el cuadro está conectado y listo para funcionar. El símbolo parpadea: retardo de la bomba principal activo
	No es posible introducir valores: 1. Introducción bloqueada. 2. El menú al que se ha accedido solo es un indicador de valores.

Sím-bolo	Descripción
	Bomba lista para funcionar/desactivada: El símbolo está encendido: la bomba está disponible y lista para funcionar. El símbolo parpadea: la bomba está desactivada.
	Las bombas funcionan/avería: El símbolo está encendido: la bomba está en funcionamiento. El símbolo parpadea: avería en la bomba.
	Una bomba se ha establecido como bomba de reserva.
	Modo de regulación: Regulación de la presión constante (p-c).
	Vigilancia de falta de agua/protección contra marcha en seco activa.
	Entrada "Extern OFF" activa: todas las bombas desconectadas.
	Existe al menos una indicación de fallo actual (no confirmada).
	El equipo se comunica con un sistema de bus de campo.

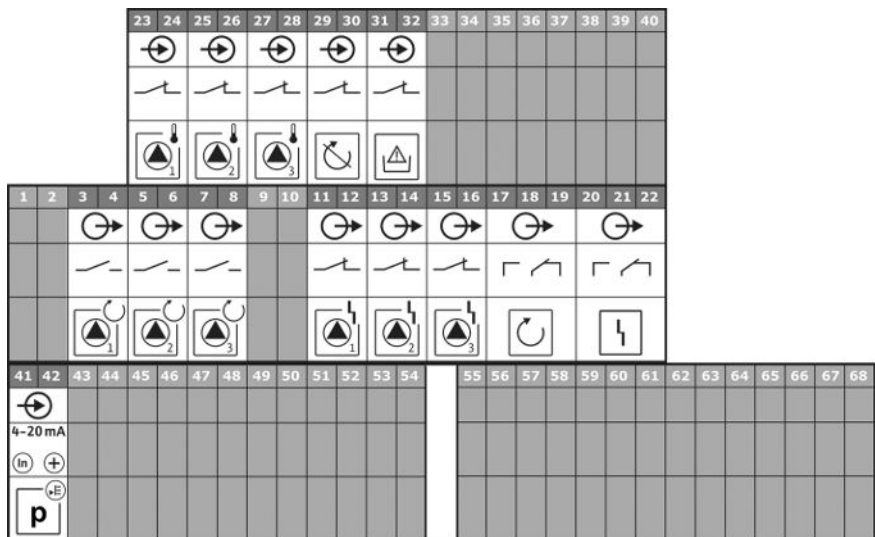
**13.3 Vista general de esquemas de abrazaderos**

**Esquemas de abrazaderos Wilo-Control EC-B2...**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

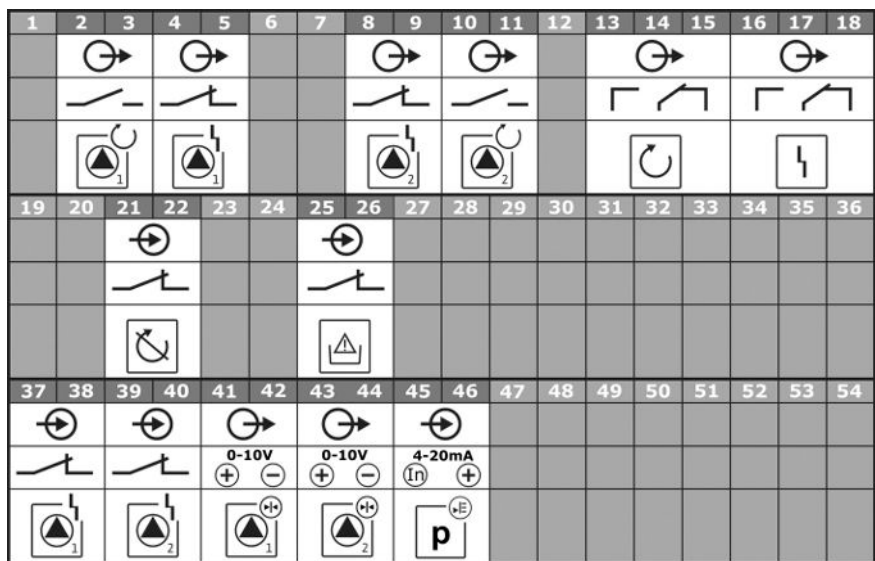
Abraza-dero	Función
2/3	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 1
4/5	Salida: indicación simple de avería de bomba 1
8/9	Salida: indicación simple de avería de bomba 2
10/11	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 2
13/14/15	Salida: indicación general de funcionamiento
16/17/18	Salida: indicación general de avería
21/22	Entrada: Extern OFF
25/26	Entrada: falta de agua/protección contra marcha en seco
37/38	Entrada: vigilancia térmica del bobinado de bomba 1
39/40	Entrada: vigilancia térmica del bobinado de bomba 2
45/46	Entrada: sonda de presión pasiva 4 – 20 mA

**Esquemas de abrazaderos Wilo-Control EC-B3...**



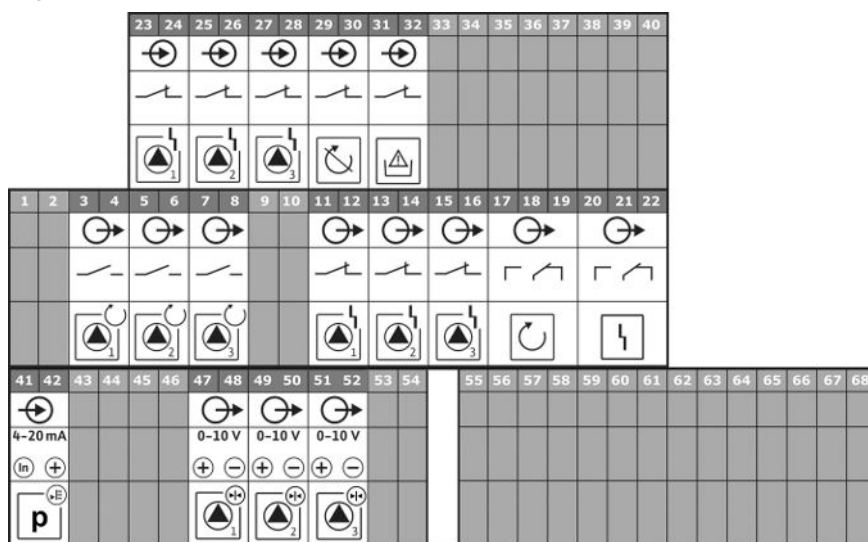
Abrazadero	Función
3/4	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 1
5/6	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 2
7/8	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 3
11/12	Salida: indicación simple de avería de bomba 1
13/14	Salida: indicación simple de avería de bomba 2
15/16	Salida: indicación simple de avería de bomba 3
17/18/19	Salida: indicación general de funcionamiento
20/21/22	Salida: indicación general de avería
23/24	Entrada: vigilancia térmica del bobinado de bomba 1
25/26	Entrada: vigilancia térmica del bobinado de bomba 2
27/28	Entrada: vigilancia térmica del bobinado de bomba 3
29/30	Entrada: Extern OFF
31/32	Entrada: falta de agua/protección contra marcha en seco
41/42	Entrada: sonda de presión pasiva 4 – 20 mA

**Esquemas de abrazaderos Wilo-Control ECe-B2...**



Abrazadero	Función
2/3	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 1
4/5	Salida: indicación simple de avería de bomba 1
8/9	Salida: indicación simple de avería de bomba 2
10/11	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 2
13/14/15	Salida: indicación general de funcionamiento
16/17/18	Salida: indicación general de avería
21/22	Entrada: Extern OFF
25/26	Entrada: falta de agua/protección contra marcha en seco
37/38	Entrada: indicación de fallo de convertidor de frecuencia de bomba 1
39/40	Entrada: indicación de fallo de convertidor de frecuencia de bomba 2
41/42	Salida: valor de consigna de presión de bomba 1
43/44	Salida: valor de consigna de presión de bomba 2
45/46	Entrada: sonda de presión pasiva 4 – 20 mA

### Esquemas de abrazaderos Wilo-Control ECe-B3...



Abrazadero	Función
3/4	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 1
5/6	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 2
7/8	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 3
11/12	Salida: indicación simple de avería de bomba 1
13/14	Salida: indicación simple de avería de bomba 2
15/16	Salida: indicación simple de avería de bomba 3
17/18/19	Salida: indicación general de funcionamiento
20/21/22	Salida: indicación general de avería
23/24	Entrada: indicación de fallo de convertidor de frecuencia de bomba 1
25/26	Entrada: indicación de fallo de convertidor de frecuencia de bomba 2
27/28	Entrada: indicación de fallo de convertidor de frecuencia de bomba 3
29/30	Entrada: Extern OFF
31/32	Entrada: falta de agua/protección contra marcha en seco
41/42	Entrada: sonda de presión pasiva 4 – 20 mA
47/48	Salida: valor de consigna de presión de bomba 1
49/50	Salida: valor de consigna de presión de bomba 2

Abrazadero	Función
51/52	Salida: valor de consigna de presión de bomba 3

### 13.4 ModBus: tipos de datos

Tipo de dato	Descripción
INT16	Número entero en el rango de -32768 a +32767. El rango numérico empleado realmente para un punto de datos puede divergir.
UINT16	Número entero sin signo en el rango de 0 a 65535. El rango numérico empleado realmente para un punto de datos puede divergir.
ENUM	Es una enumeración. Solo se puede establecer uno de los valores indicados en los parámetros.
BOOL	Un valor booleano es un parámetro con exactamente dos estados (0 – falso/false y 1 – verdadero/true). Generalmente todos los valores superiores a 0 se valoran como true.
BITMAP*	Es un compendio de 16 valores booleanos (bits). Los valores se indexan de 0 a 15. El número que debe leerse o escribirse en el registro resulta de la suma de todos los bits con el valor 1 multiplicado por 2 elevado a su índice. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Es un compendio de 32 valores booleanos (bits). Para conocer los detalles del cálculo consulte Bitmap.

\* Ejemplo de aclaración:

Los bits 3, 6, 8 y 15 son 1, todos los demás son 0. Por tanto, la suma es  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . También es posible realizarlo en orden inverso. En este caso se parte del bit con el índice más alto y se comprueba si el número leído es mayor o igual que la potencia de 2. Si este fuera el caso, se establece el bit 1 y se elimina la potencia de 2 del número. A continuación se realiza la comprobación con el bit que posee el siguiente índice más pequeño y el resto calculado en este momento se repite hasta llegar al bit 0 o hasta que el resto sea 0. Para la explicación, véase el ejemplo: el número leído es 1416. El bit 15 pasa a 0, ya que  $1416 < 32768$ . Los bits 14 a 11 también pasan a 0. El bit 10 pasa a 1, ya que  $1416 > 1024$ . El resto es  $1416 - 1024 = 392$ . El bit 9 pasa a 0, ya que  $392 < 512$ . El bit 8 pasa a 1, ya que  $392 > 256$ . El resto es  $392 - 256 = 136$ . El bit 7 pasa a 1, ya que  $136 > 128$ . El resto es  $136 - 128 = 8$ . Los bits 6 a 4 pasan a 0. El bit 3 pasa a 1, ya que  $8 = 8$ . El resto es 0. Y así se calculan los demás bits 2 hasta que todos sean 0.

### 13.5 ModBus: vista general de parámetros

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Leyenda**

\* R = Solo acceso de lectura, RW = Acceso de lectura y escritura



## Obsah

<b>1</b>	<b>Obecně</b>	<b>1039</b>
1.1	O tomto návodu	1039
1.2	Autorské právo	1039
1.3	Vyhrazení změny	1039
1.4	Záruka	1039
<b>2</b>	<b>Bezpečnost</b>	<b>1039</b>
2.1	Značení bezpečnostních pokynů	1039
2.2	Kvalifikace personálu	1040
2.3	Práce na elektrické soustavě	1040
2.4	Monitorovací zařízení	1041
2.5	Instalace/demontáž	1041
2.6	Během provozu	1041
2.7	Údržbářské práce	1041
2.8	Povinnosti provozovatele	1041
<b>3</b>	<b>Použití v souladu s účelem použití</b>	<b>1041</b>
<b>4</b>	<b>Popis výrobku</b>	<b>1041</b>
4.1	Konstrukce	1042
4.2	Princip funkce	1042
4.3	Technické údaje	1042
4.4	Vstupy a výstupy	1042
4.5	Typový klíč	1043
4.6	Obsah dodávky	1043
4.7	Příslušenství	1043
<b>5</b>	<b>Přeprava a skladování</b>	<b>1043</b>
5.1	Dodání	1043
5.2	Přeprava	1043
5.3	Skladování	1044
<b>6</b>	<b>Instalace</b>	<b>1044</b>
6.1	Kvalifikace personálu	1044
6.2	Způsoby instalace	1044
6.3	Povinnosti provozovatele	1044
6.4	Instalace	1044
6.5	Elektrické připojení	1045
<b>7</b>	<b>Ovládání</b>	<b>1054</b>
7.1	Princip funkce	1054
7.2	Řízení menu	1056
7.3	Druh menu: Hlavní menu nebo menu Easy Actions	1056
7.4	Vyvolání menu	1056
7.5	Hlavní přístup „Easy Actions“	1056
7.6	Nastavení z výroby	1057
<b>8</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>1057</b>
8.1	Povinnosti provozovatele	1057
8.2	Zapnutí přístroje	1057
8.3	Zahájit první konfiguraci	1058
8.4	Spustíte automatický režim	1066
8.5	Během provozu	1067
<b>9</b>	<b>Odstavení z provozu</b>	<b>1068</b>
9.1	Kvalifikace personálu	1068
9.2	Povinnosti provozovatele	1068
9.3	Odstavení z provozu	1068
9.4	Demontáž	1069
<b>10</b>	<b>Údržba</b>	<b>1069</b>

10.1	Intervaly údržby.....	1069
10.2	Údržbářské práce .....	1070
<b>11</b>	<b>Poruchy, příčiny a odstraňování.....</b>	<b>1070</b>
11.1	Povinnosti provozovatele .....	1070
11.2	Indikace poruchy.....	1070
11.3	Potvrzení poruchy .....	1070
11.4	Paměť chyb .....	1071
11.5	Chybové kódy.....	1071
11.6	Další kroky pro odstranění poruch.....	1071
<b>12</b>	<b>Likvidace.....</b>	<b>1072</b>
12.1	Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků.....	1072
<b>13</b>	<b>Příloha .....</b>	<b>1072</b>
13.1	Systémové impedance .....	1072
13.2	Přehled symbolů.....	1073
13.3	Přehled zapojení svorkovnice.....	1074
13.4	ModBus: Datové typy .....	1076
13.5	ModBus: Přehled parametrů .....	1077

## 1 Obecně

### 1.1 O tomto návodu

Návod k montáži a obsluze je nedílnou součástí výrobku. Před zahájením jakýchkoliv činností si tento návod přečtěte a uložte jej na kdykoliv přístupném místě. Přísné dodržování tohoto návodu je předpokladem pro používání výrobku v souladu s určením a pro správnou manipulaci s výrobkem. Respektujte všechny údaje a značení na výrobku.

Jazykem originálního návodu k montáži a obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze.

### 1.2 Autorské právo

Autorské právo ohledně návodu k montáži a obsluze náleží výrobci. Obsah tohoto návodu nesmí být kopírován, distribuován ani neoprávněně používán za účelem hospodářské soutěže či sdělen třetím osobám.

### 1.3 Vyhrazení změny

Výrobce si vyhrazuje veškeré právo na provedení technických úprav výrobku nebo jeho jednotlivých konstrukčních součástí. Použité obrázky se mohou lišit od originálu a slouží pouze k ilustračnímu znázornění výrobku.

### 1.4 Záruka

Pro záruku a záruční dobu platí údaje uvedené ve „Všeobecných obchodních podmínkách“. Ty najdete na stránce: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Odchytky od těchto podmínek musí být smluvně sepsány a přednostně se postupuje podle nich.

#### **Nárok na poskytnutí záruky**

Pokud byly dodrženy následující body, zavazuje se výrobce k odstranění všech kvalitativních nebo konstrukčních nedostatků:

- Vady byly výrobcem písemně nahlášeny v ujednané záruční době.
- Výrobek byl použit v souladu s účelem použití.
- Všechna monitorovací zařízení jsou připojena a byla před uvedením do provozu zkontrolována.

#### **Výluka ručení**

Výluka ručení vylučuje ručení za zranění osob, věcné škody a škody na majetku. Tato výluka vstupuje v platnost v případě, že platí jeden z následujících bodů:

- Nedostatečné dimenzování výrobku z důvodu nesprávných nebo chybných údajů poskytnutých ze strany provozovatele nebo objednatele
- Nedodržení návodu k montáži a obsluze
- Použití v rozporu s účelem použití
- Neodborné skladování nebo přeprava
- Nesprávná instalace nebo demontáž
- Nedostatečná údržba
- Nepovolená oprava
- Nevhodné základy
- Chemické, elektrické nebo elektrochemické vlivy
- Opotřebení

## 2 Bezpečnost

Tato kapitola obsahuje základní pokyny pro jednotlivé fáze života výrobku. Nedodržení těchto pokynů může vést k následujícím ohrožením:

- Ohrožení osob elektrickými, elektromagnetickými nebo mechanickými vlivy
- Ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek
- Věcné škody
- Selhání důležitých funkcí

Nerespektování pokynů vede ke ztrátě nároků na náhradu škody.

**Je nutné dodržovat také instrukce a bezpečnostní pokyny v dalších kapitolách!**

### 2.1 Značení bezpečnostních pokynů

V tomto návodu k montáži a obsluze jsou bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod a zranění osob použity a uvedeny různě:

- Bezpečnostní pokyny týkající se rizika zranění osob začínají signálním slovem a jsou **uvozeny odpovídajícím symbolem**.



## NEBEZPEČÍ

### Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebezpečí a pokyny k jeho zabránění.

- Bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod začínají signálním slovem a jsou uvedeny **bez** symbolu.

## UPOZORNĚNÍ

### Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebo informace.

#### Signální slova

- Nebezpečí!**  
Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!
- Varování!**  
Při nedodržení může dojít k (velmi vážnému) zranění!
- Upozornění!**  
Při nedodržení může dojít k věcným škodám, možné je kompletní poškození.
- Oznámení!**  
Užitečné upozornění k manipulaci s výrobkem

#### Vyznačení v textu

- ✓ Předpoklad
  - Pracovní krok/výčet
    - ⇒ Pokyn/návod
- Výsledek

#### Symbody

V tomto návodu jsou použity následující symboly:



Výstraha před elektrickým napětím



Nebezpečí v důsledku výbušného prostředí



Užitečné upozornění

## 2.2 Kvalifikace personálu

Personál musí:

- Být proškolen ohledně místních předpisů úrazové prevence.
- Přečíst si návod k montáži a obsluze a porozumět mu.

Personál musí mít následující kvalifikaci:

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.
- Ovládání/řízení: Personál obsluhy stroje musí být proškolen ohledně funkce celého zařízení.

#### Definice pojmu „Odborný elektrikář“

Odborný elektrikář je osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí vyplývající z elektřiny a dokáže jim zabránit.

## 2.3 Práce na elektrické soustavě

- Zajistěte, aby práce na elektrické soustavě vždy prováděl kvalifikovaný elektrikář.
- Před zahájením jakýchkoliv prací výrobek odpojte od sítě a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Při připojení do elektřiny dodržujte místní předpisy.
- Dodržujte předpisy místního energetického závodu.

- Výrobek uzemněte.
- Dodržujte technické údaje.
- Defektní přívodní kabel ihned vyměňte.

#### 2.4 Monitorovací zařízení

##### **Jistič vedení**

Velikost a spínací vlastnosti jističe vedení se řídí jmenovitým proudem připojených spotřebičů. Dodržujte místní předpisy.

#### 2.5 Instalace/demontáž

- Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a úrazové prevenci platné v místě instalace.
- Výrobek odpojte od sítě a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Použijte vhodný upevňovací materiál pro stávající podklad.
- Výrobek není vodotěsný. Zvolte odpovídající místo instalace!
- Během instalace nezdeformujte pouzdro. Utěsnění může přestat těsnit a negativně ovlivnit uvedenou třídu ochrany IP.
- Výrobek **neinstalujte** v prostorech ohrožených výbuchem.

#### 2.6 Během provozu

- Výrobek není vodotěsný. Dodržujte třídu krytí IP54.
- Okolní teplota: 0 ... 40°C.
- Maximální vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující.
- Spínací přístroj neotevírejte.
- Obsluha musí jakoukoli poruchu nebo nesrovnalost ihned nahlásit odpovědné osobě.
- V případě poškození výrobku nebo přívodních kabelů výrobek ihned odpojte.

#### 2.7 Údržbářské práce

- Nepoužívejte agresivní nebo abrazivní čisticí prostředky.
- Výrobek není vodotěsný. Neponořujte do kapalin.
- Provádějte jen takové údržbové práce, které jsou popsány v tomto návodu k montáži a obsluze.
- Pro údržbu a opravu smí být použity pouze originální díly výrobce. Použití jiných než originálních dílů zprošťuje výrobce jakéhokoliv ručení.

#### 2.8 Povinnosti provozovatele

- Návod k montáži a obsluze zajistěte v jazyce personálu.
- Zajistěte školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Zajistěte trvalou čitelnost bezpečnostních pokynů a štítků na výrobku.
- Proškolení personál o způsobu funkce zařízení.
- Zajistěte vyloučení možnosti ohrožení elektrickým proudem.
- Pro bezpečný průběh pracovního procesu rozhodněte o rozdělení práce mezi personálem.

Dětem a osobám do 16 let nebo s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi je manipulace s výrobkem zakázána! Na osoby mladší 18 let musí dohlížet odborný personál!

### 3 Použití v souladu s účelem použití

Spínací přístroj slouží k řízení až tří čerpadel v závislosti na tlaku:

- Control EC–Booster: neregulovaná čerpadla s pevným počtem otáček
- Control ECe–Booster: elektronicky řízená čerpadla s variabilními otáčkami

Detekce signálu pomocí snímače tlaku.

K používání v souladu s účelem patří také dodržování tohoto návodu. Každé použití nad rámec uvedeného je v rozporu s určením.

## 4 Popis výrobku

### 4.1 Konstrukce

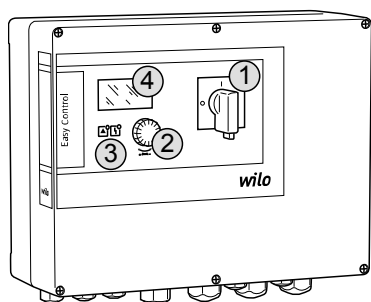


Fig. 1: Přední strana spínacího přístroje

### 4.2 Princip funkce

V závislosti na aktuálním tlaku jsou čerpadla automaticky jednotlivě připojována nebo odpojována. Regulace tlaku se provádí u Control EC–Booster pomocí dvoubodového regulátoru, u Control ECe–Booster pomocí regulátoru PID. Při dosažení hladiny chodu na sucho následuje optický signál a vynucené vypnutí všech čerpadel. Poruchy jsou ukládány v paměti závad.

Aktuální provozní údaje a stavy se zobrazují na LC displeji a pomocí LED. Ovládání a zadávání provozních parametrů se provádí otočným knoflíkem.

### 4.3 Technické údaje

Datum výroby*	viz typový štítek
Síťová přípojka	viz typový štítek
Síťová frekvence	50/60 Hz
Max. příkon na jedno čerpadlo	viz typové označení
Max. jmenovitý výkon na jedno čerpadlo	viz typový štítek
Způsob spouštění čerpadla	viz typové označení
Teplota okolního prostředí/provozní teplota	0 ... 40 °C
Skladovací teplota	-30 ... +60 °C
Max. relativní vlhkost vzduchu	90 %, nekondenzující
Třída krytí	IP54
Elektrická bezpečnost	Stupeň znečištění II
Řídicí napětí	viz typový štítek
Materiál skříně	Polykarbonát, odolný proti UV záření nebo ocelový plech, práškově lakovaný

\*Datum výroby se uvádí podle ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = rok
- W = zkratka pro týden
- ww = údaj týkající se kalendářního týdne

### 4.4 Vstupy a výstupy

#### Vstupy

- Analogový vstup:
  - 1x pasivní snímač tlaku 4–20 mA
- Digitální vstupy:
  - 1x plovákový spínač/tlakový spínač pro zjišťování hladiny chodu na sucho / nedostatečné hladiny vody
  - 1x Extern OFF: pro dálkové vypínání všech čerpadel
- Kontrola čerpadla:
  - Control EC–Booster: 1x vstup/čerpadlo pro tepelnou kontrolu vinutí bimetalovým teplotním čidlem
  - OZNÁMENÍ! Senzory PTC a PT100 nelze připojit!**
  - Control ECe–Booster: 1x vstup/čerpadlo pro poruchové hlášení frekvenčního měniče

**Výstupy**

- Beznapěťové kontakty:
  - 1x přepínací kontakt pro sběrné poruchové hlášení
  - 1x přepínací kontakt pro sběrné provozní hlášení
  - 1x rozpínací kontakt každého čerpadla pro signalizaci jednotlivých poruch
  - 1x zapínací kontakt každého čerpadla pro jednotlivé provozní hlášení
- Výstupy ovládní čerpadel:
  - Control ECe-Booster: 1x analogový výstup na jedno čerpadlo 0–10 V pro požadovanou hodnotu otáček

**4.5 Typový klíč****Příklad: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Provedení spínacího přístroje Easy Control: – EC = spínací přístroj pro čerpadla s pevným počtem otáček – ECe = spínací přístroj pro elektronicky řízená čerpadla s variabilními otáčkami
B	Řízení pro zařízení zvyšování tlaku
2x	Max. počet čerpadel k připojení
12A	Max. jmenovitý proud v ampérech pro každé čerpadlo
T	Síťová přípojka: M = střídavý proud (1~) T = trojfázový proud (3~)
34	Dimenzované napětí: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V
DOL	Druh startu čerpadel: – DOL = přímý – SD = hvězda-trojúhelník
WM	Instalace na stěnu

**4.6 Obsah dodávky****Control EC-Booster**

- Spínací přístroj
- Návod k montáži a obsluze

**Control ECe-Booster**

- Spínací přístroj
- Návod k montáži a obsluze
- Schéma zapojení

**4.7 Příslušenství**

- Plovákový spínač/tlakový spínač ochrany proti běhu nasucho
- Snímač tlaku 4–20 mA pro řízení systému

**OZNÁMENÍ****Příslušenství případně vestavěné**

Pokud se spínací přístroj dodává se zařízením na zvyšování tlaku, je příslušenství případně vestavěno. Další informace jsou uvedeny v potvrzení objednávky.

**5 Převaha a skladování****5.1 Dodání**

Po doručení zásilku okamžitě zkontrolujte ohledně výskytu případných nedostatků (poškození, kompletnost). Existující nedostatky musí být vyznačeny na přepravních dokladech a ještě v den doručení oznámeny přepravní společnosti nebo výrobcí. Na později uplatněné vady nemůžeme brát zřetel.

**5.2 Převaha**

- Čištění spínacího přístroje.
- Otvory krytu vodotěsně uzavřete.
- Zabalení musí být odolné proti nárazům a vodotěsné. Promočené obaly ihned vyměňte!

## UPOZORNĚNÍ

### Promočený obal se může protrhnout!

Může dojít k neřízenému pádu výrobku a k jeho zničení. Promočené obaly opatrně nadzvedněte a ihned je vyměňte!

- 5.3 Skladování**
- Spínací přístroj musí být zabalen prachotěsně a vodotěsně.
  - Skladovací teplota: -30 ... +60 °C, max. relativní vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující.
  - Doporučuje se skladování v nemrzoucích prostorách při teplotě 10 ... 25 °C s relativní vlhkostí vzduchu 40 ... 50 %.
  - Obecně zabraňte tvorbě kondenzátu!
  - Aby se zabránilo pronikání vody do pouzdra přístroje, všechny otevřené průchodky pro kabely uzavřete.
  - Namontované kabely chraňte proti zlomení, poškození a pronikání vlhkosti.
  - Pro zamezení škod na konstrukčních součástech spínací přístroj chraňte před přímým slunečním zářením a horkem.
  - Po skladování spínací přístroj očistěte.
  - Dojde-li k vniknutí vody nebo k tvorbě kondenzátu, musíte nechat zkontrolovat bezvadnou funkčnost všech elektronických konstrukčních součástí. obraťte se na zákaznický servis!
- 6 Instalace**
- Zkontrolujte, zda spínací přístroj nevykazuje škody vzniklé při transportu. Defektní spínací přístroje **neinstalujte!**
  - Pro plánování a provoz elektronického řízení dbejte lokálních předpisů.
- 6.1 Kvalifikace personálu**
- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
  - Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.
- 6.2 Způsoby instalace**
- Montáž přímo na zařízení na zvyšování tlaku  
Spínací přístroj je z výroby namontován přímo na zařízení na zvyšování tlaku.
  - Instalace na stěnu  
Je-li nutná zvláštní montáž spínacího přístroje na stěnu, prostudujte si kapitulu „Instalace“.
- 6.3 Povinnosti provozovatele**
- Místo instalace je čisté, suché a bez vibrací.
  - Místo instalace je zajištěno proti zaplavení.
  - Žádné přímé sluneční záření na spínací přístroj.
- 6.4 Instalace**
- Zákazník zajistí připojovací kabel a potřebné příslušenství.
  - Během pokládání kabelů dbejte na to, aby se kabel nepoškodil tahem, zlomením nebo zmáčknutím.
  - Zkontrolujte průřez kabelu pro zvolený způsob položení.
  - Nepoužité kabelové průchodky zavřete.
  - Dodržujte následující okolní podmínky:
    - Teplota okolního prostředí/provozní teplota: 0 ... 40 °C
    - Relativní vlhkost vzduchu: 40 ... 50 %
    - Max. relativní vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující
- 6.4.1 Základní pokyny k upevnění spínacího přístroje**
- Instalaci spínacího přístroje lze provést na různé stavební součásti (betonová stěna, montážní lišta atd.). Vhodný upevňovací materiál pro příslušnou stavbu musí tudíž být zajištěn zákazníkem a je nutno dbát následujících údajů:
- Aby se zabránilo prasklinám na stavebním díle a odlupování stavebního materiálu, je nutné dodržet dostatečný odstup od kraje stavebního díla.
  - Hloubka vrtů se řídí podle délky šroubů. Vrt vyvrtat cca 5 mm hlouběji, než je délka šroubu.
  - Prach z vrtání ovlivňuje přídržnou sílu. Vrt vždy vyfoukněte nebo vysajte.
  - Během instalace nepoškodte pouzdro krytu.
- 6.4.2 Instalace spínacího přístroje**
- Upevnění spínacího přístroje na stěnu se provádí čtyřmi šrouby a hmoždinkami:
- Maximální průměr šroubu:
    - Skříň z plastu: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
    - Kryt z nerezové oceli: 8 mm
  - Maximální průměr hlavy šroubu:



- Skříň z plastu: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Spínací přístroj je odpojen od elektrické sítě a bez napětí.
  1. Šrouby krytu uvolněte a kryt/skříň rozvaděče ze strany otevřete.
  2. Přiložte spínací přístroj na místo instalace a vyznačte otvory pro vrtání.
  3. Upevňovací otvory vyvrtejte a očistěte dle údajů pro upevňovací materiál.
  4. Spodní část připevňte na stěně pomocí upevňovacího materiálu. Zkontrolujte spodní část, zda není deformována! Aby pouzdro krytu přesně dovíralo, deformovaný kryt znovu vyrovnejte (např. podložte vyrovnávací plochy). **OZNÁMENÍ! Pokud pouzdro správně nedovírá, je tím negativně ovlivněna třída krytí!**
  5. Kryt/skříň rozvaděče zavřete a pomocí šroubů je upevněte.
- Spínací přístroj je instalován. Nyní připojte elektrickou síť, čerpadla a signální čidla.

## 6.5 Elektrické připojení



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

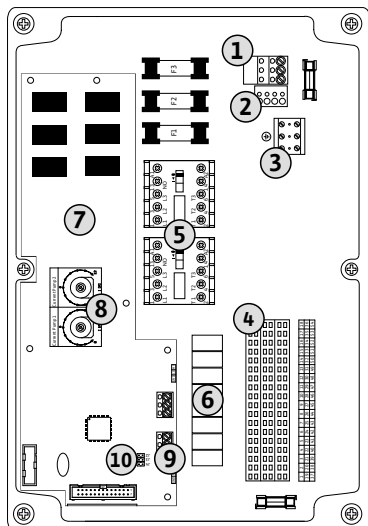


### OZNÁMENÍ

- V závislosti na systémové impedanci a max. spínání/hodinu připojených spotřebičů může dojít ke kolísání a/nebo poklesům napětí.
- Při použití stíněných kabelů připojte stínění jednostranně ve spínacím přístroji k zemnicí přípojnicí!
- Zajistěte, aby připojení vždy realizoval kvalifikovaný elektrikář!
- Dbejte údajů v návodu k montáži a obsluze připojených čerpadel a signálních čidel.

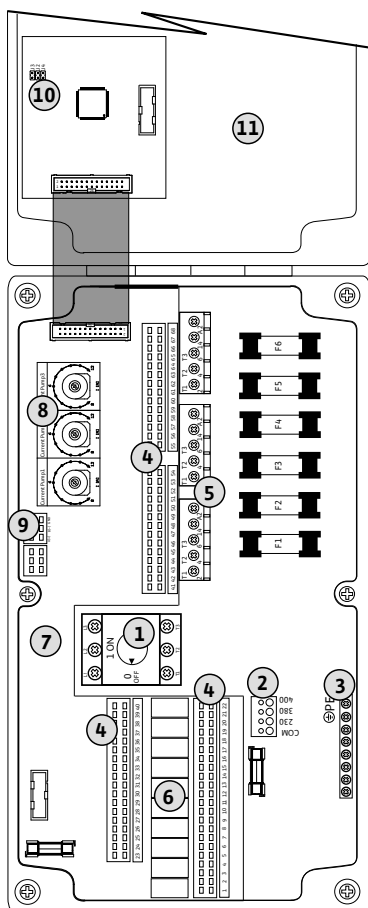
- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Zajištění ze strany sítě proveďte podle lokálních předpisů.
- Jsou-li použity jističe vedení, zvolte charakteristiku spínání podle připojených čerpadel.
- Když instalujete proudový chránič (RCD, typ A, sinusový proud, citlivé na univerzální proud), dodržujte místní předpisy.
- Přívodní kabely instalujte podle lokálních předpisů.
- Během instalace přívodní kabely nepoškodte.
- Spínací přístroj a všechny elektrické spotřebiče uzemněte.

### 6.5.1 Přehled konstrukčních součástí: Wilo-Control EC-Booster



1	Svorkovnice: Síťová přípojka
2	Nastavení síťového napětí
3	Svorkovnice: Zem (PE)
4	Svorkovnice: Řízení/senzory
5	Kombinace stykačů
6	Výstupní relé
7	Řídící deska
8	Potenciometr pro kontrolu napájení motoru
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci

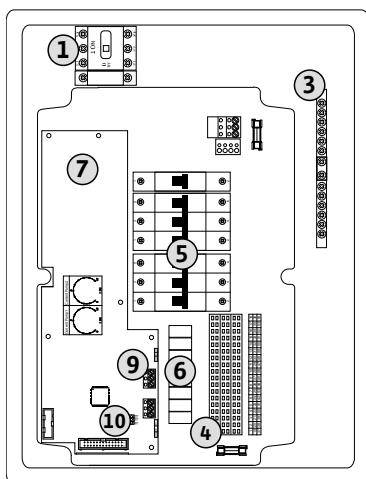
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Hlavní vypínač/síťová přípojka
2	Nastavení síťového napětí
3	Svorkovnice: Zem (PE)
4	Svorkovnice: Řízení/senzory
5	Kombinace stykačů
6	Výstupní relé
7	Řídící deska
8	Potenciometr pro kontrolu napájení motoru
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci
11	Pouzdro krytu

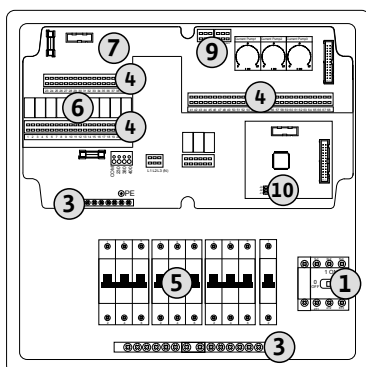
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Přehled konstrukčních součástí: Wilo-Control ECe-Booster



1	Hlavní vypínač/síťová přípojka
3	Svorkovnice: Zem (PE)
4	Svorkovnice: Řízení/senzory
5	Jistič vedení
6	Výstupní relé
7	Řídící deska
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Hlavní vypínač/síťová přípojka
3	Svorkovnice: Zem (PE)
4	Svorkovnice: Řízení/senzory
5	Jistič vedení
6	Výstupní relé
7	Řídící deska
9	ModBus RTU: Rozhraní RS485
10	ModBus RTU: Propojka pro připojení/polarizaci

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Síťová přípojka spínacího přístroje: Control EC-Booster



#### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem, je-li hlavní vypínač vypnutý!

Svorka volby napětí je pod síťovým napětím, i když je hlavní vypínač vypnutý. Hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Zvolte napětí ještě před připojením k síti.

#### UPOZORNĚNÍ

#### Věcné škody v důsledku špatně nastaveného síťového napětí!

Spínací přístroj lze provozovat při různém síťovém napětí. Z výroby je síťové napětí nastaveno na 400 V. Pro jiné síťové napětí je nutné kabelový můstek před připojením přepnout. V případě špatného nastavení síťového napětí se spínací přístroj zničí!

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení.

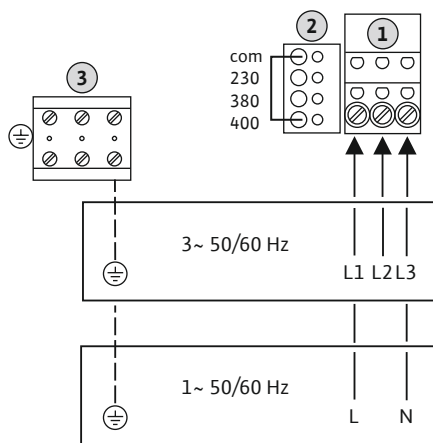


Fig. 6: Síťová přípojka Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

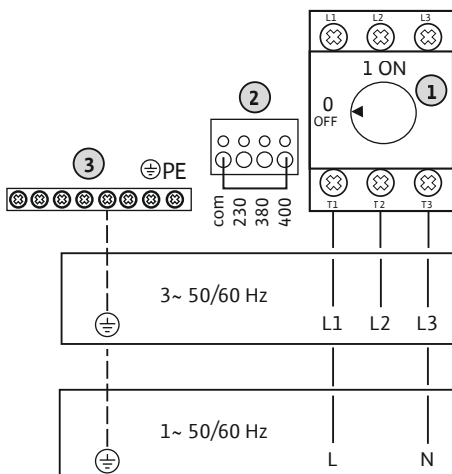


Fig. 7: Síťová přípojka Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Síťová přípojka spínacího přístroje: Control ECe-Booster

1	Svorkovnice: Síťová přípojka
2	Nastavení síťového napětí
3	Svorkovnice: Zem (PE)

##### Síťová přípojka 1~230 V:

- Kabel: 3žilový
- Vodič: L, N, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

##### Síťová přípojka 3~230 V:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

##### Síťová přípojka 3~380 V:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 380/COM

##### Síťová přípojka 3~400 V:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 400/COM (**nastavení z výroby**)

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na hlavní vypínač dle schématu zapojení.

1	Hlavní vypínač
2	Nastavení síťového napětí
3	Svorkovnice: Zem (PE)

##### Síťová přípojka 1~230 V:

- Kabel: 3žilový
- Vodič: L, N, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

##### Síťová přípojka 3~230 V:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

##### Síťová přípojka 3~380 V:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 380/COM

##### Síťová přípojka 3~400 V:

- Kabel: 4žilový
- Vodič: L1, L2, L3, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 400/COM (**nastavení z výroby**)

### UPOZORNĚNÍ

#### Věcné škody v důsledku špatně nastaveného síťového napětí!

Spínací přístroj lze provozovat při různém síťovém napětí. Řídicí napětí musí však být vždy 230 V. Proto je kabelový můstek z výroby nastaven na správné síťové napětí. Kabelový můstek neměňte! V případě špatného nastavení síťového napětí se řízení zničí!



### OZNÁMENÍ

#### Je potřebný neutrální vodič

Pro správnou funkci řízení je na síťová přípojce nutný neutrální vodič (nulový vodič).

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na hlavní vypínač dle schématu zapojení.

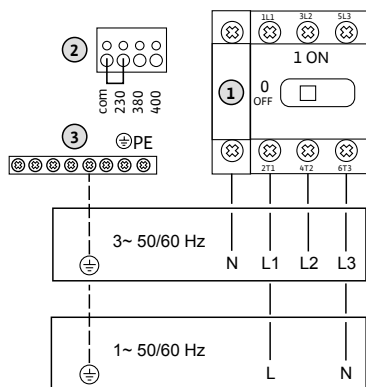


Fig. 8: Síťová přípojka Wilo-Control ECe-B...

1	Hlavní vypínač
2	Nastavení síťového napětí
3	Svorkovnice: Zem (PE)

Síťová přípojka 1~230 V:

- Kabel: 3žilový
- Vodič: L, N, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

Síťová přípojka 3~380 V:

- Kabel: 5žilový
- Vodič: L1, L2, L3, N, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

Síťová přípojka 3~400 V:

- Kabel: 5žilový
- Vodič: L1, L2, L3, N, PE
- Nastavení síťového napětí: Přemostění 230/COM

6.5.5 Síťová přípojka: Čerpadlo s pevným počtem otáček



OZNÁMENÍ

Točivé pole síťová přípojka a připojení čerpadla

Točivé pole je od síťové přípojky propojeno přímo k přípojce čerpadla. Zkontrolujte potřebné točivé pole připojovaných čerpadel (pravotočivé nebo levotočivé)! Dodržujte návod k montáži a obsluze čerpadel.

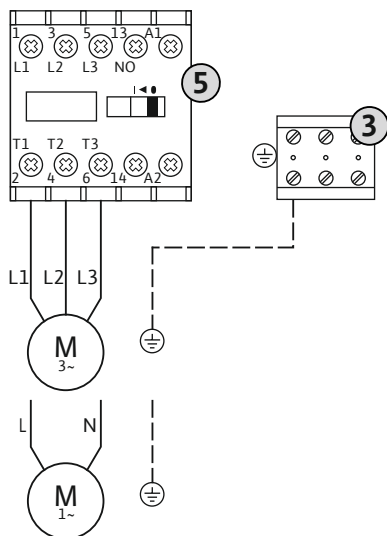


Fig. 9: Připojení čerpadla

3	Svorkovnice: Zem (PE)
5	Ochrana

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na stykači dle schématu zapojení.

6.5.5.1 Nastavení kontroly napájení motoru



NEBEZPEČÍ

Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Při pracích na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Konstrukční součásti jsou pod proudem! Zajistěte, aby práce vždy provedl kvalifikovaný elektrikář.

8	Potenciometr pro kontrolu napájení motoru
---	-------------------------------------------

Po připojení čerpadla nastavte přípustný jmenovitý proud na potenciometru:

- Při plném zatížení nastavte jmenovitý proud podle typového štítku.
- Při provozu s částečným zatížením nastavte jmenovitý proud 5 % nad proudem naměřeným v provozním bodě.

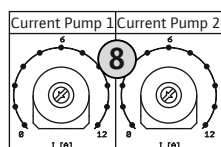


Fig. 10: Nastavení kontroly napájení motoru

Přesné nastavení kontroly napájení motoru lze provést během uvedení do provozu. Zde lze pomocí menu zobrazit následující hodnoty:

- Aktuálně naměřený provozní proud čerpadla (menu 4.29–4.31)
- Nastavený jmenovitý proud kontroly motoru (menu 4.25–4.27)

### 6.5.6 Sítová přípojka: Čerpadlo s variabilními otáčkami (elektronicky řízená čerpadla)

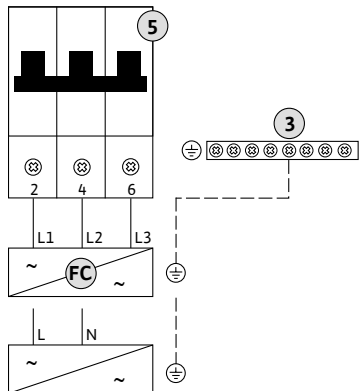


Fig. 11: Připojení čerpadla

### 6.5.7 Připojení termické kontroly motoru

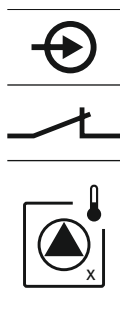


Fig. 12: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.8 Připojení chybového hlášení frekvenčního měniče

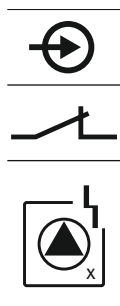


Fig. 13: Symbol pro přehled připojení

3	Svorkovnice: Zem (PE)
5	Jistič vedení
FC	Frekvenční měnič

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na jistič vedení dle schématu zapojení.

**OZNÁMENÍ! Připojení je možné pouze na spínacím přístroji Wilo-Control EC-B!**



#### OZNÁMENÍ

##### Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

Na každé čerpadlo lze připojit snímač termické kontroly motoru pomocí bimetalových čidel. Nepřipojujte žádný senzor PTC- a Pt100!

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

**OZNÁMENÍ! Připojení je možné pouze na spínacím přístroji Wilo-Control ECE-B!**



#### OZNÁMENÍ

##### Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

Na každé čerpadlo lze připojit externí chybové hlášení frekvenčního měniče. Výstup frekvenčního měniče musí fungovat jako rozpínací kontakt!

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

## 6.5.9 Připojení snímače tlaku

**OZNÁMENÍ****Nesmí být přítomno externí napětí!**

Externí napětí konstrukční součást zničí.

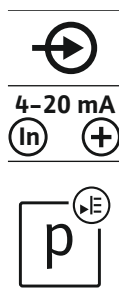


Fig. 14: Symbol pro přehled připojení

## 6.5.10 Přípojka ochrany proti běhu nasucho (nedostatek vody)

**OZNÁMENÍ****Nesmí být přítomno externí napětí!**

Externí napětí konstrukční součást zničí.

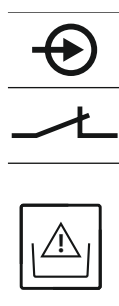


Fig. 15: Symbol pro přehled připojení

## 6.5.11 Připojení „Extern OFF“: Dálkové vypnutí

**OZNÁMENÍ****Nesmí být přítomno externí napětí!**

Externí napětí konstrukční součást zničí.

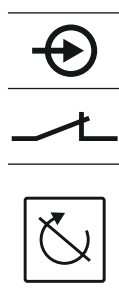


Fig. 16: Symbol pro přehled připojení

Detekce tlaku se provádí pomocí analogového snímače tlaku 4–20 mA.

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

**OZNÁMENÍ! Použijte stíněné přívodní kabely! Odstínění připojte na jednu stranu!**

**OZNÁMENÍ! Dbejte na správnou polaritu snímače tlaku! Nepřipojujte aktivní snímač tlaku.**

Hladinu při nedostatku vody (ochrana proti běhu nasucho) lze navíc kontrolovat pomocí plovákového nebo tlakového spínače:

- Kontakt rozepnutý: Chod na sucho
- Kontakt sepnutý: Bez chodu nasucho

Z výroby jsou svorky osazeny přemostěním.

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Odstraňte přemostění a vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

Přes samostatný spínač lze realizovat dálkové vypnutí všech čerpadel:

- Kontakt sepnutý: Čerpadla uvolněna
- Kontakt rozepnutý: Všechna čerpadla vypnuta – Na displeji se zobrazí symbol „Extern OFF“.

Z výroby jsou svorky osazeny přemostěním.

**OZNÁMENÍ! Dálkové vypínání má přednost. Všechna čerpadla se vypínají nezávisle na aktuální skutečné hodnotě tlaku. Manuální režim čerpadel není možný!**

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Odstraňte přemostění a vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

### 6.5.12 Připojení požadované hodnoty otáček

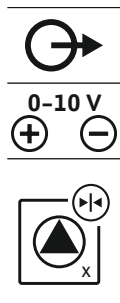


Fig. 17: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.13 Připojení pro sběrné provozní hlášení (SBM)

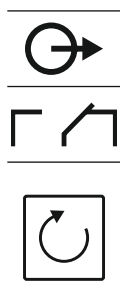


Fig. 18: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.14 Připojení pro sběrné poruchové hlášení (SSM)



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem z externího zdroje!

Napájení zajišťuje externí zdroj. Toto napětí je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Před prováděním všech prací se musí odpojit napájení zdroje! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

### OZNÁMENÍ! Připojení je možné pouze na spínacím přístroji Wilo-Control ECe-B!



#### OZNÁMENÍ

##### Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

Pro každé čerpadlo se prostřednictvím samostatného výstupu indikuje jmenovitá hodnota otáček. Na výstupu je pro tento účel zobrazováno napětí 0–10 V.

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

**OZNÁMENÍ! Použijte stíněné přívodní kabely! Odstínění připojte na obě strany!**

#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem z externího zdroje!

Napájení zajišťuje externí zdroj. Toto napětí je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Před prováděním všech prací se musí odpojit napájení zdroje! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

Provozní hlášení pro všechna čerpadla (SBM) je zobrazeno přes samostatný výstup:

- Druh kontaktu: beznapěťový přepínací kontakt
- Zatížení kontaktů:
  - Minimálně: 12 V, 10 mA
  - Maximálně: 250 V, 1 A

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**



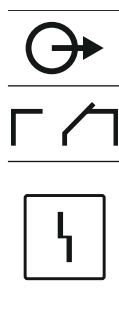


Fig. 19: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.15 Připojení pro jednotlivé provozní hlášení (EBM)



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem z externího zdroje!

Napájení zajišťuje externí zdroj. Toto napětí je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Před prováděním všech prací se musí odpojit napájení zdroje! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

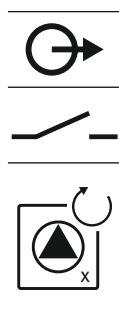


Fig. 20: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.16 Připojení pro signalizaci jednotlivých poruch (ESM)



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem z externího zdroje!

Napájení zajišťuje externí zdroj. Toto napětí je na svorkách přítomno i při vypnutém hlavním vypínači! Hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Před prováděním všech prací se musí odpojit napájení zdroje! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

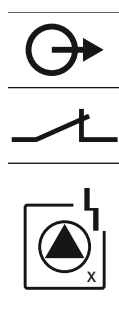


Fig. 21: Symbol pro přehled připojení

### 6.5.17 Připojení ModBus RTU



#### OZNÁMENÍ

##### Nesmí být přítomno externí napětí!

Externí napětí konstrukční součást zničí.

Poruchové hlášení pro všechna čerpadla (SSM) je zobrazeno přes samostatný výstup:

- Druh kontaktu: beznapěťový přepínací kontakt
- Zatížení kontaktů:
  - Minimálně: 12 V, 10 mA
  - Maximálně: 250 V, 1 A

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.**

Provozní hlášení pro jednotlivé čerpadlo (EBM) je zobrazeno přes samostatný výstup:

- Druh kontaktu: beznapěťový zapínací kontakt
- Zatížení kontaktů:
  - Minimálně: 12 V, 10 mA
  - Maximálně: 250 V, 1 A

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

Poruchové hlášení pro jednotlivé čerpadlo (ESM) je zobrazeno přes samostatný výstup:

- Druh kontaktu: beznapěťový rozpínací kontakt
- Zatížení kontaktů:
  - Minimálně: 12 V, 10 mA
  - Maximálně: 250 V, 1 A

Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici podle schématu zapojení. **Čísla svorek přehledu připojení jsou uvedena na krytu.** „x“ v symbolu udává příslušné čerpadlo:

- 1 = čerpadlo 1
- 2 = čerpadlo 2
- 3 = čerpadlo 3

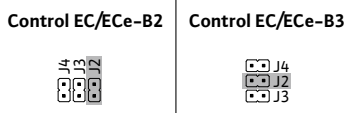


Fig. 22: Pozice propojky

Čísla pozic viz Přehled konstrukčních součástí: Wilo-Control EC-Booster [► 1046]

9	ModBus: Rozhraní RS485
10	ModBus: Propojka pro připojení/polarizaci

K připojení na řídicí systém budovy je k dispozici protokol ModBus. Přívodní kabely nainstalované zákazníkem protáhněte kabelovou průchodkou a upevněte. Vodiče připojte na svorkovnici dle schématu zapojení.

Dbejte následujících bodů:

- Rozhraní: RS485
- Nastavení protokolu provozní sběrnice: Menu 2.01 až 2.05.
- Spínací přístroje je z výroby opatřen zakončením. Zrušení termínování: Připojte propojku „J2“.
- Pokud by ModBus vyžadoval polarizaci, musí být připojené propojky „J3“ a „J4“.

## 7 Ovládání



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Spínací přístroj obsluhujte jen v uzavřeném stavu. U otevřeného spínacího přístroje hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Zajistěte, aby práce na vnitřních konstrukčních součástech vždy prováděl kvalifikovaný elektrikář.

### 7.1 Princip funkce

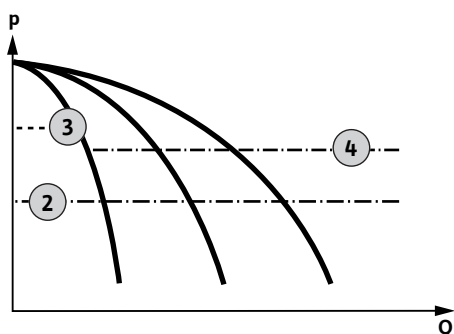


Fig. 23: Funkční schéma Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Spínací práh
3	Vypínací práh čerpadla základního zatížení
4	Vypínací práh čerpadel špičkového zatížení

Při normální provozu udržuje systém tlak v rozmezí mezi zapínacím a vypínacím prahem. Regulace se přitom provádí jako dvoubodová regulace, snímač tlaku detekuje skutečnou hodnotu tlaku. Pokud není dosaženo spínacího prahu, zapne se čerpadlo základního zatížení. V závislosti na potřebném výkonovém požadavku se postupně zapínají čerpadla špičkového zatížení. Jakmile je překročen vypínací práh pro čerpadla špičkového zatížení, systém postupně vypíná čerpadla špičkového zatížení. Jakmile je překročen vypínací práh pro čerpadlo základního zatížení, systém vypne čerpadlo základního zatížení. Během provozu probíhá na LC displeji indikace a svítí zelená LED kontrolka. Doba chodu čerpadel se pravidelně optimalizuje **výměnou čerpadel**.

V případě poruchy dojde k automatickému přepnutí na jiné čerpadlo. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená kontrolka. Aktivují se výstupy pro sběrné poruchové hlášení (SSM) a signalizaci jednotlivých poruch (ESM).

Při dosažení **hladiny nedostatku vody** v přednádrži (ochrana proti běhu nasucho) se vypnou všechna čerpadla. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená kontrolka. Aktivuje se výstup pro sběrné poruchové hlášení (SSM).

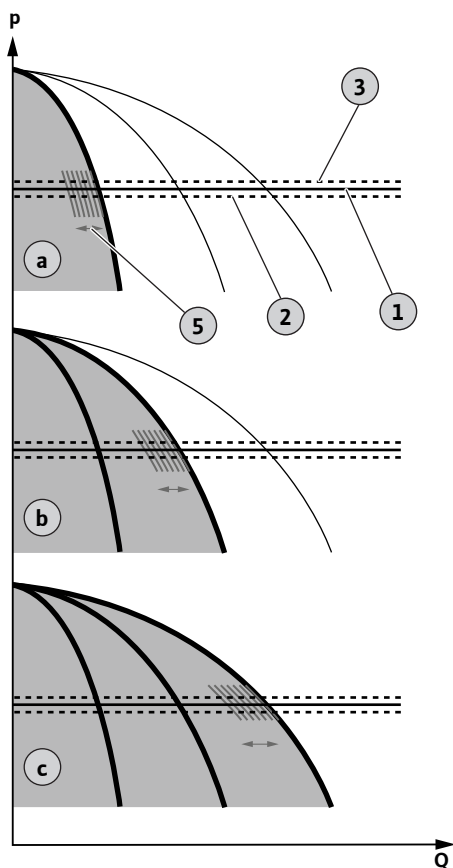


Fig. 24: Funkční schéma Control ECe-Booster

### Wilo-Control ECe-Booster

a	Provoz 1 čerpadla
b	Provoz 2 čerpadla
c	Provoz 3 čerpadla
1	Základní požadovaná hodnota
2	Spínací práh
3	Vypínací práh
5	Regulace otáček v závislosti na zátěži

Při normální provozu udržuje systém tlak pomocí porovnáním požadované a skutečné hodnoty konstantně na základní požadované hodnotě. Regulace se přitom provádí jako regulací otáček čerpadel v závislosti na zátěži, snímač tlaku detekuje skutečnou hodnotu tlaku. Pokud není dosaženo spínacího prahu, zapne se první čerpadlo a reguluje se v závislosti na zátěži jako čerpadlo základního zatížení. Pokud se při maximálních otáčkách čerpadla základního zatížení nepokryje požadovaný výkonový požadavek, spustí se při nedosažení základní požadované hodnoty další čerpadlo. Čerpadlem základního zatížení se nyní stává druhé čerpadlo a reguluje se v závislosti na zátěži. Předchozí čerpadlo základního zatížení pracuje dál s maximálními otáčkami jako čerpadlo špičkového zatížení. Tento postup se se stoupajícím výkonovým požadavkem opakuje až do maximálního počtu čerpadel.

Když klesne výkonový požadavek, čerpadlo základního zatížení se při dosažení minimálních otáček a současném překročení základní požadované hodnoty vypne. Dosavadní čerpadlo špičkového zatížení se stává čerpadlem základního zatížení a přebírá regulaci. Tento postup se s klesajícím výkonovým požadavkem opakuje, dokud ještě některé čerpadlo pracuje jako čerpadlo základního zatížení. Jakmile je překročen vypínací práh pro čerpadlo základního zatížení, systém vypne čerpadlo základního zatížení. Během provozu probíhá na LC displeji indikace a svítí zelená LED kontrolka. Doba chodu čerpadel se pravidelně optimalizuje **výměnou čerpadel**.

V případě poruchy dojde k automatickému přepnutí na jiné čerpadlo. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená kontrolka. Aktivují se výstupy pro sběrné poruchové hlášení (SSM) a signalizaci jednotlivých poruch (ESM).

Při dosažení **hladiny nedostatku vody** v přednádrži (ochrana proti běhu nasucho) se vypnou všechna čerpadla. Na LCD displeji se zobrazí chybový kód a rozsvítí se červená kontrolka. Aktivuje se výstup pro sběrné poruchové hlášení (SSM).

#### 7.1.1 Výměna čerpadel

Aby jednotlivá čerpadla neběžela nerovnoměrně, probíhá pravidelná výměna čerpadla základního zatížení. Jakmile se vypnou všechna čerpadla, vymění se při dalším spuštění čerpadlo základního zatížení.

Z výroby je navíc aktivována cyklická výměna čerpadel. Tím se čerpadlo základního zatížení mění každých 6 hodin. **OZNÁMENÍ! Deaktivace funkce: Menu 5.60!**

#### 7.1.2 Záložní čerpadlo

Jedno čerpadlo může být použito jako záložní. Toto čerpadlo se v normálním provozu nepoužívá. Záložní čerpadlo je aktivní pouze tehdy, pokud některé čerpadlo z důvodu poruchy vypadne. Záložní čerpadlo podléhá kontrole klidového stavu. Záložní čerpadlo tak zareaguje při výměně čerpadel a při zkušebním chodu či selhání čerpadla.

#### 7.1.3 Nedostatek vody/běh nasucho

Hladinu vody v přednádrži monitoruje tlakový a plovákový spínač a hlásí ji spínacímu přístroji. Dbejte následujících bodů:

- Druh kontaktu: Rozpínací kontakt
- Nedostatek vody: Čerpadla se po uplynutí doby zpoždění (menu 5.64) vypínají. Na LC displeji se zobrazí chybový kód.

**OZNÁMENÍ! Když se kontakt během doby zpoždění znovu sepne, neproběhne žádné vypnutí!**

- Opětovné zapnutí: Když se kontakt opět sepne a uplyne doba zpoždění (menu 5.63), spustí se zařízení automaticky.

**OZNÁMENÍ! Chyba se automaticky resetuje, zůstává však uložena v paměti chyb!**

#### 7.1.4 Provoz v případě defektního snímače tlaku

Pokud snímač tlaku nedetekuje žádnou měřenou hodnotu (např. kvůli přerušenému vodiči nebo vadnému senzoru), všechna čerpadla se vypnou. Dále se rozsvítí červená poruchová LED a aktivuje se sběrné poruchové hlášení.

### Nouzový režim

Pro zajištění zásobování vodou v případě poruchy lze nastavit nouzový režim:

- Menu 5.45
- Počet aktivních čerpadel
- **OZNÁMENÍ! Control ECe-Booster: V nouzovém režimu pracují čerpadla neregulovaně!**

#### 7.1.5 Protáčení čerpadla (cyklický ladící běh)

Na prevenci déle trvajících prostojů uvolněných čerpadel je z výroby aktivován cyklický ladící běh (funkce protáčení čerpadla). **OZNÁMENÍ! Deaktivace funkce: Menu 5.40!**

U této funkce si všimněte následujících položek menu:

- **Menu 5.41:** Protáčení čerpadla při „Extern OFF“ povoleno  
Spustit ladící běh, pokud byla čerpadla vypnuta pomocí „Extern OFF“?
- **Menu 5.42:** Interval protáčení čerpadla  
Časový interval, po kterém má proběhnout ladící běh. **OZNÁMENÍ! Časový interval začíná, jakmile se vypnou všechna čerpadla!**
- **Menu 5.43:** Selhání čerpadla–doba chodu  
Doba chodu čerpadel během ladícího běhu

#### 7.1.6 Test nulového množství (Zeroflow test)

**OZNÁMENÍ! Funkce je dostupná pouze u spínacího přístroje Wilo-Control ECe-B!**

Pokud se čerpadlo základního zatížení používá pouze v dolním frekvenčním rozsahu a při konstantním tlaku, probíhá cyklický test nulového množství. Pro tento účel se krátkodobě zvýší požadovaná hodnota tlaku, a poté se opět vrátí na nastavenou hodnotu. Pokud systémový tlak po obnovení požadované hodnoty tlaku opět neklesne, znamená to nulové množství. Čerpadlo základního zatížení se po uplynutí doby doběhu vypne.

Parametry pro test nulového množství jsou předem nastavené a nelze je měnit. Test nulového množství je zapnutý z výroby. **OZNÁMENÍ! Deaktivace funkce: Menu 5.61!**

#### 7.2 Řízení menu

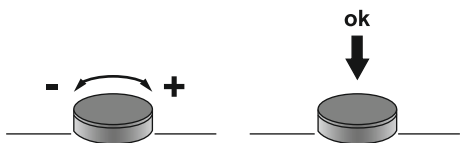


Fig. 25: Funkce ovládacího tlačítka

Řízení menu probíhá pomocí ovládacího tlačítka:

- **Otáčení:** Výběr menu nebo nastavení hodnot.
- **Stisknutí:** Změna úrovně menu, potvrzení čísla chyby nebo hodnoty.

#### 7.3 Druh menu: Hlavní menu nebo menu Easy Actions

Existují dvě různá menu:

- Hlavní menu: Přístup ke všem nastavením pro úplnou konfiguraci.
- Menu Easy Actions: Rychlý přístup k určitým funkcím.  
Při použití menu Easy Actions respektujte následující body:
  - Menu Easy Actions poskytuje přístup k vybraným funkcím. Kompletní konfigurace tak není možná.
  - Pro použití menu Easy Actions musí být provedena první konfigurace.
  - Menu Easy Actions je zapnuto z výroby. Menu Easy Actions lze deaktivovat **v menu 7.06.**

#### 7.4 Vyvolání menu

##### Vyvolejte hlavní menu




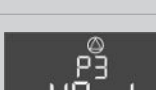






1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
  - ▶ Zobrazí se bod menu 1.00.

##### Vyvolejte menu Easy Actions

1. Otočte ovládacím tlačítkem o 180°.
  - ⇒ Zobrazí se funkce „Resetování chybových hlášení“ nebo „Manuální provoz čerpadla 1“
2. Otočte ovládacím tlačítkem o dalších 180°.
  - ▶ Zobrazí se další funkce. Nakonec se zobrazí hlavní obrazovka.

#### 7.5 Hlavní přístup „Easy Actions“

Přes menu Easy Actions lze vyvolat následující funkce:

	Resetování aktuálního chybového hlášení <b>OZNÁMENÍ! Bod menu se zobrazí, když jsou k dispozici chybová hlášení!</b>
	<b>Manuální provoz čerpadla 1</b> Když je ovládací tlačítko stisknuto, běží čerpadlo 1. Jakmile se ovládací tlačítko pustí, čerpadlo se vypne. Naposledy nastavený provozní režim je opět aktivní.
	<b>Manuální provoz čerpadla 2</b> Když je ovládací tlačítko stisknuto, běží čerpadlo 2. Jakmile se ovládací tlačítko pustí, čerpadlo se vypne. Naposledy nastavený provozní režim je opět aktivní.
	<b>Manuální provoz čerpadla 3</b> Když je ovládací tlačítko stisknuto, běží čerpadlo 3. Jakmile se ovládací tlačítko pustí, čerpadlo se vypne. Naposledy nastavený provozní režim je opět aktivní.
	<b>Vypnout čerpadlo 1.</b> Odpovídá hodnotě „off“ v menu 3.02.
	<b>Vypnout čerpadlo 2.</b> Odpovídá hodnotě „off“ v menu 3.03.
	<b>Vypnout čerpadlo 3.</b> Odpovídá hodnotě „off“ v menu 3.04.
	<b>Automatický provoz čerpadla 1</b> Odpovídá hodnotě „Auto“ v menu 3.02.
	<b>Automatický provoz čerpadla 2</b> Odpovídá hodnotě „Auto“ v menu 3.03.
	<b>Automatický provoz čerpadla 3</b> Odpovídá hodnotě „Auto“ v menu 3.04.

## 7.6 Nastavení z výroby

Pro resetování spínacího přístroje na nastavení z výroby kontaktujte zákaznický servis.

## 8 Uvedení do provozu

### 8.1 Povinnosti provozovatele



#### OZNÁMENÍ

##### Dodržujte pokyny uvedené v dokumentaci

Proveďte opatření při uvedení do provozu podle návodu k montáži a obsluze celého zařízení!

Řiďte se návody k montáži a obsluze připojených produktů (senzory, čerpadla) a systémovou dokumentací!

- Přichystání návodu k montáži a obsluze na spínacím přístroji nebo na místě k tomu určeném.
- Návod k montáži a obsluze musí být k dispozici v jazyce personálu.
- Zajistěte, aby veškerý personál přečetl návod k montáži a obsluze a porozuměl mu.
- Místo instalace spínacího přístroje je zabezpečeno proti zaplavení.
- Spínací přístroj je zajištěn a uzemněn podle předpisů.
- Bezpečnostní zařízení (vč. nouzového vypnutí) celého zařízení jsou zapnuta a zkontrolována pro jejich bezchybnou funkčnost.
- Spínací přístroj se hodí pro použití za stanovených provozních podmínek.

### 8.2 Zapnutí přístroje

**OZNÁMENÍ! Kontrola točivého pole a napájení motoru je k dispozici pouze u Wilo-Control EC-Booster!**



### OZNÁMENÍ

#### Integrovaná kontrola točivého pole

Spínací přístroj má kontrolu točivého pole. Funkce kontroly pracují bezvadně pouze na jedné přípojce trojfázového proudu s pravotočivým polem. Je-li na síťové přípojce přítomno levotočivé pole, zobrazí se při zapnutí na displeji chybový kód „E006“.



### OZNÁMENÍ

#### Chybové hlášení za provozu při připojení na střídavý proud

Spínací přístroj „Control EC-Booster“ má kontrolu točivého pole a napájení motoru. Obě kontrolní funkce pracují bezchybně jen při připojení na trojfázový proud a jsou nastaveny z výroby. Je-li spínací přístroj použit na střídavý proud, na displeji se zobrazí následující chybové hlášení:

- Kontrola točivého pole: Chybový kód „E006“
  - ⇒ Vypněte kontrolu točivého pole: Nastavte v menu 5.68 hodnotu na „off“!
- Kontrola napájení motoru: Chybový kód „E080.x“
  - ⇒ Vypněte kontrolu napájení motoru: Nastavte v menu 5.69 hodnotu na „off“!
- ▶ Kontrolní funkce deaktivovány. Spínací přístroj nyní pracuje při připojení na střídavý proud bezchybně.



### OZNÁMENÍ

#### Dbejte chybového kódu na displeji

Pokud svítí nebo bliká červená poruchová LED, dbejte na chybový kód na displeji! Po potvrzení chyby se poslední chyba uloží v menu 6.02.

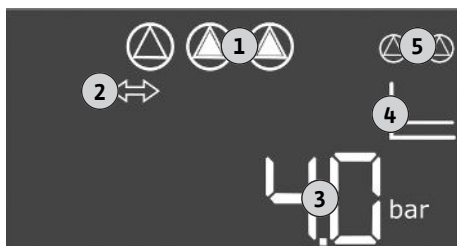


Fig. 26: Úvodní obrazovka

1	Aktuální stav čerpadla: – Počet přihlášených čerpadel – Čerpadlo aktivováno/deaktivováno – Čerpadla zap/vyp
2	Provozní sběrnice aktivní
3	Skutečná hodnota tlaku
4	Druh regulace (např. p-c)
5	Funkce záložního čerpadla aktivována

- ✓ Spínací přístroj je uzavřen.
- ✓ Instalace je řádně provedena.
- ✓ Všechna signální čidla a spotřebiče jsou připojeni a zamontovány v provozním prostoru.
- ✓ Je-li pojistka proti nedostatku vody (ochrana proti běhu nasucho) k dispozici, je správně nastaven spínací bod.
- ✓ Ochrana motoru předem nastavená podle specifikací čerpadla (pouze „Control EC-Booster“).
  1. Hlavní vypínač otočte do pozice „ON“.
  2. Spínací přístroj se spustí.
    - Všechny LED se na 2 s rozsvítí.
    - Displej svítí a objeví se úvodní obrazovka.
    - Na displeji se zobrazí symbol standby.
- ▶ Spínací přístroj je připraven k provozu, zahajte první konfiguraci nebo automatický provoz.

## 8.3 Zahájit první konfiguraci

Během konfigurace dbejte na následující body:

- Pokud po dobu 6 minut nedoručí k žádnému zadání nebo ovládání:
  - Osvětlení displeje se vypne.
  - Displej se znovu přepne na hlavní obrazovku.
  - Zadávání parametrů se zablokuje.

- Některá nastavení parametry lze nastavit změnit, pouze pokud není v provozu žádné čerpadlo.
- Menu se přizpůsobí automaticky pomocí nastavení. Příklad: menu 5.41 ... 5.43 se zobrazují, pouze pokud je aktivována funkce „Protáčení čerpadla“ (menu 5.40).
- Struktura menu je platná pro všechny EC spínací přístroje (např. HVAC, Booster, Lift, Fire atd.). Z tohoto důvodu může docházet k vynechání sekvence ve struktuře menu.

Standardně platí, že se hodnoty pouze zobrazí. Aby se hodnoty změnily, musí být povoleno zadávání parametrů v menu 7.01:

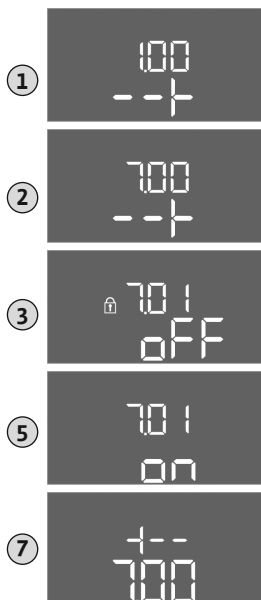


Fig. 27: Povolení zadávání parametrů

1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.  
⇒ Zobrazí se menu 1.00
  2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 7.
  3. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Zobrazí se menu 7.01.
  4. Stiskněte ovládací tlačítko.
  5. Změna hodnoty na „on“: Otočte ovládací tlačítko.
  6. Uložení hodnoty: Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Menu je povoleno pro změny.
  7. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí konec menu 7.
  8. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Zpět na úroveň hlavního menu.
- Spuštění první konfigurace:  
Menu 5: Základní nastavení
- menu 1: Hodnoty zapnutí/vypnutí
  - menu 2: Připojení provozní sběrnice (je-li k dispozici)
  - menu 3: Povolení čerpadel k provozu

#### Menu 5: Základní nastavení

Č. menu	5.01
Popis	Způsob regulace
Nastavení z výroby	Regulace konstantního tlaku (p-c)

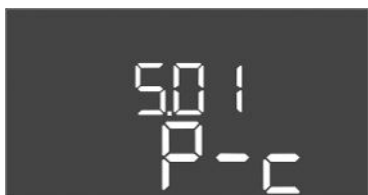


Fig. 28: Menu 5.01

Č. menu	5.02
Popis	Počet připojených čerpadel
Rozsah hodnot	1 ... 3
Nastavení z výroby	3



Fig. 29: Menu 5:02

Č. menu	5.03
Popis	Záložní čerpadlo
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off

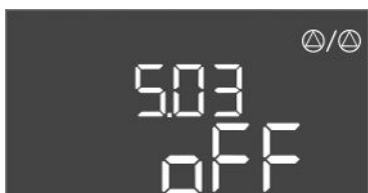


Fig. 30: Menu 5.03



Fig. 31: Menu 5.11

Č. menu	5.11
Popis	Rozsah měření snímače tlaku
Rozsah hodnot	1 ... 25 bar
Nastavení z výroby	16 bar

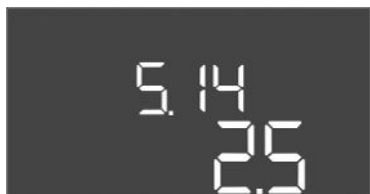


Fig. 32: Menu 5.14

Č. menu	5.14 (pouze Control ECe-Booster)
Popis	Regulátor PID: Proporcionální faktor
Rozsah hodnot	0,1 ... 100
Nastavení z výroby	2,5
Vysvětlivky	



Fig. 33: Menu 5.15

Č. menu	5.15 (pouze Control ECe-Booster)
Popis	Regulátor PID: Integrační faktor
Rozsah hodnot	0 ... 300
Nastavení z výroby	0,5
Vysvětlivky	

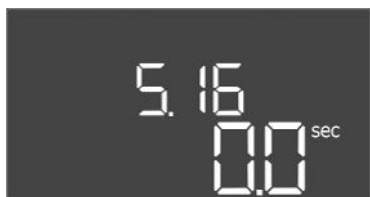


Fig. 34: Menu 5.16

Č. menu	5.16 (pouze Control ECe-Booster)
Popis	Regulátor PID: Diferenční faktor
Rozsah hodnot	0 ... 300
Nastavení z výroby	0
Vysvětlivky	

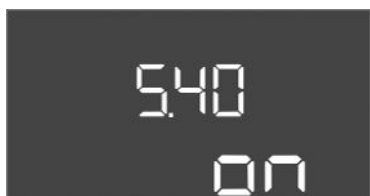


Fig. 35: Menu 5.40

Č. menu	5.40
Popis	Funkce „selhání čerpadla“ zap/vyp
Rozsah hodnot	off, on
Nastavení z výroby	on



Fig. 36: Menu 5.41

Č. menu	5.41
Popis	„Protáčení čerpadla“ při Extern OFF povoleno
Rozsah hodnot	off, on
Nastavení z výroby	on



Fig. 37: Menu 5.42

Č. menu	5.42
Popis	Interval „protáčení čerpadla“
Rozsah hodnot	1 ... 336 h
Nastavení z výroby	24 h



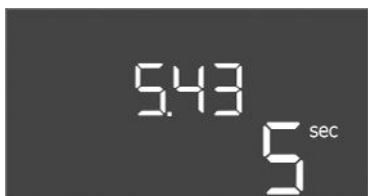


Fig. 38: Menu 5.43

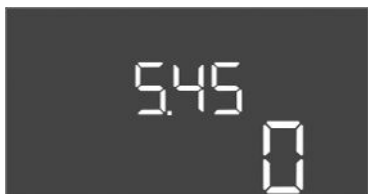


Fig. 39: Menu 5.45

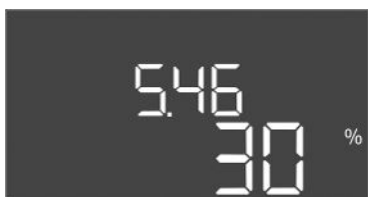


Fig. 40: Menu 5.46

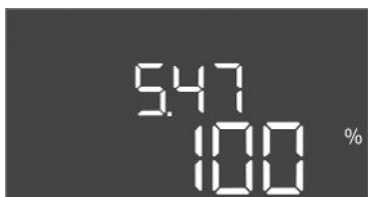


Fig. 41: Menu 5.47

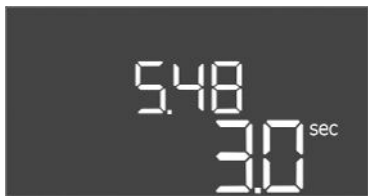


Fig. 42: Menu 5.48

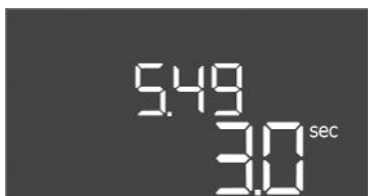


Fig. 43: Menu 5.49

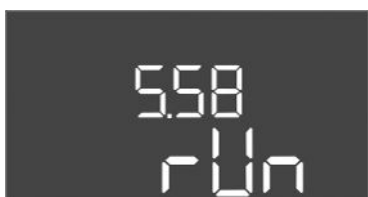


Fig. 44: Menu 5.58

Č. menu	5.43
Popis	Doba běhu „protáčení čerpadla“
Rozsah hodnot	0 ... 60 s
Nastavení z výroby	5 s

Č. menu	5.45
Popis	Chování při chybě senzoru - počet zapínaných čerpadel
Rozsah hodnot	0 ... 3*
Nastavení z výroby	0
Vysvětlivky	* Maximální hodnota závisí na nastaveném počtu čerpadel (menu 5.02).

Č. menu	5.46 (pouze Control ECe-Booster)
Popis	Minimální otáčky čerpadel
Rozsah hodnot	0 ... 50 %
Nastavení z výroby	30 %

Č. menu	5.47 (pouze Control ECe-Booster)
Popis	Maximální otáčky čerpadel
Rozsah hodnot	80 ... 100 %
Nastavení z výroby	100 %

Č. menu	5.48 (pouze Control ECe-Booster)
Popis	Náběhová rampa frekvenčního měniče
Rozsah hodnot	0 ... 10 s
Nastavení z výroby	3 s

Č. menu	5.49 (pouze Control ECe-Booster)
Popis	Brzdná rampa frekvenčního měniče
Rozsah hodnot	0 ... 10 s
Nastavení z výroby	3 s

Č. menu	5.58
Popis	Funkce sběrného provozního hlášení (SBM)
Rozsah hodnot	on, run
Nastavení z výroby	run
Vysvětlivky	„on“: Spínací přístroj je připraven k provozu „Run“: Minimálně jedno čerpadlo běží.



Fig. 45: Menu 5.59

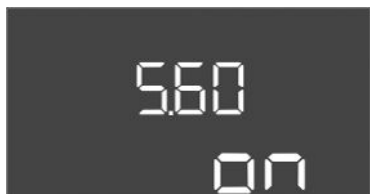


Fig. 46: Menu 5.60

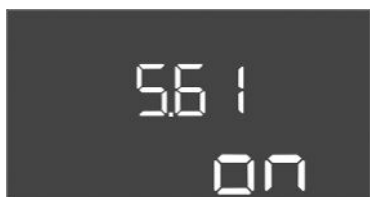


Fig. 47: Menu 5.61



Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.63

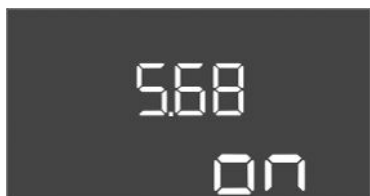


Fig. 50: Menu 5.68

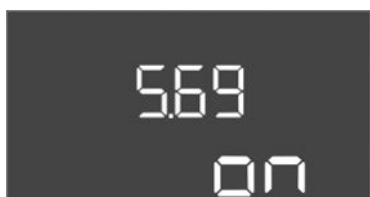


Fig. 51: Menu 5.69

Č. menu	5.59
Popis	Funkce sběrného poruchového hlášení (SSM)
Rozsah hodnot	fall, raise
Nastavení z výroby	raise
Vysvětlivky	„fall“: Relé se uvolní. Tuto funkci lze využít ke kontrole síťového napětí. „raise“: Relé se natáhne.

Č. menu	5.60
Popis	Cyklická výměna čerpadel
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on

Č. menu	5.61 (pouze Control ECe-Booster)
Popis	Test nulového množství (Zeroflow test)
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on

Č. menu	5.62
Popis	Ochrana proti běhu nasucho: Prodleva při vypnutí
Rozsah hodnot	0 ... 180 s
Nastavení z výroby	15 s

Č. menu	5.63
Popis	Ochrana proti běhu nasucho: Zpoždění opětového zapnutí
Rozsah hodnot	0 ... 1800 s
Nastavení z výroby	10 s

Č. menu	5.68 (pouze Control EC-Booster)
Popis	Kontrola točivého pole síťové přípojky zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on

**OZNÁMENÍ! U jednofázového střídavého proudu vypnout!**

Č. menu	5.69 (pouze Control EC-Booster)
Popis	Kontrola napájení motoru zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	on

**OZNÁMENÍ! U jednofázového střídavého proudu vypnout!**



Fig. 52: Menu 1.01

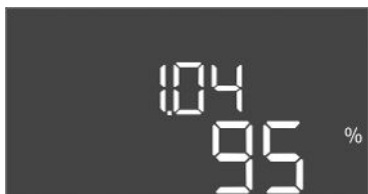


Fig. 53: Menu 1.04



Fig. 54: Menu 1.07



Fig. 55: Menu 1.08



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

**Menu 1: Hodnoty zapnutí a vypnutí**

Č. menu	1.01
Popis	PRESSURE SETTING
Rozsah hodnot	0,1 ... 25,0* bar
Nastavení z výroby	4 bar
Vysvětlivky	* Maximální hodnota závisí na nastaveném měřicím rozsahu snímače tlaku (menu 5.11).

Č. menu	1.04
Popis	Spínací práh čerpadel v % požadované hodnoty tlaku
Rozsah hodnot	75 ... 99 %
Nastavení z výroby	95 %

Č. menu	1.07
Popis	Vypínací práh čerpadla základního zatížení v % požadované hodnoty tlaku
Rozsah hodnot	101 ... 125 %
Nastavení z výroby	115 %

Č. menu	1.08 (pouze „Control EC-Booster“)
Popis	Vypínací práh čerpadel špičkového zatížení v % požadované hodnoty tlaku
Rozsah hodnot	101 ... 125 %
Nastavení z výroby	110 %

Č. menu	1.09
Popis	Zpoždění vypnutí čerpadla základního zatížení
Rozsah hodnot	0 ... 180 s
Nastavení z výroby	10 s

Č. menu	1.10
Popis	Zpoždění zapnutí čerpadla špičkového zatížení
Rozsah hodnot	0 ... 30 s
Nastavení z výroby	3 s

Č. menu	1.11
Popis	Zpoždění vypnutí čerpadla špičkového zatížení
Rozsah hodnot	0 ... 30 s
Nastavení z výroby	3 s

**Menu 2: Připojení provozní sběrnice ModBus**

Pro připojení přes ModBus RTU je spínací přístroj vybaven rozhraním RS485. Prostřednictvím rozhraní lze číst a částečně i měnit různé parametry. Spínací přístroj přitom funguje jako Modbus slave. Přehled jednotlivých parametrů, jakož i popis použitých datových typů je uveden v příloze. Pro používání rozhraní ModBus proveďte nastavení v následujících menu:



Fig. 59: Menu 2.01



Fig. 60: Menu 2.02

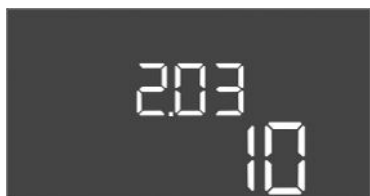


Fig. 61: Menu 2.03



Fig. 62: Menu 2.04

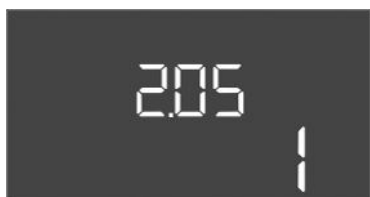


Fig. 63: Menu 2.05



Č. menu	2.01
Popis	Rozhraní ModBus RTU zap/vyp
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off

Č. menu	2.02
Popis	Přenosová rychlost
Rozsah hodnot	9 600; 19 200; 38 400; 76 800
Nastavení z výroby	19200

Č. menu	2.03
Popis	Adresa – slave
Rozsah hodnot	1 ... 254
Nastavení z výroby	10

Č. menu	2.04
Popis	Parita
Rozsah hodnot	none, even, odd
Nastavení z výroby	even

Č. menu	2.05
Popis	Počet stop bitů
Rozsah hodnot	1; 2
Nastavení z výroby	1

**Menu 3: Povolení čerpadel k provozu**

Pro provoz zařízení stanovte provozní režim pro každé čerpadlo a čerpadla povolte:

- Z výroby je pro každé čerpadlo nastaven provozní režim „auto“.
- Povolněním čerpadel v menu 3.01 se spustí režim automatického provozu.

**OZNÁMENÍ! Nezbytná nastavení pro první konfiguraci.**

Během první konfigurace proveďte následující práce:

- Kontrola směru otáčení čerpadel
- Přesné nastavení kontroly napájení motoru (pouze „Control EC-Booster“)

Aby bylo možné tyto práce provést, proveďte následující nastavení:

- Vypněte čerpadla: Menu 3.02 až 3.04 nastavte na „off“.



Fig. 64: Menu 3.02

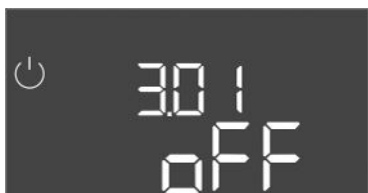


Fig. 65: Menu 3.01

- Čerpadla povolte: Menu 3.01 nastavte na „on“.

Č. menu	3.02 ... 3.04
Popis	Provozní režim čerpadla 1 ... Čerpadlo 3
Rozsah hodnot	off, Hand, Auto
Nastavení z výroby	Auto
Vysvětlivky	off = Čerpadlo odpojeno Hand = Manuální provoz čerpadla, dokud je knoflík stlačený. Auto = Automatický provoz čerpadla v závislosti na měření hladiny <b>OZNÁMENÍ! Pro první konfiguraci změňte hodnotu na „off“!</b>

Č. menu	3.01
Popis	Povolení čerpadel k provozu
Rozsah hodnot	on, off
Nastavení z výroby	off
Vysvětlivky	off = Čerpadla jsou zablokována a nelze je spustit. <b>OZNÁMENÍ! Manuální provoz nebo nouzové zapnutí rovněž není možné!</b> on = Čerpadla se zapínají/vypínají podle nastaveného provozního režimu

### 8.3.1 Nastavení kontroly napájení motoru



#### NEBEZPEČÍ

##### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Při pracích na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Konstrukční součásti jsou pod proudem! Zajistěte, aby práce vždy provedl kvalifikovaný elektrikář.

#### Zobrazit aktuální hodnotu kontroly napájení motoru

- Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.  
⇒ Zobrazí se menu 1.00.
  - Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 4.00.
  - Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Zobrazí se menu 4.01.
  - Otáčet ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí menu 4.25 až 4.27.  
⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 1.  
⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 2.  
⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 3.
- Aktuální hodnota kontroly napájení motoru zkontrolována. Nastavenou hodnotu porovná s údajem na typovém štítku. Pokud se nastavená hodnota od údaje na typovém štítku liší, hodnotu upravte.

#### Upravte hodnotu pro kontrolu napájení motoru

- ✓ Nastavení kontroly napájení motoru zkontrolována.
- Otáčet ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí menu 4.25 až 4.27.  
⇒ Menu 4.25: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 1.  
⇒ Menu 4.26: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 2.  
⇒ Menu 4.27: Zobrazí nastavené napájení motoru pro čerpadlo 3.
  - Otevřete spínací přístroj.  
**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem! Při pracích na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Tuto práci smí vykonávat pouze kvalifikovaný elektrikář!**

3. Pomocí šroubováku upravte napájení motoru na potenciometru (viz Přehled konstrukčních součástí). Změny odečítejte přímo na displeji.
  4. Když jsou všechna napájení motoru upravena, spínací přístroj zavřete.
- Kontrola napájení motoru nastavena. Provedte kontrolu směru otáčení.

### 8.3.2 Zkontrolujte směr otáčení připojených čerpadel



#### OZNÁMENÍ

##### Točivé pole síťová přípojka a připojení čerpadla

Točivé pole je od síťové přípojky propojeno přímo k přípojce čerpadla. Zkontrolujte potřebné točivé pole připojovaných čerpadel (pravotočivé nebo levotočivé)! Dodržujte návod k montáži a obsluze čerpadel.

Směr otáčení čerpadel zkontrolujte pomocí zkušební chodu. **UPOZORNĚNÍ! Věcné škody! Provedte zkušební chod za předepsaných provozních podmínek.**

- ✓ Spínací přístroj je uzavřen.
  - ✓ Konfigurace menu 5 a menu 1 ukončena.
  - ✓ V menu 3.02 až 3.04 jsou všechna čerpadla odpojena: Hodnota „off“.
  - ✓ V menu 3.01 jsou čerpadla odpojena: Hodnota „on“.
1. Spustit menu Easy Actions: Otočte ovládacím tlačítkem o 180°.
  2. Zvolte manuální provoz čerpadla: Otáčejte ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí položka menu:
    - Čerpadlo 1: P1 Hand
    - Čerpadlo 2: P2 Hand
    - Čerpadlo 3: P3 Hand
  3. Spustit zkušební chod: Stiskněte ovládací tlačítko. Čerpadlo běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno.
  4. Zkontrolujte směr otáčení.
    - ⇒ **Chybný směr otáčení:** Na připojení čerpadla vyměňte dvě fáze.
- Směr otáčení zkontrolován a případně upraven. První konfigurace je dokončena.

### 8.4 Spusťte automatický režim

#### *Automatický režim po první konfiguraci*

- ✓ Spínací přístroj je uzavřen.
  - ✓ Konfigurace ukončena.
  - ✓ Správný směr otáčení.
  - ✓ Kontrola napájení motoru správně nastavena.
1. Spustit menu Easy Actions: Otočte ovládacím tlačítkem o 180°.
  2. Zvolte čerpadlo pro automatický provoz: Otáčejte ovládací tlačítko, dokud se nezobrazí položka menu:
    - Čerpadlo 1: P1 Auto
    - Čerpadlo 2: P2 Auto
    - Čerpadlo 3: P3 Auto
  3. Stiskněte ovládací tlačítko.
    - ⇒ Pro zvolené čerpadlo je nastaven automatický provoz. Alternativně může proběhnout nastavení také v menu 3.02 až 3.04.
- Automatický režim zapnutý.

#### *Režim automatického provozu po odstavení z provozu*

- ✓ Spínací přístroj je uzavřen.
  - ✓ Konfigurace zkontrolována.
  - ✓ Zadávání parametrů povoleno: Menu 7.01 je nastaveno na on.
1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
    - ⇒ Zobrazí se menu 1.00.

2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 3.00
  3. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Zobrazí se menu 3.01.
  4. Stiskněte ovládací tlačítko.
  5. Změňte hodnotu na „on“.
  6. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Hodnota uložena, čerpadla odpojena.
- Automatický režim zapnutý.

## 8.5 Během provozu

Během provozu se musí zajistit následující body:



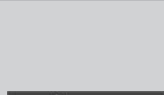




- Spínací přístroj je uzavřený a zajištěný proti neoprávněnému otevření.
- Spínací přístroj je namontován tak, aby byl zabezpečený proti zaplavení (třída krytí IP54).
- Žádné přímé sluneční záření.
- Okolní teplota: 0 ... 40°C.

Na hlavní obrazovce budou zobrazeny následující informace:

- Stav čerpadla:
  - Počet přihlášených čerpadel
  - Čerpadlo je aktivované/deaktivované
  - Čerpadlo zap/vyp
- Provoz se záložním čerpadlem
- Způsob regulace
- Skutečná hodnota tlaku
- Provoz aktivní provozní sběrnice

Prostřednictvím menu 4 jsou dále k dispozici následující informace:

1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.  
⇒ Zobrazí se menu 1.00.
  2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 4.
  3. Stiskněte ovládací tlačítko.
- Zobrazí se menu 4.xx.

	Skutečná hodnota tlaku v bar
	Doba chodu spínacího přístroje Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Doba chodu: Čerpadlo 1 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d). V závislosti na časovém intervalu je zobrazení různé: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 hodina: Zobrazení v 0 ... 59 minut, jednotka: min</li> <li>▪ 2 hodiny až 24 hodin: Zobrazení v hodinách a minutách oddělených tečkou, např. 10.59, jednotka: h</li> <li>▪ 2 dny až 999 dnů: Zobrazení ve dnech a hodinách oddělených tečkou, např. 123.7, jednotka: d</li> <li>▪ Od 1 000 dní: Zobrazení ve dnech, jednotka: d</li> </ul>
	Doba chodu: Čerpadlo 2 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Doba chodu: Čerpadlo 3 Čas je v závislosti na velikosti uváděn v minutách (min), hodinách (h) nebo dnech (d).
	Spínací cykly spínacího přístroje
	Spínací cykly: Čerpadlo 1

	Spínací cykly: Čerpadlo 2
	Spínací cykly: Čerpadlo 3
	Sériové číslo Zobrazení se přepíná mezi 1. a 2. čtyřčíslím.
	Typ spínacího přístroje
	Verze softwaru
	Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 1 Max. jmenovitý proud v A (pouze „Control EC-Booster“)
	Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 2 Max. jmenovitý proud v A (pouze „Control EC-Booster“)
	Nastavená hodnota pro kontrolu napájení motoru: Čerpadlo 3 Max. jmenovitý proud v A (pouze „Control EC-Booster“)
	Aktuální skutečný proud v A pro čerpadlo 1 zobrazení se mění mezi L1, L2 a L3 stlačením a podržením ovládacího tlačítka. Čerpadlo se spustí po 2 s. Přečerpávání běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno. (pouze „Control EC-Booster“)
	Aktuální skutečný proud v A pro čerpadlo 2 zobrazení se mění mezi L1, L2 a L3 stlačením a podržením ovládacího tlačítka. Čerpadlo se spustí po 2 s. Přečerpávání běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno. (pouze „Control EC-Booster“)
	Aktuální skutečný proud v A pro čerpadlo 3 zobrazení se mění mezi L1, L2 a L3 stlačením a podržením ovládacího tlačítka. Čerpadlo se spustí po 2 s. Přečerpávání běží, dokud není ovládací tlačítko puštěno. (pouze „Control EC-Booster“)

## 9 Odstavení z provozu

### 9.1 Kvalifikace personálu

- Práce na elektrické soustavě: Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář.
- Instalace/demontáž: Odborný personál musí být proškolen na práci s nutnými nástroji a s potřebným upevňovacím materiálem.

### 9.2 Povinnosti provozovatele

- Dbejte místních platných předpisů úrazové prevence a bezpečnostních předpisů oborových profesních organizací.
- Zajistěte školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.
- Při pracích v uzavřených prostorech musí být přítomna druhá osoba, která bude provádět zajištění.
- Uzavřené prostory dostatečně větrejte.
- Pokud dochází k nashromáždění jedovatých nebo dusivých plynů, zaveďte nutná protipatření!

### 9.3 Odstavení z provozu

Pro odstavení z provozu čerpadlo vypněte a spínací přístroj vypněte pomocí hlavního vypínače. Nastavení jsou uložena bezpečně proti nulovému napětí ve spínacím přístroji a nevymažou se. Tak je spínací přístroj kdykoliv připraven k provozu. Během odstavení dodržujte následující body:

- Okolní teplota: 0 ... 40°C
- Maximální vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující



- ✓ Zadávání parametrů povoleno: Menu 7.01 je nastaveno na on.
  1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.
    - ⇒ Zobrazí se menu 1.00.
  2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 3.00
  3. Stiskněte ovládací tlačítko.
    - ⇒ Zobrazí se menu 3.01.
  4. Stiskněte ovládací tlačítko.
  5. Změňte hodnotu na „off“.
  6. Stiskněte ovládací tlačítko.
    - ⇒ Hodnota uložena, čerpadla odpojena.
  7. Hlavní vypínač otočte do polohy „OFF“.
  8. Hlavní vypínač zajistěte proti neoprávněnému zapnutí (např. uzamčením)
- ▶ Spínací přístroj vypnutý.

## 9.4 Demontáž



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

- ✓ Provedeno odstavení z provozu.
- ✓ Síťová přípojka je bez napětí a zajištěna proti neoprávněnému zapnutí.
- ✓ Síťová přípojka je pro poruchová a provozní hlášení bez napětí a zajištěna proti neoprávněnému zapnutí.
  1. Spínací přístroj otevřete.
  2. Všechny přívodní kabely odpojte a protáhněte uvolněnými kabelovými průchodkami.
  3. Konce přívodních kabelů vodotěsně uzavřete.
  4. Kabelové průchodky vodotěsně uzavřete.
  5. Spínací přístroj podepřete (např. druhou osobou).
  6. Upevňovací šrouby spínacího přístroje uvolněte a spínací přístroj odeberte od stavební konstrukce.
- ▶ Spínací přístroj je demontován. Dbejte pokynů pro skladování!

## 10 Údržba



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.



### OZNÁMENÍ

#### Nedovolené práce nebo stavební změny jsou zakázány!

Smí se provádět pouze uvedené údržbové a opravářské práce. Všechny ostatní práce a konstrukční změny smí provádět pouze výrobce.

### 10.1 Intervalů údržby

#### Pravidelně

- Čištění spínacího přístroje.

**Jednou ročně**

- Zkontrolujte elektro-mechanické konstrukční součásti, zda nejsou opotřebené.

**Po 10 letech**

- Generální revize

**10.2 Údržbářské práce****Očištění spínacího přístroje**

- ✓ Spínací přístroj vypněte.

1. Spínací přístroj očistěte vlhkým bavlněným hadříkem.

**Nepoužívejte agresivní nebo abrazivní čističe ani žádné kapaliny!**

**Zkontrolujte elektro-mechanické konstrukční součásti, zda nejsou opotřebené**

Elektro-mechanické konstrukční součásti nechte zkontrolovat elektrikářem, zda nejsou opotřebené. Zjistíte-li opotřebení, nechte příslušné konstrukční součásti elektrikářem nebo zákaznickým servisem vyměnit.

**Generální revize**

V případě generální revize je zkontrolováno opotřebení všech konstrukčních součástí, spojení a krytu. Defektní nebo opotřebované součásti se vymění.

**11 Poruchy, příčiny a odstraňování****NEBEZPEČÍ****Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!**

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.

**11.1 Povinnosti provozovatele**

- Dbejte místních platných předpisů úrazové prevence a bezpečnostních předpisů oborových profesních organizací.
- Zajistěte školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.
- Při pracích v uzavřených prostorách musí být přítomna druhá osoba, která bude provádět zajištění.
- Uzavřené prostory dostatečně větrejte.
- Pokud dochází k nashromáždění jedovatých nebo dusivých plynů, zaveďte nutná protipatření!

**11.2 Indikace poruchy**

Možné chyby se zobrazí na displeji pomocí LED a alfanumerického kódu. V souladu se zobrazenou chybou zařízení překontrolujte a defektní konstrukční součásti nechte vyměnit. Indikace poruchy probíhá různým způsobem:

- Porucha v řízení / na spínacím přístroji:
  - Červená LED indikace poruchy **svítí**.
  - Červená LED indikace poruchy **bliká**: Chybové hlášení se vygeneruje teprve po uplynutí nastavené doby (např. ochrana proti běhu nasucho s prodlevou při vypnutí).
  - Chybový kód se zobrazuje na displeji střídavě s hlavní obrazovkou a uloží se v paměti chyb.
  - Aktivuje se sběrné poruchové hlášení.
- Porucha jednoho čerpadla  
**Stavový symbol** příslušného čerpadla **bliká** na displeji.

**11.3 Potvrzení poruchy**

Zobrazení alarmu vypněte stisknutím ovládacího tlačítka. Poruchu potvrďte pomocí hlavního menu nebo menu Easy Actions.

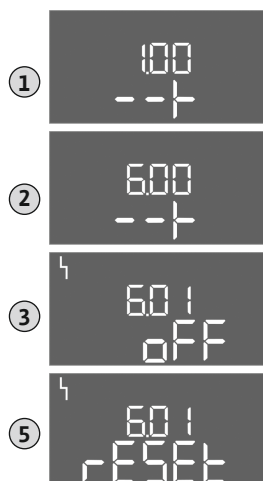


Fig. 66: Poruchu potvrdíte

### Hlavní menu

- ✓ Všechny poruchy odstraněny.
- 1. Stiskněte ovládací tlačítko na 3 s.  
⇒ Zobrazí se menu 1.00.
- 2. Ovládací tlačítko otáčejte, dokud se nezobrazí menu 6.
- 3. Stiskněte ovládací tlačítko.  
⇒ Zobrazí se menu 6.01.
- 4. Stiskněte ovládací tlačítko.
- 5. Změna hodnoty na „reset“: Otočte ovládací tlačítko.
- 6. Stiskněte ovládací tlačítko.
- ▶ Indikace poruchy resetována.

### Menu Easy Actions

- ✓ Všechny poruchy odstraněny.
- 1. Spustit menu Easy Actions: Otočte ovládacím tlačítkem o 180°.
- 2. Zvolte bod menu „Err reset“.
- 3. Stiskněte ovládací tlačítko.
- ▶ Indikace poruchy resetována.

### Potvrzení poruchy se nezdařilo

Pokud existují ještě další chyby, budou zobrazeny následovně:

- Poruchová LED svítí.
  - Chybový kód poslední chyby se zobrazí na displeji.
- Všechny další chyby lze vyvolat prostřednictvím paměti chyb.

Když jsou všechny poruchy odstraněny, poruchy ještě jednou potvrdíte.

## 11.4 Paměť chyb

Spínací přístroj má paměť chyb na posledních deset chyb. Paměť chyb pracuje na principu First in / First out. Chyby jsou zobrazeny v klesajícím pořadí v bodech menu 6.02 až 6.11:

- 6.02: poslední/hejnovější chyba
- 6.11: nejstarší chyba

## 11.5 Chybové kódy

Kód*	Porucha	Příčina	Odstranit
E006	Chyba točivého pole	Vadná síťová přípojka, chybné točivé pole	Na síťové přípojce vytvořit pravotočivé točivé pole. <b>Při připojení na jednofázový střídavý proud deaktivujte kontrolu točivého pole!</b>
E040	Porucha snímače tlaku	Chybí připojení se senzorem	Zkontrolujte přívodní kabel i senzor a vyměňte vadný díl.
E062	Nedostatek vody/běh nasucho	Nedostatek vody v přednadrži	Zkontrolujte přítok a parametry zařízení. Zkontrolujte správné fungování plovákového spínače, vadný díl vyměňte.
E080.x	Control EC-Booster: Porucha čerpadla**	Bimetalové čidlo nebo kontrola napájení motoru se aktivovaly.	Zkontrolujte funkci čerpadla. Zkontrolujte dostatečné chlazení motoru. Zkontrolujte nastavený jmenovitý proud. Zkontrolujte přívodní kabel. Kontaktujte zákaznický servis.
E080.x	Control ECe-Booster: Porucha frekvenčního měniče**	Frekvenční měnič nahlásil chybu.	Přečtěte chybu na frekvenčním měniči a odstraňte ji podle návodu.

### Legenda:

\*„x“ = Údaj čerpadla, k němuž se vztahuje zobrazená chyba!

\*\* Chybu je nutné **manuálně** potvrdit.

## 11.6 Další kroky pro odstranění poruch

Pokud vám uvedené body nepomohou poruchu odstranit, kontaktujte zákaznický servis. Využití dalších služeb může být spojeno s dodatečnými náklady! Přesné informace Vám k tomu poskytne zákaznický servis.

## 12 Likvidace

### 12.1 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků



Řádná likvidace a odborná recyklace tohoto výrobku zabrání ekologickým škodám a nebezpečím pro zdraví člověka.

#### OZNÁMENÍ

##### Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!

V rámci Evropské unie se tento symbol může objevit na výrobku, obalu nebo na průvodních dokumentech. To znamená, že dotčené elektrické a elektronické výrobky se nesmí likvidovat spolu s domovním odpadem.

Pro řádné zacházení s dotčenými starými výrobky, jejich recyklaci a likvidaci respektujte následující body:

- Tyto výrobky odevzdejte pouze na certifikovaných sběrných místech, která jsou k tomu určena.
- Dodržujte platné místní předpisy!

Informace k řádné likvidaci si vyžádejte u místního obecního úřadu, nejbližšího místa likvidace odpadů nebo u prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Další informace týkající se recyklace naleznete na stránce [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Příloha

### 13.1 Systémové impedance



#### OZNÁMENÍ

##### Maximální četnost spínání za hodinu

Maximální četnost spínání za hodinu určuje připojený motor. Dodržujte technické údaje připojeného motoru! Nesmí být nikdy překročena maximální četnost spínání motoru.













#### OZNÁMENÍ

- V závislosti na systémové impedanci a max. spínání/hodinu připojených spotřebičů může dojít ke kolísání a/nebo poklesům napětí.
- Při použití stíněných kabelů připojte stínění jednostranně ve spínacím přístroji k zemnicí přípojnicí!
- Zajistěte, aby připojení vždy realizoval kvalifikovaný elektrikář!
- Dbejte údajů v návodu k montáži a obsluze připojených čerpadel a signálních čidel.

3~400 V, 2pólové, přímý start		
Výkon v kW	Systémová impedance v Ohmech	Spínání/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30

3~400 V, 2pólové, přímý start		
Výkon v kW	Systémová impedance v Ohmech	Spínání/h
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Přehled symbolů

Symbol	Popis
	Stand-by: Svítil symbol: Spínací přístroj je zapnutý a připravený k provozu. Symbol bliká: Doba doběhu čerpadla základního zatížení je aktivní
	Zadání hodnot není možné: 1. Zadávání zablokováno 2. Vyobrazené menu je pouze zobrazení hodnot.
	Čerpadla jsou aktivovaná/deaktivovaná: Svítil symbol: Čerpadlo je k dispozici a připraveno k provozu. Symbol bliká: Čerpadlo je deaktivované.
	Čerpadla pracují / porucha: Svítil symbol: Čerpadlo je v provozu. Symbol bliká: Porucha čerpadla
	Jedno čerpadlo bylo určeno jako záložní čerpadlo.
	Druh regulace: Regulace konstantního tlaku (p-c)
	Kontrola nedostatku vody/ochrana proti běhu nasucho aktivní
	Vstup „Extern OFF“ aktivní: Všechna čerpadla vypnuta
	Vyskytlo se přinejmenším jedno aktuální (nepotvrzené) chybové hlášení.
	Zařízení komunikuje se systémem provozní sběrnice.

## 13.3 Přehled zapojení svorkovnice

## Schémata zapojení svorkovnic Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Svorka	Funkce
2/3	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 1
4/5	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1
8/9	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2
10/11	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 2
13/14/15	Výstup: Sběrné provozní hlášení
16/17/18	Výstup: Sběrné poruchové hlášení
21/22	Vstup: Extern OFF
25/26	Vstup: Nedostatek vody/běh nasucho
37/38	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1
39/40	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2
45/46	Vstup: pasivní snímač tlaku 4–20 mA

## Schémata zapojení svorkovnic Wilo-Control EC-B3...

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

Svorka	Funkce
3/4	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 1
5/6	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 2
7/8	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 3
11/12	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1

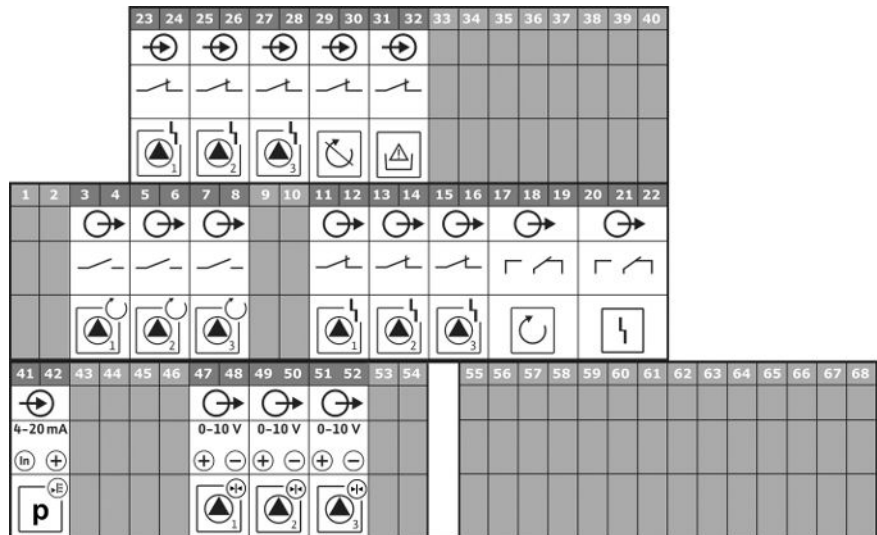
Svorka	Funkce
13/14	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2
15/16	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 3
17/18/19	Výstup: Sběrné provozní hlášení
20/21/22	Výstup: Sběrné poruchové hlášení
23/24	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1
25/26	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2
27/28	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 3
29/30	Vstup: Extern OFF
31/32	Vstup: Nedostatek vody/běh nasucho
41/42	Vstup: pasivní snímač tlaku 4–20 mA

#### Schémat zapojení svorkovnic Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
						0-10V +	0-10V -	4-20mA In	+								

Svorka	Funkce
2/3	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 1
4/5	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1
8/9	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2
10/11	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 2
13/14/15	Výstup: Sběrné provozní hlášení
16/17/18	Výstup: Sběrné poruchové hlášení
21/22	Vstup: Extern OFF
25/26	Vstup: Nedostatek vody/běh nasucho
37/38	Vstup: Chybové hlášení frekvenčního měniče čerpadla 1
39/40	Vstup: Chybové hlášení frekvenčního měniče čerpadla 2
41/42	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 1
43/44	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 2
45/46	Vstup: pasivní snímač tlaku 4–20 mA

## Schémata zapojení svorkovnic Wilo-Control ECe-B3...



Svorka	Funkce
3/4	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 1
5/6	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 2
7/8	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 3
11/12	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1
13/14	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2
15/16	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 3
17/18/19	Výstup: Sběrné provozní hlášení
20/21/22	Výstup: Sběrné poruchové hlášení
23/24	Vstup: Chybové hlášení frekvenčního měniče čerpadla 1
25/26	Vstup: Chybové hlášení frekvenčního měniče čerpadla 2
27/28	Vstup: Chybové hlášení frekvenčního měniče čerpadla 3
29/30	Vstup: Extern OFF
31/32	Vstup: Nedostatek vody/běh nasucho
41/42	Vstup: pasivní snímač tlaku 4–20 mA
47/48	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 1
49/50	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 2
51/52	Výstup: Požadovaná hodnota tlaku čerpadla 3

## 13.4 ModBus: Datové typy

Datový typ	Popis
INT16	Celé číslo v rozmezí -32768 až 32767. Rozsah čísel skutečně použitý pro datový bod se může lišit.
UINT16	Celé číslo bez znaménka v rozmezí 0 až 65535. Rozsah čísel skutečně použitý pro datový bod se může lišit.
ENUM	Jedná se o výčet. Lze nastavit pouze jednu z hodnot uvedených v sekci parametry.
BOOL	Booleovská hodnota je parametr s právě dvěma stavy (0 – nepravda/false a 1 – pravda/true). Obecně platí, že všechny hodnoty větší než nula jsou vyhodnoceny jako true.
BITMAP*	Je souhrnem 16 booleovských hodnot (bity). Hodnoty jsou udávány od 0 do 15. Číslo, které se v registru má číst nebo zapisovat, je odvozeno od součtu všech bitů s hodnotou 1x2 umocněnou jejich indexem. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> </ul>



Datový typ	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Je souhrnem 32 booleovských hodnot (bity). Podrobnosti o výpočtu si můžete přečíst u bitmapy.

\* Příklad pro objasnění:

Bit 3, 6, 8, 15 jsou 1, všechny ostatní jsou 0. Součet je pak  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Opačná cesta je rovněž možná. V takovém případě se počínáje bitem ověřuje s nejvyšším indexem, zda čtené číslo je větší než, rovné mocnině dvou. Pokud tomu tak je, je nastaven bit 1 a mocnina dvou pak od čísla odečtena. Poté se kontrola s bitem opakuje s nejbližším menším indexem a právě vypočteným zbytkovým číslem, dokud není dosaženo bit 0 nebo dokud není zbytkovým číslem nula. Pro ilustraci uveďme příklad: Čtené číslo je 1416. Bit 15 se stane 0, protože  $1416 < 32768$ . Bity 14 až 11 budou mít hodnotu 0. Bit 10 se stane 1, protože  $1416 > 1024$ . Zbytkovým číslem je  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 se stane 0, protože  $392 < 512$ . Bit 8 se stane 1, protože  $392 > 256$ . Zbytkovým číslem je  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 se stane 1, protože  $136 > 128$ . Zbytkovým číslem je  $136 - 128 = 8$ . Bit 6 až 4 budou mít hodnotu 0. Bit 3 se stane 1, protože  $8 = 8$ . Zbytkovým číslem je 0. Zbývající bity tak získají hodnotu 2 až všechny 0.

### 13.5 ModBus: Přehled parametrů

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV)	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legenda**

\* R = pouze přístup pro čtení, RW = přístup pro čtení i zápis

## İçindekiler

<b>1 Genel hususlar .....</b>	<b>1081</b>
1.1 Bu kılavuzla ilgili .....	1081
1.2 Telif hakkı.....	1081
1.3 Değişiklik yapma hakkı saklıdır .....	1081
1.4 Garanti .....	1081
<b>2 Emniyet .....</b>	<b>1081</b>
2.1 Güvenlik talimatlarıyla ilgili işaretler .....	1081
2.2 Personel eğitimi.....	1082
2.3 Elektrik işleri.....	1082
2.4 Denetleme tertibatları.....	1082
2.5 Montaj/sökme çalışmaları .....	1083
2.6 İşletme sırasında.....	1083
2.7 Bakım çalışmaları .....	1083
2.8 İşleticinin yükümlülükleri .....	1083
<b>3 Kullanım amacı .....</b>	<b>1083</b>
<b>4 Ürünün açıklaması .....</b>	<b>1083</b>
4.1 Yapısı.....	1083
4.2 İşleyiş şekli .....	1083
4.3 Teknik veriler .....	1084
4.4 Girişler ve çıkışlar.....	1084
4.5 Tip kodlaması.....	1084
4.6 Teslimat kapsamı .....	1085
4.7 Aksesuarlar.....	1085
<b>5 Nakliye ve depolama .....</b>	<b>1085</b>
5.1 Teslimat .....	1085
5.2 Nakliye .....	1085
5.3 Depolama .....	1085
<b>6 Kurulum .....</b>	<b>1085</b>
6.1 Personel eğitimi.....	1085
6.2 Kurulum türleri.....	1085
6.3 İşleticinin yükümlülükleri .....	1086
6.4 Montaj.....	1086
6.5 Elektrik bağlantısı.....	1086
<b>7 Kullanım .....</b>	<b>1096</b>
7.1 İşleyiş şekli .....	1096
7.2 Menü kumandası .....	1098
7.3 Menü tipi: Ana menü veya Easy Actions menü .....	1098
7.4 Menü çağırma .....	1098
7.5 "Easy Actions" hızlı erişimi .....	1098
7.6 Fabrika ayarları .....	1099
<b>8 Devreye alma.....</b>	<b>1099</b>
8.1 İşleticinin yükümlülükleri .....	1099
8.2 Cihazın açılması.....	1099
8.3 İlk konfigürasyonu başlatma .....	1100
8.4 Otomatik işletimi başlatma .....	1108
8.5 İşletme sırasında.....	1109
<b>9 İşletimden çıkarma .....</b>	<b>1110</b>
9.1 Personel eğitimi.....	1110
9.2 İşleticinin yükümlülükleri .....	1110
9.3 İşletimden çıkarma.....	1110
9.4 Sökme işlemi.....	1111
<b>10 Revizyon .....</b>	<b>1111</b>

10.1 Bakım aralıkları .....	1111
10.2 Bakım çalışmaları.....	1111
<b>11 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri.....</b>	<b>1112</b>
11.1 İşleticinin yükümlülükleri.....	1112
11.2 Arıza göstergesi.....	1112
11.3 Arıza onayı.....	1112
11.4 Arıza hafızası.....	1113
11.5 Arıza kodları .....	1113
11.6 Arıza gidermek için başka adımlar .....	1113
<b>12 İmha.....</b>	<b>1114</b>
12.1 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler .....	1114
<b>13 Ek.....</b>	<b>1114</b>
13.1 Sistem empedansları .....	1114
13.2 Sembollere genel bakış .....	1115
13.3 Bağlantı şemasına genel bakış .....	1116
13.4 ModBus: Veri tipleri.....	1118
13.5 ModBus: Parametrelere genel bakış .....	1119

## 1 Genel hususlar

### 1.1 Bu kılavuzla ilgili

Montaj ve kullanma kılavuzu ürünün ayrılmaz bir parçasıdır. Her türlü işe başlamadan önce bu kılavuzu okuyun ve daima erişilebilir bir yerde bulundurun. Bu kılavuzda yer verilen talimatlara harfiyen uyulması ürünün amacına uygun ve doğru kullanımı için koşuldur. Üründeki tüm bilgileri ve işaretleri dikkate alın.

Orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzdaki tüm diğer diller, orijinal montaj ve kullanım kılavuzunun bir çevirisidir.

### 1.2 Telif hakkı

Bu montaj ve kullanma kılavuzunun telif hakkı üreticiye aittir. İçeriklerden herhangi biri ne tamamen ne de kısmen çoğaltılamaz, dağıtılamaz veya izinsiz rekabet amaçlı değerlendirilemez ve başkalarıyla paylaşılabilir.

### 1.3 Değişiklik yapma hakkı saklıdır

Üretici, üründe veya tek komponentlerde teknik değişiklikler yapma hakkını saklı tutar. Kullanılan çözümler ürünün örnek niteliğinde gösterimidir ve orijinalden farklı olabilir.

### 1.4 Garanti

Garanti ve garanti süresi için güncel "Genel Hüküm ve Koşullar" içerisindeki bilgiler geçerlidir. Bunlar şu adreste bulunmaktadır: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Bundan sapmalar, sözleşmede kaydedilmeli ve sonra öncelikli olarak ele alınmalıdır.

#### **Garanti kapsamında işlem talebi**

Aşağıdaki noktalara uyulması halinde, üretici herhangi bir niteliksel veya yapısal kusuru giderme taahhüdünde bulunur:

- Kusurlar garanti süresi dahilinde yazılı olarak üreticiye bildirilmiştir.
- Amacına uygun olarak kullanılmıştır.
- Tüm denetleme tertibatları bağlıdır ve ilk çalıştırmadan önce kontrol edilmiştir.

#### **Sorumluluk sınırlaması**

Sorumluluktan muafiyet, kişisel yaralanmalar veya maddi hasarlarla ilgili her türlü sorumluluğu kaldırır. Bu muafiyet, aşağıdaki hususlardan biri mevcut olduğunda gerçekleşir:

- İşletici veya siparişi veren tarafından sağlanan eksik veya yanlış bilgi nedeniyle yetersiz planlama
- Montaj ve kullanma kılavuzuna uyulmaması
- Amacına uygun olmayan kullanım
- Usulüne aykırı depolama veya nakliye
- Hatalı montaj veya sökme işlemi
- Yetersiz bakım
- Yetkisiz onarım
- Yetersiz inşaat zemini
- Kimyasal, elektriksel veya elektrokimyasal etkiler
- Aşınma

## 2 Emniyet

Bu bölüm, her bir aşama için temel bilgiler içerir. Bu bilgilerin dikkate alınmaması durumunda aşağıdaki tehlikeler söz konusu olabilir:

- Personelin elektriksel, elektromanyetik veya mekanik etkiler nedeniyle karşılaşabileceği tehlikeler
- Tehlikeli maddelerin sızması nedeniyle çevre için tehlikeli bir durum oluşabilir
- Maddi hasarlar
- Önemli işlevlerin bozulması

Bilgilerin dikkate alınmaması durumunda tazminat talebinde bulunulamaz.

**Ek olarak diğer bölümlerdeki talimatları ve güvenlik talimatlarını dikkate alın!**

### 2.1 Güvenlik talimatlarıyla ilgili işaretler

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda, fiziksel yaralanmalara ve maddi hasarlara yönelik güvenlik talimatları kullanılmıştır ve bunlar farklı şekillerde gösterilmektedir:

- Fiziksel yaralanmalara yönelik güvenlik talimatları bir sinyal kelimesiyle başlar ve **ilgili sembol ile birlikte gösterilir.**



#### **TEHLİKE**

#### **Tehlikenin türü ve kaynağı!**

Tehlikenin etkileri ve kaçınma talimatları.

- Maddi hasarlara yönelik güvenlik talimatları bir sinyal kelimesiyle başlar ve **sembol olmadan** görüntülenir.

## DİKKAT

### Tehlikenin türü ve kaynağı!

Etkiler veya bilgiler.

#### Uyarı kelimeleri

- **Tehlike!**  
Uyulmaması ağır yaralanmalara veya ölüme neden olur!
- **Uyarı!**  
Uyulmaması, (en ağır) yaralanmalara yol açabilir!
- **Dikkat!**  
Uyulmaması, maddi hasarlara yol açabilir ve komple hasar meydana gelebilir.
- **Duyuru!**  
Ürünün kullanımına yönelik faydalı duyurular

#### İşaretleme

- ✓ Koşul
  1. İş adımı/numaralandırma  
⇒ Bilgi/kılavuz
- Sonuç

#### Semboller

Bu kılavuzda aşağıdaki semboller kullanılmaktadır:



Elektrik gerilimi tehlikesi



Patlayıcı atmosfer nedeniyle tehlike



Faydalı duyuru

## 2.2 Personel eğitimi

Personel mutlaka:

- Yerel kaza önleme yönetmeliklerinden haberdar olmalıdır.
- Montaj ve kullanma kılavuzunu okumuş ve anlamış olmalıdır.

Personel aşağıdaki vasıflara sahip olmalıdır:

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, mevcut inşaat zemini için gereken sabitleme malzemeleri ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.
- İşletme/kumanda: İşletme personeli tüm sistemin işlev şekli ile ilgili bilgi sahibi olmalıdır.

#### "Elektrik teknisyeni" tanımı

Elektrik teknisyeni, uygun mesleki eğitim, bilgi ve deneyime sahip olan ve elektrikle ilgili tehlikeleri fark edebilen ve bunları giderebilen kişidir.

## 2.3 Elektrik işleri

- Elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Tüm çalışmalardan önce ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- Elektrik bağlantısını kurarken yerel yönetmelikleri dikkate alın.
- Yerel enerji dağıtım şirketinin talimatlarına uyun.
- Ürünü topraklayın.
- Teknik bilgilere uyun.
- Kusurlu bağlantı kablolarını derhal değiştirin.

## 2.4 Denetleme tertibatları

#### Hat koruma şalteri

Hat koruma şalterinin büyüklüğü ve devre özellikleri, bağlı durumdaki tüketicilerin nominal akımı ile bağlantılıdır. Yerel yönetmelikleri dikkate alın.

- 2.5 Montaj/sökme çalışmaları**
- Kullanım alanında iş güvenliği ve kaza önlemeye yönelik geçerli kanun ve yönetmeliklere uyun.
  - Ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
  - Mevcut zemin için uygun sabitleme malzemesi kullanın.
  - Ürün su geçirmez değildir. Söz konusu bir montaj yeri seçin!
  - Montaj sırasında gövdeyi deforme etmeyin. Contalar yalıtım özelliğini kaybedebilir ve belirtilen IP koruma derecesini olumsuz etkileyebilir.
  - Ürünü patlama tehlikesi bulunan ortamlar dahilinde **kurmayın**.
- 2.6 İşletme sırasında**
- Ürün su geçirmez değildir. IP54 koruma sınıfına uyun.
  - Ortam sıcaklığı: 0 ... 40 °C.
  - Maksimum nem oranı: % 90, yoğuşmasız.
  - Kumanda cihazını açmayın.
  - Operatör her bir arızayı veya düzensizliği derhal sorumluya rapor etmelidir.
  - Ürün veya bağlantı kablosu üzerindeki hasarlar durumunda ürünü derhal kapatın.
- 2.7 Bakım çalışmaları**
- Aşındırıcı ve ovalayıcı temizlik maddeleri kullanmayın.
  - Ürün su geçirmez değildir. Sıvıların içine daldırmayın.
  - Sadece bu montaj ve kullanma kılavuzunda açıklanan bakım çalışmalarını gerçekleştirin.
  - Bakım ve onarım çalışmaları için sadece üreticinin orijinal parçaları kullanılmalıdır. Orijinal parçaların kullanılmaması, üreticiyi herhangi bir sorumluluktan kurtarır.
- 2.8 İşleticinin yükümlülükleri**
- Montaj ve kullanma kılavuzu, personelin dilinde kullanıma sunulmalıdır.
  - Belirtilen işler için personelin yeterince eğitilmesini sağlayın.
  - Ürün üzerinde yer alan güvenlik ve uyarı levhaları sürekli okunabilir tutun.
  - Personeli, sistemin işleyiş şekli ile ilgili bilgilendirin.
  - Elektrik akımından kaynaklanabilecek tehlikeleri önleyin.
  - Güvenli bir iş akışı için personelin iş bölümünü belirleyin.
- 16 yaşından küçük veya algılama açısından psikolojik, duyuşsal veya ruhsal açıdan engeli olan çocukların ve kişilerin ürünü kullanmaları yasaktır! Bir uzman, 18 yaşından küçük kişileri denetlemelidir!

### 3 Kullanım amacı

Kumanda cihazı, üç pompaya kadar basınca bağlı kontrole yaramaktadır:

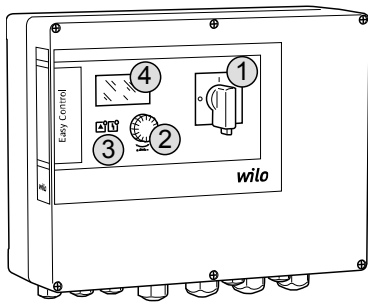
- Control EC-Booster: Sabit devir sayılı regülasyonsuz pompalar
- Control ECe-Booster: Değişken devir sayılı elektronik ayarlı pompalar

Sinyal algılaması bir basınç sensörü üzerinden gerçekleşir.

Ürünün usulüne uygun kullanımına bu kılavuzdaki talimatlara uyulması da dahildir. Kılavuzda belirtilmeyen her türlü kullanım, amacına uygun değildir.

## 4 Ürünün açıklaması

### 4.1 Yapısı



1	Ana şalter
2	Kumanda düğmesi
3	LED göstergeleri
4	LCD ekran

Kumanda cihazının önü, aşağıdaki ana bileşenlerden oluşmaktadır:

- Kumanda cihazını açma/kapatma için ana şalter
- Menü seçimi ve parametre girişi için kumanda düğmesi
- Güncel işletim durumunun göstergesi için LED'ler
- Güncel işletim verilerinin ve her bir menü öğesinin gösterimi için LCD ekran

Fig. 1: Kumanda cihazı önü

### 4.2 İşleyiş şekli

Pompalar, sistemdeki gerçek basınca bağlı olarak tek tek otomatik şekilde devreye alınıyor veya kapatılıyor. Basınç regülasyonu Control EC-Booster modelinde bir iki nokta regülatörü Control ECe-Booster modelinde bir PID regülatörü üzerinden gerçekleşir. Kuru çalışma seviyesine ulaşıldığında, görsel bir sinyal ve tüm pompaların zorunlu kapatılması gerçekleşir. Arızalar, arıza hafızasına kaydedilir.

Güncel işletim verilerinin ve işletim durumlarının göstergesi LDC ekran ve LED'ler üzerinden gösterilir. İşletim parametrelerinin kullanımı ve girişi bir çevirmeli düğme üzerinden gerçekleşir.

#### 4.3 Teknik veriler

Üretim tarihi*	Bkz. tip levhası
Elektrik şebekesi bağlantısı	Bkz. tip levhası
Şebeke frekansı	50/60 Hz
Pompa başına maks. elektrik tüketimi	Bkz. tip tanımı
Pompa başına maks. nominal güç	Bkz. tip levhası
Pompanın açma türü	Bkz. tip tanımı
Ortam/çalışma sıcaklığı	0 ... 40 °C
Depolama sıcaklığı	-30 ... +60 °C
Maks. bağıl hava nemi	% 90, yoğuşmasız
Koruma sınıfı	IP54
Elektrik emniyeti	Kirlilik derecesi II
Kumanda voltajı	Bkz. tip levhası
Gövde malzemesi	Polikarbonat, UV ışınlarına dayanıklı veya çelik sac, toz boya kaplamalı

\*Üretim tarihi, ISO 8601 uyarınca belirtilir: JJJJWW

- JJJJ = Yıl
- W = Hafta için kısaltma
- ww = Takvim haftası bilgisi

#### 4.4 Girişler ve çıkışlar

##### Girişler

- Analog giriş:
  - 1x pasif basınç sensörü 4–20 mA
- Dijital girişler:
  - 1x şamandıra şalter/basınç şalteri, kuru çalışma/su eksikliği seviyesini algılamak için
  - 1x Extern OFF: tüm pompaların uzaktan kapatılması için
- Pompa denetimi:
  - Control EC-Booster: 1x giriş/pompa, bimetal sensörlü termik sargı denetimi için  
**DUYURU! PTC ve Pt100 sensörleri, bağlanamaz!**
  - Control ECe-Booster: 1x giriş/pompa, frekans konvertörünün arıza sinyali için

##### Çıkışlar

- Gerilimsiz kontaklar:
  - Genel arıza sinyali için 1x değiştirici
  - Genel işletim sinyali için 1x değiştirici
  - Tekli arıza sinyali için pompa başına 1x normalde kapalı kontak
  - Tekli işletim sinyali için pompa başına 1x normalde açık kontak
- Pompa etkinleştirilmesi için çıkışlar:
  - Control ECe-Booster: Devir sayısı hedef değer için pompa başına 1x analog çıkış 0–10 V

#### 4.5 Tip kodlaması

Örnek: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Easy Control kumanda cihazı modeli: – EC = Sabit devir sayılı pompalar için kumanda cihazı – ECe = Değişken devir sayılı elektronik ayarlı pompalar için
B	Hidrofor sistemler için kumanda
2x	Bağlanabilir pompaların maks. sayısı
12A	Ampere biriminde pompa başına maks. nominal akım
T	Elektrik şebekesi bağlantısı: M = Alternatif akım (1~) T = Trifaze akım (3~)
34	Nominal voltaj: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V



**Örnek: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

DOL	Pompaların açma türü: - DOL = Doğrudan - SD = Yıldız-üçgen
WM	Duvara montaj

**4.6 Teslimat kapsamı****Control EC-Booster**

- Kumanda cihazı
- Montaj ve kullanma kılavuzu

**Control ECe-Booster**

- Kumanda cihazı
- Montaj ve kullanma kılavuzu
- Bağlantı şeması

**4.7 Aksesuarlar**

- Kuru çalışma koruması için şamandıra şalter/basınç şalteri
- Sistem kumandası için basınç sensörü 4-20 mA

**DUYURU****Aksesuar bazı durumlarda takılı**

Kumanda cihazı bir hidrofor sistemiyle teslim edilirse, aksesuar bazı durumlarda takılıdır. Daha fazla bilgiyi sipariş onayından öğrenebilirsiniz.

**5 Nakliye ve depolama****5.1 Teslimat**

Teslimat geldikten sonra, teslimatı derhal kusurlara (hasar, eksiklik) dair kontrol edin. Mevcut kusurları derhal sevk irsaliyesi üzerine not düşün ve teslim edilen gün içinde nakliye firmasına veya üreticiye bildirin. Daha sonra bildirilen kusurlar geçerli kılınamaz.

**5.2 Nakliye**

- Kumanda cihazını temizleyin.
- Gövde açıklıklarını su geçirmeyecek şekilde kapatın.
- Darbeye karşı dayanıklı ve su geçirmeyecek şekilde ambalajlayın. Islanmış ambalajları derhal değiştirin!

**DİKKAT****Islak ambalajlar yırtılarak açılabilir!**

Ürün korumasız bir şekilde zemine düşebilir ve hasar görebilir. Su ile nemlenmiş ambalajlar dikkatlice kaldırılmalı ve hemen değiştirilmelidir!

**5.3 Depolama**

- Kumanda cihazını toz ve su geçirmeyecek şekilde ambalajlayın.
- Depolama sıcaklığı: -30 ... +60 °C, maks. bağıl hava nemi: % 90, yoğuşmaz.
- % 40...50 bağıl hava nemi olan ve 10...25 °C sıcaklıkta, donmaya karşı korumalı bir ortamda depolanması önerilir.
- Kondens suyu oluşumu genel olarak önlenmelidir!
- Gövdeye su girmesini engellemek için, tüm açık kablo bağlantılarını kapatın.
- Takılı kabloları bükülmeye, hasarlara ve nem girişine karşı koruyun.
- Komponentlerde hasarları engellemek için kumanda cihazını doğrudan güneş ışınlarına ve ısıya karşı koruyun.
- Depolama sonrasında kumanda cihazını temizleyin.
- İçeri su sızması veya kondens suyu oluşumu meydana gelmişse, tüm elektronik komponentleri sorunsuz işleve dair kontrol ettirin. Yetkili servis ile görüşün!

**6 Kurulum**

- Kumanda cihazını nakliye hasarlarına dair kontrol edin. Arızalı kumanda cihazlarını monte **etmeyin!**
- Elektronik kumandaların planlaması ve işletimi için yerel yönetmelikleri dikkate alın.

**6.1 Personel eğitimi**

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, mevcut inşaat zemini için gereken sabitleme malzemeleri ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.

**6.2 Kurulum türleri**

- Montaj doğrudan hidrofor sisteminde

Kumanda cihazı fabrika tarafından doğrudan hidrofor sistemine monte edilmiştir.

- Duvara montaj  
Kumanda cihazının duvara ayrı bir montajı gerekiyorsa, "Montaj" bölümünü izleyin.

### 6.3 İşleticinin yükümlülükleri

- Montaj yeri temiz, kuru ve titreşimsiz.
- Montaj yeri taşmaya karşı korumalı.
- Kumanda cihazı üzerine doğrudan güneş ışınları vurmuyor.

### 6.4 Montaj

- Bağlantı kablosu ve gerekli aksesuar müşteri tarafından sağlanmalıdır.
- Kabloların döşenmesi sırasında, çekme, bükülme ve ezilme nedeniyle kablonun hasar görmemesine dikkat edin.
- Seçilen döşeme tipi için kablo kesitini ve kablo uzunluğunu kontrol edin.
- Kullanılmayan kablo bağlantılarını kapatın.
- Aşağıdaki ortam koşullarına uyun:
  - Ortam/çalışma sıcaklığı: 0 ... 40 °C
  - Bağıl hava nemi: 40 ... % 50
  - Maks. bağıl hava nemi: % 90, yoğuşmasız

#### 6.4.1 Kumanda cihazını sabitlemek için temel duyurular

Montaj, çeşitli yapıların (beton duvar, montaj rayı vs.) üzerinde gerçekleştirilebilir. Bu nedenle, ilgili yapı için sabitleme malzemesi müşteri tarafından hazırlanmalıdır ve aşağıdaki bilgilere uyulmalıdır:

- Yapıda çatlakları ve yapı maddesinde dökülmeleri engellemek için, yapı kenarına yeterince mesafeyi koruyun.
- Montaj deliği derinliği, cıvata uzunluğuna göre ayarlanır. Deliği, vida uzunluğundan yakl. 5 mm daha derin açın.
- Delme tozu, tutma kuvvetini zayıflatır. Deliğe her zaman hava üflenmeli veya tozlar çekilmelidir.
- Montaj sırasında gövdeye hasar vermeyin.

#### 6.4.2 Kumanda cihazı montajı

Kumanda cihazını dört adet cıvata ve dübelle duvara sabitleyin:

- Maks. cıvata çapı:
  - Plastik gövde: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
  - Çelik gövde: 8 mm
- Maks. cıvata başı çapı:
  - Plastik gövde: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ Kumanda cihazı elektrik şebekesinden ayrılmış ve gerilimsiz durumdadır.
  1. Kapaktaki cıvataları çözün ve kapağı/kumanda dolabı kapağını yana doğru açın.
  2. Kumanda cihazını montaj yerine hizalayın ve delikleri işaretleyin.
  3. Sabitleme deliklerini, sabitleme malzemesinin bilgileri uyarınca açın ve temizleyin.
  4. Alt parçayı, sabitleme malzemesiyle duvara sabitleyin.  
Alt parçayı deformasyonlara dair kontrol edin! Gövde kapağının tam kapanabilmesi için, deforme olmuş gövdeleri yeniden hizalayın (örn. dengeleme sacları).**DUYURU! Kapak doğru kapanmıyorsa, koruma derecesi olumsuz etkilenir!**
  5. Kapağı/kumanda dolabı kapağını kapatın ve cıvatalarla sabitleyin.
- ▶ Kumanda cihazı monte edilmiştir. Şimdi elektrik şebekesini, pompaları ve sinyal vericilerini bağlayın.

### 6.5 Elektrik bağlantısı



#### TEHLİKE

#### Elektrik akımından kaynaklanan hayati tehlike!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.

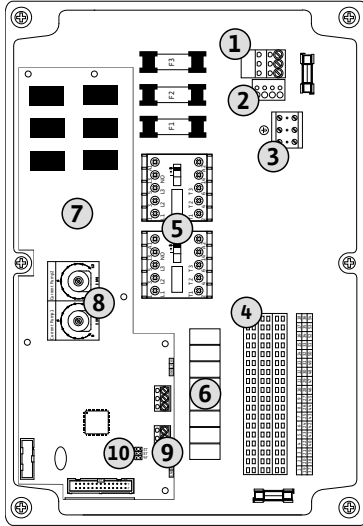


### DUYURU

- Baęlı tüketicilerin sistem empedansına ve maks. kumanda edilme/saate baęlı olarak gerilim dalgalanmaları ve/veya gerilim düşmeleri meydana gelebilir.
- Blendajlı kablolar kullanıldığında, blendajı tek taraflı olarak kumanda cihazında topraklama rayı üzerine yerleştirin!
- Baęlantının daima bir elektrik uzmanı tarafından yapılmasını saęlayın!
- Baęlı pompaların ve sinyal vericilerin montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın.

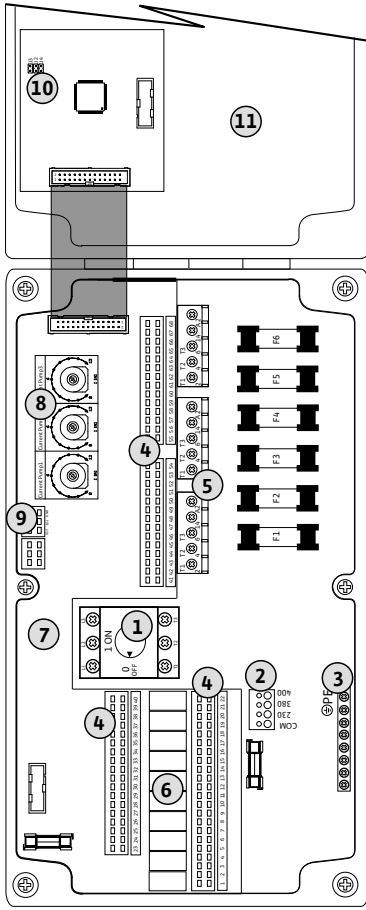
- Elektrik şebekesi baęlantısının akımı ve voltajı, tip levhası üzerindeki verilerle uyumlu olmalıdır.
- Yerel yönetmelikler uyarınca şebeke taraflı sigortaları gerçekleştirin.
- Hat koruma şalterleri kullanıldığında, devre özelliğini baęlı pompalar uyarınca seçin.
- FI-koruma şalterleri (RCD, tip A, sinüs şeklinde akım, her akım türüne duyarlı) kurulursa, yerel yönetmeliklere uyun.
- Baęlantı kablolarını yerel yönetmelikler uyarınca döşeyin.
- Döşeme sırasında baęlantı kablosuna hasar vermeyin.
- Kumanda cihazını ve tüm elektrikli tüketicileri topraklayın.

#### 6.5.1 Komponentlere genel bakış: Wilo-Control EC-Booster



1	Klemens bloęu: Elektrik şebekesi baęlantısı
2	Şebeke gerilimi ayarı
3	Klemens bloęu: Toprak (PE)
4	Klemens bloęu: Kumanda/sensör sistemi
5	Kontaktör kombinasyonları
6	Çıkış rölesi
7	Kumanda devre kartı
8	Motor akımı denetlemesi için potansiyometre
9	ModBus RTU: RS485-Arayüz
10	ModBus RTU: Terminasyon/polarizasyon için jumper

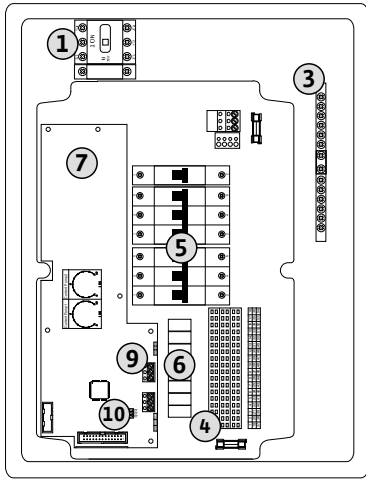
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Ana şalter/elektrik şebekesi bağlantısı
2	Şebeke gerilimi ayarı
3	Klemens bloğu: Toprak (PE)
4	Klemens bloğu: Kumanda/sensör sistemi
5	Kontaktör kombinasyonları
6	Çıkış rölesi
7	Kumanda devre kartı
8	Motor akımı denetlemesi için potansiyometre
9	ModBus RTU: RS485-Arayüz
10	ModBus RTU: Terminasyon/polarizasyon için jumper
11	Gövde kapağı

Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Komponentlere genel bakış: Wilo-Control ECe-Booster



1	Ana şalter/elektrik şebekesi bağlantısı
3	Klemens bloğu: Toprak (PE)
4	Klemens bloğu: Kumanda/sensör sistemi
5	Hat koruma şalteri
6	Çıkış rölesi
7	Kumanda devre kartı
9	ModBus RTU: RS485-Arayüz
10	ModBus RTU: Terminasyon/polarizasyon için jumper

Fig. 4: Control ECe-B 2...

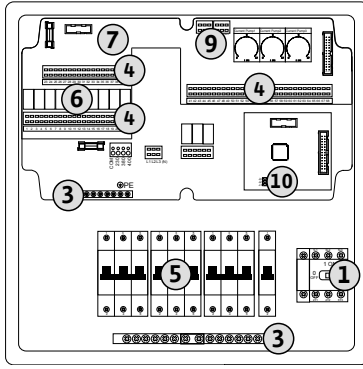


Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Kumanda cihazı elektrik şebekesi bağlantısı: Control EC-Booster



#### TEHLİKE

#### Kapalı ana şalter durumunda elektrik akımı nedeniyle ölüm tehlikesi!

Gerilim seçimi için klemens üzerinde, kapalı ana şalter durumunda da şebeke gerilimi mevcuttur. Ölüm tehlikesi vardır! Gerilim seçimini, elektrik şebekesine bağlantı yapmadan önce gerçekleştirin.

#### DİKKAT

#### Yanlış ayarlanmış şebeke gerilimi nedeniyle maddi hasar!

Kumanda cihazı, çeşitli şebeke gerilimlerinde işletilebilir. Şebeke gerilimi fabrika tarafından 400 V'ye ayarlanmıştır. Farklı bir şebeke gerilimi için, kablo köprüsünü bağlamadan önce farklı bir yere takın. Yanlış ayarlanmış şebeke gerilimi durumunda, kumanda cihazı bozulur!

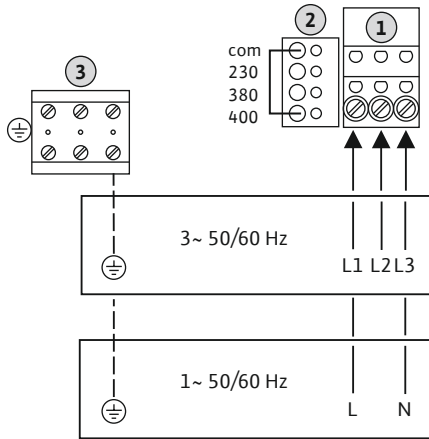


Fig. 6: Elektrik şebekesi bağlantısı Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1 Klemens bloğu: Elektrik şebekesi bağlantısı

2 Şebeke gerilimi ayarı

3 Klemens bloğu: Toprak (PE)

#### Elektrik şebekesi bağlantısı 1~230 V:

- Kablo: 3 damarlı
- Damar: L, N, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 230/COM

#### Elektrik şebekesi bağlantısı 3~230 V:

- Kablo: 4 damarlı
- Damar: L1, L2, L3, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 230/COM

#### Elektrik şebekesi bağlantısı 3~380 V:

- Kablo: 4 damarlı
- Damar: L1, L2, L3, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 380/COM

#### Elektrik şebekesi bağlantısı 3~400 V:

- Kablo: 4 damarlı
- Damar: L1, L2, L3, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 400/COM (**Fabrika ayarı**)

Müşteri tarafından döşenmiş bağlantı kabloları, kablo bağlantılarından geçirin ve sabitleyin. Damarları bağlantı şeması uyarınca ana şaltere bağlayın.

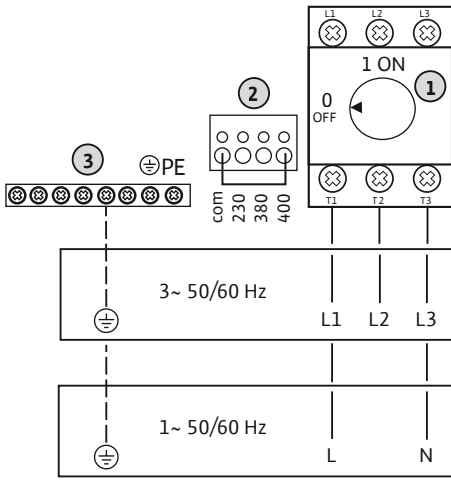


Fig. 7: Elektrik şebekesi bağlantısı Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Kumanda cihazı elektrik şebekesi bağlantısı: Control ECe-Booster

1	Ana şalter
2	Şebeke gerilimi ayarı
3	Klemens bloğu: Toprak (PE)

Elektrik şebekesi bağlantısı **1~230 V**:

- Kablo: 3 damarlı
- Damar: L, N, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 230/COM

Elektrik şebekesi bağlantısı **3~230 V**:

- Kablo: 4 damarlı
- Damar: L1, L2, L3, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 230/COM

Elektrik şebekesi bağlantısı **3~380 V**:

- Kablo: 4 damarlı
- Damar: L1, L2, L3, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 380/COM

Elektrik şebekesi bağlantısı **3~400 V**:

- Kablo: 4 damarlı
- Damar: L1, L2, L3, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 400/COM (**Fabrika ayarı**)

### DİKKAT

#### Yanlış ayarlanmış şebeke gerilimi nedeniyle maddi hasar!

Kumanda cihazı, çeşitli şebeke gerilimlerinde işletilebilir. Ancak kumanda voltajı daima 230 V olmalıdır. Bu nedenle kablo köprüsü fabrika tarafından doğru şebeke gerilimine ayarlanmıştır. Kablo köprüsünü değiştirmeyin! Yanlış ayarlanmış şebeke gerilimi durumunda kumanda tahrip olur!



### DUYURU

#### Nötr iletken gerekli

Kumandanın doğru işlevi için, elektrik şebekesi bağlantısında bir nötr iletken gereklidir.

Müşteri tarafından döşenmiş bağlantı kabloları, kablo bağlantılarından geçirin ve sabitleyin. Damarları bağlantı şeması uyarınca ana şaltere bağlayın.

1	Ana şalter
2	Şebeke gerilimi ayarı
3	Klemens bloğu: Toprak (PE)

Elektrik şebekesi bağlantısı **1~230 V**:

- Kablo: 3 damarlı
- Damar: L, N, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 230/COM

Elektrik şebekesi bağlantısı **3~380 V**:

- Kablo: 5 damarlı
- Damar: L1, L2, L3, N, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 230/COM

Elektrik şebekesi bağlantısı **3~400 V**:

- Kablo: 5 damarlı
- Damar: L1, L2, L3, N, PE
- Şebeke gerilimi ayarı: Köprü 230/COM

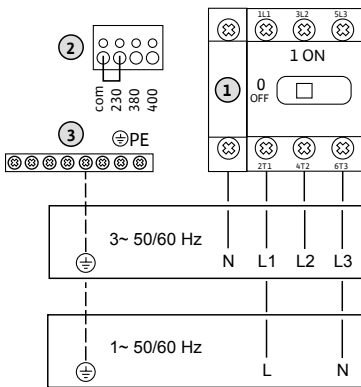


Fig. 8: Elektrik şebekesi bağlantısı Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.5 Elektrik şebekesi bağlantısı: Sabit devir sayılı pompa



#### DUYURU

#### Şebeke ve pompa bağlantısı dönme alanı

Elektrik şebekesi bağlantısının dönme alanı, doğrudan pompa bağlantısına iletilir. Bağlanacak pompanın gerekli dönme alanını (sağa veya sola dönen) kontrol edin! Pompaların montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın.

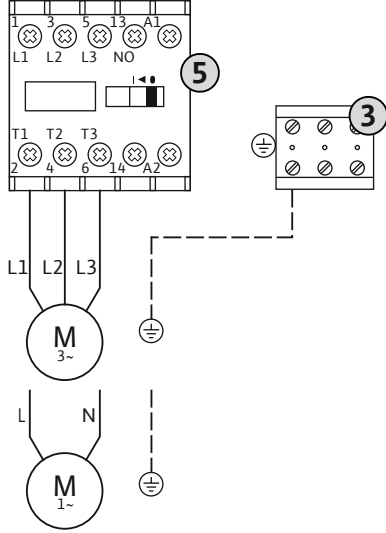


Fig. 9: Pompa bağlantısı

#### 6.5.5.1 Motor akım denetlemesini ayarlama



#### TEHLİKE

#### Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Açık kumanda cihazındaki çalışmalarda ölüm tehlikesi vardır! Komponentler elektrik altında! Çalışmaların daima bir elektrik uzmanı tarafından yapılmasını sağlayın.

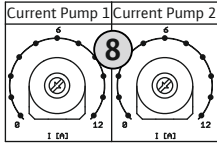


Fig. 10: Motor akım denetlemesini ayarlama

#### 8 Motor akımı denetlemesi için potansiyometre

- Pompayı bağladıktan sonra, izin verilen nominal akımı potansiyometrede ayarlayın:
- Tam güç durumunda, tip levhası uyarınca nominal gücü ayarlayın.
  - Kısmi yük durumunda nominal gücü, çalışma noktasında ölçülen akımın % 5 kadar üzerinde olacak şekilde ayarlayın.

Motor akımı denetlemesinin tam bir ayarı, devreye alma sırasında gerçekleştirilebilir. Burada, aşağıdaki değerler menü üzerinden gösterilebilir:

- Pompanın güncel ölçülen işletim akımı (Menü 4.29-4.31)
- Motor denetiminin ayarlanan nominal akımı (Menü 4.25-4.27)

### 6.5.6 Elektrik şebekesi bağlantısı: Değişken devir sayılı pompa (Elektronik ayarlı pompalar)

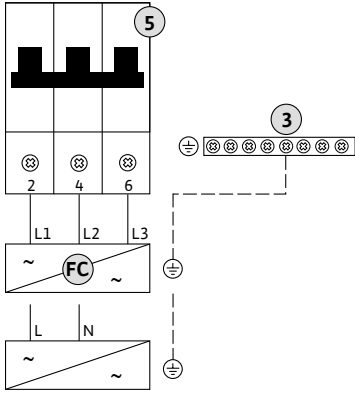


Fig. 11: Pompa bağlantısı

### 6.5.7 Termik motor denetimi bağlantısı

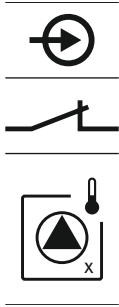


Fig. 12: Bağlantı genel bakışı sembolü

### 6.5.8 Frekans konvertörünün arıza sinyali bağlantısı

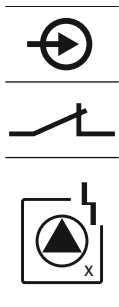


Fig. 13: Bağlantı genel bakışı sembolü

3	Klemens bloğu: Toprak (PE)
5	Hat koruma şalteri
FC	Frekans konvertörü

Müşteri tarafından döşenmiş bağlantı kabloları, kablo bağlantılarından geçirin ve sabitleyin. Damarları bağlantı şeması uyarınca hat koruma şalterine bağlayın.

### DUYURU! Bağlantı sadece Wilo-Control EC-B kumanda cihazında mümkündür!



#### DUYURU

#### Yabancı gerilim oluşturmayın!

Oluşturulmuş yabancı gerilim, komponenti bozar.

Pompa başına, bimetal sensörlere sahip bir termik motor denetimi bağlanabilir. PTC ve Pt100 sensörü bağlamayın!

Müşteri tarafından döşenmiş bağlantı kabloları, kablo bağlantılarından geçirin ve sabitleyin. Damarları bağlantı şeması uyarınca klemens bloğuna bağlayın. **Klemens numarasını, kapaktaki bağlantı genel bakışından öğrenin.** "x" sembolü ilgili pompayı belirtir:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

### DUYURU! Bağlantı sadece Wilo-Control Ece-B kumanda cihazında mümkündür!



#### DUYURU

#### Yabancı gerilim oluşturmayın!

Oluşturulmuş yabancı gerilim, komponenti bozar.

Pompa başına, frekans konvertörünün bir harici arıza sinyali bağlanabilir. Frekans konvertörünün çıkışı, normalde kapalı kontak olarak çalışmalıdır!

Müşteri tarafından döşenmiş bağlantı kabloları, kablo bağlantılarından geçirin ve sabitleyin. Damarları bağlantı şeması uyarınca klemens bloğuna bağlayın. **Klemens numarasını, kapaktaki bağlantı genel bakışından öğrenin.** "x" sembolü ilgili pompayı belirtir:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3



## 6.5.9 Basınç sensörü bağlantısı

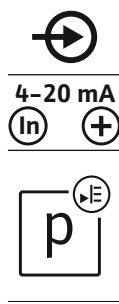


Fig. 14: Bağlantı genel bakışı sembolü

## 6.5.10 Kuru çalışma koruması bağlantısı (Su eksikliği)

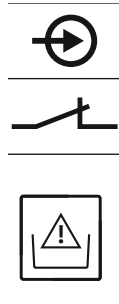


Fig. 15: Bağlantı genel bakışı sembolü

## 6.5.11 "Extern OFF" bağlantısı: Uzaktan kapatma



Fig. 16: Bağlantı genel bakışı sembolü

**DUYURU****Yabancı gerilim oluşturmayın!**

Oluşturulmuş yabancı gerilim, komponenti bozar.

Basınç algılaması, bir analog basınç sensörü 4–20 mA üzerinden gerçekleşir.

Müşteri tarafından döşenmiş bağlantı kabloları, kablo bağlantılarından geçirin ve sabitleyin. Damarları bağlantı şeması uyarınca klemens bloğuna bağlayın. **Klemens numarasını, kapaktaki bağlantı genel bakışından öğrenin.**

**DUYURU! Blendajlı bağlantı kablosu kullanın! Blendajlı tek taraflı yerleştirin!**

**DUYURU! Basınç sensörünün doğru kutbuna dikkat edin! Etkin bir basınç sensörü bağlamayın.**

**DUYURU****Yabancı gerilim oluşturmayın!**

Oluşturulmuş yabancı gerilim, komponenti bozar.

Su eksikliği seviyesi (Kuru çalışma koruması) ek olarak bir şamandıra veya basınç şalteri üzerinden denetlenebilir:

- Kontak açık: Kuru çalışma
- Kontak kapalı: Kuru çalışma yok

Klemensler, fabrika tarafından bir köprüyle donatılmıştır.

Müşteri tarafından döşenmiş bağlantı kabloları, kablo bağlantılarından geçirin ve sabitleyin. Köprüyü çıkarın ve damarları bağlantı şeması uyarınca klemens bloğuna bağlayın. **Klemens numarasını, kapaktaki bağlantı genel bakışından öğrenin.**

**DUYURU****Yabancı gerilim oluşturmayın!**

Oluşturulmuş yabancı gerilim, komponenti bozar.

Ayrı bir şalter üzerinden, tüm pompaların bir uzaktan kapatması gerçekleştirilebilir:

- Kontak kapalı: Pompalar serbest durumda
- Kontak açık: Tüm pompalar kapalı – Ekranda "Extern OFF" sembolü görüntülenir.

Klemensler, fabrika tarafından bir köprüyle doldurulmuştur.

**DUYURU! Uzaktan kapatma önceliklidir. Tüm pompalar güncel basınç gerçek değerden bağımsız olarak kapatılır. Pompaların manuel işletimi mümkün değildir!**

Müşteri tarafından döşenmiş bağlantı kabloları, kablo bağlantılarından geçirin ve sabitleyin. Köprüyü çıkarın ve damarları bağlantı şeması uyarınca klemens bloğuna bağlayın. **Klemens numarasını, kapaktaki bağlantı genel bakışından öğrenin.**

### 6.5.12 Devir sayısı hedef değeri bağlantısı

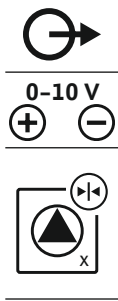


Fig. 17: Bağlantı genel bakışı sembolü

### 6.5.13 Genel işletim sinyali (SBM) bağlantısı

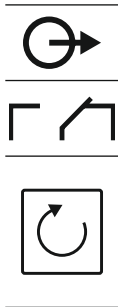


Fig. 18: Bağlantı genel bakışı sembolü

### 6.5.14 Genel arıza sinyali (SSM) bağlantısı



#### TEHLİKE

##### Harici bir kaynağın elektrik akımı nedeniyle ölüm tehlikesi!

Elektrik beslemesi bir harici kaynak üzerinden gerçekleşir. Bu gerilim, kapalı ana şalter durumunda da klemenslerde mevcuttur! Ölüm tehlikesi vardır! Tüm çalışmalarda önce, kaynağın elektrik beslemesi ayrılmalıdır! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.

### DUYURU! Bağlantı sadece Wilo-Control ECe-B kumanda cihazında mümkündür!



#### DUYURU

##### Yabancı gerilim oluşturmayın!

Oluşturulmuş yabancı gerilim, komponenti bozar.

Her pompa için ayrı bir çıkış üzerinden devir sayısı hedef değeri verilir. Çıkışta bunun için 0-10 V'lik bir gerilim verilir.

Müşteri tarafından döşenmiş bağlantı kabloları, kablo bağlantılarından geçirin ve sabitleyin. Damarları bağlantı şeması uyarınca klemens bloğuna bağlayın. **Klemens numarasını, kapaktaki bağlantı genel bakışından öğrenin.** "x" sembolü ilgili pompayı belirtir:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

**DUYURU! Blendajlı bağlantı kablosu kullanın! Blendajı iki taraflı yerleştirin!**

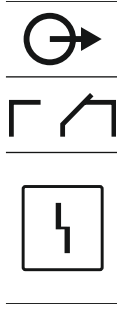


Fig. 19: Bağlantı genel bakışı sembolü

### 6.5.15 Tekli işletim sinyali (EBM) bağlantısı



#### TEHLİKE

##### Harici bir kaynağın elektrik akımı nedeniyle ölüm tehlikesi!

Elektrik beslemesi bir harici kaynak üzerinden gerçekleşir. Bu gerilim, kapalı ana şalter durumunda da klemenslerde mevcuttur! Ölüm tehlikesi vardır! Tüm çalışmalarda önce, kaynağın elektrik beslemesi ayrılmalıdır! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.

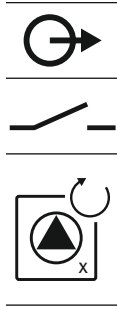


Fig. 20: Bağlantı genel bakışı sembolü

### 6.5.16 Tekli arıza sinyali (ESM) bağlantısı



#### TEHLİKE

##### Harici bir kaynağın elektrik akımı nedeniyle ölüm tehlikesi!

Elektrik beslemesi bir harici kaynak üzerinden gerçekleşir. Bu gerilim, kapalı ana şalter durumunda da klemenslerde mevcuttur! Ölüm tehlikesi vardır! Tüm çalışmalarda önce, kaynağın elektrik beslemesi ayrılmalıdır! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.

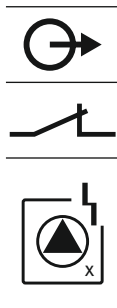


Fig. 21: Bağlantı genel bakışı sembolü

### 6.5.17 ModBus RTU bağlantısı



#### DUYURU

##### Yabancı gerilim oluşturmayın!

Oluşturulmuş yabancı gerilim, komponenti bozar.

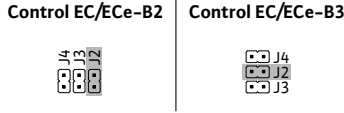


Fig. 22: Jumper pozisyonu

Pozisyon numarası için bkz. Komponentlere genel bakış: Wilo-Control EC-Booster [► 1087]

9	ModBus: RS485 ara yüzü
10	ModBus: Terminasyon/polarizasyon için jumper

Bir BMS'ye bağlamak için ModBus protokolü mevcuttur. Müşteri tarafından döşenmiş bağlantı kabloları, kablo bağlantılarından geçirin ve sabitleyin. Damarları bağlantı ataması uyarınca klemens bloğuna bağlayın.

Aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Arayüz: RS485
- Feldbus protokolü ayarları: Menü 2.01 ila 2.05.
- Kumanda cihazı fabrika tarafından termine edilmiştir. Terminasyonu devre dışı bırakma: "J2" jumperini çıkarın.
- ModBus'un bir polarizasyona ihtiyacı varsa, "J3" ve "J4" jumperlerini takın.

## 7 Kullanım



### TEHLİKE

#### Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Kumanda cihazını sadece kapalı şekilde kullanın. Açık kumanda cihazında ölüm tehlikesi vardır! İç komponentlerdeki çalışmalar uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.

### 7.1 İşleyiş şekli

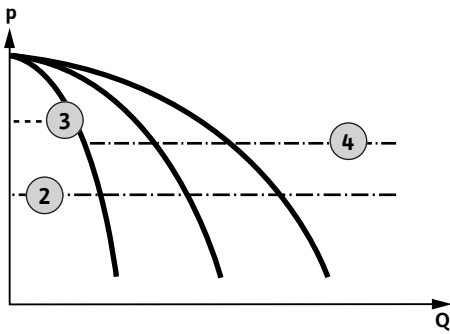


Fig. 23: İşlev diyagramı Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Açma eşiği
3	Temel yük pompası kapatma eşiği
4	Pik yük pompaları kapanma eşiği

Normal işletim sırasında sistem, basıncı devreye girme ve kapatma eşiği arasındaki bölgede tutar. Regülasyon bu durumda iki nokta regülasyonu olarak gerçekleşir, bir basınç sensörü basınç gerçek değeri algılar. Açma eşiğinin altına düşülürse, temel yük pompası devreye girer. Gerekli güç ihtiyacına bağlı olarak pik yük pompaları arka arkaya devreye girer. Pik yük pompaları için kapatma eşiği aşılsa, sistem pik yük pompalarını arka arkaya kapatır. Temel yük pompası için kapatma eşiği aşılsa, sistem temel yük pompasını kapatır. İşletim sırasında LCD ekranında bir göstergeler görünür ve yeşil LED yanar. Pompa çalışma sürelerini optimize etmek için, düzenli olarak bir **pompa değişimi** gerçekleşir.

Bir arıza durumunda otomatik olarak farklı bir pompaya geçiş yapılır. Hata kodu LCD ekranı üzerinde gösterilir ve kırmızı LED yanar. Genel arıza (SSM) ve tekli arıza sinyali (ESM) için çıkışlar etkinleştirilir.

**Su eksikliği seviyesine** ön tankta (Kuru çalışma koruması) ulaşırsa, tüm pompalar kapatılır. Hata kodu LCD ekranı üzerinde gösterilir ve kırmızı LED yanar. Genel arıza sinyali (SSM) için çıkış etkinleşir.

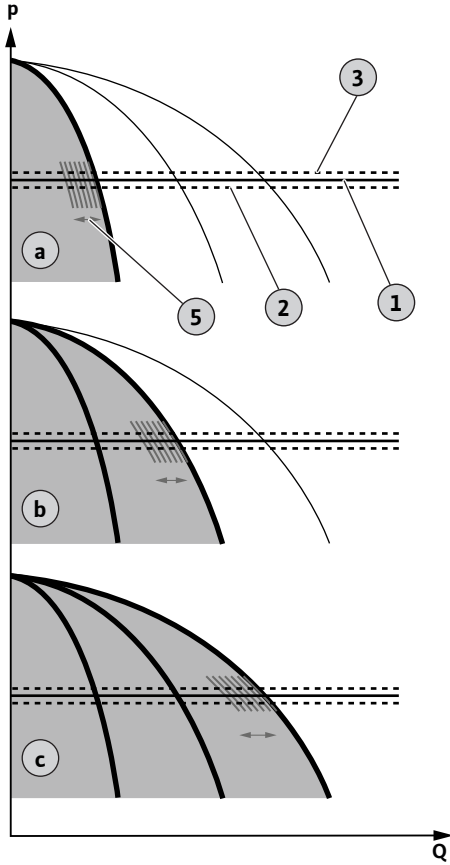


Fig. 24: İşlev diyagramı Control ECe-Booster

### 7.1.1 Pompa değişimi

### 7.1.2 Yedek pompa

### 7.1.3 Su eksikliği/kuru çalışma koruması

### 7.1.4 Arızalı basınç sensörü ile işletim

## Wilo-Control ECe-Booster

a	1 pompa işletimi
b	2 pompa işletimi
c	3 pompa işletimi
1	Temel hedef değer
2	Açma eşiği
3	Kapanma eşiği
5	Yüke bağlı devir sayısı ayarı

Normal işletim sırasında sistem, basıncı bir hedef/gerçek değer karşılaştırması vasıtasıyla temel hedef değerde sabit tutar. Regülasyon bu durumda pompaların yüke bağlı devir sayısı ayarı üzerinden gerçekleşir, bir basınç sensörü basınç gerçek değeri algılar. Açma eşiğinin altına düşülürse, birinci pompa açılır ve temel yük pompası olarak yüke bağlı regüle edilir. Temel yük pompasının maksimum devir sayısı talep edilen güç ihtiyacını karşılayamazsa, temel hedef değerine altına düşüldüğünde farklı bir pompa daha çalışmaya başlar. İkinci pompa şimdi temel yük pompasına dönüşür ve yüke bağlı olarak regüle edilir. Önceki temel yük pompası, maksimum devir sayısı ile pik yük pompası olarak çalışmaya devam eder. Bu işlem, maksimum pompa sayısına kadar artan güç ihtiyacıyla kendini tekrarlar.

Güç ihtiyacı düşerse, güncel temel yük pompası minimum devir sayısına ulaştığında ve aynı zamanda temel hedef değerini aştığında kapatılır. Şimdiye kadar kullanılan bir pik yük pompası temel yük pompasına dönüşür ve regülasyonu devralır. Bu işlem, sadece bir pompa temel yük pompası olarak çalışana kadar düşen güç ihtiyacıyla tekrarlanır. Temel yük pompası için kapatma eşiği aşılsa, sistem temel yük pompasını kapatır. İşletim sırasında LCD ekranında bir gösterge görünür ve yeşil LED yanar. Pompa çalışma sürelerini optimize etmek için, düzenli olarak bir **pompa değişimi** gerçekleşir.

Bir arıza durumunda otomatik olarak farklı bir pompaya geçiş yapılır. Hata kodu LCD ekranı üzerinde gösterilir ve kırmızı LED yanar. Genel arıza (SSM) ve tekli arıza sinyali (ESM) için çıkışlar etkinleştirilir.

**Su eksikliği seviyesine** ön tankta (Kuru çalışma koruması) ulaşırsa, tüm pompalar kapatılır. Hata kodu LCD ekranı üzerinde gösterilir ve kırmızı LED yanar. Genel arıza sinyali (SSM) için çıkış etkinleşir.

Her bir pompanın düzenli olmayan çalışma sürelerini önlemek için, temel yük pompasının düzenli değişimi gerçekleşir. Tüm pompalar kapatıldıktan sonra, sonraki başlangıçta temel yük pompası değişir.

Fabrika tarafından ek bir çevrimsel pompa değişimi etkinleştirilmiştir. Bu sayede her 6 saatte bir temel yük pompası değişir. **DUYURU! İşlevi devre dışı bırakma: Menü 5.60!**

Bir pompa, yedek pompa olarak kullanılabilir. Normal işletimde bu pompa hiç kumanda edilmez. Yedek pompa yalnızca bir pompa arıza nedeniyle devre dışı kaldığında etkinleşir. Yedek pompa, durma denetimine tabidir. Böylece yedek pompa, pompa değişiminde ve pompa yoklamasında birlikte tetiklenir.

Ön tanktaki su seviyesi, bir basınç veya şamandıra şalteri üzerinden denetlenebilir ve kumanda cihazına bildirilebilir. Aşağıdaki noktaları dikkate alın:

- Kontak türü: Normalde kapalı kontak
- Su eksikliği: Pompalar, gecikme süresi (Menü 5.64) dolduktan sonra kapatılır. Hata kodu LCD ekranında gösterilir.

**DUYURU! Kontak gecikme süresi sırasında tekrar kapatılırsa, devre dışı bırakma gerçekleşmez!**

- Yeniden açma: Kontak tekrar kapandığında ve gecikme süresi (Menü 5.63) dolduktan sonra, sistem otomatik olarak yeniden başlar.

**DUYURU! Hata otomatik olarak sıfırlanır, fakat arıza hafızasına kaydedilmiştir!**

Basınç sensörü ölçüm değeri aktarmazsa (örn. tel kopması, arızalı sensör), tüm pompalar kapatılır. Ayrıca kırmızı arıza LED'i yanar ve genel arıza sinyali etkinleşir.

### Acil işletim

Bir hata durumunda su teminini sağlamak için, bir acil işletim ayarlanabilir:

- Menü 5.45

### 7.1.5 Pompa yoklama (Çevrimsel test çalışması)

- Etkin pompaların sayısı
- **DUYURU! Control ECe-Booster: Acil işletim sırasında pompalar regülasyonsuz işletilir!**

Serbest bırakılmış pompanın daha uzun kullanım dışı sürelerini önlemek için, fabrika tarafından çevrimsel bir test çalışması (Pompa yoklama işlevi) etkinleştirilmiştir. **DUYURU! İşlevi devre dışı bırakma: Menü 5.40!**

İşlev için aşağıdaki menü öğelerini dikkate alın:

- **Menü 5.41:** "Extern OFF" durumunda pompa yoklamaya izin verilir. Pompalar "Extern OFF" üzerinden kapatılmışsa test çalışması başlatılsın mı?
- **Menü 5.42:** Pompa yoklama zaman aralığı. Bir test çalışması gerçekleştirildikten sonraki zaman aralığı. **DUYURU! Tüm pompalar kapatıldıktan sonra zaman aralığı başlar!**
- **Menü 5.43:** Pompa yoklama çalışma süresi. Pompanın test çalışması sırasında çalışma süresi.

### 7.1.6 Sıfır miktar testi

**DUYURU! İşlev sadece Wilo-Control ECe-B kumanda cihazında mevcut!**

Alt frekans aralığında ve basınç sabitliğinde sadece temel yük pompası işletilirse, çevrimsel olarak bir sıfır miktar testi gerçekleşir. Bunun için kısa süreliğine basınç hedef değeri artırılır ve ardından ayarlanan değere geri alınır. Sistem basıncı basınç hedef değeri geri alındıktan sonra tekrar düşmezse, bir sıfır miktarı mevcuttur. Temel yük pompası takip süresi dolduktan sonra kapatılır.

Sıfır miktar testi için parametreler ön ayarlıdır ve değiştirilemez. Sıfır miktar testi fabrika tarafından etkinleştirilmiştir. **DUYURU! İşlevi devre dışı bırakma: Menü 5.61!**

### 7.2 Menü kumandası

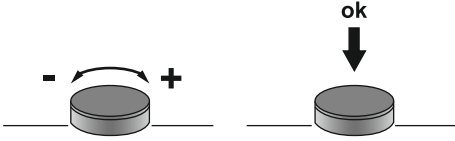


Fig. 25: Kumanda düğmesinin işlevi

Menünün kumandası, kumanda düğmesi üzerinden gerçekleşir:

- **Döndürme:** Menü seçimi veya değerleri ayarlama.
- **Bastırma:** Menü düzeyini değiştirme, hata numarasını veya değeri onaylama.

### 7.3 Menü tipi: Ana menü veya Easy Actions menü

İki farklı menü mevcuttur:

- **Ana menü:** Eksiksiz bir konfigürasyon için tüm ayarlara erişim.
- **Easy Actions menü:** Belirli işlemlere hızlı erişim. Easy Actions menüsünü kullanırken, aşağıdaki noktalara dikkat edin:
  - Easy Actions menüsü sadece seçilmiş işlemlere erişim sağlar. Bununla bir komple konfigürasyon mümkün değildir.
  - Easy Actions menüsünü kullanmak için bir ilk konfigürasyon uygulayın.
  - Easy Actions menüsü fabrika tarafından açıktır. Easy Actions menüsü **7.06 menüsünden devre dışı** bırakılabilir.

### 7.4 Menü çağırma

#### Ana menüyü çağırma

1. Kumanda düğmesine 3 sn basın.
  - ▶ Menü noktası 1.00 görünür.

#### Easy Actions menü çağırma

1. Kumanda düğmesini 180° çevirin.
  - ⇒ "Arıza sinyallerini geri al" veya "Manuel işletim pompa 1" işlevi görüntülenir.
2. Kumanda düğmesini 180° daha çevirin.
  - ▶ Diğer işlevler görüntülenir. Sonunda ana ekran görüntülenir.

### 7.5 "Easy Actions" hızlı erişimi

Aşağıdaki işlevler Easy Actions menüsü üzerinden çağrılabilir:



Güncel arıza sinyalini sıfırlama

**DUYURU! Menü noktası sadece arıza sinyalleri bulunuyorsa görüntülenir!**

	<b>Manuel işletim pompa 1</b> Kumanda düğmesine basıldığında, pompa 1 çalışır. Kumanda düğmesi bırakıldığında, pompa kapatır. Son ayarlanmış işletim tipi tekrar etkinleşir.
	<b>Manuel işletim pompa 2</b> Kumanda düğmesine basıldığında, pompa 2 çalışır. Kumanda düğmesi bırakıldığında, pompa kapatır. Son ayarlanmış işletim tipi tekrar etkinleşir.
	<b>Manuel işletim pompa 3</b> Kumanda düğmesine basıldığında, pompa 3 çalışır. Kumanda düğmesi bırakıldığında, pompa kapatır. Son ayarlanmış işletim tipi tekrar etkinleşir.
	<b>Pompa 1'i kapatın.</b> Menü 3.02 altındaki "off" değerine uygundur.
	<b>Pompa 2'yi kapatın.</b> Menü 3.03 altındaki "off" değerine uygundur.
	<b>Pompa 3'ü kapatın.</b> Menü 3.04 altındaki "off" değerine uygundur.
	<b>Otomatik işletim pompa 1</b> Menü 3.02 altındaki "Auto" değerine uygundur.
	<b>Otomatik işletim pompa 2</b> Menü 3.03 altındaki "Auto" değerine uygundur.
	<b>Otomatik işletim pompa 3</b> Menü 3.04 altındaki "Auto" değerine uygundur.

## 7.6 Fabrika ayarları

Kumanda cihazını fabrika ayarlarına sıfırlamak için, yetkili servisi arayın.

## 8 Devreye alma

### 8.1 İşleticinin yükümlülükleri



#### DUYURU

##### Diğer dokümantasyonları dikkate alın

Devreye alma önlemlerini, komple makinenin montaj ve kullanım kılavuzu uyarınca gerçekleştirin!

Bağlı ürünlerin (Sensör sistemi, pompalar) montaj ve kullanım kılavuzunu ve sistem dokümantasyonunu dikkate alın!

- Montaj ve kullanma kılavuzunu, kumanda cihazının yanında veya bunun için belirlenmiş bir yerde hazır bulundurun.
- Montaj ve kullanma kılavuzunu, personelin dilinde kullanıma sunun.
- Tüm personelin, montaj ve kullanma kılavuzunu okumasını ve anlamasını sağlayın.
- Kumanda cihazının montaj yeri, taşmaya karşı korumalı.
- Kumanda cihazı, yönetmeliklere uygun şekilde emniyete alındı ve topraklandı.
- Komple sistemin emniyet tertibatları (Acil kapat dahil) devrede ve sorunsuz işlev bakımından kontrol edilmiş.
- Kumanda cihazı, belirtilen işletim koşullarında kullanıma uygundur.

### 8.2 Cihazın açılması

**DUYURU! Dönme alanı ve motor akımı izlemesi sadece Wilo-Control EC-Booster'de mevcuttur!**



#### DUYURU

##### Entegre döner alan izlemesi

Kumanda cihazının bir döner alan izlemesi vardır. Denetleme işlevleri, sadece sağa dönen dönme alanlı bir trifaze akım bağlantısında hatasız çalışır. Elektrik şebekesi

bağlantısında sola dönen dönme alanı mevcutsa, açma sırasında ekran üzerinde "E006" hata kodu görüntülenir.



### DUYURU

#### Alternatif akım bağlantısında işletme durumunda arıza sinyali

"Control EC-Booster" kumanda cihazının bir dönme alanı ve motor akımı izlemesi vardır. Her iki denetleme işlevi, sadece trifaze akım bağlantısında hatasız çalışır ve fabrika tarafından açılmıştır. Kumanda cihazı bir alternatif akım bağlantısında kullanılırsa, ekranda aşağıdaki arıza sinyalleri gösterilir:

- Döner alan izlemesi: Hata kodu "E006"
  - ⇒ Döner alan izlemesini kapatma: Menü 5.68, "off" değerini ayarlayın!
- Motor akımı izlemesi: Hata kodu "E080.x"
  - ⇒ Motor akımı izlemesi kapatma: Menü 5.69, "off" değerini ayarlayın!
- Denetleme işlevleri devre dışı bırakıldı. Kumanda cihazı şimdi alternatif akım bağlantısında hatasız çalışıyor.



### DUYURU

#### Ekrandaki arıza kodunu dikkate alın

Kırmızı arıza LED'i yanıyor veya yanıp sönüyorsa, ekrandaki arıza kodunu dikkate alın! Hata onaylandıysa, son hata 6.02 menüsüne kaydedilir.

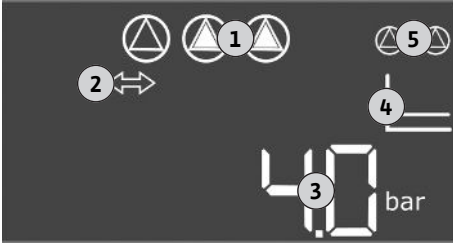


Fig. 26: Başlangıç ekranı

1	Güncel pompa durumu: - Kayıtlı pompa sayısı - Pompa etkin/devre dışı - Pompalar açık/kapalı
2	Fieldbus etkin
3	Basınç gerçek değeri
4	Regülasyon şekli (örn. p-c)
5	Yedek pompa işlevi etkin

- ✓ Kumanda cihazı kapalıdır.
- ✓ Montaj nizami şekilde uygulanmıştır.
- ✓ Tüm sinyal vericileri ve tüketiciler bağlanmış ve işletme yerine takılmış durumdadır.
- ✓ Bir su eksikliği koruması (Kuru çalışma koruması) mevcutsa, kumanda noktası doğru ayarlanmış.
- ✓ Motor koruması, pompanın bilgileri uyarınca ön ayarlı (Sadece "Control EC-Booster").
  1. Ana şalteri "ON" pozisyonuna çevirin.
  2. Kumanda cihazı başlar.
    - Tüm LED'ler 2 sn. yanar.
    - Ekran açılır ve başlangıç ekranı görünür.
    - Ekranda standby sembolü görüntülenir.
- Kumanda cihazı işleme hazır, ilk konfigürasyonu veya otomatik işletimi başlatın.

## 8.3 İlk konfigürasyonu başlatma

Konfigürasyon sırasında aşağıdaki noktaları dikkate alın:

- Eğer 6 dakika boyunca bir giriş veya kumanda gerçekleşmezse:
  - Ekran aydınlatması kapanır.
  - Ekran yine ana ekranı gösterir.
  - Parametre girişi kilitlenir.
- Bazı ayarlar sadece işletimde pompa olmadığında değiştirilebilir.
- Ayarlara dayanarak menü otomatik olarak uyumlaştırılır. Örnek: 5.41 ... 5.43 menüleri sadece, "Pompa yoklama" (Menü 5.40) işlevi etkin olduğunda görünür.
- Menü yapısı, tüm EC kumanda cihazları için (örn. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...) geçerlidir. Bu yüzden menü yapısında boşluklar meydana gelebilir.



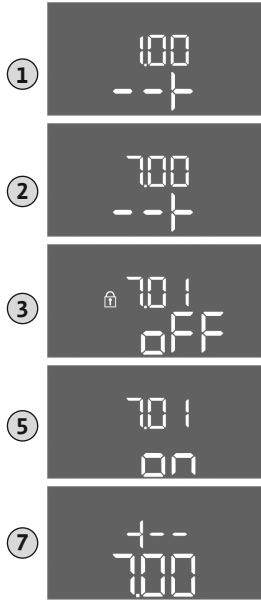


Fig. 27: Parametre girişini serbestleştirme



Fig. 28: Menü 5.01



Fig. 29: Menü 5.02



Fig. 30: Menü 5.03



Fig. 31: Menü 5.11

Standart olarak değerler sadece gösterilir. Değerleri değiştirmek için 7.01 menüsündeki parametre girişini serbestleştirin:

1. Kumanda düğmesine 3 sn basın.  
⇒ Menü 1.00 görüntülenir
  2. Menü 7 görüntülenene kadar kumanda düğmesini çevirin.
  3. Kumanda düğmesine basın.  
⇒ Menü 7.01 görüntülenir.
  4. Kumanda düğmesine basın.
  5. Değeri "on" olarak değiştirin: Kumanda düğmesini çevirin.
  6. Değeri kaydet: Kumanda düğmesine basın.  
⇒ Menü değiştirmek için etkinleştirildi.
  7. Menü 7 sonu görüntülenene kadar kumanda düğmesini çevirin.
  8. Kumanda düğmesine basın.  
⇒ Ana menü düzeyine geri dön.
- İlk konfigürasyonu başlatma:
- Menü 5: Temel ayarlar
  - Menü 1: Açma/Kapatma değerleri
  - Menü 2: Fieldbus bağlantısı (eğer varsa)
  - Menü 3: Pompaları serbestleştirme

#### Menü 5: Temel ayarlar

Menü no.	5.01
Açıklama	Regülasyon şekli
Fabrika ayarı	Sabit basınç regülasyonu (p-c)

Menü no.	5.02
Açıklama	Bağlanmış pompa sayısı
Değer aralığı	1 ... 3
Fabrika ayarı	3

Menü no.	5.03
Açıklama	Yedek pompa
Değer aralığı	on, off
Fabrika ayarı	off

Menü no.	5.11
Açıklama	Basınç sensörü ölçüm aralığı
Değer aralığı	1 ... 25 bar
Fabrika ayarı	16 bar



Fig. 32: Menü 5.14

Menü no.	5.14 (Sadece Control ECe-Booster)
Açıklama	PID regülatörü: Orantılı faktör
Değer aralığı	0,1 ... 100
Fabrika ayarı	2,5
Açıklama	



Fig. 33: Menü 5.15

Menü no.	5.15 (Sadece Control ECe-Booster)
Açıklama	PID regülatörü: Entegral faktör
Değer aralığı	0 ... 300
Fabrika ayarı	0,5
Açıklama	



Fig. 34: Menü 5.16

Menü no.	5.16 (Sadece Control ECe-Booster)
Açıklama	PID regülatörü: Fark faktörü
Değer aralığı	0 ... 300
Fabrika ayarı	0
Açıklama	



Fig. 35: Menü 5.40

Menü no.	5.40
Açıklama	İşlev "Pompa yoklama" açık/kapalı
Değer aralığı	off, on
Fabrika ayarı	on



Fig. 36: Menü 5.41

Menü no.	5.41
Açıklama	"Pompa yoklama" Extern OFF durumunda izin verildi
Değer aralığı	off, on
Fabrika ayarı	on

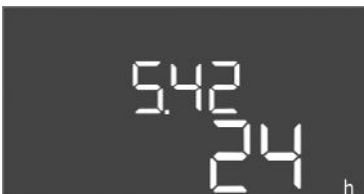


Fig. 37: Menü 5.42

Menü no.	5.42
Açıklama	"Pompa yoklama" zaman aralığı
Değer aralığı	1 ... 336 saat
Fabrika ayarı	24 saat

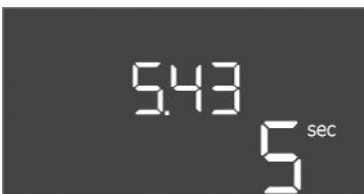


Fig. 38: Menü 5.43

Menü no.	5.43
Açıklama	"Pompa yoklama" çalışma süresi
Değer aralığı	0 ... 60 sn
Fabrika ayarı	5 sn



Fig. 39: Menü 5.45



Fig. 40: Menü 5.46



Fig. 41: Menü 5.47



Fig. 42: Menü 5.48



Fig. 43: Menü 5.49



Fig. 44: Menü 5.58



Fig. 45: Menü 5.59

Menü no.	5.45
Açıklama	Sensör hatasında davranış – Çalıştırılacak pompaların sayısı
Değer aralığı	0 ... 3*
Fabrika ayarı	0
Açıklama	* Maksimum değer ayarlanan pompa sayısına bağlıdır (Menü 5.02).

Menü no.	5.46 (Sadece Control ECe-Booster)
Açıklama	Pompaların minimum devir sayısı
Değer aralığı	0 ... % 50
Fabrika ayarı	% 30

Menü no.	5.47 (Sadece Control ECe-Booster)
Açıklama	Pompaların maksimum devir sayısı
Değer aralığı	80 ... % 100
Fabrika ayarı	% 100

Menü no.	5.48 (Sadece Control ECe-Booster)
Açıklama	Frekans konvertörü marş rampası
Değer aralığı	0 ... 10 sn
Fabrika ayarı	3 sn

Menü no.	5.49 (Sadece Control ECe-Booster)
Açıklama	Frekans konvertörü fren rampası
Değer aralığı	0 ... 10 sn
Fabrika ayarı	3 sn

Menü no.	5.58
Açıklama	Genel işletim sinyali (SBM) işlevi
Değer aralığı	on, run
Fabrika ayarı	run
Açıklama	"on": Kumanda cihazı işleme hazır "Run": En az bir pompa çalışıyor.

Menü no.	5.59
Açıklama	Genel arıza sinyali (SSM) işlevi
Değer aralığı	fall, raise
Fabrika ayarı	raise
Açıklama	„fall“: Röle düşüyor. Bu işlev, şebeke geriliminin denetlenmesi için kullanılabilir. "raise": Röle çekiyor.



Fig. 46: Menü 5.60



Fig. 47: Menü 5.61



Fig. 48: Menü 5.62



Fig. 49: Menü 5.63



Fig. 50: Menü 5.68

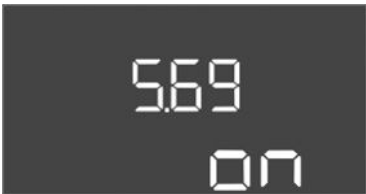


Fig. 51: Menü 5.69



Fig. 52: Menü 1.01

Menü no.	5.60
Açıklama	Periyodik pompa değişimi
Değer aralığı	on, off
Fabrika ayarı	on

Menü no.	5.61 (Sadece Control ECe-Booster)
Açıklama	Sıfır miktar testi
Değer aralığı	on, off
Fabrika ayarı	on

Menü no.	5.62
Açıklama	Kuru çalışma koruması: Kapatma gecikmesi
Değer aralığı	0 ... 180 sn
Fabrika ayarı	15 sn

Menü no.	5.63
Açıklama	Kuru çalışma koruması: Tekrar açma gecikmesi
Değer aralığı	0 ... 1800 sn
Fabrika ayarı	10 sn

Menü no.	5.68 (Sadece Control EC-Booster)
Açıklama	Döner alan izlemesi elektrik şebekesi bağlantısı açık/kapalı
Değer aralığı	on, off
Fabrika ayarı	on

**DUYURU! Alternatif akım bağlantısında kapatın!**

Menü no.	5.69 (Sadece Control EC-Booster)
Açıklama	Motor akımı izlemesi Açma/Kapama
Değer aralığı	on, off
Fabrika ayarı	on

**DUYURU! Alternatif akım bağlantısında kapatın!**

### **Menü 1: Açma ve kapatma değerleri**

Menü no.	1.01
Açıklama	Hedef basınç değeri
Değer aralığı	0,1 ... 25,0* bar
Fabrika ayarı	4 bar
Açıklama	* Maksimum değer, basınç sensörünün ayarlanan ölçüm aralığına bağlıdır (Menü 5.11).



Fig. 53: Menü 1.04



Fig. 54: Menü 1.07



Fig. 55: Menü 1.08



Fig. 56: Menü 1.09



Fig. 57: Menü 1.10



Fig. 58: Menü 1.11

Menü no.	1.04
Açıklama	Pompanın açma eşiği, basınç hedef değerden % cinsinde
Değer aralığı	% 75 ... 99
Fabrika ayarı	% 95

Menü no.	1.07
Açıklama	Temel yük pompası kapatma eşiği, basınç hedef değerden % cinsinde
Değer aralığı	% 101 ... 125
Fabrika ayarı	% 115

Menü no.	1.08 (Sadece "Control EC-Booster")
Açıklama	Pik yük pompası kapatma eşiği, basınç hedef değerden % cinsinde
Değer aralığı	% 101 ... 125
Fabrika ayarı	% 110

Menü no.	1.09
Açıklama	Temel yük pompası kapatma gecikmesi
Değer aralığı	0 ... 180 sn
Fabrika ayarı	10 sn

Menü no.	1.10
Açıklama	Pik yük pompası açma gecikmesi
Değer aralığı	0 ... 30 sn
Fabrika ayarı	3 sn

Menü no.	1.11
Açıklama	Pik yük pompası kapatma gecikmesi
Değer aralığı	0 ... 30 sn
Fabrika ayarı	3 sn

## Menü 2: Fieldbus bağlantısı ModBus

ModBus RTU üzerinden bağlantı için kumanda cihazı bir RS485 arayüzü ile donatılmıştır. Arayüz üzerinden çeşitli parametreler okunabilir ve kısmen değiştirilebilir de. Bu sırada kumanda cihazı Modbus-Slave olarak çalışır. Her bir parametreye genel bakışın yanı sıra kullanılan veri tiplerinin açıklaması, ekte resmedilmiştir. ModBus arayüzünün kullanımını için, aşağıdaki menülerdeki ayarları yapın:



Fig. 59: Menü 2.01



Fig. 60: Menü 2.02



Fig. 61: Menü 2.03



Fig. 62: Menü 2.04



Fig. 63: Menü 2.05



Menü no.	2.01
Açıklama	ModBus RTU arayüzü Açma/Kapama
Değer aralığı	on, off
Fabrika ayarı	off

Menü no.	2.02
Açıklama	Veri iletişim hızı
Değer aralığı	9600; 19200; 38400; 76800
Fabrika ayarı	19200

Menü no.	2.03
Açıklama	Slave adresi
Değer aralığı	1 ... 254
Fabrika ayarı	10

Menü no.	2.04
Açıklama	Parite
Değer aralığı	none, even, odd
Fabrika ayarı	even

Menü no.	2.05
Açıklama	Stop Bit sayısı
Değer aralığı	1; 2
Fabrika ayarı	1

### Menü 3: Pompaları serbestleştirme

Sistemin işletilmesi için her pompanın işletim tipini belirleyin ve pompaları onaylayın:

- Fabrika tarafından her pompa için "auto" işletim tipi ayarlanmıştır.
- Pompaların menü 3.01 altında onaylanması ile otomatik işletim başlatılır.

#### DUYURU! İlk konfigürasyon için gerekli ayarlar.

İlk konfigürasyon sırasında aşağıdaki çalışmaları gerçekleştirin:

- Pompaların dönme yönü kontrolü
- Motor akımı izlemesini kesin olarak ayarlayın (Sadece "Control EC-Booster")

Bu işleri uygulayabilmek için, aşağıdaki ayarlar yapılmalıdır:

- Pompaları kapatma: 3.02 ila 3.04 menülerini "off" konumuna getirin.
- Pompaları onaylayın: 3.01 menüsünü "on" konumuna getirin.



Fig. 64: Menü 3.02



Fig. 65: Menü 3.01

### 8.3.1 Motor akım denetlemesini ayarlama



#### TEHLİKE

#### Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Açık kumanda cihazındaki çalışmalarda ölüm tehlikesi vardır! Komponentler elektrik altında! Çalışmaların daima bir elektrik uzmanı tarafından yapılmasını sağlayın.

#### Motor akımı izlemesinin güncel değerini gösterme

1. Kumanda düğmesine 3 sn basın.  
⇒ Menü 1.00 görüntülenir.
  2. Menü 4.00 görüntülenene kadar kumanda düğmesini çevirin.
  3. Kumanda düğmesine basın.  
⇒ Menü 4.01 görüntülenir.
  4. Menü 4.25 ila 4.27 görüntülenene kadar kumanda düğmesini çevirin.  
⇒ Menü 4.25: Pompa 1 için ayarlanmış motor akımını gösterir.  
⇒ Menü 4.26: Pompa 2 için ayarlanmış motor akımını gösterir.  
⇒ Menü 4.27: Pompa 3 için ayarlanmış motor akımını gösterir.
- Motor akımı izlemesinin güncel değeri kontrol edildi.  
Ayarlanan değeri, tip levhası üzerindeki bilgiyle karşılaştırın. Ayarlanmış değer, tip levhası üzerindeki bilgiden farklıysa, değeri ayarlayın.

#### Motor akımı izlemesi için değeri uyarılama

- ✓ Motor akımı izlemesinin ayarları kontrol edildi.
1. Menü 4.25 ila 4.27 görüntülenene kadar kumanda düğmesini çevirin.  
⇒ Menü 4.25: Pompa 1 için ayarlanmış motor akımını gösterir.  
⇒ Menü 4.26: Pompa 2 için ayarlanmış motor akımını gösterir.  
⇒ Menü 4.27: Pompa 3 için ayarlanmış motor akımını gösterir.
  2. Kumanda cihazını açın.  
**TEHLİKE! Elektrik akımı nedeniyle ölüm tehlikesi! Açık kumanda cihazındaki çalışmalarda ölüm tehlikesi vardır! Bu çalışma sadece bir elektrik teknisyeni tarafından yürütülmelidir!**
  3. Bir tornavidayla motor akımını potansiyometre (bkz. Komponentlere genel bakış) üzerinden düzeltin. Değişiklikleri doğrudan ekrandan okuyun.
  4. Tüm motor akımları düzeltiyse, kumanda cihazını bağlayın.

Menü no.	3.02 ... 3.04
Açıklama	İşletim tipi pompa 1 ... pompa 3
Değer aralığı	off, Hand, Auto
Fabrika ayarı	Auto
Açıklama	off = Pompa kapatılmış Hand = Düğmeye basıldığı sürece pompanın manuel işletimi. Auto = Seviye kumandasına bağlı olarak pompanın otomatik işletimi <b>DUYURU! İlk konfigürasyon için değeri "off" olarak değiştirin!</b>
Menü no.	3.01
Açıklama	Pompaları serbestleştirme
Değer aralığı	on, off
Fabrika ayarı	off
Açıklama	off = Pompalar kilitlenmiş ve başlatılmıyor. <b>DUYURU! Manuel işletim veya zorunlu olarak açılması da mümkün değildir!</b> on = Pompalar ayarlanan işletim tipine göre açılır/kapatılır

### 8.3.2 Bağlanmış pompaların dönme yönünü kontrol etme



#### DUYURU

#### Şebeke ve pompa bağlantısı dönme alanı

Elektrik şebekesi bağlantısının dönme alanı, doğrudan pompa bağlantısına iletilir. Bağlanacak pompanın gerekli dönme alanını (sağa veya sola dönen) kontrol edin! Pompaların montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın.

Pompaların dönme yönünü bir test çalışması ile kontrol edin. **DİKKAT! Maddi hasarlar! Test çalışmasını, öngörülen işletim koşullarını altında uygulayın.**

- ✓ Kumanda cihazı kapalıdır.
- ✓ Menü 5 ve Menü 1 konfigürasyonu tamamlandı.
- ✓ Menü 3.02 ila 3.04 altında tüm pompalar kapatılmıştır: Değer "off".
- ✓ Menü 3.01 altında tüm pompalar onaylanmıştır: Değer "on".
  1. Easy Actions menüsünü başlat: Kumanda düğmesini 180° çevirin.
  2. Pompanın manuel işletimini seçin: Menü ögesi gösterilene kadar kumanda düğmesini çevirin:
    - Pompa 1: P1 Hand
    - Pompa 2: P2 Hand
    - Pompa 3: P3 Hand
  3. Test çalışmasını başlat: Kumanda düğmesine basın. Kumanda düğmesi bırakılana kadar pompa çalışır.
  4. Dönme yönünü kontrol edin.
    - ⇒ **Yanlış dönme yönü:** Pompa bağlantısındaki iki fazı değiştirin.
- ▶ Dönme yönü kontrol edildi ve gerekirse düzeltildi. İlk konfigürasyon tamamlandı.

### 8.4 Otomatik işletimi başlatma

#### *İlk konfigürasyondan sonra otomatik işletim*

- ✓ Kumanda cihazı kapalıdır.
- ✓ Konfigürasyon tamamlandı.
- ✓ Dönme yönü doğru.
- ✓ Motor akımı izlemesi doğru ayarlanmıştır.
  1. Easy Actions menüsünü başlat: Kumanda düğmesini 180° çevirin.
  2. Otomatik işletim için pompa seçme: Menü ögesi gösterilene kadar kumanda düğmesini çevirin:
    - Pompa 1: P1 Auto
    - Pompa 2: P2 Auto
    - Pompa 3: P3 Auto
  3. Kumanda düğmesine basın.
    - ⇒ Seçilmiş pompa için otomatik işletim ayarlanır. Alternatif olarak ayarlama Menü 3.02 ila 3.04 altında da gerçekleştirilebilir.
- ▶ Otomatik işletim açık.

#### *İşletimden çıkarmadan sonra otomatik işletim*

- ✓ Kumanda cihazı kapalıdır.
- ✓ Konfigürasyon kontrol edildi.
- ✓ Parametre girişi serbestleştirildi: Menü 7.01 on üzerinde.
  1. Kumanda düğmesine 3 sn basın.
    - ⇒ Menü 1.00 görüntülenir.
  2. Menü 3.00 görüntülenene kadar kumanda düğmesini çevirin
  3. Kumanda düğmesine basın.
    - ⇒ Menü 3.01 görüntülenir.



4. Kumanda düğmesine basın.
  5. Değeri "on" olarak değiştirin.
  6. Kumanda düğmesine basın.
- ⇒ Değer kaydedildi, pompalar serbestleştirildi.
- Otomatik işletim açık.

## 8.5 İşletme sırasında

İşletim sırasında aşağıdaki hususlar sağlanmalıdır:

- Kumanda cihazı kapatıldı ve yetkisiz açmaya karşı emniyete alındı.
- Kumanda cihazı taşmaya karşı korumalı (Koruma sınıfı IP54) takıldı.
- Doğrudan güneş ışınları vurmuyor.
- Ortam sıcaklığı: 0 ... 40 °C.

Aşağıdaki bilgiler ana ekran üzerinde gösterilir:

- Pompa durumu:
  - Kayıtlı pompa sayısı
  - Pompa devrede/devre dışı
  - Pompa açık/kapalı
- Yedek pompa ile işletim
- Regülasyon şekli
- Basınç gerçek değeri
- Etkin fieldbus işletimi

Bunun haricinde Menü 4 üzerinden aşağıdaki bilgiler mevcuttur:

1. Kumanda düğmesine 3 sn basın.
- ⇒ Menü 1.00 görüntülenir.
2. Menü 4 görüntülenene kadar kumanda düğmesini çevirin.
3. Kumanda düğmesine basın.
- Menü 4.xx görüntülenir.

	Basınç gerçek değeri bar cinsinden
	Kumanda cihazı çalışma süresi Süre, büyüklüğe bağlı olarak dakika (min), saat (h) veya gün (d) olarak belirtilir.
	Çalışma süresi: Pompa 1 Süre, büyüklüğe bağlı olarak dakika (min), saat (h) veya gün (d) olarak verilir. Zaman aralığına bağlı olarak gösterim değişir:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 saat: Gösterim 0 ... 59 Dakika, Birim: min</li> <li>▪ 2 saat ila 24 saat: Nokta ile ayrılmış saat ve dakika olarak gösterim, örn. 10.59, birim: h</li> <li>▪ 2 gün ila 999 gün: Nokta ile ayrılmış gün ve saat olarak gösterim, örn. 123.7, birim: d</li> <li>▪ 1000 gün üzeri: Gün olarak gösterim, birim: d</li> </ul>
	Çalışma süresi: Pompa 2 Süre, büyüklüğe bağlı olarak dakika (min), saat (h) veya gün (d) olarak verilir.
	Çalışma süresi: Pompa 3 Süre, büyüklüğe bağlı olarak dakika (min), saat (h) veya gün (d) olarak verilir.
	Kumanda cihazı anahtarlama döngüleri
	Anahtarlama döngüleri: Pompa 1
	Anahtarlama döngüleri: Pompa 2
	Anahtarlama döngüleri: Pompa 3

	Seri numarası Gösterge 1. ve 2. dört hane arasında değişir.
	Kumanda cihazı tipi
	Yazılım versiyonu
	Motor akımı izlemesi için ayarlanmış değer: Pompa 1 Maks. nominal akım A cinsinden (Sadece "Control EC-Booster")
	Motor akımı izlemesi için ayarlanmış değer: Pompa 2 Maks. nominal akım A cinsinden (Sadece "Control EC-Booster")
	Motor akımı izlemesi için ayarlanmış değer: Pompa 3 Maks. nominal akım A cinsinden (Sadece "Control EC-Booster")
	Pompa 1 için A cinsinden güncel gerçek akım Gösterge L1, L2 ve L3 arasında değişiyor Kumanda düğmesine basın ve basılı tutun. Pompa, kumanda düğmesi bırakılana kadar 2 sn. pompa işletiminden sonra başlar (Sadece "Control EC-Booster")
	Pompa 2 için A cinsinden güncel gerçek akım Gösterge L1, L2 ve L3 arasında değişiyor Kumanda düğmesine basın ve basılı tutun. Pompa, kumanda düğmesi bırakılana kadar 2 sn. pompa işletiminden sonra başlar (Sadece "Control EC-Booster")
	Pompa 3 için A cinsinden güncel gerçek akım Gösterge L1, L2 ve L3 arasında değişiyor Kumanda düğmesine basın ve basılı tutun. Pompa, kumanda düğmesi bırakılana kadar 2 sn. pompa işletiminden sonra başlar (Sadece "Control EC-Booster")

## 9 İşletimden çıkarma

### 9.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, mevcut inşaat zeminini için gereken sabitleme malzemeleri ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.

### 9.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Meslek kuruluşlarının yürürlükteki yerel kaza önleme ve güvenlik yönetmeliklerini dikkate alın.
- Belirtilen işler için personelin yeterince eğitilmesini sağlayın.
- Personeli, sistemin işleyiş şekli ile ilgili bilgilendirin.
- Kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda, koruma için mutlaka ikinci bir kişi olmalıdır.
- Kapalı alanları yeterince havalandırın.
- Zehirli veya boğucu gazların birikme ihtimali varsa karşı tedbirler alınmalıdır!

### 9.3 İşletimden çıkarma

İşletimden çıkarma için pompaları kapatın ve ana şalterdeki kumanda cihazını kapatın. Ayarlar, sıfır voltaj emniyetli şekilde kumanda cihazında kaydedilir ve silinmez. Böylece kumanda cihazı her zaman işleme hazırdır. Bekleme zamanı sırasında aşağıdaki noktalara uyun:

- Ortam sıcaklığı: 0 ... 40 °C
- Maks. hava nemi: % 90, yoğuşmasız
- ✓ Parametre girişi serbestleştirildi: Menü 7.01 on üzerinde.
  1. Kumanda düğmesine 3 sn basın.  
⇒ Menü 1.00 görüntülenir.
  2. Menü 3.00 görüntülenene kadar kumanda düğmesini çevirin
  3. Kumanda düğmesine basın.  
⇒ Menü 3.01 görüntülenir.
  4. Kumanda düğmesine basın.

5. Deęeri "off" olarak deęiřtirin.
  6. Kumanda dđęmesine basın.  
⇒ Deęer kaydedildi, pompalar kapatıldı.
  7. Ana řalteri "OFF" konumuna çevirin.
  8. Ana řalteri yetkisiz açmaya karřı emniyete alın (örn. kilitleyin)
- Kumanda cihazı kapatıldı.

## 9.4 Sökme iřlemi



### TEHLİKE

#### Elektrik akımından kaynaklanan hayati tehlike!

Elektrik iřleri sırasında yanlış davranıř, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik iřleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleřtirilmelidir.

- ✓ İřletimden ıkarma uygulandı.
  - ✓ Elektrik řebekesi baęlantısı gerilimsiz hale getirildi ve yetkisiz çalıřtırmaya karřı emniyete alındı.
  - ✓ Arıza ve iřletim sinyalleri için elektrik baęlantısı gerilimsiz hale getirildi ve yetkisiz çalıřtırmaya karřı emniyete alındı.
1. Kumanda cihazını açın.
  2. Tüm baęlantı kablolarını ayırın ve sökölümüş kablo baęlantıları üzerinden ekin.
  3. Baęlantı kablolarının uçlarını su geçirmez řekilde kapatın.
  4. Kablo baęlantılarını su geçirmeyecek řekilde kapatın.
  5. Kumanda cihazını destekleyin (örn. ikinci bir kiřiyle).
  6. Kumanda cihazının sabitleme civatalarını sökün ve kumanda cihazını yapıdan çıkarın.
- Kumanda cihazı sökölümüş. Depolama için duyuruları dikkate alın!

## 10 Revizyon



### TEHLİKE

#### Elektrik akımından kaynaklanan hayati tehlike!

Elektrik iřleri sırasında yanlış davranıř, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik iřleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleřtirilmelidir.



### DUYURU

#### İzin verilmeyen çalıřmalar veya yapısal deęiřiklikler yasaktır!

Sadece gösterilen bakım ve onarım çalıřmaları yapılabilir. Tüm dięer çalıřmaların yanı sıra yapısal deęiřiklikler sadece üretici tarafından yapılabilir.

### 10.1 Bakım aralıkları

#### Düzenli

- Kumanda cihazını temizleyin.

#### Yıllık

- Elektromekanik komponentleri aşınmaya dair kontrol edin.

#### 10 yıl sonra

- Genel revizyon

### 10.2 Bakım alıřmaları

#### Kumanda cihazını temizleme

- ✓ Kumanda cihazını kapatın.

1. Kumanda cihazını nemli bir pamuk bezle temizleyin.

**Aşındırıcı veya ovalayıcı temizleyicilerin yanı sıra sıvıları kullanmayın!**

#### **Elektromekanik bilemleri aşınmaya dair kontrol edin**

Elektromekanik bilemlerin bir uzman elektrik teknisyeni tarafından aşınmaya dair kontrol edilmesini sağlayın. Bir aşınma tespit edilirse, ilgili bilemlerin bir uzman elektrikçi veya yetkili servis tarafından değiştirilmesini sağlayın.

#### **Genel revizyon**

Genel revizyon sırasında tüm bilemler, kablolama ve gövde aşınmaya dair kontrol edilir. Arızalı veya aşınmış bilemler değiştirilir.

## 11 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri



### TEHLİKE

#### **Elektrik akımından kaynaklanan hayati tehlike!**

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.

### 11.1 İşleticinin yükümlülükleri

- Meslek kuruluşlarının yürürlükteki yerel kaza önleme ve güvenlik yönetmeliklerini dikkate alın.
- Belirtilen işler için personelin yeterince eğitilmesini sağlayın.
- Personeli, sistemin işleyiş şekli ile ilgili bilgilendirin.
- Kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda, koruma için mutlaka ikinci bir kişi olmalıdır.
- Kapalı alanları yeterince havalandırın.
- Zehirli veya boğucu gazların birikme ihtimali varsa karşı tedbirler alınmalıdır!

### 11.2 Arıza göstergesi

Olası hatalar arıza LED'i ve alfa sayısal kodlar üzerinden ekranda gösterilir. Gösterilen hataya göre sistemi kontrol edin ve arızalı bilemlerin değiştirilmesini sağlayın. Bir arızanın göstergesi çeşitli türde gerçekleşmektedir:

- Kumanda/kumanda cihazında arıza:
  - Kırmızı arıza bildirim LED'i **yanıyor**.  
Kırmızı arıza sinyali LED'i **yanıp söner**: Arıza sinyali, ancak ayarlanan bir sürenin geçmesinden sonra gerçekleşir (örn. Kapatma gecikmeli kuru çalışma koruması).
  - Hata kodu ana ekranla birlikte dönüşümlü olarak gösterilir ve hata belleğine kaydedilir.
  - Genel arıza sinyali etkinleşir.
- Bir pompa arızası  
İlgili pompanın **durum sembolü** ekranda **yanıp söner**.

### 11.3 Arıza onayı

Kumanda düğmesine basarak alarm göstergesini kapatın. Arızayı ana menü veya Easy Actions menüsü üzerinden onaylayın.

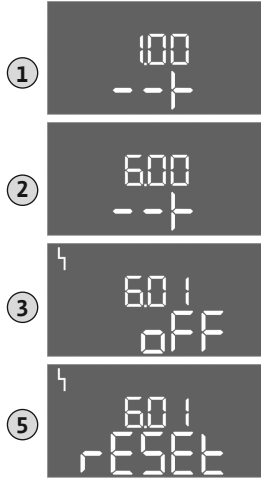


Fig. 66: Arızayı onaylama

**Ana menü**

- ✓ Tüm arızalar giderildi.
- 1. Kumanda düğmesine 3 sn basın.  
⇒ Menü 1.00 görüntülenir.
- 2. Menü 6 görüntülenene kadar kumanda düğmesini çevirin.
- 3. Kumanda düğmesine basın.  
⇒ Menü 6.01 görüntülenir.
- 4. Kumanda düğmesine basın.
- 5. Değeri "reset" olarak değiştirin: Kumanda düğmesini çevirin.
- 6. Kumanda düğmesine basın.
- ▶ Arıza göstergesi sıfırlandı.

**Easy Actions menüleri**

- ✓ Tüm arızalar giderildi.
- 1. Easy Actions menüsünü başlatma: Kumanda düğmesini 180° çevirin.
- 2. "Err reset" menü öğesini seçin.
- 3. Kumanda düğmesine basın.
- ▶ Arıza göstergesi sıfırlandı.

**Arıza onayı başarısız**

Daha fazla hata mevcutsa, hatalar aşağıdaki gibi gösterilir:

- Arıza LED'i yanıyor.
  - Son arızanın arıza kodu ekranda gösterilmektedir.
- Diğer tüm arızalara, arıza hafızası üzerinden ulaşılabilir.

Tüm arızalar giderilmişse, arızaları tekrar onaylayın.

**11.4 Arıza hafızası**

Kumanda cihazının son on arıza için bir arıza hafızası vardır. Arıza hafızası First in/First out prensibiyle çalışmaktadır. Arızalar azalan sırayla 6.02 ila 6.11 menü noktalarında gösterilmektedir:

- 6.02: en son/en yeni arıza
- 6.11: en eski arıza

**11.5 Arıza kodları**

Kod*	Arıza	Nedeni	Giderme
E006	Dönme alanı arızası	Elektrik şebekesi bağlantısı hatalı, yanlış dönme alanı	Elektrik şebekesi bağlantısında sağa dönen dönme alanını oluşturun. <b>Alternatif akım bağlantısında döner alan izlemesini devre dışı bırakın!</b>
E040	Basınç sensörü arıza	Sensöre bağlantı yok	Bağlantı kablosunu ve sensörü kontrol etme, arızalı komponentleri değiştirin.
E062	Su eksikliği/kuru çalışma koruması	Ön tankta su eksikliği	Girişi ve sistem parametrelerini kontrol edin. Şamandıra şalteri doğru işleve dair kontrol edin, arızalı komponenti değiştirin.
E080.x	Control EC-Booster: Pompa arızası**	Bimetal sıcaklık sensörü veya motor akımı izlemesi tetiklendi.	Pompayı işleve dair kontrol edin. Motoru yeterli soğutmaya dair kontrol edin. Ayarlanan nominal akımı kontrol edin. Bağlantı kablosunu kontrol edin. Yetkili servisle iletişime geçin.
E080.x	Control ECe-Booster: Frekans konvertörü arızası**	Frekans konvertörü hata bildirdi.	Frekans konvertöründen hatayı okuyun ve kılavuza göre giderin.

**Açıklama:**

\*\*"x" = Gösterilen hatanın ilgili olduğu pompanın bilgisi!

\*\* Hatanın **manuel** olarak onaylanması gerekmektedir.

**11.6 Arıza gidermek için başka adımlar**

Belirtilen noktalar arızayı gidermek için yardımcı olmuyorsa, yetkili servise başvurun. Alınan ek hizmetler durumunda ücretler oluşabilir! Bu konuda detaylı bilgiler yetkili servisten edinilebilir.

## 12 İmha

### 12.1 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler

Bu ürünün usulüne uygun şekilde bertaraf edilmesi ve geri dönüşümünün gerektiği gibi yapılması sayesinde, çevre için oluşabilecek zararlar önlenir ve kişilerin sağlığı tehlikeye atılmamış olur.



#### DUYURU

##### Evsel atıklar ile birlikte bertaraf edilmesi yasaktır!

Avrupa Birliği ülkelerinde ürün, ambalaj veya sevkiyat belgeleri üzerinde bu sembol yer alabilir. Sembol, söz konusu elektrikli ve elektronik ürünlerin evsel atıklar ile bertaraf edilmesinin yasak olduğu anlamına gelir.

Sözü edilen kullanılmış ürünlerin usulüne uygun şekilde elleçlenmesi, geri dönüşümünün sağlanması ve bertaraf edilmesi için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Bu ürünler sadece gerçekleştirilecek işlem için özel sertifika verilmiş yetkili toplama merkezlerine teslim edilmelidir.
- Yürürlükteki yerel yönetmelikler dikkate alınmalıdır!

Usulüne uygun bertaraf etme ile ilgili bilgiler için belediyeye, en yakın atık bertaraf etme merkezine veya ürünü satın aldığınız bayiye danışabilirsiniz. Geri dönüşüm ile ilgili ayrıntılı bilgiler için bkz. [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Ek

### 13.1 Sistem empedansları



#### DUYURU

##### Saat başına maksimum kumanda sıklığı

Saat başına maksimum kumanda sıklığını bağlı motor belirler. Bağlı motorun teknik verilerini dikkate alın! Motorun maksimum kumanda sıklığı aşılmamalıdır.



#### DUYURU

- Bağlı tüketicilerin sistem empedansına ve maks. kumanda edilme/saate bağlı olarak gerilim dalgalanmaları ve/veya gerilim düşmeleri meydana gelebilir.
- Blendajlı kablolar kullanıldığında, blendajı tek taraflı olarak kumanda cihazında topraklama rayı üzerine yerleştirin!
- Bağlantının daima bir elektrik uzmanı tarafından yapılmasını sağlayın!
- Bağlı pompaların ve sinyal vericilerin montaj ve kullanma kılavuzunu dikkate alın.

3~400 V, 2 kutuplu, doğrudan marş		
Güç kW biriminde	Sistem empedansları, Ohm olarak	Kumanda etme/saat
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30

3~400 V, 2 kutuplu, doğrudan marş		
Güç kW biriminde	Sistem empedansları, Ohm olarak	Kumanda etme/saat
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Sembollere genel bakış

Sembo	Açıklama
	Stand-by: Sembo yanar: Kumanda cihazı açık ve işleme hazır. Sembo yanıp söner: Temel yük pompasının takip süresi etkin
	Değer girişi mümkün değil: 1. Giriş kilitli 2. Çağrılan menü sadece bir değer göstergesi.
	Pompa işleme hazır/devre dışı bırakıldı: Sembo yanar: Pompa mevcut ve işleme hazır. Sembo yanıp söner: Pompa devre dışı bırakılmış.
	Pompalar çalışıyor/arıza: Sembo yanar: Pompa işletimde. Sembo yanıp söner: Pompanın arızası
	Bir pompa yedek pompa olarak belirlenmiş.
	Regülasyon şekli: Sabit basınç regülasyonu (p-c)
	Su eksikliği izlemesi/kuru çalışma koruması etkin
	Giriş "Extern OFF" etkin: Tüm pompalar kapatılmış
	En azından bir güncel (onaylanmamış) arıza sinyali var.
	Cihaz, bir fieldbus sistemi ile iletişim halinde.



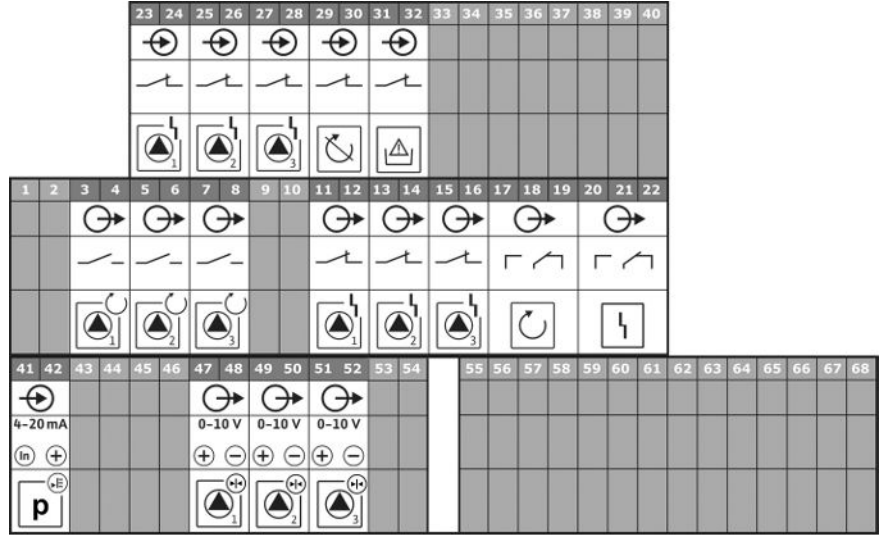


Klemens	İşlev
13/14	Çıkış: Tekli arıza sinyali pompa 2
15/16	Çıkış: Tekli arıza sinyali pompa 3
17/18/19	Çıkış: Genel işletim sinyali
20/21/22	Çıkış: Genel arıza sinyali
23/24	Giriş: Termik sargı denetimi pompa 1
25/26	Giriş: Termik sargı denetimi pompa 2
27/28	Giriş: Termik sargı denetimi pompa 3
29/30	Giriş: Extern OFF
31/32	Giriş: Su eksikliği/kuru çalışma koruması
41/42	Giriş: Pasif basınç sensörü 4-20 mA

#### Bağlantı şemaları Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
						0-10V +	0-10V -	4-20mA In	+								

Klemens	İşlev
2/3	Çıkış: Tekli işletim sinyali pompa 1
4/5	Çıkış: Tekli arıza sinyali pompa 1
8/9	Çıkış: Tekli arıza sinyali pompa 2
10/11	Çıkış: Tekli işletim sinyali pompa 2
13/14/15	Çıkış: Genel işletim sinyali
16/17/18	Çıkış: Genel arıza sinyali
21/22	Giriş: Extern OFF
25/26	Giriş: Su eksikliği/kuru çalışma koruması
37/38	Giriş: Pompa 1 frekans konvertörü arıza sinyali
39/40	Giriş: Pompa 2 frekans konvertörü arıza sinyali
41/42	Çıkış: Pompa 1 basınç hedef değer
43/44	Çıkış: Pompa 2 basınç hedef değer
45/46	Giriş: Pasif basınç sensörü 4-20 mA

**Bağlantı şemaları Wilo-Control ECe-B3...**

Klemens	İşlev
3/4	Çıkış: Tekli işletim sinyali pompa 1
5/6	Çıkış: Tekli işletim sinyali pompa 2
7/8	Çıkış: Tekli işletim sinyali pompa 3
11/12	Çıkış: Tekli arıza sinyali pompa 1
13/14	Çıkış: Tekli arıza sinyali pompa 2
15/16	Çıkış: Tekli arıza sinyali pompa 3
17/18/19	Çıkış: Genel işletim sinyali
20/21/22	Çıkış: Genel arıza sinyali
23/24	Giriş: Pompa 1 frekans konvertörü arıza sinyali
25/26	Giriş: Pompa 2 frekans konvertörü arıza sinyali
27/28	Giriş: Pompa 3 frekans konvertörü arıza sinyali
29/30	Giriş: Extern OFF
31/32	Giriş: Su eksikliği/kuru çalışma koruması
41/42	Giriş: Pasif basınç sensörü 4-20 mA
47/48	Çıkış: Pompa 1 basınç hedef değer
49/50	Çıkış: Pompa 2 basınç hedef değer
51/52	Çıkış: Pompa 3 basınç hedef değer

**13.4 ModBus: Veri tipleri**

Veri tipi	Açıklama
INT16	32768 ile 32767 aralığında tam sayı. Bir veri noktası için kullanılan gerçek sayı aralığı sapma gösterebilir.
UINT16	0 ile 65535 aralığında ön işaretli tam sayı. Bir veri noktası için kullanılan gerçek sayı aralığı sapma gösterebilir.
ENUM	Bir sayıdır. Sadece parametreler altında sunulan değerlerden sadece biri konulabilir.
BOOL	Bir bool değeri tam iki duruma sahip bir parametredir (0 – yanlış/false ve 1 – gerçek/true). Genel olarak sıfırdan büyük tüm değerler true olarak değerlendirilir.
BITMAP*	16 bool değerinin bir özetidir (Bits). Değerler 0 ile 15 arasında gösterilir. Sekmede okunacak veya yazılacak sayı, tüm Bitlerin toplamlarıyla, indekslerinin 1x2 üssü değeriyle oluşur. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> </ul>

Veri tipi	Açıklama
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	32 bool değerinin bir özetidir (Bits). Hesaplama ayrıntıları için Bitmap üzerinden okuyun.

\* Netleştirmek için örnek:

Bit 3, 6, 8, 15, 1'dir tüm diğerleri 0'dır. Toplam ise  $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$  olur. Tersine yol aynı şekilde mümkündür. Bu sırada en yüksek indekse sahip bit ile yola çıkılarak, bu okunan sayının ikinin kuvvetlerinden daha yüksek veya eşit olup olmadığı kontrol edilir. Eğer bu durum söz konusuysa, bit 1 ayarlanır ve sayıdan ikinin kuvveti çıkarılır. Ardından bir sonraki küçük indekse sahip bit ve düz hesaplanan kalan sayılar ile kontrol, bit 0'a ulaşılan veya kalan sayılar sıfır olana kadar tekrarlanır. Netleştirmek için bir örnek: Okunan sayı 1416. Bit 15, 0 olur, çünkü  $1416 < 32768$ . Bitler 14 ile 11 aynı şekilde 0 olur. Bit 10, 1 olur, çünkü  $1416 > 1024$ . Kalan sayı  $1416 - 1024 = 392$  olur. Bit 9, 0 olur, çünkü  $392 < 512$ . Bit 8, 1 olur, çünkü  $392 > 256$ . Kalan sayı  $392 - 256 = 136$  olur. Bit 7, 1 olur, çünkü  $136 > 128$ . Kalan sayı  $136 - 128 = 8$  olur. Bit 6 ile 4, 0 olur. Bit 3 1 olur, çünkü  $8 = 8$ . Kalan sayı 0 olur. Böylece kalan bitler 2 ile 0 olur.

### 13.5 ModBus: Parametrelere genel bakış

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR)	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month		
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Açıklama**

\* R = Sadece okuma izni, RW = Okuma ve yazma izni

## Зміст

<b>1</b>	<b>Загальні положення</b>	<b>1123</b>
1.1	Про цю інструкцію	1123
1.2	Авторське право	1123
1.3	Право на внесення змін	1123
1.4	Гарантія	1123
<b>2</b>	<b>Заходи безпеки</b>	<b>1123</b>
2.1	Позначення правил техніки безпеки	1123
2.2	Кваліфікація персоналу	1124
2.3	Електричні роботи	1124
2.4	Контрольні прилади	1125
2.5	Роботи з монтажу/демонтажу	1125
2.6	Під час експлуатації	1125
2.7	Роботи з технічного обслуговування	1125
2.8	Обов'язки керівника	1125
<b>3</b>	<b>Використання за призначенням</b>	<b>1125</b>
<b>4</b>	<b>Опис виробу</b>	<b>1125</b>
4.1	Конструкція	1126
4.2	Принцип роботи	1126
4.3	Технічні характеристики	1126
4.4	Входи та виходи	1126
4.5	Типовий код	1127
4.6	Комплект постачання	1127
4.7	Додаткове приладдя	1127
<b>5</b>	<b>Транспортування та зберігання</b>	<b>1127</b>
5.1	Поставка	1127
5.2	Транспортування	1128
5.3	Зберігання	1128
<b>6</b>	<b>Встановлення</b>	<b>1128</b>
6.1	Кваліфікація персоналу	1128
6.2	Види встановлення	1128
6.3	Обов'язки керівника	1128
6.4	Монтаж	1128
6.5	Електричне під'єднання	1129
<b>7</b>	<b>Обслуговування</b>	<b>1138</b>
7.1	Принцип роботи	1138
7.2	Керування меню	1140
7.3	Тип меню: головне меню або меню Easy Actions	1140
7.4	Виклик меню	1141
7.5	Швидкий доступ Easy Actions	1141
7.6	Заводські налаштування	1141
<b>8</b>	<b>Введення в експлуатацію</b>	<b>1141</b>
8.1	Обов'язки керуючого	1142
8.2	Вмикання приладу	1142
8.3	Запустити початкову конфігурацію	1143
8.4	Запуск автоматичного режиму	1151
8.5	Під час експлуатації	1151
<b>9</b>	<b>Виведення з експлуатації</b>	<b>1153</b>
9.1	Кваліфікація персоналу	1153
9.2	Обов'язки керівника	1153
9.3	Виведення з експлуатації	1153
9.4	Демонтаж	1154
<b>10</b>	<b>Утримання в справному стані</b>	<b>1154</b>

10.1	Інтервали техобслуговування .....	1154
10.2	Роботи з технічного обслуговування .....	1154
<b>11</b>	<b>Несправності, їх причини та усунення .....</b>	<b>1155</b>
11.1	Обов'язки керівника .....	1155
11.2	Індикація несправності .....	1155
11.3	Підтвердження помилок .....	1155
11.4	Накопичувач помилок .....	1156
11.5	Коди помилок .....	1156
11.6	Подальші дії з усунення несправностей .....	1157
<b>12</b>	<b>Видалення відходів .....</b>	<b>1157</b>
12.1	Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів .....	1157
<b>13</b>	<b>Додаток .....</b>	<b>1157</b>
13.1	Повний опір системи .....	1157
13.2	Огляд символів .....	1158
13.3	Огляд схем під'єднань .....	1159
13.4	ModBus: Типи даних .....	1161
13.5	ModBus: огляд параметрів .....	1162

## 1 Загальні положення

### 1.1 Про цю інструкцію

Інструкція з монтажу та експлуатації є невід'ємною складовою виробу. Перед виконанням будь-яких дій прочитайте цю інструкцію та зберігайте її у доступному місці. Точне дотримання цієї інструкції є передумовою для використання згідно з приписом та правильною експлуатації виробу. Звертайте увагу на всі дані та позначення на виробі.

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з експлуатації. Всі інші мови цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

### 1.2 Авторське право

Авторське право на цю інструкцію з монтажу та експлуатації зберігає за собою виробник. Її зміст будь-якого виду забороняється відтворювати, поширювати, несанкціоновано використовувати в цілях конкуренції або передавати іншим.

### 1.3 Право на внесення змін

Виробник залишає за собою повне право на внесення технічних змін в виріб та/або в окремі деталі. Використовувані малюнки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення виробу.

### 1.4 Гарантія

Стосовно гарантії та гарантійного терміну діють дані згідно з чинними «Загальними умовами укладання торгових угод». Їх можна знайти за адресою: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal).

Будь-які відхилення від цих умов мають бути закріплені угодою і уже потім вважатися пріоритетними.

#### **Претензії по гарантії**

Виробник зобов'язується усунути будь-який недолік у разі неналежної якості або конструктивного дефекту, якщо було дотримано таких пунктів:

- Про недоліки було письмово повідомлено виробнику протягом гарантійного терміну.
- Використання за призначенням.
- Перед запуском в експлуатацію всі контрольні прилади було під'єднано та перевірено.

#### **Відмова від відповідальності**

Відмова від відповідальності виключає будь-яку відповідальність за заподіяння шкоди людям, майну або матеріальним цінностям. Така відмова вступає в дію, якщо виконується наступне:

- Неякісний розрахунок параметрів через помилкові або неправильні дані керуючого або замовника.
- Недотримання інструкції з монтажу та експлуатації.
- Використання не за призначенням.
- Неналежне зберігання або транспортування.
- Помилки монтажу або демонтажу.
- Неналежне технічне обслуговування.
- Недозволений ремонт.
- Неналежний ґрунт під встановлення.
- Хімічний, електричний або електромеханічний впливи.
- Зношення.

## 2 Заходи безпеки

Ця глава містить основні вказівки щодо окремих етапів життєвого циклу виробу. Нехтування цими вказівками тягне за собою зазначені далі небезпеки.

- Небезпека для людей через електричні, електромагнітні та механічні впливи.
- Небезпека для навколишнього середовища через витік небезпечних матеріалів.
- Матеріальні збитки.
- Порушення важливих функцій.

Недотримання вказівок призводить до втрати права на відшкодування збитків.

**Додатково дотримуйтесь інструкцій та правил техніки безпеки, наведених у наступних главах!**

### 2.1 Позначення правил техніки безпеки

У цій інструкції з монтажу та експлуатації використовуються правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна та травмування персоналу, які представлені по-різному.

- Вказівки з техніки безпеки для уникнення шкоди для людей починаються з сигнального слова та мають попереду відповідний **символ**.



### НЕБЕЗПЕКА

#### Вид та джерело небезпеки

Наслідки небезпеки та інструкції щодо її уникнення.

- Правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна починаються з сигнального слова та наводяться **без** символу.

---

### ОБЕРЕЖНО

#### Вид та джерело небезпеки

Наслідки або інформація.

---

#### Сигнальні слова

- **Небезпека!**  
Нехтування призводить до смерті або тяжких травм!
- **Попередження!**  
Нехтування може призвести до (дуже тяжких) травм!
- **Обережно!**  
Нехтування може призвести до матеріальних збитків, можливий повне пошкодження.
- **Вказівка!**  
Корисна вказівка щодо використання виробу.

#### Розмітки тексту

- ✓ Передумова
  1. Робочий етап / перелік
    - ⇒ Вказівка/інструкція
- ▶ Результат

#### Символи

У цій інструкції використовуються наведені нижче символи.



Небезпека через електричну напругу



Небезпека через вибухонебезпечну атмосферу



Корисна вказівка

## 2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал повинен:

- пройти інструктаж з місцевих чинних правил щодо запобігання нещасним випадкам;
- прочитати та зрозуміти інструкцію з монтажу та експлуатації;

Персонал повинен мати наведену нижче кваліфікацію.

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням повинен виконувати тільки електрик.
- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.
- Обслуговування/керування: обслуговуючий персонал має пройти навчання щодо принципу роботи усієї установки.

#### Визначення для поняття «електрик»

Електриком є особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і яка може розпізнавати **та** уникати небезпеки від електрики.

## 2.3 Електричні роботи

- Проведення робіт на електроустаткуванні доручайте тільки електрику.



- Перед початком будь-яких робіт від'єднайте виріб від електромережі й захистіть від повторного увімкнення.
- Під час приєднання до електромережі дотримуйтеся місцевих приписів.
- Дотримуйтеся вимог місцевої енергетичної компанії.
- Заземліть виріб.
- Дотримуйтеся технічних характеристик.
- Негайно замініть несправний під'єднувальний кабель.

#### 2.4 Контрольні прилади

##### **Запобіжний вимикач**

Розмір і комутаційна характеристика запобіжних вимикачів залежать від номінального струму під'єднаних споживачів. Дотримуйтеся місцевих приписів.

#### 2.5 Роботи з монтажу/демонтажу

- На місці застосування дотримуйтеся чинного законодавства і приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
- Від'єднайте виріб від електромережі й захистіть від повторного увімкнення.
- Використовуйте відповідний матеріал для кріплення до наявної основи.
- Виріб не захищений від проникнення вологи. Виберіть відповідне місце для монтажу!
- Під час монтажу не деформуйте корпус. Ущільнення можуть стати негерметичними, що впливає на вказаний клас захисту IP.
- **Не** встановлюйте виріб у вибухонебезпечних зонах.

#### 2.6 Під час експлуатації

- Виріб не захищений від проникнення вологи. Дотримуйтеся класу захисту IP54.
- Температура навколишнього середовища: 0 ... 40 °C.
- Максимальна вологість повітря: 90 %, без конденсації.
- Не відкривайте прилад керування.
- Про будь-які несправності або неполадки оператор повинен негайно повідомляти відповідальній особі.
- У разі пошкодження виробу або під'єднувального кабелю негайно вимкніть виріб.

#### 2.7 Роботи з технічного обслуговування

- Не застосовуйте агресивних або абразивних очищувачів.
- Виріб не захищений від проникнення вологи. Не занурюйте його в рідину.
- Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування, зазначені в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Для технічного обслуговування та ремонту дозволяється використовувати лише оригінальні запчастини виробника. Застосування інших запчастин, відмінних від оригінальних, звільняє виробника від будь-якої відповідальності.

#### 2.8 Обов'язки керівника

- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації відповідною мовою.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Установлені на виробі таблички із заходами безпеки та вказівками утримувати постійно в придатному для читання стані.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Виключити ризик ураження електричним струмом.
- Задля безпеки робочого процесу визначити розподіл обов'язків персоналу.

Дітям та особам віком до 16 років або з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями забороняється працювати з виробом. Особи віком до 18 років повинні знаходитися під наглядом фахівця.

### 3 Використання за призначенням

Прилад керування призначений для керування щонайбільше трьома насосами залежно від тиску.

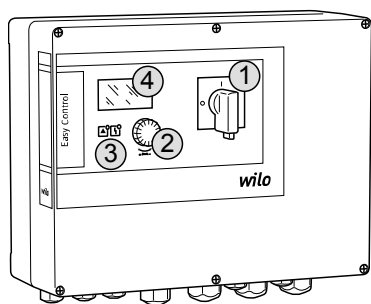
- Control EC-Booster: нерегульовані насоси з фіксованим числом обертів.
- Control ECe-Booster: насоси з електронним керуванням зі змінним числом обертів.

Реєстрація сигналу здійснюється через датчик тиску.

Застосування за призначенням передбачає також дотримання цієї інструкції. Будь-яке застосування, крім вищезазначеного, вважається таким, що не відповідає призначенню.

## 4 Опис виробу

### 4.1 Конструкція



1	Головний вимикач
2	Кнопка керування
3	Світлодіодні індикатори
4	РК-дисплей

На передній частині приладу керування розташовані такі основні компоненти:

- головний вимикач для вмикання/вимкнення приладу керування;
- кнопка керування для вибору пунктів меню та введення параметрів;
- світлодіоди для індикації фактичного робочого стану;
- РК-дисплей для індикації фактичних експлуатаційних даних, а також для відображення окремих пунктів меню.

Fig. 1: Передня частина приладу керування

### 4.2 Принцип роботи

Залежно від фактичного тиску в установці насоси окремо автоматично вмикаються та вимикаються. Регулювання тиску здійснюється для Control EC-Booster за допомогою двопозиційного регулятора, для Control ECe-Booster — за допомогою PID-регулятора. У разі досягненні рівня сухого ходу спрацьовує світлова сигналізація й відбувається примусове вимкнення всіх насосів. Несправності реєструються та зберігаються в накопичувачі помилок.

Індикація фактичних експлуатаційних даних і станів відображується на РК-дисплеї та за допомогою світлодіодів. Обслуговування та введення робочих параметрів здійснюються за допомогою поворотної ручки.

### 4.3 Технічні характеристики

Дата виготовлення*	Див. заводську табличку
Під'єднання до мережі	Див. заводську табличку
Частота мережі	50/60 Гц
Макс. споживання енергії на кожний насос	Див. позначення типу
Макс. номінальна потужність на кожний насос	Див. заводську табличку
Тип увімкнення насоса	Див. позначення типу
Температура навколишнього середовища/робоча температура	0 ... 40 °C
Температура зберігання	-30 °C ... +60 °C
Максимальна відносна вологість повітря	90 %, без конденсації
Клас захисту	IP54
Електрична безпека	Ступінь забруднення II
Напруга керування	Див. заводську табличку
Матеріал корпусу	Полікарбонат, стійкий до УФ-випромінювання, або сталь, з порошковим покриттям

\* Дата виготовлення вказується відповідно до ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ — рік.
- W — скорочення для тижня.
- ww — календарний тиждень.

### 4.4 Входи та виходи

#### Входи

- Аналоговий вхід:
  - 1 пасивний датчик тиску 4–20 мА.
- Цифрові входи:
  - 1 поплавковий вимикач/манометричний вимикач для реєстрації рівня сухого ходу/рівня нестачі води;
  - 1 Extern OFF для дистанційного вимкнення всіх насосів.
- Контроль насоса

- Control EC-Booster: 1 вхід/насос для пристрою контролю температури обмотки з біметалевим давачем;  
**ВКАЗІВКА! Давачі PTC і Pt100 не можуть бути під'єднані!**
- Control ECe-Booster: 1 вхід/насос для повідомлення про несправність частотного перетворювача.

**Виходи**

- Безпотенційні контакти:
  - 1 перемикальний контакт для узагальненого сигналу про несправності;
  - 1 перемикальний контакт для узагальненого сигналу про роботу;
  - 1 нормальнозамкнутий контакт на насос для роздільного сигналу про несправність;
  - 1 нормальнорозімкнутий контакт на насос для роздільного сигналу про роботу.
- Виходи для системи керування насосом:
  - Control ECe-Booster: 1 аналоговий вихід на кожен насос 0–10 В для заданого значення числа обертів.

**4.5 Типовий код****Приклад: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Виконання приладу керування Easy Control: – EC = прилад керування для насосів із фіксованим числом обертів; – ECe = прилад керування для насосів з електронним керуванням зі змінним числом обертів
B	Керування для установок підвищення тиску
2x	Макс. кількість приєднаних насосів
12A	Макс. номінальний струм в амперах на кожен насос
T	Виконання під'єднання до мережі: M = змінний струм (1~); T = трифазний струм (3~)
34	Номінальна напруга: – 2 = 220–230 В; – 34 = 380–400 В
DOL	Вид увімкнення насосів: – DOL = прямий; – SD = зірка-трикутник
WM	Настінний монтаж

**4.6 Комплект постачання****Control EC-Booster**

- Прилад керування
- Інструкція з монтажу та експлуатації

**Control ECe-Booster**

- Прилад керування
- Інструкція з монтажу та експлуатації
- Електрична схема

**4.7 Додаткове приладдя**

- Поплавковий вимикач/манометричний вимикач для захисту від сухого ходу
- Датчик тиску (4–20 мА) для керування системою

**ВКАЗІВКА****Додаткове приладдя за потреби вбудовано.**

Якщо прилад керування постачається з установкою підвищення тиску, додаткове приладдя за потреби вбудовано. Додаткову інформацію наведено в підтвердженні замовлення.

**5 Транспортування та зберігання****5.1 Поставка**

Після надходження виробу його потрібно негайно перевірити на наявність недоліків (пошкодження, комплектність). Всі наявні недоліки слід зазначити в транспортних документах й вказати на них транспортному підприємству або

виробнику ще в день отримання. Скарги на недоліки, подані пізніше, не мають сили.

## 5.2 Транспортування

- Очистіть прилад керування.
- Герметично закрийте отвори корпусу.
- Слід використовувати ударостійку й водонепроникну упаковку. Негайно замініть промоклу упаковку!

### ОБЕРЕЖНО

#### Намочені упаковки можуть розірватися!

Незафіксований виріб може впасти на землю та пошкодитися. Слід обережно підняти намочене пакування та негайно його замінити!

## 5.3 Зберігання

- Упакуйте прилад керування в пило- та водонепроникну упаковку.
- Температура зберігання:  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  ...  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , макс. відносна вологість повітря: 90 %, без конденсації.
- Рекомендується зберігання в захищеному від морозу приміщенні за температури  $10\text{...}25\text{ }^{\circ}\text{C}$  з відотною вологістю 40...50 %.
- Обов'язково уникати утворення конденсату!
- Щоб вода не потрапила до корпусу, закрийте всі відкриті кабельні нарізні з'єднання.
- Установлені кабелі потрібно захищати від перегинання, пошкодження та потрапляння вологи.
- Щоб уникнути пошкодження компонентів, прилад керування слід захищати від прямих сонячних променів та спеки.
- Після зберігання очистіть прилад керування.
- У разі проникнення води або утворення конденсату всі електронні компоненти перевіряються на правильне функціонування. Звертайтеся за консультацією до сервісного центру.

## 6 Встановлення

- Перевірте прилад керування на наявність пошкоджень при транспортуванні. **Не** встановлюйте несправний прилад керування!
- Під час проектування та експлуатації електронної системи керування дотримуйтеся місцевих приписів.

### 6.1 Кваліфікація персоналу

- Електричні роботи: роботи з електроустановкам повинен виконувати тільки електрик.
- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.

### 6.2 Види встановлення

- Монтаж безпосередньо на установці підвищення тиску  
Прилад керування в заводському налаштуванні змонтовано безпосередньо на установці підвищення тиску.
- Настінний монтаж  
За потреби окремого монтажу приладу керування на стіні слід дотримуватися вказівок у главі «Монтаж».

### 6.3 Обов'язки керівника

- Монтажне приміщення має бути чистим, сухим і вільним від вібрації.
- Монтажне приміщення захищене від затоплення.
- Запобігати впливу на прилад керування прямих сонячних променів.

### 6.4 Монтаж

- Під'єднувальний кабель і необхідне додаткове приладдя підготуйте на місці встановлення.
- Під час прокладання кабелів переконайтеся, що ніякі натяги, перегини або стиснення не пошкодять кабель.
- Перевірте площу поперечного перерізу, довжину та обраний спосіб прокладення кабелю.
- Закрийте кабельні нарізні вводи, які не використовуються.
- Дотримуйтеся таких умов навколишнього середовища:
  - температура навколишнього середовища/робоча температура:  $0\text{...}40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
  - відносна вологість повітря: 40 ... 50 %;
  - макс. відносна вологість повітря: 90 %, без конденсації.

#### 6.4.1 Основні вказівки щодо кріплення приладу керування

Монтаж приладу керування може виконуватися на різних конструкціях (бетонна стіна, монтажний профіль тощо). Тому на місці встановлення повинна забезпечуватися наявність відповідного матеріалу для кріплення з урахуванням відповідної конструкції, слід дотримуватися наведених далі вказівок.

- Щоб уникнути тріщин у конструкції й відшаровування будівельного матеріалу, тримайтеся на достатній відстані від краю конструкції.
- Глибина нарізних отворів визначається довжиною гвинта. Просвердліть отвір приблизно на 5 мм глибше довжини гвинта.
- Пил від свердління впливає на утримувальну силу. З нарізного отвору потрібно завжди видувати або висмоктувати пил.
- Під час монтажу не пошкодьте корпус.

#### 6.4.2 Монтаж приладу керування

До стіни прилад керування кріпиться чотирма гвинтами й дюбелями.

- Макс. діаметр гвинта:
  - корпус із синтетичного матеріалу: 4 мм (Control EC 2), 6 мм (Control EC 3);
  - сталевий корпус: 8 мм.
- Макс. діаметр головки гвинта:
  - корпус із синтетичного матеріалу: 7 мм (Control EC 2), 11 мм (Control EC 3).
- ✓ Прилад керування має бути відключений від електромережі та знеструмлений.
  1. Відгвинтіть гвинти на кришці та відкрийте кришку/двері розподільної шафи збоку.
  2. Вирівняйте прилад керування на місці монтажу та позначте місця для свердління отворів.
  3. Просвердліть і очистіть кріпильні отвори відповідно до специфікацій матеріалу для кріплення.
  4. Закріпіть нижню частину матеріалом для кріплення на стіні.
 

Перевірте нижню частину на наявність деформацій! Щоб переконатися, що кришка корпусу закрита рівно, знову вирівняйте деформовані корпуси (наприклад, підкладіть вирівнювальну плиту). **ВКАЗІВКА! Якщо кришка закрита неправильно, клас захисту буде порушений!**
  5. Закрийте кришку/двері розподільної шафи та закріпіть за допомогою гвинтів.
- ▶ Прилад керування встановлений. Тепер під'єднайте електромережу, насоси й сигнальний датчик.

#### 6.5 Електричне під'єднання



##### НЕБЕЗПЕКА

##### Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець–електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.



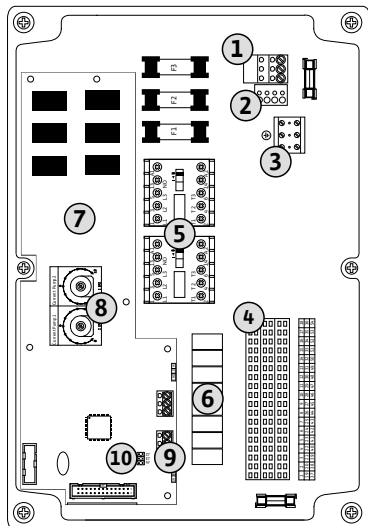
##### ВКАЗІВКА

- Залежно від повного опору системи й максимальної кількості перемикачів на годину під'єднаних споживачів може відбуватися коливання та/або падіння напруги.
- У разі використання екранованих кабелів екранування у приладі керування слід розміщувати з одного боку на шині заземлення!
- Підключення повинен виконувати електрик!
- Дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації під'єднаних насосів і сигнальних датчиків

- Струм і напруга під'єднання до мережі мають відповідати параметрам на заводській табличці.
- Виконуйте захист запобіжником зі сторони мережі живлення відповідно до місцевих приписів.
- Якщо використовуються запобіжні вимикачі, виберіть характеристику перемикачів відповідно до під'єданого насоса.

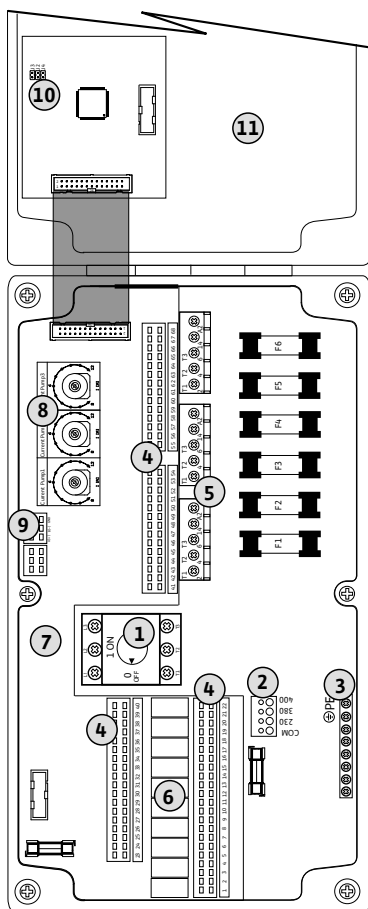
- Якщо встановлюються запобіжні вимикачі в електромережі (RCD, тип A, синусоїдний струм, чутливий до всіх видів струму), дотримуйтеся місцевих директив.
- Прокладіть під'єднувальний кабель відповідно до місцевих приписів.
- Не пошкодьте під'єднувальний кабель під час прокладання!
- Прилад керування та всі електричні споживачі треба належним чином заземлити.

### 6.5.1 Огляд компонентів: Wilo-Control EC-Booster



1	Клемна панель: під'єднання до мережі
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)
4	Клемна панель: керування/давачі
5	Комбінації контакторів
6	Вихідне реле
7	Плата керування
8	Потенціометр для контролю струму двигуна
9	ModBus RTU: інтерфейс RS485
10	ModBus RTU: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації

Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Головний вимикач/під'єднання до мережі
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)
4	Клемна панель: керування/давачі
5	Комбінації контакторів
6	Вихідне реле
7	Плата керування
8	Потенціометр для контролю струму двигуна
9	ModBus RTU: інтерфейс RS485
10	ModBus RTU: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації
11	Кришка корпусу

Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Огляд компонентів: Wilo-Control ECe-Booster

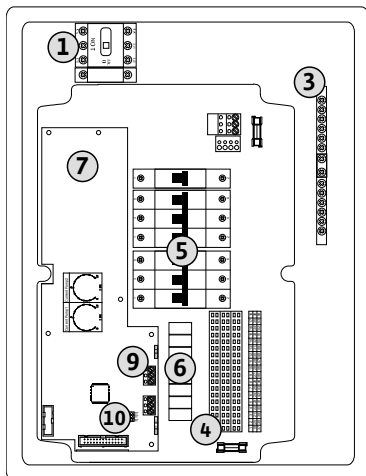


Fig. 4: Control ECe-B 2...

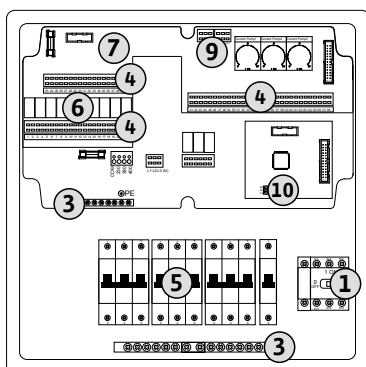


Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 Під'єднання до мережі приладу керування: Control EC-Booster



#### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування через електричний струм за вимкненого головного вимикача!

На клемі для вибору напруги навіть за вимкненого головного вимикача присутня мережева напруга. Існує ризик смертельного травмування! Оберіть напругу перед під'єднанням до електромережі.

#### ОБЕРЕЖНО

#### Матеріальні збитки через неправильну мережеву напругу!

Прилад керування може працювати при різних мережевих напругах. Заводське налаштування мережевої напруги становить 400 В. Для іншої мережевої напруги перед під'єднанням змініть кабельну перемичку. Якщо мережева напруга встановлена неправильно, прилад керування буде знищений!

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

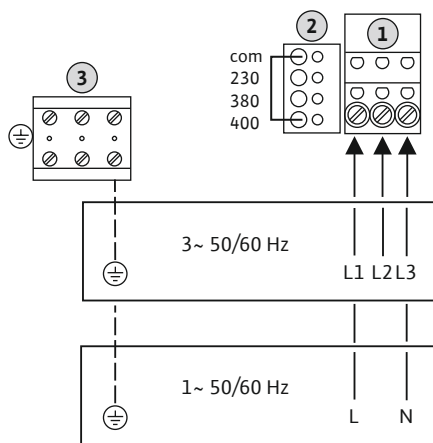


Fig. 6: Під'єднання до мережі Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

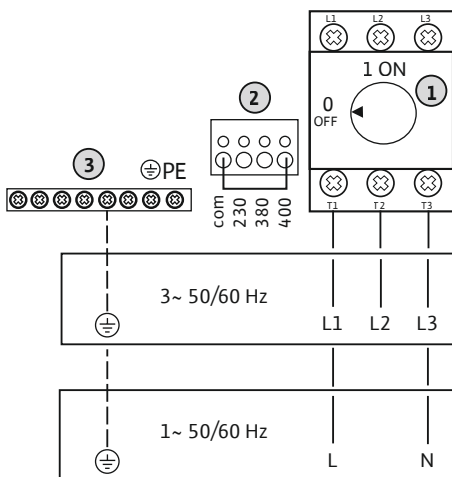


Fig. 7: Під'єднання до мережі Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Під'єднання до мережі приладу керування: Control ECe-Booster

1	Клемна панель: під'єднання до мережі
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)

##### Під'єднання до мережі 1~230 В

- Кабель: 3-жильний
- Жила: L, N, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 230/COM

##### Під'єднання до мережі 3~230 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 230/COM

##### Під'єднання до мережі 3~380 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 380/COM

##### Під'єднання до мережі 3~400 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 400/COM (**заводські налаштування**)

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднайте жили відповідно до схеми підключення головного вимикача.

1	Головний вимикач
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)

##### Під'єднання до мережі 1~230 В

- Кабель: 3-жильний
- Жила: L, N, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 230/COM

##### Під'єднання до мережі 3~230 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 230/COM

##### Під'єднання до мережі 3~380 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 380/COM

##### Під'єднання до мережі 3~400 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 400/COM (**заводські налаштування**)

### ОБЕРЕЖНО

#### Матеріальні збитки через неправильно налаштовану мережеву напругу!

Прилад керування може працювати за різних мережевих напруг. Але напруга керування має завжди становити 230 В. Тому кабельну перемичку встановлено на правильну мережеву напругу в заводському налаштуванні. Не змінюйте кабельну перемичку! Через неправильно налаштовану мережеву напругу руйнується керування!



### ВКАЗІВКА

#### Потрібен нейтральний провід.

Для правильного функціонування керування потрібен нейтральний провід (нульовий провід) на під'єднанні до мережі.



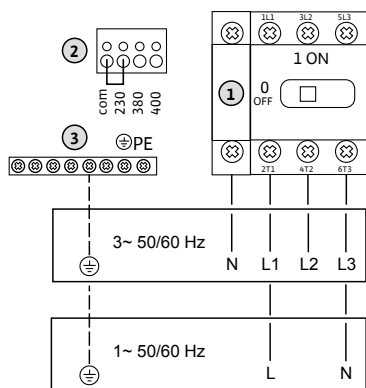


Fig. 8: Під'єднання до мережі Wilo-Control ECe-B...

1	Головний вимикач
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)

#### Під'єднання до мережі 1~230 В

- Кабель: 3-жильний
- Жила: L, N, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 230/COM

#### Під'єднання до мережі 3~380 В

- Кабель: 5-жильний
- Жила: L1, L2, L3, N, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 230/COM

#### Під'єднання до мережі 3~400 В

- Кабель: 5-жильний
- Жила: L1, L2, L3, N, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 230/COM

### 6.5.5 Під'єднання до мережі: насос із фіксованим числом обертів



#### ВКАЗІВКА

#### Обертове поле під'єднання до мережі та насоса

Обертове поле під'єднання до мережі передається безпосередньо до під'єднання насоса. Перевірте необхідне обертове поле під'єднаних насосів (за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки)! Дотримуватися інструкцій з монтажу експлуатації насосів.

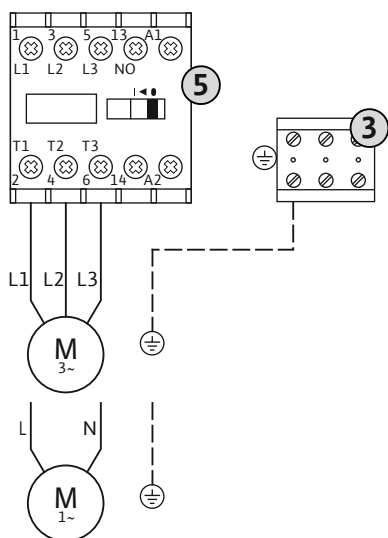


Fig. 9: Під'єднання насоса

3	Клемна панель: заземлення (PE)
5	Контактор

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднайте жили відповідно до схеми підключення контактора.

### 6.5.5.1 Налаштування контролю струму двигуна



#### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Під час робіт на відкритому приладі керування існує ризик смертельного травмування! Компоненти перебувають під струмом! Роботи завжди повинен виконувати електрик.

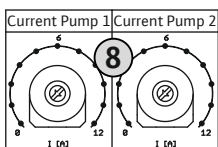


Fig. 10: Налаштування контролю струму двигуна

### 6.5.6 Під'єднання до мережі: насос зі змінним числом обертів (насоси з електронним керуванням)

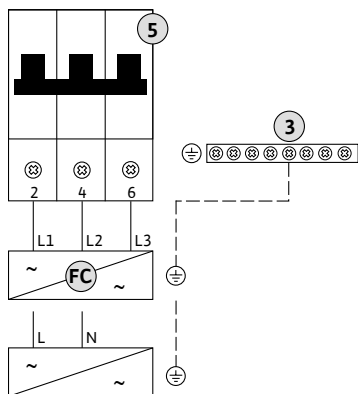


Fig. 11: Під'єднання насоса

### 6.5.7 Підключення термічного контролю двигуна

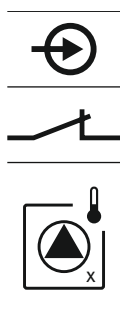


Fig. 12: Символ огляду під'єднання

### 6.5.8 Під'єднання повідомлення про несправність частотного перетворювача

## 8 Потенціометр для контролю струму двигуна

Після під'єднання насоса налаштуйте допустимий номінальний струм на потенціометрі.

- За повного навантаження налаштуйте номінальний струм згідно із заводською табличкою.
- У разі часткового навантаження налаштуйте номінальний струм на 5 % вище від струму, виміряного в робочій точці.

Під час введення в експлуатацію можна виконати точне налаштування контролю струму двигуна. Тут наведені нижче параметри можуть бути відображені за допомогою меню.

- Поточний вимірний робочий струм насоса (меню 4.29–4.31).
- Налаштований номінальний струм контролю двигуна (меню 4.25–4.27).

3	Клемна панель: заземлення (PE)
5	Запобіжний вимикач
FC	Частотний перетворювач

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднайте жили відповідно до схеми підключення захисного вимикача.

**ВКАЗІВКА!** Під'єднання можливе лише на приладі керування Wilo-Control EC-B!



#### ВКАЗІВКА

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

До кожного насоса можна під'єднати термічний контроль двигуна з біметалевими давачами. Не під'єднуйте давачі PTC і Pt100!

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.** «x» у символі вказує на відповідний насос:

- 1 = насос 1;
- 2 = насос 2;
- 3 = насос 3.

**ВКАЗІВКА!** Під'єднання можливе лише на приладі керування Wilo-Control ECe-B!



#### ВКАЗІВКА

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

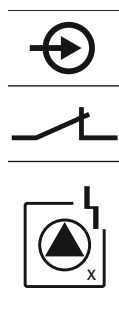


Fig. 13: Символ огляду під'єднання

### 6.5.9 Під'єднання датчика тиску



#### ВКАЗІВКА

##### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

Реєстрація тиску здійснюється через аналоговий датчик тиску 4–20 мА.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

**ВКАЗІВКА! Використовуйте екрановані під'єднувальні кабелі! Установлюйте екранування з однієї сторони!**

**ВКАЗІВКА! Зважайте на правильну полярність датчика тиску! Не під'єднуйте активний датчик тиску.**

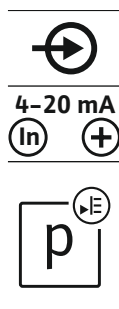


Fig. 14: Символ огляду під'єднання

### 6.5.10 Під'єднання захисту від сухого ходу (нестача води)



#### ВКАЗІВКА

##### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

Рівень нестачі води (захист від сухого ходу) можна додатково контролювати за допомогою поплавкового або манометричного вимикача.

- Контакт розімкнений: сухий хід.
- Контакт замкнений: сухий хід відсутній.

На заводі клеми обладнано перемичкою.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Видалити перемичку та під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

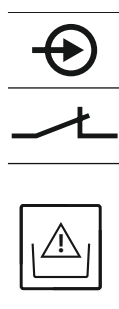


Fig. 15: Символ огляду під'єднання

### 6.5.11 Під'єднання «Extern OFF»: дистанційне вимкнення



#### ВКАЗІВКА

##### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

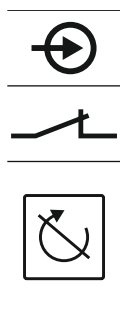


Fig. 16: Символ огляду під'єднання

### 6.5.12 Під'єднання заданого значення числа обертів

Дистанційне вимкнення всіх насосів може здійснюватися через окремий перемикач.

- Контакт замкнений: насоси увімкнені.
- Контакт розімкнений: усі насоси вимкнені — на дисплеї з'являється символ Extern OFF.

У заводському налаштуванні клеми обладнано перемичкою.

**ВКАЗІВКА! Дистанційне вимкнення має пріоритет. Усі насоси вимикаються незалежно від поточного фактичного значення тиску. Ручний режим насосів неможливий!**

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Видалити перемичку та під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

**ВКАЗІВКА! Під'єднання можливе лише на приладі керування Wilo-Control ECe-V!**



#### ВКАЗІВКА

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

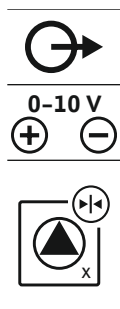


Fig. 17: Символ огляду під'єднання

### 6.5.13 Підключення узагальненого сигналу про роботу (SBM)

Для кожного насоса через окремий вихід виводиться задане значення числа обертів. З цією метою на виході виводиться напруга 0–10 В.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.** «x» у символі вказує на відповідний насос:

- 1 = насос 1;
- 2 = насос 2;
- 3 = насос 3.

**ВКАЗІВКА! Використовуйте екрановані під'єднувальні кабелі! Установлюйте екранування з обох сторін!**



#### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування через електричний струм від зовнішнього джерела!

Енергопостачання здійснюється від зовнішнього джерела. Ця напруга на клеммах присутня навіть за вимкненого головного вимикача! Існує загроза для життя! Перед виконанням будь-яких робіт потрібно відключити енергопостачання від джерела! Електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

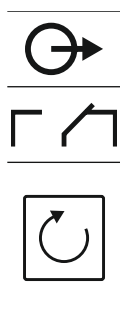


Fig. 18: Символ огляду під'єднання

Узагальнений сигнал про роботу всіх насосів (SBM) виводиться через окремий вихід.

- Тип контакту: безпотенційний перемикальний контакт.
- Навантаження на контакт:
  - мінімальне: 12 В, 10 мА;
  - максимальне: 250 В, 1 А.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

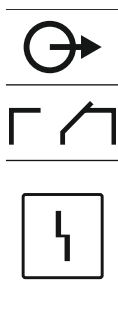
#### 6.5.14 Підключення узагальненого сигналу про несправності (SSM)



##### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування через електричний струм від зовнішнього джерела!

Енергопостачання здійснюється від зовнішнього джерела. Ця напруга на клеммах присутня навіть за вимкненого головного вимикача! Існує загроза для життя! Перед виконанням будь-яких робіт потрібно відключити енергопостачання від джерела! Електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.



Узагальнений сигнал про несправності всіх насосів (SSM) виводиться через окремий вихід.

- Тип контакту: безпотенційний перемикальний контакт.
- Навантаження на контакт:
  - мінімальне: 12 В, 10 мА;
  - максимальне: 250 В, 1 А.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клемми видно в огляді під'єднань на кришці.**

Fig. 19: Символ огляду під'єднання

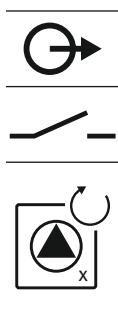
#### 6.5.15 Підключення роздільної сигналізації про роботу (EVM)



##### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування через електричний струм від зовнішнього джерела!

Енергопостачання здійснюється від зовнішнього джерела. Ця напруга на клеммах присутня навіть за вимкненого головного вимикача! Існує загроза для життя! Перед виконанням будь-яких робіт потрібно відключити енергопостачання від джерела! Електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.



Сигнал про роботу кожного насоса (EVM) виводиться через окремий вихід.

- Тип контакту: безпотенційний нормальнорозімкнутий контакт.
- Навантаження на контакт:
  - мінімальне: 12 В, 10 мА;
  - максимальне: 250 В, 1 А.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клемми видно в огляді під'єднань на кришці.** «x» у символі вказує на відповідний насос:

- 1 = насос 1;
- 2 = насос 2;
- 3 = насос 3.

Fig. 20: Символ огляду під'єднання

#### 6.5.16 Підключення роздільної сигналізації про несправність (ESM)



##### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування через електричний струм від зовнішнього джерела!

Енергопостачання здійснюється від зовнішнього джерела. Ця напруга на клеммах присутня навіть за вимкненого головного вимикача! Існує загроза для життя! Перед виконанням будь-яких робіт потрібно відключити енергопостачання від джерела! Електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

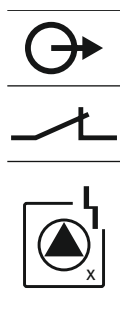


Fig. 21: Символ огляду під'єднання

- Сигнал про несправність кожного насоса (ESM) виводиться через окремий вихід:
- Тип контакту: безпотенційний нормальнозамкнутий контакт.
  - Навантаження на контакт:
    - мінімальне: 12 В, 10 мА;
    - максимальне: 250 В, 1 А.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.** «x» у символі вказує на відповідний насос:

- 1 = насос 1;
- 2 = насос 2;
- 3 = насос 3.

### 6.5.17 Під'єднання ModBus RTU



#### ВКАЗІВКА

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

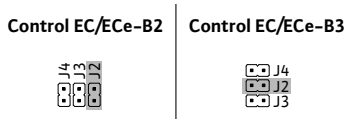


Fig. 22: Положення перемички

Див. номери позицій Огляд компонентів: Wilo-Control EC-Booster [► 1130]

9	ModBus: інтерфейс RS485
10	ModBus: перемичка для кінцевого навантаження/поляризації

Для під'єднання до системи керування будівлею використовується протокол ModBus. Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднайте жили до клемної панелі відповідно до схеми розташування контактів.

Враховуйте наведені нижче вказівки.

- Інтерфейс: RS485.
- Налаштування протоколу польової шини: меню 2.01–2.05.
- У заводському налаштуванні для приладу керування встановлене кінцеве навантаження. Скасування встановлення кінцевого навантаження: видалити перемичку J2.
- Якщо ModBus потребує поляризації, установіть перемички J3 і J4.

## 7 Обслуговування



#### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Прилад керування обслуговується тільки закритим. При відкритому приладі керування існує ризик смертельного травмування! Проведення робіт з внутрішніми компонентами доручайте тільки електрику.

### 7.1 Принцип роботи

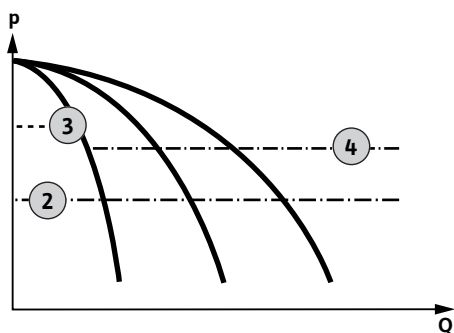


Fig. 23: Функціональна діаграма Control EC-Booster

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Поріг увімкнення
3	Поріг вимкнення насоса основного навантаження
4	Поріг вимкнення насосів пікового навантаження

У нормальному режимі установка підтримує тиск у діапазоні між порогами увімкнення та вимкнення. При цьому регулювання здійснюється як двопозиційне регулювання, датчик тиску реєструє фактичне значення тиску. Якщо значення нижче порога увімкнення, вмикається насос основного навантаження. Залежно від поточної потреби в потужності послідовно вмикаються насоси пікового навантаження. У разі перевищення порога вимкнення для насосів пікового навантаження установка послідовно вимикає насоси пікового навантаження. У разі перевищення порога вимкнення для насоса основного навантаження установка вимикає насос основного навантаження. Під час роботи на РК-дисплеї з'являється індикація, і загоряється зелений світлодіод. Для оптимізації часу напрацювання насосів регулярно виконується **зміна насосів**.

У разі несправності виконується автоматичне перемикавання на інший насос. На РК-дисплей виводиться код помилки, і загоряється червоний світлодіод. Активуються виходи для узагальненого сигналу про несправності (SSM) та роздільного сигналу про несправність (ESM).

У разі досягнення **рівня нестачі води** у приймальному баку (захист від сухого ходу) усі насоси вимикаються. На РК-дисплей виводиться код помилки, і загоряється червоний світлодіод. Активується вихід для узагальненого сигналу про несправності (SSM).

#### Wilo-Control ECe-Booster

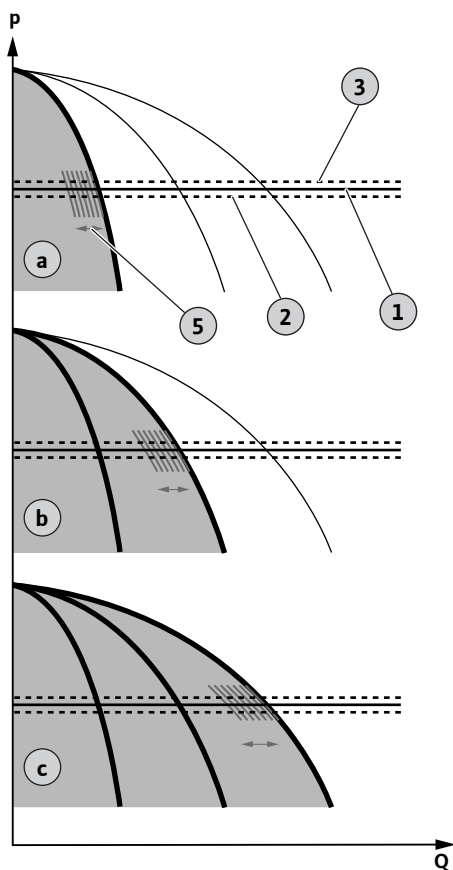


Fig. 24: Функціональна діаграма Control ECe-Booster

A	Робота 1 насоса
B	Робота 2 насосів
c	Робота 3 насосів
1	Основне задане значення
2	Поріг увімкнення
3	Поріг вимкнення
5	Залежне від навантаження регулювання числа обертів

У нормальному режимі установка підтримує основне задане значення тиску за допомогою постійного порівняння заданого/фактичного значення. При цьому регулювання здійснюється за допомогою залежного від навантаження регулювання числа обертів насосів, датчик тиску реєструє фактичне значення тиску. Якщо значення нижче порога увімкнення, перший насос вмикається і регулюється залежно від навантаження як насос основного навантаження. Якщо за максимального числа обертів насоса основного навантаження нагальна потреба в потужності не забезпечується, у разі зниження значення нижче основного заданого запускається наступний насос. Тепер другий насос стає насосом основного навантаження і регулюється залежно від навантаження. Попередній насос основного навантаження продовжує працювати з максимальним числом обертів як насос пікового навантаження. Цей процес повторюється зі збільшенням потреби в потужності до максимальної кількості насосів.

Якщо потреба в потужності зменшується, поточний насос основного навантаження вимикається в разі досягнення свого мінімального числа обертів та одночасного перевищення основного заданого значення. Попередній насос пікового навантаження стає насосом основного навантаження та приймає регулювання. Цей процес повторюється зі зменшенням потреби в потужності, доки лише один насос не починає працювати як насос основного навантаження. У разі перевищення порога вимкнення для насоса основного навантаження установка вимикає насос основного навантаження. Під час роботи на РК-дисплеї з'являється індикація, і загоряється зелений світлодіод. Для оптимізації часу напрацювання насосів регулярно виконується **зміна насосів**.

У разі несправності виконується автоматичне перемикавання на інший насос. На РК-дисплей виводиться код помилки, і загоряється червоний світлодіод. Активуються виходи для узагальненого сигналу про несправності (SSM) та роздільного сигналу про несправність (ESM).

У разі досягнення **рівня нестачі води** у приймальному баку (захист від сухого ходу) усі насоси вимикаються. На РК-дисплей виводиться код помилки, і загоряється червоний світлодіод. Активується вихід для узагальненого сигналу про несправності (SSM).

#### 7.1.1 Зміна насосів

Для запобігання нерівномірному часу напрацювання окремих насосів регулярно здійснюється зміна насоса основного навантаження. Якщо всі насоси вимкнені, при наступному пускові змінюється насос основного навантаження.

У заводському налаштуванні додатково активована циклічна зміна насосів. Завдяки цьому насос основного навантаження змінюється кожні 6 годин.

**ВКАЗІВКА! Деактивація функції: меню 5.60!**

#### 7.1.2 Резервний насос

Один насос може використовуватися як резервний насос. Цей насос під час нормальної експлуатації не вмикається. Резервний насос активується тільки в тому випадку, якщо певний насос виходить з ладу через несправність. Резервний

насос підлягає контролю стану спокою. При цьому резервний насос спрацює під час зміни насосів і пробного пуску.

### 7.1.3 Нестача води/захист від сухого ходу

Рівень води в приймальному баку можна контролювати за допомогою манометричного або поплавкового вимикача й повідомляти приладу керування. Зверніть увагу на зазначені далі моменти.

- Тип контакту: нормальнозамкнутий контакт.
- Нестача води: насоси вимикаються після закінчення часу затримки (меню 5.64). На РК-дисплеї відображується код помилки.

**ВКАЗІВКА! Якщо контакт протягом часу затримки знову замикається, вимкнення не здійснюється!**

- Повторне вмикання: якщо контакт знову замикається й час затримки (меню 5.63) минає, установка автоматично запускається.

**ВКАЗІВКА! Помилка автоматично скидається, але зберігається в пам'яті помилок!**

### 7.1.4 Експлуатація з несправним датчиком тиску

Якщо датчик тиску не передає вимірюване значення (наприклад, через обрив проводу, несправний давач), усі насоси вимикаються. Крім того, загоряється червоний світлодіод несправності, й активується узагальнений сигнал про несправності.

#### **Аварійний режим роботи**

Для забезпечення водопостачання у разі несправності можна налаштувати аварійний режим роботи:

- меню 5.45.
- Кількість активних насосів
- **ВКАЗІВКА! Control ECe-Booster: в аварійному режимі роботи насоси працюють нерегульовано!**

### 7.1.5 Пробний пуск (циклічний пробний пуск)

Для запобігання довгим періодам простою розблокованих насосів у заводському налаштуванні активований циклічний пробний пуск (функція пробного пуску).

**ВКАЗІВКА! Деактивація функції: меню 5.40!**

Для функціонування слід дотримуватися наведених нижче пунктів меню.

- **Меню 5.41:** пробний пуск у разі Extern OFF дозволено. Якщо насоси вимкнено за допомогою Extern OFF, запустити пробний пуск?
- **Меню 5.42:** інтервал пробного пуску. Проміжок часу після здійснення пробного пуску. **ВКАЗІВКА! Якщо всі насоси вимкнені, запускається проміжок часу!**
- **Меню 5.43:** тривалість роботи після пробного пуску. Час напрацювання насоса протягом пробного пуску

### 7.1.6 Тестування на нульову витрату

**ВКАЗІВКА! Функція наявна лише для приладу керування Wilo-Control ECe-V!**

Якщо лише насос основного навантаження працює в нижньому частотному діапазоні та з постійним тиском, циклічно здійснюється тестування на нульову витрату. Для цього задане значення тиску короткочасно підвищується, а потім знову скидається на налаштоване значення. Якщо після скидання заданого значення тиск в системі знову не знижується, наявна нульова витрата. Після закінчення часу роботи за інерцією насос основного навантаження вимикається.

Параметри для тестування на нульову витрату попередньо налаштовані та не можуть змінюватися. Тестування на нульову витрату увімкнене в заводському налаштуванні. **ВКАЗІВКА! Деактивація функції: меню 5.61!**

## 7.2 Керування меню

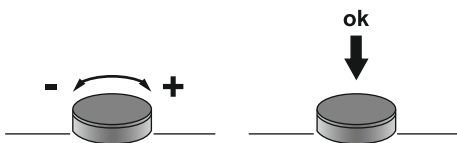


Fig. 25: Функції кнопки керування

### 7.3 Тип меню: головне меню або меню Easy Actions

Є два різних меню.

- Головне меню: доступ до всіх налаштувань для повної конфігурації.



- Меню Easy Actions: швидкий доступ до певних функцій.  
При використанні меню Easy Actions зверніть увагу на наведені нижче пункти.
  - Меню Easy Actions забезпечує доступ тільки до обраних функцій. Повна конфігурація у цьому випадку неможлива.
  - Щоб використовувати меню Easy Actions, виконайте початкову конфігурацію.
  - Меню Easy Actions було увімкнено на заводі. Меню Easy Actions можна **відключити в меню 7.06.**

#### 7.4 Виклик меню

##### Виклик головного меню




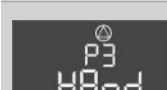






1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.
  - ▶ З'явиться пункт меню 1.00.

##### Виклик меню Easy Actions

1. Поверніть кнопку керування на 180°.
  - ⇒ З'явиться функція «Скинути повідомлення про помилки» або «Ручне керування насосом 1»
2. Поверніть кнопку керування ще на 180°.
  - ▶ Відображаються інші функції. У кінці з'явиться головний екран.

#### 7.5 Швидкий доступ Easy Actions

Доступ до таких функцій здійснюється через меню Easy Actions.

	Скидання поточного повідомлення про несправність <b>ВКАЗІВКА! Пункт меню відображується лише в разі наявності повідомлення про несправність!</b>
	<b>Ручне керування насосом 1</b> Коли натиснута кнопка керування, працює насос 1. Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний.
	<b>Ручне керування насосом 2</b> Коли натиснута кнопка керування, працює насос 2. Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний.
	<b>Ручне керування насосом 3</b> Коли натиснута кнопка керування, працює насос 3. Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний.
	<b>Вимкніть насос 1.</b> Відповідає значенню «off» в меню 3.02.
	<b>Вимкніть насос 2.</b> Відповідає значенню «off» в меню 3.03.
	<b>Вимкніть насос 3.</b> Відповідає значенню «off» в меню 3.04.
	<b>Автоматичний режим насоса 1</b> Відповідає значенню «Auto» в меню 3.02.
	<b>Автоматичний режим насоса 2</b> Відповідає значенню «Auto» в меню 3.03.
	<b>Автоматичний режим насоса 3</b> Відповідає значенню «Auto» в меню 3.04.

#### 7.6 Заводські налаштування

Щоб скинути прилад керування до заводських налаштувань, зверніться до сервісного центру.

## 8 Введення в експлуатацію

### 8.1 Обов'язки керуючого



#### ВКАЗІВКА

##### Дотримуйтеся наведеної далі документації.

Уживайте заходів щодо введення в експлуатацію відповідно до інструкції з монтажу та експлуатації всієї установки!

Дотримуйтеся інструкцій з монтажу та експлуатації під'єднаних виробів (давачі, насоси), а також документації на установку!

- Зберігання інструкції з монтажу та експлуатації біля приладу керування або в спеціально передбаченому для цього місці.
- Надання у розпорядження персоналу інструкції з монтажу та експлуатації на відповідній мові.
- Упевніться, що весь персонал прочитав та зрозумів інструкцію з монтажу та експлуатації.
- Місце встановлення приладу керування захищене від затоплення.
- Прилад керування належним чином захищено та заземлено.
- Запобіжні пристрої (у тому числі аварійне вимкнення) усієї установки активовані й перевірені на безаварійну роботу.
- Прилад керування придатний до застосування в заданих умовах експлуатації.

### 8.2 Вмикання приладу

#### ВКАЗІВКА! Контроль обертового поля та контроль струму двигуна доступні лише у Wilo-Control EC-Booster!



#### ВКАЗІВКА

##### Вмонтований контроль обертового поля

Прилад керування має контроль обертового поля. Функції контролю працюють лише на трифазному під'єднанні з правостороннім обертовим полем. За наявності лівостороннього обертового поля на під'єднанні до мережі під час вмикання на дисплеї з'являється код помилки E006.



#### ВКАЗІВКА

##### Повідомлення про несправність під час роботи з під'єднанням до мережі змінного струму

Прилад керування Control EC-Booster має контроль обертового поля та контроль струму двигуна. Обидві функції контролю працюють безвідмовно лише при трифазному підключенні й активуються на заводі. Якщо прилад керування використовується під'єднаним до мережі змінного струму, на дисплеї будуть відображатися такі повідомлення про несправності.

- Контроль обертового поля: код помилки E006
  - ⇒ Вимкнення контролю обертального поля: меню 5.68, налаштуйте значення off!
- Контроль струму двигуна: код помилки E080.x
  - ⇒ Вимкнення контролю струму двигуна: меню 5.69, налаштуйте значення off!
- ▶ Функцію контролю деактивовано. Тепер прилад керування працює безвідмовно при підключенні до мережі змінного струму.



#### ВКАЗІВКА

##### Зверніть увагу на код помилки на дисплеї.

Якщо загоряється або блимає червоний світлодіод несправності, зверніть увагу на код помилки на дисплеї! Якщо помилка була підтверджена, остання помилка збереглася в меню 6.02.

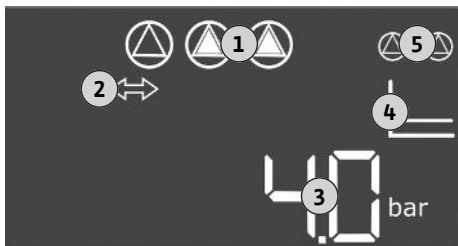


Fig. 26: Головний екран

1	Фактичний стан насоса: – кількість зареєстрованих насосів; – насос активований/деактивований; – насоси Увімк./Вимк.
2	Магістральна шина активна
3	Фактичне значення тиску
4	Спосіб керування (наприклад, p-c)
5	Функціонування резервного насоса активовано

- ✓ Прилад керування закритий.
  - ✓ Монтаж виконаний правильно.
  - ✓ Усі сигнальні датчики й споживачі під'єднані та вбудовані в робочій зоні.
  - ✓ За наявності захисту від нестачі води (захисту від сухого ходу) точку перемикавання налаштовано правильно.
  - ✓ Захист двигуна попередньо налаштований відповідно до технічних характеристик насоса (лише Control EC-Booster).
    1. Поверніть головний вимикач у позицію ON.
    2. Прилад керування запускається.
      - Усі світлодіоди горять протягом 2 с.
      - Дисплей засвічується та з'являється головний екран.
      - На дисплеї з'являється символ режиму очікування.
- Прилад керування готовий до роботи, запустіть початкову конфігурацію або автоматичний режим.

### 8.3 Запустити початкову конфігурацію

Під час налаштування зверніть увагу на наведені нижче пункти.

- Якщо протягом 6 хвилин не виконується ні введення, ні обслуговування:
  - підсвічування дисплея вимикається;
  - на дисплеї знову відобразиться головний екран;
  - введення параметрів блокується.
- Деякі налаштування можна змінювати, лише коли не експлуатується жодний насос.
- Меню підлаштовується автоматично відповідно до налаштувань. Приклад: меню 5.41... 5.43 можна тільки бачити, якщо активована функція «Пробний пуск» (меню 5.40).
- Структура меню дійсна для всіх приладів керування EC (наприклад, HVAC, Booster, Lift, Fire тощо). Отже, у структурі меню можуть бути прогалини.

За замовчуванням значення тільки відображаються. Щоб змінити значення, розблокуйте введення параметрів у меню 7.01.

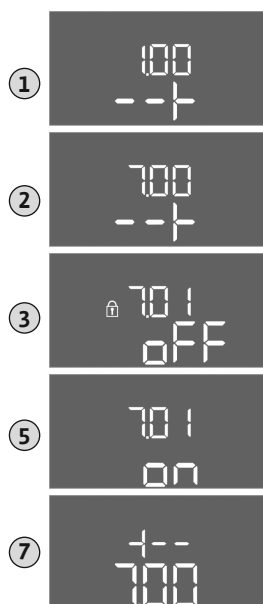


Fig. 27: Деблокування введення параметрів

1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
  2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 7.
  3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 7.01.
  4. Натиснути кнопку керування.
  5. Змініть значення на on: поверніть кнопку керування.
  6. Зберегти значення: натиснути кнопку керування.  
⇒ Меню розблоковано для зміни.
  7. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться кінець меню 7.
  8. Натиснути кнопку керування.  
⇒ Поверніться на рівень головного меню.
- Запуск першої конфігурації
- Меню 5: основні налаштування
  - Меню 1: значення УВІМК./ВИМК.
  - Меню 2: з'єднання магістральної шини (якщо є)
  - Меню 3: деблокування насосів



Fig. 28: Меню 5.01



Fig. 29: Меню 5.02

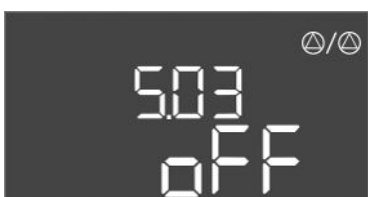


Fig. 30: Меню 5.03



Fig. 31: Меню 5.11

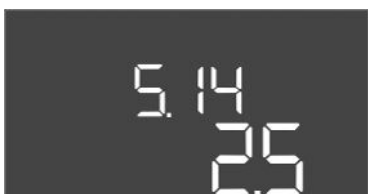


Fig. 32: Меню 5.14

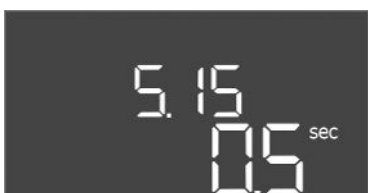


Fig. 33: Меню 5.15



Fig. 34: Меню 5.16

**Меню 5: основні налаштування**

№ меню	5.01
Опис	Спосіб керування
Заводські налаштування	Постійне регулювання тиску (p-c)

№ меню	5.02
Опис	Кількість під'єднаних насосів
Діапазон значень	1 ... 3
Заводські налаштування	3

№ меню	5.03
Опис	Резервний насос
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	off

№ меню	5.11
Опис	Діапазон вимірювання датчика тиску
Діапазон значень	1 ... 25 бар
Заводські налаштування	16 бар

№ меню	5.14 (лише Control ECe-Booster)
Опис	PID-регулятор: коефіцієнт пропорційності
Діапазон значень	0,1 ... 100
Заводські налаштування	2,5
Пояснення	

№ меню	5.15 (лише Control ECe-Booster)
Опис	PID-регулятор: інтегральний коефіцієнт
Діапазон значень	0 ... 300
Заводські налаштування	0,5
Пояснення	

№ меню	5.16 (лише Control ECe-Booster)
Опис	PID-регулятор: диференційний коефіцієнт
Діапазон значень	0 ... 300
Заводські налаштування	0
Пояснення	

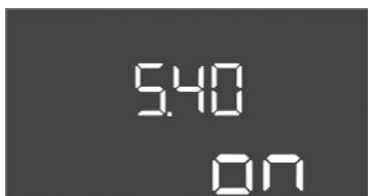


Fig. 35: Меню 5.40

№ меню	5.40
Опис	Функція «Пробний пуск» увімк./вимк.
Діапазон значень	off, on
Заводські налаштування	on

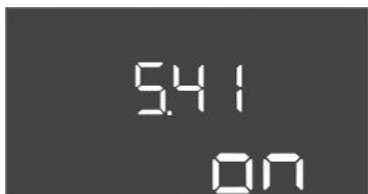


Fig. 36: Меню 5.41

№ меню	5.41
Опис	«Пробний пуск» у разі Extern OFF дозволено
Діапазон значень	off, on
Заводські налаштування	on



Fig. 37: Меню 5.42

№ меню	5.42
Опис	Інтервал «Пробного пуску»
Діапазон значень	1 ... 336 год
Заводські налаштування	24 год

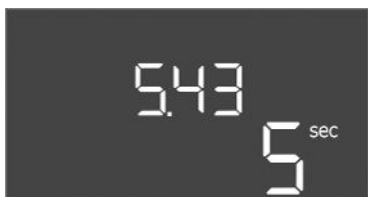


Fig. 38: Меню 5.43

№ меню	5.43
Опис	Час напрацювання протягом «Пробного пуску»
Діапазон значень	0 ... 60 с
Заводські налаштування	5 с

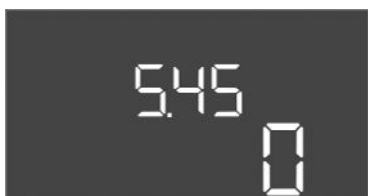


Fig. 39: меню 5.45.

№ меню	5.45
Опис	Режим роботи в разі несправності датчика: кількість насосів, що мають увімкнутися
Діапазон значень	0 ... 3*
Заводські налаштування	0
Пояснення	* Максимальне значення залежить від налаштованої кількості насосів (меню 5.02).

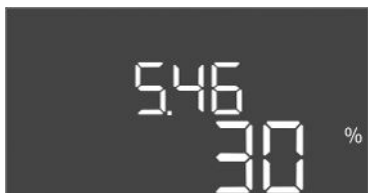


Fig. 40: Меню 5.46

№ меню	5.46 (лише Control ECe-Booster)
Опис	Мінімальне число обертів насосів
Діапазон значень	0 ... 50 %
Заводські налаштування	30 %

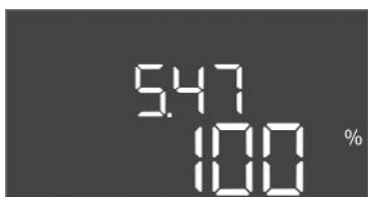


Fig. 41: Меню 5.47

№ меню	5.47 (лише Control ECe-Booster)
Опис	Максимальне число обертів насосів
Діапазон значень	80 ... 100 %
Заводські налаштування	100 %

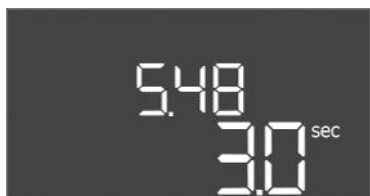


Fig. 42: Меню 5.48

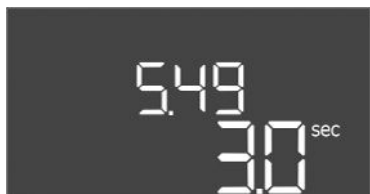


Fig. 43: Меню 5.49



Fig. 44: Меню 5.58



Fig. 45: Меню 5.59

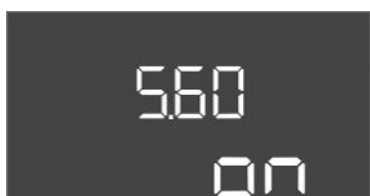


Fig. 46: Меню 5.60

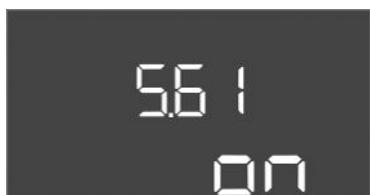


Fig. 47: Меню 5.61

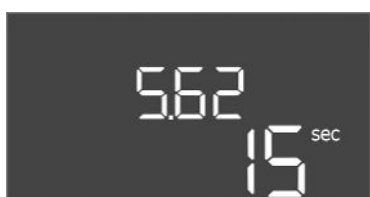


Fig. 48: Меню 5.62

№ меню	5.48 (лише Control ECe-Booster)
Опис	Лінійна стадія пуску частотного перетворювача
Діапазон значень	0 ... 10 с
Заводські налаштування	3 с

№ меню	5.49 (лише Control ECe-Booster)
Опис	Лінійна стадія гальмування частотного перетворювача
Діапазон значень	0 ... 10 с
Заводські налаштування	3 с

№ меню	5.58
Опис	Функція узагальненого сигналу про роботу (SBM)
Діапазон значень	on, run
Заводські налаштування	run
Пояснення	on: прилад керування готовий до роботи; Run: працює як мінімум один насос

№ меню	5.59
Опис	Функція узагальненого сигналу про несправність (SSM)
Діапазон значень	fall, raise
Заводські налаштування	raise
Пояснення	fall: реле вимикається. Ця функція може використовуватися для контролю забезпечення мережевої напруги. raise: реле спрацьовує

№ меню	5.60
Опис	Циклічна зміна насосів
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on

№ меню	5.61 (лише Control ECe-Booster)
Опис	Тестування на нульову витрату
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on

№ меню	5.62
Опис	Захист від сухого ходу: затримка вимкнення
Діапазон значень	0 ... 180 с
Заводські налаштування	15 с

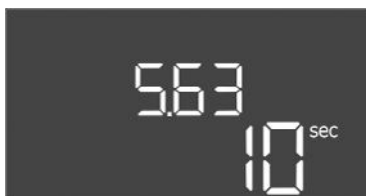


Fig. 49: Меню 5.63

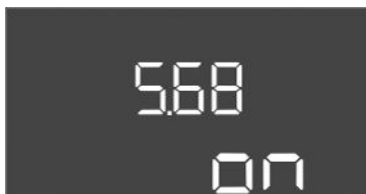


Fig. 50: Меню 5.68

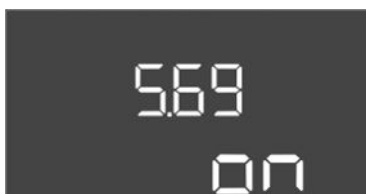


Fig. 51: Меню 5.69



Fig. 52: Меню 1.01

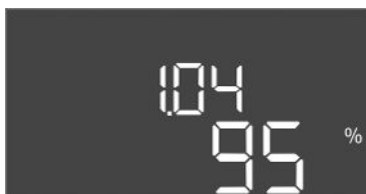


Fig. 53: Меню 1.04

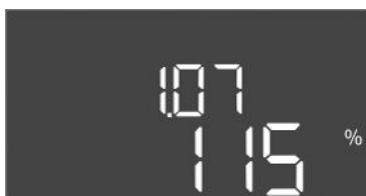


Fig. 54: Меню 1.07



Fig. 55: Меню 1.08

№ меню	5.63
Опис	Захист від сухого ходу: затримка повторного вмикання
Діапазон значень	0 ... 1800 с
Заводські налаштування	10 с

№ меню	5.68 (лише Control EC-Booster)
Опис	Під'єднання до мережі контролю обортового поля увімк./вимк.
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on

**ВКАЗІВКА! Вимкніть підключення до мережі змінного струму!**

№ меню	5.69 (лише Control EC-Booster)
Опис	Вмикання/вимкнення контролю струму двигуна
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on

**ВКАЗІВКА! Вимкніть підключення до мережі змінного струму!****Меню 1: значення увімк. і вимк.**

№ меню	1.01
Опис	Задане значення тиску
Діапазон значень	0,1 ... 25,0* бар
Заводські налаштування	4 бар
Пояснення	* Максимальне значення залежить від налаштованого діапазону вимірювання датчика тиску (меню 5.11)

№ меню	1.04
Опис	Поріг увімкнення насоса у відсотках (%) від заданого значення тиску
Діапазон значень	75 ... 99 %
Заводські налаштування	95 %

№ меню	1.07
Опис	Поріг вимкнення насоса основного навантаження у відсотках (%) від заданого значення тиску
Діапазон значень	101 ... 125 %
Заводські налаштування	115 %

№ меню	1.08 (лише Control EC-Booster)
Опис	Поріг вимкнення насосів пікового навантаження у відсотках (%) від заданого значення тиску
Діапазон значень	101 ... 125 %
Заводські налаштування	110 %



Fig. 56: Меню 1.09



Fig. 57: Меню 1.10



Fig. 58: Меню 1.11



Fig. 59: Меню 2.01



Fig. 60: Меню 2.02

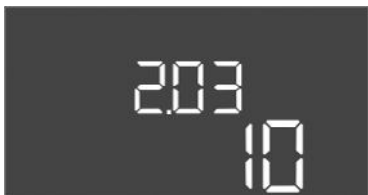


Fig. 61: Меню 2.03

№ меню	1.09
Опис	Час затримки вимкнення насоса основного навантаження
Діапазон значень	0 ... 180 с
Заводські налаштування	10 с

№ меню	1.10
Опис	Час затримки вмикання насоса пікового навантаження
Діапазон значень	0 ... 30 с
Заводські налаштування	3 с

№ меню	1.11
Опис	Час затримки вимкнення насосів пікового навантаження
Діапазон значень	0 ... 30 с
Заводські налаштування	3 с

### Меню 2: під'єднання магистральної шини ModBus

Для під'єднання через ModBus RTU прилад керування оснащений інтерфейсом RS485. Різні параметри можуть бути прочитані й частково змінені через інтерфейс. Прилад керування працює як підпорядкований прилад Modbus. Огляд окремих параметрів і опис використовуваних типів даних представлені в додатку. Щоб використовувати інтерфейс ModBus, виконайте налаштування в наведених далі меню.

№ у меню	2.01
Опис	Інтерфейс ModBus RTU УВИМК./ВИМК.
Діапазон значень	on, off
Заводське налаштування	off

№ у меню	2.02
Опис	Швидкість передавання даних у бодах
Діапазон значень	9600; 19200; 38400; 76800
Заводське налаштування	19200

№ у меню	2.03
Опис	Адреса підпорядкованого пристрою
Діапазон значень	1... 254
Заводське налаштування	10





Fig. 62: Меню 2.04

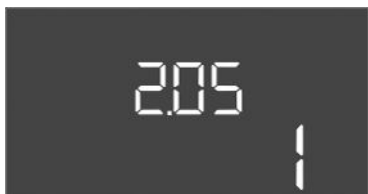


Fig. 63: Меню 2.05



Fig. 64: Меню 3.02

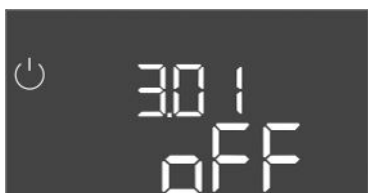


Fig. 65: Меню 3.01

№ у меню	2.04
Опис	Парність даних
Діапазон значень	none, even, odd
Заводське налаштування	even

№ у меню	2.05
Опис	Кількість стопових біт
Діапазон значень	1; 2
Заводське налаштування	1

### Меню 3: деблокування насосів

Для роботи установки встановлено робочий режим для кожного насоса, і насоси деблоковані.

- Заводським налаштуванням для кожного насоса є режим роботи auto.
- У разі деблокування насосів у меню 3.01 запускається автоматичний режим.

#### ВКАЗІВКА! Необхідні налаштування для початкової конфігурації.

Під час першої конфігурації слід виконати наведені нижче роботи.

- Контроль напрямку обертання насосів.
- Точне налаштування контролю струму двигуна (лише Control EC-Booster).

Щоб виконати цю роботу, зробіть такі налаштування.

- Вимкніть насоси: налаштуйте меню з 3.02 по 3.04 на off.
- Деблокуйте насоси: налаштуйте меню 3.01 на on.

№ меню	3.02 ... 3.04
Опис	Режим роботи насоса 1 ... насоса 3
Діапазон значень	off, Hand, Auto
Заводські налаштування	Auto
Пояснення	off = насос вимкнений; Hand = ручне керування насосом, доки кнопка натиснута; Auto = автоматична експлуатація насоса залежно від керування за рівнем. <b>ВКАЗІВКА! Для початкової конфігурації змініть значення на off!</b>

№ меню	3.01
Опис	деблокування насосів
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	off
Пояснення	off = насоси заблоковані та не можуть бути запущені. <b>ВКАЗІВКА! Ручне керування або примусове ввімкнення також неможливі!</b> on = насоси вмикаються/вимикаються відповідно до налаштованого режиму роботи

### 8.3.1 Налаштування контролю струму двигуна



#### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Під час робіт на відкритому приладі керування існує ризик смертельного травмування! Компоненти перебувають під струмом! Роботи завжди повинен виконувати електрик.

#### Відображення поточного значення контролю струму двигуна

1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
  2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 4.00.
  3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 4.01.
  4. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 4.25–4.27.  
⇒ Меню 4.25: показує налаштований струм двигуна для насоса 1.  
⇒ Меню 4.26: показує налаштований струм двигуна для насоса 2.  
⇒ Меню 4.27: показує налаштований струм двигуна для насоса 3.
- Поточне значення контролю струму двигуна перевірене.  
Порівняйте налаштоване значення з даними на заводській табличці. Якщо встановлене значення відхиляється від заводської таблички, налаштуйте значення.

#### Налаштуйте значення контролю струму двигуна.

- ✓ Налаштування контролю струму двигуна перевірені.
1. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 4.25–4.27.  
⇒ Меню 4.25: показує налаштований струм двигуна для насоса 1.  
⇒ Меню 4.26: показує налаштований струм двигуна для насоса 2.  
⇒ Меню 4.27: показує налаштований струм двигуна для насоса 3.
  2. Відкрийте прилад керування.  
**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування через електричний струм!  
Під час робіт на відкритому приладі керування існує ризик смертельного травмування! Ці роботи повинен виконувати тільки електрик!**
  3. За допомогою викрутки відрегулюйте струм двигуна на потенціометрі (див. Огляд компонентів). Ознайомтеся зі змінами безпосередньо на дисплеї.
  4. Коли всі струми двигуна будуть виправлені, закрийте прилад керування.
- Контроль струму двигуна налаштовано. Перевірте напрямок обертання.

### 8.3.2 Перевірте напрямок обертання під'єднаних насосів



#### ВКАЗІВКА

#### Обертове поле під'єднання до мережі та насоса

Обертове поле під'єднання до мережі передається безпосередньо до під'єднання насоса. Перевірте необхідне обертове поле під'єднаних насосів (за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки)! Дотримуватися інструкцій з монтажу експлуатації насосів.

Перевірте напрямок обертання насосів за допомогою пробного пуску.

**ОБЕРЕЖНО! Матеріальні збитки! Проведіть пробний пуск у заданих умовах експлуатації.**

- ✓ Прилад керування закритий.
- ✓ Конфігурування меню 5 і меню 1 завершені.
- ✓ У меню з 3.02 по 3.04 всі насоси вимкнені: значення off.

- ✓ У меню 3.01 насоси розблоковані: значення оп.
- 1. Запустіть меню Easy Actions: поверніть кнопку керування на 180°.
- 2. Виберіть ручний режим роботи насоса: повертайте кнопку керування, доки не відобразиться пункт меню:
  - насос 1: P1 Hand;
  - насос 2: P2 Hand;
  - насос 3: P3 Hand.
- 3. Запустити пробний пуск: натиснути кнопку керування. Насос працює, доки кнопка керування натиснута.
- 4. Перевірте напрямок обертання.
  - ⇒ **Неправильний напрямок обертання:** поміняйте місцями дві фази під час під'єднання насоса.
- ▶ Напрямок обертання перевіряється та за необхідності виправляється. Початкове конфігурування завершено.

#### 8.4 Запуск автоматичного режиму

##### **Автоматичний режим після початкового конфігурування**

- ✓ Прилад керування закритий.
- ✓ Конфігурування завершено.
- ✓ Напрямок обертання правильний.
- ✓ Контроль струму двигуна встановлено вірно.
- 1. Запустіть меню Easy Actions: поверніть кнопку керування на 180°.
- 2. Виберіть насос для автоматичного режиму: повертайте кнопку керування, доки не відобразиться пункт меню:
  - насос 1: P1 Auto;
  - насос 2: P2 Auto;
  - насос 3: P3 Auto.
- 3. Натиснути кнопку керування.
  - ⇒ Для обраного насоса налаштований автоматичний режим. Крім того, налаштування можна також виконати в меню з 3.02 по 3.04.
- ▶ Автоматичний режим увімкнено.

##### **Автоматичний режим після виведення з експлуатації**

- ✓ Прилад керування закритий.
- ✓ Конфігурація перевірена.
- ✓ Розблокуйте введення параметрів: меню 7.01 стоїть на оп.
- 1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.
  - ⇒ З'явиться меню 1.00.
- 2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 3.00.
- 3. Натиснути кнопку керування.
  - ⇒ З'явиться меню 3.01.
- 4. Натиснути кнопку керування.
- 5. Змініть значення на оп.
- 6. Натиснути кнопку керування.
  - ⇒ Значення збережене, насоси розблоковані.
- ▶ Автоматичний режим увімкнено.













#### 8.5 Під час експлуатації





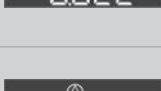

- Під час експлуатації переконайтеся в наведеному нижче.
- Прилад керування закритий та захищений від несанкціонованого відкриття.
  - Прилад керування захищений від затоплення (клас захисту IP54).
  - Немає впливу прямих сонячних променів.
  - Температура навколишнього середовища: 0 ... 40 °C.
- На головному екрані відображується наведена нижче інформація.
- Стан насосів:
    - кількість зареєстрованих насосів;

- насос активовано/деактивовано;
- насос увімк./вимк.
- Експлуатація з резервним насосом.
- Спосіб керування.
- Фактичне значення тиску.
- Активна робота магістральної шини.

Крім того, наведена нижче інформація доступна через меню 4.

1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 4.
3. Натиснути кнопку керування.
- ▶ З'явиться меню 4.xx.

	Фактичне значення тиску (бар)
	Тривалість роботи приладу керування Час вказується у хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) залежно від величини
	Тривалість роботи: насос 1 Час вказується у хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) залежно від величини. Залежно від відрізка часу відображення може змінюватися. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 година: відображується 0 ... 59 хвилин, одиниця вимірювання — min.</li> <li>▪ Від 2 годин до 24 годин: відображується в годинах і хвилинах, між якими ставиться крапка, наприклад 10.59, одиниця вимірювання — h.</li> <li>▪ Від 2 днів до 999 днів: відображується в днях і годинах, між якими ставиться крапка, наприклад 123.7, одиниця вимірювання — d.</li> <li>▪ Від 1000 днів: відображується в днях, одиниця вимірювання — d.</li> </ul>
	Тривалість роботи: насос 2 Час вказується у хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) залежно від величини
	Тривалість роботи: насос 3 Час вказується у хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) залежно від величини
	Цикли перемикання приладу керування
	Цикл перемикань: насос 1
	Цикл перемикань: насос 2
	Цикл перемикань: насос 3
	Серійний номер Індикація чергується між 1-м та 2-м із чотирьох знаків
	Тип приладу керування
	Версія програмного забезпечення

	Налаштоване значення контролю струму двигуна: насос 1 Макс. номінальний струм насоса в А (лише Control EC-Booster)
	Налаштоване значення контролю струму двигуна: насос 2 Макс. номінальний струм насоса в А (лише Control EC-Booster)
	Налаштоване значення контролю струму двигуна: насос 3 Макс. номінальний струм насоса в А (лише Control EC-Booster)
	Поточний номінальний струм в А для насоса 1 Індикація перемикається між L1, L2 і L3. Натисніть і утримуйте кнопку керування. Насос запускається через 2 с. Перекачування, доки кнопка керування натиснута (лише Control EC-Booster)
	Поточний номінальний струм в А для насоса 2 Індикація перемикається між L1, L2 і L3. Натисніть і утримуйте кнопку керування. Насос запускається через 2 с. Перекачування, доки кнопка керування натиснута (лише Control EC-Booster)
	Поточний номінальний струм в А для насоса 3 Індикація перемикається між L1, L2 і L3. Натисніть і утримуйте кнопку керування. Насос запускається через 2 с. Перекачування, доки кнопка керування натиснута (лише Control EC-Booster)

## 9 Виведення з експлуатації

### 9.1 Кваліфікація персоналу

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням повинен виконувати тільки електрик.
- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.

### 9.2 Обов'язки керівника

- Дотримуйтеся чинних місцевих правил щодо запобігання нещасним випадкам і приписів з техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Під час виконання робіт у закритих приміщеннях необхідна присутність другого робітника для підстрахування.
- Забезпечуйте достатню вентиляцію закритих приміщень.
- При скупченні отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів!

### 9.3 Виведення з експлуатації

Для виведення з експлуатації вимкніть насоси і прилад керування на головному вимикачі. Налаштування, захищені від нульової напруги, зберігаються в приладі керування й нікуди не зникають. Отже, прилад керування готовий до роботи в будь-який час. Під час простою дотримуйтеся наведених нижче пунктів.

- Температура навколишнього середовища: 0 ... 40 °С.
  - Макс. вологість повітря: 90 %, без конденсації.
- ✓ Розблокуйте введення параметрів: меню 7.01 стоїть на on.
1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
  2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 3.00.
  3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 3.01.
  4. Натиснути кнопку керування.
  5. Змінити значення на off.
  6. Натиснути кнопку керування.  
⇒ Значення збережене, насоси вимкнені.
  7. Поверніть головний вимикач у положення OFF.

8. Захистіть головний вимикач від несанкціонованого ввімкнення (наприклад заблокуйте)
- Прилад керування вимкнено.

## 9.4 Демонтаж



### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець–електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

- ✓ Виведення з експлуатації виконане.
  - ✓ Під'єднання до мережі вимкнене й захищене від несанкціонованого ввімкнення.
  - ✓ Під'єднання до мережі повідомлень про помилки та роботу вимкнене й захищене від несанкціонованого ввімкнення.
1. Відкрийте прилад керування.
  2. Відключіть усі під'єднувальні кабелі та витягніть їх через послаблені кабельні нарізні з'єднання.
  3. Ущільніть кінці під'єднувальних кабелів водонепроникним матеріалом.
  4. Герметично закрийте кабельні нарізні з'єднання.
  5. Зафіксуйте прилад керування (наприклад за допомогою другої особи).
  6. Відгвинтіть гвинти кріплення приладу керування та зніміть прилад керування зі споруди.
- Прилад керування демонтовано. Дотримуйтесь вказівок щодо зберігання!

## 10 Утримання в справному стані



### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець–електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.



### ВКАЗІВКА

#### Несанкціоновані роботи або конструктивні зміни заборонені!

Виконувати можна лише зазначені роботи з технічного обслуговування та ремонту. Усі інші роботи, а також конструктивні зміни можуть виконуватися лише виробником.

### 10.1 Інтервали техобслуговування

#### *Регулярно*

- Очистіть прилад керування.

#### *Щорічно*

- Перевірте електромеханічні компоненти на предмет зношення.

#### *Через 10 років*

- Капітальний ремонт.

### 10.2 Роботи з технічного обслуговування

#### *Очищення приладу керування*

- ✓ Вимкніть прилад керування.
1. Очистіть прилад керування вологою бавовняною тканиною.  
**Не застосовуйте агресивних або абразивних очищувачів і рідин!**

**Перевірте електромеханічні компоненти на предмет зношення**

Перевіряти електромеханічні компоненти на предмет зношення має електрик. Якщо виявлено сильне зношення, доручіть заміну пошкоджених компонентів електрику або фахівцю сервісного центру.

**Капітальний ремонт**

Під час капітального ремонту всі компоненти, проводка та корпус перевіряються на зношення. Пошкоджені або зношені компоненти замінюються.

**11 Несправності, їх причини та усунення****НЕБЕЗПЕКА****Небезпека для життя через електричний струм!**

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

**11.1 Обов'язки керівника**

- Дотримуйтеся чинних місцевих правил щодо запобігання нещасним випадкам і приписів з техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Під час виконання робіт у закритих приміщеннях необхідна присутність другого робітника для підстрахування.
- Забезпечуйте достатню вентиляцію закритих приміщень.
- При скупченні отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів!

**11.2 Індикація несправності**

Можливі помилки відображаються на дисплеї світлодіодом несправності й у вигляді літерно-цифрових кодів. Перевірте установку відповідно до відображеної помилки та замініть несправні компоненти. Індикація несправності відбувається по-різному.

- Помилка в керуванні/у приладі керування
  - **Горить** червоний світлодіод несправності.
    - Блимає** червоний світлодіод несправності: повідомлення про несправність здійснюється лише після закінчення налаштованого часу (наприклад захист від сухого ходу із затримкою вимкнення).
    - Код помилки відображується поперемінно з головним екраном і зберігається в пам'яті помилок.
    - Активується узагальнений сигнал про несправності.
- Несправність насоса
  - Символ стану** відповідного насоса **блимає** на дисплеї.

**11.3 Підтвердження помилок**

Вимкніть індикацію сигналу тривоги, натиснувши кнопку керування. Підтвердьте несправність через головне меню або меню Easy Actions.

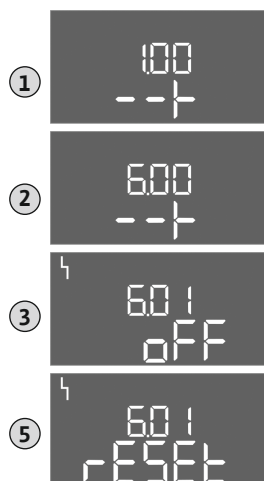


Fig. 66: Підтвердження помилок

**Головне меню**

✓ Усі несправності усунено.

1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 6.
3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 6.01.
4. Натиснути кнопку керування.
5. Змінити значення на reset: поверніть кнопку керування.
6. Натиснути кнопку керування.

► Індикацію несправності скинуто.

**Меню Easy Actions**

✓ Усі несправності усунено.

1. Запустити меню Easy Actions: поверніть кнопку керування на 180°.
2. Виберіть пункт меню Err reset.
3. Натиснути кнопку керування.

► Індикацію несправності скинуто.

**Підтвердження помилок не вдалося**

Якщо є інші помилки, вони відображаються так, як наведено далі.

- Світлодіод несправності горить.
  - На дисплей виводиться код останньої помилки.
- Всі інші помилки можуть бути викликані з накопичувача помилок.

Коли всі несправності було усунено, знову підтвердьте помилки.

**11.4 Накопичувач помилок**

У приладі керування є накопичувач для останніх 10 помилок. Накопичувач помилок працює за принципом First in/First out. Помилки відображаються в порядку спадання в пунктах меню з 6.02 по 6.11:

- 6.02: остання/нова помилка
- 6.11: найдавніша помилка

**11.5 Коди помилок**

Код*	Несправність	Причина	Усунення
E006	Помилка поля обертання	Неправильне під'єднання до мережі, неправильне поле обертання	Забезпечте обертове поле за годинниковою стрілкою в місці під'єднання до мережі. <b>У разі під'єднання до джерела змінного струму потрібно деактивувати контроль поля обертання!</b>
E040	Несправність датчика тиску	Відсутнє з'єднання з давачем	Перевірити під'єднувальний кабель і давач, замінити дефектний компонент
E062	Нестача води/захист від сухого ходу	Нестача води у приймальному баку	Перевірте прилив і параметри установки. Перевірте поплавковий вимикач на правильне функціонування, замінити дефектний компонент
E080.x	Control EC-Booster: Несправність насоса**	Спрацював біметалевий давач або контроль струму двигуна	Перевірте функціонування насоса. Перевірте двигун на предмет достатнього охолодження. Перевірте налаштований номінальний струм. Перевірте під'єднувальний кабель. Зверніться до сервісного центру
E080.x	Control ECe-Booster: несправність частотного перетворювача**	Частотний перетворювач повідомив про помилку	Зчитайте помилку частотного перетворювача та дійте відповідно до інструкції

**Умовні позначення:**

\*x = параметри насоса, якого стосується відображувана помилка!

\*\* Помилку слід підтвердити **вручну**.



## 11.6 Подальші дії з усунення несправностей

Якщо несправність не вдалось усунути за допомогою вищеписаних дій, зверніться до сервісного центру. За користування додатковими послугами може стягуватися додаткова плата! Точні відомості про це можна дізнатися в сервісному центрі.

## 12 Видалення відходів

### 12.1 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

Правильне видалення відходів та належна вторинна переробка цього виробу запобігають шкоді для навколишнього середовища та небезпеці для здоров'я людей.



#### ВКАЗІВКА

##### Заборонено утилізувати з побутовими відходами!

В Європейському Союзі цей символ може бути на виробі, на упаковці або в супровідних документах. Він означає, що відповідні електричні та електронні вироби не можна утилізувати разом з побутовими відходами.

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відпрацьованих виробів необхідно враховувати такі моменти:

- Ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору.
- Дотримуйтесь чинних місцевих правил!

Інформацію про видалення відходів згідно з правилами можна отримати в органах місцевого самоврядування, найближчому пункті утилізації відходів або в дилера, у якого був придбаний виріб. Більш докладна інформація про видалення відходів міститься на сайті [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Додаток

### 13.1 Повний опір системи



#### ВКАЗІВКА

##### Макс. частота ввімкнень за годину

Максимальну частоту ввімкнень за годину визначає під'єднаний двигун. Зважайте на технічні характеристики під'єданого двигуна! Забороняється перевищення максимальної частоти ввімкнень двигуна.



#### ВКАЗІВКА

- Залежно від повного опору системи й максимальної кількості перемикачів на годину під'єднаних споживачів може відбуватися коливання та/або падіння напруги.
- У разі використання екранованих кабелів екранування у приладі керування слід розміщувати з одного боку на шині заземлення!
- Підключення повинен виконувати електрик!
- Дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації під'єднаних насосів і сигнальних датчиків

#### 3~400 В, 2 полюси, прямий пуск

Потужність в кВт	Повний опір системи в Ом	Кількість перемикачів на годину
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12

3~400 В, 2 полюси, прямий пуск		
Потужність в кВт	Повний опір системи в Ом	Кількість перемикань на годину
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

### 13.2 Огляд символів

Символ	Опис
	Режим очікування Символ горить: прилад керування ввімкнений та готовий до роботи. Символ блимає: активний час роботи за інерцією насоса основного навантаження
	Введення значень неможливе 1. Введення заблоковане. 2. Викликане меню — це лише індикація значень
	Насоси готові до роботи/деактивовані Символ горить: насос доступний та готовий до роботи. Символ блимає: насос деактивовано
	Насоси працюють/несправність Символ горить: відбувається експлуатація насоса. Символ блимає: несправність насоса
	Насос був установлений в ролі резервного насоса
	Спосіб керування: постійне регулювання тиску (p-c)
	Контроль нестачі води/захист від сухого ходу активні
	Вхід Extern OFF активний: усі насоси вимкнені
	Наявне принаймні одне актуальне повідомлення про несправність (не підтвержене)



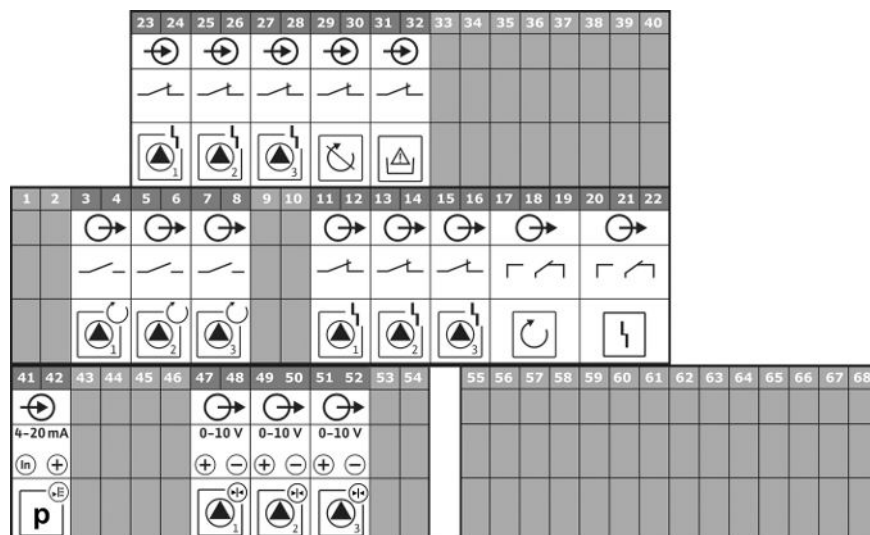
Клема	Функція
3/4	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 1
5/6	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 2
7/8	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 3
11/12	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 1
13/14	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 2
15/16	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 3
17/18/19	Вихід: узагальнений сигнал про роботу
20/21/22	Вихід: узагальнений сигнал про несправності
23/24	Вхід: термічний контроль обмотки насоса 1
25/26	Вхід: термічний контроль обмотки насоса 2
27/28	Вхід: термічний контроль обмотки насоса 3
29/30	Вхід: Extern OFF
31/32	Вхід: Нестача води/захист від сухого ходу
41/42	Вхід: пасивний датчик тиску 4–20 мА

#### Схеми під'єднань Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Клема	Функція
2/3	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 1
4/5	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 1
8/9	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 2
10/11	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 2
13/14/15	Вихід: узагальнений сигнал про роботу
16/17/18	Вихід: узагальнений сигнал про несправності
21/22	Вхід: Extern OFF
25/26	Вхід: Нестача води/захист від сухого ходу
37/38	Вхід: повідомлення про несправність частотного перетворювача, насос 1
39/40	Вхід: повідомлення про несправність частотного перетворювача, насос 2
41/42	Вихід: задане значення тиску, насос 1
43/44	Вихід: задане значення тиску, насос 2
45/46	Вхід: пасивний датчик тиску 4–20 мА

## Схеми під'єднань Wilo-Control ECe-B3...



Клема	Функція
3/4	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 1
5/6	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 2
7/8	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 3
11/12	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 1
13/14	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 2
15/16	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 3
17/18/19	Вихід: узагальнений сигнал про роботу
20/21/22	Вихід: узагальнений сигнал про несправності
23/24	Вхід: повідомлення про несправність частотного перетворювача, насос 1
25/26	Вхід: повідомлення про несправність частотного перетворювача, насос 2
27/28	Вхід: повідомлення про несправність частотного перетворювача, насос 3
29/30	Вхід: Extern OFF
31/32	Вхід: нестача води/захист від сухого ходу
41/42	Вхід: пасивний датчик тиску 4–20 мА
47/48	Вихід: задане значення тиску, насос 1
49/50	Вихід: задане значення тиску, насос 2
51/52	Вихід: задане значення тиску, насос 3

## 13.4 ModBus: Типи даних

Тип даних	Опис
INT16	Ціле число в діапазоні від –32 768 до 32 767 Фактичний діапазон чисел, які використовуються для точки даних, може відрізнятися
UINT16	Беззнакове ціле число в діапазоні від 0 до 65 535 Фактичний діапазон чисел, які використовуються для точки даних, може відрізнятися
ENUM	Це перелік. Можна встановити тільки одне зі значень, наведених у параметрах
BOOL	Логічне значення являє собою параметр з точно двома станами (0 — хибно/false та 1 — істина/true). Загалом усі значення більше нуля вважаються true
BITMAP*	Базова інформація складається з 16 логічних значень (біт). Значення індексуються від 0 до 15. Число, яке потрібно прочитати або

Тип даних	Опис
	записати до реєстру, утворюється із суми всіх бітів зі значенням $1 \times 2$ зі своїм показником степеня. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Біт 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Біт 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Біт 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Біт 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Біт 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Біт 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Біт 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Біт 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Біт 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Біт 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Біт 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Біт 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Біт 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Біт 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Біт 14: <math>2^{14} = 16\ 384</math></li> <li>▪ Біт 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Базова інформація складається з 32 логічних значень (біт). Детальніше про розрахунок див. у Bitmap

\* Приклад для пояснення:

біти 3, 6, 8, 15 дорівнюють 1, решта — 0. Тоді сума дорівнює  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32\ 768 = 33\ 096$ . Також можливий зворотний порядок. У цьому випадку перевіряється, починаючи з біта з показником найвищої степені, якщо прочитане число більше або дорівнює степені два. Якщо це так, біт 1 установлений, та степінь двох віднімається від числа. Після цього перевірка повторюється з бітом з наступним меншим показником степеня, а число, що залишилося, розраховується, доки не буде досягнутий біт 0, або число не стане дорівнювати нулю. Приклад для пояснення: прочитане число — 1416. Біт 15 стає 0, тому що  $1416 < 32\ 768$ . Біти від 14 до 11 також стають 0. Біт 10 стає 1, тому що  $1416 > 1024$ . Число, що залишилося, буде  $1416 - 1024 = 392$ . Біт 9 стає 0, тому що  $392 < 512$ . Біт 8 стає 1, тому що  $392 > 256$ . Число, що залишилося, буде  $392 - 256 = 136$ . Біт 7 стає 1, тому що  $136 > 128$ . Число, що залишилося, буде  $136 - 128 = 8$ . Біти з 6 по 4 будуть 0. Біт 3 стає 1, тому що  $8 = 8$ . Число, що залишилося, буде 0. Отже, біти, які залишилися, від 2 до всіх 0.

### 13.5 ModBus: огляд параметрів

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Умовні позначення**

\* R = лише доступ для читання; RW = доступ для читання та запису.



## Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Általános megjegyzések</b> .....	<b>1167</b>
1.1	Az utasítással kapcsolatos tudnivalók .....	1167
1.2	Szerzői jog .....	1167
1.3	A módosítások jogának fenntartása .....	1167
1.4	Jótállás .....	1167
<b>2</b>	<b>Biztonság</b> .....	<b>1167</b>
2.1	A biztonsági előírások jelölései .....	1167
2.2	A személyzet szakképesítése .....	1168
2.3	Az elektromos részegységeken végzett munkák .....	1168
2.4	Felügyeleti berendezések .....	1169
2.5	Telepítési/szétszerelési munkálatok .....	1169
2.6	Üzem során .....	1169
2.7	Karbantartási munkák .....	1169
2.8	Az üzemeltető kötelességei .....	1169
<b>3</b>	<b>Felhasználási cél</b> .....	<b>1169</b>
<b>4</b>	<b>Termékleírás</b> .....	<b>1169</b>
4.1	Szerkezeti felépítés .....	1170
4.2	Működés .....	1170
4.3	Műszaki adatok .....	1170
4.4	Be- és kimenetek .....	1170
4.5	A típusjel magyarázata .....	1171
4.6	Szállítási terjedelem .....	1171
4.7	Tartozékok .....	1171
<b>5</b>	<b>Szállítás és tárolás</b> .....	<b>1171</b>
5.1	Leszállítás .....	1171
5.2	Szállítás .....	1171
5.3	Tárolás .....	1172
<b>6</b>	<b>Telepítés</b> .....	<b>1172</b>
6.1	A személyzet szakképesítése .....	1172
6.2	Telepítési módok .....	1172
6.3	Az üzemeltető kötelességei .....	1172
6.4	Beépítés .....	1172
6.5	Villamos csatlakoztatás .....	1173
<b>7</b>	<b>Kezelés</b> .....	<b>1182</b>
7.1	Működés .....	1182
7.2	Menüvezérlés .....	1184
7.3	Menütípus: Főmenü vagy Easy Actions menü .....	1184
7.4	Menü megjelenítése .....	1185
7.5	„Easy Actions” gyors hozzáférés .....	1185
7.6	Gyári beállítások .....	1185
<b>8</b>	<b>Üzembe helyezés</b> .....	<b>1185</b>
8.1	Az üzemeltető kötelességei .....	1185
8.2	A készülék bekapcsolása .....	1186
8.3	Első konfiguráció indítása .....	1187
8.4	Automatikus üzem indítása .....	1194
8.5	Üzem során .....	1195
<b>9</b>	<b>Üzemen kívül helyezés</b> .....	<b>1197</b>
9.1	A személyzet szakképesítése .....	1197
9.2	Az üzemeltető kötelességei .....	1197
9.3	Üzemen kívül helyezés .....	1197
9.4	Leszerelés .....	1197
<b>10</b>	<b>Karbantartás</b> .....	<b>1198</b>

10.1	Karbantartási időközök .....	1198
10.2	Karbantartási munkák .....	1198
<b>11</b>	<b>Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk .....</b>	<b>1198</b>
11.1	Az üzemeltető kötelességei .....	1198
11.2	Zavarkijelzés .....	1199
11.3	Üzemzavar nyugtázása .....	1199
11.4	Hibamemória .....	1199
11.5	Hibakódok .....	1199
11.6	További lépések az üzemzavar elhárítására .....	1200
<b>12</b>	<b>Ártalmatlanítás .....</b>	<b>1200</b>
12.1	Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről .....	1200
<b>13</b>	<b>Függelék .....</b>	<b>1200</b>
13.1	Rendszerimpedancia .....	1200
13.2	A szimbólumok áttekintése .....	1201
13.3	Kapocskiosztások áttekintése .....	1202
13.4	ModBus: Adattípusok .....	1205
13.5	ModBus: paraméterek áttekintése .....	1205

## 1 Általános megjegyzések

### 1.1 Az utasítással kapcsolatos tudnivalók

A Beépítési és üzemeltetési utasítás a berendezés elválaszthatatlan része. Mindenfajta tevékenység előtt olvassa át ezt az utasítást, és tartsa állandóan hozzáférhető helyen. A jelen utasítás pontos betartása előfeltétele a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének. Ügyeljen a terméken található minden közlésre és jelésre.

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német. A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

### 1.2 Szerzői jog

A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás szerzői joga a gyártó birtokában marad. Tartalmának egyetlen részletét sem szabad sokszorosítani, terjeszteni, illetve versenycélokra illetéktelenül értékesíteni és mások számára hozzáférhetővé tenni.

### 1.3 A módosítások jogának fenntartása

A terméken vagy annak egyes alkatrészein végzett műszaki változtatások mindennemű jogát a gyártó fenntartja. A feltüntetett ábrák eltérhetnek az eredetitől, és a termék példajellegű bemutatására szolgálnak.

### 1.4 Jótállás

A jótállás, ill. a jótállási idő tekintetében az aktuális „Általános Üzleti Feltételekben” megfogalmazottak érvényesek. Ezt itt találja meg: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Az ettől való eltéréseket szerződésben kell rögzíteni és kiemelten kell kezelni.

#### **Jótállási igény**

Amennyiben az alábbi pontokat betartják, a gyártó vállalja minden minőségi és szerkezeti hiba elhárítását:

- A hibákat a jótállási időn belül írásban bejelentették a gyártónak.
- Rendeltetésszerű használat keretein belüli alkalmazás.
- Valamennyi ellenőrző berendezés csatlakoztatva van, és az üzembe helyezés előtt működésüket ellenőrizték.

#### **Felelősség kizárása**

A jótállás kizárása kizár minden személyi, dologi és vagyoni kárra vonatkozó jótállást. A kizárás az alábbi pontok teljesülése esetén lép életbe:

- Elégtelen méretezés az üzemeltető vagy a megrendelő által közölt hibás vagy hamis adatok miatt
- A beépítési és üzemeltetési utasítás figyelmen kívül hagyása
- Nem rendeltetésszerű használat
- Szakszerűtlen tárolás vagy szállítás
- Hibás telepítés vagy szétszerelés
- Hiányos karbantartás
- Nem engedélyezett javítás
- Hibás alapozás
- Kémiai, elektromos vagy elektrokémiai hatások
- Kopás

## 2 Biztonság

Ez a fejezet alapvető előírásokat tartalmaz a berendezés egyes életszakaszaihoz. Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonja maga után:

- Emberek veszélyeztetése elektromos, elektromágneses vagy mechanikus hatások következtében
- A környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok kijutása révén
- Dologi károk
- A fontos funkciók leállása

Az előírások figyelmen kívül hagyása esetén a kártérítésre vonatkozó bármiféle jogosultság elvesztését vonja maga után.

**Ezenkívül tartsa be a további fejezetekben található utasításokat és biztonsági előírásokat!**

### 2.1 A biztonsági előírások jelölései

Jelen beépítési és üzemeltetési utasítás dologi károkra és személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírásokat tartalmaz, amelyekhez különböző jelölések tartoznak:

- A személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek, és egy megfelelő **szimbólum található mellettük.**



## VESZÉLY

### A veszély típusa és forrása!

A veszély hatásai és az elkerülésre vonatkozó utasítások.

- A dologi károkra vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek, és **szimbólum nélkül** szerepelnek.

## VIGYÁZAT

### A veszély típusa és forrása!

Hatások és információk.

#### Figyelemfelhívó kifejezések

- **Veszély!**  
Figyelmetlenül kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz!
- **Figyelmeztetés!**  
Figyelmetlenül kívül hagyása (nagyon súlyos) sérülést okozhat!
- **Vigyázat!**  
Figyelmetlenül kívül hagyása dologi károkat okozhat, totálkárral is lehetséges.
- **Értesítés!**  
Hasznos megjegyzés a termék kezelésével kapcsolatban

#### Szövegkiemelések

- ✓ Feltétel
  1. Munkafázis/felsorolás  
⇒ Megjegyzés/utasítás
- ▶ Eredmény

#### Szimbólumok

Ebben az utasításban a következő szimbólumokat alkalmazzuk:



Elektromos feszültség veszélye



Robbanásveszélyes légkör okozta veszély



Hasznos megjegyzés

## 2.2 A személyzet szakképzése

A személyzet:

- Részesüljön oktatásban a helyileg érvényes baleset-megelőzési előírások tekintetében.
- Köteles elolvasni és megérteni a beépítési és üzemeltetési utasítást.

A személyzetnek a következő képesítésekkel kell rendelkeznie:

- Az elektromos részegységeken történő munkavégzés: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szűrészerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a meglévő építési alaphoz szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesítéssel.
- Kezelés/vezérlés: A kezelőszemélyzetet a teljes rendszer működésének vonatkozásában oktatásban kell részesíteni.

#### Az „Elektrotechnikai szakember” meghatározása

Az elektrotechnikai szakember megfelelő szakmai képesítéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.

## 2.3 Az elektromos részegységeken végzett munkák

- Az elektromos munkákat mindig elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.
- Minden munka előtt le kell választani a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítani kell a visszakapcsolás ellen.
- Az áram csatlakoztatásánál be kell tartani a helyi előírásokat.

- Be kell továbbá tartani a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.
- Földelje a terméket.
- A műszaki előírásokat be kell tartani.
- A hibás csatlakozókábeleket azonnal ki kell cserélni.

#### 2.4 Felügyeleti berendezések

##### **Vezetékvédő kapcsoló**

A vezetékvédő kapcsoló mérete és kapcsolási karakterisztikája a csatlakoztatott fogyasztó névleges áramfelvételéhez igazodik. Tartsa be a helyi előírásokat.

#### 2.5 Telepítési/szétszerelési munkálatok

- Be kell tartani az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és balesetmegelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- Válasszuk le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsuk visszakapcsolás ellen.
- Használjon megfelelő rögzítőanyagot a meglévő alapzathoz.
- A termék nem víztömör. Válasszon megfelelő telepítési helyet!
- Összeszerelés közben ne alakítsa át a házat. A tömítések szivároghatnak, és befolyásolhatják a megadott IP védelmi osztályt.
- **Ne** telepítse a terméket robbanásveszélyes környezetben.

#### 2.6 Üzem során

- A termék nem víztömör. Tartsa be az IP54 védelmi osztályt.
- Környezeti hőmérséklet: 0 ... 40 °C.
- Maximális páratartalom: 90%, nem kondenzálódó.
- Ne nyissa ki a kapcsolókészüléket.
- A kezelőnek minden egyes esetben haladéktalanul jelentenie kell a felelős személynek, ha üzemzavart vagy rendellenességet észlel.
- A termék vagy a csatlakozókábel károsodása esetén azonnal kapcsolja ki a terméket.

#### 2.7 Karbantartási munkák

- Ne használjon agresszív vagy súroló hatású tisztítószert.
- A termék nem víztömör. Ne merítse folyadékba.
- Csak olyan karbantartási munkálatokat szabad elvégezni, amelyek szerepelnek ebben a beépítési és üzemeltetési utasításban.
- A karbantartáshoz és a javításhoz csak a gyártó eredeti alkatrészeit szabad használni. Az eredeti alkatrészekről eltérő alkatrészek használata felmenti a gyártót mindennemű jótállás alól.

#### 2.8 Az üzemeltető kötelességei

- A személyzet anyanyelvén rendelkezésre kell bocsátani a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- A személyzetet a megadott munkákhoz szükséges képzésben kell részesíteni.
- A terméken elhelyezett biztonsági és figyelmeztető táblákat folyamatosan olvasható állapotban kell tartani.
- A személyzetet ki kell oktatni a rendszer működésmódjáról.
- Ki kell zárni az elektromos áram által okozott veszélyek kialakulását.
- A biztonságos működéshez meg kell határozni a személyzet munkabeosztását.

16 év alatti gyermekek és korlátozott testi, érzékszervi vagy szellemi képességekkel rendelkező személyek részére a berendezés kezelése tilos! A 18 év alatti személyeket szakembernek kell felügyelnie!

### 3 Felhasználási cél

- A kapcsolókészülék legfeljebb három szivattyú nyomásfüggő vezérléséhez használható:
- Control EC-Booster: szabályozatlan, állandó fordulatszámú szivattyúk
  - Control ECe-Booster: elektronikusan szabályzott, változó fordulatszámú szivattyúk

A jelrögzítés nyomásérzékelőn keresztül történik.

A rendeltetésszerű használathoz hozzátartozik a jelen útmutató betartása is. Minden ezen túlmenő használat nem rendeltetésszerűnek minősül.

## 4 Termékleírás

### 4.1 Szerkezeti felépítés

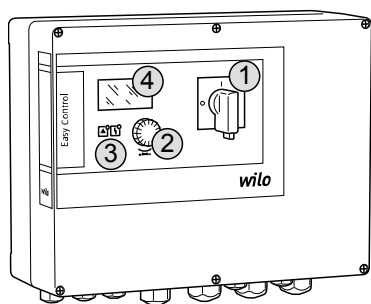


Fig. 1: A kapcsolókészülék előlapja

### 4.2 Működés

1	Főkapcsoló
2	Kezelőgomb
3	LED-kijelzők
4	LCD kijelző

A kapcsolókészülék előlapja a következő fő alkotórészekből áll:

- Főkapcsoló: a kapcsolókészülék be-/kikapcsolására szolgál
- Kezelőgomb: a menük kiválasztására és a paraméterek megadására szolgál
- LED-ek: az üzemi állapot kijelzésére szolgálnak
- LCD kijelző: az aktuális üzemi adatok, valamint az egyes menüpontok megjelenítésére szolgál

A rendszer mért nyomásától függően a szivattyúk automatikusan be- és kikapcsolnak. A Control EC-Booster esetében kétpontos szabályozón, a Control ECe-Booster esetében pedig PID szabályozón keresztül történik a nyomásszabályozás. A szárazonfutás szintjének elérése optikai jel kijelzését és minden szivattyú kényszerített leállítását eredményezi. Az üzemzavarokat a vezérlő a hibamemóriában tárolja.

Az aktuális üzemi adatokat és állapotokat az LCD kijelző és a LED-ek jelzik ki. A kezelés és az üzemi paraméterek megadása az előlapon elhelyezett forgatógomb segítségével történik.

### 4.3 Műszaki adatok

Gyártási dátum*	lásd a típustáblát
Hálózati csatlakozás	lásd a típustáblát
Hálózati frekvencia	50/60 Hz
Max. áramfelvétel szivattyúnként	lásd a típus megnevezését
Max. névleges teljesítmény szivattyúnként	lásd a típustáblát
A szivattyú bekapcsolási módja	lásd a típus megnevezését
Környezeti/üzemi hőmérséklet	0 ... 40 °C
Tárolási hőmérséklet	-30 ... +60 °C
Max. relatív páratartalom	90%, nem kondenzálódó
Védelmi osztály	IP54
Elektromos biztonság	II. szennyezettségi fok
Vezérlőfeszültség	lásd a típustáblát
A ház anyaga	Polikarbonát, UV-álló vagy acéllemez, porszórt

\*A gyártási dátum az ISO 8601 szerint kerül feltüntetésre: JJJJWww

- JJJJ = év
- W = a hét rövidítése
- ww = naptári hét

### 4.4 Be- és kimenetek

#### Bemenetek

- Analóg bemenet:
  - 1 db passzív nyomásérzékelő (4–20 mA)
- Digitális bemenetek:
  - 1 db úszókapcsoló/nyomáskapcsoló a szárazonfutás/vízhiány szintjének érzékeléséhez
  - 1 db Extern OFF: az összes szivattyú távoli kikapcsolásához
- Szivattyúfelügyelet:
  - Control EC-Booster: 1 db bemenet/szivattyú a bimetál érzékelővel megvalósított termikus tekercsfelügyelethez
  - ÉRTESÍTÉS! PTC- és a Pt100-jeladók nem csatlakoztathatók!**
  - Control ECe-Booster: 1 db bemenet/szivattyú a frekvenciaváltó zavarjelzéséhez

**Kimenetek**

- Potenciálmentes érintkezők:
  - 1 db váltó érintkező a gyűjtő zavarjelzéshez
  - 1 db váltó érintkező a gyűjtő üzemjelzéshez
  - szivattyúnként 1 db nyitó érintkező az egyedi zavarjelzéshez
  - szivattyúnként 1 db záró érintkező az egyedi üzemjelzéshez
- Kimenetek a szivattyúvezérléshez:
  - Control ECe-Booster: szivattyúnként 1 db analóg kimenet, 0–10 V a fordulatszám előírt értékéhez

**4.5 A típusjel magyarázata****Példa: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Az Easy Control kapcsolókészülék kivitele: – EC = állandó fordulatszámú szivattyúkhöz való kapcsolókészülék – ECe = elektronikusan szabályzott, változó fordulatszámú szivattyúkhöz való kapcsolókészülék
B	Nyomásfokozó telepekhez való vezérlés
2x	Csatlakoztatható szivattyúk maximális száma
12A	Szivattyúnkénti maximális névleges áramerősség amperben
T	Hálózati csatlakozás: M = váltakozó áram (1~) T = háromfázisú áram (3~)
34	Méretezési feszültség: – 2 = 220–230 V – 34 = 380–400 V
DOL	A szivattyúk bekapcsolási módja: DOL = közvetlen – SD = csillag-delta
WM	Falra szerelhető kivitel

**4.6 Szállítási terjedelem****Control EC-Booster**

- Kapcsolókészülék
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

**Control ECe-Booster**

- Kapcsolókészülék
- Beépítési és üzemeltetési utasítás
- Kapcsolási rajz

**4.7 Tartozékok**

- Úszókapcsoló/nyomáskapcsoló szárazon futás elleni védelemhez
- Nyomásérzékelő (4–20 mA) a rendszervezérléshez

**ÉRTESÍTÉS****Tartozék, adott esetben beépítve**

Amennyiben a kapcsolókészüléket nyomásfokozó teleppel szállítjuk, adott esetben a tartozék be van építve. További információk a rendelés-visszaigazolásban találhatóak.

**5 Szállítás és tárolás****5.1 Leszállítás**

A küldemény beérkezése után a küldemény esetleges hiányosságait azonnal ellenőrizni kell (sérülések, hibátlan állapot). Ezenkívül az észrevett hiányosságokat azonnal fel kell tüntetni a szállítási papírokon, és még a beérkezés napján jelenteni kell a fuvarozó vállalatnál vagy a gyártónál. A később bejelentett hiányosságok esetén már nem támasztható semmilyen igény.

**5.2 Szállítás**

- Kapcsolókészülék tisztítása.
- Zárja le a ház nyílásait víztömören.
- Ütésállóan és vízállóan kell csomagolni.  
Az átázott csomagolást azonnal ki kell cserélni!

## VIGYÁZAT

### Az átnedvesedett csomagolás szétszakadhat!

A termék védelem nélkül eshet a földre, és tönkremehet. Az átnedvesedett csomagolást óvatosan emeljük meg és azonnal cseréljük ki!

- 5.3 Tárolás**
- A kapcsolókészüléket por- és vízállóan kell csomagolni.
  - Tárolási hőmérséklet:  $-30 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ , max. relatív páratartalom: 90%, nem kondenzálódó.
  - Fagymentes tárolás javasolt  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  és  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  közötti hőmérsékleten, 40% ... 50% relatív páratartalom mellett.
  - Általában véve kerülni kell a kondenzátumképződést!
  - Annak megakadályozása érdekében, hogy víz kerüljön a házba, zárja el az összes nyitott kábelcsavarzatot.
  - A kábeleket biztosítani kell megtöréssel, károsodással és nedvességbehatolással szemben.
  - Az alkatrészek meghibásodásának elkerülése érdekében a kapcsolókészüléket védeni kell a közvetlen napsugárzástól és a hőhatástól.
  - Tárolás után tisztítsa meg a kapcsolókészüléket.
  - Ha víz jut a házba vagy kondenzátum képződik, ellenőriztesse az elektronikai alkatrészek megfelelő működését. Vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal!
- 6 Telepítés**
- Ellenőrizze a kapcsolókészüléket, hogy nem sérült-e meg a szállítás során. Hibás kapcsolókészüléket **ne** telepítsen!
  - Az elektronikus vezérlések tervezéséhez és üzemeltetéséhez vegye figyelembe a helyi előírásokat.
- 6.1 A személyzet szakképesítése**
- Az elektromos részegységeken történő munkavégzés: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
  - Telepítési/szétszerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a meglévő építési alaphoz szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képességgel.
- 6.2 Telepítési módok**
- A nyomásfokozó telepre való közvetlen telepítés  
A kapcsolókészülék gyárilag közvetlenül a nyomásfokozó telepre van telepítve.
  - Falra szerelhető kivitel  
Amennyiben a kapcsolókészüléket külön falra kell szerelni, kövesse a „Beépítés” c. fejezetben leírtakat.
- 6.3 Az üzemeltető kötelességei**
- A telepítés helye legyen száraz, tiszta és rázkódásmentes.
  - A telepítés helye legyen elárasztásbiztos.
  - Ne érje közvetlen napsugárzás a kapcsolókészüléket.
- 6.4 Beépítés**
- A csatlakozókábelt és a szükséges tartozékokat az építetű biztosítja.
  - A kábelek elhelyezésekor ügyeljen arra, hogy a kábel ne sérüljön meg húzás, megtörés vagy zúzódások miatt.
  - Ellenőrizze a kábel keresztmetszetét és hosszát a kiválasztott telepítési módnak megfelelően.
  - Zárja le a nem használt kábelcsavarzatokat.
  - Az alábbi környezeti feltételeknek kell eleget tenni:
    - Környezeti/üzemi hőmérséklet:  $0 \dots 40 \text{ }^\circ\text{C}$
    - Relatív páratartalom: 40 ... 50 %
    - Max. relatív páratartalom: 90%, nem kondenzálódó
- 6.4.1 Alapvető tudnivalók a kapcsolókészülék rögzítéséről**
- A beépítés alapja többféle lehet (betonfal, szerelősín stb.). Ezért az alap jellegének megfelelő rögzítőanyagot az építetűnek kell biztosítania a következők figyelembevételével:
- Annak érdekében, hogy elkerülje az alap repedéseit és az építőanyag lepattogzását, tartson megfelelő távolságot az épület szélétől.
  - A furat mélységét a csavar hosszának megfelelően kell kialakítani. A csavarhossznál kb. 5 mm-rel mélyebb furatot fúrjon.
  - A fúrési por csökkenti a rögzítőerőt. A furatból mindig fúvassa vagy szívja ki a port.
  - Telepítés közben ne károsítsa a házat.
- 6.4.2 A kapcsolókészülék telepítése**
- A kapcsolókészülék falra történő rögzítése négy csavar és dübel segítségével történik:



- A csavar max. átmérője:
  - Műanyag ház: 4 mm (Control EC 2), 6 mm (Control EC 3)
  - Acélház: 8 mm
- A csavarfej max. átmérője:
  - Műanyag ház: 7 mm (Control EC 2), 11 mm (Control EC 3)
- ✓ A kapcsolókészülék le van választva az elektromos hálózatról és feszültségmentes.
  1. Lazítsa meg a burkolaton lévő csavarokat, és nyissa fel a burkolatot/kapcsolószekrény ajtaját oldalra.
  2. Igazítsa be a telepítés helyére a kapcsolókészüléket, és jelölje meg a furatokat.
  3. A rögzítőfuratokat a rögzítőanyag specifikációi szerint fúrja ki és tisztítsa meg.
  4. Rögzítse az alsó részt a falhoz a rögzítőanyag segítségével.  
Ellenőrizze az alsó rész esetleges deformációit! Annak érdekében, hogy a ház burkolata pontosan záródjon, egyengesse ki az eldeformálódott házakat (pl. helyezzen el kiegyenlítőlemezeket). **ÉRTEŚÍTÉS! A burkolat nem megfelelő záródása kihatással van a védelmi osztályra!**
  5. Csukja vissza a burkolatot/kapcsolószekrény ajtaját, és rögzítse a csavarokkal.
- ▶ A kapcsolókészülék telepítve van. Most csatlakoztassa az elektromos hálózatot, szivattyúkat és jeladókat.

## 6.5 Villamos csatlakoztatás



### VESZÉLY

#### Villamos energia okozta veszély!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

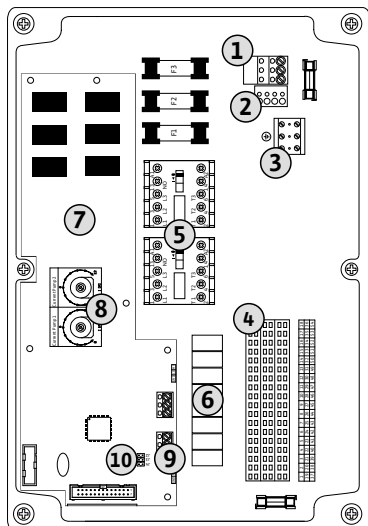


### ÉRTEŚÍTÉS

- A rendszer impedanciájától és a csatlakoztatott fogyasztók max. óránkénti kapcsolásától függően feszültségingadozás és/vagy feszültségcsökkenés léphet fel.
- Árnyékolt kábelek használata esetén az árnyékolást a kapcsolókészülékben, egyik oldalon kell a földelősinre helyezni!
- A csatlakoztatást mindig elektromos szakemberrel végeztesse el!
- Vegye figyelembe a csatlakoztatott szivattyúk és jeladók beépítési és üzemeltetési utasításait.

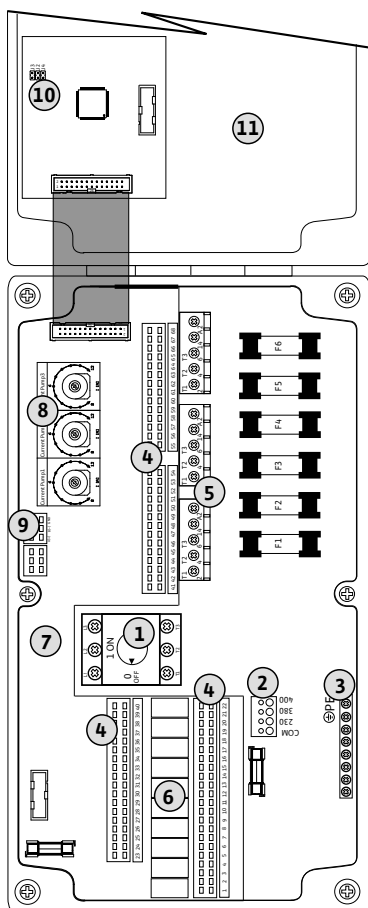
- A hálózati csatlakozás áramerősségének és feszültségének meg kell egyeznie a típus-táblán szereplő adatokkal.
- A hálózatoldali biztosítékokat a helyi előírásoknak megfelelően kell kivitelezni.
- Ha vezetékvédő kapcsolót használ, a csatlakoztatott szivattyúnak megfelelően válassza ki a kapcsolási jellemzőket.
- Hibaáram védőkapcsolók (RCD, „A” típus, szinuszos áram, minden áramfajtára érzékeny) telepítése esetén tartsa be a helyi előírásokat.
- A csatlakozókábelt a helyi előírásoknak megfelelően helyezze el.
- Elhelyezés közben ne sértse meg a csatlakozókábelt.
- Gondoskodjon a kapcsolókészülék és minden elektromos fogyasztó földeléséről.

### 6.5.1 Az egyes alkatrészek áttekintése: Wilo-Control EC-Booster



1	Kapocsléc: Hálózati csatlakozás
2	Hálózati feszültség beállítása
3	Kapocsléc: Földelés (PE)
4	Kapocsléc: Vezérlés/jeladó
5	Védőkapcsolók kombinációi
6	Kimeneti jelfogó
7	Vezérlőpanel
8	Potenciométer a motor áramfelügyeletéhez
9	ModBus RTU: RS485 interfész
10	ModBus RTU: Jumper az ütemezéshez/polarizációhoz

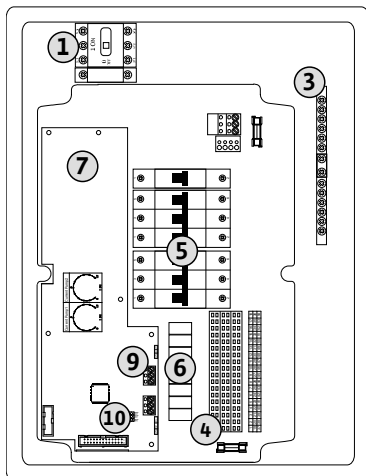
Fig. 2: Control EC-B 2...



1	Főkapcsoló/hálózati csatlakozás
2	Hálózati feszültség beállítása
3	Kapocsléc: Földelés (PE)
4	Kapocsléc: Vezérlés/jeladó
5	Védőkapcsolók kombinációi
6	Kimeneti jelfogó
7	Vezérlőpanel
8	Potenciométer a motor áramfelügyeletéhez
9	ModBus RTU: RS485 interfész
10	ModBus RTU: Jumper az ütemezéshez/polarizációhoz
11	Házfedél

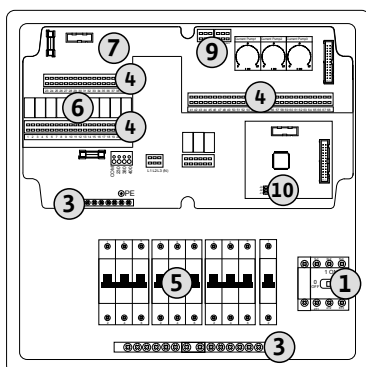
Fig. 3: Control EC-B 3...

### 6.5.2 Az egyes alkatrészek áttekintése: Wilo-Control ECe-Booster



1	Főkapcsoló/hálózati csatlakozás
3	Kapocsléc: Földelés (PE)
4	Kapocsléc: Vezérlés/jeladó
5	Vezetékvédő kapcsoló
6	Kimeneti jelfogó
7	Vezérlőpanel
9	ModBus RTU: RS485 interfész
10	ModBus RTU: Jumper az ütemezéshez/polarizációhoz

Fig. 4: Control ECe-B 2...



1	Főkapcsoló/hálózati csatlakozás
3	Kapocsléc: Földelés (PE)
4	Kapocsléc: Vezérlés/jeladó
5	Vezetékvédő kapcsoló
6	Kimeneti jelfogó
7	Vezérlőpanel
9	ModBus RTU: RS485 interfész
10	ModBus RTU: Jumper az ütemezéshez/polarizációhoz

Fig. 5: Control ECe-B 3...

### 6.5.3 A kapcsolókészülék hálózati csatlakozása: Control EC-Booster



#### VESZÉLY

#### **Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye kikapcsolt főkapcsoló esetén!**

A feszültség kiválasztásához való kapocs kikapcsolt főkapcsoló esetén is hálózati feszültség alatt van. Halálos sérülés veszélye áll fenn! A feszültség kiválasztását az elektromos hálózathoz való csatlakoztatás előtt kell elvégezni.

#### VIGYÁZAT

#### **Dologi károk bekövetkezésének veszélye a helytelenül beállított hálózati feszültség miatt!**

A kapcsolókészülék különböző hálózati feszültségeken működtethető. Gyárilag a hálózati feszültség 400 V-ra van beállítva. Egyéb hálózati feszültséghez cserélje ki a kábelhidat csatlakoztatás előtt. Hibásan beállított hálózati feszültség esetén a kapcsolókészülék meghibásodik!

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslécre.

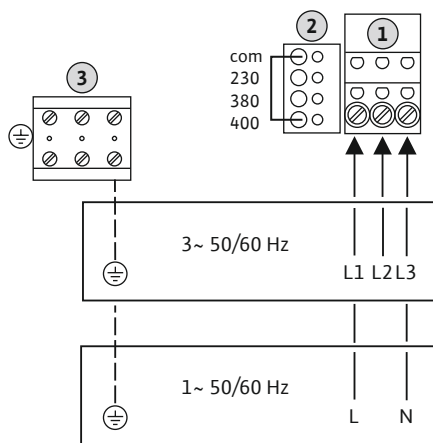


Fig. 6: A Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2... hálózati csatlakozása

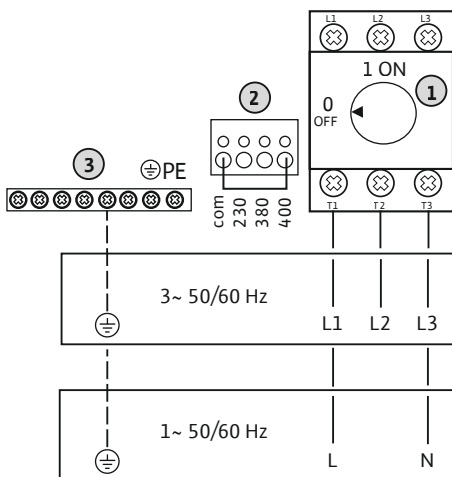


Fig. 7: A Wilo-Control EC-B 3... hálózati csatlakozása

#### 6.5.4 A kapcsolókészülék hálózati csatlakozása: Control ECe-Booster

1	Kapocsléc: Hálózati csatlakozás
2	Hálózati feszültség beállítása
3	Kapocsléc: Földelés (PE)

##### 1~230 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 3 eres
- Ér: L, N, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 230/COM híd

##### 3~230 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 4 eres
- Ér: L1, L2, L3, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 230/COM híd

##### 3~380 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 4 eres
- Ér: L1, L2, L3, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 380/COM híd

##### 3~400 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 4 eres
- Ér: L1, L2, L3, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 400/COM híd (**gyári beállítás**)

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően csatlakoztassa a főkapcsolón.

1	Főkapcsoló
2	Hálózati feszültség beállítása
3	Kapocsléc: Földelés (PE)

##### 1~230 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 3 eres
- Ér: L, N, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 230/COM híd

##### 3~230 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 4 eres
- Ér: L1, L2, L3, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 230/COM híd

##### 3~380 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 4 eres
- Ér: L1, L2, L3, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 380/COM híd

##### 3~400 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 4 eres
- Ér: L1, L2, L3, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 400/COM híd (**gyári beállítás**)

## VIGYÁZAT

### Anyagi károk bekövetkezésének veszélye a hálózati feszültség helytelen beállítása miatt!

A kapcsolókészülék különböző hálózati feszültségeken működtethető. Azonban a vezérlőfeszültségnek mindig 230 V-nak kell lennie. Ezért a kábelhíd gyárilag a helyes hálózati feszültségre van beállítva. Ne módosítsa a kábelhidat! Hibásan beállított hálózati feszültség esetén a vezérlés tönkremegy!



## ÉRTEŚÍTÉS

### Nulla vezető szükséges

A vezérlés helyes működéséhez nulla vezetőnek (nullvezetéknek) kell rendelkezésre állnia a hálózati csatlakozásnál.

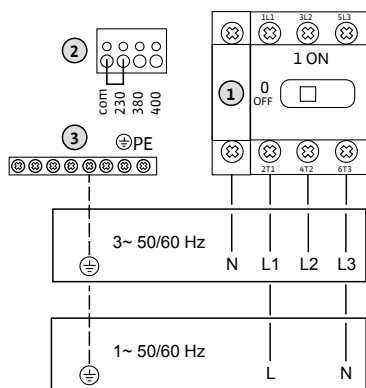


Fig. 8: A Wilo-Control ECe-B... hálózati csatlakozása

### 6.5.5 Hálózati csatlakozás: Állandó fordulatszámú szivattyú



#### ÉRTESETÉS

##### Hálózat- és szivattyúcsatlakozás forgómezője

A forgómezőt a hálózati csatlakozás közvetlenül továbbítja a szivattyúcsatlakozáshoz. Ellenőrizze a csatlakoztatott szivattyúk megfelelő forgómezőjét (jobbra vagy balra forgó)! Vegye figyelembe a szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítását.

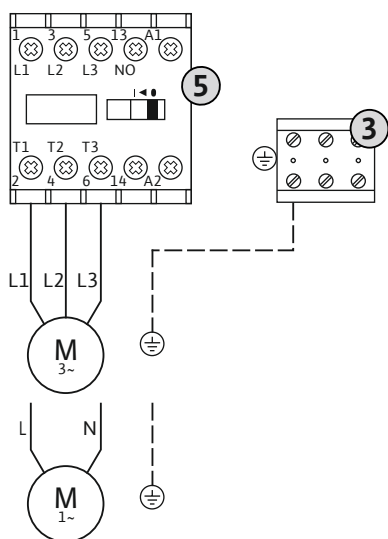


Fig. 9: Szivattyú csatlakozás

### 6.5.5.1 A motor áramfelügyeletének beállítása



#### VESZÉLY

##### Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

A nyitott kapcsolókészüléken végzett munkálatok során halálos sérülés veszélye áll fenn! Az alkatrészek áram alatt vannak! A munkákat mindig elektromos szakemberrel végeztesse!

1	Főkapcsoló
2	Hálózati feszültség beállítása
3	Kapocsléc: Földelés (PE)

#### 1~230 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 3 eres
- Ér: L, N, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 230/COM híd

#### 3~380 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 5 eres
- Ér: L1, L2, L3, N, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 230/COM híd

#### 3~400 V-os hálózati csatlakozás:

- Kábel: 5 eres
- Ér: L1, L2, L3, N, PE
- Hálózati feszültség beállítása: 230/COM híd

3	Kapocsléc: Földelés (PE)
5	Védőkapcsoló

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően csatlakoztassa a védőkapcsolón.

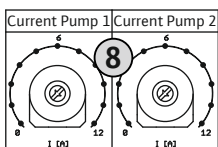


Fig. 10: A motor áramfelügyeletének beállítása

### 6.5.6 Hálózati csatlakozás: Változtatható fordulatszámú működő szivattyú (elektronikusan szabályzott szivattyúk)

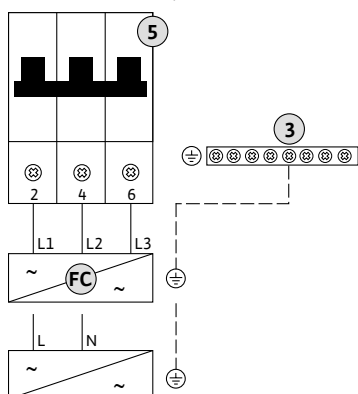


Fig. 11: Szivattyú csatlakozás

### 6.5.7 A termikus motorfelügyelet csatlakoztatása

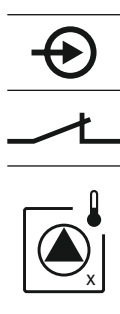


Fig. 12: Szimbólumok a csatlakozási rajzon

### 6.5.8 A frekvenciaváltó hibáüzenetének csatlakoztatása

## 8 Potenciométer a motor áramfelügyeletéhez

A szivattyú csatlakoztatása után állítsa be a megengedett névleges áramerősséget a potenciométeren:

- Teljes terhelésnél állítsa be a típustáblának megfelelő névleges áramerősséget.
- Részterhelés esetén állítsa a névleges áramerősséget a munkapontban mért áramerősségnél 5%-kal nagyobbra.

A motor áramfelügyeletének beállítása az üzembe helyezés során végezhető el pontosan. Itt a következő értékek jeleníthetők meg a menüben:

- A szivattyú aktuálisan mért üzemi áramerőssége (4.29 – 4.31. menü)
- A motorfelügyelet beállított névleges áramerőssége (4.25 – 4.27. menü)

3	Kapocsléc: Földelés (PE)
5	Vezetékvédő kapcsoló
FC	Frekvenciaváltó

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően csatlakoztassa a vezetékvédő kapcsolón.

**ÉRTESSÍTÉS!** A csatlakoztatás csak a Wilo-Control EC-B kapcsolókészüléken lehetséges!



### ÉRTESSÍTÉS

#### Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

Szivattyúként egy bimetál érzékelővel ellátott termikus motorfelügyelet csatlakoztatható. Ne csatlakoztasson PTC- és Pt100-jeladót!

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslécre. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatóak.** Az „x” szimbólum a megfelelő szivattyút jelzi:

- 1 = 1. szivattyú
- 2 = 2. szivattyú
- 3 = 3. szivattyú

**ÉRTESSÍTÉS!** A csatlakoztatás csak a Wilo-Control ECe-B kapcsolókészüléken lehetséges!



### ÉRTESSÍTÉS

#### Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

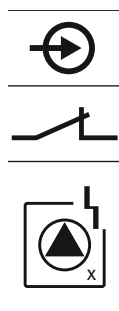


Fig. 13: Szimbólumok a csatlakozási rajzon

### 6.5.9 A nyomásérzékelő csatlakoztatása



#### ÉRTEŚÍTÉS

##### Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

A nyomás érzékelése analóg nyomásérzékelő (4–20 mA) segítségével történik.

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapcsolécre. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán található.**

**ÉRTEŚÍTÉS! Használjon árnyékolt csatlakozókábelt! Az árnyékolást az egyik oldalra helyezze fel!**

**ÉRTEŚÍTÉS! Ügyeljen a nyomásérzékelő megfelelő polarítására! Ne csatlakoztasson aktív nyomásérzékelő.**

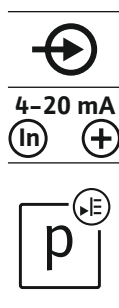


Fig. 14: Szimbólumok a csatlakozási rajzon

### 6.5.10 A szárazon futás elleni védelem (vízhiány) csatlakoztatása



#### ÉRTEŚÍTÉS

##### Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

A vízhiány szintje (szárazon futás elleni védelem) kiegészítésként úszó- vagy nyomáskapcsoló segítségével is felügyelhető:

- Érintkező nyitva: szárazonfutás
- Érintkező zárva: nincs szárazonfutás

A kapcsok gyárilag át vannak hidalva.

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Távolítsa el a hidat, és az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapcsolécre. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán található.**

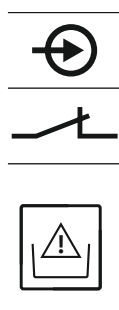


Fig. 15: Szimbólumok a csatlakozási rajzon

### 6.5.11 „Extern OFF” csatlakozás: Távoli leállítás



#### ÉRTEŚÍTÉS

##### Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

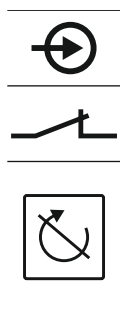


Fig. 16: Szimbólumok a csatlakozási rajzon

### 6.5.12 A fordulatszám előírt értékének csatlakoztatása

- Egy külön kapcsoló lehetővé teszi az összes szivattyú távoli kikapcsolását:
- Érintkező zárva: szivattyúk engedélyezve
  - Érintkező nyitva: minden szivattyú kikapcsolva – a kijelzőn megjelenik az „Extern OFF” szimbólum.

A kapcsok gyárilag át vannak hidalva.

**ÉRTESÍTÉS! A távoli leállítás elsőbbséget élvez. A nyomás tényleges értékétől függetlenül, minden szivattyú kikapcsol. A szivattyúk kézi üzeme nem lehetséges!**

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Távolítsa el a hidat, és az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslecre. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatóak.**

**ÉRTESÍTÉS! A csatlakoztatás csak a Wilo-Control ECe-B kapcsolókészüléken lehetséges!**



### ÉRTESÍTÉS

#### Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

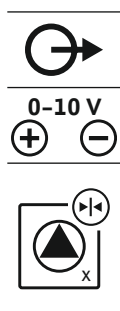


Fig. 17: Szimbólumok a csatlakozási rajzon

### 6.5.13 Gyűjtő üzemjelzés csatlakoztatása (SBM)

Minden szivattyú esetében külön kimeneten történik a fordulatszám előírt értékének kiadása. Ekkor a kimeneten 0 – 10 V közötti feszültség keletkezik.

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslecre. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatóak.** Az „x” szimbólum a megfelelő szivattyút jelzi:

- 1 = 1. szivattyú
- 2 = 2. szivattyú
- 3 = 3. szivattyú

**ÉRTESÍTÉS! Használjon árnyékolt csatlakozókábelt! Mindkét oldalra helyezze fel az árnyékolást!**



### VESZÉLY

#### Külső forrású elektromos áram okozta életveszély!

A tápfeszültségről egy külső forrás gondoskodik. Ez a feszültség kikapcsolt főkapcsoló esetén is fennáll a kapcsokon! Halálos sérülés veszélye áll fenn! Minden munka megkezdése előtt le kell választani a tápfeszültség forrását! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

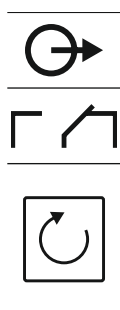


Fig. 18: Szimbólumok a csatlakozási rajzon

Minden szivattyú üzemjelzése (SBM) külön kimeneten keresztül történik:

- Érintkezési mód: potenciálmentes váltó érintkező
- Érintkezőterhelés:
  - minimális: 12 V, 10 mA
  - maximális: 250 V, 1 A

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapocslecre. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatóak.**



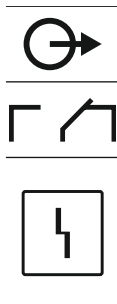
### 6.5.14 Gyűjtő zavarjelzés (SSM) csatlakoztatása



#### VESZÉLY

#### Külső forrású elektromos áram okozta életveszély!

A tápfeszültségről egy külső forrás gondoskodik. Ez a feszültség kikapcsolt főkapcsoló esetén is fennáll a kapcsokon! Halálos sérülés veszélye áll fenn! Minden munka megkezdése előtt le kell választani a tápfeszültség forrását! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.



Minden szivattyú zavarjelzése (SSM) külön kimeneten keresztül történik:

- Érintkezési mód: potenciálmentes váltó érintkező
- Érintkezőterhelés:
  - minimális: 12 V, 10 mA
  - maximális: 250 V, 1 A

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapcsolécre. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatóak.**

Fig. 19: Szimbólumok a csatlakozási rajzon

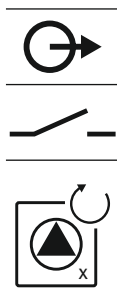
### 6.5.15 Egyedi üzemjelzés (EBM) csatlakoztatása



#### VESZÉLY

#### Külső forrású elektromos áram okozta életveszély!

A tápfeszültségről egy külső forrás gondoskodik. Ez a feszültség kikapcsolt főkapcsoló esetén is fennáll a kapcsokon! Halálos sérülés veszélye áll fenn! Minden munka megkezdése előtt le kell választani a tápfeszültség forrását! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.



Minden szivattyú üzemjelzése (EBM) külön kimeneten keresztül történik:

- Érintkezési mód: potenciálmentes záró érintkező
- Érintkezőterhelés:
  - minimális: 12 V, 10 mA
  - maximális: 250 V, 1 A

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapcsolécre. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatóak.** Az „x” szimbólum a megfelelő szivattyút jelzi:

- 1 = 1. szivattyú
- 2 = 2. szivattyú
- 3 = 3. szivattyú

Fig. 20: Szimbólumok a csatlakozási rajzon

### 6.5.16 Egyedi zavarjelzés (ESM) csatlakoztatása



#### VESZÉLY

#### Külső forrású elektromos áram okozta életveszély!

A tápfeszültségről egy külső forrás gondoskodik. Ez a feszültség kikapcsolt főkapcsoló esetén is fennáll a kapcsokon! Halálos sérülés veszélye áll fenn! Minden munka megkezdése előtt le kell választani a tápfeszültség forrását! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

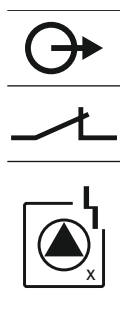


Fig. 21: Szimbólumok a csatlakozási rajzon

Minden szivattyú zavarjelzése (ESM) külön kimeneten keresztül történik:

- Érintkezési mód: potenciálmentes nyitó érintkező
- Érintkezőterhelés:
  - minimális: 12 V, 10 mA
  - maximális: 250 V, 1 A

Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapcsolásra. **A csatlakoztatási számok a burkolat csatlakozási rajzán találhatóak.** Az „x” szimbólum a megfelelő szivattyút jelzi:

- 1 = 1. szivattyú
- 2 = 2. szivattyú
- 3 = 3. szivattyú

### 6.5.17 ModBus RTU csatlakoztatása



#### ÉRTEŚÍTÉS

#### Ne használjon külső feszültséget!

A külső feszültség károsítja az alkatrészeket.

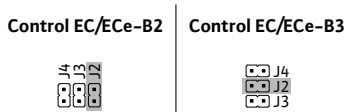


Fig. 22: Jumper pozíciója

A pozíciószámokat lásd: Az egyes alkatrészek áttekintése: Wilo-Control EC-Booster [► 1174]

9	ModBus: RS485 interfész
10	ModBus: Jumper az ütemezéshez/polarizációhoz

Az épületirányítási rendszerekhez történő csatlakoztatáshoz a ModBus protokoll használható. Vezesse át az építető által elhelyezett csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Az ereket a kapcsolási rajznak megfelelően rögzítse a kapcsolásra.

Tartsa be a következőket:

- Interfész: RS485
- Terepi busz protokoll beállításai: 2.01 – 2.05. menü
- A kapcsolókészülék gyárilag le van zárva. A lezárás megszüntetése: távolítsa el a „J2” jumpert.
- Ha a ModBusnak polarizációra van szüksége, csatlakoztassa a „J3” és a „J4” jumpert.

## 7 Kezelés



#### VESZÉLY

#### Elektromos áram okozta életveszély!

A kapcsolókészüléket csak zárt állapotban szabad kezelni. Nyitott kapcsolókészülék esetében életveszély áll fenn! A belső alkatrészekeken végzendő munkákat mindig elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.

### 7.1 Működés

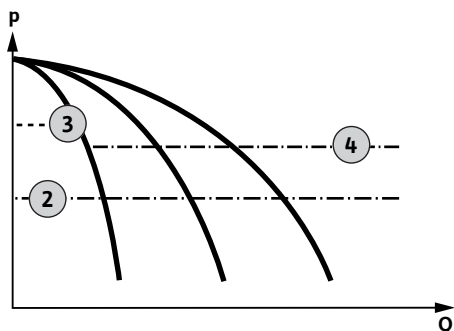


Fig. 23: A Control EC-Booster működési diagramja

#### Wilo-Control EC-Booster

2	Bekapcsolási küszöb
3	Alapterhelés szivattyú kikapcsolási küszöbe
4	Csúcsterhelés szivattyúk kikapcsolási küszöbe

Normál üzemmódban a rendszer a nyomást a hozzá- és kikapcsolási küszöb között tartja. A szabályozás ebben az esetben kétpont-szabályozásként történik, nyomásérzékelő érzékeli a nyomás tényleges értékét. Ha a nyomás nem éri el a bekapcsolási küszöböt, bekapcsol az alapterhelés szivattyú. A szükséges teljesítményigénytől függően, a rendszer egymás után hozzákapcsolja a csúcsterhelés szivattyúkat. Ha a nyomás túllépi a csúcsterhelés szivattyúk kikapcsolási küszöbét, a rendszer egymás után lekapcsolja a csúcsterhelés szivattyúkat. Ha a nyomás túllépi az alapterhelés szivattyú kikapcsolási küszöbét, a rendszer lekapcsolja az alapterhelés szivattyút. Az LCD kijelzőn optikai jelzés jelenik meg, és világít a zöld LED, amíg a szivattyú üzemel. A szivattyúk futási idejének optimalizálása érdekében rendszeres **szivattyúváltás** történik.

Üzemzavar esetén a rendszer automatikusan átvált egy másik szivattyúra. Az LCD-kijelzőn megjelenik a megfelelő hibakód, és világít a piros LED. A gyújtó zavarjelzéshez (SSM) és az egyedi zavarjelzéshez (ESM) tartozó kimenetek aktiválódnak.

Ha megtörténik az előtéttartályban a **vízhiány szintjének** elérése (szárazon futás elleni védelem), a rendszer az összes szivattyút lekapcsolja. Az LCD-kijelzőn megjelenik a megfelelő hibakód, és világít a piros LED. A gyújtó zavarjelzéshez (SSM) tartozó kimenet aktiválódik.

#### Wilo-Control ECe-Booster

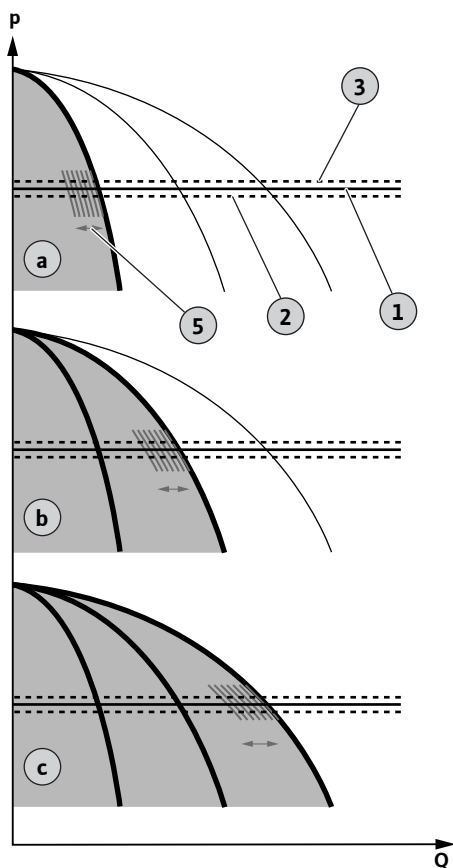


Fig. 24: A Control ECe-Booster működési diagramja

a	1 szivattyús üzem
b	2 szivattyús üzem
c	3 szivattyús üzem
1	Alap előírt érték
2	Bekapcsolási küszöb
3	Kikapcsolási küszöb
5	Terhelésfüggő fordulatszám-szabályozás

Normál üzemmódban a rendszer az előírt és a tényleges érték összehasonlítása révén folyamatosan az alap előírt értéken tartja a nyomást. A szabályozás ebben az esetben a szivattyúk terhelésfüggő fordulatszám-szabályozása révén történik, nyomásérzékelő érzékeli a nyomás tényleges értékét. Ha a nyomás nem éri el a bekapcsolási küszöböt, bekapcsol az első szivattyú, és alapterhelés szivattyúként, terhelésfüggően történik a szabályozása. Ha az alapterhelés szivattyú maximális fordulatszáma mellett nem sikerül lefedni a felmerült teljesítményigényt, az alap előírt érték el nemérése esetén újabb szivattyú bekapcsol. Ekkor a második szivattyú lesz az alapterhelés szivattyú, melynek terhelésfüggően történik a szabályozása. Az előző alapterhelés szivattyú maximális fordulatszámon csúcsterhelés szivattyúként működik tovább. A teljesítményigény növekedésével ez a folyamat a maximális szivattyús szám eléréséig ismétlődik.

Ha csökken a teljesítményigény, akkor a rendszer lekapcsolja az aktuális alapterhelés szivattyút, amikor az eléri a minimális fordulatszámát, és amikor megtörténik az alap előírt érték túllépése. Valamelyik eddig csúcsterhelés szivattyúként működő szivattyú lesz az alapterhelés szivattyú, mely átveszi a szabályozást. A teljesítményigény csökkenésével ez a folyamat addig ismétlődik, míg már csak egy szivattyú dolgozik alapterhelés szivattyúként. Ha a nyomás túllépi az alapterhelés szivattyú kikapcsolási küszöbét, a rendszer lekapcsolja az alapterhelés szivattyút. Az LCD kijelzőn optikai jelzés jelenik meg, és világít a zöld LED, amíg a szivattyú üzemel. A szivattyúk futási idejének optimalizálása érdekében rendszeres **szivattyúváltás** történik.

Üzemzavar esetén a rendszer automatikusan átvált egy másik szivattyúra. Az LCD-kijelzőn megjelenik a megfelelő hibakód, és világít a piros LED. A gyújtó zavarjelzéshez (SSM) és az egyedi zavarjelzéshez (ESM) tartozó kimenetek aktiválódnak.

Ha megtörténik az előtéttartályban a **vízhiány szintjének** elérése (szárazon futás elleni védelem), a rendszer az összes szivattyút lekapcsolja. Az LCD-kijelzőn megjelenik a megfelelő hibakód, és világít a piros LED. A gyújtó zavarjelzéshez (SSM) tartozó kimenet aktiválódik.

#### 7.1.1 Szivattyúváltás

Az egyes szivattyúk egyenlőtlen futási idejének megelőzése érdekében rendszeresen alapterhelésszivattyú-váltás történik. Amikor minden szivattyú le van kapcsolva, a következő indításkor másik szivattyú lesz az alapterhelés szivattyú.

Gyárilag egy ciklikus szivattyúváltás is aktiválva van még. Ennek köszönhetően 6 óránként lecserélődik az alapterhelés szivattyú. **ÉRTESÍTÉS! A funkció letiltása: 5.60. menü!**

#### 7.1.2 Tartalékszivattyú

A szivattyúk tartalékszivattyúként is használhatók. Normál üzemben ezt a szivattyút nem működteti a rendszer. A tartalékszivattyú csak akkor lesz aktív, ha valamelyik szivattyú üzemzavar miatt kiesik. A tartalékszivattyú nyugalmi állapot-felügyelet alatt áll. Így a tartalékszivattyú szivattyúváltás és a szivattyú időszakos járatása esetén működésbe lép.

#### 7.1.3 Vízhány/szárazon futás elleni védelem

Az előtéttartályban lévő víz szintje nyomás- vagy úszókapcsoló segítségével felügyelhető, és jelzés küldhető róla kapcsolókészülékhez. Tartsa be a következőket:

- Érintkezési mód: nyitó érintkező
- Vízhány: A rendszer a késleltetési idő (5.64. menü) letelte után lekapcsolja a szivattyút. Az LCD-kijelzőn megjelenik a hibakód.

**ÉRTESÍTÉS!** Amennyiben az érintkező a késleltetési idő alatt újra zár, nem történik meg a lekapcsolás!

- Visszakapcsolás: Amennyiben az érintkező ismét zár, és letelt a késleltetési idő (5.63. menü), a rendszer automatikusan elindul.

**ÉRTESÍTÉS!** A rendszer automatikusan törli a hibát, azonban a hibamemóriában el van tárolva!

#### 7.1.4 Üzem hibás nyomásérzékelő esetén

Ha a nyomásérzékelő nem küld mért értéket (pl. vezetékszakadás, hibás jeladó miatt), az összes szivattyú kikapcsol. Ezenkívül világít a piros zavarjelző LED, és aktiválódik a gyújtó zavarjelzés.

##### Vészhelyzeti üzem

Azért, hogy hiba esetén is biztosítva legyen a vízellátás, beállítható a vészhelyzeti üzem:

- 5.45. menü
- Az aktív szivattyúk száma
- **ÉRTESÍTÉS!** Control ECE-Booster: vészhelyzeti üzemben szabályozatlan módon történik a szivattyúk üzemeltetése!

#### 7.1.5 Szivattyú időszakos járatása (ciklikus próbaüzem)

A hosszabb üzemszünetek elkerülésére ciklikus próbaüzem (szivattyú időszakos járatása funkció) van aktiválva gyárilag. **ÉRTESÍTÉS!** A funkció letiltása: 5.40. menü!

A funkcióhoz vegye figyelembe a következő menüpontokat:

- **5.41. menü:** „Extern OFF” esetén engedélyezve van a szivattyú időszakos járatása  
Ha az „Extern OFF” segítségével történt a szivattyúk lekapcsolása, próbaüzem indítása?
- **5.42. menü:** Szivattyú időszakos járatásának intervalluma  
Az az időköz, melynek letelte után próbaüzem történik. **ÉRTESÍTÉS!** Az időköz akkor indul, amikor minden szivattyú ki van kapcsolva!
- **5.43. menü:** Szivattyú időszakos járatásának futási ideje  
A szivattyú futási ideje a próbaüzem alatt

#### 7.1.6 Nullmennyiség teszt

**ÉRTESÍTÉS!** Ez a funkció csak a Wilo-Control ECE-B kapcsolókészülék esetében elérhető!

Amikor csak az alapterhelés szivattyút működtetik az alsó frekvenciatartományban és állandó nyomáson, ciklikus jelleggel nullmennyiség teszt elvégzésére kerül sor. Ehhez a rendszer rövid időre megnöveli a nyomás előírt értékét, majd ismét visszaállítja a beállított értékre. Ha a nyomás előírt értékének visszaállítása után a rendszernyomás nem csökken le újból, nullmennyiség áll fenn. Az utánfutási idő lejártá után az alapterhelés szivattyú lekapcsol.

A nullmennyiség teszt paraméterei előre be vannak állítva és nem módosíthatók. A nullmennyiség teszt gyárilag be van kapcsolva. **ÉRTESÍTÉS!** A funkció letiltása: 5.61. menü!

#### 7.2 Menüvezérlés

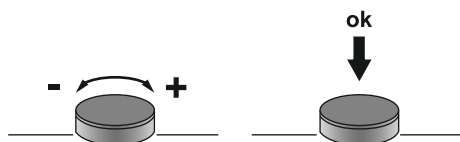


Fig. 25: A kezelőgomb funkciói

#### 7.3 Menütipus: Főmenü vagy Easy Actions menü

Két különböző menü létezik:

- Főmenü: hozzáférés a beállításokhoz teljes konfigurációhoz.
- Easy Actions menü: gyors hozzáférés bizonyos funkciókhoz.  
Az Easy Actions menü használatakor vegye figyelembe a következő pontokat:
  - Az Easy Actions menü csak a kiválasztott funkciókhoz biztosít hozzáférést. Ezzel teljes körű konfiguráció nem lehetséges.
  - Az Easy Actions menü használatához végezze el az előzetes konfigurációt.
  - Az Easy Actions menü gyárilag be van kapcsolva. Az Easy Actions menü a **7.06. menüben kikapcsolható.**

**7.4 Menü megjelenítése**

**Főmenü megjelenítése**

1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
- ▶ Megjelenik az 1.00. menüpont.

**Easy Actions menü megjelenítése**

1. A kezelőgombot forgassa el 180°-kal.  
⇒ Megjelenik a „Hibaüzenetek visszaállítása” vagy az „1. szivattyú kézi üzeme” funkció
2. A kezelőgombot forgassa el további 180°-kal.
- ▶ Megjelennek a további funkciók. A végén megjelenik a főképernyő.

**7.5 „Easy Actions” gyors hozzáférés**

Az Easy Actions menüből a következő funkciók érhetőek el:

	Az aktuális hibaüzenet visszaállítása <b>ÉRTEŚÍTÉS! A menüpont csak akkor jelenik meg, ha fennáll egy hibaüzenet!</b>
	<b>Kézi üzem, 1. szivattyú</b> A kezelőgomb megnyomásakor az 1. szivattyú fut. A kezelőgomb felengedése után a szivattyú kikapcsol. Az utolsó beállított üzemmód újra aktív.
	<b>Kézi üzem, 2. szivattyú</b> A kezelőgomb megnyomásakor az 2. szivattyú fut. A kezelőgomb felengedése után a szivattyú kikapcsol. Az utolsó beállított üzemmód újra aktív.
	<b>Kézi üzem, 3. szivattyú</b> A kezelőgomb megnyomásakor az 3. szivattyú fut. A kezelőgomb felengedése után a szivattyú kikapcsol. Az utolsó beállított üzemmód újra aktív.
	<b>1. szivattyú kikapcsolása.</b> Az „off” értéknek felel meg a 3.02. menüben.
	<b>2. szivattyú kikapcsolása.</b> Az „off” értéknek felel meg a 3.03. menüben.
	<b>3. szivattyú kikapcsolása.</b> Az „off” értéknek felel meg a 3.04. menüben.
	<b>Automatikus üzem, 1. szivattyú</b> Az „Auto” értéknek felel meg a 3.02. menüben.
	<b>Automatikus üzem, 2. szivattyú</b> Az „Auto” értéknek felel meg a 3.03. menüben.
	<b>Automatikus üzem, 3. szivattyú</b> Az „Auto” értéknek felel meg a 3.04. menüben.

**7.6 Gyári beállítások**

A kapcsolókészülék gyári beállításainak visszaállításához vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.

**8 Üzembe helyezés**  
**8.1 Az üzemeltető kötelességei**



**ÉRTEŚÍTÉS**

**Vegye figyelembe a további dokumentációt**

Az üzembe helyezési intézkedéseket a teljes rendszer beépítési és üzemeltetési utasításának megfelelően végezze el!

Vegye figyelembe a csatlakoztatott termékek (jeladók, szivattyúk) beépítési és üzemeltetési utasításait, valamint a rendszer dokumentációját!

- Tartsa a beépítési és üzemeltetési utasítást a kapcsolókészülék közelében vagy arra kijelölt helyen.
- Bocsássa a személyzet anyanyelvén rendelkezésre a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- Gondoskodjon arról, hogy a teljes személyzet elolvassa és megértse a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- A kapcsolókészülék telepítési helye legyen elárasztásbiztos.
- A kapcsolókészülék legyen előírászerűen biztosítva és földelve.
- Kapcsolja be a teljes rendszer biztonsági berendezéseit (beleértve a vészleállítót is), és ellenőrizze, hogy kifogástalanul működik-e.
- A kapcsolókészülék legyen alkalmas az előírt üzemeltetési feltételek közötti alkalmazásra.

## 8.2 A készülék bekapcsolása

**ÉRTESÍTÉS! A forgómező- és a motoráram-felügyelet csak a Wilo-Control EC-Booster esetében elérhető!**



### ÉRTESÍTÉS

#### Beépített forgómező-felügyelet

A kapcsolókészülék forgómező-felügyeleti funkcióval van ellátva. A felügyeleti funkciók csak jobbra forgó forgómezős háromfázisú áramra csatlakoztatva működnek hibamentesen. Ha a hálózati csatlakozásnál balra forgó forgómező áll rendelkezésre, bekapcsoláskor a következő hibakód jelenik meg a kijelzőn: „E006“.



### ÉRTESÍTÉS

#### Hibaüzenet váltakozó árammal való üzemeltetéskor

A „Control EC-Booster“ kapcsolókészülék forgómező- és motoráram-felügyeleti funkcióval van ellátva. Mindkét felügyeleti funkció csak háromfázisú árammal működik hibamentesen, és gyárilag be van kapcsolva. Ha a kapcsolókészüléket váltakozó árammal használja, akkor a kijelzőn a következő hibaüzenetek jelennek meg:

- Forgómező-felügyelet: „E006” hibakód  
⇒ Forgómező-felügyelet kikapcsolása: „off” érték beállítása az 5.68. menüben!
  - Motoráram-felügyelet: „E080.x” hibakód  
⇒ A motoráram-felügyelet kikapcsolása: „off” érték beállítása az 5.69. menüben!
- A felügyeleti funkciók ki vannak kapcsolva. A kapcsolókészülék most hibátlanul működik váltakozó áram esetén.



### ÉRTESÍTÉS

#### Vegye figyelembe a kijelzőn megjelenő hibakódot

Ha a piros zavarjelző LED világít vagy villog, vegye figyelembe a kijelzőn megjelenő hibakódot! Ha a hibát nyugtázták, az utolsó hiba a 6.02. menüben található.

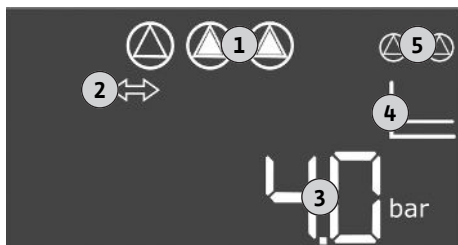


Fig. 26: Indító képernyő

1	Aktuális szivattyúállapot: – regisztrált szivattyúk száma – szivattyú aktiválva/deaktiválva – szivattyúk BE/KI
2	Terepi busz aktív
3	Nyomás előírt értéke
4	Szabályzási mód (pl. p-c)
5	Tartalékszivattyú funkciója aktiválva

- ✓ A kapcsolókészülék zárva van.
- ✓ A telepítés megfelelően megtörtént.
- ✓ Minden jeladó és fogyasztó csatlakoztatva és az üzemi térben telepítve van.
- ✓ Ha van vízhiány elleni védelem (szárazon futás elleni védelem), a kapcsolási pont helyesen van beállítva.

✓ A motorvédelem előre be van állítva a szivattyú specifikációinak megfelelően (csak a „Control EC-Booster“ esetében).

1. Fordítsa el a főkapcsolót „ON” állásba.
2. A kapcsolókészülék elindul.
  - Minden LED 2 másodpercig világít.
  - A kijelző felgyullad, és megjelenik az indító képernyő.
  - A kijelzőn megjelenik a készenléti állapot szimbóluma.
- ▶ A kapcsolókészülék üzemkész, indítsa el az első konfigurációt vagy az automatikus üzemet.

### 8.3 Első konfiguráció indítása

A konfiguráció során vegye figyelembe a következőket:

- Ha 6 percig nincs bevitel vagy kezelés:
  - A kijelző világítása kikapcsol.
  - A kijelző újra a főképernyőt mutatja.
  - A paraméterbevitel lezárásra kerül.
- Néhány beállítás csak akkor módosítható, ha egyik szivattyú sem üzemel.
- A menü automatikusan a beállításokhoz igazodik. Példa: az 5.41 ... 5.43. menüpontok csak akkor láthatók, ha aktiválva van a „szivattyú időszakos járatása“ (5.40. menü) funkció.
- A menü felépítése minden EC-kapcsolókészülékre érvényes (pl. HVAC, Booster, Lift, Fire stb.). Ezért lehet, hogy néhány menüpont hiányzik.

Alapértelmezés szerint az értékek csak megjelennek. Az értékek megváltoztatásához engedélyezze a paraméterbevitt a 7.01. menüben:

1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
  - ⇒ Megjelenik az 1.00. menü
2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg meg nem jelenik a 7. menü.
3. Nyomja meg a kezelőgombot.
  - ⇒ Megjelenik a 7.01. menü.
4. Nyomja meg a kezelőgombot.
5. Állítsa az értéket „on” állásra: forgassa el a kezelőgombot.
6. Az érték elmentése: Nyomja meg a kezelőgombot.
  - ⇒ A menüben engedélyezve vannak a módosítások.
7. Forgassa el a kezelőgombot, amíg meg nem jelenik a 7. menü vége.
8. Nyomja meg a kezelőgombot.
  - ⇒ Vissza a főmenü szintjére.
- ▶ Az első konfiguráció elindítása:
  - 5. menü: Alapbeállítások
  - 1. menü: Be-/kikapcsolási értékek
  - 2. menü: Terepi busz kapcsolat (ha van)
  - 3. menü: Szivattyúk engedélyezése

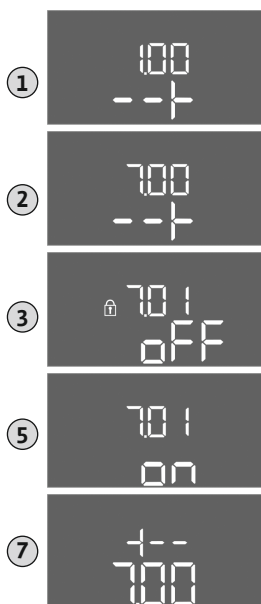


Fig. 27: Paraméterbevitel engedélyezése

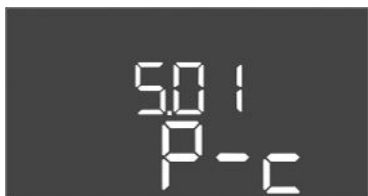


Fig. 28: 5.01. menü

#### 5. menü: Alapbeállítások

Menüszám	5.01
Megnevezés	Szabályzási mód
Gyári beállítás	Állandó nyomásra szabályozás (p-c)



Fig. 29: 5.02. menü

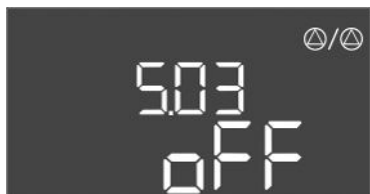


Fig. 30: 5.03. menü



Fig. 31: 5.11. menü

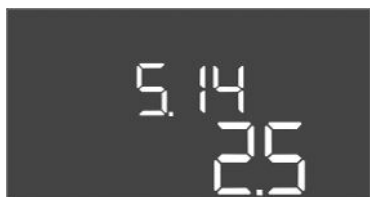


Fig. 32: 5.14. menü



Fig. 33: 5.15. menü



Fig. 34: 5.16. menü

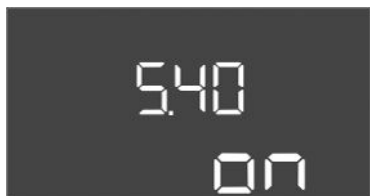


Fig. 35: 5.40. menü

Menüszám	5.02
Megnevezés	A csatlakoztatott szivattyúk száma
Értéktartomány	1 ... 3
Gyári beállítás	3

Menüszám	5.03
Megnevezés	Tartalékszivattyú
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	off

Menüszám	5.11
Megnevezés	Nyomásérzékelő méréstartománya
Értéktartomány	1 ... 25 bar
Gyári beállítás	16 bar

Menüszám	5.14 (csak Control ECe-Booster esetén)
Megnevezés	PID szabályozó: Arányos tényező
Értéktartomány	0,1 ... 100
Gyári beállítás	2,5
Magyarázat	

Menüszám	5.15 (csak Control ECe-Booster esetén)
Megnevezés	PID szabályozó: Integráló tényező
Értéktartomány	0 ... 300
Gyári beállítás	0,5
Magyarázat	

Menüszám	5.16 (csak Control ECe-Booster esetén)
Megnevezés	PID szabályozó: Differenciáló tényező
Értéktartomány	0 ... 300
Gyári beállítás	0
Magyarázat	

Menüszám	5.40
Megnevezés	„Szivattyú időszakos járatása” funkció BE/KI
Értéktartomány	off, on
Gyári beállítás	on





Fig. 36: 5.41. menü

Menüszám	5.41
Megnevezés	Szivattyú időszakos járatása „Extern OFF“ engedélyezett
Értéktartomány	off, on
Gyári beállítás	on

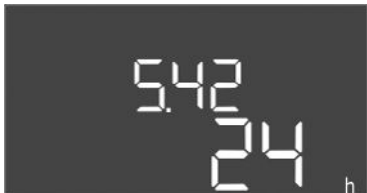


Fig. 37: 5.42. menü

Menüszám	5.42
Megnevezés	Szivattyú időszakos járatásának intervalluma
Értéktartomány	1 ... 336 óra
Gyári beállítás	24 óra

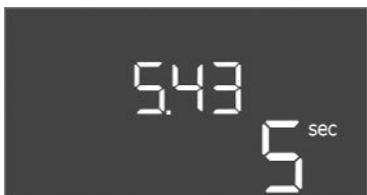


Fig. 38: 5.43. menü

Menüszám	5.43
Megnevezés	Szivattyú időszakos járatásának futási ideje
Értéktartomány	0 ... 60 mp
Gyári beállítás	5 mp



Fig. 39: 5.45. menü

Menüszám	5.45
Megnevezés	Működés a jeladó hibája esetén – a bekapcsolandó szivattyúk száma
Értéktartomány	0 ... 3*
Gyári beállítás	0
Magyarázat	* A maximális érték a szivattyúk beállított számától függ (5.02. menü).

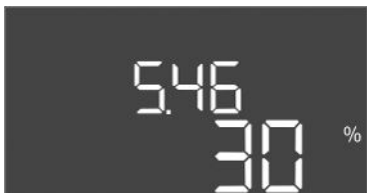


Fig. 40: 5.46. menü

Menüszám	5.46 (csak Control ECe-Booster esetén)
Megnevezés	A szivattyúk minimális fordulatszáma
Értéktartomány	0 ... 50%
Gyári beállítás	30%



Fig. 41: 5.47. menü

Menüszám	5.47 (csak Control ECe-Booster esetén)
Megnevezés	A szivattyúk maximális fordulatszáma
Értéktartomány	80 ... 100%
Gyári beállítás	100%

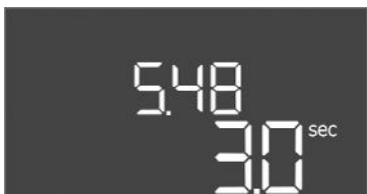


Fig. 42: 5.48. menü

Menüszám	5.48 (csak Control ECe-Booster esetén)
Megnevezés	Frekvenciaváltó felfutási rámpája
Értéktartomány	0 ... 10 mp
Gyári beállítás	3 mp

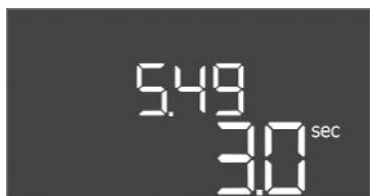


Fig. 43: 5.49. menü



Fig. 44: 5.58. menü



Fig. 45: 5.59. menü

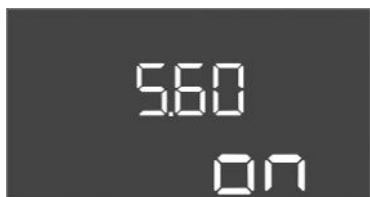


Fig. 46: 5.60. menü

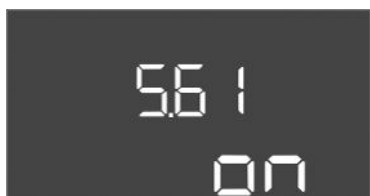


Fig. 47: 5.61. menü



Fig. 48: 5.62. menü



Fig. 49: 5.63. menü

Menüszám	5.49 (csak Control ECe-Booster esetén)
Megnevezés	Frekvenciaváltó lefutási rámpája
Értéktartomány	0 ... 10 mp
Gyári beállítás	3 mp

Menüszám	5.58
Megnevezés	Gyűjtő üzemjelzés (SBM) funkció
Értéktartomány	on, run
Gyári beállítás	run
Magyarázat	„on“: a kapcsolókészülék üzemkész „Run“: legalább egy szivattyú fut.

Menüszám	5.59
Megnevezés	Gyűjtő zavarjelzés (SSM) funkció
Értéktartomány	fall, raise
Gyári beállítás	raise
Magyarázat	„fall“: A jelfogó leesik. Ez a funkció a hálózati feszültség fel- ügyeletére használható. „raise“: A jelfogó felhúzódik.

Menüszám	5.60
Megnevezés	Ciklikus szivattyúváltás
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	on

Menüszám	5.61 (csak Control ECe-Booster esetén)
Megnevezés	Nullmennyiség teszt
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	on

Menüszám	5.62
Megnevezés	Szárazon futás elleni védelem: Kikapcsolási késleltetés
Értéktartomány	0 ... 180 mp
Gyári beállítás	15 mp

Menüszám	5.63
Megnevezés	Szárazon futás elleni védelem: Visszakapcsolási késleltetés
Értéktartomány	0 ... 1800 mp
Gyári beállítás	10 mp



Fig. 50: 5.68. menü



Fig. 51: 5.69. menü



Fig. 52: 1.01. menü



Fig. 53: 1.04. menü



Fig. 54: 1.07. menü



Fig. 55: 1.08. menü



Fig. 56: 1.09. menü

Menüszám	5.68 (csak Control EC-Booster esetén)
Megnevezés	Hálózati csatlakozás forgómező-felügyelete BE/KI
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	on

**ÉRTESELTÉS! Váltakozó áramú csatlakozás esetén ki kell kapcsolni!**

Menüszám	5.69 (csak Control EC-Booster esetén)
Megnevezés	Motoráram-felügyelet BE/KI
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	on

**ÉRTESELTÉS! Váltakozó áramú csatlakozás esetén ki kell kapcsolni!**

**1. menü: Be- és kikapcsolási értékek**

Menüszám	1.01
Megnevezés	Nyomás előírt értéke
Értéktartomány	0,1 ... 25,0* bar
Gyári beállítás	4 bar
Magyarázat	* A maximális érték a nyomásérzékelő beállított méréstartományától függ (5.11. menü).

Menüszám	1.04
Megnevezés	A szivattyú bekapcsolási küszöbe a nyomás előírt értékének %-ában
Értéktartomány	75 ... 99%
Gyári beállítás	95%

Menüszám	1.07
Megnevezés	Az alapterhelés szivattyú kikapcsolási küszöbe a nyomás előírt értékének %-ában
Értéktartomány	101 ... 125%
Gyári beállítás	115%

Menüszám	1.08 (csak Control EC-Booster esetén)
Megnevezés	A csúcsterhelés szivattyú kikapcsolási küszöbe a nyomás előírt értékének %-ában
Értéktartomány	101 ... 125%
Gyári beállítás	110%

Menüszám	1.09
Megnevezés	Alapterhelés szivattyú kikapcsolási késleltetése
Értéktartomány	0 ... 180 mp
Gyári beállítás	10 mp



Fig. 57: 1.10. menü



Fig. 58: 1.11. menü



Fig. 59: 2.01. menü



Fig. 60: 2.02. menü

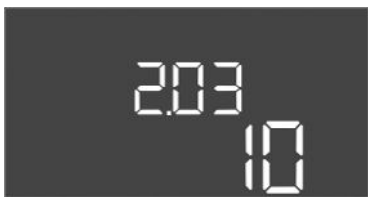


Fig. 61: 2.03. menü



Fig. 62: 2.04. menü

Menüszám	1.10
Megnevezés	Csúcsterhelés szivattyú bekapcsolási késleltetése
Értéktartomány	0 ... 30 mp
Gyári beállítás	3 mp

Menüszám	1.11
Megnevezés	Csúcsterhelés szivattyú kikapcsolási késleltetése
Értéktartomány	0 ... 30 mp
Gyári beállítás	3 mp

## 2. menü: ModBus terepbusz-csatlakozás

A ModBus RTU-n keresztül történő csatlakoztatáshoz a kapcsolókészülék RS485 interfésszel van felszerelve. Az interfészen keresztül különböző paraméterek olvashatók le, illetve részben változtathatók is. A kapcsolókészülék Modbus-Slave-ként működik. Az egyes paraméterek áttekintése és a használt adattípusok leírása a Függelékben található. A ModBus interfész használatához állítsa be a beállításokat a következő menükben:

Menüszám	2.01
Megnevezés	ModBus RTU interfész BE/KI
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	off

Menüszám	2.02
Megnevezés	Baud frekvencia
Értéktartomány	9600; 19 200; 38 400; 76 800
Gyári beállítás	19 200

Menüszám	2.03
Megnevezés	Slave cím
Értéktartomány	1 – 254
Gyári beállítás	10

Menüszám	2.04
Megnevezés	Paritás
Értéktartomány	none, even, odd
Gyári beállítás	even

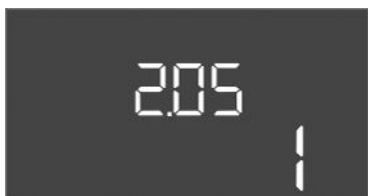


Fig. 63: 2.05. menü



Fig. 64: 3.02. menü

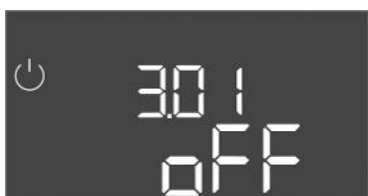


Fig. 65: 3.01. menü

Menüszám	2.05
Megnevezés	A stop bitek száma
Értéktartomány	1; 2
Gyári beállítás	1

**3. menü: Szivattyúk engedélyezése**

A rendszer üzemeltetéséhez válassza ki az egyes szivattyúk üzemmódját, és engedélyezze a szivattyúkat:

- Gyárilag minden szivattyú „auto” üzemmódra van állítva.
- Ha a szivattyúk engedélyezve vannak a 3.01. menüben, az automatikus üzemmód elindul.

**ÉRTESETÉS! Az első konfigurációhoz szükséges beállítások.**

Az első konfiguráció alatt végezze el az alábbi munkákat:

- A szivattyúk forgásirányának ellenőrzése
- A motor-áramfelügyelet pontos beállítása (csak „Control EC-Booster” esetén)

Ezeknek a munkáknak az elvégzéséhez állítsa be az alábbi beállításokat:

- Szivattyúk kikapcsolása: A 3.02–3.04. menüt állítsa „off”-ra.
- Szivattyúk engedélyezése: A 3.01. menüt állítsa „on”-ra.

Menüszám	3.02 ... 3.04
Megnevezés	Üzemmód, 1. szivattyú ... 3. szivattyú
Értéktartomány	off, Hand, Auto
Gyári beállítás	Auto
Magyarázat	off = A szivattyú ki van kapcsolva Hand = A szivattyú kézi üzeme mindaddig, amíg a gombot nyomva tartja. Auto = A szivattyú automatikus üzeme a szintvezérléstől függően <b>ÉRTESETÉS! Az első konfigurációhoz állítsa az értéket „off”-ra!</b>

Menüszám	3.01
Megnevezés	Szivattyúk engedélyezése
Értéktartomány	on, off
Gyári beállítás	off
Magyarázat	off = A szivattyúk zárolva vannak és nem indíthatók el. <b>ÉRTESETÉS! Kézi üzem vagy kényszer bekapcsolás sem lehetséges!</b> on = A szivattyúk a beállított üzemmód szerint kapcsolnak be/ki

**8.3.1 A motor áramfelügyeletének beállítása**



**VESZÉLY**

**Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!**

A nyitott kapcsolókészüléken végzett munkálatok során halálos sérülés veszélye áll fenn! Az alkatrészek áram alatt vannak! A munkákat mindig elektromos szakemberrel végeztesse!

**A motoráram-felügyelet aktuális értékének kijelzése**

1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.  
⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg meg nem jelenik a 4.00. menü.
3. Nyomja meg a kezelőgombot.

- ⇒ Megjelenik a 4.01. menü.
- 4. Forgassa el a kezelógombot, amíg meg nem jelenik a 4.25–4.27. menü.
  - ⇒ 4.25. menü: az 1. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
  - ⇒ 4.26. menü: a 2. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
  - ⇒ 4.27. menü: a 3. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
- ▶ A motoráram-felügyelet aktuális értéke ellenőrizve. Egyeztesse össze a beállított értéket a típustáblán megadott értékkel. Ha a beállított érték eltér a típustáblán találhatóától, állítsa be a megfelelő értéket.

#### **A motoráram-felügyelet értékének módosítása**

- ✓ A motoráram-felügyelet beállításai ellenőrizve.
- 1. Forgassa el a kezelógombot, amíg meg nem jelenik a 4.25–4.27. menü.
  - ⇒ 4.25. menü: az 1. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
  - ⇒ 4.26. menü: a 2. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
  - ⇒ 4.27. menü: a 3. szivattyúhoz beállított motoráramot mutatja.
- 2. Nyissa ki a kapcsolókészüléket.  
**VESZÉLY! Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye! A nyitott kapcsolókészüléken végzett munkálatok során halálos sérülés veszélye áll fenn! Ezt a munkálatot csak elektromos szakember végezheti el!**
- 3. Csavarhúzó segítségével korigálja a motoráramot a potenciométeren (lásd: Az egyes alkatrészek áttekintése). A változások közvetlenül a kijelzőn leolvashatók.
- 4. Ha minden motoráramot korigált, zárja be a kapcsolókészüléket.
- ▶ A motoráram-felügyelet be van állítva. Végezze el a forgásirány ellenőrzését.

### 8.3.2 A csatlakoztatott szivattyúk forgásirányának ellenőrzése



#### **ÉRTESETÉS**

##### **Hálózat- és szivattyúcsatlakozás forgómezője**

A forgómezőt a hálózati csatlakozás közvetlenül továbbítja a szivattyúcsatlakozáshoz. Ellenőrizze a csatlakoztatott szivattyúk megfelelő forgómezőjét (jobbra vagy balra forgó)! Vegye figyelembe a szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítását.

A szivattyúk forgásirányát próbaüzemmel ellenőrizze. **VIGYÁZAT! Anyagi kár veszélye! A próbaüzemet az előírt üzemeltetési feltételek mellett végezze.**

- ✓ A kapcsolókészülék zárva van.
- ✓ Az 5. menü és az 1. menü konfigurációja befejeződött.
- ✓ A 3.02–3.04. menüben az összes szivattyú ki van kapcsolva: „off” érték.
- ✓ A 3.01. menüben az összes szivattyú engedélyezve van: „on” érték.
- 1. Indítsa el az Easy Actions menüt: forgassa el a kezelógombot 180°-kal.
- 2. Válassza ki a szivattyú kézi üzemmódját: forgassa el a kezelógombot addig, míg meg nem jelenik a megfelelő menüpont:
  - 1. szivattyú: P1 Hand
  - 2. szivattyú: P2 Hand
  - 3. szivattyú: P3 Hand
- 3. Indítsa el a próbaüzemet: Nyomja meg a kezelógombot. A szivattyú működik, amíg el nem engedi a kezelógombot.
- 4. Ellenőrizze a forgásirányt.
  - ⇒ **Hibás forgásirány:** cserélje ki a két fázist a szivattyú csatlakozáson.
- ▶ Forgásirány ellenőrizve, esetleg korigálva. Az első konfiguráció ezzel befejeződött.

### 8.4 Automatikus üzem indítása

#### **Automatikus üzem az első konfiguráció után**

- ✓ A kapcsolókészülék zárva van.
- ✓ A konfiguráció ezzel befejeződött.

- ✓ A forgásirány helyes.
- ✓ A motoráram-felügyelet beállítása helyes.
  1. Indítsa el az Easy Actions menüt: forgassa el a kezelőgombot 180°-kal.
  2. Szivattyú kiválasztása az automatikus üzemhez: forgassa el a kezelőgombot addig, míg meg nem jelenik a megfelelő menüpont:
    - 1. szivattyú: P1 Auto
    - 2. szivattyú: P2 Auto
    - 3. szivattyú: P3 Auto
  3. Nyomja meg a kezelőgombot.
    - ⇒ A kiválasztott szivattyúhoz az automatikus üzem kerül beállításra. Alternatív megoldásként a beállítás a 3.02–3.04. menüben is elvégezhető.
- ▶ Automatikus üzem bekapcsolva.

**Automatikus üzem az üzemen kívül helyezés után**

- ✓ A kapcsolókészülék zárva van.
- ✓ A konfiguráció ellenőrizve.
- ✓ A paraméterbevitel engedélyezve van: a 7.01. menü beállítása on.
  1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
    - ⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
  2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg meg nem jelenik a 3.00. menü.
  3. Nyomja meg a kezelőgombot.
    - ⇒ Megjelenik a 3.01. menü.
  4. Nyomja meg a kezelőgombot.
  5. Állítsa „on”-ra az értéket.
  6. Nyomja meg a kezelőgombot.
    - ⇒ Érték mentve, szivattyúk engedélyezve.
- ▶ Automatikus üzem bekapcsolva.

**8.5 Üzem során**

Az üzem során gondoskodjon az alábbiakról:

- A kapcsolókészülék legyen zárva és védve az illetéktelen kinyitás ellen.
- A kapcsolókészülék legyen elárasztásbiztosan (IP54 védelmi osztály) elhelyezve.
- Ne érje közvetlen napsugárzás.
- Környezeti hőmérséklet: 0 ... 40 °C.

A főképernyőn a következő információk jelennek meg:

- Szivattyú állapota:
  - regisztrált szivattyúk száma
  - szivattyú aktiválva/deaktiválva
  - szivattyú BE/KI
- Üzem tartalékszivattyúval
- Szabályzási mód
- Nyomás előírt értéke
- Aktív terepi busz működés

Ezenkívül a 4. menüben elérhetők az alábbi információk:

1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.
    - ⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
  2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg meg nem jelenik a 4. menü.
  3. Nyomja meg a kezelőgombot.
- ▶ Megjelenik a 4.xx. menü.



Nyomás előírt értéke [bar]



A kapcsolókészülék futási ideje  
Az idő megadása a nagyságtól függően percben (min), órában (h) vagy napban (d) történik.

	<p>Futási idő: 1. szivattyú</p> <p>Az idő megadása a nagyságtól függően percben (min), órában (h) vagy napban (d) történik. A megjelenítés az időtartamtól függően változik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 óra: megjelenítés 0 ... 59 percben, mértékegység: min</li> <li>2 óra – 24 óra: megjelenítés órákban és percekben pontokkal elválasztva, pl. 10.59, mértékegység: h</li> <li>2 nap – 999 nap: megjelenítés napokban és órákban pontokkal elválasztva, pl. 123.7, mértékegység: d</li> <li>1000 nap felett: megjelenítés napokban, mértékegység: d</li> </ul>
	<p>Futási idő: 2. szivattyú</p> <p>Az idő megadása a nagyságtól függően percben (min), órában (h) vagy napban (d) történik.</p>
	<p>Futási idő: 3. szivattyú</p> <p>Az idő megadása a nagyságtól függően percben (min), órában (h) vagy napban (d) történik.</p>
	A kapcsolókészülék kapcsolási ciklusai
	Kapcsolási ciklusok: 1. szivattyú
	Kapcsolási ciklusok: 2. szivattyú
	Kapcsolási ciklusok: 3. szivattyú
	<p>Sorozatszám</p> <p>A kijelző az 1. és a 2. négy számjegy között váltakozik.</p>
	Kapcsolókészülék típusa
	Szoftververzió
	A motoráram-felügyelet beállított értéke: 1. szivattyú max. névleges áram [A] (csak „Control EC-Booster“ esetén)
	A motoráram-felügyelet beállított értéke: 2. szivattyú max. névleges áram [A] (csak „Control EC-Booster“ esetén)
	A motoráram-felügyelet beállított értéke: 3. szivattyú max. névleges áram [A] (csak „Control EC-Booster“ esetén)
	<p>1. szivattyú aktuális névleges áramerőssége [A]</p> <p>A kijelző L1, L2 és L3 között váltakozik</p> <p>Nyomja meg a kezelőgombot és tartsa lenyomva. A szivattyú 2 mp múlva elindul. A szivattyú működik, amíg a kezelőgombot el nem engedi. (csak „Control EC-Booster“ esetén)</p>
	<p>2. szivattyú aktuális névleges áramerőssége [A]</p> <p>A kijelző L1, L2 és L3 között váltakozik</p> <p>Nyomja meg a kezelőgombot és tartsa lenyomva. A szivattyú 2 mp múlva elindul. A szivattyú működik, amíg a kezelőgombot el nem engedi. (csak „Control EC-Booster“ esetén)</p>
	<p>3. szivattyú aktuális névleges áramerőssége [A]</p> <p>A kijelző L1, L2 és L3 között váltakozik</p> <p>Nyomja meg a kezelőgombot és tartsa lenyomva. A szivattyú 2 mp</p>



múlva elindul. A szivattyú működik, amíg a kezelőgombot el nem engedi.  
(csak „Control EC-Booster“ esetén)

## 9 Üzemen kívül helyezés

### 9.1 A személyzet szakképesítése

- Az elektromos részegységeken történő munkavégzés: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Telepítési/szűrszerelési munkálatok: A szakembernek rendelkeznie kell a meglévő építési alaphoz szükséges szerszámok és rögzítőanyagok használatára vonatkozó képesséssel.

### 9.2 Az üzemeltető kötelességei

- Tartsa be az ipartestületek által kiadott, helyileg érvényben lévő baleset-megelőzési és biztonsági előírásokat.
- A személyzetet a megadott munkákhoz szükséges képzésben kell részesíteni.
- A személyzetet ki kell oktatni a rendszer működésmódjáról.
- Zárt helyiségekben végzett munkák esetén a biztosítás érdekében második személynek is jelen kell lennie.
- Gondoskodni kell a zárt terek megfelelő szellőzéséről.
- Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, azonnal tegye meg a szükséges ellenintézkedéseket!

### 9.3 Üzemen kívül helyezés

Az üzemen kívül helyezéshez kapcsolja ki a szivattyúkat, és kapcsolja ki a kapcsolókészüléket a főkapcsolóval. A beállítások a kapcsolókészüléken áramtalanítás esetén is tárolva maradnak, és nem törlődnek. Így a kapcsolókészülék mindenkor üzemkész marad. Az üzemszünet alatt tartsa be a következőket:

- Környezeti hőmérséklet: 0 ... 40 °C
  - Maximális páratartalom: 90%, nem kondenzálódó
- ✓ A paraméterbevitel engedélyezve van: a 7.01. menü beállítása on.
1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.  
⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
  2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg meg nem jelenik a 3.00. menü.
  3. Nyomja meg a kezelőgombot.  
⇒ Megjelenik a 3.01. menü.
  4. Nyomja meg a kezelőgombot.
  5. Állítsa „off”-ra az értéket.
  6. Nyomja meg a kezelőgombot.  
⇒ Érték elmentve, szivattyúk kikapcsolva.
  7. Forgassa a főkapcsolót „OFF” állásba.
  8. Biztosítsa a főkapcsolót illetéktelen bekapcsolás ellen (pl. lezárással)
- ▶ Kapcsolókészülék kikapcsolva.

### 9.4 Leszerelés



#### VESZÉLY

##### Villamos energia okozta veszély!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

- ✓ Üzemen kívül helyezés végrehajtva.
  - ✓ A hálózati csatlakozás feszültségmentes, ki van kapcsolva, és a jogosulatlan bekapcsolás ellen védett.
  - ✓ Az üzemjelzés és a hibaüzenetek áramellátása feszültségmentes, ki van kapcsolva, és a jogosulatlan bekapcsolás ellen védett.
1. Nyissa ki a kapcsolókészüléket.
  2. Válassza le az összes csatlakozókábelt, és húzza át őket a meglazított kábelcsavarzaton.

3. Zárja le a csatlakozókábel végeit víztömören.
  4. Zárja le a kábelcsavarzatot víztömören.
  5. Támassza ki a kapcsolókészüléket (pl. egy másik személy segítségével).
  6. Lazítsa meg a kapcsolókészülék rögzítőcsavarjait, és vegye le a kapcsolókészüléket az alapjáról.
- A kapcsolókészülék le van szerelve. Tartsa be a tárolási utasításokat!

## 10 Karbantartás



### VESZÉLY

#### Villamos energia okozta veszély!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.



### ÉRTESÍTÉS

#### Tilos jogosulatlan munkák vagy szerkezeti változtatások végzése!

Csak az itt ismertetett karbantartási és javítási munkákat szabad elvégezni. Minden egyéb munkát, valamint szerkezeti változtatást csak a gyártó végezhet.

### 10.1 Karbantartási időközök

#### *Rendszeresen*

- Kapcsolókészülék tisztítása.

#### *Évente*

- Az elektromechanikus alkatrészek kopásának ellenőrzése.

#### *10 év után*

- Generálfelújítás

### 10.2 Karbantartási munkák

#### *Kapcsolókészülék tisztítása*

- ✓ Kapcsolókészülék kikapcsolása.

1. Tisztítsa meg a kapcsolókészüléket egy nedves pamutkendővel.

**Ne használjon agresszív vagy súroló hatású tisztítószeret, valamint folyadékot!**

#### *Az elektromechanikus alkatrészek kopásának ellenőrzése*

Az elektromechanikus alkatrészek kopását ellenőrizze elektromos szakember. Ha kopás észlelhető, cseréltesse ki az érintett alkatrészeket az elektromos szakemberrel vagy az ügyfélszolgálaton keresztül.

#### *Generálfelújítás*

A felújítás során minden alkatrészt, a huzalozást és a házat is ellenőrizni kell kopás szempontjából. A hibás vagy kopott alkatrészeket ki kell cserélni.

## 11 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk



### VESZÉLY

#### Villamos energia okozta veszély!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.

### 11.1 Az üzemeltető köteleességei

- Tartsa be az ipartestületek által kiadott, helyileg érvényben lévő baleset-megelőzési és biztonsági előírásokat.
- A személyzetet a megadott munkákhoz szükséges képzésben kell részesíteni.
- A személyzetet ki kell oktatni a rendszer működésmódjáról.

- Zárt helyiségekben végzett munkák esetén a biztosítás érdekében második személynek is jelen kell lennie.
- Gondoskodni kell a zárt terek megfelelő szellőzéséről.
- Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, azonnal tegye meg a szükséges ellenintézkedéseket!

### 11.2 Zavarjelzés

Az előforduló hibákat a zavarjelző LED-ek és a kijelzőn megjelenő alfanumerikus kódok jelzik. Ellenőrizze a rendszert a megjelenő hibának megfelelően, és cseréltesse ki a hibás alkatrészeket. Az üzemzavarok kijelzése többféleképpen történik:

- Üzemzavar a vezérlésben/kapcsolókészülékben:
  - A piros zavarjelző LED **világít**.  
A piros zavarjelző LED **villog**. A hibaüzenet csak a beállított idő letelte után jelenik meg (pl. szárazon futás elleni védelem kikapcsolási késleltetéssel).
  - A kijelzőn váltakozva jelenik meg hibakód és a főképernyő, és a rendszer eltárolja a hibamemóriában a hibakódot.
  - Aktiválódik a gyűjtő zavarjelzés.
- Az egyik szivattyú üzemzavara  
Az adott szivattyú **állapotjelző szimbóluma villog** a kijelzőn.

### 11.3 Üzemzavar nyugtázása

Kapcsolja ki a riasztáskijelzést a kezelőgomb megnyomásával. Nyugtázza az üzemzavart a főmenüben vagy az Easy Actions menüben.

#### Főmenü

- ✓ Minden üzemzavar kijavítva.
- 1. Tartsa lenyomva a kezelőgombot 3 másodpercig.  
⇒ Megjelenik az 1.00. menü.
- 2. Forgassa el a kezelőgombot, amíg meg nem jelenik a 6. menü.
- 3. Nyomja meg a kezelőgombot.  
⇒ Megjelenik a 6.01. menü.
- 4. Nyomja meg a kezelőgombot.
- 5. Állítsa az értéket „reset” állásra: forgassa el a kezelőgombot.
- 6. Nyomja meg a kezelőgombot.
- ▶ A zavarjelzés visszaállításra került.

#### Easy Actions menü

- ✓ Minden üzemzavar kijavítva.
- 1. Indítsa el az Easy Actions menüt: forgassa el a kezelőgombot 180°-kal.
- 2. Válassza ki az „Err reset” menüpontot.
- 3. Nyomja meg a kezelőgombot.
- ▶ A zavarjelzés visszaállításra került.

#### Üzemzavar nyugtázása megíúsult

Ha vannak más hibák is, a hibák az alábbiak szerint jelennek meg:

- A zavarjelző LED világít.
- A kijelzőn megjelenik az utolsó hibakód.  
Minden további hibát a hibamemóriából lehet előhívni.

Ha minden üzemzavart elhárított, nyugtázza újra az üzemzavarokat.

### 11.4 Hibamemória

A kapcsolókészülék hibamemóriája az utolsó tíz hibát tárolja. A hibamemória a „First in / First out” elv szerint működik. A hibák csökkenő sorrendben jelennek meg a 6.02 – 6.11. menüpontokban:

- 6.02: az utolsó/legújabb hiba
- 6.11: a legrégebbi hiba

### 11.5 Hibakódok

Kód*	Üzemzavar	Ok	Elhárítás
E006	Forgómező hibája	A hálózati csatlakozás hibás, rossz forgómező	Gondoskodjon jobbra forgó forgómezőről a hálózati csatlakozásnál. <b>Váltakozó áramú csatla-</b>

Kód*	Üzemzavar	Ok	Elhárítás
			<b>kozás esetén deaktiválja a forgómező-felügyeletet!</b>
E040	Nyomásérzékelő üzemzavara	Nincs kapcsolat a jeladóval	Ellenőrizze a csatlakozókábelt és a jeladót, cserélje ki a meghibásodott alkatrészt.
E062	Vízhiány/szárazon futás elleni védelem	Vízhiány az előtétartályban	Ellenőrizze a hozzáfolyást és a rendszerparamétereket. Ellenőrizze az úszókapcsoló megfelelő működését, cserélje ki a meghibásodott alkatrészt.
E080.x	Control EC-Booster: Szivattyú üzemzavara**	Kioldott a bimetal jeladó vagy a motoráram-felügyelet.	Ellenőrizze a szivattyú működését. Ellenőrizze a motor megfelelő hűtését. Ellenőrizze a beállított névleges áramerősséget. Ellenőrizze a csatlakozókábelt. Vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálatl.
E080.x	Control ECe-Booster: Frekvenciaváltó üzemzavara**	A frekvenciaváltó hibát jelzett.	Olvassa le a frekvenciaváltón a hibát, és hárítsa el azt az útmutatóban leírtak szerint.

**Jelmagyarázat:**

\*„x” = azon szivattyút jelöli, amelyre a jelzett hiba vonatkozik!

\*\* A hibát **manuálisan** kell nyugtázni.

### 11.6 További lépések az üzemzavar elhárítására

Ha az itt említett pontok nem jelentenek megoldást az üzemzavar elhárítására, akkor fel kell venni a kapcsolatot az ügyfélszolgálatl. További szolgáltatások igénybevétele esetén költségek merülhetnek fel! Ezzel kapcsolatban részletes információkkal ügyfélszolgálatunk szolgál.

## 12 Ártalmatlanítás

### 12.1 Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről

Ezen termék előírás szerű ártalmatlanítása és szakszerű újrahasznosítása segít elkerülni a környezet károsodását és az emberi egészségre leselkedő veszélyeket.



#### ÉRTEŚÍTÉS

##### Tilos kidobni a háztartási szemétbe!

Az Európai Unióban ez a szimbólum szerepelhet a terméken, a csomagoláson vagy a kísérőpapírokon. Azt jelenti, hogy az adott elektromos és elektronikai terméket nem szabad a háztartási szeméttel együtt ártalmatlanítani.

Az adott elhasznált termék előírás szerűi kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban a következőkre kell ügyelni:

- Ezeket a termékeket csak az arra kialakított, tanúsított gyűjtőhelyeken adja le.
- Tartsa be az érvényes helyi előírásokat!

Az előírások szerűi ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljon a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, akinél a terméket vásárolta. Az újrahasznosítással kapcsolatban további információkat találhat a [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com) internetes címen.

## 13 Függelék

### 13.1 Rendszerimpedancia



#### ÉRTEŚÍTÉS

##### Max. óránkénti kapcsolási gyakoriság

A max. óránkénti kapcsolási gyakoriság a csatlakoztatott motortól függ. Vegye figyelembe a csatlakoztatott motor műszaki adatait! Nem szabad túllépni a motor maximális kapcsolási gyakoriságát!











## ÉRTESÍTÉS

- A rendszer impedanciájától és a csatlakoztatott fogyasztók max. óránkénti kapcsolásától függően feszültségingadozás és/vagy feszültségcsökkenés léphet fel.
- Árnyékolt kábelek használata esetén az árnyékolást a kapcsolókészülékben, egyik oldalon kell a földelősinre helyezni!
- A csatlakoztatást mindig elektromos szakemberrel végeztesse el!
- Vegye figyelembe a csatlakoztatott szivattyúk és jeladók beépítési és üzemeltetési utasításait.

3~400 V, 2 pólusú, közvetlen indítás		
Teljesítmény [kW]	Rendszerimpedancia [ohm]	Kapcsolás/óra
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18






































## 13.2 A szimbólumok áttekintése

Szimbólum	Megnevezés
	Készletléti állapot A szimbólum világít: A kapcsolókészülék be van kapcsolva és üzemkész. A szimbólum villog: Az alapterhelés szivattyú utánfutási ideje aktív
	Értékmegadás nem lehetséges: 1. Bevitel zárolva 2. A megnyitott menü csak érték kijelzésére szolgál.

Szim-bólum	Megnevezés
	A szivattyúk üzemkészek: A szimbólum világít: A szivattyú elérhető és üzemkész. A szimbólum villog: A szivattyú deaktiválva.
	A szivattyúk dolgoznak/üzemzavar: A szimbólum világít: A szivattyú üzemel. A szimbólum villog: A szivattyú üzemzavara
	Valamelyik szivattyú tartalékszivattyúként lett meghatározva.
	Szabályzási mód: Állandó nyomásra szabályozás (p-c)
	Vízhiány-felügyelet/szárazon futás elleni védelem aktív
	„Extern OFF” bemenet aktív: Minden szivattyú kikapcsolva
	Legalább egy aktuális (nem nyugtázott) hibaüzenet van.
	A készülék terepibusz-rendszerrel kommunikál.

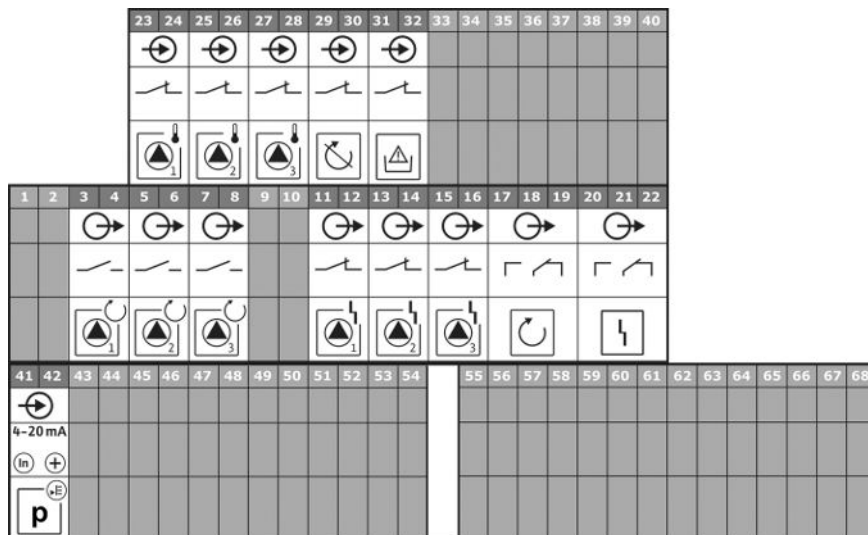
### 13.3 Kapocskiosztások áttekintése

#### A Wilo-Control EC-B2... kapocskiosztásai

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
																		
																		
																		
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
																		
																		
																		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
																		
																		
																		

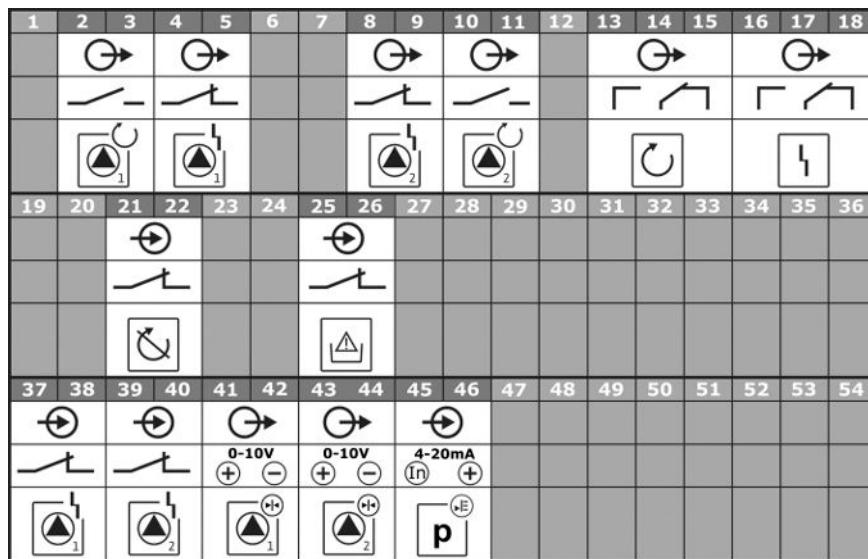
Kapocs	Funkció
2/3	Kimenet: 1. szivattyú egyedi üzemjelzése
4/5	Kimenet: 1. szivattyú egyedi zavarjelzése
8/9	Kimenet: 2. szivattyú egyedi zavarjelzése
10/11	Kimenet: 2. szivattyú egyedi üzemjelzése
13/14/15	Kimenet: gyűjtő üzemjelzés
16/17/18	Kimenet: gyűjtő zavarjelzés
21/22	Bemenet: Extern OFF
25/26	Bemenet: Vízhány/szárazon futás elleni védelem
37/38	Bemenet: 1. szivattyú termikus tekercsfelügyelete
39/40	Bemenet: 2. szivattyú termikus tekercsfelügyelete
45/46	Bemenet: passzív nyomásérzékelő (4–20 mA)

**A Wilo-Control EC-B3... kapcsolási táblái**



Kapocs	Funkció
3/4	Kimenet: 1. szivattyú egyedi üzemjelzése
5/6	Kimenet: 2. szivattyú egyedi üzemjelzése
7/8	Kimenet: 3. szivattyú egyedi üzemjelzése
11/12	Kimenet: 1. szivattyú egyedi zavarjelzése
13/14	Kimenet: 2. szivattyú egyedi zavarjelzése
15/16	Kimenet: 3. szivattyú egyedi zavarjelzése
17/18/19	Kimenet: gyűjtő üzemjelzés
20/21/22	Kimenet: gyűjtő zavarjelzés
23/24	Bemenet: 1. szivattyú termikus tekercsfelügyelete
25/26	Bemenet: 2. szivattyú termikus tekercsfelügyelete
27/28	Bemenet: 3. szivattyú termikus tekercsfelügyelete
29/30	Bemenet: Extern OFF
31/32	Bemenet: Vízhány/szárazon futás elleni védelem
41/42	Bemenet: passzív nyomásérzékelő (4–20 mA)

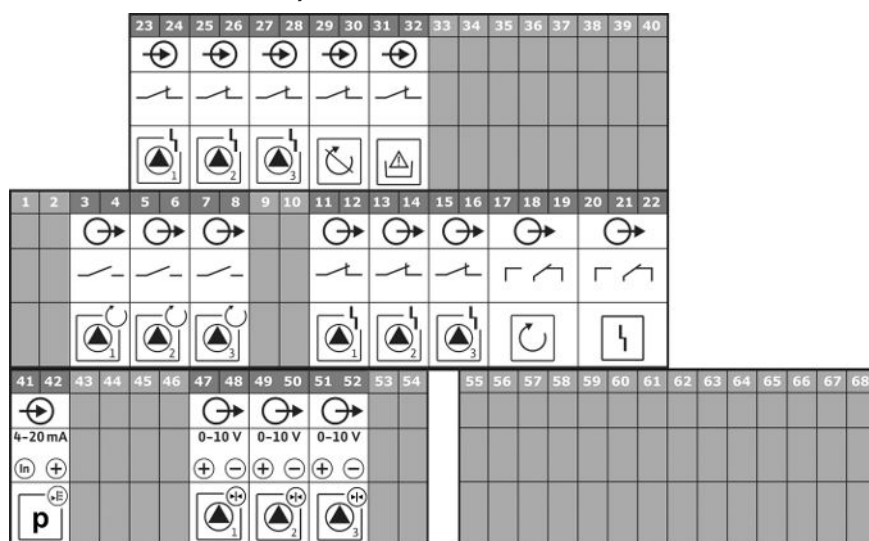
**A Wilo-Control ECe-B2... kapcsolási táblái**



Kapocs	Funkció
2/3	Kimenet: 1. szivattyú egyedi üzemjelzése

Kapocs	Funkció
4/5	Kimenet: 1. szivattyú egyedi zavarjelzése
8/9	Kimenet: 2. szivattyú egyedi zavarjelzése
10/11	Kimenet: 2. szivattyú egyedi üzemjelzése
13/14/15	Kimenet: gyűjtő üzemjelzés
16/17/18	Kimenet: gyűjtő zavarjelzés
21/22	Bemenet: Extern OFF
25/26	Bemenet: Vízhány/szárazon futás elleni védelem
37/38	Bemenet: 1. szivattyú frekvenciaváltójának hibaüzenete
39/40	Bemenet: 2. szivattyú frekvenciaváltójának hibaüzenete
41/42	Kimenet: Nyomás előírt értéke, 1. szivattyú
43/44	Kimenet: Nyomás előírt értéke, 2. szivattyú
45/46	Bemenet: passzív nyomásérzékelő (4–20 mA)

### A Wilo-Control ECe-B3... kapcsolási táblái



Kapocs	Funkció
3/4	Kimenet: 1. szivattyú egyedi üzemjelzése
5/6	Kimenet: 2. szivattyú egyedi üzemjelzése
7/8	Kimenet: 3. szivattyú egyedi üzemjelzése
11/12	Kimenet: 1. szivattyú egyedi zavarjelzése
13/14	Kimenet: 2. szivattyú egyedi zavarjelzése
15/16	Kimenet: 3. szivattyú egyedi zavarjelzése
17/18/19	Kimenet: gyűjtő üzemjelzés
20/21/22	Kimenet: gyűjtő zavarjelzés
23/24	Bemenet: 1. szivattyú frekvenciaváltójának hibaüzenete
25/26	Bemenet: 2. szivattyú frekvenciaváltójának hibaüzenete
27/28	Bemenet: 3. szivattyú frekvenciaváltójának hibaüzenete
29/30	Bemenet: Extern OFF
31/32	Bemenet: Vízhány/szárazon futás elleni védelem
41/42	Bemenet: passzív nyomásérzékelő (4–20 mA)
47/48	Kimenet: Nyomás előírt értéke, 1. szivattyú
49/50	Kimenet: Nyomás előírt értéke, 2. szivattyú
51/52	Kimenet: Nyomás előírt értéke, 3. szivattyú



## 13.4 ModBus: Adattípusok

Adattípus	Megnevezés
INT16	Egész szám -32 768 és +32 767 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet ettől.
UINT16	Előjel nélküli egész szám 0 és 65 535 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet ettől.
ENUM	Felsorolás. Csak a paraméterekben felsorolt értékek közül lehet választani.
BOOL	A logikai típusú érték pontosan két állapotú (0: hamis/false vagy 1: igaz/true) paraméter. Általában minden nullánál nagyobb értéket igaznak kell tekinteni.
BITMAP*	16 logikai értékből (bitből) álló adattömb. Az értékek 0 és 15 között vannak indexelve. A regiszterből kiolvasható vagy oda beírható szám úgy adódik, hogy az összes 1 értékű bitet meg kell szorozni 2-nek az indexük szerinti hatványával, majd ezeket a részösszegeket össze kell adni. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0-s bit: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ 1-es bit: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ 2-es bit: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ 3-as bit: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ 4-es bit: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ 5-ös bit: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ 6-os bit: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ 7-es bit: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ 8-as bit: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ 9-es bit: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ 10-es bit: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ 11-es bit: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ 12-es bit: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ 13-as bit: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ 14-es bit: <math>2^{14} = 16\ 384</math></li> <li>▪ 15-ös bit: <math>2^{15} = 32\ 768</math></li> </ul>
BITMAP32	32 logikai értékből (bitből) álló adattömb. A számítás részleteit lásd a BITMAP leírásánál.

\* Példa az egyértelműsítéshez:

A 3-as, 6-os, 8-as és 15-ös bit 1, az összes többi 0. Az összeg ekkor  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32\ 768 = 33\ 096$ . Fordított módon is el lehet járni, vagyis ha a számérték van meg, és a biteket kell meghatározni. A legmagasabb indexű bitből kiindulva, ellenőrizzük, hogy a kiolvasott szám nagyobb-e vagy egyenlő-e a kettő adott hatványával. Ha igen, akkor az 1-es bitet 1-re kell állítani, és a kettő hatványát ki kell vonni a számból. Ezután megismételjük a vizsgálatot az eggyel kisebb indexű bittel és az iménti maradék számmal addig, amíg el nem érjük a 0-s bitet, vagy a maradék szám nulla nem lesz. Példa az egyértelműsítéshez: A kiolvasott szám 1 416. A 15-ös bit 0 lesz, mert  $1\ 416 < 32\ 768$ . A 14-11-es bitek szintén 0 értékűek lesznek. A 10-es bit 1 lesz, mert  $1\ 416 > 1\ 024$ . A maradék  $1\ 416 - 1\ 024 = 392$ . A 9-es bit 0 lesz, mert  $392 < 512$ . A 8-as bit 1 lesz, mert  $392 > 256$ . A maradék  $392 - 256 = 136$ . A 7-es bit 1 lesz, mert  $136 > 128$ . A maradék  $136 - 128 = 8$ . A 6-4-es bitek 0 értékűek lesznek. A 3-as bit 1 lesz, mert  $8 = 8$ . A maradék 0. Ezzel a maradék 2-0-s bitek mind 0 értékűek.

## 13.5 ModBus: paraméterek áttekintése

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				8. EC 9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
				15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Jelmagyarázat**

\* R = csak olvasási jogosultság, RW = olvasási és írási jogosultság







## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
matias.monea@wilo.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland, 4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen Österreich  
GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO NV/SA  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wiloobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney. La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Nordic  
Drejergangen 9  
DK-2690 Karlslunde  
T +45 70 253 312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Nordic  
Tillinmäentie 1 A  
FIN-02330 Espoo  
T +358 207 401 540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### United Kingdom

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

Wilo Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland B.V.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Nordic  
Alf Bjerckes vei 20  
NO-0582 Oslo  
T +47 22 80 45 70  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z.o.o.  
5-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 496 514 6110  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
Sandton  
T +27 11 6082780  
gavin.bruggen wilo.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC  
Isbjörnsvägen 6  
SE-352 45 Växjö  
T +46 470 72 76 00  
wilo@wilo.se

### Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstr. 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com