

Модуль связи СІМ 500

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



Русский (RU)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4

Қазақша (KZ)

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 18

Кыргызча (KG)

Паспорт, Монтаждоо жана пайдалану боюнча колдонмо 32

Հայերեն (AM)

Տեղադրման եւ շահագործման Անձնագիր, Ձեռնարկ. 46

Информация о подтверждении соответствия 60

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	4
1.1 Общие сведения о документе	4
1.2 Значение символов и надписей на изделии	4
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	4
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	4
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5
2. Транспортирование и хранение	5
3. Значение символов и надписей в документе	5
3.1 Сокращения	5
4. Общие сведения об изделии	6
4.1 Условное типовое обозначение	6
4.2 Фирменная табличка модуля CIM	6
5. Упаковка и перемещение	6
5.1 Упаковка	6
5.2 Перемещение	6
6. Область применения	7
7. Принцип действия	7
8. Монтаж механической части	7
8.1 Безопасность	7
9. Подключение электрооборудования	7
9.1 Модуль Ethernet CIM 500	7
9.2 Подсоединение кабеля Ethernet	7
9.3 Максимальная длина кабеля	7
10. Ввод в эксплуатацию	8
10.1 Выбор промышленного протокола Ethernet	8
11. Эксплуатация	8
11.1 Светодиодные индикаторы состояния	8
11.2 Светодиодные индикаторы активности данных и соединения	9
11.3 Настройка IP-адресов	9
11.4 Подключение к веб-серверу	10
11.5 Подключение к веб-серверу с помощью IP GRM	10
12. Техническое обслуживание	10
13. Вывод из эксплуатации	10
14. Технические данные	10
14.1 Технические характеристики PROFINET	10
14.2 Технические характеристики Modbus TCP	11
14.3 Технические характеристики BACnet IP	11
14.4 Технические характеристики EtherNet/IP	11
15. Обнаружение и устранение неисправностей	12
15.1 PROFINET IO	12
15.2 Modbus TCP или BACnet IP	13
15.3 EtherNet/IP	14
15.4 GRM IP	15
16. Утилизация изделия	16
17. Изготовитель. Срок службы	16
18. Информация по утилизации упаковки	17



Предупреждение
Прежде чем приступить к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.

1. Указания по технике безопасности



Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1.1 Общие сведения о документе

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе 1. *Указания по технике безопасности*, но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недействительность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;

опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном документе указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, например, предписания ПУЭ и местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие, призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 6. *Область применения*. Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортирование и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150.

3. Значение символов и надписей в документе



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.

Внимание

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

3.1 Сокращения

APDU	Прикладной протокольный блок данных.
ARP	Протокол преобразования адресов. Преобразовывает IP-адреса в аппаратные адреса устройств.
CAT5	Тип кабеля Ethernet с четырьмя витыми парами.
CAT5e	Усиленный кабель CAT5 с улучшенными техническими характеристиками.
CAT6	Кабель Ethernet совместим с CAT5 и CAT5e и обладает очень высокой производительностью.
CIM	Модуль передачи данных.
CIU	Блок передачи данных.
DHCP	Протокол динамической настройки хостов. Используется для настройки сетевых устройств, чтобы они могли общаться через IP-сеть.
DNS	Система имён доменов. Используется для преобразования имён хостов в IP-адреса.
E-box	Модуль расширения. Используется как интерфейс для обмена данными между изделием Grundfos и промышленной шиной.
GENIpro	Сетевой протокол связи электроники Grundfos Внутренний протокол Grundfos.
GiC	Grundfos iSOLUTIONS Cloud
GND	Заземление.
GRM	Grundfos Remote Management.
HTTP	Протокол передачи гипертекстовых документов. Данный протокол обычно используется для поиска по сети Интернет.
IANA	Агентство по выделению имён и уникальных параметров Интернет-протоколов.
IP	Интернет-протокол.
LED	Светодиодный индикатор.
MAC	Контроллер доступа к среде передачи. Уникальный адрес устройства.
MDI	Зависящий от среды интерфейс.
Ping	Packet InterNet Groper. Программная утилита, которая проверяет связь между двумя хостами TCP/IP.
PLC	Программируемый логический контроллер.
RJ45	Стандартное гнездо №45, также называемое модульным типом разъёма 8P8C. Подключает четыре кабеля витой пары. Наиболее распространённый тип разъёма Ethernet.

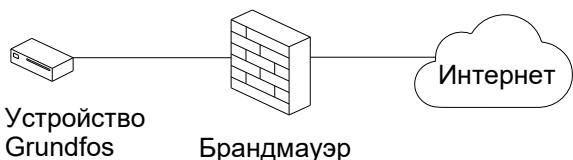
SELV	Безопасное сверхнизкое напряжение.
SELV-E	Безопасное сверхнизкое напряжение с заземлением.
TCP	Протокол управления передачей данных. Протокол для Интернет-связи и промышленной связи Ethernet.
UDP	Протокол пользовательских датаграмм
URL	Унифицированный указатель ресурса. IP-адрес, используемый для подключения к серверу.
VPN	Виртуальные частные сети.

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на модули передачи данных CIM 500.

CIM 500 является традиционным сетевым устройством и должно размещаться в частной сети под защитой брандмауэра. Устройство не должно быть подключено напрямую к Интернету. Кроме того, никакие порты TCP/IP не должны перенаправляться на изделие. Если требуется удалённый доступ к устройству, необходимо использовать такие технологии, как виртуальные частные сети (VPN), чтобы обеспечить безопасное соединение. Для реализации такого решения необходимо обратиться к специалисту по ИТ-инфраструктуре.

Для CIM 500 в режиме 4, IP GRM (Grundfos Remote Management), брандмауэр должен принимать соединения, инициализированные изделием Grundfos, только для выхода в Интернет (исходящие соединения).



TM07 4226 1119

Рис. 1 Безопасное подключение для CIM 500

4.1 Условное типовое обозначение

CIM 500
Наименование: CIM: Communication Interface Module (модуль передачи данных)
Тип протокола передачи данных:
100: LONtalk (насосы)
110: LONtalk (Control MPC)
150: Profibus DP
200: Modbus RTU
250: 2G, GSM/SMS
260: 2G/3G/4G, GSM/SMS
270: GRM
280: GRM/GiC
300: BACnet MS/TP
500: Modbus TCP, Profinet, BACnet IP, Ethernet TCP/IP, GRM IP, Grundfos iCloud.

4.2 Фирменная табличка модуля CIM

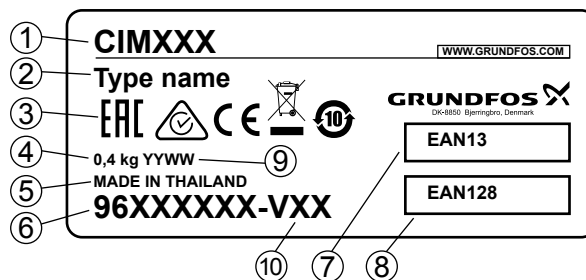


Рис. 2 Фирменная табличка

Номер поля	Указываемые данные
1	Наименование продукта
2	Способ передачи данных
3	Знаки обращения на рынке
4	Масса
5	Страна происхождения
6	Номер продукта
7	Штрих-код EAN13
8	Штрих-код EAN128
9	Дата производства (YY — год, WW — неделя)
10	Номер версии

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя.

5. Упаковка и перемещение

5.1 Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как утилизировать упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировке, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе 18. *Информация по утилизации упаковки.*

5.2 Перемещение



Предупреждение
Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъёмных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.

Внимание

Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

6. Область применения

Модуль Ethernet CIM 500 обеспечивает передачу данных между промышленной сетью Ethernet и изделием Grundfos.

Модуль поддерживает различные промышленные протоколы Ethernet. См. раздел 10.1 *Выбор промышленного протокола Ethernet*.

Модуль устанавливается в изделие, с которым нужно организовать обмен данными, в блок CIU 500 или E-box 500.

Монтаж модуля описывается в руководстве по монтажу и эксплуатации изделия Grundfos.

Конфигурация модуля выполняется через встроенный веб-сервер с использованием стандартного веб-браузера на ПК.

Вы можете загрузить конкретный функциональный профиль для рассматриваемого изделия из Grundfos Product Center.

7. Принцип действия

Конвертирует протокол передачи данных GENIbus в один из общепромышленных протоколов (см. наименование модуля на фирменной табличке и условное типовое обозначение в п. 4. *Общие сведения об изделии*).

8. Монтаж механической части



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма
CIM 500 должен подключаться только
к цепям безопасного сверхнизкого
напряжения SELV или SELV-E.**

8.1 Безопасность

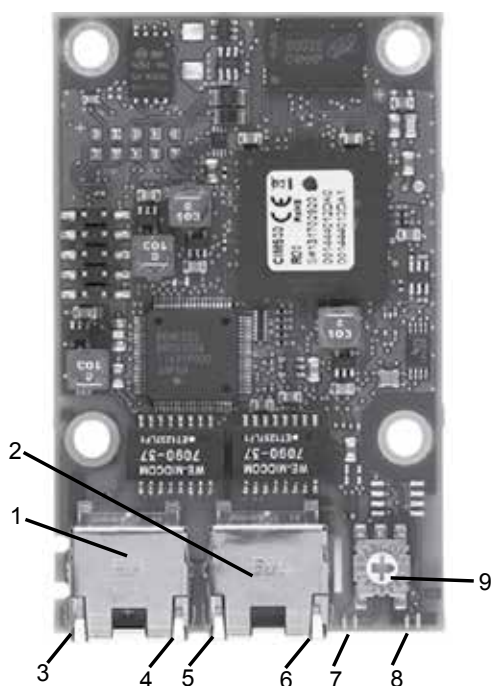
Подключённые изделия Grundfos должны быть защищены брандмауэром или подключены к частной сети.

Если брандмауэр или частная сеть отсутствуют, изделие Grundfos может подвергаться риску и становится уязвимым для атаки или взлома.

Необходимо соблюдать приведённые ниже соответствующие требования. Если у вас возникли сомнения, обратитесь к специалисту по ИТ-инфраструктуре.

9. Подключение электрооборудования

9.1 Модуль Ethernet CIM 500



TM05 7431 1013

Рис. 3 Модуль Ethernet CIM 500

Поз.	Обозначение	Описание
1	ETH1	Промышленный Ethernet-разъём RJ45 1
2	ETH2	Промышленный Ethernet-разъём RJ45 2
3	DATA1	Индикатор передачи данных через первый разъём RJ45
4	LINK1	Индикатор соединения для первого разъёма RJ45
5	DATA2	Индикатор передачи данных через второй разъём RJ45
6	LINK2	Индикатор соединения для второго разъёма RJ45
7	LED1	Красный и зелёный светодиодный индикатор состояния для выбранного протокола Ethernet
8	LED2	Красный и зелёный светодиодный индикатор внутренней связи между CIM 500 и изделием Grundfos
9	SW1	Поворотный переключатель для выбора промышленного протокола Ethernet

9.2 Подсоединение кабеля Ethernet

Используйте разъёмы RJ45 и кабель Ethernet. Экран кабеля должен быть подсоединён к заземлению с обоих концов.



Необходимо убедиться, что экран кабеля подсоединён к заземлению с помощью зажима заземления или разъёма.

Указание

Для связи с IP GRM убедитесь, что сеть защищена брандмауэром.

9.3 Максимальная длина кабеля

Скорость [Мбит/с]	Тип кабеля	Макс. длина кабеля [м/фут]
100/10	CAT5, CAT5e, CAT6	100/328

Модуль CIM 500 предназначен для обеспечения гибкости задания параметров и конфигурации сети. Встроенный двухпортовый коммутатор обеспечивает возможность последовательного соединения (от устройства к устройству), при этом дополнительные коммутаторы Ethernet не требуются. Последнее изделие в цепи подключается к одному из портов Ethernet. Каждый порт Ethernet имеет свой собственный MAC-адрес, а CIM 500 имеет встроенный коммутатор, что означает, что длина кабеля может быть на 100 метров больше при прохождении модуля CIM 500.

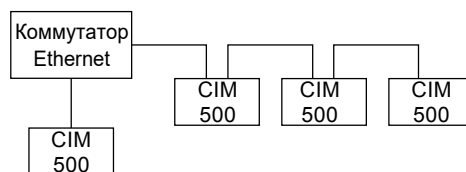


Рис. 4 Пример промышленной сети Ethernet

TM05 6435 4711



TM05 7480 1013

Рис. 5 Пример подключения по Ethernet

Поз.	Описание
1	Промышленный Ethernet-разъём RJ45 1
2	Промышленный Ethernet-разъём RJ45 2
3	Зажим заземления/GND

10. Ввод в эксплуатацию

Все изделия проходят приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе. Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

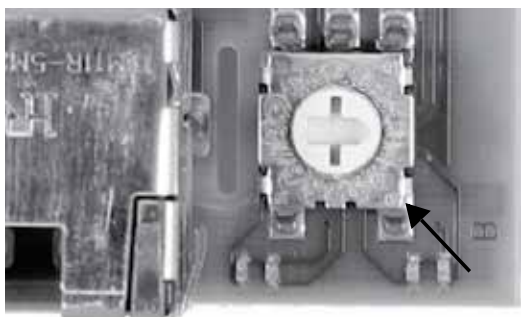
После того, как модуль CIM смонтирован в специальный разъём изделия Grundfos, можно подавать питание.

Перед подачей питания необходимо убедиться в том, что изделие Grundfos, в котором смонтирован модуль CIM, смонтировано правильно в соответствии с требованиями Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации на данное изделие

Внимание

10.1 Выбор промышленного протокола Ethernet

Модуль оснащён поворотным переключателем для выбора промышленного протокола Ethernet. См. рис. 6.



TM05 7481 1013

Рис. 6 Выбор промышленного протокола Ethernet

Поз.	Описание
0	PROFINET IO, по умолчанию
1	Modbus TCP
2	BACnet IP
3	EtherNet/IP
4	Для использования IP GRM с Grundfos Remote Management нужен контракт с Grundfos.
5	Grundfos iSOLUTIONS Cloud (GiC)
6...E	Зарезервирован. Светодиодный индикатор LED1 будет постоянно гореть красным для указания недопустимой конфигурации.
Сброс к заводским настройкам.	
1. Установите поворотный переключатель в это положение	
2. Светодиодный индикатор LED1 начнёт мигать красным и зелёным в течение 20 секунд, указывая на то, что произойдёт сброс к заводским настройкам.	
F	3. Через 20 секунд светодиодный индикатор LED1 перестанет мигать и начнётся сброс к заводским настройкам.
4. Когда оба светодиодных индикатора LED1 и LED2 перестанут мигать, сброс завершён. Поворотный переключатель можно установить в другое положение.	

Внимание

Если положение поворотного переключателя изменяется при включении модуля, модуль перезапустится и использует протокол, связанный с новым положением.

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе 14. *Технические данные.*

11.1 Светодиодные индикаторы состояния

Модуль оснащён двумя светодиодными индикаторами состояния, см. рис. 3:

- LED1: Красный и зелёный светодиодный индикатор состояния для протокола связи Ethernet, светодиодный индикатор промышленной шины.
- LED2: Красный и зелёный индикатор состояния связи между модулем и изделием Grundfos, GENI LED.

LED1, PROFINET IO

Состояние	Описание
Выкл.	Модуль отключён.
Мигает зелёным	Wink-сигнал. Светодиодный индикатор мигает 10 раз после активации от ведущего устройства PROFINET.
Постоянно горит зелёным	Модуль находится в режиме циклического обмена данными.
Мигает красным (3 Гц, скважность 50 %)	Неверная или отсутствующая конфигурация PROFINET IO. См. раздел 15.1 PROFINET IO.
Пулсирует красным (0,3 Гц, скважность 10 %)	Имя устройства и настройки сети настроены, но соединение с ведущим устройством утеряно. См. раздел 15.1 PROFINET IO.
Постоянно горит красным	Изделие не поддерживается. См. раздел 15.1 PROFINET IO.
Постоянно горит красным и зелёным	Ошибка в загруженной прошивке. См. раздел 15.1 PROFINET IO.
Мигает красным и зелёным	Сброс к заводским настройкам. Через 20 секунд CIM 500 перезапускается.

LED1, Modbus TCP и BACnet IP

Состояние	Описание
Выкл.	Отсутствует связь по протоколу Modbus TCP или BACnet, или модуль выключен.
Мигает зелёным	Связь по протоколу Modbus TCP или BACnet активна.
Постоянно горит красным	Неправильная настройка модуля.
Постоянно горит красным и зелёным	Ошибка в загруженной прошивке.
Мигает красным и зелёным	Сброс к заводским настройкам. Через 20 секунд CIM 500 перезапускается.

LED1, EtherNet/IP

Состояние	Описание
Выкл.	Ethernet Link не активен.
Постоянно горит зелёным	Ethernet Link активен, соединение установлено.
Мигает зелёным	Ethernet Link активен, соединение не установлено.
Постоянно горит красным	Ethernet Link активен, обнаружен конфликт IP-адресов.
Мигает красным	Ethernet Link активен, время соединения истекло.

LED1, GRM IP

Состояние	Описание
Выкл.	Отсутствует связь по протоколу IP GRM или модуль выключен.
Мигает зелёным	Период запуска (120 секунд)
Постоянно горит зелёным	Связь с сервером GRM установлена.
Мигает зелёным (0,3 Гц)	Данные передаются на сервер GRM.
Мигает красным	<ul style="list-style-type: none"> Утеряна связь GRM, нет связи с сервером GRM или драйвер изделия не загружен из GRM.
Мигает красным и зелёным	Сброс к заводским настройкам. Через 20 секунд CIM 500 перезапускается.

LED2, все полевые шины

Состояние	Описание
Выкл.	Модуль отключён.
Мигает красным	Внутренняя связь между CIM 500 и изделием Grundfos отсутствует.
Постоянно горит красным	Модуль не поддерживает подключённое изделие Grundfos.
Постоянно горит зелёным	Внутренняя связь между модулем и изделием Grundfos в норме.
Постоянно горит красным и зелёным	Отказ памяти.

Внимание

Во время запуска перед обновлением состояний индикаторов LED1 и LED2 может быть задержка до 5 секунд.

11.2 Светодиодные индикаторы активности данных и соединения

Модуль оснащён двумя светодиодными индикаторами связи, подключёнными к каждому разъёму RJ45. См. рис. 3.

DATA1 и DATA2

Эти жёлтые светодиодные индикаторы показывают трафик данных для соответствующего разъёма RJ45.

Состояние	Описание
Выкл.	Передача данных через разъём RJ45 отсутствует
Мигает	Передача данных через разъём RJ45
Вкл.	Интенсивный сетевой трафик

LINK1 и LINK2

Эти зелёные светодиодные индикаторы указывают на правильность подключения кабеля Ethernet к соответствующему разъёму RJ45.

Состояние	Описание
Выкл.	Отсутствует Ethernet-соединение через разъём RJ45
Вкл.	Ethernet-соединение через разъём RJ45 в норме

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу 6. Область применения и предназначено для использования в коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.

11.3 Настройка IP-адресов

Модуль поставляется с фиксированным IP-адресом. Через веб-сервер этот адрес можно изменить на другое фиксированное значение или выбрать DHCP-сервер.

Настройки IP по умолчанию, используемые веб-сервером	IP-адрес: 192.168.1.100 Маска подсети: 255.255.255.0 Шлюз: 192.168.1.1
Имя устройства и настройки IP для протокола PROFINET IO	Имя устройства настраивается с веб-сервера или с помощью инструмента настройки PROFINET IO. IP-адрес автоматически назначается ПЛК. Этот назначенный IP-адрес PROFINET должен отличаться от IP-адреса веб-сервера.
Настройки IP для протокола Modbus TCP	Может быть присвоено фиксированное значение через веб-сервер или может использовать DHCP-сервер. Этот назначенный адрес Modbus TCP должен отличаться от IP-адреса веб-сервера.
Настройки IP для BACnet IP	Может быть присвоено фиксированное значение через веб-сервер или может использовать DHCP-сервер. Обратите внимание, что BACnet IP и веб-сервер используют один и тот же IP-адрес.
Настройки IP для EtherNet/IP	Может быть присвоено фиксированное значение через веб-сервер или может использовать DHCP-сервер. Этот назначенный адрес EtherNet/IP должен отличаться от IP-адреса веб-сервера.
Настройки IP для IP GRM	IP GRM использует DHCP, и подключённый маршрутизатор автоматически назначает IP-адрес.

11.4 Подключение к веб-серверу

Настройка модуля может выполняться с помощью встроенного веб-сервера. Для установления соединения между ПК и CIM 500 необходимо выполнить следующие операции:

1. Подключить ПК и модуль через кабель Ethernet. См. рис. 7.
2. Настроить конфигурацию порта Ethernet на ПК, чтобы она совпадала с подсетью CIM 500, например, 192.168.1.101 с маской подсети 255.255.255.0.
3. Открыть стандартный интернет-браузер и ввести 192.168.1.100 в поле URL-адреса.
4. Авторизоваться на веб-сервере:

Имя пользователя	По умолчанию: admin
Пароль	По умолчанию: Grundfos



При первом входе в систему необходимо установить уникальный пароль. Пароль можно сбросить на Grundfos только при сбросе настроек CIM 500 к заводским.



TM05 6436 4712

Рис. 7 CIM 500 соединён с ПК с помощью кабеля Ethernet

11.5 Подключение к веб-серверу с помощью IP GRM

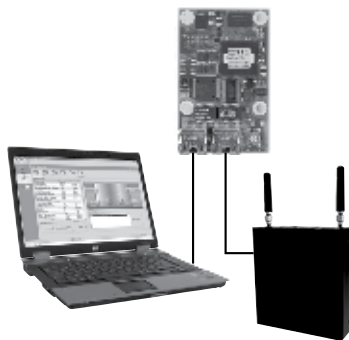
Чтобы получить доступ к веб-серверу через IP GRM, необходимо подключить компьютер параллельно к маршрутизатору (порт RJ45 1) через порт RJ45 2 модуля CIM 500. Адрес, назначенный маршрутизатором модулю CIM 500, можно посмотреть на веб-сайте маршрутизатора. Используйте этот IP-адрес для доступа к веб-серверу.

Смотрите также разделы 8.1 *Безопасность*.

Внимание Можно использовать *ETH1* и *ETH2*, чтобы установить соединение с веб-сервером.

Внимание Вы можете получить доступ к веб-серверу, когда выбран протокол промышленного *Ethernet*.

Внимание При выборе *IP GRM* подключённый маршрутизатор автоматически назначает модулю *IP-адрес* через *DHCP*.



TM07 4565 1919

Рис. 8 CIM 500 соединён с ПК и сотовым маршрутизатором

12. Техническое обслуживание

Изделие не требует периодической диагностики на всём сроке службы.

13. Вывод из эксплуатации

Для вывода модуля CIM из эксплуатации, необходимо отключить питание от оборудования, в котором модуль установлен и извлечь модуль CIM.

14. Технические данные

Общие сведения	
Уровень приложений	DHCP, HTTP, HTTPS, Ping
Транспортный уровень	TCP, UDP
Межсетевой уровень	Протокол IP V4 (IPv4)
Канальный уровень	ARP, управление доступом к среде передачи, Ethernet
Кабель Ethernet	Экранированные кабели (витая пара) категории 5, категории 5е или категории 6. Автоматическое определение типа кабеля (автом. MDI-X).
Скорость передачи	10 Мбит/с, 100 Мбит/с (автоматически определяемая)
Промышленные протоколы Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET IO • Modbus TCP • BACnet IP • EtherNet/IP • GRM IP
Напряжение питания	5 В пост. тока $\pm 5\%$, $I_{\text{макс.}}$ 350 мА
Температура хранения	От -25 до +70 °C От -13 до +158 °F
* Нужен договор с компанией Grundfos.	
14.1 Технические характеристики PROFINET	
Функциональность PROFINET RT	<ul style="list-style-type: none"> • Устройство PROFINET в соответствии с классом соответствия B • Клиент протокола избыточности среды (MRP) • Системное резервирование S2 • Многоадресный провайдер и абонент
	250 мкс
Количество соединений ввода/вывода на контроллер	2 для циклических данных 1 для набора параметров
Максимальное количество данных ввода/вывода	1.024 байта
Версия GSDML	V2.34
Динамическая конфигурация ввода/вывода	Поддерживается
Диагностика	Поддерживается
Максимальное количество модулей данных	85
Таймер контрольной системы	Таймер контрольной системы с фиксированным 2-секундным тайм-аутом. Его можно включить через модуль управления в профиле устройства.
Сертификат	Соответствие, июль 2019 г.

14.2 Технические характеристики Modbus TCP

Количество соединений ввода/вывода	8
Максимальное количество данных ввода/вывода	255 байт на телеграмму
Поддерживаемые коды функций	03 Считывание регистров хранения 04 Считывание входных регистров 06 Запись отдельных регистров 16 Запись в несколько регистров
Диагностика	Нет
DHCP	Поддерживается
Таймер контрольной системы	Таймер контрольной системы с фиксированным 5-секундным тайм-аутом. Его можно включить через регистр таймера контрольной системы в профиле устройства.
Сертификат	Нет

Для оптимизации безопасности данных при использовании Modbus TCP через сотовый маршрутизатор Grundfos настоятельно рекомендует, чтобы сотовое соединение для передачи данных основывалось на частной APN со статическим IP-адресом и без доступа к общедоступному Интернету.

14.3 Технические характеристики BACnet IP

Количество соединений ввода/вывода	1
Связь	Протокол пользовательских датаграмм, UDP
Максимальное количество данных ввода/вывода	1500 байт
Поддерживаемые объекты	<ul style="list-style-type: none"> Аналоговый вход Аналоговый выход Аналоговое значение Двоичный ввод Двоичный вывод Многоуровневый ввод Многоуровневый вывод Устройство
DHCP	Поддерживается
Внешнее устройство	Поддерживается
Службы обмена данными	<ul style="list-style-type: none"> ReadProperty ReadPropertyMultiple WriteProperty WritePropertyMultiple SubscribeCOV ConfirmedCOVNotification UnconfirmedCOVNotification
Службы управления устройствами	<ul style="list-style-type: none"> Who-is / I-am Who-has / I-have DeviceCommunicationControl
Таймер контрольной системы	Сетевой таймер контрольной системы. Время ожидания настраивается через веб-страницу CIM 500.
Сертификат	BTL-листинг

14.4 Технические характеристики EtherNet/IP

Минимальный запрашиваемый межпакетный интервал	15 мс
Данные ввода/вывода	Вывод 505 байт Ввод 509 байт Максимум 255 байтов данных ввода/вывода на сборку.
Количество соединений ввода/вывода	10 По умолчанию; настраивается в зависимости от доступных сокет-ресурсов.
Количество сессий инкапсуляции	10 По умолчанию; настраивается в зависимости от доступных сокет-ресурсов.
Количество явных соединений для передачи сообщений	2 явных соединения для передачи сообщений на один сеанс инкапсуляции Всего 20 явных соединений для передачи сообщений, возможность настройки.
Пользовательские объекты	Объект 100. В зависимости от подключённого изделия. <ul style="list-style-type: none"> Насос Grundfos Установка повышения давления Grundfos Дозирование Grundfos.
Максимальное количество соединений	2 явных соединения для передачи сообщений на 10 сеансов инкапсуляции Дополнительные 10 подключений ввода/вывода. Всего: 30 подключений.
Стандартные объекты	<ul style="list-style-type: none"> Идентификационный объект (класс 0x01) Объект маршрутизатора сообщений (класс 0x02) Сборочный объект (класс 0x04). Сборка: до 32 Объект диспетчера подключений (класс 0x06) Объект протокола уровня устройства (DLR) (0x47) Объект качества обслуживания (QoS) (0x48) Объект интерфейса TCP/IP (0xF5) Объект Ethernet Link (0xF6)
DHCP	Поддерживается
Функциональная область	<ul style="list-style-type: none"> Переходник Поддержка 2 объектов Ethernet Link для реализации топологий кольцевых и последовательных цепей Протокол уровня устройства (DLR) (узел кольцевой сети на основе информирования) Качество обслуживания (QoS) Обнаружение конфликта адресов IPv4 (ACD)
Таймер контрольной системы	Таймер контрольной системы с фиксированным 5-секундным тайм-аутом. Можно включить через веб-страницу CIM 500.
Сертификат	Plugfest, декабрь 2018 г., соответствие, июль 2019 г.

15. Обнаружение и устранение неисправностей

15.1 PROFINET IO

Неисправности в модуле можно определить, отслеживая поведение двух светодиодных индикаторов состояния. Смотрите таблицы ниже.

CIM 500, встроенный в изделие Grundfos, или CIM 500, встроенный в CIU 500.

Внимание Убедиться, что SW1 находится в положении "0", чтобы выбрать PROFINET.

Неисправность (состояние светодиодного индикатора)	Возможная причина	Способ устранения
1. Оба светодиодных индикатора не горят после подключения питания.	a) Модуль установлен в изделии Grundfos неправильно.	Убедиться, что модуль был правильно установлен и подключён.
	b) Модуль неисправен.	Заменить модуль.
	c) Модуль CIU 500 неисправен.	Заменить CIU 500.
2. Индикатор LED1 остался выключенным	a) SW1 настроен неправильно.	Перевести переключатель в положение "0".
3. Индикатор LED2 мигает красным.	a) Внутренняя связь между модулем и изделием Grundfos отсутствует.	Убедиться, что модуль был правильно установлен в изделии Grundfos.
	b) Внутренняя связь между CIU 500 и изделием Grundfos отсутствует.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить кабельное соединение между изделием Grundfos и CIU 500. Проверить правильность подсоединения кабелей, например, не перепутаны ли отдельные провода местами. Проверить подачу питания к изделию Grundfos.
4. Индикатор LED2 постоянно горит красным.	a) Модуль не поддерживает подключённое изделие Grundfos.	Обратиться в ближайший сервисный центр компании Grundfos.
5. Индикатор LED1 постоянно горит красным.	a) Модуль не поддерживает подключённое изделие Grundfos.	Обратиться в ближайший сервисный центр компании Grundfos.
	b) Переключатель SW1 в некорректном положении.	Перевести переключатель в положение "0".
6. Индикатор LED1 мигает красным, 3 Гц.	a) Неисправность в конфигурации протокола PROFINET IO модуля.	<ul style="list-style-type: none"> Перезапустить CIM 500. Использовать кнопку RESTART на веб-сервере или выключить и снова включить устройство. Проверить правильность конфигурации IP-адреса протокола PROFINET IO. Проверить имя устройства в CIM 500 и ведущее устройство PROFINET IO. Проверить правильность используемого файла GSDML.
	a) Утеряно соединение с ведущим устройством.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить кабели. Убедиться в работе ведущего устройства.
	a) Ошибка в загруженной прошивке.	Повторно загрузить прошивку с помощью веб-сервера.
9. Светодиодный индикатор LED2 постоянно горит одновременно красным и зелёным светом.	a) Отказ памяти.	Заменить модуль.

15.2 Modbus TCP или BACnet IP

Неисправности в модуле можно отслеживая поведение двух индикаторов состояния. Смотрите таблицы ниже.

**CIM 500, встроенный в изделие CIM 500,
встроенный в CIU 500**

Внимание

Убедиться, что SW1 находится в положении "1", если должен быть выбран Modbus, или в положении "2", если должен быть выбран BACnet.

Неисправность (состояние светодиода индикатора)	Возможная причина	Способ устранения
1. Оба светодиодных индикатора не горят после подключения питания.	a) Модуль установлен в изделии Grundfos неправильно.	Убедиться, что модуль был правильно установлен и подключён.
	b) Модуль неисправен.	Заменить модуль.
	c) Модуль CIU 500 неисправен.	Заменить CIU 500.
2. Индикатор LED2 мигает красным.	a) Внутренняя связь между модулем и изделием Grundfos отсутствует.	Убедиться, что модуль был правильно установлен.
	b) Внутренняя связь между CIU 500 и изделием Grundfos отсутствует.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить кабельное соединение между изделием Grundfos и CIU 500. • Проверить правильность подсоединения кабелей, например, не перепутаны ли отдельные провода местами. • Проверить подачу питания к изделию Grundfos.
3. Индикатор LED2 постоянно горит красным.	a) Модуль не поддерживает подключённое изделие Grundfos.	Обратиться в ближайший сервисный центр компании Grundfos.
4. Индикатор LED1 постоянно горит красным.	a) Неисправность в конфигурации протокола Modbus модуля.	<ul style="list-style-type: none"> • Убедиться, что SW1 выставлен в положение "1". • Проверить правильность конфигурации IP-адреса протокола Modbus.
	b) Неисправность в конфигурации протокола BACnet модуля.	<ul style="list-style-type: none"> • Убедиться, что SW1 выставлен в положение "2". • Проверить правильность конфигурации IP-адреса протокола BACnet и номер порта UDP.
5. Светодиодный индикатор LED1 постоянно горит одновременно красным и зелёным светом.	a) Ошибка в загруженной прошивке.	Повторно загрузить прошивку с помощью веб-сервера.
6. Светодиодный индикатор LED2 постоянно горит одновременно красным и зелёным светом.	a) Отказ памяти.	Заменить модуль.

15.3 EtherNet/IP

Неисправности в модуле можно отслеживая поведение двух индикаторов состояния. Смотрите таблицы ниже.

CIM 500, встроенный в изделие CIM 500, встроенный в CIU 500

Внимание Убедиться, что SW1 находится в положении "3".

Неисправность (состояние светодиодного индикатора)	Возможная причина	Способ устранения
1. Оба светодиодных индикатора не горят после подключения питания.	a) Модуль установлен в изделии Grundfos неправильно.	Убедиться, что модуль был правильно установлен и подключён.
	b) Модуль неисправен.	Заменить модуль.
	c) Модуль CIU 500 неисправен.	Заменить CIU 500.
2. Индикатор LED1 остался выключенным	a) SW1 настроен неправильно.	Установить переключатель на "3".
3. Индикатор LED2 мигает красным.	a) Внутренняя связь между модулем и изделием Grundfos отсутствует.	Убедиться, что модуль был правильно установлен.
	b) Внутренняя связь между CIU 500 и изделием Grundfos отсутствует.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить кабельное соединение между изделием Grundfos и CIU 500. • Проверить правильность подсоединения кабелей, например, не перепутаны ли отдельные провода местами. • Проверить подачу питания к изделию Grundfos.
4. Индикатор LED2 постоянно горит красным.	a) Модуль не поддерживает подключённое изделие Grundfos.	Обратиться в ближайший сервисный центр компании Grundfos.
5. Индикатор LED1 постоянно горит красным.	a) Конфликт IP-адресов.	Проверить конфигурацию IP-адресов.
	b) Переключатель SW1 в некорректном положении.	Убедиться, что SW1 выставлен в положение "3".
6. Индикатор LED1 мигает красным.	a) Истечение времени соединения.	Проверить соединение и связь между ПЛК и CIM 500.
7. Светодиодный индикатор LED1 постоянно горит одновременно красным и зелёным светом.	a) Ошибка в загруженной прошивке.	Повторно загрузить прошивку с помощью веб-сервера.
8. Светодиодный индикатор LED2 постоянно горит одновременно красным и зелёным светом.	a) Отказ памяти.	Заменить модуль.

15.4 GRM IP

Неисправности в модуле можно отслеживая поведение двух индикаторов состояния. Смотрите таблицы ниже.

CIM 500, встроенный в изделие CIM 500, встроенный в CIU 500*

Внимание Убедиться, что SW1 находится в положении "4", чтобы выбрать IP GRM.

Неисправность (состояние светодиодного индикатора)	Возможная причина	Способ устранения
1. Оба светодиодных индикатора не горят после подключения питания.	a) Модуль установлен в изделии Grundfos неправильно.	Убедиться, что модуль был правильно установлен и подключён.
	b) Модуль неисправен.	Заменить модуль.
	c) Модуль CIU 500 неисправен.	Заменить CIU 500.
2. Индикатор LED1 остался выключенным	a) SW1 настроен неправильно.	Перевести переключатель в положение "4".
3. Индикатор LED2 мигает красным.	a) Внутренняя связь между модулем и изделием Grundfos отсутствует.	Убедиться, что модуль был правильно установлен в изделии Grundfos.
	b) Внутренняя связь между CIU 500 и изделием Grundfos отсутствует.	Проверить кабельное соединение между изделием Grundfos и CIU 500.
	c) Драйвер GRM не загружен.	Подключиться к серверу GRM и запустить мастер установки драйвера.
4. Индикатор LED1 мигает зелёным светом.	a) Этап запуска длительностью 120 с.	
5. Индикатор LED1 постоянно горит красным.	a) Переключатель SW1 в некорректном положении.	Перевести переключатель в положение "4".
6. Индикатор LED2 постоянно горит красным.	a) Модуль не поддерживает подключённое изделие Grundfos.	Обратиться в ближайший сервисный центр компании Grundfos.
7. Индикатор LED1 мигает красным.	a) Связь с GRM потеряна или нет связи с сервером GRM.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить кабель Ethernet в маршрутизаторе. Проверить настройки маршрутизатора. Проверить маршрутизатор, связанный с SIM-картой. Убедиться, что договор с компанией Grundfos действителен и что имеется доступ к данным GRM.
8. Невозможно получить доступ к CIU 500 через интерфейс GRM.	a) Нет связи с сервером GRM.	Убедиться, что используется MAC-адрес, первый по счёту (наименьший адрес) из двух портов CIM 500. Смотрите наклейку на модуле. Нужен договор с компанией Grundfos и доступ к GRM.

* Нужен договор с компанией Grundfos.

К критическим отказам может привести:

- некорректное электрическое подключение;
- неправильное хранение оборудования;
- повреждение или неисправность электрической/ гидравлической/ механической системы;
- повреждение или неисправность важнейших частей оборудования;
- нарушение правил и условий эксплуатации, обслуживания, монтажа, контрольных осмотров.

Для предотвращения ошибочных действий, персонал должен быть внимательно ознакомлен с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации.

При возникновении аварии, отказа или инцидента необходимо незамедлительно остановить работу оборудования и обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос».

16. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

17. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

Grundfos Holding A/S,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо**:

ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, Истринский р-он,
д. Лешково, д. 188,
тел.: +7 495 737-91-01,

адрес электронной почты: grundfos.istra@grundfos.com.

** для оборудования во взрывозащищенном исполнении
уполномоченное изготовителем лицо.

ООО «Грундфос»
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
адрес электронной почты: grundfos.moscow@grundfos.com.

Импортеры на территории Евразийского экономического союза:

ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, Истринский р-он,
д. Лешково, д. 188,
тел.: +7 495 737-91-01,
адрес электронной почты: grundfos.istra@grundfos.com;

ООО «Грундфос»
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
адрес электронной почты: grundfos.moscow@grundfos.com;

ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7,
тел.: +7 727 227-98-54,
адрес электронной почты: kazakhstan@grundfos.com.

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

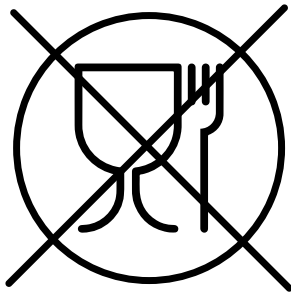
По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается.

Работы по продлению срока службы оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями законодательства без снижения требований безопасности для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды.

Возможны технические изменения.

18. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

Упаковочный материал	Наименование упаковки/вспомогательных упаковочных средств	Буквенное обозначение материала, из которого изготавливается упаковка/вспомогательные упаковочные средства
Бумага и картон (гофрированный картон, бумага, другой картон)	Коробки/ящики, вкладыши, прокладки, подложки, решетки, фиксаторы, набивочный материал	 PAP
Древесина и древесные материалы (дерево, пробка)	Ящики (дощатые, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы	 FOR
Пластик	(полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы LDPE
	(полиэтилен высокой плотности)	Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал HDPE
	(полистирол)	Прокладки уплотнительные из пенопластов PS
Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик)	Упаковка типа «скин»	 C/PAP

Просим обращать внимание на маркировку самой упаковки и/или вспомогательных упаковочных средств (при ее нанесении заводом-изготовителем упаковки/вспомогательных упаковочных средств).

При необходимости, в целях ресурсосбережения и экологической эффективности, компания Grundfos может использовать упаковку и/или вспомогательные упаковочные средства повторно.

По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе 17. *Изготовитель*. Срок службы настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.

МАЗМҰНЫ

	Бет.
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту	18
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	18
1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні	18
1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	18
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	18
1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	18
1.6 Тұтынуға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	19
1.7 Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	19
1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және ездігінен қайта жабдықтау	19
1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	19
2. Тасымалдау және сақтау	19
3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні	19
3.1 Қысқартулар	19
4. Бұйым туралы жалпы мәлімет	20
4.1 Шартты әдепкі белгі	20
4.2 CIM модулінің фирмалық тақтайшасы	20
5. Орау және жылжиты	20
5.1 Орау	20
5.2 Жылжиты	20
6. Қолдану аясы	21
7. Әрекет ету қағидаты	21
8. Механикалық бөліктерді құрастыру	21
8.1 Қауіпсіздік	21
9. Электр жабдықтарының қосылымы	21
9.1 Ethernet CIM 500 модулі	21
9.2 Ethernet кабелін қосу	21
9.3 Кабелдің максималды ұзындығы	21
10. Пайдалануға беру	22
10.1 Ethernet өнеркәсіптік хаттамасын таңдау	22
11. Пайдалану	22
11.1 Жарықдиодты күй индикаторлары	22
11.2 Деректердің және қосылыс белсенділіктерінің жарықдиодты индикаторлары	23
11.3 IP-мекенжайларын теңшеу	23
11.4 Веб-серверге қосу	24
11.5 IP GRM көмегімен веб-серверге қосу	24
12. Техникалық қызмет көрсету	24
13. Істен шығару	24
14. Техникалық деректер	24
14.1 PROFINET техникалық сипаттамалары	24
14.2 Modbus TCP техникалық сипаттамалары	25
14.3 BACnet IP техникалық сипаттамалары	25
14.4 EtherNet/IP техникалық сипаттамалары	25
15. Ақаулықты табу және жою	26
15.1 PROFINET IO	26
15.2 Modbus TCP немесе BACnet IP	27
15.3 EtherNet/IP	28
15.4 GRM IP	29
16. Бұйымды кәдеге жарату	30
17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі	30
18. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат	31

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту



Аталған жабдықты пайдалану осы үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлермен жүргізілуі керек. Физикалық, ойлау қабілеті шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғалар бұл жабдықты пайдаланбаулары керек. Балаларды бұл жабдыққа жақындатуға тыйым салынады.

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сол себепті, құрастыру және пайдалануға беру алдында олар тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен қарастырылуы керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек.

Қауіпсіздік техникасы бойынша 1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту бөлімінде келтірілген жалпы талаптарды ғана емес, сонымен қатар басқа да бөлімдерде келтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы нұсқауларды да сақтау қажет.

1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мысалы:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортаға беруге арналған ағын келте құбырының таңбалануы,

оларды кез келген сәтте оқуға болатындай міндетті тәртіпте орындалуы және сақталуы керек.

1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау және жабдықты монтаждау жұмыстарын орындайтын қызметкерлер орындалатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы керек. Қызметкерлердің жауапты болатын және олардың бақылауы тиіс мәселелердің шеңбері, сонымен қатар оның құзырет саласы тұтынушы арқылы нақты анықталуы керек.

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамау адамның денсаулығы мен өміріне қауіпті салдарларды туғызып қана қоймайды, қоршаған орта мен жабдықтар үшін де қауіп төндіре алады. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамау келтірілген зиянды өтеу бойынша барлық кепілдіктік міндеттемелердің жойылуына әкеліп соқтыруы мүмкін.

Әсіресе, қауіпсіздік техникасы талаптарын орындамау келесі қауіптерді тудыруы мүмкін:

- жабдықтың негізгі функцияларының бұзылуы;
- алдын-ала жазылған техникалық қызмет көрсету мен жөндеу әдістерінің жарамсыздығы;

электр немесе механикалық факторлардың әсер етулеріне байланысты қызметкерлердің денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыру.

1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

Жұмыстарды атқару кезінде осы құжатта келтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар, қауіпсіздік техникасы бойынша қолданыстағы ұлттық ұйғарымдар, жұмыстарды орындау, тұтынушыдағы қолданыстағы жабдықтарды пайдалану мен қауіпсіздік техникасы бойынша кез келген ішкі ұйғарымдар сақталулары керек.



Ескерту
Жабдықтарды монтаждау бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын аталған құжатты мұқият зерттеп шығу қажет. Жабдықты монтаждау және пайдалану жұмыстары осы құжат талаптарына, сондай-ақ жергілікті нормалар мен ережелерге сай жүзеге асырылуы қажет.

1.6 Тұтынуға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары

- Егер жабдықтар пайдалануда болса, қолда бар жылжымалы тораптар мен бөлшектердің қорғаныс қоршауларын демонтаждауға тыйым салынады.
- Электр энергиясымен байланысты қауіптердің пайда болу мүмкіншіліктерін болдырмау қажет (толығырақ мәлімет алу үшін, мәселен ЭҚЕ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың ұйғарымдарын қарастырыңыз).

1.7 Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау бойынша барлық жұмыстардың орындалуын монтаждау және пайдалану бойынша нұсқаулықты толық зерттеу барысында жеткілікті шамада олармен таныстырылған және осы жұмыстарды орындауға рұқсаты бар білікті мамандармен қамтамасыз етуі тиіс.

Барлық жұмыстар міндетті түрде жабдық сөніп тұрған жағдайда атқарылуы тиіс. Жабдықты тоқтату кезінде монтаждау және пайдалану нұсқаулығында көрсетілген жұмыс тәртібі сөзсіз сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталғаннан кейін бірден барлық демонтаждаушы қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылары қайтадан орнатылулары немесе қосылуы керек.

1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

Құрылғыларды қайта жабдықтау немесе түрлендіру жұмыстарын тек өндірушінің келісімімен ғана орындауға рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен бірге өндіруші фирма арқылы қолдануға рұқсат етілген құрамдас бөлшектер пайдалану сенімділігін қамтамасыз етеді.

Басқа өндірушілердің тораптар мен бөлшектерді қолдануы, өндірушінің осының салдарынан пайда болған жауапкершіліктен бас тартуына әкелуі мүмкін.

1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

Жеткізілуші жабдықтардың пайдаланушылық сенімділігіне 6. Қолдану аясы бөліміндегі функционалдық тағайындауға сай қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген шекті рұқсат етілетін мәндер барлық жағдайларда міндетті сақталулары керек.

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықтарды тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде әуе, су немес теңіз көлігімен жүргізу керек.

Механикалық факторлардың әсер етуіне байланысты жабдықтарды тасымалдау шарттары MEMCT 23216 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын болдырмау мақсатында тасымалдаушы құралдарға берік бекітілуі керек.

Жабдықтарды сақтау шарттары MEMCT 15150 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

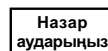
3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні



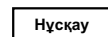
Ескерту
Аталған нұсқаулардың орындалмауы адамдардың денсаулығына қауіп төндіруі мүмкін.



Ескерту
Аталған нұсқаулардың орындалмауы электр тоғымен зақымдалудың себебіне айналуы мүмкін және адамдардың өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті салдар бола алады.



Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамау жабдықтың бұзылуына және бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.



Жұмысты жеңілдететін және жабдықтың қауіпсіз пайдалануын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар.

3.1 Қысқартулар

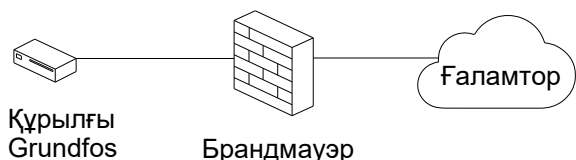
APDU	Қолданбалы хаттамалық деректер блогы.
ARP	Мекенжайларды өзгерту хаттамасы. IP-мекенжайларды құрылғылардың аппараттық мекенжайларына түрлендіреді.
CAT5	Төрт еспе бұмен Ethernet кабелінің түрі
CAT5e	Жақсартылған техникалық сипаттамалармен CAT5 күшейтілген кабелі.
CAT6	Ethernet кабелі CAT5 және CAT5e үйлеседі және өте жоғары өнімділікке ие.
CIM	Деректерді беру модулі.
CIU	Деректерді беру блогы.
DHCP	Түйіндерді динамикалық теңшеу хаттамасы. Олар IP-желі арқылы араласа алуы үшін желілік құрылғыларды теңшеулер үшін қолданылады.
DNS	Домендер атауларының жүйесі. IP-мекенжайларда түйіндердің атауларын өзгерту үшін қолданылады.
E-box	Кеңейту модулі. Grundfos бұйымы мен өнеркәсіптік шинаның арасында деректер алмасу үшін интерфейс ретінде қолданылады.
GENIpro	Электрониканың желілік байланыс хаттамасы Grundfos Grundfos ішкі хаттамасы.
GiC	Grundfos iSOLUTIONS Cloud
GND	Жерге тұйықтау.
GRM	Grundfos Remote Management.
HTTP	Гипермәтінді құжаттарды беру хаттамасы. Аталған хаттама әдетте Ғаламтор желісі бойынша іздеу үшін қолданылады.
IANA	Атауларды және Ғаламтор-хаттамалардың бірегей параметрлерін бөлу жөніндегі агенттік.
IP	Ғаламтор-хаттама.
LED	Жарықдиодты индикатор.
MAC	Беру ортасына қолжетімділікті бақылағыш. Құрылғының бірегей мекенжайы.
MDI	Ортаға байланысты болатын интерфейс.
Ping	Packet InterNet Groper. TCP/IP екі түйіннің арасындағы байланысты тексеретін бағдарламалық утилит.
PLC	Бағдарламаланатын логикалық бақылағыш.
RJ45	8P8C жалғағышының модульдік түрі болып та аталатын №45 стандартты ұясы. Еспе будың төрт кабелін қосады. Ethernet жалғағышының ең кең таралған түрі.
SELV	Қауіпсіз аса төмен кернеу.

SELV-E	Жерге тұйықтаумен қауіпсіз аса төмен кернеу.
TCP	Деректерді беруді басқару хаттамасы. Ғаламтор-байланыс және Ethernet өнеркәсіптік байланысы үшін хаттама.
UDP	Қолданушылық датаграммалардың хаттамасы
URL	Ресурстың біріздендірілген көрсеткіші. Серверге қосу үшін қолданылушы IP-мекенжай.
VPN	Виртуалды жеке желілер.

4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

Аталған құжат CIM 500 деректерді беру модулдеріне таралады. CIM 500 дәстүрлі желілік құрылғы болып табылады және брандмауэрдің қорғауында жеке желіде орналастырылуы керек. Құрылғы Ғаламторға тікелей қосылған болмауы керек. Одан басқа, ешқандай TCP/IP порттары бұйымға қайта бағытталмаулары керек. Егер құрылғыға қашықтан кіру мүмкіндігі талап етілсе, қауіпсіз қосылыспен қамтамасыз ету үшін виртуалды жеке желілер (VPN) секілді технологияларды қолдану қажет. Мұндай шешімді жүзеге асыру үшін АТ-инфрақұрылымы бойынша маманға жүгіну қажет.

CIM 500 үшін 4, IP GRM режимінде (Grundfos Remote Management), брандмауэр тек Ғаламторға шығу үшін ғана (шығыс қосылыс) Grundfos бұйымымен инициализацияланған қосылысты қабылдау керек.



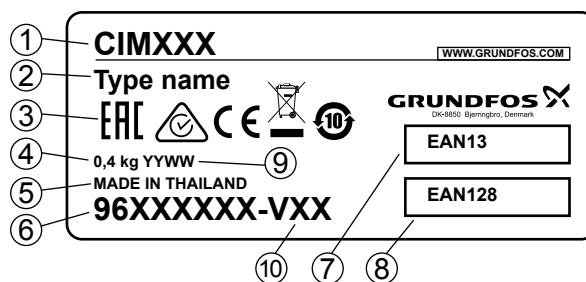
TM07 4226 1119

1 - сур. CIM 500 үшін қауіпсіз қосылым

4.1 Шартты әдепкі белгі

	CIM	500
Атауы:		
CIM: Communication Interface Module(деректерді беру модулі)		
Деректерді беру хаттамасының түрі:		
100: LONtalk (сорғылар)		
110: LONtalk (Control MPC)		
150: Profibus DP		
200: Modbus RTU		
250: 2G, GSM/SMS		
260: 2G/3G/4G, GSM/SMS		
270: GRM		
280: GRM/GiC		
300: BACnet MS/TP		
500: Modbus TCP, Profinet, BACnet IP, Ethernet TCP/IP, GRM IP, Grundfos iCloud.		

4.2 CIM модулінің фирмалық тақтайшасы



2 - сур. Фирмалық тақтайша

Өріс нөмірі	Көрсетілуші деректер
1	Өнімнің атауы
2	Деректерді беру тәсілі
3	Нарықтағы шығарылу белгілері
4	Салмағы
5	Тауар шыққан ел
6	Өнімнің нөмірі
7	EAN13 штрих-коды
8	EAN128 штрих-коды
9	Өндіріс күні (YY — жыл, WW — апта)
10	Нұсқа нөмірі

Жабдықтың жеткізілім жиынтығында реттеулерді, техникалық қызмет көрсетуді және тағайындалуы бойынша қолдануды жүзеге асыру үшін керек-жарақтар мен құрал-саймандар болмайды. Дайындаушының қауіпсіздік техникасы талаптарын есепке алумен стандартты құрал-саймандарды қолданыңыз.

5. Орау және жылжыту

5.1 Орау

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде орын алуы мүмкін зақымдалуларын тексеріңіз. Қаптаманы кәдеге жаратудың алдында, ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын мұқият тексеріп алыңыз. Егер алынған жабдық тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдық жеткізушіге хабарласыңыз.

Егер жабдық тасымалдау кезінде зақымдалса, тасымалдау компаниясымен бірден хабарласыңыз және жабдық жеткізушісіне хабарлаңыз.

Жеткізуші өзімен бірге ықтимал зақым келулерді мұқият қарап алу құқығын сақтайды.

Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты бөлімнен қар.

18. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат

5.2 Жылжыту



Назар аударыңыз

Ескерту
Қолмен атқарылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалар мен ережелерді сақтау керек.

Жабдықты қуат беру кабелінен көтеруге тыйым салынады.

6. Қолдану аясы

Ethernet CIM 500 модулі Ethernet өнеркәсіптік желісі мен Grundfos бұйымының арасында деректердің берілуін қамтамасыз етеді.

Модуль Ethernet түрлі өнеркәсіптік хаттамаларын қолдайды. Бөлімді *10.1 Ethernet өнеркәсіптік хаттамасын таңдау* қар. Модуль деректер алмасуды ұйымдастыру қажет болатын бұйымға орнатылады, CIU 500 немесе E-box 500 блогына.

Модулді монтаждау Grundfos бұйымын құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта сипатталады.

Модулдің конфигурациясы ЖК-ге стандартты веб-браузерді қолданумен кіріктірілген веб-сервер арқылы орындалады.

Сіз Grundfos Product Center қарастырылушы бұйымы үшін нақты атқарымдық бейінді жүктей аласыз.

7. Әрекет ету қағидаты

GENIbus деректерді беру хаттамасын жалпы өнеркәсіптік хаттамалардың біріне айырбастайды (фирмалық тақтайшадағы модулдің атауы мен *4. Бұйым туралы жалпы мәлімет т. шартты әделкі белгісін қар.*).

8. Механикалық бөліктерді құрастыру



ЕСКЕРТУ

**Электр тоғымен зақымдалу
Өлім немесе күрделі жарақат
CIM 500 тек SELV немесе SELV-E қауіпсіз аса
төмен кернеудің тізбектеріне ғана қосылуы
керек.**

8.1 Қауіпсіздік

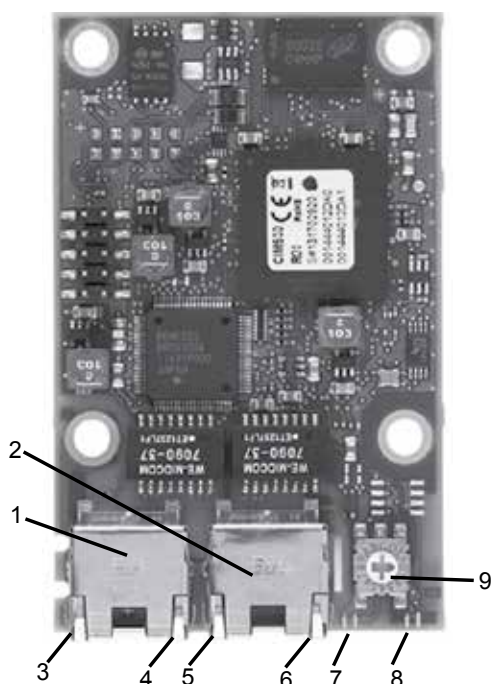
Grundfos қосылған бұйымдары брендмауэрмен қорғалған немесе жеке желіге қосылған болулары керек.

Егер брендмауэр немесе жеке желі болмаса, Grundfos бұйымы қауіпке ұшырауы мүмкін және шабуылдарға немесе бұзылуға осал болады.

Төменде келтірілген тиісті талаптарды сақтау қажет. Егер сізде күдіктер пайда болса, АТ-инфрақұрылымы жөніндегі маманға жүгініңіз.

9. Электр жабдықтарының қосылымы

9.1 Ethernet CIM 500 модулі



TM05 7431 1013

3 - сур. Ethernet CIM 500 модулі

Айқ.	Белгілеу	Сипаттама
1	ETH1	Өнеркәсіптік Ethernet-жалғағыш RJ45 1
2	ETH2	Өнеркәсіптік Ethernet-жалғағыш RJ45 2
3	DATA1	Бірінші RJ45 жалғағышы арқылы деректерді беру индикаторы
4	LINK1	Бірінші RJ45 жалғағышы үшін қосу индикаторы
5	DATA2	Екінші RJ45 жалғағышы арқылы деректерді беру индикаторы
6	LINK2	Екінші RJ45 жалғағышы үшін қосу индикаторы
7	LED1	Таңдалған Ethernet хаттамасы үшін қызыл және жасыл жарықдиодты күй индикаторы
8	LED2	CIM 500 және Grundfos бұйымының арасындағы ішкі байланыстың қызыл және жасыл жарықдиодты индикаторы
9	SW1	Ethernet өнеркәсіптік хаттамасын таңдау үшін бұрама ажыратқыш

9.2 Ethernet кабелін қосу

RJ45 жалғағыштарын және Ethernet кабелін қолданыңыз. Кабелдің экраны қос жағынан жерге тұйықталуға қосылған болуы керек.



Кабель экранының жерге тұйықтауға жерге тұйықтау қысқышының немесе жалғағыштың көмегімен қосылғандығына көз жеткізу қажет.

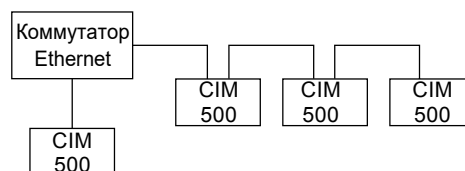
Нұсқау

IP GRM байланыс үшін желінің брендмауэрмен қорғалғандығына көз жеткізіңіз.

9.3 Кабелдің максималды ұзындығы

Жылдамдық [Мбит/с]	Кабель түрі	Кабелдің макс. ұзындығы [м/фут]
100/10	CAT5, CAT5e, CAT6	100/328

CIM 500 модулі параметрлерді және желі конфигурацияларын беру икемділігімен қамтамасыз етуге арналған. Кіріктірілген екі порттық коммутатор жүйелі қосылу мүмкіншілігімен қамтамасыз етеді (құрылғыдан құрылғыға), бұл ретте Ethernet қосымша коммутаторлары талап етілмейді. Тізбектері соңғы бұйым Ethernet порттарының біріне қосылады. Ethernet әрбір порты меншікті MAC-мекенжайға ие, ал CIM 500 кіріктірілген коммутаторға ие, бұл кабелдің ұзындығы CIM 500 модулінен өту кезінде 100 метрге көбірек болуы мүмкін екендігін білдіреді.



4 - сур. Ethernet өнеркәсіптік желісінің мысалы

TM05 6435 4711



TM05 7480 1013

5 - сур. Ethernet бойынша қосылу мысалы

Айқ.	Сипаттама
1	Өнеркәсіптік Ethernet-жалғағыш RJ45 1
2	Өнеркәсіптік Ethernet-жалғағыш RJ45 2
3	Жерге тұйықтау қысқышы/GND

10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді. Орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді.

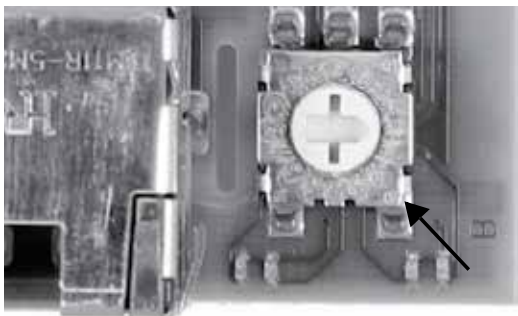
CIM модулі Grundfos бұйымының жалғағышына құрастырылғаннан кейін қуат беруді беруге болады.

Қуат берудің алдында CIM модулі құрастырылған Grundfos бұйымының аталған бұйымға Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулықтың талаптарына сәйкес дұрыс құрастырылғанына көз жеткізу қажет

Назар аударыңыз

10.1 Ethernet өнеркәсіптік хаттамасын таңдау

Модуль Ethernet өнеркәсіптік хаттамасын таңдау үшін бұрама ажыратқышпен жабдықталған. 6 сур. қар.



TM05 7481 1013

6 - сур. Ethernet өнеркәсіптік хаттамасын таңдау

Айқ.	Сипаттама
0	PROFINET IO, әдепкі қалпы бойынша
1	Modbus TCP
2	BACnet IP
3	EtherNet/IP
4	IP бірге GRM Grundfos Remote Management қолдану үшін Grundfos келісім-шарт қажет болады.
5	Grundfos iSOLUTIONS Cloud (GiC)
6...E	Резервтелген. LED1 жарықдиодты индикаторы рұқсат етілмейтін конфигурацияны нұсқау үшін қызылмен тұрақты жанып тұратын болады.

Зауыттық теңшеулерге тастау.

- Бұрама ажыратқышты осы күйге орнатыңыз
- LED1 жарықдиодты индикаторы зауыттық теңшеулерге тастаудың орын алатындығын көрсете отырып, 20 секунд ішінде қызылмен және жасылмен жылтылдауын бастайды.

F

- 20 секундтан кейін LED1 жарықдиодты индикаторы жылтылдауын тоқтатады және зауыттық теңшеулерге тастау басталады.
- Қос LED1 және LED2 жарықдиодты индикаторлары жылтылдауын тоқтатқан кезде тастау аяқталады. Бұрама ажыратқышты басқа күйге де орнатуға болады.

Назар аударыңыз

Егер бұрама ажыратқыштың күйі модульді іске қосу кезінде өзгертін болса, модуль қайта іске қосылады және жаңа күйге байланысты хаттаманы қолданады.

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары бөлімде келтірілген 14. *Техникалық деректер*

11.1 Жарықдиодты күй индикаторлары

Модуль екі жарықдиодты күй индикаторларымен жабдықталған, 3-сур. қар.:

- LED1: Ethernet байланыс хаттамасы үшін қызыл және жасыл жарықдиодты күй индикаторы, өнеркәсіптік шинаның жарықдиодты индикаторы.
- LED2: Модульдің және Grundfos, GENI LED бұйымының арасындағы байланыстың қызыл және жасыл күй индикаторы.

LED1, PROFINET IO

Күй	Сипаттама
Сөнд.	Модуль сөндірілі.
Жасылмен жылтылдауда.	Wink-сигнал. Жарықдиодты индикатор PROFINET жетекші құрылғысынан белсендірілуден кейін 10 рет жылтылдайды.
Тұрақты жасылмен жанып тұр.	Модуль циклдік деректер алмасу режимінде тұр.
Қызылмен жылтылдауда (3 Гц, кеуектілік 50 %)	PROFINET IO қате немесе жоқ конфигурациясы. Бөлімді қар. 15.1 PROFINET IO.
Қызылмен бүлкілдеуде (0,3 Гц, кеуектілік 10 %)	Құрылғының атауы және желі теңшеулері теңшелген, бірақ жетекші құрылғымен қосылыс жоғалды. Бөлімді қар. 15.1 PROFINET IO.
Тұрақты қызылмен жанып тұр	Бұйым қолдалмайды. Бөлімді қар. 15.1 PROFINET IO.
Тұрақты қызылмен және жасылмен жанып тұр	Жүктелген жасақтамада қателік. Бөлімді қар. 15.1 PROFINET IO.
Қызылмен және жасылмен жылтылдап тұр	Зауыттық теңшеулерге тастау. 20 секундтан кейін CIM 500 қайта іске қосылады.

LED1, Modbus TCP және BACnet IP

Күй	Сипаттама
Сөнд.	Modbus TCP немесе BACnet хаттамасы бойынша байланыс жоқ, немесе модуль сөндірілі.
Жасылмен жылтылдауда.	Modbus TCP немесе BACnet хаттамасы бойынша байланыс белсенді.
Тұрақты қызылмен жанып тұр	Модулдің қате теңшелуі.
Тұрақты қызылмен және жасылмен жанып тұр	Жүктелген жасақтамада қателік.
Қызылмен және жасылмен жылтылдауда	Зауыттық теңшеулерге тастау. 20 секундтан кейін CIM 500 қайта іске қосылады.

LED1, EtherNet/IP

Күй	Сипаттама
Сөнд.	Ethernet Link белсенді емес.
Тұрақты жасылмен жануда.	Ethernet Link белсенді, қосылыс орнатылды.
Жасылмен жылтылдауда.	Ethernet Link белсенді, қосылыс орнатылмады.
Тұрақты қызылмен жанып тұр	Ethernet Link белсенді, IP-мекенжайлардың шиеленісі анықталды.
Қызылмен жылтылдауда	Ethernet Link белсенді, қосылыс уақыты өтіп кетті.

LED1, GRM IP

Күй	Сипаттама
Сөнд.	IP GRM хаттамасы бойынша байланыс жоқ немесе модуль сөндірілі.
Жасылмен жылтылдауда.	Іске қосу кезеңі (120 секунд)
Тұрақты жасылмен жанып тұр	GRM серверімен байланыс орнатылды.
Жасылмен жылтылдауда (0,3 Гц)	Деректер GRM серверіне беріледі.
Қызылмен жылтылдауда	<ul style="list-style-type: none"> GRM байланыс жоғалды, GRM серверімен байланыс жоқ немесе бұйымның драйвері GRM-нен жүктелмеді.
Қызылмен және жасылмен жылтылдап тұр	Зауыттық теңшеулерге тастау. 20 секундтан кейін CIM 500 қайта іске қосылады.

LED2, барлық өрістік шиналар

Күй	Сипаттама
Сөнд.	Модуль сөндірілі.
Қызылмен жылтылдауда	CIM 500 және Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.
Тұрақты қызылмен жанып тұр	Модуль Grundfos қосылған бұйымын қолдамайды.
Тұрақты жасылмен жанып тұр	Модулдің және Grundfos бұйымының арасындағы ішкі байланыс қалыпты.
Тұрақты қызылмен және жасылмен жанып тұр	Жадының істен шығуы.

Іске қосу уақытында LED1 және LED2 индикаторларының күйін жаңартудың алдында 5 секундқа дейін кідіріс болуы мүмкін.

Назар аударыңыз

11.2 Деректердің және қосылыс белсенділіктерінің жарықдиодты индикаторлары

Модуль RJ45 әрбір жалғағышына қосылған екі жарықдиодты байланыс индикаторларымен жабдықталған. 3 сур. қар.

DATA1 және DATA2

Бұл сары жарықдиодты индикаторлар RJ45 тиісті жалғағышы үшін деректер трафигін көрсетеді.

Күй	Сипаттама
Сөнд.	RJ45 жалғағышы арқылы деректерді беру жоқ
Жылтылдап тұр	RJ45 жалғағышы арқылы деректерді беру
Қосу.	Қарқынды желілік трафик

LINK1 және LINK2

Бұл жасыл жарықдиодты индикаторлар Ethernet кабелінің RJ45 тиісті жалғағышына дұрыс қосылғандығын көрсетеді.

Күй	Сипаттама
Сөнд.	RJ45 жалғағышы арқылы Ethernet-қосылыс жоқ
Қосу.	RJ45 жалғағышы арқылы Ethernet-қосылыс қалыпты

Жабдық электромагниттік кедергілерге, 6. Қолдану аясы бөліміне сай тиісті тағайындалу шарттарына тәзімді және коммерциялық және өндірістік аймақтарда электромагниттік өрістің/электромагниттік сәулеленудің кернеу деңгейі шекті рұқсат етілетіннен асып кетпейтін шарттарда қолдануға арналған.

11.3 IP-мекенжайларын теңшеу

Модуль бекітілген IP-мекенжаймен жеткізіледі. Веб-сервер арқылы осы мекенжайды басқа бекітілген мәнге өзгертуге немесе DHCP-серверді таңдауға болады.

Веб-сервермен қолданылатын әдепкі қалпы бойынша IP теңшеулері	IP-мекенжай: 192.168.1.100 Қосалқы желілер бүркемесі: 255.255.255.0 Шлюз: 192.168.1.1
PROFINET IO хаттамасы үшін құрылғының аты және IP теңшеулері	Құрылғының аты веб-серверден немесе PROFINET IO теңшеу құралының көмегімен теңшеледі. IP-мекенжай БЛБ арқылы автоматты тағайындалады. Бұл PROFINET тағайындалған IP-мекенжайы веб-сервердегі IP-мекенжайдан ерекшеленуі керек.
Modbus TCP хаттамасы үшін IP теңшеулері	Веб-сервер арқылы бекітілген мән берілуі немесе DHCP-сервер қолданылуы мүмкін болады. Бұл Modbus TCP тағайындалған мекенжайы веб-сервердегі IP-мекенжайдан ерекшеленуі керек.
BACnet IP үшін IP теңшеулері	Веб-сервер арқылы бекітілген мән берілуі немесе DHCP-сервер қолданылуы мүмкін болады. BACnet IP және веб-сервердің бір IP-мекенжайды қолдануда екендігіне назар аударыңыз.
EtherNet/IP үшін IP теңшеулері	Веб-сервер арқылы бекітілген мән берілуі немесе DHCP-сервер қолданылуы мүмкін болады. Бұл EtherNet/IP тағайындалған мекенжайы веб-сервердегі IP-мекенжайдан ерекшеленуі керек.
IP GRM үшін IP теңшеулері	IP GRM DHCP қолданады, және қосылған бағдарлауыш автоматты IP-мекенжайды тағайындайды.

11.4 Веб-серверге қосу

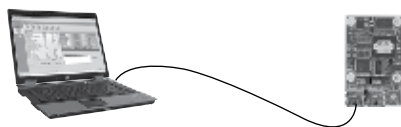
Модулді теңшеу кіріктірілген веб-сервердің көмегімен орындалуы мүмкін. ДК мен СИМ 500 арасында қосылысты орнату үшін келесі амалдарды орындау қажет:

1. ДК және модулді Ethernet кабелі арқылы қосу. 7 сур. қар.
2. Ол СИМ 500 қосалы желісіне сай келетіндей етіп ДК-ге Ethernet портының конфигурациясын теңшеу, мәселен, 192.168.1.101 қосалқы желілер бүркөмесімен 255.255.255.0.
3. Стандартты ғаламтор-браузерді ашу және URL-мекенжай өрісіне 192.168.1.100 енгізу.
4. Веб-серверде авторизациядан өту:

Қолданушының аты	Әдепкі қалпы бойынша: admin
Құпиясөз	Әдепкі қалпы бойынша: Grundfos



Жүйегі бірінші рет кіру кезінде бірегей құпиясөзді орнату қажет. Құпиясөзді СИМ 500 теңшеулерін зауыттыққа тастау кезінде ғана Grundfos-қа тастауға болады.



TM05 6436 4712

7 - сур. СИМ 500 ДК-ге Ethernet кабелінің көмегімен қосылған

11.5 IP GRM көмегімен веб-серверге қосу

IP GRM арқылы веб-серверге қолжетімділікті алу үшін компьютерді СИМ 500 модулінің RJ45 2 порты арқылы бағдарлауышқа (RJ45 1 порты) қатарлас қосу қажет. СИМ 500 модуліне бағдарлауышпен тағайындалған мекенжайды бағдарлауыштың веб-сайтынан қарауға болады. Осы IP-мекенжайды веб-серверге қолжетімділік үшін қолданыңыз.

Сонымен бірге 8.1 Қауіпсіздік бөлімдерін қараңыз.

Назар аударыңыз

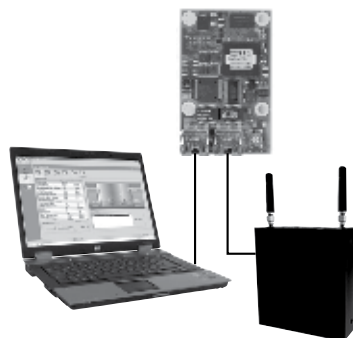
Веб-сервермен қосылысты орнату үшін ETH1 и ETH2 қолдануға болады.

Назар аударыңыз

Сіз Ethernet өнеркәсіптік хаттамасы таңдалған кезде веб-серверге қолжетімділікті ала аласыз.

Назар аударыңыз

IP GRM таңдау кезінде қосылған бағдарлауыш модульге DHCP арқылы IP-мекенжайды автоматты тағайындайды.



TM07 4565 1919

8 - сур. СИМ 500 ДК-ге ұялы бағдарлауышпен қосылған

12. Техникалық қызмет көрсету

Бұйым барлық қызметтік мерзімі ішінде мезгілдік диагностикалауды талап етпейді.

13. Істен шығару

СИМ модулін пайдаланудан шығару үшін модуль орнатылған жабдықтан қуат беруді ажырату және СИМ модулін шығару қажет.

14. Техникалық деректер

Жалпы мәлімет	
Қолбанбалы бағдарламалар деңгейі	DHCP, HTTP, HTTPS, Ping
Келіктік деңгей	TCP, UDP
Желіаралық деңгей	IP V4 (IPv4) хаттамасы
Арналық деңгей	ARP, басқару ортасына қолжетімділікпен басқару, Ethernet
Ethernet кабелі	5 санаттағы, 5е санаттағы немесе 6 санаттағы экрандалған кабелдер (есулі қосақ). Кабелдің түрін автоматты анықтау (автом. MDI-X).
Беру жылдамдығы	10 Мбит/с, 100 Мбит/с (автоматты анықталушы)
Ethernet өнеркәсіптік хаттамалары	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET IO • Modbus TCP • BACnet IP • EtherNet/IP • GRM IP
Қуат беру кернеуі	Тұр. тоқтың 5 В ±5 %, I _{макс.} 350 мА
Сақтау температурасы	-25-тен +70 °С-қа дейін -13-тен +158 °F дейін

* Grundfos компаниясымен шарт керек.

14.1 PROFINET техникалық сипаттамалары

PROFINET RT функционалдылығы	<ul style="list-style-type: none"> • В сәйкестік сыныбына сәйкес PROFINET құрылғысы • Орта артықтығы хаттамасының клиенті (MRP) • Жүйелік резервтеу S2 • Көп адрестік провайдер мен абонент
	250 мкс
Бақылағышқа кіріс/шығыс қосылыстардың саны	Циклдік деректер үшін 2 Параметрлер жинағы үшін 1
Кіріс/шығыс деректердің максималды саны	1.024 байт
GSDML нұсқасы	V2.34
Кіріс-шығыстың динамикалық конфигурациясы	Қолдалады
Диагностика	Қолдалады
Деректер модулдерінің максималды саны	85
Бақылау жүйесінің таймері	Бекітілген 2-секундтық тайм-аутпен бақылау жүйесінің таймері. Оны құрылғы бейінінде басқару модулі арқылы іске қосуға болады.
Сертификат	Сәйкестік, шілде 2019 ж.

14.2 Modbus TCP техникалық сипаттамалары

Кіріс/шығыс қосылыстардың саны	8
Кіріс/шығыс деректердің максималды саны	Жеделхатқа 255 байт
Атқарымдардың қолданылушы кодтары	03 Сақтау регистрлерін оқып алу 04 Кіріс регистрлерді оқып алу 06 Жеке тіркелімдерді жазу 16 Бірнеше регистрлерге жазу
Диагностика	Жоқ
DHCP	Қолдалады
Бақылау жүйесінің таймері	Бекітілген 5-секундтық тайм-аутпен бақылау жүйесінің таймері. Оны құрылғының бейінінде бақылау жүйесінің таймер регистрі арқылы іске қосуға болады.
Сертификат	Жоқ

Ұялы бағдарлаушы арқылы Modbus TCP қолдану кезінде деректердің қауіпсіздігін оңтайландыру үшін Grundfos деректерді беру үшін ұялы қосылыс жалпыға қолжетімді Ғаламторға қолжетімділіксіз және статикалық IP-мекенжаймен жеке APN негізделуін үзілді-кесілді ұсынады.

14.3 BACnet IP техникалық сипаттамалары

Кіріс/шығыс қосылыстардың саны	1
Байланыс	Қолданушылық датаграммалардың хаттамасы, UDP
Кіріс/шығыс деректердің максималды саны	1500 байт
Қолданылушы нысандар	<ul style="list-style-type: none"> • Аналогтік кіріс • Аналогтік шығыс • Аналогтік мән • Екілік кіріс • Екілік шығыс • Көп деңгейлі кіріс • Көп деңгейлі шығыс • Құрылғы
DHCP	Қолдалады
Сыртқы құрылғы	Қолдалады
Деректер алмасу қызметтері	<ul style="list-style-type: none"> • ReadProperty • ReadPropertyMultiple • WriteProperty • WritePropertyMultiple • SubscribeCOV • ConfirmedCOVNotification • UnconfirmedCOVNotification
Құрылғыны басқару қызметтері	<ul style="list-style-type: none"> • Who-is / I-am • Who-has / I-have • DeviceCommunicationControl
Бақылау жүйесінің таймері	Бақылау жүйесінің желілік таймері Күту уақыты CIM 500 веб-парақша арқылы теңшеледі.
Сертификат	BTL-листинг

14.4 EtherNet/IP техникалық сипаттамалары

Минималды сұралатын пакетаралық аралық	15 мс
Енгізу/шығару деректері	Шығару 505 байт Енгізу 509 байт Құрастыруға деректерді енгізу/шығару максимум 255 байт
Кіріс/шығыс қосылыстардың саны	10 Әдепкі қалпы бойынша; қолжетімді сокет-ресурстарға байланысты теңшеледі.
Қашықтану сессияларының саны	10 Әдепкі қалпы бойынша; қолжетімді сокет-ресурстарға байланысты теңшеледі.
Хабарламаларды беру үшін айқын қосылыстардың саны	Қашықтанудың бір сеансына хабарламаларды беру үшін 2 айқын қосылыс Хабарламаларды беру үшін барлығы 20 айқын қосылыстар, теңшеу мүмкіншілігі.
Қолданушылық нысандар	Нысан 100. Қосылған бұйымға байланысты. <ul style="list-style-type: none"> • Grundfos сорғысы • Grundfos қысымды арттару қондырғысы • Grundfos мөлшерлеуі.
Қосылыстардың максималды саны	Қашықтанудың 10 сеансына хабарламаларды беру үшін 2 айқын қосылыс Енгізудің/шығарудың қосымша 10 қосылымы Барлығы: 30 қосылымдар.
Стандартты нысандар	<ul style="list-style-type: none"> • Сәйкестендіру нысаны (0x01 сыныбы) • Хабарламалар бағдарлаушының нысаны (0x02 сыныбы) • Құрастыру нысаны (0x04 сыныбы). Құрастыру: 32-ге дейін • Қосылымдар диспетчерінің нысаны (0x06 сыныбы) • Құрылғы деңгейі хаттамасының нысаны (DLR) (0x47) • Қызмет көрсету сапасының нысаны (QoS) (0x48) • Интерфейс нысаны TCP/IP (0xF5) • Ethernet Link нысаны (0xF6)
DHCP	Қолдалады
Функционалдық нысан	<ul style="list-style-type: none"> • Жалғастырғыш тетік • Сақиналық және бірізді тізбектердің топологияларын жүзеге асыру үшін Ethernet Link 2 нысанын қолдау • Құрылғы деңгейінің хаттамасы (DLR) (хабарлау негізінде сақиналық желінің торабы) • Қызмет көрсету сапасы (QoS) • Мекенжайлар шиеленісін анықтау IPv4 (ACD)
Бақылау жүйесінің таймері	Бекітілген 5-секундтық тайм-аутпен бақылау жүйесінің таймері. CIM 500 веб-парақшасы арқылы іске қосуға болады.
Сертификат	Plugfest, желтоқсан 2018 ж., сәйкестік, шілде 2019 ж.

15. Ақаулықты табу және жою

15.1 PROFINET IO

Модулдегі ақаулықтарды екі жарықдиодты күй индикаторларының қылықтарын қадағалай отырып, анықтауға болады. Төмендегі кестені қараңыз.

Grundfos бұйымына кіріктірілген CIM 500, немесе CIU 500 кіріктірілген CIM 500.

Назар аударыңыз *PROFINET таңдау үшін SW1 "0" күйінде тұрғандығына көз жеткізіңіз.*

Ақаулық (жарықдиодты индикатордың күйі)	Ықтимал себеп	Жою тәсілі
1. Қуат беруді қосудан кейін қос жарықдиодты индикатор жанбайды.	a) Модуль Grundfos бұйымына қате орнатылған.	Модулдің дұрыс орнатылғанына және қосылғандығына көз жеткізіңіз.
	b) Модуль ақаулы.	Модулді ауыстыру.
	c) CIU 500 модулі ақаулы.	CIU 500 ауыстыру.
2. LED1 индикаторы сөндірулі қалды	a) SW1 қате теңшелген.	Ажыратқышты "0" күйіне ауыстыру.
3. LED2 индикаторы қызылмен жылтылдауда.	a) Модуль мен Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.	Модулдің Grundfos бұйымына дұрыс орнатылғандығына көз жеткізіңіз.
	b) CIU 500 және Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.	<ul style="list-style-type: none"> Grundfos бұйымы мен CIU 500 арасындағы кабелдік қосылысты тексеру. Кабелдердің дұрыс қосылуларын тексеру, мәселен, жеке сымдардың орындары ауысып кетпегенін. Grundfos бұйымына қуаттың берілуін тексеру.
4. LED2 индикаторы қызылмен тұрақты жанып тұр.	a) Модуль Grundfos қосылған бұйымын қолдамайды.	Grundfos компаниясының ең жақын сервистік орталығына жүгініңіз.
5. LED1 индикаторы қызылмен тұрақты жанып тұр.	a) Модуль Grundfos қосылған бұйымын қолдамайды.	Grundfos компаниясының ең жақын сервистік орталығына жүгініңіз.
	b) SW1 ажыратқышы қате күйде.	Ажыратқышты "0" күйіне ауыстыру.
6. LED1 индикаторлары қызылмен жылтылдауда, 3 Гц.	a) Модулдің PROFINET IO хаттамасының конфигурациясында ақаулық.	<ul style="list-style-type: none"> CIM 500 қайта іске қосу. Веб-серверде RESTART батырмасын қолдану немесе құрылғыны сөндіру және қайта іске қосу. PROFINET IO хаттамасының IP-мекенжайы конфигурациясының дұрыстығын тексеру. CIM 500-де құрылғының атын және PROFINET IO жетекші құрылғысын тексеру. GSDML қолданылушы файлының дұрыстығын тексеру.
7. LED1 қызылмен бүлкілдеуде, 0,3 Гц	a) Жетекші құрылғымен қосылыс жоғалды.	<ul style="list-style-type: none"> Кабелдерді тексеру. Жетекші құрылғының жұмысына көз жеткізу.
8. LED1 жарықдиодты индикаторы бір уақытта қызыл және жасыл түспен тұрақты жануда.	a) Жүктелген жасақтамада қателік.	Веб-сервердің көмегімен жасақтаманы қайта жүктеу.
9. LED2 жарықдиодты индикаторы бір уақытта қызыл және жасыл түспен тұрақты жануда.	a) Жадының істен шығуы.	Модулді ауыстыру.

15.2 Modbus TCP немесе BACnet IP

Модулдегі ақаулықтарды екі жарықдиодты күй индикаторларының қылықтарын қадағалай отырып, анықтауға болады. Төмендегі кестені қараңыз.

CIM 500, CIM 500 бұйымына кіріктірілген, CIU 500-ге кіріктірілген

Назар аударыңыз

Егер Modbus таңдалған болуы керек болса SW1 “1” күйінде тұрғандығына, егер BACnet таңдалған болуы керек болса “2” күйінде тұрғандығына көз жеткізу.

Ақаулық (жарықдиодты индикатордың күйі)	Ықтимал себеп	Жою тәсілі
1. Қуат беруді қосудан кейін қос жарықдиодты индикатор жанбайды.	a) Модуль Grundfos бұйымына қате орнатылған.	Модулдің дұрыс орнатылғанына және қосылғандығына көз жеткізіңіз.
	b) Модуль ақаулы.	Модулді ауыстыру.
	c) CIU 500 модулі ақаулы.	CIU 500 ауыстыру.
2. LED2 индикаторы қызылмен жылтылдауда.	a) Модуль мен Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.	Модулдің дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.
	b) CIU 500 және Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.	<ul style="list-style-type: none"> Grundfos бұйымы мен CIU 500 арасындағы кабелдік қосылысты тексеру. Кабелдердің дұрыс қосылуларын тексеру, мәселен, жеке сымдардың орындары ауысып кетпегенін. Grundfos бұйымына қуаттың берілуін тексеру.
3. LED2 индикаторы қызылмен тұрақты жанып тұр.	a) Модуль Grundfos қосылған бұйымын қолдамайды.	Grundfos компаниясының ең жақын сервистік орталығына жүгініңіз.
4. LED1 индикаторы қызылмен тұрақты жанып тұр.	a) Модулдің Modbus хаттамасының конфигурациясында ақаулық.	<ul style="list-style-type: none"> SW1 “1” күйіне қойылғандығына көз жеткізу. Modbus хаттамасының IP-мекенжайы конфигурациясының дұрыстығын тексеру.
	b) Модулдің BACnet хаттамасының конфигурациясында ақаулық.	<ul style="list-style-type: none"> SW1 “2” күйіне қойылғандығына көз жеткізу. BACnet хаттамасының IP-мекенжайының және UDP портының нөмірі конфигурациясының дұрыстығын тексеру.
5. LED1 жарықдиодты индикаторы бір уақытта қызыл және жасыл түспен тұрақты жануда.	a) Жүктелген жасақтамада қателік.	Веб-сервердің көмегімен жасақтаманы қайта жүктеу.
6. LED2 жарықдиодты индикаторы бір уақытта қызыл және жасыл түспен тұрақты жануда.	a) Жадының істен шығуы.	Модулді ауыстыру.

15.3 EtherNet/IP

Модулдегі ақаулықтарды екі жарықдиодты күй индикаторларының қылықтарын қадағалай отырып, анықтауға болады. Төмендегі кестені қараңыз.

**CIM 500, CIM 500 бұйымына кіріктірілген,
CIU 500-ге кіріктірілген**

Назар
аударыңыз

SW1 “3” күйіне тұрғандығына көз жеткізу.

Ақаулық (жарықдиодты индикатордың күйі)	Ықтимал себеп	Жою тәсілі
1. Қуат беруді қосудан кейін қос жарықдиодты индикатор жанбайды.	a) Модуль Grundfos бұйымына қате орнатылған.	Модулдің дұрыс орнатылғанына және қосылғандығына көз жеткізіңіз.
	b) Модуль ақаулы.	Модулді ауыстыру.
	c) CIU 500 модулі ақаулы.	CIU 500 ауыстыру.
2. LED1 индикаторы сөндірулі қалды	a) SW1 қате теңшелген.	Ажыратқышты "3" күйіне орнатыңыз.
3. LED2 индикаторы қызылмен жылтылдауда.	a) Модуль мен Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.	Модулдің дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.
	b) CIU 500 және Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.	<ul style="list-style-type: none"> Grundfos бұйымы мен CIU 500 арасындағы кабелдік қосылысты тексеру. Кабелдердің дұрыс қосылуларын тексеру, мәселен, жеке сымдардың орындары ауысып кетпегенін. Grundfos бұйымына қуаттың берілуін тексеру.
4. LED2 индикаторы қызылмен тұрақты жанып тұр.	a) Модуль Grundfos қосылған бұйымын қолдамайды.	Grundfos компаниясының ең жақын сервистік орталығына жүгініңіз.
5. LED1 индикаторы қызылмен тұрақты жанып тұр.	a) IP-мекенжайлардың шиеленісі.	IP-мекенжайлардың конфигурациясын тексеру.
	b) SW1 ажыратқышы қате күйде.	SW1 “3” күйіне қойылғандығына көз жеткізу.
6. LED1 индикаторы қызылмен жылтылдауда.	a) Қосылыс уақытының өтіп кетуі.	БЛБ және CIM 500 арасындағы қосылысты тексеру.
7. LED1 жарықдиодты индикаторы бір уақытта қызыл және жасыл түспен тұрақты жануда.	a) Жүктелген жасақтамада қателік.	Веб-сервердің көмегімен жасақтаманы қайта жүктеу.
8. LED2 жарықдиодты индикаторы бір уақытта қызыл және жасыл түспен тұрақты жануда.	a) Жадының істен шығуы.	Модулді ауыстыру.

15.4 GRM IP

Модулдегі ақаулықтарды екі жарықдиодты күй индикаторларының қылықтарын қадағалай отырып, анықтауға болады. Төмендегі кестені қараңыз.

**CIM 500, CIM 500 бұйымына кіріктірілген,
CIU 500-ге кіріктірілген***

Назар
аударыңыз

**IP GRM таңдау үшін SW1 “4” күйінде
тұрғандығына көз жеткізу.**

Ақаулық (жарықдиодты индикатордың күйі)	Ықтимал себеп	Жою тәсілі
1. Қуат беруді қосудан кейін қос жарықдиодты индикатор жанбайды.	a) Модуль Grundfos бұйымына қате орнатылған.	Модулдің дұрыс орнатылғанына және қосылғандығына көз жеткізіңіз.
	b) Модуль ақаулы.	Модулді ауыстыру.
	c) CIU 500 модулі ақаулы.	CIU 500 ауыстыру.
2. LED1 индикаторы сөндірулі қалды	a) SW1 қате теңшелген.	Ажыратқышты "4" күйіне ауыстыру.
3. LED2 индикаторы қызылмен жылтылдауда.	a) Модуль мен Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.	Модулдің Grundfos бұйымына дұрыс орнатылғандығына көз жеткізіңіз.
	b) CIU 500 және Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.	Grundfos бұйымы мен CIU 500 арасындағы кабелдік қосылысты тексеру.
	c) GRM драйвері жүктелмеген.	GRM серверіне қосылу және драйверді орнату шеберін іске қосу.
4. LED1 индикаторы жасыл түспен жылтылдауда.	a) Іске қосу кезеңі 120 с ұзақтығымен.	
5. LED1 индикаторы қызылмен тұрақты жанып тұр.	a) SW1 ажыратқышы қате күйде.	Ажыратқышты "4" күйіне ауыстыру.
6. LED2 индикаторы қызылмен тұрақты жанып тұр.	a) Модуль Grundfos қосылған бұйымын қолдамайды.	Grundfos компаниясының ең жақын сервистік орталығына жүгініңіз.
7. LED1 индикаторы қызылмен жылтылдауда.	a) GRM-мен байланыс жоғалды немесе GRM серверімен байланыс жоқ.	<ul style="list-style-type: none"> Бағдарлауышта Ethernet кабелін тексеру. Бағдарлауыштың теңшеулерін тексеру. SIM-картамен байланысты бағдарлауышты тексеру. Grundfos компаниясымен жасалған шарттың жарамды екендігіне және GRM деректеріне қолжетімділіктің бар екендігіне көз жеткізу.
8. GRM интерфейсі арқылы CIU 500-ге қолжетімділікті алу мүмкін емес.	a) GRM серверімен байланыс жоқ.	MAC-мекенжайдың CIM 500 екі портынан есеп бойынша бірінші (ең кіші мекенжай) қолданылуда екендігіне көз жеткізу. Модулдегі жапсырмаға қараңыз. Grundfos компаниясымен шарт және GRM-ге қолжетімділік қажет.

* Grundfos компаниясымен шарт керек.

Өте күрделі бұзылуларға келесілер жатады:

- қате электрлік қосылым;
- жабдықты қате сақтау;
- электрлі/гидравликалық/механикалық жүйелердің бүлінуі немесе ақаулықтары;
- жабдықтың ең маңызды бөліктерінің бүлінуі немесе ақаулықтары;
- пайдалану, қызмет көрсету, құрастыру, бақылау байқауларының ережелері мен шарттарының бұзылуы.

Қате әрекеттерді болдырмау үшін қызметкерлер құрамы осы құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықпен мұқият танысып шыққан болуы керек.

Апаттар, бұзылу немесе оқиғалар орын алған кезде жабдықтың жұмысын тез арада тоқтату және «Грундфос» ЖШҚ сервистік орталығына жүгіну қажет.

16. Бұйымды кәдеге жарату

Құрал күйінің негізгі шектік шарттары:

1. жөндеу немесе алмастыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. пайдалануды экономикалық жөнсіздікке әкеліп соқтыратын жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуге кететін шығындарды арттыру.

Бұл құрал, тораптары мен бөлшектері экология аумағында жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жиналып қоқысқа тасталуы керек.

17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

Grundfos Holding A/S концерні,

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*

* нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық таяқшасында көрсетілген.

Дайындаушының уәкілетті тұлғасы**:

«Грундфос Истра» ЖШҚ

143581, Мәскеу облысы, Истринский ауданы,

Лешково а., 188-үй,

тел.: +7 495 737-91-01,

электрондық поштаның мекенжайы: grundfos.istra@grundfos.com.

**жарылыстан қорғалған орындалудағы жабдық үшін дайындаушымен уәкілеттік берілген тұлға.

«Грундфос» ААҚ

109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, 1 құр.,

тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

электрондық поштаның мекенжайы:

grundfos.moscow@grundfos.com.

Еуразиялық экономикалық

одақ аумағында импорттаушылар:

«Грундфос Истра» ЖШҚ

143581, Мәскеу облысы, Истринский ауданы,

Лешково а., 188-үй,

тел.: +7 495 737-91-01,

электрондық поштаның мекенжайы:

grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ААҚ

109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, 1 құр.,

тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

электрондық поштаның мекенжайы:

grundfos.moscow@grundfos.com;

«Грундфос Казахстан» ЖШС

Қазақстан, 050010, Алматы қ.,

Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көш., 7,

тел.: +7 727 227-98-54,

электрондық поштаның мекенжайы: kazakhstan@grundfos.com.

Жабдықты өткізу ережелері мен шарттары шарттың талаптарымен анықталады.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

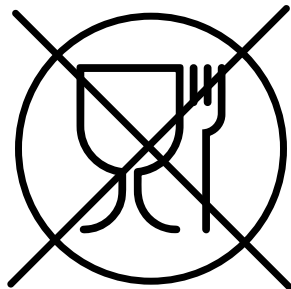
Тағайындалған қызметтік мерзімі аяқталғаннан кейін, жабдықты пайдалану аталған көрсеткішті ұзарту мүмкіндігі жөнінде шешім қабылдағаннан кейін жалғаса алады. Жабдықты аталған құжаттың талаптарынан басқа мақсатта пайдалануға жол берілмейді.

Жабдықтың қызметтік мерзімін ұзарту бойынша жұмыстар адамдардың өмірі мен денсаулығын, қоршаған ортаны қорғауға арналған қауіпсіздік талаптарын төмендетпей заңнама талаптарына сәйкес жүргізілуі керек.

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

18. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясымен қолданылатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалауы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

Қаптау материалы	Қаптаманың/қосалқы қаптау құралдарының атауы	Қаптама/қосалқы қаптау құралы әзірленетін материалдың әріптік белгіленуі	
Қағаз бен картон (гофрленген картон, қағаз, басқа картон)	Қораптар/жәшіктер, салымдар, төсемелер, салмалар, торлар, бекіткіштер, толтырма материал	PAP	
Сүректер мен ағаш материалдары (ағаш, тығын)	Жәшіктер (ағаш талшықты тақталардан жасалған шере және тақтай), табандықтар, торламалар, алынбалы ернеулер, тақталар, бекіткіштер	FOR	
Пластик	(тығыздығы төмен полиэтилен)	Жабындар, қаптар, таспалар, қалталар, ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер	LDPE
	(тығыздығы жоғары полиэтилен)	Бекіткіш төсемелер (таспалы материалдардан жасалған), оның ішінде ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер, толтырма материал	HDPE
	(полистирол)	Пенопласттан жасалған тығыздағыш аралық қабаттар	PS
	Біріктірілген қаптама (қағаз және картон/пластик)	«Скин» типті қаптама	C/PAP

Қаптаманың және/немесе қосымша қаптау құралының таңбалауына назар аударыңыз (қаптамаға/қосымша қаптау құралына белгілейтін дайындаушы зауыт).

Қажет болғанда Grundfos компаниясы ресурстарды үнемдеу және экологияны қорғау мақсатында пайдаланылған буманы және/немесе қосымша қаптау құралын қайта пайдалануы мүмкін.

Дайындаушының шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олар дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Маңызды ақпаратты 17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтың "Дайындаушы. Қызмет мерзімі" бөлімінде көрсетілген дайын өнімнің өндірушісінен нақтылаңыз. Сұраныс кезінде өнім нөмірін және жабдықты дайындаушы-елді көрсету керек.

МАЗМУНУ

	Бет
1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	32
1.1 Документ тууралуу жалпы маалыматтар	32
1.2 Өнүмдөгү символдордун жана жазуулардын мааниси	32
1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	32
1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттери	32
1.5 Коопсуздук техникасын сактап, иштерди аткаруу	32
1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	33
1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	33
1.8 Кам түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	33
1.9 Пайдалануунун жол берилбеген режимдери	33
2. Ташуу жана сактоо	33
3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси	33
3.1 Кыскартуулар	33
4. Буюм тууралуу жалпы маалыматтар	34
4.1 Шарттуу типтүү белги	34
4.2 CIM модулуна фирмалык көрнөкчөсү	34
5. Таңгактоо жана ташуу	34
5.1 Таңгактоо	34
5.2 Ташуу бөлүмүнөн кара.	34
6. Колдонуу тармагы	35
7. Иштөө принциби	35
8. Механикалык бөлүгүн куроо	35
8.1 Коопсуздук	35
9. Электр жабдууну туташтыруу	35
9.1 Ethernet CIM 500 модулу	35
9.2 Ethernet кабелдин туташтыруу	35
9.3 Кабелдин максималдуу узундугу	35
10. Пайдаланууга киргизүү	36
10.1 Өнөр жайлык Ethernet протоколун тандоо	36
11. Пайдалануу	36
11.1 Абалдын жарык диоддуу индикаторлору бөлүмүндө келтирилген.	36
11.2 Берилмелердин жана кошулуулардын активдүүлүгүнүн жарык диоддуу индикаторлору	37
11.3 IP-даректерин жөндөө	37
11.4 Веб-серверге туташтыруу	38
11.5 IP GRM жардамы менен веб-серверге туташтыруу	38
12. Техникалык тейлөө	38
13. Пайдалануудан чыгаруу	38
14. Техникалык берилмелер	38
14.1 PROFINET техникалык мүнөздөмөлөрү	38
14.2 Modbus TCP техникалык мүнөздөмөлөрү	39
14.3 BACnet IP техникалык мүнөздөмөлөрү	39
14.4 EtherNet/IP техникалык мүнөздөмөлөрү	39
15. Бузулууларды табуу жана оңдоо	40
15.1 PROFINET IO	40
15.2 Modbus TCP же BACnet IP	41
15.3 EtherNet/IP	42
15.4 GRM IP	43
16. Буюмду утилизациялоо	44
17. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү	44
18. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат	45

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр



Ушул жабдууну пайдалануу буга зарыл болгон билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек.

Физикалык, акыл-эс мүмкүнчүлүгү чектелген, көрүшү жана угуусу начар адамдарга бул жабдууну пайдаланууга жол берилбейт.

Балдарга бул жабдууну пайдаланууга тыюу салынат.

1.1 Документ тууралуу жалпы маалыматтар

Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмо куроодо, пайдаланууда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучунегизги көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында тийиштүү тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап изилдеп чыгууга тийиш. Ушул документ ар дайым жабдууну пайдаланган жерде туруш керек.

1. *Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр бөлүмүндө келтирилген коопсуздук техникасы боюнча жалпы талаптарды гана сактабастан, Ошондой эле, башка бөлүмдөрдө келтирилген техника коопсуздугу боюнча атайын көрсөтмөлөр да сакталуусу зарыл.*

1.2 Өнүмдөгү символдордун жана жазуулардын мааниси

Жабдуу өзүндө жайгаштырылган көрсөтмөлөр, мисалы:

- айланууну билдирген багыттооч,
- сордуруп чыгарылган чөйрөнү берүү үчүн оргутуучу келтетүтүктүн белгиси,

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай сакталган тартипте жайгашышы керек.

1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

Пайдаланууну, техникалык тейлөөнү алып барган жана контролдук текшерүүлөрдү өткөргөн, ошондой эле жабдууну кураган кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар жоопкерчилик тарткан жана көзөмөлдөгөн маселелер, ошондой эле алардын милдеттери колдонуучулар менен так аныкталышы керек.

1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттери

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр сакталбаса адамдын өмүрүнө жана ден-соолугуна гана коркунучтуу кесепеттерди алып келбестен, ошондой эле айлана-чөйрөгө жана жабдууга дагы зыян алып келет. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабастык келтирилген зыянын ордун толтуруу кепилдик милдеттерди жокко чыгарат.

Атап айтканда, коопсуздук техникасынын талаптарын сактабаганда, кийинки кесепеттер болушу мүмкүн:

- жабдуунун маанилүү иш-милдеттери үзгүлтүккө учурайт;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмалары жарамсыз калганы;

электр жана механикалык факторлордун кесепетинен кызматчылардын өмүрүнө жана ден-соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

1.5 Коопсуздук техникасын сактап, иштерди аткаруу

Жабдууну иштетип жатканда, пайдаланууда, аталган документтеги коопсуздук техникасы, коопсуздук техникасы боюнча колдонуудагы улуттук эскертүүлөр, ошондой эле керектөөчүнүн колдонуусундагы иштерди аткаруу, жабдууну пайдалануу жана коопсуздук техникасы боюнча эскертүүлөр сакталууга тийиш.



Эскертүү

Жабдууну куроо иштерине киришүүдөн мурда, ушул документ менен жакшылап таанышып чыгуу зарыл. Жабдууну куроо жана иштетүү ушул документтин талаптарына жана жергиликтүү ченемдер менен эрежелерге ылайык жүргүзүлүшү керек.

1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

- Жабдуу пайдаланылып жаткан болсо, иштеп жаткан түйүндөрдүн жана бөлүктөрдүн коргоо тосмолорун кайра орнотуп чыгууга тыюу салынат.
- Электр энергиясы менен байланышкан коркунучтардын пайда болуу мүмкүнчүлүктөрүн жоюу зарыл (мисалы, ЭТЭнин жана энергия менен камсыздоочу жергиликтүү ишканалардын көрсөтмөлөрүн тагыраак карап чыккыла).

1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Керектөөчү техникалык тейлөө, текшерүү максат менен карап чыгуулар жана куроо боюнча бардык иштерди куроо жана иштетүү боюнча колдонмону түркүндөтүп окуу ичинде алар менен жеткиликтүү түрдө тааныш болгон жана ал иштерди аткарууга жеткирилген дасыккан адистер тарабынан аткарылуусун камсыз кылышы керек.

Бардык иштер өчүрүлгөн жабдуу менен жүргүзүлүүгө тийиш. Жабдуунун ишин токтотоордо жабдууну орнотуу жана иштетүү боюнча көрсөтмөдө камтылган иш-аракеттер тартиби сөзсүз сакталышы керек.

Иш аяктаганда бардык алынган сактоо жана коргоо түзмөктөр кайра орнотулган же иштетилген болууга тийиш.

1.8 Кам түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо

Түзмөктөрдү кайра орнотуу же модификациялоону даярдоочунун гана уруксаты менен аткарууга уруксат.

Фирмалык кам түйүндөрү жана бөлүктөрү, ошондой эле өндүрүүчү фирма тараптан уруксат берилген курам бөлүктөрдүн пайдалануусу иштетүү ишенимдүүлүгүн арттырууга арналат.

Башка өндүрүүчүлөрдүн түйүндөрүн жана бөлүктөрүн пайдалануу акыры чыгаруучунун чыккан кесепеттери үчүн жоопкерчилигинен баш тартуунун себеби болушу мүмкүн.

1.9 Пайдалануунун жол берилбеген режимдери

Жеткирилген жабдууну пайдалануунун ишеничтүүлүгүнө кепилдик *6-бөлүмгө ылайык функционалдык иштөөсүнө боюнча колдонулган учурда гана кепилдик берилет. Колдонуу тармагы.* Техникалык айтымдарда көрсөтүлгөн жеткирилген нарктардын нары чети бардык учурларда сөзсүз түрдө сакталууга тийиш.

2. Ташуу жана сактоо

Жабдууларды ташуу, үстү жабык вагондордо, автомашиналарда, аба, суу же деңиз транспорту менен жүргүзүлүүгө тийиш.

Жабдууну жеткирүү шарттары механикалык факторлордун таасир этүү бөлүгүндө МАСТ 23216 боюнча «С» тобуна шайкеш келүүгө тийиш.

Ташууда таңгакталган жабдуу ордуна ары-бери жылып кетпеш үчүн ал унаа каражаттарына бекем бекитилүүгө тийиш.

Жабдууну сактоо шарттары МАМСТ 15150 «С» тобуна дал келиши керек.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



Эскертүү
Ушул көрсөтмөлөрдү сактабагандык адамдардын саламаттыгы үчүн кооптуу кесепеттери болушу мүмкүн.



Эскертүү
Бул көрсөтмөлөрдү сактабаганда электр тогунан жапа чегүүнүн себептери жана адамдардын тагдыры, саламаттыгы үчүн коркунучтуу кесепеттерден болуп калышы мүмкүн.

Көңүл бур

Жабдуунун иштебей калуусуна, ошондой эле бузулуусуна себепкер болгон аткарылбаган коопсуздук техникасынын көрсөтмөлөрү.

Көрсөтмө

Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

3.1 Кыскартуулар

APDU	Берилмелердин колдонмо протоколдук блогу
ARP	Даректерди өзгөртүү протоколу. Түзмөктөрдүн аппараттык даректерин IP- даректерге өзгөртөт.
CAT5	Төрт буралган жуптары менен Ethernet кабелинин түрү.
CAT5e	Жакшыртылган техникалык мүнөздөмөлөрү менен CAT5 күчөтүлгөн кабели.
CAT6	Ethernet кабели CAT5 жана CAT5e менен шайкеш келет жана өтө жогорку өндүрүмдүүлүккө ээ.
CIM	Берилмелерди берүү модулу
CIU	Берилмелерди берүү блогу.
DHCP	Хостторду динамикалык жөндөө протоколу. Тармактык түзмөктөрдү жөндөө үчүн, алар IP- тармак аркылуу сүйлөшө алышат .
DNS	Домендер аттарынын тутуму. Хосттордун аттарын IP- даректерге өзгөртүү үчүн колдонулат.
E-box	Кеңейтүү модулу. Grundfos буюмдары жана өнөр жай шинасынын ортосундагы берилмелер менен алмашуу үчүн интерфейс катары пайдаланылат.
GENIpro	Электроника байланышынын тармактык протоколу Grundfos Grundfos ички протоколу.
GiC	Grundfos iSOLUTIONS Cloud
GND	Жердетүү.
GRM	Grundfos Remote Management.
HTTP	Гипертексттик документтерди берүү протоколу. Ушул документ адатта Интернет тармагы боюнча издөө үчүн пайдаланылат.
IANA	Интернет-протоколдордун аттарын жана өзгөчө параметрлерин ажыратуу боюнча агенттик.
IP	Интернет-протокол.
LED	Жарык диоддуу индикатор.
MAC	Берүү чөйрөсүнө жеткиликтүүлүктүн контролдогучу. Түзмөктүн өзгөчө дареге.
MDI	Чөйрөдөн көз каранды интерфейс.
Ping	Packet InterNet Groper. TCP/IP эки хосттун ортосундагы байланышты текшерүүчү программалык утилит.
PLC	Программалануучу логикалык контролдогуч

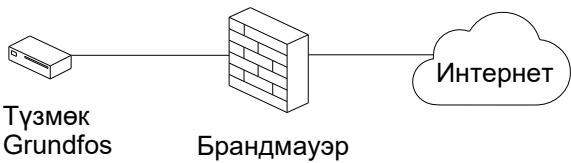
RJ45	Стандарттык №45 уя, туташтыргычтын модулдук түрү деп аталуучу 8P8C. Буралган жуптун төрт кабелин туташтырат. Ethernet туташтыргычтын кыйла кеңири тараган түрү.
SELV	Коопсуз өтө төмөн чыңалуу.
SELV-E	Жердетүүсү менен коопсуз өтө төмөн чыңалуу.
TCP	Берилмелерди берүү менен башкаруу протоколу. Интернет-байланыш жана Ethernet өнөр жай байланышы үчүн протокол.
UDP	Колдонуучулардын датаграммдар протоколу
URL	Ресурстун унификацияланган көрсөткүчү. Серверге туташтыруу үчүн пайдаланылуучу IP-дарек.
VPN	Виртуалдуу жеке тармактар.

4. Буюм тууралуу жалпы маалыматтар

Ушул документ CIM 500 берилмелерди берүү модулуна колдонулат.

CIM 500 салттуу тармактык түзмөк болуп саналат жана брендмауэрдин коргоосунда жеке тармакта жайгашууга тийиш. Түзмөк түздөн-түз Интернетке туташтырылууга тийиш эмес. Андан башка, TCP/IP эч кандай порттор буюмга кайра жөнөтүлүүгө тийиш эмес. Эгерде түзмөккө алыстан жеткиликтүүлүк талап кылынса, коопсуз байланыштырууну камсыз кылуу үчүн, виртуалдык жеке тармактар (VPN) сыяктуу технологиялар пайдаланылышы зарыл. Мындай чечимди ишке ашыруу үчүн ИТ-инфраструктурсы боюнча адиске кайрылуу зарыл.

4. IP GRM шарттамында CIM 500 үчүн (Grundfos Remote Management), брендмауэр Интернетке (чыгыш биригүүлөр) чыгуу үчүн гана Grundfos буюму менен инициализацияланган биригүүлөрдү кабыл алууга тийиш.

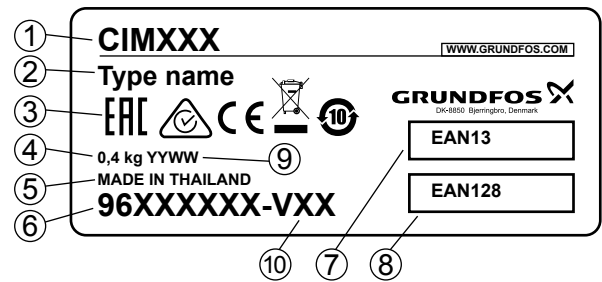


1-сүрөт CIM 500 үчүн коопсуз туташтыруу

4.1 Шарттуу типтүү белги

	CIM	500
Аталышы:		
CIM: Communication Interface Module (берилмелерди берүү модулу)		
Берилмелерди берүү протоколунун түрү:		
100: LONtalk (соркымалар)		
110: LONtalk (Control MPC)		
150: Profibus DP		
200: Modbus RTU		
250: 2G, GSM/SMS		
260: 2G/3G/4G, GSM/SMS		
270: GRM		
280: GRM/GiC		
300: BACnet MS/TP		
500: Modbus TCP, Profinet, BACnet IP, Ethernet TCP/IP, GRM IP, Grundfos iCloud.		

4.2 CIM модулуна фирмалык көрнөкчөсү



2-сүрөт Фирмалык көрнөкчө

Талаанын номери	Көрсөтүлүүчү берилмелер
1	Өнүмдүн аталышы
2	Берилмелерди берүү ыкмасы
3	Базарда айлануу белгилери
4	Салмагы
5	Келип чыккан өлкөсү
6	Өнүмдүн номери
7	EAN13 штрих-коду
8	EAN128 штрих-коду
9	Өндүрүлгөн күнү (YY — жылы, WW — жумасы)
10	Версиянын номери

Жабдууну жеткирүү топтомунда техникалык тейлөөнү жана арналышы боюнча колдонууну жөнгө салуу үчүн тиешелүү буюмдар жана аспаптар болбойт. Даярдоочунун техникалык коопсуздугунун талаптарын эске алуу менен стандарттык аспаптарды пайдаланыңыз.

5. Таңгактоо жана ташуу

5.1 Таңгактоо

Жабдууну алганда таңгакты жана жабдуунун өзүн, жеткирүү учурунда мүмкүн боло турган жаракаларды текшериниз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда майда тетиктер жана документтер калып калбагандыгын текшериниз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдууну жеткирүүчүгө кайрылыңыз.

Жеткирүү учурунда жабдууга доо кетсе, дароо жабдууну жеткирүү компаниясы менен байланышыңыз жана жеткирүүчүгө билдириңиз.

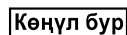
Жөнөтүүчү мүмкүн болгон зыяндын ордун кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты 18.Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат.

5.2 Ташуу бөлүмүнөн кара.



Эскертүү
Кол менен көтөрүп жана жүктөп-ташуу иштеринде жергиликтүү ченемдердеги жана эрежелердеги чектөөлөр сакталууга тийиш.



Көңүл бур
Жабдууну азыктандыруучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

6. Колдонуу тармагы

Ethernet CIM 500 модулу берилмелерди Ethernet өнөр жайлык тармак жана Grundfos буюму менен берүүнү камсыз кылат.

Модуль ар кандай Ethernet өнөр жайлык протоколдорун сактайт. См. раздел 10.1 *Өнөр жайлык Ethernet протоколун тандоо*.

Модуль, алмашууну уюштуруу керек болгон буюмдун CIU 500 блогуна же E-box 500 орнотулат бөлүмүн кара.

Модулду куроо Grundfos буюмун куроо жана пайдалануу боюнча колдонмодо сүрөттөлөт.

Модулдун конфигурациясы ЖКга стандарттык веб-браузерди пайдаланып, кыналган веб-сервер аркылуу аткарылат.

Сиз Grundfos Product Centerдин карала турган буюму үчүн белгилүү функционалдык профилди жүктөп алсаңыз болот.

7. Иштөө принциби

Берилмелерди берүүнүн GENIbus протоколун жалпы өнөр жайлык протоколдордун бирине конвертациялайт (модулдун аталышы фирмалык көнөкчөдө жана шарттуу типтик белгилениши 4. *Буюм жөнүндө жалпы маалыматтар п. кара*).

8. Механикалык бөлүгүн куроо



ЭСКЕРТҮҮ

Электр тогу менен жабыркоо
Өлүм же олуттуу жаракат
CIM 500 коопсуз өтө төмөн чыңалуунун
SELV же SELV-E чынжырларына туташууга
тийиш.

8.1 Коопсуздук

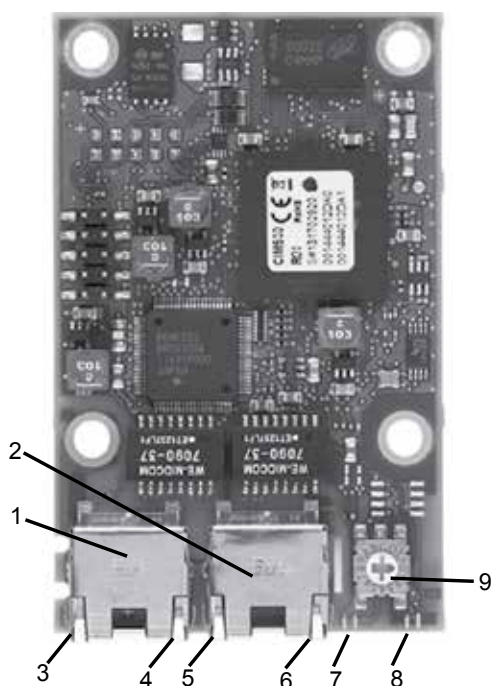
Туташтырылган Grundfos буюмдар брендмауэр менен корголгон же жеке тармакка туташтырылган болууга тийиш.

Эгерде брендмауэр же жеке тармак жок болсо, Grundfos буюму тобокелдикке дуушар болуп жана чабуул же бузуу үчүн аялуу болуп калышы мүмкүн.

Төмөндө келтирилген тиешелүү талаптарды сактоо зарыл. Эгерде сиздин күмөнүңүз болсо, ИТ-инфраструктура боюнча адиске кайрылыңыз.

9. Электр жабдууну туташтыруу

9.1 Ethernet CIM 500 модулу



TM05 7431 1013

3-сүр. Ethernet CIM 500 модулу

Поз.	Белгилөө	Сүрөттөө
1	ETH1	Өнөр жай Ethernet-кошкучу RJ45 1
2	ETH2	Өнөр жай Ethernet-кошкучу RJ45 2
3	DATA1	Биринчи RJ45 ажыраткыч аркылуу берилмелерди берүү индикатору
4	LINK1	Биринчи RJ45 кошкуч үчүн бириктиргич индикатору
5	DATA2	Экинчи RJ45 ажыраткыч аркылуу берилмелерди берүү индикатору
6	LINK2	Экинчи RJ45 кошкуч үчүн бириктиргич индикатору
7	LED1	Тандалып алынган Ethernet протоколу үчүн абалдын кызыл жана жашыл жарык диоддуу индикатору
8	LED2	CIM 500 жана Grundfos буюмунун ортосундагы ички байланыштын кызыл жана жашыл жарык диоддуу индикатору
9	SW1	Өнөр жайлык Ethernet протоколун тандоо үчүн бурулма которгуч

9.2 Ethernet кабелин туташтыруу

RJ45 кошкучтарын жана Ethernet кабелин пайдаланыңыз. Кабелдин экраны жердеткичтин эки учуна тең туташтырылган болууга тийиш.



Кабелдин экраны жердеткичке жердетүү кыскачынын же кошкучтун жардамы менен туташтырылгандыгына ынаныңыз.

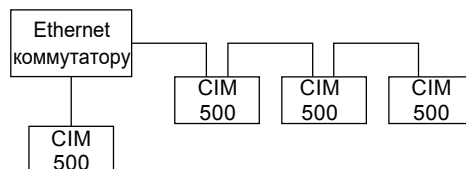
Керсетмө

IP GRM менен байланышуу үчүн, тармак брендмауэр менен корголгондугуна ынаныңыз.

9.3 Кабелдин максималдуу узундугу

Ылдамдык [Мбит/с]	Кабелдин тиби	Кабелдин макс. узундугу [м/фут]
100/10	CAT5, CAT5e, CAT6	100/328

CIM 500 модулу параметрлерди коюу ийкемдүүлүгүн жана тармактын конфигурациясын камсыз кылуу үчүн арналган. Киргизилген эки порттуу коммутатор ырааттуу байланыштыруу мүмкүнчүлүгүн камсыз кылат (түзмөктөн түзмөккө), бул учурда Ethernet кошумча коммутаторлору талап кылынбайт. Чынжырдагы акыркы буюм Ethernet портторунун бирөөнө туташат. Ар бир Ethernet порттун өздүк MAC-дареги болот, ал эми CIM 500дүн кыналган коммутатору бар, ал кабелдин узундугу CIM 500 модулу өтүп жатканда 100 метрге узун дегенди билдирет.



4-сүрөт Өнөр жайлык Ethernet тармагынын мисалы

TM05 6435 4711



TM05 7480 1013

5-сүрөт Ethernet боюнча туташтыруу мисалы

Поз.	Сүрөттөө
1	Өнөр жай Ethernet-кошкучу RJ45 1
2	Өнөр жай Ethernet-кошкучу RJ45 2
3	Жердетүү кысыкы/GND

10. Пайдаланууга киргизүү

Бардык буюмдар даярдоочу заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сынактан өтөт. Орнотуу жеринде кошумча сынактар талап кылынбайт.

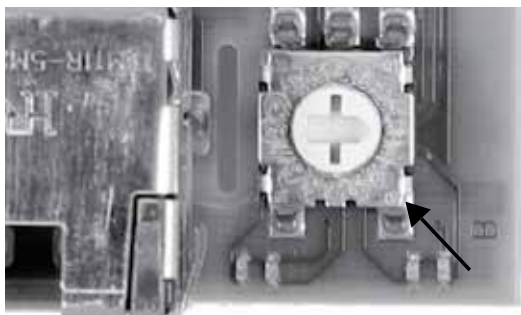
CIM модулу Grundfos буюмунун атайын кошкучуна куралгандан кийин азык берсе болот.

Азык бергенден мурда CIM модулу куралган Grundfos буюму ушул буюмга карата Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун талаптарына ылайык туура куралгандыгына ынаныңыз.

Көңүл бур

10.1 Өнөр жайлык Ethernet протоколун тандоо

Модуль өнөр жайлык Ethernet протоколун тандоо үчүн бурулма которгуч менен жабдылган. 6-сүр. кара



TM05 7481 1013

6-сүрөт Өнөр жайлык Ethernet протоколун тандоо

Поз.	Сүрөттөө
0	PROFINET IO, абалкы боюнча
1	Modbus TCP
2	BACnet IP
3	EtherNet/IP
4	Grundfos Remote Management менен IP GRM пайдалануу үчүн Grundfos менен контракт керек.
5	Grundfos iSOLUTIONS Cloud (GiC)
6...E	Резервделген. Жарык диоддуу LED1 индикатору жол берилбеген конфигурацияны көрсөтүү үчүн дайыма кызыл болуп күйөт.
	Заводдук жөндөөлөргө кайтуу
	1. Бурулма которгучту ушул абалда орнотуңуз
	2. Жарык диоддуу LED1 индикатору 20, заводдук жөндөөлөргө кайтуу боло тургандыгын көрсөтүп, секунд ичинде кызыл жана жашыл болуп бүлбүлдөй баштайт.
F	3. 20 секунддан кийин жарык диоддуу LED1 индикатору бүлбүлдөбөй калат жана заводдук жөндөөлөргө кайтуу башталат.
	4. Жарык диоддуу LED1 жана LED2 эки индикатор бүлбүлдөбөй калса, кайтуу аяктаган болот. Бурулма которгучту башка абалда орнотсо болот.

Көңүл бур

Эгерде бурулма которгучтун абалы модульду күйгүзгөндө өзгөрсө, модуль кайра ишетишет жана жаңы абал менен байланышкан протоколду пайдаланат.

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары 14. Техникалык берилмелер.

11.1 Абалдын жарык диоддуу индикаторлору бөлүмүндө келтирилген.

Модуль абалдын эки жарык диоддуу индикаторлору менен жабдылган, 3-сүр. кара.

- LED1: Ethernet байланыш протоколу үчүн абалдын кызыл жана жашыл жарык диоддуу индикатору, өнөр жайлык шинанын жарык диоддуу индикатору.
- LED2: Grundfos, GENI LED модулу жана буюмунун ортосундагы байланыш абалынын кызыл жана жашыл индикатору.

LED1, PROFINET IO

Абалы	Сүрөттөө
Өчүр.	Модуль өчүрүлгөн.
Жашыл бүлбүлдөп жатат	Wink-сигналы. Жарык диоддуу индикатор PROFINET жетектөөчү түзмөктөн активдештирилгенден кийин 10 жолу бүлбүлдөйт.
Дайыма жашыл күйүп турат	Модуль берилмелердин циклдик алмашуу шарттамында турат.
Кызыл бүлбүлдөйт (3 Гц, көңдөйлүүлүк 50 %)	Туура эмес же жок болгон PROFINET IO конфигурациясы. Бөлүмдү кара. 15.1 PROFINET IO.
Кызыл кагат (0,3 Гц, көңдөйлүүлүк 10 %)	Түзмөктүн аты жана тармактын жөндөөлөрү жөндөлгөн, бирок жетектөөчү түзмөк менен кошулуу жоголду. Бөлүмдү кара. 15.1 PROFINET IO.
Дайыма кызыл күйүп турат	Буюм колдоого алынган жок. Бөлүмдү кара. 15.1 PROFINET IO.
Дайыма кызыл жана жашыл күйүп турат.	Жүктөлгөн жаңыртуудагы ката. Бөлүмдү кара. 15.1 PROFINET IO.
Кызыл жана жашыл бүлбүлбөп турат.	Заводдук жөндөөлөргө кайтуу 20 секунддан кийин CIM 500 кайра ишке киргизилет.

LED1, Modbus TCP жана BACnet IP

Абалы	Сүрөттөө
Өчүр.	Modbus TCP же BACnet протоколу боюнча байланыш жок, же модуль өчүрүлгөн.
Жашыл бүлбүлдөп жатат	Modbus TCP же BACnet протоколу боюнча байланыш активдүү.
Дайыма кызыл күйүп турат	Модулду туура эмес жөндөө
Дайыма кызыл жана жашыл күйүп турат.	Жүктөлгөн жаңыртуудагы ката.
Кызыл жана жашыл бүлбүлдөйт	Заводдук жөндөөлөргө кайтуу 20 секунддан кийин CIM 500 кайра ишке киргизилет.

LED1, EtherNet/IP

Абалы	Сүрөттөө
Өчүр.	Ethernet Link активдүү эмес.
Дайыма жашыл күйүп турат	Ethernet Link активдүү, байланыш орнотулду.
Жашыл бүлбүлдөп жатат	Ethernet Link активдүү, байланыш орнотулган жок.
Дайыма кызыл күйүп турат	Ethernet Link активдүү, IP-даректердин кагылышуусу аныкталды.
Кызыл болуп бүлбүлдөп жатат	Ethernet Link активдүү, байланышуу убакыты бүттү.

LED1, GRM IP

Абалы	Сүрөттөө
Өчүр.	IP GRM протоколу боюнча байланыш жок же модуль өчүрүлгөн.
Жашыл бүлбүлдөп жатат	Иштетүү мезгили (120 секунд)
Дайыма жашыл күйүп турат	GRM сервер менен байланыш түзүлдү.
Жашыл бүлбүлдөйт (0,3 Гц)	Берилмелер GRM серверге берилет.
Кызыл бүлбүлдөйт	<ul style="list-style-type: none"> GRM байланыш жоголду, GRM сервер менен байланыш жок же буюмдун драйвери GRMден жүктөлгөн жок.
Кызыл жана жашыл бүлбүлдөп турат.	Заводдук жөндөөлөргө кайтуу 20 секунддан кийин CIM 500 кайра ишке киргизилет.

LED2, бардык талаалык шиналар

Абалы	Сүрөттөө
Өчүр.	Модуль өчүрүлгөн.
Кызыл бүлбүлдөйт	CIM 500 жана Grundfos буюмунун ортосундагы ички байланыш жок.
Дайыма кызыл күйүп турат	Модуль туташтырылган Grundfos буюмун колдобойт.
Дайыма жашыл күйүп турат	Модуль менен Grundfos буюмунун ортосундагы ички байланыш нормасында.
Дайыма кызыл жана жашыл күйүп турат.	Эс-тутумдун баш тартуусу.

Иштетүү учурунда LED1 жана LED2 индикаторлорунун абалдарын жаңылоодон мурда 5 секундга чейин кечиктирүү болушу мүмкүн.

Көңүл бур

11.2 Берилмелердин жана кошулуулардын активдүүлүгүнүн жарык диоддуу индикаторлору

Модуль RJ45 кошкучунун ар бирине туташтырылган байланыштын эки жарык диоддуу индикаторлору менен жабдылган. 3-сүр. кара.

DATA1 жана DATA2

Бул сары жарык диоддуу индикаторлор тиешелүү RJ45 кошкуч үчүн берилмелердин траффигин көрсөтөт.

Абалы	Сүрөттөө
Өчүр.	RJ45 кошкуч аркылуу берилмелерди берүү жок
Бүлбүлдөп жатат	Берилмелерди RJ45 аркылуу берүү
Күй.	Ургалдуу тармактык траффик

LINK1 жана LINK2

Бул жашыл жарык диоддуу индикаторлор Ethernet кабелинин тиешелүү RJ45 кошкучуна туура туташтырылгандыгын көрсөтөт.

Абалы	Сүрөттөө
Өчүр.	RJ45 ажыраткычы аркылуу Ethernet-байланыш жок
Күй.	RJ45 ажыраткычы аркылуу Ethernet-байланыш нормада

Жабдуу 6. Колдонуу тармагы бөлүмүнө ылайык кедергилерге, арналышынын тийиштүү шарттарына чыдамдуу жана электромагниттик талаа/электромагниттик нурдануунун чыңалуу деңгээли чектелип жол берилгенден ашпаган турак жай, коммерциялык жана өндүрүштүк зоналарда пайдаланууга арналган.

11.3 IP-даректерин жөндөө

Модуль белгиленген IP-дареги менен жеткирилет. Веб-сервер аркылуу бул даректи белинген башка мааниге өзгөртсө же DHCP-серверди тандаса болот.

Веб-сервер аркылуу пайдаланылуучу абалкы боюнча IP жөндөөлөр	IP-дареги: 192.168.1.100 Тармакча бет кабы: 255.255.255.0 Шлюз: 192.168.1.1
PROFINET IO протоколу үчүн түзмөктүн аты жана IP жөндөөлөр	Түзмөктүн аты веб-сервер менен же PROFINET IO жөндөө аспабынын жардамы менен жөндөлөт. IP-дарек автоматтык түрдө ПЛК тарабынан дайындалат. Бул дайындалган PROFINETтин IP-дареги веб-сервердин IP-дарегинен айырмаланууга тийиш.
Modbus TCP протоколу үчүн IP жөндөөлөр	Веб-сервер аркылуу белгиленген маани берилиши мүмкүн же DHCP-серверди пайдалана алат. Бул дайындалган Modbus TCP дарек веб-сервердин IP-дарегинен айырмаланууга тийиш.
BACnet IP үчүн IP жөндөөлөр	Веб-сервер аркылуу белгиленген маани берилиши мүмкүн же DHCP-серверди пайдалана алат. BACnet IP жана веб-сервер бир эле IP-даректи пайдалана тургандыгына көңүл буруңуз.
EtherNet/IP үчүн IP жөндөөлөр	Веб-сервер аркылуу белгиленген маани берилиши мүмкүн же DHCP-серверди пайдалана алат. Бул дайындалган EtherNet/IP дарек веб-сервердин IP-дарегинен айырмаланууга тийиш.
IP GRM үчүн IP жөндөөлөр	IP GRM, DHCPни пайдаланат жана туташтырылган маршрутизатор автоматтык түрдө IP-даректи дайындайт.

11.4 Веб-серверге туташтыруу

Модулду жөндөө киргизилген веб-сервердин жардамы менен аткарылышы мүмкүн. ЖК жана CIM 500 ортосундагы байланышууну орнотуу үчүн кийинки операцияларды аткаруу зарыл:

1. ЖК жана модулду Ethernet кабель аркылуу туташтырыңыз. 7-сүр. кара
2. Ethernet портунун конфигурациясын, CIM 500 тармакчасы менен дал келгендей ЖКге карата жөндөө керек, мисалы, 255.255.255.0 тармакча беткабы менен 192.168.1.101.
3. Стандарттык интернет-браузерди ачыңыз жана URL-дарегинин талаасына 192.168.1.100 киргизиңиз.
4. Веб-серверде авторлошуу:

Колдонуучунун аты	Абалкы боюнча: admin
Сырсөз	Абалкы боюнча: Grundfos



Тутумга биринчи киргенде өзгөчө сырсөздү орнотуңуз. CIM 500 жөндөөлөрдү завод боюнча баштапкыга келтиргенде гана сырсөздү Grundfos боюнча баштапкыга келтирсе болот.



TM05 6436 4712

7-сүрөт CIM 500 ЖК менен Ethernet кабелдин жардамы менен байланыштырылган.

11.5 IP GRM жардамы менен веб-серверге туташтыруу

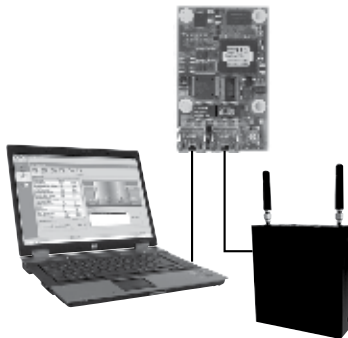
IP GRM аркылуу веб-серверге жеткиликтүүлүктү алуу үчүн, компьютерди маршрутизаторго (RJ45 1 порту) CIM 500 модулдун RJ45 2 порту аркылуу жарыш туташтыруу зарыл. CIM 500 модулу аркылуу маршрутизатор менен дайындалган даректи маршрутизатордун веб-сайтынан караса болот. Бул IP-даректи веб-серверге жетүү үчүн пайдаланыңыз.

Ошондой эле 8.1 Коопсуздук бөлүмдөрүн караңыз.

Көңүл бур Веб-сервер менен байланышты орнотуу үчүн ETH1 жана ETH2 пайдаланса болот.

Көңүл бур Сиз өнөр жайлык Ethernet протокол тандалганда веб-серверге жеткиликтүү болосуз.

Көңүл бур IP GRMди тандаганда туташтырылган маршрутизатор автоматтык түрдө IP-дарек менен модулду DHCP аркылуу дайындайт.



TM07 4565 1919

8-сүрөт CIM 500 ЖК жана уюлдук маршрутизатор менен байланышкан

12. Техникалык тейлөө

Буюм бардык кызмат мөөнөтүндө мезгилдүү диагностиканы талап кылбайт.

13. Пайдалануудан чыгаруу

CIM модулун пайдалануудан чыгаруу үчүн, модуль орнотулган жабдуунун азыгын өчүрүп жана CIM модулду чыгаруу зарыл.

14. Техникалык берилмелер

Жалпы маалыматтар	
Тиркемелердин деңгээли	DHCP, HTTP, HTTPS, Ping
Транспорттук деңгээл	TCP, UDP
Тармак аралык деңгээл	IP V4 протоколу(IPv4)
Каналдык деңгээл	ARP, берүү чөйрөсүнө жеткиликтүүлүктү башкаруу, Ethernet
Ethernet кабели	5-категориянын, 5е категориясынын же 6-категориянын экрандалган кабелдери (чыйратылган жуп). Кабелдин түрүн автоматтык түрдө аныктоо (автом. MDI-X).
Берүү ылдамдыгы	10 Мбит/с, 100 Мбит/с (автоматтык түрдө аныкталуучу) <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET IO
Өнөр жайлык Ethernet протоколдор	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus TCP • BACnet IP • EtherNet/IP • GRM IP
Азыктануунун чыңалуусу	5 В турук. ток $\pm 5\%$, $I_{\text{макс.}}$ 350 мА
Сактоо температурасы	-25 тен баштап +70 °C чейин -13 баштап +158 °F чейин
* Grundfos компаниясы менен келишим керек.	
14.1 PROFINET техникалык мүнөздөмөлөрү	
PROFINET RT функционалдуулугу	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET түзмөгү В шайкештешүү классына ылайык • Чөйрөнүн ашыкча протоколу (MRP) • Тутумдук резервдөө S2 • Көп даректүү провайдер жана абонент
	250 мкс
Контролдогучка кошуулардын киргизүү/чыгарууларынын саны	2 циклдик берилмелер үчүн Параметрлерди топтомдоо үчүн
Киргизүү/чыгаруунун максималдуу саны	1.024 байт
GSDML версиясы	V2.34
Киргизүү/чыгаруунун динамикалык конфигурациясы	Сакталат
Диагностикалоо	Сакталат
Берилмелер модулдарынын максималдуу саны	85
Контролдук тутумдун таймери	2-секунддук тайм-аут менен белгилөөсү бар контролдук тутумдун таймери. Түзмөктүн профилинен башкаруу модулу аркылуу аны күйгүзсө болот.
Тастыктама	Шайкештешүү, июль 2019-ж.

14.2 Modbus TCP техникалык мүнөздөмөлөрү

Байланыштыруулардын киргизүү/чыгаруу саны	8
Киргизүү/чыгаруунун максималдуу саны	Телеграммага 255 байт
Функциялардын сакталуучу коддору	03 Сактоо регистрлерин окуу 04 Кириш регистрлерди окуу 06 Өзүнчө регистрлерди жазуу 16 Бир нече регистрлерге жазуу
Диагностикалоо	Жок
DHCP	Сакталат
Контролдук тутумдун таймери	5-секунддук тайм-аут менен белгилөөсү бар контролдук тутумдун таймери. Аны түзмөктүн профилинен контролдук тутумдун таймеринин регистри аркылуу күйгүзсө болот.
Тастыктама	Жок

Grundfos уюлдук маршрутизатор аркылуу Modbus TCP пайдаланылганда берилмелердин коопсуздугун оптимизациялоо үчүн, берилмелерди берүү үчүн уюлдук кошуу статикалык IP-дареги менен жеке APN негизделгендей жана жалпыга жеткиликтүү Интернетке жеткиликтүү эмес болуусун көптөн-көп сунуш кылат.

14.3 BACnet IP техникалык мүнөздөмөлөрү

Байланыштыруулардын киргизүү/чыгаруу саны	1
Байланыш	Колдонуучулардын датаграммдар протоколу, UDP
Киргизүү/чыгаруунун максималдуу саны	1500 байт
Колдоого алынуучу объектилер	<ul style="list-style-type: none"> Аналогдук кириш Аналогдук чыгуу Аналогдук маани Экилик киргизүү Экилик чыгаруу Көп деңгээлдүү киргизүү Көп деңгээлдүү чыгаруу Түзмөк
DHCP	Сакталат
Тышкы түзмөк	Сакталат
Берилмелер менен алмашуу кызматтары	<ul style="list-style-type: none"> ReadProperty ReadPropertyMultiple WriteProperty WritePropertyMultiple SubscribeCOV ConfirmedCOVNotification UnconfirmedCOVNotification
Түзмөктөрдү башкаруу кызматтары	<ul style="list-style-type: none"> Who-is / I-am Who-has / I-have DeviceCommunicationControl
Контролдук тутумдун таймери	Контролдук тутумдун тармактык таймери Күтүү убакыты CIM 500 веб-баракчасы аркылуу жөндөлөт.
Тастыктама	BTL-листинг

14.4 EtherNet/IP техникалык мүнөздөмөлөрү

Минималдык суралуучу пакет аралык интервал	15 мс
Киргизүү/чыгаруу берилмелери	Чыгаруу 505 байт Киргизүү 509 байт Чогултууга киргизүү/чыгаруу берилмелеринин максимум 255 байты
Байланыштыруулардын киргизүү/чыгаруу саны	10 Абалкы боюнча; жеткиликтүү сокет-ресурстарга жараша жөндөлөт.
Инкапсуляция сессияларынын саны	10 Абалкы боюнча; жеткиликтүү сокет-ресурстарга жараша жөндөлөт.
Билдирүүлөрдү берүү үчүн даана байланыштыруулардын саны	бир сеанс инкапсуляцияга билдирүү берүү үчүн 2 даана байланыштыруу Билдирүүлөрдү берүү үчүн бардыгы 20 даана байланыштыруулар, жөндөө мүмкүнчүлүгү.
Колдонуучулар объектилер	100 объектиси. Туташтырылган буюмга жараша. <ul style="list-style-type: none"> Grundfos соркымасы Grundfos басым жогорулатуу түзмөгү Grundfosду дозалоо.
Байланыштыруулардын максималдуу саны	10 сеанс инкапсуляцияга билдирүү берүү үчүн 2 даана байланыштыруу Киргизүү/чыгаруунун кошумча 10 туташтыруусу Бардыгы: 30 туташтыруу.
Стандарттык объектилер	<ul style="list-style-type: none"> Далдалдаштырылуучу объект (0x01 классы) Билдирүүлөрдүн маршрутизатор объектиси (0x02 классы) Согултулма объекти (0x04 классы). Чогултуу: 32 чейин Туташтыруулардын диспетчер объектиси (класс 0x06) Түзмөктүн деңгээлинин протоколунун объекти (DLR) (0x47) Тейлөө сапатынын объекти (QoS) (0x48) TCP/IP интерфейс объекти (0xF5) Ethernet Link объекти (0xF6)
DHCP	Сакталат
Функционалдык тармак	<ul style="list-style-type: none"> Өткүч Шакектик жана ырааттуу чынжырлардын топологияларын ишке ашыруу үчүн Ethernet Linkтин 2 объектисин колдоо Түзмөк деңгээлинин протоколу (DLR) (маалымдоонун негизиндеги шакектик түйүн) Тейлөө сапаты (QoS) IPv4 даректердин кагылышууларын аныктоо (ACD)
Контролдук тутумдун таймери	5-секунддук тайм-аут менен белгилөөсү бар контролдук тутумдун таймери. CIM 500 веб-баракча аркылуу күйгүзсө болот.
Тастыктама	Plugfest, декабрь 2018-ж., шайкештешүү, июль 2019-ж.

15. Бузулууларды табуу жана оңдоо

15.1 PROFINET IO

Модулдагы бузуктуктарды абалдын эки жарык диоддуу индикаторунун мамилелеринен көрсө болот. Төмөнкү таблицаларды караңыз.

Grundfos буюмуна киргизилген CIM 500, же CIU 500 киргизилген CIM 500.

Көңүл бур *PROFINETти тандоо үчүн SW1 "0" абалда тургандыгына ынаныңыз.*

Бузуктук (жарык диоддуу индикатордун абалы)	Мүмкүн болгон себеп	Оңдоо ыкмасы
1. Эки жарык диоддуу индикатор тең азыкка туташтыргандан кийин күйгөн жок.	a) Модуль Grundfos буюмунда туура эмес орнотулган.	Модуль туура орнотулгандыгына жана туташтырылгандыгына ынаныңыз.
	b) Модуль бузук.	Модулду алмаштырыңыз.
	c) CIU 500 модулу бузук.	CIU 500 алмаштырыңыз.
2. LED1 индикатору өчүрүлгөн бойдон калды	a) SW1 туура эмес жөндөлгөн.	Которгучту "0" абалына которуңуз.
3. LED2 индикатору кызыл болуп бүлбүлдөп жатат.	a) Модуль жана Grundfos буюмунун ортосунда ички байланыш жок.	Модуль Grundfos буюмунда туура орнотулгандыгына ынаныңыз.
	b) CIU 500 жана Grundfos буюму менен ички байланыш жок.	<ul style="list-style-type: none"> Grundfos жана CIU 500 буюмунун ортосундагы кабелдик байланышты текшерип. Кабелдердин туташууларынын тууралыгын текшерип, мисалы, өзүнчө өткөргүчтөр орундары менен алмашкан жокпу. Grundfos буюмуна азык берүүнү текшерип.
4. LED2 индикатору дайыма кызыл болуп күйөт.	a) Модуль туташтырылган Grundfos буюмун колдобойт.	Grundfos компаниясынын жакынкы кызмат борборуна кайрылыңыз.
5. LED1 индикатору дайыма кызыл болуп күйөт.	a) Модуль туташтырылган Grundfos буюмун колдобойт.	Grundfos компаниясынын жакынкы кызмат борборуна кайрылыңыз.
	b) SW1 которгучу туура эмес абалда.	Которгучту "0" абалына которуңуз.
6. LED1 индикатору кызыл болуп бүлбүлдөп жатат, 3 Гц.	a) PROFINET IO модуль протоколунун конфигурациясындагы бузуктук.	<ul style="list-style-type: none"> CIM 500 кайра иштетүү. Веб-сервердеги RESTART баскычты пайдаланыңыз же түзмөктү өчүрүп, кайра күйзүңүз. PROFINET IO протоколунун IP-дарегинин конфигурациясынын тууралыгын текшерип. CIM 500дөгү түзмөктүн атын жана PROFINET IO жетектөөчү түзмөктү текшерип. Пайдаланыла турган GSDML файлынын тууралыгын текшерип.
	b) Жетектөөчү түзмөк менен байланыштык жоголду.	<ul style="list-style-type: none"> Кабелдерди текшерип. Жетектөөчү түзмөктүн ишине ынаныңыз.
	c) Жүктөлгөн жаңыртуудагы ката.	Веб-сервердин жардамы менен жаңыртууну кайталап жүктөө.
7. LED1 кызыл болуп кагат, 0,3 Гц.	a) Жетектөөчү түзмөк менен байланыштык жоголду.	<ul style="list-style-type: none"> Кабелдерди текшерип. Жетектөөчү түзмөктүн ишине ынаныңыз.
8. LED1 жарык диоддуу индикатору кызыл жана жашыл жарык дайыма бир мезгилде күйүп турат.	a) Жүктөлгөн жаңыртуудагы ката.	Веб-сервердин жардамы менен жаңыртууну кайталап жүктөө.
9. LED2 жарык диоддуу индикатору кызыл жана жашыл жарык дайыма бир мезгилде күйүп турат.	a) Эс-тутумдун баш тартуусу.	Модулду алмаштырыңыз.

15.2 Modbus TCP же BACnet IP

Модулдагы бузуктуктарды абалдын эки индикаторунун мамилелеринен көрсө болот. Төмөнкү таблицаларды караңыз.

CIM 500 буюмуна киргизилген, CIU 500 гө киргизилген CIM 500

Көңүл бур Эгерде *Modbus тандала турган болсо SW1 “1” абалда же BACnet тандала турган болсо “2” абалда турууга тийиш.*

Бузуктук (жарык диоддуу индикатордун абалы)	Мүмкүн болгон себеп	Оңдоо ыкмасы
1. Эки жарык диоддуу индикатор тең азыкка туташтыргандан кийин күйгөн жок.	a) Модуль Grundfos буюмунда туура эмес орнотулган.	Модуль туура орнотулгандыгына жана туташтырылгандыгына ынаныңыз.
	b) Модуль бузук.	Модулду алмаштырыңыз.
	c) CIU 500 модулу бузук.	CIU 500 алмаштырыңыз.
2. LED2 кызыл болуп бүлбүлдөп жатат.	a) Модуль жана Grundfos буюму менен ички байланыш жок.	Модуль туура орнотулгандыгына ынаныңыз.
	b) CIU 500 жана Grundfos буюму менен ички байланыш жок.	<ul style="list-style-type: none"> Grundfos жана CIU 500 буюмунун ортосундагы кабелдик байланышты текшерип. Кабелдердин туташууларынын тууралыгын текшерип, мисалы, өзүнчө өткөргүчтөр орундары менен алмашкан жокпу. Grundfos буюмуна азык берүүнү текшерип.
3. LED2 индикатору дайыма кызыл болуп күйөт.	a) Модуль туташтырылган Grundfos буюмун колдобойт.	Grundfos компаниясынын жакынкы кызмат борборун кайрылыңыз.
4. LED1 индикатору дайыма кызыл болуп күйөт.	a) Modbus модуль протоколунун конфигурациясындагы бузуктук.	<ul style="list-style-type: none"> SW1 “1” абалына коюулгандыгына ынаныңыз. Modbus протоколунун IP-дарегинин конфигурациясынын тууралыгын текшерип.
	b) BACnet модуль протоколунун конфигурациясындагы бузуктук.	<ul style="list-style-type: none"> SW1 “2” абалына коюулгандыгына ынаныңыз. BACnet протоколунун IP-дарегинин конфигурациясынын жана UDP портунун номеринин тууралыгын текшерип.
5. LED1 жарык диоддуу индикатору кызыл жана жашыл жарык менен бир мезгилде күйүп турат.	a) Жүктөлгөн жаңыртуудагы ката.	Веб-сервердин жардамы менен жаңыртууну кайталап жүктөө.
6. LED2 жарык диоддуу индикатору кызыл жана жашыл жарык менен бир мезгилде күйүп турат.	a) Эс-тутумдун баш тартуусу.	Модулду алмаштырыңыз.

15.3 EtherNet/IP

Модулдагы бузуктуктарды абалдын эки индикаторунун мамилелеринен көрсө болот. Төмөнкү таблицаларды караңыз.

**CIM 500 буюмуна киргизилген
CIU 500 киргизилген CIM 500**

Көңүл бур SW1 “3” абалында тургандыгына ынаныңыз.

Бузуктук (жарык диоддуу индикатордун абалы)	Мүмкүн болгон себеп	Оңдоо ыкмасы
1. Эки жарык диоддуу индикатор тең азыкка туташтыргандан кийин күйгөн жок.	a) Модуль Grundfos буюмунда туура эмес орнотулган.	Модуль туура орнотулгандыгына жана туташтырылгандыгына ынаныңыз.
	b) Модуль бузук.	Модулду алмаштырыңыз.
	c) CIU 500 модулу бузук.	CIU 500 алмаштырыңыз.
2. LED1 индикатору өчүрүлгөн боюнча калган	a) SW1 туура эмес жөндөлгөн.	Которгучту "3" кө орнотуңуз.
3. LED2 кызыл болуп бүлбүлдөп жатат.	a) Модуль жана Grundfos буюму менен ички байланыш жок.	Модуль туура орнотулгандыгына ынаныңыз.
	b) CIU 500 жана Grundfos буюму менен ички байланыш жок.	<ul style="list-style-type: none"> Grundfos жана CIU 500 буюмунун ортосундагы кабелдик байланышты текшерип. Кабелдердин туташууларынын тууралыгын текшерип, мисалы, өзүнчө өткөргүчтөр орундары менен алмашкан жокпу. Grundfos буюмуна азык берүүнү текшерип.
4. LED2 индикатору дайыма кызыл болуп күйөт.	a) Модуль туташтырылган Grundfos буюмун колдобойт.	Grundfos компаниясынын жакынкы кызмат борборуна кайрылыңыз.
5. LED1 индикатору дайыма кызыл болуп күйөт.	a) IP-даректеринин кагылышуусу.	IP-даректеринин конфигурациясын текшерип.
	b) SW1 которгучу туура эмес абалда.	SW1 “3” абалына коюулгандыгына ынаныңыз.
6. LED1 кызыл болуп бүлбүлдөп жатат.	a) Бириктирүү убакытынын бүтүшү.	ПЛК жана CIM 500 ортосундагы бириктирүүнү жана байланышты текшерип.
7. LED1 жарык диоддуу индикатору кызыл жана жашыл жарык менен бир мезгилде күйүп турат.	a) Жүктөлгөн жаңыртуудагы ката.	Веб-сервердин жардамы менен жаңыртууну кайталап жүктөө.
8. LED2 жарык диоддуу индикатору кызыл жана жашыл жарык менен бир мезгилде күйүп турат.	a) Эс-тутумдун баш тартуусу.	Модулду алмаштырыңыз.

15.4 GRM IP

Модулдагы бузуктуктарды абалдын эки индикаторунун мамилелеринен көрсө болот. Төмөнкү таблицаларды караңыз.

**CIM 500 буюмуна киргизилген CIM 500,
CIU 500*гө киргизилген CIM 500**

Көңүл бур *IP GRM тандоо үчүн SW1 "4" абалда тургандыгына ынаныңыз.*

Бузуктук (жарык диоддуу индикатордун абалы)	Мүмкүн болгон себеп	Оңдоо ыкмасы
1. Эки жарык диоддуу индикатор тең азыкка туташтыргандан кийин күйгөн жок.	a) Модуль Grundfos буюмунда туура эмес орнотулган.	Модуль туура орнотулгандыгына жана туташтырылгандыгына ынаныңыз.
	b) Модуль бузук.	Модулду алмаштырыңыз.
	c) CIU 500 модулу бузук.	CIU 500 алмаштырыңыз.
2. LED1 индикатору өчүрүлгөн боюнча калган	a) SW1 туура эмес жөндөлгөн.	Которгучту "4" абалына которуңуз.
3. LED2 кызыл болуп бүлбүлдөп жатат.	a) Модуль жана Grundfos буюму менен ички байланыш жок.	Модуль Grundfos буюмунда туура орнотулгандыгына ынаныңыз.
	b) CIU 500 жана Grundfos буюму менен ички байланыш жок.	Grundfos жана CIU 500 буюмунун ортосундагы кабелдик байланышты текшерип.
	c) GRM драйвери жүктөлгөн эмес.	GRM серверине туташуу жана драйверди орнотуу устасын ишке киргизүү.
4. LED1 индикатору жашыл жарык менен бүлбүлдөп жатат.	a) 120 с узактыгы менен ишке киргизүү этабы.	
5. LED1 индикатору дайыма кызыл болуп күйөт.	a) SW1 которгучу туура эмес абалда.	Которгучту "4" абалына которуңуз.
6. LED2 индикатору дайыма кызыл болуп күйөт.	a) Модуль туташтырылган Grundfos буюмун колдобойт.	Grundfos компаниясынын жакынкы кызмат борборун кайрылыңыз.
7. LED1 кызыл болуп бүлбүлдөп жатат.	a) GRM менен байланыш жоголгон же GRM сервер менен байланыш жок.	<ul style="list-style-type: none"> • Маршрутизатордогу Ethernet кабелди текшерип. • Маршрутизатор жөндөөлөрүн текшерип. • SIM-карта менен байланышкан маршрутизаторду текшерип. • Grundfos компаниясы менен келишим жарактуу жана GRM берилмелери жеткиликтүү экендигине ынаныңыз.
8. GRM интерфейси аркылуу CIU 500гө жеткиликтүү болуу мүмкүн эмес.	a) GRM сервери менен байланыш жок.	Эсеп боюнча (эң аз) CIM 500 эки портунун биринчиси MAC-дареги пайдаланылып жаткандыгына ынаныңыз. Модулдагы чаптаманы караңыз. Grundfos компаниясы менен келишим жана GRMге жеткиликтүүлүк керек.

* Grundfos компаниясы менен келишим керек.

Кескин баш тартууларга:

- туура эмес электрдик туташтыруу;
- жабдууну туура эмес сактоо;
- электрдик/гидравликалык/механикалык тутумдардын зыян болушу же бузуктугу;
- жабдуунун маанилүү бөлүктөрүнүн зыян болуусу же бузулуусу;
- пайдалануунун, тейлөөнүн, куроонун, контролдук кароолордун эрежелерин жана шарттарын бузуулар алып келиши мүмкүн.

Жаңылыштык аракеттерди болтурбоо үчүн, кызматкер ушул куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо менен жакшылап таанышып чыгууга тийиш.

Кырсык, баш тартуу же инцидент пайда болгондо токтоосуздан жабдуунун ишин токтотуу жана «Грундфос» ЖЧК кызматтык борборун кайрылуу зарыл.

16. Буюмду утилизациялоо

Өндүрүмдүн негизги жеткен чеги кийинки:

1. оңдоого же алмаштырууга каралбаган, бир же бир нече курамдык бөлүктөрдүн иштебей калышы;
2. экономикалык жактан пайдалануу кажетсиздигине алып келүүчү, оңдоого жана техникалык тейлөөгө чыгымдын көп болуусу.

Аталган өндүрүм, ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экологияга тармагындагы жергиликтүү мыйзамдардын талабына ылайык чогултулуп жана утилизация болушу керек.

17. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү

Даярдоочу:

Grundfos Holding A/S,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*

* даярдоонун так өлкөсү жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Өндүрүүчү тарабынан ыйгарым укукталган адам**:

«Грундфос Истра»

ЖЧК143581, Москва облусу, Истринск р-ону,

Лешково к., 188-үй.,

тел.: +7 495 737-91-01,

электрондук почтанын дареги: grundfos.istra@grundfos.com.

** ыйгарым укукталган адам тарабынан жарылуудан корголгон аткарууда жабдуу үчүн.

«Грундфос» ЖЧК

109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-кур.

тел: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

электрондук почтанын дареги: grundfos.moscow@grundfos.com.

Евразиялык экономикалык

биримдиктин аймагындагы импортчулар:

«Грундфос Истра»

ЖЧК143581, Москва облусу, Истринск р-ону,

Лешково к., 188-үй.,

тел.: +7 495 737-91-01,

электрондук почтанын дареги: grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ЖЧК

109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-кур.

тел: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

электрондук почтанын дареги: grundfos.moscow@grundfos.com;

«Грундфос Казахстан»

ЖЧШКазахстан, 050010, Алмата ш.,

Кок-Тобе к/р, Кыз-Жибек көч., 7,

тел.: +7 727 227-98-54,

электрондук почтанын дареги: kazakhstan@grundfos.com.

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жылды түзөт.

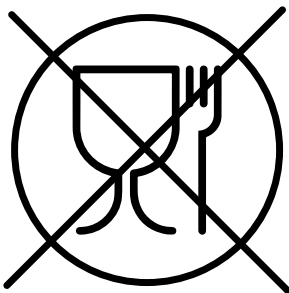
Дайындалган кызмат кылуу мөөнөтү бүткөндөн кийин, жабдууну иштетүү ушул көрсөткүчтү узартуу мүмкүндүгү бар-жоктугу тууралуу чечим кабыл алынгандан кийин улантылат. Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган максатта иштетүүгө жол берилбейт.

Жабдуунун кызмат кылуу мөөнөтүн узартуу боюнча иштер, адамдардын жашоосу жана ден-соолугу үчүн коопсуздуктун, айлана-чөйрөнү коргоонун талаптарын төмөндөтпөстөн мыйзамдардын талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

18. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактык каалагандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат



Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

Таңгактоочу материал	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттардын аталышы	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилениши
Кагаз жана картон(гофраланган картон, кагаз, башка картон)	Кутулар/үкөктөр, салымалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал	PAP
Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)	Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу плитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	FOR
(төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө жылтырак, бекиткичтер	LDPE
Пластик (жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмдөр (жылтырак материалдарынан жасалгандары) анын ичинде аба-көбүкчөлүү жылтырак, бекиткичтер, толтурулуучу материал	HDPE
(полистирол)	Тыгыздоочу пенопласттан жасалган төшөмдөр	PS
Комбинацияланган таңгак (кагаз жана картон/пластик)	"Скин" түрдөгү таңгак	C/PAP

Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын өздөрүнүн белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (аны оромолду / жардамчы оромолдоочу каражаттарды даярдоочу-заводдун өзүндө жазган кезде).

Зарыл болгон учурда, ресурсту сактоо жана экологиялык натыйжалуулук максаттарында, Grundfos компаниясы таңгагы жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттарды кайталап колдоно алат.

Даярдоочунун чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары, жана алар андан жасалган материалдар өзгөртүлгөн болушу мүмкүн. Чыныгы маалыматты ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун 17. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү өндүрүүчүдөн тактап алууңуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

ԲՈՎԱՆԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	46
1.1 Ընդհանուր տեղեկություններ փաստաթղթի մասին	46
1.2 Արտադրանքի նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	46
1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	46
1.4 Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգների չկատարման վտանգավոր հետևանքները	46
1.5 Աշխատանքների կատարումը՝ համաձայն անվտանգության տեխնիկայի	46
1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	47
1.8 Պահեստային հանգույցների և դետալների ինքնուրույն վերասարքավորումը և պատրաստումը	47
1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ	47
2. Տեղափոխում և պահպանում	47
3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	47
3.1 Կրճատումներ	47
4. Արտադրատեսակի վերաբերյալ ընդհանուր տեղեկություններ	48
4.1 Պայմանական տիպային նշանակում	48
4.2 CIM մոդուլի ֆիրմային վահանակ	48
5. Փաթեթավորում և տեղափոխում	48
5.1 Փաթեթավորում	48
5.2 Տեղափոխություն	48
6. Կիրառման ոլորտը	49
7. Գործունեության սկզբունքը	49
8. Մեխանիկական մասի տեղադրում	49
8.1 Անվտանգություն	49
9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում	49
9.1 Ethernet CIM 500 մոդուլ	49
9.2 Ethernet մալուխի միացումը	49
9.3 Մալուխի առավելագույն երկարությունը	49
10. Շահագործման հանձնում	50
10.1 Արդյունաբերական Ethernet-ի հաղորդակարգի ընտրությունը	50
11. Շահագործում	50
11.1 Կարգավիճակի լուսադիոդային ցուցիչները	50
11.2 Տվյալների ակտիվության և հաղորդակցության լուսադիոդային ցուցիչներ:	51
11.3 IP-հասցեների կարգավորում	51
11.4 Միացում վեբ-սերվերին	52
11.5 Համացանցային սերվերի միացումը IP GRM-ի օգնությամբ	52
12. Տեխնիկական սպասարկում	52
13. Շահագործումից հանում	52
14. Տեխնիկական տվյալներ	52
14.1 PROFINET-ի տեխնիկական բնութագրեր :	52
14.2 Modbus TCP-ի տեխնիկական բնութագրեր:	53
14.3 BACnet IP տեխնիկական բնութագրեր:	53
14.4 EtherNet / IP-ի տեխնիկական բնութագրեր	53
15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում	54
15.1 PROFINET IO	54
15.2 Modbus TCP կամ BACnet IP	55
15.3 EtherNet/IP	56
15.4 GRM IP	57
16. Արտադրատեսակի օգտահանումը	58
17. Արտադրող Ծառայության Ժամկետը	58
18. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն	59

Էջ

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ



Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է կատարի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմը: Սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանց պետք չէ թույլ տալ շահագործել տվյալ սարքավորումը: Արգելվում է սարքավորման մոտ թողնել երեխաներին:

1.1 Ընդհանուր տեղեկություններ փաստաթղթի մասին

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը ներառում է հիմնական հրահանգներ, որոնց պետք է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ընթացքում: Հետևաբար, տեղադրելուց և շահագործելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Տվյալ փաստաթուղթը պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում:

Անհրաժեշտ է հետևել ոչ միայն Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ 1-ին Բաժնում ներկայացված անվտանգության տեխնիկայի ընդհանուր պահանջներին, այլ նաև մյուս բաժիններում բերված անվտանգության տեխնիկայի հատուկ հրահանգներին:

1.2 Արտադրանքի նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված ցուցումները, օրինակ՝

- պաթը, որը ցույց է տալիս պտտման ուղղությունը,
- մղվող կյուբի մատակարարման ճնշումային խողովակաճյուղի նշանը,

պետք է պարտադիր կերպով կատարվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի կարգալ ցանկացած ժամանակ:

1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական զննումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Հարցերի շրջանակը, որոնց համար պատասխանատու է անձնակազմը և որոնք նա պարտավոր է վերահսկել, ինչպես նաև նրա իրավասության շրջանակները պետք է հստակ սահմանվեն սպառողի կողմից:

1.4 Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգների չկատարման վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել ինչպես մարդու առողջության և կյանքի համար վտանգավոր հետևանքների, այնպես էլ վտանգ առաջացնել շրջակա միջավայրի և սարքավորման համար: Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է նույնպես հանգեցնել վնասի փոխհատուցման վերաբերյալ բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկմանը:

Մասնավորապես, անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելը կարող է առաջացնել, օրինակ՝

- սարքավորման կարևորագույն գործառնությունների խախտում,
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար սահմանված մեթոդների անարդյունավետություն,

Էլեկտրական կամ մեխանիկական ազդեցության հետևանքով անձնակազմի առողջության և կյանքի համար առաջացած վտանգավոր իրավիճակ:

1.5 Աշխատանքների կատարումը՝ համաձայն անվտանգության տեխնիկայի

Աշխատանքներն իրականացնելիս պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթում



Նախագրուշացում
Նախքան սարքավորման տեղադրման աշխատանքներին անցնելը, անհրաժեշտ է մանրամասն ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը: Սարքավորման տեղադրումը և շահագործումը պետք է իրականացվեն տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

ներկայացված հրահանգները, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրագրերը, ինչպես նաև սպառողի մոտ գործող աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագործման և անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցանկացած ներքին կարգադրագրերը:

1.6 Սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներ

- Արգելվում է ապամոնտաժել շարժական հանգույցների և դետալների առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:
- Անհրաժեշտ է բացառել վտանգի առաջացման հնարավորությունը՝ կապված էլեկտրաէներգիայի հետ (մանրամասների համար տեսեք, օրինակ՝ E54 և տեղական էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական զննումների և մոնտաժման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնք թույլ է տրված կատարել նման աշխատանքներ, և որոնք բավարար չափով ծանոթ են դրանց՝ մոնտաժի և շահագործման ձեռնարկը մանրամասն ուսումնասիրելու ընթացքում:

Բոլոր աշխատանքները պարտադիր կերպով պետք է իրականացվեն սարքավորումը անջատված վիճակում: Պարտադիր կերպով պետք է պահպանվի գործողությունների կարգը սարքավորման աշխատանքը կանգնեցնելիս, ինչպես նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

Աշխատանքների ավարտին անմիջապես պետք է նորից տեղադրվեն կամ միացվեն բոլոր ապամոնտաժված պաշտպանիչ և պահպանող սարքերը:

1.8 Պահեստային հանգույցների և դետալների ինքնուրույն վերասարքավորումը և պատրաստումը

Սարքավորումների վերասարքավորումը և փոփոխումը թույլ է տրվում կատարել միայն արտադրողի հետ համաձայնեցնելու դեպքում:

Ֆիրմային պահեստային հանգույցները և մասերը, ինչպես նաև օգտագործման համար արտադրող ընկերության կողմից թույլատրված լրակազմող մասերը, նախատեսված են շահագործման հուսալիությունը ապահովելու համար:

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և մասերի կիրառումը կարող է բերել նրան, որ արտադրողը հրաժարվի այդ պատճառով առաջացած հետևանքների համար պատասխանատվություն կրելուց:

1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է *6-րդ բաժնի համաձայն գործառնական նշանակությանը համապատասխան շահագործման դեպքում: Կիրառման ոլորտը:* Սահմանային թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում, պետք է անպայմանորեն պահպանվեն բոլոր դեպքերում:

2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման տեղափոխումը հարկավոր է իրականացվի փակ վագոններում, ծածկված ավտոմեքենաներում օդային, գետային կամ ծովային փոխադրամիջոցներով:

Սարքավորման տեղափոխման պայմանները, մեխանիկական գործոնների ազդեցության մասով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին՝ ըստ ԳՕՍՏ 23216-ի:

Տեղափոխման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հուսալի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժումները կանխելու նպատակով:

Սարքավորման պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՏ 15150-ի «C» խմբին:

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



Նախազգուշացում
Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:



Նախազգուշացում
Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանդիսանալ էլեկտրական հոսանքից վնասվելու պատճառ և հանգեցնել մարդկանց կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:

Ուշադրություն

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, որոնց չկատարումը կարող է առաջացնել սարքավորման աշխատանքի խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:

Ցուցում

Խորհուրդներ կամ հրահանգներ, որոնք հեշտացնում են աշխատանքը և ապահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:

3.1 Կրճատումներ

APDU	Տվյալների կիռարական հաղորդակարգային բլոկ
ARP	Հասցեների վերափոխման հաղորդակարգ Վերափոխում է IP- հասցեները սարքավորումների ապարատային հասցեներին
CAT5	Ethernet մալուխի տեսակը չորս ոլորուն զույգերով:
CAT5e	Ուժեղացված CAT5 մալուխ՝ բարելավված տեխնիկական բնութագրերով:
CAT6	Ethernet մալուխի համատեղելի է CAT5 և CAT5e հետ և ունի շատ բարձր արտադրողականություն:
CIM	Տվյալներ փոխանցման մոդուլ
CIU	Տվյալներ փոխանցման բլոկ
DHCP	Հոստերի դինամիկ կարգավորման հաղորդակարգ: Օգտագործվում է ցանցային սարքերը կարգավորելու համար, որպեսզի նրանք կարողանան հաղորդակցվել IP ցանցի միջոցով:
DNS	Դոմենների անվանումների համակարգ Օգտագործվում է հոստերի անունների փոխարկման դեպի IP հասցեներ:
Էլեկտրոնային արկղ	Լայնեցման մոդուլ Օգտագործվում է որպես միջերես Grundfos սարքավորման և արդյուաբերական գծալարի միջև տվյալների փոխանակման համար:
GENIpro	Էլեկտրոնիկայի ցանցային կապի հաղորդակարգ Grundfos Grundfos ներքին հաղորդակարգ
GiC	Grundfos iSOLUTIONS Cloud
GND	Հողակցում
GRM	Grundfos-ի Հեռակառավարում
HTTP	Հիպերտեքստային փաստաթղթերի փոխանցման հաղորդակարգ Այս հաղորդակարգը սովորաբար օգտագործվում է համացանցում որոնելու համար:
IANA	Ինտերնետային հաղորդակարգերի անունների և եզակի պարամետրերի բաշխման գործակալություն:
IP	Ինտերնետ հաղորդակարգ
Լուսարձագոյն դիոդ	Լուսարձագոյն ցուցիչ
MAC	Տվյալների փոխանցման միջավայրի մուտքի հսկիչ: Սարքավորման եզակի հասցե
MDI	Միջավայրից կախված միջերես
Ping	Packet InterNet Groper. Ծրագրային գործիք, որը ստուգում է TCP / IP - ի երկու հոստերի միջև կապը:

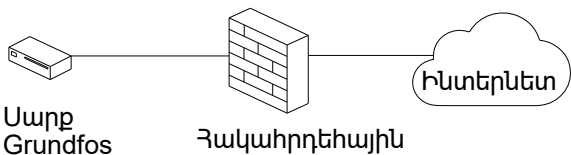
PLC	Ծրագրվող տրամաբանական կոնտրոլեր (ԾՏԿ)
RJ45	Ստանդարտ 45 վարդակ, որը նաև կոչվում է 8P8C միակցիչի մոդուլային տիպ: Միացվում է չորս ուղղուն զույգերի մալուխ: Ethernet միակցիչի ամենատարածված տեսակը:
SELV	Անվտանգ գեր ցածր լարում:
SELV-E	Անվտանգ գեր ցածր լարում հողակցումով:
TCP	Տվյալների փոխանցման վերահսկման հաղորդակարգ: Հաղորդակարգ հնտերնետ-կապի և Ethernet արդյունաբերական կապի համար:
UDP	Օգտատերերի տվյալների փաթեթի հաղորդակարգ
URL Համացանցի հասցե	Ռեսուրսների միասնական ցուցիչ IP-հասցե, որն օգտագործվում է սերվերին միանալու համար:
VPN	Վիրտուալ մասնավոր ցանցեր

4. Արտադրատեսակի վերաբերյալ ընդհանուր տեղեկություններ

Այս փաստաթուղթը վերաբերում է CIM 500 տվյալների հաղորդակցման մոդուլներին:

CIM 500- ը ավանդական ցանցային սարք է և պետք է տեղակայված լինի մասնավոր ցանցում՝ մուտքի պաշտպանության ներքո: Սարքը չպետք է ուղղակիորեն միացվի հնտերնետին: Բացի այդ, TCP / IP- ի ոչ մի պորտ չպետք է ուղղորդվեն սարքավորմանը: Եթե պահանջվում է հեռավոր մուտք դեպի սարքը, անհրաժեշտ է օգտագործել այնպիսի տեխնոլոգիաներ, ինչպիսիք են վիրտուալ մասնավոր ցանցերը (VPN)՝ անվտանգ կապ ապահովելու համար: Այդպիսի լուծում իրականացնելու համար անհրաժեշտ է դիմել SS ենթակառուցվածքների մասնագետին:

CIM 500 ռեժիմ 4-ի, IP GRM- ի (Grundfos Remote Management) համար մուտքի պաշտպանությունը պետք է ընդունի Grundfos- ի արտադրանքի կողմից նախաձեռնված միացումները միայն հնտերնետ հասանելիության համար (եղբային կապեր):



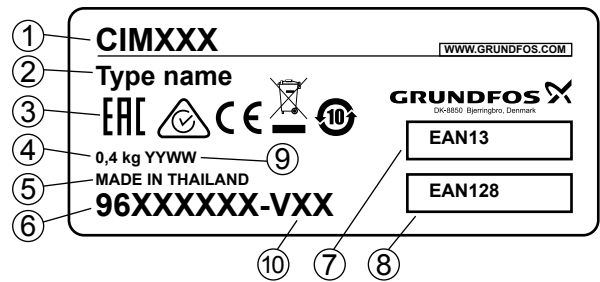
TM07 4226 1119

Նկար 1 Անվտանգ միացում միայն CIM 500 համար

4.1 Պայմանական տիպային նշանակում

	CIM	500
Անվանում		
CIM. Communication Interface Module (տվյալներ փոխանցման մոդուլ)		
Տվյալներ փոխանցման հաղորդակարգի տեսակը		
100:	LONtalk (պոմպեր)	
110:	LONtalk (Control MPC)	
150:	Profibus DP	
200:	Modbus RTU	
250:	2G, GSM/SMS	
260:	2G/3G/4G, GSM/SMS	
270:	GRM	
280:	GRM/GiC	
300:	BACnet MS/TP	
500:	Modbus TCP, Profinet, BACnet IP, Ethernet TCP/IP, GRM IP, Grundfos iCloud.	

4.2 CIM մոդուլի ֆիրմային վահանակ



Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ

Պաշտի համարը	Նշվող տվյալներ
1	Արտադրանքի անվանումը
2	Տվյալներ փոխանցման ձևը
3	Շուկայում շրջանառության նշաններ
4	Զաշքը
5	Ծագման երկիր
6	Արտադրանքի համարը
7	Գծակող EAN13
8	Գծակող EAN128
9	Արտադրության ամսաթիվը (YY - տարի, WW - շաբաթ)
10	Տարբերակի համար

Մատակարարվող լրակազմում բացակայում են կարգավորումների, տեխնիկական սպասարկման և ըստ նշանակության օգտագործման համար հարմարանքները և գործիքները: Օգտագործեք ստանդարտ գործիքները, հաշվի առնելով անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ արտադրողի պահանջները:

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

5.1 Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը՝ որպեսզի պարզեք թե արդյոք չկան վնասվածքներ, որոնք կարող էին հասցվել փոխադրման ընթացքում: Փաթեթավորումը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք. նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր մասեր: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին:

Եթե սարքավորումը վնասվել է փոխադրման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարողին այդ մասին:

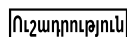
Մատակարարողը իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգելու հնարավոր վնասվածքը:

Փաթեթավորումն օգտահանելու վերաբերյալ տեղեկատվությունը տե՛ս բաժնում: 18. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն.

5.2 Տեղափոխություն



Նախազգուշացում
Հարկավոր է հետևել տեղական նորմերի և կանոնների սահմանափակումներին՝ ձեռքով իրականացվող բարձրացման և բեռնման ու բեռնաթափման աշխատանքների նկատմամբ:



Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը սնուցման մալուխից:

6. Կիրառման ոլորտը

Ethernet CIM 500 մոդուլն ապահովում է տվյալների փոխանցում արդյունաբերական Ethernet ցանցի և Grundfos արտադրանքի միջև:

Մոդուլն ապահովում է տարբեր արդյունաբերական Ethernet հաղորդակարգերը: Տես բաժին 10.1 Արդյունաբերական Ethernet-ի հաղորդակարգի ընտրությունը:

Մոդուլը տեղադրվում է այն արտադրանքի մեջ, որի հետ պետք է փոխանակել տվյալները, CIU 500 կամ E-box 500 բլոկի մեջ:

Մոդուլի տեղադրումը նկարագրված է Grundfos արտադրանքի տեղադրման և գործառնական ցուցումներում:

Մոդուլը կազմաձևավորվում կատարվում է ներկառուցված վեբ սերվերի միջոցով՝ օգտագործելով համակարգչի ստանդարտ վեբ դիտարկիչը:

Դուք կարող եք ներբեռնել տվյալ արտադրանքի համար հատուկ ֆունկցիոնալ պրոֆիլը Grundfos Ապրանքի Կենտրոնից:

7. Գործունեության սկզբունքը

GENibus- ի տվյալների փոխանցման հաղորդակարգը վերածում է ընդհանուր արդյունաբերական հաղորդակարգերից մեկին (տես 4-րդ կետում նշված Ընդհանուր տեղեկություններ արտադրանքի վերաբերյալ, ֆիրմային վահանակի վրա նշված մոդուլի անվանումը և պայմանական նշումը):

8. Մեխանիկական մասի տեղադրում



ԶԳՈՒՇԱՑՈՒՄ
Էլեկտրական հոսանքով հարվածը
Մահ կամ լուրջ վնասվածք
CIM 500- ը պետք է միացվի միայն SELV
կամ SELV-E անվտանգ գեր ցածր լարման
շղթաներին:

8.1 Անվտանգություն

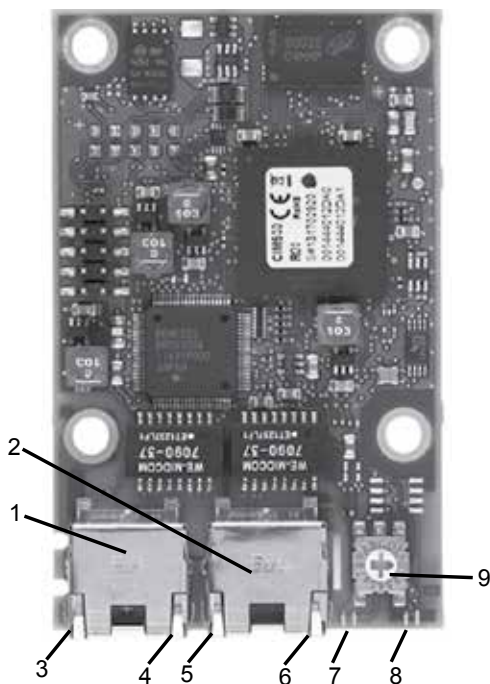
Միացված Grundfos- ի սարքավորումները պետք է պաշտպանված լինեն արգելապատնեշով կամ միացված են մասնավոր ցանցին:

Արգելապատնեշի կամ մասնավոր ցանցի բացակայության դեպքում Grundfos- ի արտադրանքը կարող է ռիսկի ենթարկվել և խոցելի լինել հարձակման կամ հակերության համար:

Անհրաժեշտ է պահպանել ստորև բերված համապատասխան պահանջները: Եթե ձեր մոտ կասկածանքներն առաջացել, դիմեք SS- ենթակառուցվածքների մասնագետին:

9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում

9.1 Ethernet CIM 500 մոդուլ



TM05 7431 1013

Նկար 3 Ethernet CIM 500 մոդուլ

Համար	Նշանակում	Նկարագրություն
1	ETH1	Արդյունաբերական Ethernet-միակցիչ RJ45 1
2	ETH2	Արդյունաբերական Ethernet-միակցիչ RJ45 2
3	DATA1	Տվյալների փոխանցման ցուցիչ առաջին RJ45 միակցիչի միջոցով
4	LINK1	Միացման ցուցիչ առաջին RJ45 միակցիչի համար
5	DATA2	Տվյալների փոխանցման ցուցիչ երկրորդ RJ45 միակցիչի միջոցով
6	LINK2	Միացման ցուցիչ երկրորդ RJ45 միակցիչի համար
7	LED1	Կարմիր և կանաչ լուսատիողային կարգավիճակի ցուցիչ ընտրված Ethernet հաղորդակարգի համար
8	LED2	Կարմիր և կանաչ LED /լույս արտանետող դիոդ/ ներքին կապի ցուցիչ CIM 500- ի և Grundfos-ի սարքավորման միջև
9	SW1	Պոտովող անջատիչ արդյունաբերական Ethernet հաղորդակարգի ընտրության համար

9.2 Ethernet մալուխի միացումը

Օգտագործեք RJ45 միակցիչներ և Ethernet մալուխ: Մալուխի Էկրանը պետք է միացվի հողակցմանը երկու ծայրերում:



Անհրաժեշտ է համոզվել, որ մալուխի Էկրանը միացված է հողակցմանը՝ օգտագործելով հողակցման սեղմակը կամ միակցիչի միջոցով:

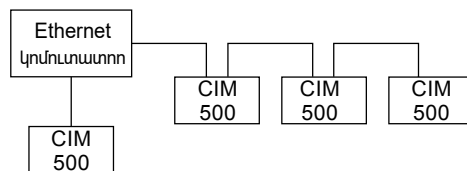
Ցուցում

IP GRM- ի հետ կապի համար համոզվեք, որ ցանցը պաշտպանված է արգելապատնեշով:

9.3 Մալուխի առավելագույն երկարություն

Արագություն [Մբ/ս/վրկ]	Մալուխի տեսակը	Մալուխի առավելագույն երկարությունը [մ/ֆուտ]
100/10	CAT5, CAT5e, CAT6	100/328

CIM 500- ը մոդուլը նախատեսված է ճկունություն ապահովելու պարամետրերի և ցանցի կազմաձևման հարցում: Ներկառուցված երկ պորտային կոմուտատորը ապահովում է (սարքից սարք) հաղորդական միացումը, առանց լրացուցիչ Ethernet կոմուտատորների անհրաժեշտության: Շղթայի վերջին սարքը միացվում է Ethernet-ի պորտերից մեկին: Ցուրաքանչյուր Ethernet պորտն ունի իր MAC հասցեն, իսկ CIM 500- ն ունի ներկառուցված կոմուտատոր, ինչը նշանակում է, որ CIM 500 մոդուլով անցնելիս մալուխի երկարությունը կարող է 100 մետր երկար լինել:



Նկար 4 Արդյունաբերական Ethernet ցանցի օրինակ

TM05 6435 4711



TM05 7480 1013

Նկար 5 Ethernet ցանցով միացման օրինակ

Համար	Նկարագրություն
1	Արդյունաբերական Ethernet-միակցիչ RJ45 1
2	Արդյունաբերական Ethernet-միակցիչ RJ45 2
3	Հողակցման/GND սեղմակ

10. Շահագործման հանձնում

Բոլոր արտադրատեսակներն անցնում են ընդունման-հանձնման փորձարկումներ արտադրող գործարանում: Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումներ անցկացնելու անհրաժեշտություն չկա:

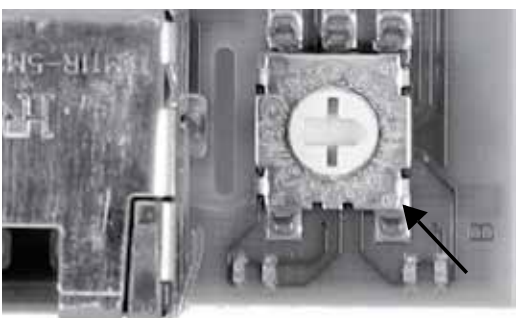
CIM մոդուլը Grundfos-ի սարքավորման հատուկ միակցիչում տեղադրելուց հետո էլեկտրասնուցումը կարող է մատակարարվել:

Էլեկտրասնուցումը մատակարարելու առաջ համոզվեք, որ Grundfos արտադրանքը, որում CIM մոդուլը տեղադրված է ճիշտ կերպով, Անձնագրի, տեղադրման և գործառնական ձեռնարկի պահանջներին համապատասխան:

Ուշադրություն

10.1 Արդյունաբերական Ethernet-ի հաղորդակարգի ընտրությունը

Մոդուլը հագեցված է պատվող անջատիչով արդյունաբերական Ethernet -ի հաղորդակարգի ընտրության համար: Տես Նկար 6:



TM05 7481 1013

Նկար 6 Ethernet -ի արդյունաբերական հաղորդակարգի ընտրություն

Համար		Նկարագրություն
0	PROFINET IO, լրելյայն	
1	Modbus TCP	
2	BACnet IP	
3	EtherNet/IP	
4	IP GRM-ի օգտագործումը Grundfos Remote Management-ի հետ IP GRM անհրաժեշտ է պայմանագիր Grundfos- ի հետ:	
5	Grundfos iSOLUTIONS Cloud (GiC)	
6...E	Պահուստավորված է: Լուսադիոդային ցուցիչ LED1 մշտապես կարմիր լույսով կվարվի, անընդունելի կազմաձևումը նշելու համար:	
F	Չետբերում գործարանային կարգավորումներին	
	1. Տեղադրեք պատվող անջատիչը այս դիրքի վրա:	
	2. Լուսադիոդային ցուցիչ LED1- ը սկսում է թարթել կարմիր և կանաչ գույներով 20 վարկյանի ընթացքում՝ ազդանշանով, որ տեղի կունենա գործարանային կազմաձևման վերականգնումը:	
	3. 20 վարկյանից հետո լուսադիոդային ցուցիչ LED1- ը կդադարի թրթրալ, և կսկսվի գործարանային կազմաձևման վերականգնումը:	
	4. Երբ երկու լուսադիոդային ցուցիչները LED1- ը և LED2- ը դադարում են թրթրալ, դա բնականում է որ գործարանային կազմաձևման վերականգնումը ավարտված է: Պատվող անջատիչը կարող է դրվել այլ դիրք:	

Եթե պատվող անջատիչի դիրքը փոխվում է, մոդուլի միացման դեպքում, ապա մոդուլը կվերագործարկվի և կօգտագործի նոր դիրքի հետ կապված հաղորդակարգը:

11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները բերված են բաժնում: 14. Տեխնիկական տվյալներ.

11.1 Կարգավիճակի լուսադիոդային ցուցիչները

- Մոդուլը հագեցված է երկու լուսադիոդային կարգավիճակի ցուցիչով, տես Նկ. 3:
- LED1 Կարմիր և կանաչ լուսադիոդային կարգավիճակի ցուցիչ՝ Ethernet կապի հաղորդակարգի համար, արդյունաբերական գծալարի լուսադիոդային ցուցիչ:
 - LED2 Մոդուլի և Grundfos Grundfos, GENI LED. արտադրանքի միջև հաղորդակցման կարգավիճակի կարմիր և կանաչ ցուցիչ:

LED1, PROFINET IO

Վիճակ	Նկարագրություն
Անջատ.	Մոդուլը անջատված է
Թարթում է կանաչ գույնով	Wink-ազդանշան. Լուսադիոդային ցուցիչը թարթում է 10 անգամ PROFINET սարքից ակտիվացումից հետո:
Մշտապես վառվում է կանաչ լույսը	Մոդուլը գտնվում է տվյալների ցիկլային փոխանակման ռեժիմում:
Թարթում է կարմիր գույնը (3 Հց, միջադադարը՝ 50 %)	PROFINET IO- ի կազմաձևը սխալ կամ բացակայում է: Տես բաժին 15.1 PROFINET IO.
Թարթում է կարմիրով (0,3Հց միջադադարը 10 %)	Սարքի անվանումը և ցանցի կարգավորումները կազմաձևված են, սակայն կապը գլխավոր սարքին հետ բացակայում է : Տես բաժին 15.1 PROFINET IO.
Մշտապես վառվում է կարմիրը	Սարքավորումը չի ապահովվում: Տես բաժին 15.1 PROFINET IO.
Մշտապես վառվում է կարմիրը և կանաչը	Սխալ ներբեռնված ներկառուցված ծրագրի մեջ: Տես բաժին 15.1 PROFINET IO.
Թարթում է կարմիրը և կանաչը	Չետբերում գործարանային կարգավորումներին 20 վարկյանից հետո CIM 500 վերագործակվում է:

LED1, Modbus TCP և BACnet IP

Վիճակ	Նկարագրություն
Անջատ.	Բացակայում է կապը Modbus TCP կամ BACnet հաղորդակարգերով կամ մոդուլը անջատված է:
Թարթում է կանաչ գույնով	Modbus TCP կամ BACnet հաղորդակարգերով կապը ակտիվ է:
Մշտապես վառվում է կարմիրը	Մոդուլի սխալ կարգավորում:
Մշտապես վառվում է կարմիրը և կանաչը	Սխալ ներբեռնված ներկառուցված ծրագրի մեջ:
Թարթում է կարմիրը և կանաչը	Հետքերում գործարանային կարգավորումներին 20 վարկյանից հետո CIM 500 վերագործակվում է

LED1, EtherNet/IP

Վիճակ	Նկարագրություն
Անջատ.	Ethernet Link-ը ակտիվ չէ
Մշտապես վառվում է կանաչ լույսը	Ethernet Link-ը ակտիվ է կապը հաստատված է:
Թարթում է կանաչ գույնով	Ethernet Link-ը ակտիվ է կապը հաստատված չէ:
Մշտապես վառվում է կարմիրը	Ethernet Link-ը ակտիվ է, հայտնաբերվել է IP-հասցեների հակասություն:
Թարթում է կարմիր գույնով	Ethernet Link-ը ակտիվ է, միացման ժամանակը լրացել է:

LED1, GRM IP

Վիճակ	Նկարագրություն
Անջատ.	IP GRM հաղորդակարգով կապը բացակայում է կամ մոդուլը անջատված է:
Թարթում է կանաչ գույնով	Գործարկման ժամանակահատված (120 վայրկյան)
Մշտապես վառվում է կանաչ գույնով:	Կապը GRM սերվերի հետ հաստատված է:
Թարթում է կանաչ գույնով (0,3 Հց):	Տվյալները փոխանցվում են GRM սերվեր:
Թարթում է կարմիր գույնով	<ul style="list-style-type: none"> GRM կապը կորել է: բացակայում է կապը GRM սերվերի հետ կամ Սարքավորման սարքավորը բեռնված չէ GRM- ից:
Թարթում է կարմիրը և կանաչը	Հետքերում գործարանային կարգավորումներին 20 վարկյանից հետո CIM 500 վերագործակվում է:

LED2, բոլոր շարժական գծալարեր

Վիճակ	Նկարագրություն
Անջատ.	Մոդուլը անջատված է
Թարթում է կարմիր գույնով	Ներքին կապը CIM 500 և Grundfos սարքավորման հետ բացակայում է:
Մշտապես վառվում է կարմիրը	Մոդուլը չի ապահովվում միացումը Grundfos-ի սարքավորման հետ:
Մշտապես վարվում է կանաչով	Ներքին հաղորդակցությունը մոդուլի և Grundfos սարքավորման միջև նորմալում է:
Մշտապես վառվում է կարմիրը և կանաչը	Հիշողության խափանում:

Գործարկման ընթացքում` նախքան թարմացումը:
LED1 և LED2 ցուցիչների վիճակների կարող է լինել մինչև 5 վայրկյան ուշացում:

Ուշադրություն

11.2 Տվյալների ակտիվության և հաղորդակցության լուսադիոդային ցուցիչներ:

Մոդուլը հագեցված է երկու կապի լուսադիոդային ցուցիչներով, որոնք միացված են RJ45-ի յուրաքանչյուր միակցիչին: Տես նկար 3:

DATA1 և DATA2

Այս դեղին լուսադիոդային ցուցիչները ցույց են տալիս տվյալների տրաֆիկը RJ45 համապատասխան միակցիչի համար:

Վիճակ	Նկարագրություն
Անջատ.	Տվյալների փոխանցումը RJ45 միակցիչի միջոցով բացակայում է
Թարթում է	Տվյալների փոխանցումը RJ45 միակցիչի միջոցով է
Միաց.	Ցանցային ինտենսիվ տրաֆիկ

LINK1 և LINK2

Այս կանաչ լուսադիոդային ցուցիչները ցույց են տալիս, որ Ethernet մալուխը պատշաճ կերպով միացված է համապատասխան RJ45 միակցիչին:

Վիճակ	Նկարագրություն
Անջատ.	Բացակայում է Ethernet- հաղորդակցությունը RJ45 միակցիչի միջոցով
Միաց.	Ethernet-հաղորդակցությունը RJ45 միակցիչի միջոցով նորմալ է

Սարքավորումը կայուն է էլեկտրամագնիսական խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են Նշանակության պայմանների ըստ Կիրառման ոլորտը *6-րդ բաժնի և Նախատեսված է առևտրային և արտադրական գոտիներում օգտագործման* համար, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածության/էլեկտրամագնիսական ճառագայթման մակարդակը չի գերազանցում սահմանային թույլատրելին:

11.3 IP-հասցեների կարգավորում

Մոդուլը մատակարարվում է ֆիքսված IP -հասցեով: Ցանցային սերվերի միջոցով այս հասցեն կարող է փոխվել մեկ այլ հաստատուն արժեքի կամ ընտրել DHCP սերվեր:

Վեբ սերվերի կողմից օգտագործված լրելյան IP կարգավորումները	IP-հասցե՝ 192.168.1.100 էնթախամակարգի ջրողը: 255.255.255.0 անցախուց. 192.168.1.1
Սարքի անվանումը և IP կարգավորումները PROFINET IO հաղորդակարգի համար	Սարքի անվանումը կարգավորվում է վեբ սերվերից կամ PROFINET IO-ի կարգավորման գործիքի օգնությամբ. IP- հասցեն ավտոմատ կերպով նշանակվում է Ծրագրավորվող Տրամաբանական Հրամանի սարքի կողմից: Այս նշանակված PROFINET IP- հասցեն պետք է տարբերվի վեբ սերվերի IP հասցեից:
IP կարգավորումները Modbus TCP- ի հաղորդակարգի համար	Կարող է նշանակվել ֆիքսված արժեք վեբ սերվերի միջոցով, կամ այն կարող է օգտագործել DHCP սերվեր: Այս նշանակված Modbus TCP հասցեն պետք է տարբերվի վեբ սերվերի IP- հասցեից:
IP կարգավորումներ BACnet IP- ի համար	Կարող է նշանակվել ֆիքսված արժեք վեբ սերվերի միջոցով, կամ այն կարող է օգտագործել DHCP սերվեր: Ուշադրություն դարձրեք որ, BACnet IP- ն և վեբ սերվերը օգտագործում են նույն IP-հասցեն:
IP-ի կարգավորումները IP EtherNet / IP- ի համար	Կարող է նշանակվել ֆիքսված արժեք վեբ սերվերի միջոցով, կամ այն կարող է օգտագործել DHCP սերվեր: Այս նշանակված EtherNet/IP հասցեն պետք է տարբերվի վեբ-սերվերի IP- հասցեից:
IP-ի կարգավորումները IP GRM-ի համար	IP GRM-ն օգտագործում է DHCP, իսկ միացված երթուղիքը ինքնաբերաբար նշանակում է IP հասցե:

11.4 Միացում վեբ-սերվերին

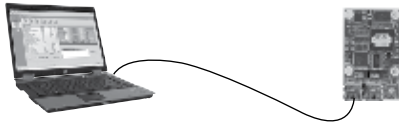
Մոդուլի կարգավորումը կարող է իրականացվել ներդրված վեբ- սերվերի միջոցով: Համակարգիչի և CIM 500-ի միջև կապ հաստատելու համար պետք է կատարեք հետևյալ գործողությունները:

1. Միացրեք համակարգիչը և մոդուլը Ethernet մալուկի միջոցով: Տես նկար 7:
2. Կարգավորեք համակարգիչում Ethernet պորտի, կազմաձևումը որպեսզի այն համապատասխանի CIM 500 ենթահամակարգին, օրինակ՝ 192.168.1.101-ին՝ 255.255.255.0 ենթածրագրի դիմակով:
3. Բացեք ստանդարտ ինտերնետային զննարկիչը և URL դաշտում մուտքագրեք 192.168.1.100:
4. Մուտք գործեք վեբ սերվեր.

Օգտատիրոջ անունը	Լռելյայն admin
Գաղտնաբառ	Լռելյայն Grundfos



Համակարգը առաջին անգամ մուտք գործելիս պետք է սահմանել եզակի գաղտնաբառ: Գաղտնաբառը կարող է վերափոխվել միայն Grundfos սարքի վրա, CIM 500- ը գործարանային կարգավորումների հետքերման դեպքում:



TM05 6436 4712

Նկար 7 CIM 500 միացված է համակարգչին Ethernet մալուկի միջոցով:

11.5 Համացանցային սերվերի միացումը IP GRM-ի օգնությամբ

IP GRM- ի միջոցով համացանցային սերվերին մուտք ստանալու համար անհրաժեշտ է համակարգիչը միացվի երթուղիչին զուգահեռ (պորտ RJ45 1) CIM 500 մոդուլի RJ45-2 պորտի միջոցով: Երթուղիչի կողմից CIM 500- ին տրված հասցեն կարելի է դիտել երթուղիչի կայքում: Օգտագործեք այս IP հասցեն՝ համացանցային սերվերը մուտք գործելու համար:

Տե՛ս նաև *8.1 բաժինը անվտանգություն:*

Ուշադրություն

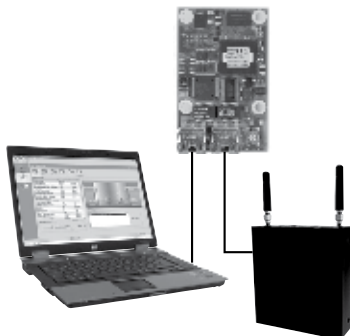
Համացանցային սերվերի հետ կապ հաստատելու համար կարող եք օգտագործել ETH1 և ETH2:

Ուշադրություն

Արդյունաբերական Ethernet արձանագրությունը ընտրվելիս դուք կարող եք մուտք գործել համացանցային սերվեր:

Ուշադրություն

Երբ ընտրվում է IP GRM, միացված երթուղիչը ավտոմատ կերպով IP հասցե է հատկացնում մոդուլին DHCP- ի միջոցով:



TM07 4565 1919

Նկար 8 CIM 500 միացված է համակարգիչին բջջային երթուղիչի միջոցով:

12. Տեխնիկական սպասարկում

Սարքը չի պահանջում պարբերական ախտորոշում ամբողջ ծառայության ընթացքում:

13. Շահագործումից հանում

CIM մոդուլը շահագործումից հանելու համար անհրաժեշտ է անջատեք մուցումը այն սարքավորումից, որում տեղադրված է մոդուլը և հանել CIM մոդուլը:

14. Տեխնիկական տվյալներ

Ընդհանուր տեղեկություններ	
հավելվածների մակարդակը	DHCP, HTTP, HTTPS, Ping
Փոխադրման մակարդակը	TCP, UDP
Միջցանցային մակարդակ	IP V4 (IPv4) հաղորդակարգ
Հաղորդակցային մակարդակը	ARP, հաղորդակցման միջավայրի մուլթի վերահսկում, Ethernet
Ethernet մալուկ	5-րդ կարգի, 5e կարգի կամ 6-րդ կարգի Էկրանացված մալուկներ (դուրուն զույգ): Մալուկի տեսակի ավտոմատ որոշումը (ավտոմատ MDI-X):
Հաղորդման արագությունը	10 Մբիթ/վրկ 100 Մբիթ/վրկ (ինքնաբերաբար վորոշվող) <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET IO
Ethernet արդյունաբերական հաղորդակարգեր	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus TCP • BACnet IP • EtherNet/IP • GRM IP
Հոսանքի լարում	5 Վ հաստատուն հոսաք ±5 %, I _{տատվագույն} 350 մԱ
Պահպանման ջերմաստիճանը	-25-ից մինչև +70 °C -13-ից մինչև +158 °F

* Ահրաժեշտ է պայմանագիր Grundfos ընկերության հետ:

14.1 PROFINET-ի տեխնիկական բնութագրեր :

PROFINET RT-ի ֆունկցիոնալությունը	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET սարքը՝ համաձայն համապատասխանության B դասի • Միջավայրի ավելորդություն հաղորդակարգի սպասառու (MRP) • S2 համակարգային պահուստավորում • Բազմահասցե մատակարար և բաժանորդ
	250 մվրկ
Դեպի կոնտրոլեր մուլթի/եյթի միացումների քանակը	2 պարբերական տվյալների համար 1 պարամետրերի հավաքման համար
մուլթի/եյթի տվյալների արավելագույն քանակը	1.024 բայթ
GSDML տարբերակ	V2.34
Մուլթի/եյթի դինամիկ կազմաձևվումը	Սպասարկվում է
Ախտորոշում	Սպասարկվում է
Տվյալերի մոդուլների արավելագույն քանակը	85
Հսկողական համակարգի ժամանակաչափի ֆիքսված 2-վայրկյանային դադարով: Դա հնարավոր է միացնել սարքի պրոֆիլում կառավարման մոդուլի միջոցով:	
Սերտիֆիկատ	Համապատասխանություն, հուլիս 2019

14.2 Modbus TCP-ի տեխնիկական բնութագրեր:

Մութքի/ելքի միացումների քանակը	8
մութքի/ելքի տվյալների արավելագույն քանակը	255 բայթ հեռագրի համար
Սպասարկվող գործարությունների կոդերը	03 Պահպանմանը ռեգիստրի ընթերցում 04 Մութքային ռեգիստրերի ընթերցում 06 Առանձին ռեգիստրերի գրառումը 16 Բազմաթիվ ռեգիստրերի գրառում
Ախտորոշում	Անկա չէ
DHCP	Սպասարկվում է
Հսկողական համակարգի ժամանակաչափ	Հսկողական համակարգի ժամանակաչափի ֆիքսված 5-վայրկյանային դադարով: Դա հնարավոր է միացնել կառավարման համակարգի սարքավորման պրոֆիլում գոտիով ժամանակաչափի ռեգիստրի միջոցով:
Սերտիֆիկատ	Անկա չէ

Modbus TCP- ը բջջային երթուղիչում օգտագործելու ժամանակ տվյալների անվտանգությունը օպտիմալացնելու համար Grundfos-ը խստորեն խորհուրդ է տալիս բջջային տվյալների կապը հիմնված լինի ստատիկ IP հասցեի անձնական APN- ի վրա և առանց հակաային ինտերնետ հասանելիության:

14.3 BACnet IP տեխնիկական բնութագրեր:

Մութքի/ելքի միացումների քանակը	1
Կապ	Օգտատերերի տվյալների փաթեթի հաղորդակարգ
մութքի/ելքի տվյալների արավելագույն քանակը	1500 բայթ
Սպասարկվող օբյեկտները	<ul style="list-style-type: none"> Անալոգային ներանցում Անալոգային արտանցում Անալոգային արժեք Երկուական ներանցում արտանցման Երկուական արտանցում Շերտավոր գրառում Շերտավոր ելքագրում Սարք
DHCP	Սպասարկվում է
Արտաքին սարք	Սպասարկվում է
Տվյալների փոխանակման ծառայություններ	<ul style="list-style-type: none"> ReadProperty ReadPropertyMultiple WriteProperty WritePropertyMultiple SubscribeCOV Բաժանորդագրվել COV ConfirmedCOVNotification Հաստատված COV ծանուցումը UnconfirmedCOVNotification Չհաստատված COV ծանուցումը
Սարքի կառավարման ծառայություններ	<ul style="list-style-type: none"> Who-is / I-am Who-has / I-have Սարքի հաղորդակցության հսկողություն
Հսկողական համակարգի ժամանակաչափ	Հսկողական համակարգի ժամանակաչափի Սպասման ժամանակը կազմաձևված է CIM 500 համացանցային էջի միջոցով:
Սերտիֆիկատ	BTL-ցուցակագրում

14.4 EtherNet / IP-ի տեխնիկական բնութագրեր

Նվազագույն պահանջվող միջփաթեթային միջակայքը	15 մվ
Ներանցման/ արտանցման տվյալներ	Արտանցում 505 բայթ Արտանցում 509 բայթ Առավելագույնը 255 բայթ ներանցման/ արտանցման տվյալների հավաքման համար:
Մութքի/ելքի միացումների քանակը	10 Լռելյայն; կարգավորվում է կախված հարակցիչի /տոկետ/ առկա ռեսուրսներից:
Ծածկագրման աշխատաշրջանների քանակը	10 Լռելյայն; կարգավորվում է կախված հարակցիչի /տոկետ/ առկա ռեսուրսներից:
Հաղորդագրությունների փոխանակման համար անկնհայտ կապերի քանակը:	2 անկնհայտ կապ `հաղորդագրությունները մեկ ծածկագրման աշխատաշրջանի համար: Հաղորդագրման համար միայն 20 բացահայտ կապ, կարգավորման հնարավորություն:
Օգտատիրական առարկաներ	Առարկա 100: Կախված միացված արտադրանքից: <ul style="list-style-type: none"> Grundfos պոմպ Grundfos ճնշման բարձրացման կայանք Grundfos բաժնավորում:
Գործարկումների առավելագույն քանակը	2 անկնհայտ կապ `հաղորդագրությունները 10 ծածկագրման աշխատաշրջանի համար: Լրացուցիչ 10 ներանցման/ արտանցման միացումներ Ընդհանուր ` 30 միացումներ
Ստանդարտ առարկաներ	<ul style="list-style-type: none"> Նույնակայանցման օբյեկտ (դաս 0x01) Հաղորդագրության երթուղիչի օբյեկտ (դաս 0x02) Հավաքման օբյեկտ (դաս 0x04) Հավաքում. մինչև 32 Կապակցման կառավարիչի օբյեկտ (դաս 0x06) (DLR) (0x47) սարքի մակարդակի հաղորդակարգի օբյեկտ Ծառայության որակի օբյեկտ (QoS) (0x48) TCP/IP (0xF5) միջերեսի օբյեկտ Ethernet Link (0xF6)-ի օբյեկտ
DHCP	Սպասարկվում է
Գործառնության տարածք	<ul style="list-style-type: none"> Հարմարակցիչ 2 Ethernet Link-ի օբյեկտների աջակցում օղակային և հանցորդական շղթաների տեղաբանությունների իրականացման համար (DLR) սարքի մակարդակի հաղորդակարգ (Տեղեկատվության հիման վրա օղակաձև ցանցային հանգույց) Սպասարկման որակ (QoS) IPv4 (ACD) հասցեների կոնֆլիկտի հայտնաբերում
Հսկողական համակարգի ժամանակաչափ	Հսկողական համակարգի ժամանակաչափի ֆիքսված 5-վայրկյանային դադարով: Կարելի է միացնել CIM 500 համացանցային էջի միջոցով:
Սերտիֆիկատ	Plugfest 2018 թ. համապատասխանությունը 2019 թ. հուլիսին

15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում

15.1 PROFINET IO

Մոդուլի անսարքությունները կարելի է հայտնաբերվել դիտարկելով երկու կարգավիճակի լուսադիոդային ցուցիչների կարգավիճակը՝ ՏԵՍ ստորև բերված աղյուսակները:

CIM 500, ներկառուցված Grundfos սարքավորման մեջ կամ CIM 500, ներկառուցված CIU 500-ի մեջ:

Ուշադրություն *Համոզվեք, որ SW1-ը «0» դիրքում է գտնվում, PROFINET-ը ընտրելու համար:*

Անսարքություն (լուսադիոդային ցուցիչի կարգավիճակը)	Հնարավոր պատճառը	Վերացման եղանակը
1. Մուցումը միացնելուց հետո Երկու լուսադիոդային ցուցիչները չեն վառվում:	ա) Մոդուլը սխալ է տեղադրված է Grundfos սարքավորման մեջ:	Համոզվեք, որ մոդուլը ճիշտ է տեղադրվել և միացված է:
	բ) Մոդուլը անսարք է:	Փոխարինեք մոդուլը
	գ) CIU 500 մոդուլը անսարք է:	Փոխարինեք CIU 500:
2. LED1 լուսադիոդային ցուցիչը մնում է անջատված	ա) SW1-ը սխալ է կազմաձևված:	Տեղադրեք անջատիչը «0» դիրքի:
3. LED2 ցուցիչը կարմիր լույսով է վառվում:	ա) Ներքին հաղորդակցությունը մոդուլի և Grundfos սարքավորման միջև բացակայում է:	Համոզվեք, որ մոդուլը ճիշտ է տեղադրված Grundfos սարքավորման մեջ:
	բ) Ներքին հաղորդակցությունը CIU 500 և Grundfos սարքավորման միջև բացակայում է:	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգեք մալուխային միացումները Grundfos սարքավորման և CIU 500-ի միջև: Ստուգեք, որ մալուխները ճիշտ են միացված, օրինակ, արդյոք արածին լարերի միացման տեղերը խառնված չեն: Ստուգեք էլեկտրամատակարարումը Grundfos սարքավորմանը:
4. LED2 ցուցիչը միշտ կարմիրով է վառվում	ա) Մոդուլը չի ապահովվում միացումը Grundfos-ի սարքավորման հետ:	Դիմեք Grundfos ընկերության մոտակա սպասարկման կենտրոն
5. LED 1 ցուցիչը միշտ կարմիրով է վառվում	ա) Մոդուլը չի ապահովվում միացումը Grundfos-ի սարքավորման հետ:	Դիմեք Grundfos ընկերության մոտակա սպասարկման կենտրոն
	բ) SW1-ը անջատիչը սխալ դիրքում է գտնվում:	Տեղադրեք անջատիչը «0» դիրքի:
6. LED 1 ցուցիչը թարթում է կարմիր լույսով 3 Ջգ:	ա) Անսարքություն PROFINET IO մոդուլի հաղորդակարգի կազմաձևման մեջ:	<ul style="list-style-type: none"> Վերագործարկեք CIM 500. Օգտագործեք RESTART կոճակը համացանցային սերվերի վրա, կամ անջատեք սարքը և կրկին միացրեք այն: Ստուգեք, որ PROFINET IO IP- հասցեի հաղորդակարգը ճիշտ է կազմաձևված: Ստուգեք սարքի անունը CIM 500- ում և առաջնորդային սարքը PROFINET IO-ում: Ստուգեք, որ օգտագործվող GSDML ֆայլի ճշտագրությունը:
7. LED1-ը թարթում է կարմիր լույսով 0,3 Ջգ:	ա) Բացակայում է կապը առաջատար սարքի հետ:	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգել մալուխները: Համոզվեք, որ առաջատար սարքը աշխատում է:
8. LED1 լուսադիոդային ցուցիչը մշտապես վառվում է միաժամանակ կարմիր և կանաչ լույսերով:	ա) Սխալ ներբեռնված ներկառուցված ծրագրի մեջ:	Կրկին ներբեռնեք որոնվածի թարմացումը՝ օգտագործելով համացանցային սերվերը:
9. LED 2 լուսադիոդային ցուցիչը մշտապես վառվում է միաժամանակ կարմիր և կանաչ լույսերով	ա) Հիշողության խափանում:	Փոխարինեք մոդուլը

15.2 Modbus TCP կամ BACnet IP

Մոդուլի անսարքությունները կարելի է հայտնաբերել դիտարկելով երկու կարգավիճակի լուսադիոդային ցուցիչների կարգավիճակը ՏԵՆ ստորև բերված աղյուսակները:

CIM 500, ներկառուցված CIM 500 սարքավորման մեջ, ներկառուցված CIU 500-ի մեջ:

Չամոզվեք, որ SW1- ը գտնվում է «1» դիրքում, եթե պետք է ընտրվի Modbus- ը, կամ «BACnet» - ի ընտրության դեպքում «2» դիրքում:

Ուշադրություն

Անսարքություն (լուսադիոդային ցուցիչի կարգավիճակը)	Չնարավոր պատճառը	Վերացման եղանակը
1. Մուուցումը միացնելուց հետո երկու լուսադիոդային ցուցիչները չեն վառվում:	ա) Մոդուլը սխալ է տեղադրված է Grundfos սարքավորման մեջ:	Չամոզվեք, որ մոդուլը ճիշտ է տեղադրվել և միացված է:
	բ) Մոդուլը անսարք է:	Փոխարինեք մոդուլը
	գ) CIU 500 մոդուլը անսարք է:	Փոխարինեք CIU 500:
2. LED2 ցուցիչը կարմիր լույսով է թարթում:	ա) Ներքին հաղորդակցությունը մոդուլի և Grundfos սարքավորման միջև բացակայում է:	Չամոզվեք, որ մոդուլը ճիշտ է տեղադրվել:
	բ) Ներքին հաղորդակցությունը CIU 500 և Grundfos սարքավորման միջև բացակայում է:	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգեք մալուխային միացումները Grundfos սարքավորման և CIU 500-ի միջև: Ստուգեք, որ մալուխները ճիշտ են միացված, օրինակ, արդյոք արածին լարերի միացման տեղերը խառնված չեն: Ստուգեք էլեկտրամատակարարումը Grundfos սարքավորմանը:
3. LED2 ցուցիչը միշտ կարմիրով է վառվում	ա) Մոդուլը չի ապահովվում միացումը Grundfos-ի սարքավորման հետ:	Դիմեք Grundfos ընկերության մոտակա սպասարկման կենտրոն
4. LED 1 ցուցիչը միշտ կարմիրով է վառվում	ա) Անսարքություն PROFINET IO մոդուլի հաղորդակարգի կազմաձևման մեջ:	<ul style="list-style-type: none"> Չամոզվեք, որ SW1- ը դրված է «1» -ի դիրքի վրա: Ստուգեք, որ Modbus-ի IP- հասցեն հաղորդակարգը ճիշտ է կազմաձևված:
	բ) Անսարքություն BACnet մոդուլի հաղորդակարգի կազմաձևման մեջ:	<ul style="list-style-type: none"> Չամոզվեք, որ SW1- ը դրված է «2» -ի դիրքի վրա: Ստուգեք, որ BACnet-ի IP հասցեն հաղորդակարգի կազմաձևումը և UDP պորտի համարը ճիշտ են կազմաձևված:
5. LED1 լուսադիոդային ցուցիչը մշտապես վառվում է միաժամանակ կարմիր և կանաչ լույսերով:	ա) Սխալ ներբեռնված ներկառուցված ծրագրի մեջ:	Կրկին ներբեռնեք որոնվածի թարմացումը օգտագործելով համացանցային սերվերը:
6. LED 2 լուսադիոդային ցուցիչը մշտապես վառվում է միաժամանակ կարմիր և կանաչ լույսերով:	ա) Հիշողության խափանում:	Փոխարինեք մոդուլը

15.3 EtherNet/IP

Մոդուլի անսարքությունները կարելի է հայտնաբերել դիտարկելով երկու կարգավիճակի լուսադիոդային ցուցիչների կարգավիճակը՝ ՏԵՆ ստորև բերված աղյուսակները:

**CIM 500, ներկառուցված CIM 500 սարքավորման մեջ,
ներկառուցված CIU 500-ի մեջ:**

Ուշադրություն Համոզվեք, որ SW1 գտնվում է «3» դիրքում:

Անսարքություն (լուսադիոդային ցուցիչի կարգավիճակը)	Հնարավոր պատճառը	Վերացման եղանակը
1. Սուցումը միացնելուց հետո երկու լուսադիոդային ցուցիչները չեն վառվում:	ա) Մոդուլը սխալ է տեղադրված է Grundfos սարքավորման մեջ:	Համոզվեք, որ մոդուլը ճիշտ է տեղադրվել և միացված է:
	բ) Մոդուլը անսարք է:	Փոխարինեք մոդուլը
	գ) CIU 500 մոդուլը անսարք է:	Փոխարինեք CIU 500:
2. LED1 լուսադիոդային ցուցիչը մտում է անջատված	ա) SW1-ը սխալ է կազմաձևված:	Տեղադրեք անջատիչը «3» դիրքը:
3. LED2 ցուցիչը կարմիր լույսով է թարթում:	ա) Ներքին հաղորդակցությունը մոդուլի և Grundfos սարքավորման միջև բացակայում է:	Համոզվեք, որ մոդուլը ճիշտ է տեղադրվել:
	բ) Ներքին հաղորդակցությունը CIU 500 և Grundfos սարքավորման միջև բացակայում է:	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգեք մալուխային միացումները Grundfos սարքավորման և CIU 500-ի միջև: Ստուգեք, որ մալուխները ճիշտ են միացված, օրինակ, արդյոք արածին լարերի միացման տեղերը խառնված չեն: Ստուգեք էլեկտրամատակարարումը Grundfos սարքավորմանը:
4. LED2 ցուցիչը միշտ կարմիրով է վառվում	ա) Մոդուլը չի ապահովվում միացումը Grundfos-ի սարքավորման հետ:	Դիմեք Grundfos ընկերության մոտակա սպասարկման կենտրոն
5. LED 1 ցուցիչը միշտ կարմիրով է վառվում	ա) IP-հասցեների կոնֆլիկտ	Ստուգեք IP-հասցեների կազմաձևումը.
	բ) SW1-ը անջատիչը սխալ դիրքում է գտնվում:	Համոզվեք, որ SW1-ը դրված է «3» -ով դիրքի վրա:
6. LED1 ցուցիչը թարթում է կարմիր լույսով:	ա) Միացման ժամանակի սպառվել է:	Ստուգեք Ծրագրվող Տրամաբանական Կոնտրոլեր (ՏՏԿ)-ի և CIM 500-ի միջև կապը և հաղորդակցությունը:
7. LED1 լուսադիոդային ցուցիչը մշտապես վառվում է միաժամանակ կարմիր և կանաչ լույսերով:	ա) Սխալ ներբեռնված ներկառուցված ծրագրի մեջ:	Կրկին ներբեռնեք որոնվածի թարմացումը օգտագործելով համացանցային սերվերը:
8. LED 2 լուսադիոդային ցուցիչը մշտապես վառվում է միաժամանակ կարմիր և կանաչ լույսերով:	ա) Հիշողության խափանում:	Փոխարինեք մոդուլը

15.4 GRM IP

Մոդուլի անսարքությունները կարելի է հայտնաբերել դիտարկելով երկու կարգավիճակի լուսադիոդային ցուցիչների կարգավիճակը՝ ՏԵՆ ստորև բերված աղյուսակները:

CIM 500, ներկառուցված CIM 500 սարքավորման մեջ, ներկառուցված CIU 500-ի մեջ:

Ռազմադրություն **Համոզվեք, որ SW1-ը «4» դիրքում է գտնվում, IP GRM-ը ընտրելու համար:**

Անսարքություն (լուսադիոդային ցուցիչի կարգավիճակը)	Հնարավոր պատճառը	Վերացման եղանակը
1. Մուտքում միացնելուց հետո երկու լուսադիոդային ցուցիչները չեն վառվում:	ա) Մոդուլը սխալ է տեղադրված է Grundfos սարքավորման մեջ:	Համոզվեք, որ մոդուլը ճիշտ է տեղադրվել և միացված է:
	բ) Մոդուլը անսարք է:	Փոխարինեք մոդուլը
	գ) CIU 500 մոդուլը անսարք է:	Փոխարինեք CIU 500:
2. LED1 լուսադիոդային ցուցիչը մտնում է անջատված	ա) SW1-ը սխալ է կազմաձևված:	Տեղադրեք անջատիչը «4» դիրքի:
3. LED2 ցուցիչը կարմիր լույսով է թաղթում:	ա) Ներքին հաղորդակցությունը մոդուլի և Grundfos սարքավորման միջև բացակայում է:	Համոզվեք, որ մոդուլը ճիշտ է տեղադրված Grundfos սարքավորման մեջ:
	բ) Ներքին հաղորդակցությունը CIU 500 և Grundfos սարքավորման միջև բացակայում է:	Ստուգեք մալուխային միացումները Grundfos սարքավորման և CIU 500-ի միջև:
	գ) GRM-ի սարքավորող նեռնված չէ	Միացեք GRM սերվերին և գործարկեք սարքավորող տեղադրման մոդը:
4. LED1 ցուցիչը թաղթում է կանաչ լույսով	ա) Գործարկման փուլը, 120 վրկ. տենտողությամբ:	
5. LED 1 ցուցիչը միշտ կարմիրով է վառվում	ա) SW1-ը անջատիչը սխալ դիրքում է գտնվում:	Տեղադրեք անջատիչը «4» դիրքի:
6. LED2 ցուցիչը միշտ կարմիրով է վառվում	ա) Մոդուլը չի ապահովվում միացումը Grundfos-ի սարքավորման հետ:	Դիմեք Grundfos ընկերության մոտակա սպասարկման կենտրոն
7. LED1 ցուցիչը թաղթում է կարմիր լույսով:	ա) GRM սերվերի հետ հաղորդակցումը կորել է կամ կապը բացակայում է:	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգեք Ethernet մալուխը երթուղիչում: • Ստուգեք երթուղիչի կարգավորումները: • Ստուգեք SIM քարտի հետ կապված երթուղիչը: • Համոզվեք, որ Grundfos-ի հետ պայմանագիրը վավեր է, և որ դուք մուտք ունեք GRM տվյալներին:
8. Անհնար է մուտք գործել CIU 500 GRM միջերեսի միջոցով:	ա) Բացակայում է կապը GRM սերվերի հետ	համոզվեք, որ օգտագործվում է MAC հասցեն CIM 500 երկու պորտերից առաջինը (սվազագույն հասցեն): Տեսեք մոդուլի վրա պիտակը: Անհրաժեշտ է պայմանագիր Grundfos-ի հետ և մուտք GRM-ին:

* Անհրաժեշտ է պայմանագիր Grundfos ընկերության հետ:

Կրիտիկական խափանումների կարող է հանգեցնել՝

- սխալ էլեկտրական միացումը,
- սարքավորումների սխալ պահպանումը,
- էլեկտրական/հիդրավլիկական/մեխանիկական համակարգի վնասվածքը կամ անսարքությունը,
- սարքավորման կարևորագույն մասերի վնասումը կամ անսարքությունը,
- շահագործման, սպասարկման, տեղադրման, ստուգազննումների կանոնների և պայմանների խախտումը:

Սխալ գործողությունների խուսափելու համար, անձնակազմը պետք է ուշադրությամբ ծանոթանա տեղադրման և շահագործման սույն ձեռնարկին:

Վթարի, խափանման, կամ միջադեպի պատահման ժամանակ անհրաժեշտ է անմիջապես դադարեցնել սարքավորման աշխատանքը և դիմել «Գրունդֆոս» ՍՊԸ-ի սպասարկման կենտրոն:

16. Արտադրատեսակի օգտահանումը

Արտադրանքի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է՝

1. մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չէն,
2. վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախքերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տևտեսական աննպատակահարմարությանը:

Տվյալ արտադրատեսակը, ինչպես նաև հանգույցները և մասերը պետք է հավաքվեն և օգտահանվեն բնապահպանության ոլորտի տեղական օրենսդրության պահանջներին համապատասխան:

17. Արտադրող Ծառայության Ժամկետը

Արտադրող.

Grundfos Holding A/S

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Դանիա*

* արտադրման երկիրը ստույգ նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ**

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ

143581, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան,

գ. Լեշկովո, տ.188,

հեռ.՝ +7 (495) 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝ grundfos.istra@grundfos.com

** պայթյալաշտպանված կատարմամբ սարքավորման համար արտադրողի կողմից լիազորված անձ:

«Գրունդֆոս» ՍՊԸ

109544, ք. Մոսկվա, Շկոլնայա փ. 39-41, շին.1,

հեռ.՝ +7 (495) 564-88-00, +7 (495) 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝ grundfos.moscow@grundfos.com.

Եվրասիական տնտեսական

միության տարածքում ներկրողները՝

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ

143581, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան,

գ. Լեշկովո, տ.188,

հեռ.՝ +7 (495) 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝ grundfos.istra@grundfos.com;

«Գրունդֆոս» ՍՊԸ

109544, ք. Մոսկվա, Շկոլնայա փ. 39-41, շին.1,

հեռ.՝ +7 (495) 564-88-00, +7 (495) 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝ grundfos.moscow@grundfos.com;

«Գրունդֆոս Ղազախստան»

ՍՊԸ Ղազախստան, 050010, ք. Ալմատի,

մկր-ն Կոկ-Տոբե, փ.Կիզ-ժիբեկ, 7,

հեռ.՝ +7 (727) 227-98-54,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝ kazakhstan@grundfos.com.

Սարքավորման իրացման կանոնները և պայմանները սահմանվում են պայմանագրերի պայմաններով:

Սարքավորման գործողության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

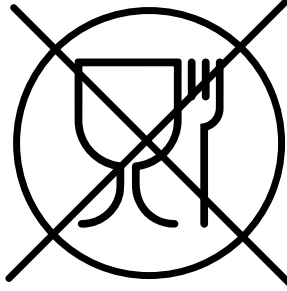
Նշանակված ծառայության ժամկետը լրանալուց հետո սարքավորման շահագործումը կարող է շարունակվել տվյալ ցուցանիշը երկարաձգելու հնարավորության մասին որոշումը կայացնելուց հետո: Սարքավորման շահագործումը սույն փաստաթղթի պահանջներից տարբերվող այլ նշանակությամբ չի թույլատրվում:

Սարքավորման ծառայության ժամկետի երկարաձգման աշխատանքները պետք է անցկացվեն օրենսդրության պահանջներին համապատասխան՝ առանց նվազեցնելու մարդկանց կյանքի և առողջության, շրջակա միջավայրի պաշտպանության պահանջները:







Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

18. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի մակնշման վերաբերյալ տեղեկատվություն



Փաթեթվածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթավորման նյութ	Փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների անվանում	Փաթեթավորման/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառանկիչը	
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծայքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկղեր, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, վանդակներ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	 PAP	
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցան)	Արկղեր (տախտակյա, կրճատախտակյա, փայտաթեթյային սայից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	 FOR	
(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդաբշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	 LDPE	
Պլաստիկ	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթե նյութերից), այդ թվում՝ օդաբշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, լցնող նյութ	 HDPE
	(պոլիստիրոլ)	Պենոպլաստե խցուկային միջադիրներ	 PS
Համակցված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)	«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	 C/PAP	

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթի և/կամ փաթեթավորման միջոցների պիտակին (փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների արտադրող գործարանի կողմից այն փակցնելու դեպքում):

Անհրաժեշտության դեպքում՝ ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նույն փաթեթավորումը և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցները:

Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթը, փաթեթավորման օժանդակ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է 17. Արտադրող ծառայության ժամկետը սույն Անձնագրի, Մոնտաժման և Հաճախորդման ձեռնարկի «Արտադրող: Ծառայության ժամկետ» բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Информация о подтверждении соответствия

RU

Модули сбора и передачи данных CIM 500 декларированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).



Декларация о соответствии:

№ ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.00440/18
срок действия с 30.11.2018 до 21.11.2023 г.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Грундфос Истра».

Адрес: 143581, РОССИЯ, Московская область, Истринский район, деревня Лешково, дом 188.
Телефон: +7 495 737-91-01, Факс: +7 495 737-91-10.

Информация в данном документе является приоритетной.

KG

CIM 500 берилмелерин чогултуу жана берүү Бажы биримдигинин «Төмөнкү вольттуу жабдуунун коопсуздугу жөнүндө» (ББ ТР 004/2011), «Техникалык каражаттардын электр магниттик шайкештиги жөнүндө» (ББ ТР 020/2011) техникалык регламенттеринин ылайык тастыкташтырылган.



Шайкештик жөнүндө декларация:

№ ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.00440/18
иштөө мөөнөтү 30.11.2018 баштап 21.11.2023-ж. чейин.

Билдирүүчү: «Грундфос Истра» Жоопкерчилиги чектелген коому

Дареги: 143581, РОССИЯ, Москва облусу, Истринск району, Лешково айылы, 188-үй.
Телефону: +7 495 737-91-01, Факсы: +7 495 737-91-10.

Ушул документтеги маалымат артыкчылыктуу болуп саналат.

KZ

CIM 500 деректерді жинау және беру модулдері Кедендік одақтың «Төменвольтты жабдыктардың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 004/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі туралы»

(КО ТР 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестілігі бойынша сертификатталған.

Сәйкестілік мағлұмдамасы:

№ ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.00440/18
қызметтік мерзімі 30.11.2018ж. бастап 21.11.2023ж. дейін.

Мәлімдеуші: «Грундфос Истра» Жауапкершілігі шектеулі қоғамы.

Мекенжай: 143581, РЕСЕЙ, Мәскеу облысы, Истринский ауданы, Лешково ауылы, 188 үй.
Телефон: +7 495 737-91-01, Факс: +7 495 737-91-10.

Аталған құжаттағы ақпарат басымдықты болып табылады.

AM

Տվյալների հավաքման և հաղորդման CIM 500 մոդուլները հավաստագրված են Մաքսային միության «Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին» (ТР ТС 004/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (ТР ТС 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության մասին:

Համապատասխանության հայտարարագիր.
№ ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.00440/18 գործողության ժամկետը 30.11.2018-ից մինչև 21.11.2023 թ.

Հայտատու «Գրունդֆոս Իստրա» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն
Հասցե՝ 143581, ՌՈՒՍԱՍՏԱՆ, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գյուղ Լեշկովո, տուն 188:
Հեռախոս՝ +7 495 737-91-01, ֆաքս: +7 495 737-91-10.

Տեղեկատվությունը սույն փաստաթղթում համալրում է գերակա:

По всем вопросам обращайтесь:

Российская Федерация

ООО Грундфос
109544, г. Москва,
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1
Тел.: +7 495 564-88-00,
+7 495 737-30-00
Факс: +7 495 564-88-11
E-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Республика Беларусь

Филиал ООО Грундфос в Минске
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,
БЦ «Порт»
Тел.: +7 375 17 286-39-72/73
Факс: +7 375 17 286-39-71
E-mail: minsk@grundfos.com

Республика Казахстан

Грундфос Қазақстан ЖШС
Қазақстан Республикасы,
KZ-050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы,
Қыз-Жібек көшесі, 7
Тел.: +7 727 227-98-54
Факс: +7 727 239-65-70
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

99800478	0220
-----------------	------

ECM: 1278366

Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены.
© 2019 Grundfos Holding A/S. Все права защищены.