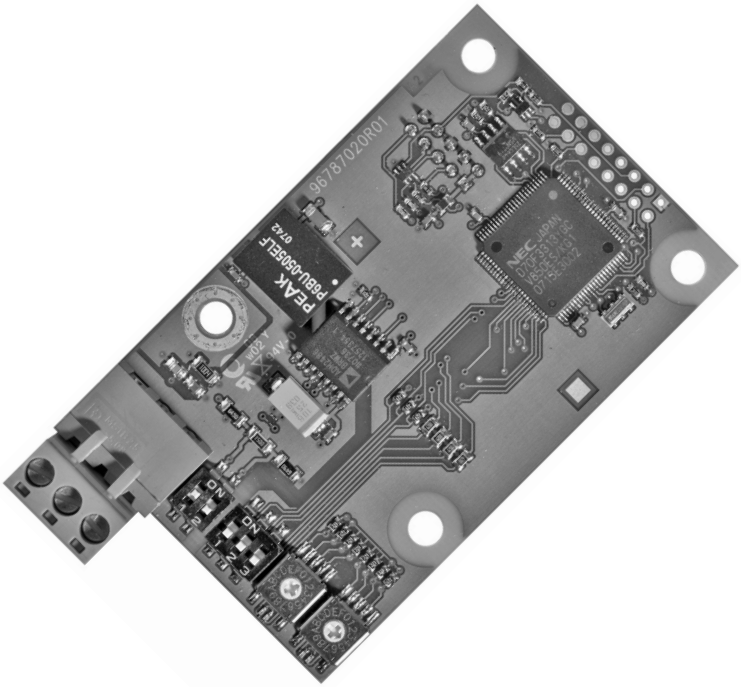
ИНСТРУКЦИИ GRUNDFOS

CIM 200

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



GRUNDFOS

Possibility in every drop

www.grundfos.com/kz/support

Модуль связи CIM 200

Содержание

Русский (RU)
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4
Қазақша (KZ)
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 16
Кыргызча (KG)
Паспорт, Куруу жана пайдалануу боюнча Жетекчилик 28
Հայերեն (AM)
Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ 40
Приложения 52
Информация о подтверждении соответствия 53

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	5
1.4.	Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
1.5.	Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
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**	**6**
4.	**Общие сведения об изделии**	**6**
4.1.	Модуль CIM 200 Modbus	6
4.2.	Условное типовое обозначение	7
4.3.	Фирменная табличка модуля CIM	7
5.	**Упаковка и перемещение**	**7**
5.1.	Упаковка	7
5.2.	Перемещение	7
6.	**Область применения**	**7**
7.	**Принцип действия**	**7**
8.	**Монтаж механической части**	**7**
9.	**Подключение электрооборудования**	**7**
9.1.	Подключение модуля CIM 200	8
9.2.	Подключение Modbus	8
10.	**Ввод в эксплуатацию**	**9**
10.1.	Настройка адреса Modbus	9
10.2.	Согласующий резистор	9
10.3.	Настройка чётности	9
10.4.	Настройка скорости передачи данных Modbus	10
11.	**Эксплуатация**	**10**
11.1.	Световые индикаторы	10
12.	**Техническое обслуживание**	**11**
13.	**Вывод из эксплуатации**	**11**
14.	**Технические данные**	**11**
15.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**12**
15.1.	Обзор неисправностей	12
16.	**Утилизация изделия**	**14**
17.	**Изготовитель. Срок службы**	**14**
18.	**Информация по утилизации упаковки**	**15**

Предупреждение
Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ и Краткое руководство (Quick Guide). 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

Предупреждение
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 техники безопасности может повлечь за собой:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность 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.***

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на модули CIM 200.

Модуль CIM 200 Modbus (CIM = Communication Interface Module - Модуль интерфейса связи), являющийся подчинённым устройством для Modbus, обеспечивает передачу данных между сетью Modbus RTU и изделием Grundfos.

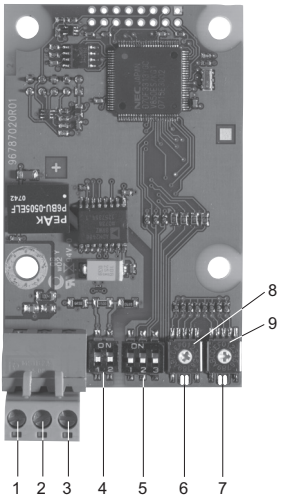
CIM 200 устанавливается в то изделие, с которым обеспечивается связь, или в блок интерфейса связи CIU 90X (CIU = Communication Interface Unit – Устройство интерфейса связи).

Порядок установки CIM 200 описывается в руководстве по монтажу и эксплуатации на изделие Grundfos.

Дополнительная информация

Дополнительную информацию о конфигурации и функциях CIM 200 можно найти в функциональном профиле на CD-ROM, поставляемом с продуктом.

4.1. Модуль CIM 200 Modbus



TM04 1697 0908

Рис. 1 Модуль CIM 200 Modbus

Поз.	Обозначение	Описание
1	D1	Modbus, клемма D1 (положительный сигнал данных)
2	D0	Modbus, клемма D0 (отрицательный сигнал данных)
3	Клемма общего провода/земля	Modbus, клемма Клемма общего провода/ земля
4	SW1/SW2	Выключатели питания для согласующего резистора
5	SW3/SW4/SW5	Переключатели выбора чётности и скорости передачи данных Modbus
6	LED1	Красный/зелёный индикатор состояния связи через Modbus
7	LED2	Красный/зелёный индикатор состояния внутренней коммуникации между CIM 200 и изделием Grundfos
8	SW6	Шестнадцатиричный выключатель для настройки адреса Modbus (для четырёх старших битов)
9	SW7	Шестнадцатиричный выключатель для настройки адреса Modbus (для четырёх младших битов)

4.2. Условное типовое обозначение

CIM	500

Наименование:
CIM: **C**ommunication **I**nterface **M**odule (модуль передачи данных)

Тип протокола передачи данных:
040: TTL (GENI) для DDD
050: GENIbus
060: Grundfos GO
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.

4.3. Фирменная табличка модуля CIM

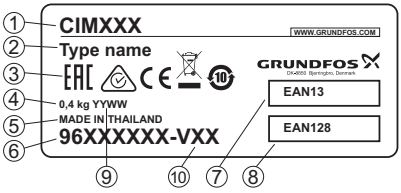


Рис. 2 Фирменная табличка

Поз.	Описание
1	Наименование продукта
2	Протокол 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

5. Упаковка и перемещение

5.1. Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировании. 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 транспортировании, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. 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

Применяется для организации связи по протоколу Modbus RTU.

7. Принцип действия

Передача данных по интерфейсу RS-485.

8. Монтаж механической части

Установите модуль CIM 200 в совместимое оборудование Grundfos и зафиксируйте его.

9. Подключение электрооборудования

Предупреждение
Модуль должен подключаться только к цепям безопасного сверхнизкого напряжения БСНН или БСНН с заземлением.

Предупреждение
Перед установкой модуля CIM отключите электропитание блока CIU.

Предупреждение
При установке модуля CIM примите меры по недопущению электростатического разряда.

Указание ***Модуль CIM должен устанавливаться только уполномоченным персоналом.***

9.1. Подключение модуля CIM 200

Предупреждение
CIM 200 должен подключаться только к цепям безопасного сверхнизкого напряжения SELV или SELV-E.

9.2. Подключение Modbus

Необходимо использовать кабель-экранированная витая пара. Экран кабеля должен быть подсоединён к заземлению с обоих концов.

Рекомендованное соединение

Modbus, клемма	Маркировка	Сигнал данных
D1	Жёлтый	Положит
D0	Корич	Отриц
Клемма общего провода/земля	Серый	Клемма общего провода/земля

Подключение кабеля

Порядок выполнения:

См. рис. *4*.

1. Подключить жёлтый провод(а) к клемме D1 (поз. 1).
2. Подключить коричневый провод(а) к клемме D0 (поз. 2).
3. Подключить серый провод(а) к клемме общего провода/земле (поз. 3).
4. Подключить экраны кабелей к земле с помощью зажима заземления (поз. 4).

Указание ***Очень важно, чтобы экран был соединён с землёй с помощью зажима заземления, а также чтобы экран был соединён с землёй во всех устройствах, подключенных к линии шины.***

Максимальная длина кабеля, см раздел *10.2. Согласующий резистор.*

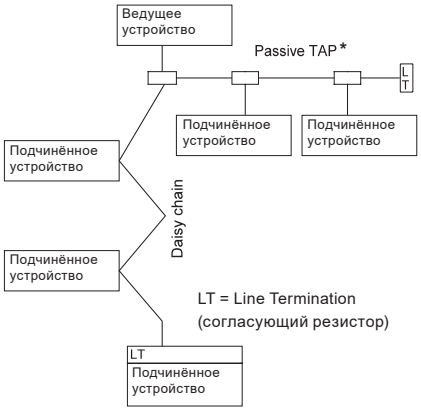


Рис. 3 Пример сети Modbus с оконечной нагрузкой

* Единица оборудования, обеспечивающая соединение с сетью Modbus.

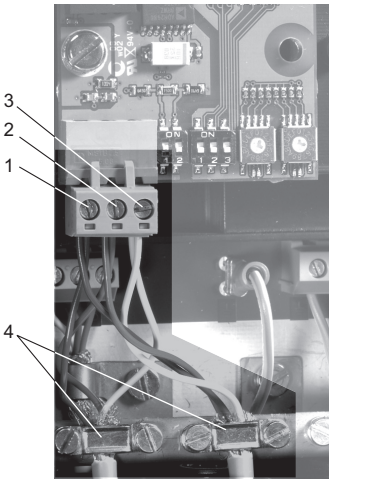


Рис. 4 Пример подключения Modbus как гирляндной цепи

Поз.	Описание
1	Modbus, клемма D1
2	Modbus, клемма D0
3	Modbus, клемма общего провода/земля
4	Зажим заземления

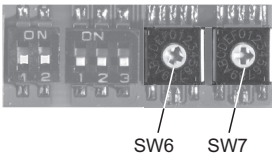
10. Ввод в эксплуатацию

После того, как модуль CIM 200 смонтирован в оборудование Grundfos или в корпус блока CIU, тогда можно подавать питание.

Внимание ***Перед подачей питания необходимо убедиться в том, что блок CIU смонтирован правильно в соответствии с требованиями Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации.***

10.1. Настройка адреса Modbus

Модуль CIM 200 Modbus оснащён двумя шестнадцатиричными поворотными выключателями для настройки адреса Modbus. Эти выключатели используются для настройки четырёх старших битов (SW6) и четырёх младших битов (SW7), соответственно. См. рис. *5*.



TM04 1706 0908

Рис. 5 Настройка адреса Modbus

В таблице ниже показаны примеры установок адреса Modbus.

Полный обзор адресов Modbus представлен в таблице на стр. *52*.

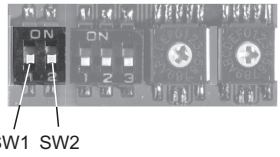
Указание ***Адрес Modbus устанавливается в десятичной системе от 1 до 247.***

Адрес Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

10.2. Согласующий резистор

Согласующий резистор установлен на модуле CIM 200 Modbus и имеет значение 150 Ом.

В CIM 200 имеется DIP-переключатель с двумя микропереключателями (SW1 и SW2) для включения и выключения согласующего резистора. В рисунке *6* показаны DIP-переключатели в состоянии выключения.



TM04 1701 0908

Рис. 6 Включение и выключение согласующего резистора

Настройки переключателя DIP

Состояние	SW1	SW2
Вкл.	ON	ON
Выкл.	OFF	OFF
	ON	OFF
	OFF	ON

Длина кабеля

бит/с	Максимальная длина кабеля	
	Оконцованный кабель	Неоконцованный кабель
	[м/фт]	[м/фт]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Указание ***Для обеспечения стабильной и надёжной связи очень важно, чтобы включался только согласующий резистор первого и последнего устройств в сети Modbus. См. рис. 3.***

10.3. Настройка чётности

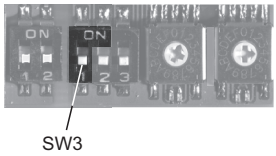
Чётность можно настроить либо вручную с помощью SW3, либо используя настройки, определяемые программой.

Ручная настройка чётности и стоповый бит

Байтовый формат по умолчанию (11 битов):

- 1 стартовый бит
- 8 битов данных (младший бит отправляется первым)
- 1 бит чётности (положительная чётность)
- 1 стоповый бит.

См. рис. *7*.



TM04 1709 0908

Рис. 7 Чётность

Настройки переключателя DIP

Чётность	SW3
Положительная чётность, 1 стоп-бит [по умолчанию]	OFF
Без бита чётности, 2 стоп-бита	ON

Чётность и стоп-бит, определяемые программой

Если SW4 и SW5 настроить на "определено программой", значение в регистрах временного хранения по адресам 00009 и 00010 скорректирует настройку SW3. См. рис. и *8*.

Чётность, определяемая программой	Задать регистрируемое значение 00009
Без бита чётности [по умолчанию]	0
Положительная чётность	1
Отрицательная чётность	2

Определяемый программой стоп-бит	Задать регистрируемое значение 00010
1 стоп-бит [по умолчанию]	1
2 стоп-бита	2

Указание ***Прежде чем выполнять настройку чётности и стоп-бита с помощью установок, определяемых программой, следует перевести SW4 и SW5 в положение ON (вкл.).***

10.4. Настройка скорости передачи данных Modbus

Скорость передачи данных должна быть правильно настроена до того, как модуль CIM 200 Modbus будет готов для связи с сетью Modbus. См. рис. *8*.

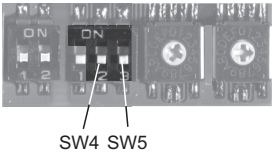


Рис. 8 Скорость передачи данных Modbus

Настройки переключателя DIP

Скорость передачи [бит/с]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Определено программой	ON	ON

Определено программой

Если SW4 и SW5 настроены на "определено программой", запись значения в регистре временного хранения по адресу 00004 задаст новую скорость передачи данных.

Используйте следующие значения для скоростей передачи данных, определяемых программой:

Скорость передачи, определяемая программой	Задать регистрируемое значение 00004
1200 бит/с	0
2400 бит/с	1
4800 бит/с	2
9600 бит/с	3
19200 бит/с	4
38400 бит/с	5

Указание ***Если включена (ON) скорость передачи данных, определяемая программой, также включаются чётность и стоп-бит, определяемые программой.***

11. Эксплуатация

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

11.1. Световые индикаторы

Модуль CIM 200 Modbus оснащён двумя световыми индикаторами.

См. рис. *1*.

- Красный/зелёный индикатор состояния (LED1) коммуникации через Modbus
- Красный/зелёный индикатор (LED2) внутренней связи между CIM 200 и изделием Grundfos.

LED1

Состояние	Описание
Нет индикации	Связь Modbus отсутствует.
Мигает зелёным	Связь Modbus активна
Мигает красным	Неисправность в связи Modbus.
Постоянно красный	Ошибка в конфигурации CIM 200 Modbus.

LED2

Состояние	Описание
Нет индикации	Связь Modbus отсутствует.
Мигает красным	Между CIM 200 и изделием Grundfos отсутствует внутренняя связь.
Постоянно красный	CIM 200 не поддерживает подключенное изделие Grundfos.
Постоянно зелёный	Внутренняя связь между CIM 200 и изделием Grundfos – в норме.

Указание ***Во время пуска перед обновлением LED2 может быть задержка до 5 секунд.***

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.

12. Техническое обслуживание

Изделие не требует периодической диагностики на всём сроке службы.

13. Вывод из эксплуатации

Для вывода модуля CIM 200 из эксплуатации, необходимо отключить питание и извлечь модуль.

14. Технические данные

Трансивер	RS-485
Кабель	Экранированная витая пара Мин. 0,25 мм^2 Мин. 23 AWG
Максимальная длина кабеля	1200 м 4000 фт
Скорость передачи	1200-38400 бит/с
Макс. кол-во устройств Modbus на сегмент	32
Протокол	Modbus RTU
Напряжение питания	5 В DC ±5 %, $I_{макс.}$ 200 мА
Температура хранения	-25 до +70 °C -13 до +158 °C

15. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма
– Перед началом работы с изделием убедитесь в том, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

15.1. Обзор неисправностей

Неисправности в модуле CIM 200 Modbus можно обнаружить, просмотрев состояние обоих световых индикаторов связи. Смотрите таблицу ниже. CIM 200 установлен в изделии Grundfos.

CIM 200 установлен в изделии Grundfos

Неисправность (состояние индикатора)	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Оба индикатора (LED1 и LED2) не горят даже после подключения электропитания.	a) CIM 200 установлен в изделии Grundfos неправильно.	Проверить, чтобы CIM 200 был правильно установлен/подключен.
	b) CIM 200 неисправен.	Заменить CIM 200.
2. Индикатор для внутренней связи (LED2) мигает красным.	a) Между CIM 200 и изделием Grundfos отсутствует внутренняя связь.	Проверить, чтобы CIM 200 был правильно установлен в изделии Grundfos.
3. Индикатор для внутренней связи (LED2) постоянно красный.	a) CIM 200 не поддерживает подключенное изделие Grundfos.	Обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.
4. Индикатор Modbus (LED1) постоянно красный.	a) Ошибка в конфигурации CIM 200 Modbus.	• Проверить скорость передачи данных (микропереключатели SW4 и SW5). Если они установлены на "определено программой", возможно, через Modbus установлено недействительное значение. Следует попробовать одну из предварительно установленных скоростей, напр., 19200 бит/с. • Проверить, чтобы адрес Modbus (микропереключатели SW6 и SW7) имел действительное значение [1-247].
5. Индикатор Modbus (LED1) мигает красным.	a) Неисправность связи Modbus (ошибка в чётности или проверке при помощи циклического кода).	• Проверить скорость передачи данных (микропереключатели SW4 и SW5). Смотри раздел *10.4*. • Проверить настройку чётности (микропереключатель SW3). Смотри раздел *10.3*. • Проверить кабельное соединение между CIM 200 и сетью Modbus. • Проверить настройки согласующего резистора (микропереключатели SW1 и SW2). Смотри раздел *10.2*.

CIM 200 установлен в CIU 90X

Неисправность (состояние индикатора)	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Оба индикатора (LED1 и LED2) не горят даже после подключения электропитания.	a) Неисправность CIU 90X.	Заменить CIU 90X.
2. Индикатор для внутренней связи (LED2) мигает красным.	a) Внутренняя связь между CIU 90X и изделием Grundfos отсутствует.	• Проверить кабельное соединение между CIU 90X и изделием Grundfos. • Проверить, правильно ли установлены отдельные провода. • Проверить подачу питания к изделию Grundfos.
3. Индикатор для внутренней связи (LED2) постоянно красный.	a) CIU 90X не поддерживает подключенное изделие Grundfos.	Обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.
4. Индикатор Modbus (LED1) постоянно красный.	a) Ошибка в конфигурации CIM 200 Modbus.	• Проверить скорость передачи данных (микропереключатели SW4 и SW5). Если они установлены на "определено программой", возможно, через Modbus установлено недействительное значение. Следует попробовать одну из предварительно установленных скоростей, напр., 19200 бит/с. • Проверить, чтобы адрес Modbus (микропереключатели SW6 и SW7) имел действительное значение [1-247].
5. Индикатор Modbus (LED1) мигает красным.	a) Неисправность связи Modbus (ошибка в чётности или проверке при помощи циклического кода).	• Проверить скорость передачи данных (микропереключатели SW4 и SW5). Смотри раздел *10.4*. • Проверить настройку чётности (микропереключатель SW3). Смотри раздел *10.3*. • Проверить кабельное соединение между CIM 200 и сетью Modbus. • Проверить настройки согласующего резистора (микропереключатели SW1 и SW2). Смотри раздел *10.2*.

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:

ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050020, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе 2, ул. Кыз-Жибек, 7,
тел.: +7 727 227-98-55/56,
адрес электронной почты:
kazakhstan@grundfos.com.

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 проводится 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 нұсқаулар**	**16**
1.1.	Құжат туралы жалпы мәліметтер	16
1.2.	Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	16
1.3.	Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	17
1.4.	Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	17
1.5.	Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	17
1.6.	Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	17
1.7.	Техникалық қызмет көрсету, қарап тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	17
1.8.	Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	17
1.9.	Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	17
2.	**Тасымалдау және сақтау**	**17**
3.	**Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні**	**18**
4.	**Бұйым туралы жалпы мәлімет**	**18**
4.1.	CIM 200 Modbus модулі	18
4.2.	Шартты әдепкі белгі	19
4.3.	CIM модулінің фирмалық тақтайшасы	19
5.	**Орау және жылжыту**	**19**
5.1.	Орау	19
5.2.	Жылжыту	19
6.	**Қолданылу аясы**	**19**
7.	**Қолданылу қағидаты**	**19**
8.	**Механикалық бөліктерді құрастыру**	**19**
9.	**Электр жабдықтарының қосылымы**	**19**
9.1.	CIM 200 модулінің қосылымы	19
9.2.	Modbus қосылуы	20
10.	**Пайдалануға беру**	**20**
10.1.	Modbus мекенжайын теңшеу	20
10.2.	Келістіруші резистор	21
10.3.	Жұптылықты теңшеу	21
10.4.	Modbus деректерді беру жылдамдығын теңшеу	22
11.	**Пайдалану**	**22**
11.1.	Жарық индикаторлары	22
12.	**Техникалық қызмет көрсету**	**22**
13.	**Пайдаланудан шығару**	**22**
14.	**Техникалық деректер**	**23**
15.	**Ақаулықтарды табу және жою**	**24**
15.1.	Ақаулықтар шолуы	24
16.	**Бұйымды кәдеге жарату**	**26**
17.	**Дайындаушы. Қызметтік мерзімі**	**26**
18.	**Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат**	**27**

Ескерту
Жабдықты құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын аталған құжатты және Қысқаша нұсқаулықты (Quick Guide) мұқият зерттеп шығу қажет. Жабдықтарды құрастыру және пайдалану осы құжаттың талаптарына, сонымен бірге жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілулері керек.

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Ескерту
Осы жабдықты пайдалану үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлер құрамымен жүргізілуі керек. Физикалық, ойлау қабілеті шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғалар бұл жабдықты пайдалануға жіберілмеулері керек. Балаларды бұл жабдыққа жақындатуға тыйым салынады.

1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сондықтан құрастыру және пайдалануға беру алдында олар тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен міндетті түрде оқылып зерттелулері керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек.

Қауіпсіздік техникасы бойынша *1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар* бөлімінде келтірілген жалпы талаптарды ғана емес, сонымен бірге басқа бөлімдерде де келтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы нұсқауларды да сақтау қажет.

1.2. Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортаны 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 құрастыру жұмыстарын орындайтын қызметкерлер құрамы 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 нұсқаулардың сақталмауы келесілерді шақыруы мүмкін:

- адамның денсаулығы және өмірі үшін қауіпті салдарды;
- қоршаған орта үшін қауіп төндіруді;
- келтірілген зиянды өтеу бойынша барлық кепілдікті міндеттемелердің жойылуын;
- жабдықтың негізгі атқарымдарының бұзылуын;
- техникалық қызмет көрсетудің және жөндеудің алдын-ала жазылған әдістерінің жарамсыздығын;
- электрлі немесе механикалық факторлардың әсер ету салдарынан қызметкерлер құрамының денсаулығы мен өмірі үшін қауіпті жағдай тудыруды.

1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

Жұмыстарды орындау кезінде аталған құжатта көрсетілген қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар, қауіпсіздік техникасы бойынша қолданыстағы ұлттық ұйғарымдар, сонымен қатар жұмыстарды орындау, жабдықты пайдалану және тұтынушыдағы әрекеттегі қауіпсіздік техникасы бойынша кез келген ішкі ұйғарымдар сақталулары керек.

1.6. Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

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

1.7. Техникалық қызмет көрсету, қарап тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Тұтынушы барлық техникалық қызмет көрсету, бақылау және құрастыру бойынша барлық жұмыстардың орындалуларын құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты толық зерттеу барысында жеткілікті шамада олармен таныстырылған және осы жұмыстарды орындауға рұқсат берілген білікті мамандармен қамтамасыз етуі керек.

Барлық жұмыстар міндетті түрде жабдық сөніп тұрған кезде жүргізілулері керек. Жабдықтарды тоқтату кезінде құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта сипатталған әрекеттер тәртібі мінсіз сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталғаннан кейін бірден барлық бөлшектелген қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылған және іске қосылған болулары керек.

1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

Құрылғыларды қайта жабдықтау немесе түрлендіру жұмыстарын тек дайындаушымен келісу бойынша орындауға рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен бірге дайындаушы-фирма арқылы қолдануға рұқсат етілген толымдағыштар пайдалану сенімділігімен қамтамасыз етеді.

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін қолдану, дайындаушының осының салдарынан пайда болған жауапкершіліктен бас тартуын шақыруы мүмкін.

1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

Жеткізілуші жабдықтардың пайдаланушылық сенімділігіне *6. Қолданылу аясы* бөліміндегі атқарымдық тағайындауға сәйкес қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін шекті мәндер барлық жағдайларда міндетті түрде сақталулары керек.

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде әуе, өзен немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

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

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын болдырмау мақсатында көлік құралдарына сенімді бекітілген болуы керек.

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

3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні

Ескерту
Аталған нұсқауларды орындамау адамдардың денсаулығы үшін қауіпті салдарларға ие болуы мүмкін.

Ескерту
Аталған нұсқаулардың сақталмауы электр тоғымен зақымдалудың себебіне айналуы және адамдардың өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті салдарға ие болуы мүмкін.

Назар аударыңыз

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

Нұсқау

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

4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

Аталған құжат CIM 200 модулдеріне таралады.

Modbus үшін бағыныңқы құрылғы болып табылатын CIM 200 Modbus модулі (CIM = Communication Interface Module - Байланыс интерфейсі модулі) Modbus RTU желісі мен Grundfos бұйымы арасында деректер беруді қамтамасыз етеді.

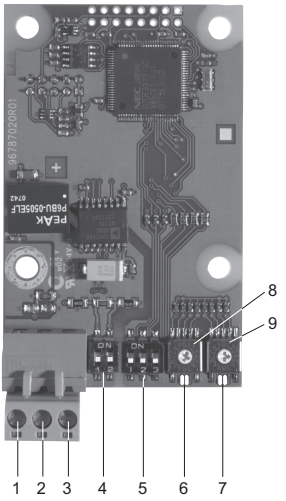
CIM 200 онымен байланыс қамтамасыз етілетін бұйымда, немесе CIU 90X байланыс интерфейсі блогына (CIU = Communication Interface Unit – Байланыс интерфейсі құрылғысы) орнатылады.

CIM 200 орнату тәртібі Grundfos бұйымының монтаждау және пайдалану бойынша нұсқаулығында сипатталады.

Қосымша ақпарат

CIM 200 конфигурациялары мен атқарымдары жөніндегі қосымша ақпаратты өніммен жеткізілетін CD-ROM-ғы атқарымдық порталдан табуға болады.

4.1. CIM 200 Modbus модулі



TM04 1697 0908

1-сур. CIM 200 Modbus модулі

Айқ.	Белгіленуі	Сипаттама
1	D1	Modbus, D1 клеммасы (деректердің оң сигналы)
2	D0	Modbus, D0 клеммасы (деректердің теріс сигналы)
3	Жалпы сым клеммасы/жер	Modbus, клемма Жалпы сым клеммасы/жер
4	SW1/SW2	Келістіретін резисторға арналған қуат беру ажыратқыштары
5	SW3/SW4/SW5	Modbus деректерін беру жұптылығы мен жылдамдығын таңдау ажыратқыштары
6	LED1	Modbus арқылы байланыс күйінің қызыл/жасыл индикаторы
7	LED2	CIM 200 және Grundfos бұйымы арасындағы ішкі коммуникация жағдайының қызыл/жасыл индикаторы
8	SW6	Modbus мекенжайын теңшеуге арналған он алтылық ажыратқыш (төрт аға биттер үшін)
9	SW7	Modbus мекенжайын теңшеуге арналған он алтылық ажыратқыш (төрт кіші биттер үшін)

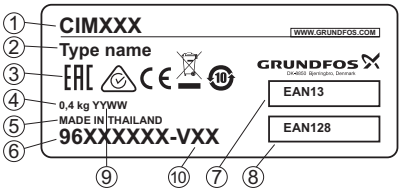
4.2. Шартты әдепкі белгі

	CIM	500

Атауы:
CIM: **C**ommunication **I**nterface **M**odule (деректерді беру модулі)

Деректерді беру хаттамасының түрі:
040: TTL (GENI) DDD үшін
050: GENIbus
060: Grundfos GO
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.

4.3. CIM модулінің фирмалық тақтайшасы



2-сур. Фирмалық тақтайша

Айқ.	Сипаттама
1	Өнімнің атауы
2	Деректерді беру хаттамасы
3	Нарықтағы шығарылу белгілері
4	Салмағы
5	Шыққан ел
6	Өнім нөмірі
7	EAN13 штрих-коды
8	EAN128 штрих-коды
9	Өндіріс күні (YY — жыл, WW — апта)
10	Нұсқа нөмірі

5. Орау және жылжыту

5.1. Орау

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде алынуы мүмкін бүлінулердің бар ма екендігін тексеріңіз. Қаптаманы кәдеге жаратудың алдында оның ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын мұқият тексеріп алыңыз. Егер алынған жабдық тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдық жеткізушіге хабарласыңыз.

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

Жеткізуші өзімен бірге ықтимал бүлінуді мұқият қарап алу құқығын сақтайды.

Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты *18. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат* бөлімнен қар.

5.2. Жылжыту

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

Назар аударыңыз ***Жабдықты қуат беру кабелінен көтеруге тыйым салынады.***

6. Қолданылу аясы

Modbus RTU хаттамасы бойынша байланысты ұйымдастыру үшін қолданылады.

7. Қолданылу қағидаты

RS-485 интерфейсі бойынша деректерді беру.

8. Механикалық бөліктерді құрастыру

CIM 200 модулін Grundfos біріктіруге болатын жабдығына орнатыңыз және оны бекітіңіз.

9. Электр жабдықтарының қосылымы

Ескерту
Модуль жерге тұйықталған ҚАТК немесе ҚАТК қауіпсіз аса төмен кернеудегі тізбектерге ғана қосылуы керек.

Ескерту
CIM модулін орнатудың алдында CIU блоғының электр қуат беруін ажыратыңыз.

Ескерту
CIM модулін орнатудың алдында электрстатикалық разрядқа жол бермеу бойынша шаралар қабылдаңыз.

Нұсқау ***CIM модулі тек уәкілетті қызметкерлер құрамымен ғана орнатылуы керек.***

9.1. CIM 200 модулінің қосылымы

Ескерту CIM 200 тек SELV немесе SELV-E қауіпсіз аса төмен кернеудің тізбектеріне ғана қосылуы керек.

9.2. Modbus қосылуы

Экрандалған тармақталған жұп кабелін пайдалану қажет. Кабелдің экраны қос жағынан жерге тұйықталуға қосылған болуы керек.

Ұсынылатын қосылыс

Modbus, клемма	Таңбалама	Деректер сигналы
D1	Сары	Оң
D0	Қоңыр	Теріс
Жалпы сым клеммасы/жер	Сұр	Жалпы сым клеммасы/жер

Кабелдің қосылымы

Орындалу тәртібі:

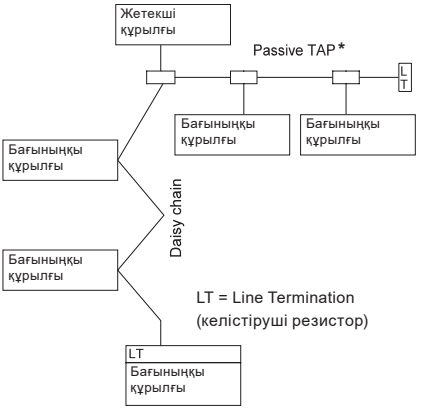
4 сур. қар.

1. Сары сым(дар)ды D1 клеммасына қосыңыз (1 поз.).
2. Қоңыр сым(дар)ды D0 клеммасына қосыңыз (2 поз.).
3. Сұр сым(дар)ды жалпы сым клеммасына/ жерге қосыңыз (3 поз.).
4. Кабельдер экрандарын жерге тұйықтау қысқышы көмегімен қосыңыз (4 поз.)

Нұсқау

Экранның жермен жерге тұйықтау қысқышы көмегімен қосылғаны, сондай-ақ экранның жермен шина желісіне қосылған барлық құрылғыларда қосылғаны өте маңызды.

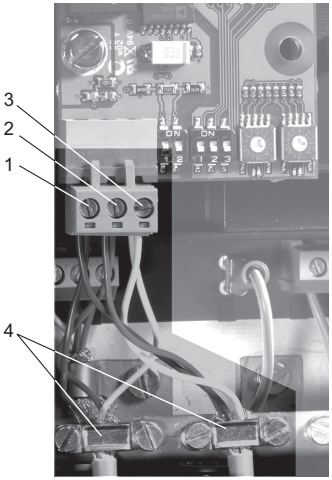
Кабельдің максималды ұзындығы, *10.2. Келістіруші резистор* бөлімді қар.



TM04 1947 1508

3-сур. Түпкі жүктемесі бар Modbus желісінің мысалы

* Modbus желісімен қосылысты қамтамасыз ететін жабдық бірлігі.



TM04 1698 0908

4-сур. Modbus-ты гирлянда тізбегі ретінде қосу мысалы

Айқ.	Сипаттама
1	Modbus, клемма D1
2	Modbus, клемма D0
3	Modbus, жалпы сым клеммасы/жер
4	Жерге тұйықтаушы қысқыш

10. Пайдалануға беру

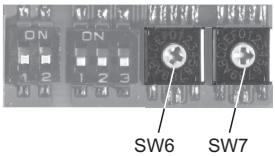
CIM 200 модулі Grundfos жабдығына немесе CIU блогының корпусына монтаждалғаннан кейін, қуат беруге болады.

Назар аударыңыз

Қуат берудің алдында CIU блогының Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтың талаптарына сәйкес дұрыс құрастырылғанына көз жеткізу қажет.

10.1. Modbus мекенжайын теңшеу

CIM 200 Modbus модулі Modbus мекенжайын теңшеу үшін екі он алтылық бұрылатын ажыратқыштармен жабдықталған. Бұл ажыратқыштар тиісінше төрт аға битті (SW6) және төрт кіші битті (SW7) теңшеу үшін пайдаланылады. *5* сур. қар.



TM04 1706 0908

5-сур. Modbus мекенжайын теңшеу

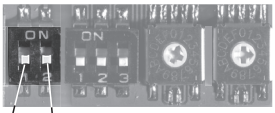
Төмендегі кестеде Modbus мекенжайы қондырғыларының мысалдары көрсетілген.
Modbus мекенжайларына толық шолу *52* беттегі кестеде ұсынылған.

Нұсқау ***Modbus мекенжайы ондық жүйеде 1-ден 247-ге дейін орнатылады.***

Modbus мекенжайы	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

10.2. Келістіруші резистор

Келістіруші резистор CIM 200 Modbus модулінде орнатылған және оның 150 Ом мәні бар.
CIM 200-де келістіруші резисторды қосып ажыратуға арналған екі микроауыстырып-қосқыштары (SW1 және SW2) бар DIP-ауыстырғышы бар. *6* суретте ажыратылған күйіндегі DIP- ауыстырғыштар көрсетілген.



TM04 1701 0908

6-сур. Келістіруші резисторды қосу және ажырату

DIP ауыстырғышының теңшелімдері

Күйі	SW1	SW2
Қос.	ON	ON
Сөнд.	OFF	OFF
	ON	OFF
	OFF	ON

Кабельдің ұзындығы

бит/с	Кабелдің максималды ұзындығы	
	Ұшы өңделген кабель	Ұшы өңделмеген кабель
	[м/фт]	[м/фт]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Нұсқау ***Тұрақты және сенімді байланысты қамтамасыз ету үшін Modbus желісіндегі бірінші және соңғы құрылғының келістіруші резисторы ғана қосылғаны өте маңызды. 3 сур. қар.***

10.3. Жұптылықты теңшеу

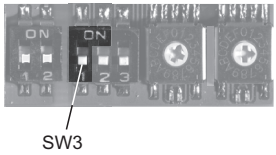
Жұптылықты не SW3 көмегімен қолмен, не бағдарлама белгілеген теңшелімдерді пайдалана отырып теңшеуге болады.

Жұптылықты қолмен теңшеу және стоптық бит.

Әдепкі қалпы бойынша байттық формат (11 бит):

- 1 старттық бит
- 8 деректер биті (кіші бит бірінші болып жіберіледі)
- 1 жұптылық биті (оң жұптылық)
- 1 стоптық бит

7 сур. қар.



TM04 1709 0908

7-сур. Жұптық

DIP ауыстырғышының теңшелімдері

Жұптық	SW3
Оң жұптылық, 1 стоп-бит [әдепкі қалпы бойынша]	OFF
Жұптылық битінсіз, 2 стоп-бит	ON

Бағдарлама белгілейтін жұптылық пен стоп-бит

Егер SW4 және SW5 "бағдарламамен белгіленген"-ге теңшесе, 00009 және 00010 мекенжайлары бойынша уақытша сақтау регистрлердегі мән SW3 теңшелімін түзетеді. және *8* сур. қар.

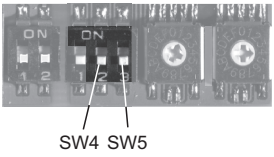
Бағдарламамен белгіленетін жұптылық	00009 тіркелетін мәнін тапсыру
Жұптылық битінсіз [әдепкі қалпы бойынша]	0
Оң жұптылық	1
Теріс жұптылық	2

Бағдарламамен анықталатын стоп-бит	00010 тіркелетін мәнін тапсыру
1 стоп-бит [әдепкі қалпы бойынша]	1
2 стоп-бит	2

Нұсқау ***Бағдарлама белгілейтін қондырғылар көмегімен жұптылық пен стоп-битті теңшелімін орындамас бұрын, SW4 және SW5 ON (қос.) күйіне аудару керек.***

10.4. Modbus деректерді беру жылдамдығын теңшеу

CIM 200 Modbus модулі Modbus желісімен байланысу үшін дайын болатынына дейін деректерді беру жылдамдығы дұрыс теңшелуі тиіс. *8* сур. қар.



8-сур. Modbus деректерді беру жылдамдығы

DIP ауыстырғышының теңшелімдері

Беру жылдамдығы [бит/с]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Бағдарламамен белгіленген	ON	ON

Бағдарламамен белгіленген

Егер SW4 және SW5 "бағдарламамен белгіленген" күйіне теңшелген болса, 00004 мекенжайы бойынша уақытша сақтау тіркеліміндегі мән жазбасы жаңа деректерді беру жылдамдығын тапсырады.

Бағдарлама белгілейтін деректерді беру жылдамдықтары үшін келесі мәндерді пайдаланыңыз.

Бағдарламамен белгіленетін беру жылдамдығы	00004 тіркелетін мәнін тапсыру
1200 бит/с	0
2400 бит/с	1
4800 бит/с	2
9600 бит/с	3
19200 бит/с	4
38400 бит/с	5

Нұсқау ***Егер бағдарламамен белгіленетін деректерді беру жылдамдығы қосылса (ON), сонымен қатар бағдарламамен белгіленетін жұптылық пен стоп-бит қосылады.***

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары *14. Техникалық деректер* бөлімінде келтірілген.

11.1. Жарық индикаторлары

CIM 200 Modbus модулі екі жарық индикаторларымен жабдықталған.

1 сур. қар.

- Modbus арқылы байланыс күйінің (LED1) қызыл/жасыл индикаторы
- CIM 200 және Grundfos бұйымы арасындағы ішкі байланыс жағдайының қызыл/жасыл индикаторы (LED2).

LED1

Күйі	Сипаттама
Индикация жоқ	Modbus байланысы жоқ.
Жасылмен жылтылдауда.	Modbus байланысы белсенді.
Қызылмен жанып-өшуде	Modbus байланысындағы ақаулық.
Тұрақты қызыл	CIM 200 Modbus конфигурациясындағы қате.

LED2

Күйі	Сипаттама
Индикация жоқ	Modbus байланысы жоқ.
Қызылмен жанып-өшуде	CIM 200 пен Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.
Тұрақты қызыл	CIM 200 қосылған Grundfos бұйымын қолдамайды.
Тұрақты жасыл	CIM 200 пен Grundfos бұйымының арасындағы ішкі байланыс - қалыпты.

Нұсқау ***Жаңарту алдында Іске қосу уақытында LED2 5 секундқа дейін кідіріс болуы мүмкін.***

Жабдық *6. Қолданылу аясы* бөліміне сай тағайындалған шарттарға сәйкес электромагниттік кедергілерге төзімді және электромагниттік өрістің/электромагниттік сәулеленудің кернеу деңгейі шекті рұқсат етілетіннен асып кетпейтін шарттарда, коммерциялық және өндірістік аймақтарда қолдануға арналған.

12. Техникалық қызмет көрсету

Бұйым барлық қызметтік мерзімінде мерзімдік диагностикалауды талап етпейді.

13. Пайдаланудан шығару

CIM 200 бұйымын пайдаланудан шығару үшін қуат беруді ажырату және модулді шығару қажет.

14. Техникалық деректер

Трансивер	RS-485
Кабель	Экрандалған, есулі қосақ Мин. 0,25 мм^2 Мин. 23 AWG
Кабелдің максималды ұзындығы	1200 м 4000 фт
Беру жылдамдығы	1200-38400 бит/с
Сегментке Modbus құрылғыларының макс. саны	32
Хаттама	Modbus RTU
Қуат беру кернеуі	5 В DC ±5 %, $I_{макс.}$ 200 мА
Сақтау температурасы	-25-тен +70 °C-қа дейін -13-тен +158 °C-ге дейін

15. Ақаулықтарды табу және жою

Ескерту
Электр тоғымен зақымдалу
Өлім немесе ауыр жарақат
– Бұйыммен жұмыстарды бастаудың алдында электр қуат берудің ажыратылғанына және оның кездейсоқ іске қосылуының орын алуы мүмкін еместігіне көз жеткізіңіз.

15.1. Ақаулықтар шолуы

CIM 200 Modbus модуліндегі ақаулықтарды екі жарық байланыс индикаторларының күйін қарап шығып табуға болады. Төмендегі кестені қараңыз. CIM 200 Grundfos бұйымына орнатылған.

CIM 200 Grundfos бұйымына орнатылған

Ақаулық (индикатордың күйі)	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
1. Екі индикатор (LED1 және LED2) тіпті электр қуат беруді қосқаннан кейін де жанбайды.	a) CIM 200 Grundfos бұйымына дұрыс орнатылмаған.	CIM 200 дұрыс орнатылғанын/ қосылғанын тексеру.
	b) CIM 200 ақаулы.	CIM 200 ауыстыру.
2. Ішкі байланысқа арналған индикаторы (LED2) қызылмен жыпылықтайды.	a) CIM 200 пен Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.	CIM 200 Grundfos бұйымында дұрыс орнатылғанын тексеру.
3. Ішкі байланысқа арналған индикатор (LED2) үнемі қызыл болып тұрады.	a) CIM 200 қосылған Grundfos бұйымын қолдамайды.	Grundfos компаниясының ең жақын өкілдігіне жүгініңіз.
4. Modbus (LED1) индикаторы үнемі қызыл болып тұрады.	a) CIM 200 Modbus конфигурациясындағы қате.	• Деректерді беру жылдамдығын тексеру (SW4 және SW5 микроауыстырғыштары). Егер олар "бағдарламамен белгіленген" күйіне орнатылған болса, мүмкін, Modbus арқылы жарамсыз мән орнатылған. Алдын ала орнатылған жылдамдықтардың біреуін сынап көру керек, мысалы, 19200 бит/с. • Modbus мекенжайының (SW6 және SW7 микроауыстырғыштары) шын мәннің болуын тексеру [1-247].
5. Modbus (LED1) индикаторы қызылмен жыпылықтайды.	a) Modbus байланысының ақаулығы (циклдік кодтың көмегімен жұптылықта немесе тексеруде қателік).	• Деректерді беру жылдамдығын тексеру (SW4 және SW5 микроауыстырғыштары). *10.4* бөлімді қара. • Жұптылықтың теңшелімін тексеру (SW3 микроауыстырғышы). *10.3* бөлімді қара. • CIM 200 және Modbus желісімен арасындағы кабельдік қосылысты тексеріңіз. • Келістіруші резистордың теңшелімін тексеру (SW1 және SW2 микроауыстырғыштары). *10.2* бөлімді қара.

CIM 200 CIU 90X-қа орнатылған

Ақаулық (индикатордың күйі)	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
1. Екі индикатор (LED1 және LED2) тіпті электр қуат беруді қосқаннан кейін де жанбайды.	a) CIU 90X ақаулығы.	CIU 90X ауыстыру.
2. Ішкі байланысқа арналған индикаторы (LED2) қызылмен жыпылықтайды.	a) CIU 90X және Grundfos бұйымының арасында ішкі байланыс жоқ.	• CIU 90X және Grundfos бұйымының арасында кабельдік байланыс жоқ. • Жеке сымдардың дұрыс орнатылғанын тексеру. • Grundfos бұйымына қуаттың берілуін тексеру.
3. Ішкі байланысқа арналған индикатор (LED2) үнемі қызыл болып тұрады.	a) CIU 90X Grundfos қосылған бұйымын қолдамайды.	Grundfos компаниясының ең жақын өкілдігіне жүгініңіз.
4. Modbus (LED1) индикаторы үнемі қызыл болып тұрады.	a) CIM 200 Modbus конфигурациясындағы қате.	• Деректерді беру жылдамдығын тексеру (SW4 және SW5 микроауыстырғыштары). Егер олар "бағдарламамен белгіленген" күйіне орнатылған болса, мүмкін, Modbus арқылы жарамсыз мән орнатылған. Алдын ала орнатылған жылдамдықтардың біреуін сынап көру керек, мысалы, 19200 бит/с. • Modbus мекенжайының (SW6 және SW7 микроауыстырғыштары) шын мәннің болуын тексеру [1-247].
5. Modbus (LED1) индикаторы қызылмен жыпылықтайды.	a) Modbus байланысының ақаулығы (циклдік кодтың көмегімен жұптылықта немесе тексеруде қателік).	• Деректерді беру жылдамдығын тексеру (SW4 және SW5 микроауыстырғыштары). *10.4* бөлімді қара. • Жұптылықтың теңшелімін тексеру (SW3 микроауыстырғышы). *10.3* бөлімді қара. • CIM 200 және Modbus желісімен арасындағы кабельдік қосылысты тексеріңіз. • Келістіруші резистордың теңшелімін тексеру (SW1 және SW2 микроауыстырғыштары). *10.2* бөлімді қара.

16. Бұйымды кәдеге жарату

Бұйым күйінің негізгі шектік шарттары болып табылатындар:

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

Аталған бұйым, сонымен бірге тораптары мен бөлшектері экология саласындағы жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жиналулары және кәдеге жаратылулары керек.

17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

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

* Нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Дайындаушының уәкілетті тұлғасы:

«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050020, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы 2, Қыз-Жібек көш., 7,
тел.: +7 727 227-98-55/56,
электрондық пошта мекенжайы:
kazakhstan@grundfos.com.

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 ерекшеленетін тағайындалу бойынша пайдалануға жол берілмейді.

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

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

18. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат

Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

Қаптау материалы		Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарының атауы	Қаптамалар/қосалқы қаптау құралдары әзірленетін материалдың әріптік белгіленуі
Қағаз және картон (гофрленген картон, қағаз, басқа картон)		Қораптар/жәшіктер, салымдар, төсемелер, салмалар, торлар, бекіткіштер, толтырма материал	PAP
Ағаш және ағаштан жасалған материалдар (ағаш, тығын)		Жәшіктер (ағаш талшықты тақталардан жасалған шере және тақтай), табандықтар, торламалар, алынбалы ернеулер, тақталар, бекіткіштер	FOR
Пластик	(тығыздығы төмен полиэтилен)	Жабындар, қаптар, таспалар, пакеттер, 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 бекіткіш төсемелер	PS
Біріктірілген қаптама (қағаз және картон/пластик)		«Скин» түрлі қаптама	C/PAP

Қаптаманың және/немесе қосымша қаптау құралының таңбалауына назар аударуды өтінеміз (оның қаптаманы/қосымша қаптау құралын дайындаушы зауыт арқылы белгіленуі кезінде).

Қажет болған кезде, Grundfos компаниясы ресурстарды үнемдеу және экологиялық тиімділік мақсатында пайдаланылған қаптаманы және/немесе қосымша қаптау құралын қайта қолдануы мүмкін.

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

МАЗМУНУ

		Бет
1.	**Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр**	**28**
1.1.	Документ тууралуу жалпы маалымат	28
1.2.	Буюмдагы символдордун жана жазуулардын мааниси	28
1.3.	Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	29
1.4.	Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер	29
1.5.	Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	29
1.6.	Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	29
1.7.	Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	29
1.8.	Өз алдынча көрөңгө түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	29
1.9.	Пайдалануунун жол берилбеген шарттамдары	29
2.	**Ташуу жана сактоо**	**29**
3.	**Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси**	**30**
4.	**Буюм тууралуу жалпы маалымат**	**30**
4.1.	CIM 200 Modbus модулу	30
4.2.	Шарттуу калыптык белги	31
4.3.	CIM модулунун фирмалык көрнөкчөсү	31
5.	**Таңгактоо жана ташуу**	**31**
5.1.	Таңгактоо	31
5.2.	Жылдыруу	31
6.	**Колдонуу тармагы**	**31**
7.	**Иштөө принциби**	**31**
8.	**Механикалык бөлүктү куроо**	**31**
9.	**Электр жабдуусун туташтыруу**	**31**
9.1.	CIM 200 модулун туташтыруу	32
9.2.	Modbus түзмөгүн туташтыруу	32
10.	**Пайдалануга киргизүү**	**33**
10.1.	Modbus дарегин жөндөө	33
10.2.	Токтотуучу резистор	33
10.3.	Жуптукту жөндөө	33
10.4.	Modbus маалымат өткөрүү ылдамдыгын жөндөө	34
11.	**Пайдалануу**	**34**
11.1.	Жарык көрсөткүчтөрү	34
12.	**Техникалык тейлөө**	**35**
13.	**Пайдалануудан чыгаруу**	**35**
14.	**Техникалык маалыматтар**	**35**
15.	**Бузуктуктарды табуу жана оңдоо**	**36**
15.1.	Бузуктуктарга сереп салуу	36
16.	**Өндүрүмдү утилизациялоо**	**38**
17.	**Даядоочу. Иштөө мөөнөтү**	**38**
18.	**Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат**	**39**

Эскертүү
Жабдууну куроо иштерине киришүүдөн мурда, ушул документ жана Кыскача колдонмо (Quick Guide) менен жакшылап таанышып чыгуу керек. Жабдууну куроо жана пайдалануу ушул документтин талаптарына жана ошондой эле жергиликтүү ченемдер менен эрежелерге ылайык жүргүзүлүүгө тийиш.

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Эскертүү
Ушул жабдууну пайдалануу үчүн керектүү билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек.
Физикалык, акыл-эс мүмкүнчүлүгү чектелген, көрүшү жана угуусу начар жактарга бул жабдууну пайдалануугa жол берилбейт.
Балдарга бул жабдууну пайдалануугa тыюу салынат.

1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат

Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо кууродо, пайдалануунда жана техникалык тейлөөдө аткарылуучу принципиалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында, тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды милдеттүү түрдө изилдеп чыгышы керек. Ушул документ ар дайым жабдууну пайдаланган жерде турушу керек.

Ушул бөлүмдө келтирилген коопсуздук техникасы боюнча жалпы көрсөтмөлөрдү *1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр* гана эмес, башка бөлүмдөрдө келтирилген коопсуздук техникасы боюнча атайын көрсөтмөлөрдү да сактоо зарыл.

1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын мааниси

Жабдуунун өзүнө жайгаштырылган көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануу багытын көрсөткөн багыттооч,
- сордурулган чөйрөгө жөнөтүү үчүн оргутуучу келтетүтүктүн белгиси,

милдеттүү түрдө аткарылышы керек жана каалаган учурда окууга мүмкүн болгудай сакталышы зарыл.

1.3. Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

Жабдууну пайдалануу, техникалык тейлөөнү жана контролдук текшерүүлөрдү, ошондой эле орнотууну аткарган кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар жоопкерчилик тарткан жана көзөмөлдөгөн маселелер, ошондой эле алардын милдеттери колдонуучулар тарабынан так аныкталышы керек.

1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандык төмөнкүлөргө алып келиши мүмкүн:

- адамдын саламаттыгы жана өмүрү үчүн кооптуу кесепеттер;
- айлана чөйрө үчүн коркунуч жаратуу;
- зыяндын ордун толтуруу үчүн бардык кепилдик милдеттенмелердин жокко чыгарылышы;
- жабдуунун маанилүү иш-милдеттери үзгүлтүккө учуроосу;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмаларынын жараксыздыгы;
- электрдик жана механикалык факторлордун таасиринин кесепетинен кызматчылардын өмүрүнө жана ден-соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

1.5. Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу

Иштерди аткарууда ушул документте келтирилген коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр, коопсуздук техникасы боюнча улуттук көрсөтмөлөр, ошондой эле керектөөчүнүн иштерди аткаруу, жабдууну пайдалануу жана коопсуздук техникасы боюнча бардык ички көрсөтөмөлөрү аткарылышы шарт.

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, ПУЭнин жана энергия менен камсыздоочу жергиликтүү ишканалардын көрсөтмөлөрүн тагыраак карап чыгыңыздар).

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

Пайдалануучу техникалык тейлөө, контролдук текшерүү жана куроо боюнча бардык иштерди, бул иштерди аткарууга уруксат алган, квалификациясы
бар, ошондой эле куроо жана пайдалануу боюнча колдонмону дыкат изилдөөнүн жүрүшүндө иштердин аткарылышы туурасында жетиштүү маалымат алган адистер аткаруусун камсыздоого милдеттүү.

Бардык иштер милдеттүү түрдө жабдуу өчүрүлгөн учурда жүргүзүлүшү керек. Жабдуунун ишин токтотууда сөзсүз түрдө, куроо жана пайдалануу боюнча колдонмодо келтирилген иш-аракеттердин тартиби сакталышы керек.

Иш аяктаары менен бардык алынган сактоо жана коргоо жабдууларды кайра орнотуу же күйгүзүү керек.

1.8. Өз алдынча көрөңгө түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн уруксаты гана менен кайра орнотууга же модификациялоого мүмкүн.

Фирманын кошумча түйүндөрү жана бөлүктөрү, ошондой эле даярдоочу фирма тарабынан колдонууга уруксат берилген себилдегичтер пайдалануунун ишенимдүүлүгүн камсыздоого арналган.

Башка өндүрүүчүлөрдүн түйүндөрү жана бөлүктөрү колдонулса, мындан улам келип чыккан кесепеттер үчүн жоопкерчиликтен даярдоочу баш тартышы мүмкүн.

1.9. Пайдалануунун жол берилбеген шарттамдары

Жеткирилүүчү жабдууну пайдалануунун ишенимдүүлүгүнө кепилдик *6. Колдонуу тармагы* бөлүмүнө ылайык, функционалдык максатына жараша колдонулган учурда гана берилет. Техникалык дайындарда көрсөтүлгөн жол берилген максималдуу маанилер бардык учурларда милдеттүү түрдө сакталышы керек.

2. Ташуу жана сактоо

Жабдууну үстү жабылган вагондордо, үстү жабык автомашиналарда, аба, суу же деңиз транспорту менен жеткирүү керек.

Жабдууну жеткирүүнүн шарттары механикалык факторлордун таасири боюнча МАМСТ 23216 боюнча «С» тобуна ылайык келиши керек.

Ташуу учурунда таңгакталган жабдуу ордунан жылып кетпеши үчүн, ал транспорт каражаттарында бекем бекитилиши керек.

Жабдууну сактоо шарттары МАМСТ 15150 «С» тобуна ылайык керек.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси

Эскертүү
Ушул көрсөтмөлөр сакталбаса, адамдардын ден соолугуна коркунучтуу кесепеттер жаралышы мүмкүн.

Эскертүү
Ушул көрсөтмөлөр сакталбаса, электр тогунун соккусуна кабылып, бул адамдардын өмүрүнө жана саламаттыгына кооптуу кесепеттерге алып келиши ыктымал.

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

Көрсөтмө
Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдалануу камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

Бул документ CIM 200 модулдарына карата колдонулат.

CIM 200 Modbus модулу (CIM = Communication Interface Module - Байланыш интерфейсинин модулу) Modbus тармагынын багынма түзмөгү болуп саналат жана ал Modbus тармагы менен Grundfos өнүмүнүн ортосунда маалымат алмашууну камсыздайт.

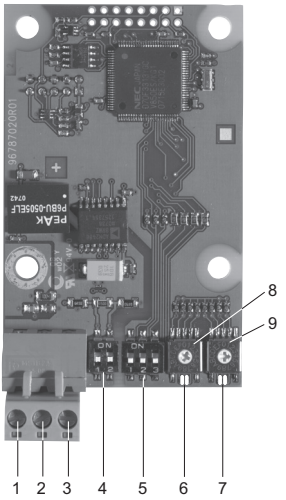
CIM 200 байланыш камсыздалган өнүмгө же CIU 90X байланыш интерфейсинин блогуна орнотулат (CIU = Communication Interface Unit – Байланыш интерфейсинин түзмөгү).

CIM 200 орнотуу тартиби Grundfos түзмөгүнө карата куроо жана пайдалануу колдонмосунда сүрөттөлөт.

Кошумча маалымат

CIM 200 конфигурациялары жана функциялары тууралуу кошумча маалыматты өнүм менен жеткирилген CD-ROM функционалдык профилинен табууга болот.

4.1. CIM 200 Modbus модулу



TM04 1697 0908

1-сүр. CIM 200 Modbus модулу

Поз.	Белгилөө	Сүрөттөө
1	D1	Modbus, D1 клеммасы (маалыматтардын оң сигналы)
2	D0	Modbus, D0 клеммасы (маалыматтардын сол сигналы)
3	Жалпы зымдын клеммасы/жер	Modbus, клемма Клемма общего провода/ земля
4	SW1/SW2	Токтотуучу резистордун кубаттуулуктан өчүргүчү
5	SW3/SW4/SW5	Жуптукту тандоо которгучтары жана Modbus маалымат өткөрүү ылдамдыгы
6	LED1	Modbus аркылуу байланыш абалынын кызыл/жашыл индикатору
7	LED2	CIM 200 менен Grundfos өнүмүнүн ортосундагы ички байланыш абалынын кызыл/ жашыл индикатору
8	SW6	Modbus дарегин жөндөө үчүн он алтылык өчүргүч (төрт чоң бит үчүн)
9	SW7	Modbus дарегин жөндөө үчүн он алтылык өчүргүч (төрт кичине бит үчүн)

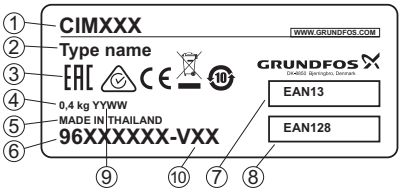
4.2. Шарттуу калыптык белги

CIM	500

Аталышы:
CIM: **C**ommunication **I**nterface **M**odule (дайындарды өткөрүү модулу)

Дайындарды өткөрүү протоколунун түрү:
040: DDD үчүн TTL (GENI)
050: GENIbus
060: Grundfos GO
100: LONtalk (соркысмалар)
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.

4.3. CIM модулунун фирмалык көрнөкчөсү



2-сүр. Фирмалык көрнөкчө

Поз.	Сүрөттөө
1	Өнүмдүн аталышы
2	Дайындарды жөнөтүүнүн протоколу
3	Рынокто жүгүртүүнүн белгилери
4	Салмагы
5	Келип чыккан өлкөсү
6	Өнүмдүн номери
7	Штрих-коду EAN13
8	Штрих-коду EAN128
9	Өндүрүлгөн күнү (YY — жылы, WW — жумасы)
10	Версиянын номери

5. Таңгактоо жана ташуу

5.1. Таңгактоо

Жабдууну алып жатканда, таңгакта жана жабдуунун өзүндө, ташуу учурунда келип чыгышы мүмкүн болгон бузулуулар бар же жок экендигин текшериңиз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда документтер жана майда бөлүкчөлөрдүн калбагандыгын текшериңиз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдууну жеткирүүчүгө кайрылыңыз.

Эгерде жабдуу ташуу учурунда бузулган болсо, дароо транспорттук компания менен байланышыңыз жана жабдуунун жеткирүүчүсүнө билдириңиз.

Жеткирүүчү мүмкүн болгон бузулууну дыкат карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты *18. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат* бөлүмүнөн караңыз.

5.2. Жылдыруу

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

Көңүл бур ***Жабдууну токко сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.***

6. Колдонуу тармагы

Modbus RTU протоколу боюнча байланышты уюштуруу үчүн колдонулат.

7. Иштөө принциби

RS-485 интерфейси боюнча маалымат өткөрүү.

8. Механикалык бөлүктү куроо

CIM 200 модулун шайкеш Grundfos түзмөгүнө орнотуп, бекитиңиз.

9. Электр жабдуусун туташтыруу

Эскертүү
Модуль жердетүү менен өтө төмөн чыңалуудагы БСНН же БСНН чынжырларына гана туташтырылышы керек.

Эскертүү
CIM модулун орнотуудан мурда CIU блогун электр кубатынан өчүрүңүз.

Эскертүү
CIM модулун орнотууда электростатикалык дүрмөтсүздөнүүнү алдын алуу боюнча чараларды көрүңүз.

Көрсөтмө ***CIM модулу ыйгарым укукталган кызматкерлер тарабынан гана орнотулууга тийиш.***

9.1. CIM 200 модулун туташтыруу

Эскертүү
CIM 200 өтө төмөн чыңалуудагы коопсуз SELV же SELV-E чынжырларына гана туташтырылышы керек.

9.2. Modbus түзмөгүн туташтыруу

Экрандалган чыйратылган жуп кабелин колдонуу керек. Кабелдин экраны жердеткичтин эки учуна тең туташтырылышы керек.

Сунушталган туташуу

Modbus, клеммасы	Белгилөө	Маалымат сигналы
D1	Сары	Оң
D0	Күрөң	Терс
Жалпы зымдын клеммасы/жер	Боз	Жалпы зымдын клеммасы/жер

Кабелди туташтыруу

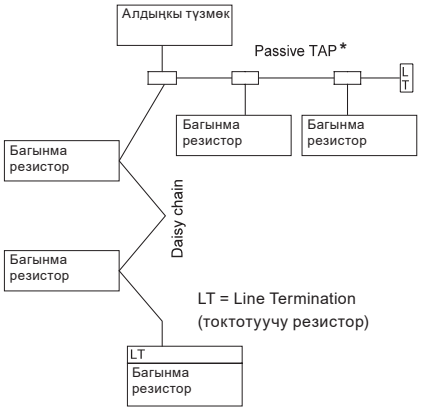
Аткаруу тартиби:

4. кара.

1. Сары зымды (-дарды) D1 (1-поз.) клеммасына туташтырыңыз.
2. Күрөң зымды (-дарды) D0 (2-поз.) клеммасына туташтырыңыз.
3. Боз зымды (-дарды) жалпы зымдын клеммасына/жерге (3-поз.) туташтырыңыз.
4. Кабелдердин эркенин жердетүү кыскычтарынын (4-поз.) жардамы менен жерге туташтырыңыз.

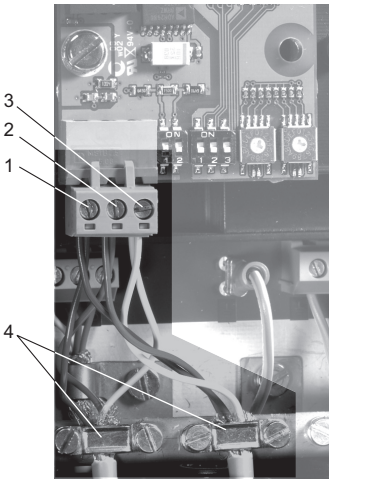
Көрсөтмө ***Экран жерге жердетүү кыскычынын жардамы менен, ошондой эле экран шинанын линиясына туташкан бардык түзмөктөрдө жерге туташтырылышы керек.***

Кабелдин максималдуу узундугу, *10.2. Токтотуучу резистор* бөлүмүн караңыз.



3-сүр. Аяккы жүктөм менен Modbus тармагынын үлгүсү

* Modbus тармагы менен туташууну камсыздоочу жабдуу бирдиги.



4-сүр. Modbus түзмөгүн өрүлгөн чынжыр катары туташтыруу үлгүсү

Поз.	Сүрөттөө
1	Modbus, D1 клеммасы
2	Modbus, D0 клеммасы
3	Modbus, жалпы зымдын клеммасы/жер
4	Жердетүү кыскычы

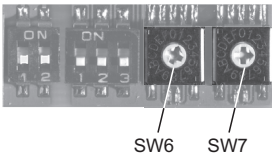
10. Пайдаланууга киргизүү

CIM 200 модулу Grundfos жабдуусуна же CIU блогунун корпусуна куралгандан кийин гана, азык берсе болот.

Көңүл бур ***Кубатка кошуудан мурун, CIU блогу Паспорттун, Куроо жана пайдалануу боюнча колдонмонун талаптарына ылайык туура куралганын текшериңиз.***

10.1. Modbus дарегин жөндөө

CIM 200 Modbus модулу Modbus дарегин жөндөө үчүн эки он алтылык айланма өчүргүч менен жабдылган. Бул өчүргүчтөр төрт чоң битти (SW6) жана төрт кичине битти (SW7) жөндөө үчүн колдонулат. *5* кара.



TM04 1706 0908

5-сүр. Modbus дарегин жөндөө

Төмөнкү таблицада Modbus түзмөгүн орнотуу үлгүсү көрсөтүлгөн

Modbus түзмөктөрүнө *52*-беттеги таблицада толугу менен сереп салынган.

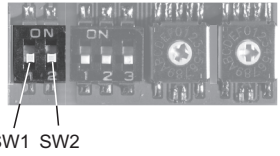
Көрсөтмө ***Modbus дареги 1ден 247ге чейинки ондук тутумга орнотулат.***

Modbus дареги	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

10.2. Токтотуучу резистор

Токтотуучу резистор CIM 200 Modbus модулуна туташкан жана 150 Ом маанисине ээ.

CIM 200 модулунда токтотуучу резисторду күйгүзүү жана өчүрүү үчүн эки микрокоторгуч (SW1 жана SW2) менен DIP которгучтары бар. *6*-сүрөттө өчүк абалдагы DIP которгучтары көрсөтүлгөн.



TM04 1701 0908

6-сүр. Токтотуучу резисторду күйгүзүү жана өчүрүү

DIP которгучун жөндөө

Абалы	SW1	SW2
Күй.	ON	ON
Өчүр.	OFF	OFF
	ON	OFF
	OFF	ON

Кабелдин узундугу

бит/с	Кабелдин максималдуу узундугу	
	Аякталган кабель	Аякталбаган кабель
	[м/фт]	[м/фт]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Көрсөтмө ***Туруктуу жана ишенимдүү байланышты камсыздоо үчүн Modbus тармагындагы биринчи жана акыркы түзмөктүн токтотуучу резистору гана күйүшү керек. 3 кара.***

10.3. Жуптукту жөндөө

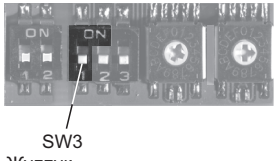
Жуптукту SW3 аркылуу кол менен, же программа аныктаган жөндөөлөрдү колдонуп жөндөөгө болот.

Стоп битти жана жуптукту кол менен жөндөө

Демейки байт форматы (11 бит):

- 1 адепки бит
- 8 маалымат бити (эң кичине бит биринчи болуп жөнөтүлөт)
- 1 жуптук бити (оң жуптук)
- 1 стоп бит.

7. кара.



TM04 1709 0908

7-сүр. Жуптук

DIP которгучун жөндөө

Жуптук	SW3
Оң жуптук, 1 стоп-бит [демейки]	OFF
Жуп битсиз, 2 стоп-бит	ON

Жуптук жана стоп-бит, программа тарабынан аныкталат

Эгер SW4 жана SW5 "программа аныктады" маанисине жөндөлсө, 00009 жана 00010 даректеринде убактылуу сактоо регистриндеги маани SW3 жөндөөсүн тууралайт. *8*-сүрөттү караңыз.

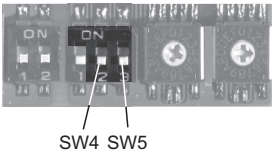
Программа аныктоочу жуптук	00009 каттоо маанисин берүү
Жуптук битсиз [демейки]	0
Оң жуптук	1
Терс жуптук	2

Аныкталуучу стоп-бит программасы менен	00010 каттоо маанисин берүү
1 стоп-бит [демейки]	1
2 стоп-бит	2

Көрсөтмө ***Программа тарабынан аныкталуучу жабдуулардын жардамы менен жуптукту жана стоп-битти жөндөөнү аткаруудан мурун, SW4 жана SW5 ON (күй.) абалына которулушу керек.***

10.4. Modbus маалымат өткөрүү ылдамдыгын жөндөө

CIM 200 Modbus модулу Modbus тармагы аркылуу байланышууга даяр болгонго чейин, маалымат өткөрүү ылдамдыгы туура жөндөлүшү керек. *8*-сүрөттү караңыз.



8-сүр. Modbus маалымат өткөрүү ылдамдыгы

DIP которгучун жөндөө

Өткөрүү ылдамдыгы [бит/с]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Программа аныктаган	ON	ON

Программа аныктаган

Эгер SW4 жана SW5 "программа аныктаган" манисине жөндөлгөн болсо, 00004 дарегиндеги убактылуу сактоо регистриндеги маанинин жазуусу маалыматты өткөрүүнүн жаңы ылдамдыгын берет.

Программа аныктоочу маалымат өткөрүү ылдамдыгынын кийинки маанилерин колдонуңуз:

Программа аныктоочу өткөрүү ылдамдыгы	00004 каттоо маанисин берүү
1200 бит/с	0
2400 бит/с	1
4800 бит/с	2
9600 бит/с	3
19200 бит/с	4
38400 бит/с	5

Көрсөтмө ***Эгер программа аныктоочу маалымат өткөрүү ылдамгы күйгүзүлгөн (ON) болсо, программа аныктоочу жуптук жана стоп-бит күйгүзүлөт.***

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары *14. Техникалык маалыматтар* бөлүмүндө келтирилген.

11.1. Жарык көрсөткүчтөрү

CIM 200 Modbus модулу эки жарык индикатору менен жабдылган.

1. кара.

- Modbus аркылуу байланыш абалынын кызыл/жашыл индикатору (LED1)
- CIM 200 менен Grundfos өнүмүнүн ички байланышынын кызыл/жашыл индикатору (LED2).

LED1

Абалы	Сүрөттөө
Индикация жок	Modbus байланышы жок.
Жашыл бүлбүлдөп жатат	Modbus байланышы бар
Кызыл бүлбүлдөп жатат	Modbus байланышы бузулган.
Туруктуу кызыл	CIM 200 Modbus конфигурациясында ката кетти.

LED2

Абалы	Сүрөттөө
Индикация жок	Modbus байланышы жок.
Кызыл бүлбүлдөп жатат	CIM 200 менен Grundfos өнүмүнүн ортосунда ички байланыш жок.
Туруктуу кызыл	CIM 200 ага туташкан Grundfos өнүмүн колдоого албай жатат.
Туруктуу жашыл	CIM 200 менен Grundfos өнүмүнүн ортосундагы ички байланыш нормада.

Көрсөтмө ***Жаңыртуу алдында жүргүзүү учурунда LED2 5 секундга чейин кармалышы мүмкүн.***

Жабдуу *6. Колдонуу тармагы* бөлүмүнө ылайык электромагниттик кедергилерге, арналышынын тийиштүү шарттарына чыдамдуу жана электромагниттик талаа/электромагниттик нурдануунун чыңалуу деңгээли чектелген жол берилгенден ашпаган коммерциялык жана өндүрүштүк зоналарда пайдалануу арналган.

12. Техникалык тейлөө

Буюм бардык кызмат мөөнөтүндө мезгилдүү диагностиканы талап кылбайт.

13. Пайдалануудан чыгаруу

CIM 200 модулун пайдалануудан чыгаруу үчүн электр кубатынан өчүрүп, модулду алып чыгуу керек.

14. Техникалык маалыматтар

Трансивер	RS-485
Кабель	Экрандалган чыйратылган жуп Мин. 0,25 мм^2 Мин. 23 AWG
Кабелдин максималдуу узундугу	1200 м 4000 фт
Берүү ылдамдыгы	1200-38400 бит/с
Бир сегментке Modbus түзмөгүнүн максималдуу саны	32
Протокол	Modbus RTU
Азыктануу чыңалуусу	5 В DC ±5 %, $I_{макс.}$ 200 мА
Сактоо температурасы	-25 баштап +70 °C чейин -13 баштап +158 °C чейин

15. Бузуктуктарды табуу жана оңдоо

Эскертүү
Электр тогунан жабыркоо
Өлүм же олуттуу жаракат
– Буюм менен бардык иштерди баштоодон мурда, электр азыгы өчүрүлгөндүгүнө жана анын капысынан күйүп кетүүсү болбостугуна ынаныңыз.

15.1. Бузуктуктарга сереп салуу

CIM 200 Modbus модулундагы бузуктукту байланыштын эки жарык индикаторунун абалын текшерүү менен табууга болот. Төмөнкү жадыбалды караңыз. CIM 200 Grundfos өнүмүнө орнотулган.

CIM 200 Grundfos өнүмүнө орнотулган

Бузуктук (индикатордун абалы)	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
1. Эки индикатор тең (LED1 и LED2) электр булагына туташтыргандан кийин да күйбейт.	a) CIM 200 Grundfos өнүмүнө туура эмес орнотулган.	CIM 200 туура орнотулганын/ туташканын текшерүү керек.
	b) CIM 200 бузулган.	CIM 200 алмаштырыңыз.
2. Ички байланыш индикатору (LED2) кызыл болуп бүлбүлдөп жатат.	a) CIM 200 менен Grundfos өнүмүнүн ортосунда ички байланыш жок.	CIM 200 Grundfos өнүмүнө туура орнотулганын текшериңиз.
3. Ички байланыш индикатору (LED2) туруктуу кызыл.	a) CIM 200 ага туташкан Grundfos өнүмүн колдоого албай жатат.	Grundfos компаниясынын эң жакын өкүлчүлүгүнө кайрылыңыз.
4. Modbus индикатору (LED1) туруктуу кызыл.	a) CIM 200 Modbus конфигурациясында ката кетти.	• Маалымат өткөрүү ылдамдыгын (SW4 жана SW5 микрокоторгучтары) текшериңиз. Эгер алар "программа аныктаган" маанисине орнотулган болсо, Modbus аркылуу жараксыз маани коюлган болушу мүмкүн. Алдын ала орнотулган ылдамдыктардын бирин (мисалы, 19200 бит/с) байкап көрүү керек. • Modbus дареги (SW6 жана SW7 микрокоторгучтары) жарактуу мааниде [1-247] экенин текшериңиз.
5. Modbus индикатору (LED1) кызыл болуп бүлбүлдөп жатат.	a) Modbus байланышынын бузуктугу (жуптуктагы ката же циклдик коддун жардамы менен текшерүү).	• Маалымат өткөрүү ылдамдыгын (SW4 жана SW5 микрокоторгучтары) текшериңиз. *10.4*-бөлүмдү караңыз. • Жуптук жөндөөсүн текшериңиз (SW3 микрокоторгучтары). *10.3*-бөлүмдү караңыз. • CIM 200 менен Modbus тармагынын ортосундагы кабелдик байланышты текшериңизил. • Токтотуучу резистордун (SW1 жана SW2 микрокоторгучтары) жөндөөлөрүн текшериңиз. *10.2*-бөлүмдү караңыз.

CIM 200 CIU 90X ичине орнотулган

Бузуктук (индикатордун абалы)	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
1. Эки индикатор тең (LED1 и LED2) электр булагына туташтыргандан кийин да күйбөйт.	a) CIU 90X бузук.	CIU 90X алмаштырылышы керек.
2. Ички байланыш индикатору (LED2) кызыл болуп бүлбүлдөп жатат.	a) CIU 90X жана Grundfos өнүмү менен ички байланыш жок.	• CIU 90X менен Grundfos арасындагы кабелдик туташууну текшериңиз. • Өзүнчө зымдар туура орнотулганын текшериңиз. • Grundfos өнүмү кубаттуулукка туташканын текшериңиз.
3. Ички байланыш индикатору (LED2) туруктуу кызыл.	a) CIU 90X туташкан Grundfos өнүмүн колдоого албайт.	Grundfos компаниясынын эң жакын өкүлчүлүгүнө кайрылыңыз.
4. Modbus индикатору (LED1) туруктуу кызыл.	a) CIM 200 Modbus конфигурациясында ката кетти.	• Маалымат өткөрүү ылдамдыгын (SW4 жана SW5 микрокоторгучтары) текшериңиз. Эгер алар "программа аныктаган" маанисине орнотулган болсо, Modbus аркылуу жараксыз маани коюлган болушу мүмкүн. Алдын ала орнотулган ылдамдыктардын бирин (мисалы, 19200 бит/с) байкап көрүү керек. • Modbus дареги (SW6 жана SW7 микрокоторгучтары) жарактуу мааниде [1-247] экенин текшериңиз.
5. Modbus индикатору (LED1) кызыл болуп бүлбүлдөп жатат.	a) Modbus байланышынын бузуктугу (жуптуктагы ката же циклдик коддун жардамы менен текшерүү).	• Маалымат өткөрүү ылдамдыгын (SW4 жана SW5 микрокоторгучтары) текшериңиз. *10.4*-бөлүмдү караңыз. • Жуптук жөндөөсүн текшериңиз (SW3 микрокоторгучтары). *10.3*-бөлүмдү караңыз. • CIM 200 менен Modbus тармагынын ортосундагы кабелдик байланышты текшериңизл. • Токтотуучу резистордун (SW1 жана SW2 микрокоторгучтары) жөндөөлөрүн текшериңиз. *10.2*-бөлүмдү караңыз.

16. Өндүрүмдү утилизациялоо

Буюмдун жол берилген максималдуу абалынын негизги критерийлери төмөнкүлөр:

1. аларды оңдоо же алмаштыруу каралбаган бир же бир нече негизги бөлүктөрдүн иштен чыгуусу;
2. экономикалык жактан пайдалануу кажетсиз, оңдоого жана техникалык тейлөөгө чыгымдын көп болуусу.

Ушул буюм, ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экология жагында жергиликтүү мыйзамдардын талабына ылайык чогултулушу жана утилизацияланышы керек.

17. Даядоочу. Иштөө мөөнөтү

Даярдоочу:

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

* Өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн.

Даярдоочу тарабынан ыйгарым укук берилген жак:

«Грундфос Казахстан» ЖЧШ
Казакстан, 050020, Алмата ш.,
Көк-Төбе 2 мкр., Кыз-Жибек көч., 7,
тел.: +7 727 227-98-55/56,
электрондук почтанын дареги:
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жыл.

Белгиленген иштөө мөөнөтү аяктагандан кийин, ушул көрсөткүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин жабдууну пайдалануу улантууга болот. Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган багытта боюнча пайдалануу жол берилбейт.

Жабдуунун иштөө мөөнөтүн узартуу боюнча иштер, адамдардын жашоосу жана ден соолугу үчүн коопсуздуктун, айлана-чөйрөнү коргоонун талаптарын эске алуу менен мыйзамдардын талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

18. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактын ар кандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат

Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

Таңгактоочу материал		Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттарынын аталышы	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилениши
Кагаз жана картон (гофраланган картон, кагаз, башка картон)		Кутулар/үкөктөр, салынмалар, 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
Пластик	(төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө жылтырак, фиксаторлор	LDPE
	(жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмөлдөр (пленка материалдардан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү пленка, бекиткичтер, толтурулуучу материал	HDPE
	(полистирол)	Тыгыздоочу пенопласттан жасалган төшөлмөлөр	PS
Айкалыштырылган таңгак (кагаз жана картон/пластик)		«Скин» тибиндеги таңгак	C/PAP

Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын өздөрүнүн белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (белгилер таңгактоо/жардамчы таңгактоочу каражаттарды өндүрүүчү-заводдун өзүндө коюлган учурда).

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

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

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Էջ

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ 40
1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ 40
1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը 41
1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը 41
1.4. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումները չկատարելու վտանգավոր հետևանքներ 41
1.5. Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով 41
1.6. Սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներ 41
1.7. Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ 41
1.8. Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում 41
1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ 42
2. Տեղափոխում և պահպանում 42
3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը 42
4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ 42
4.1. CIM 200 Modbus մոդուլ 42
4.2. Պայմանական տիպային նշանակում 43
4.3. CIM մոդուլի ֆիրմային ցուցանակ 43
5. Փաթեթավորում և տեղափոխում 43
5.1. Փաթեթավորում 43
5.2. Տեղափոխում 43
6. Կիրառման ոլորտը 44
7. Գործողության սկզբունքը 44
8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում 44
9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում 44
9.1. CIM 200 մոդուլի միացում 44
9.2. Modbus միացում 44
10. Շահագործման հանձնում 45
10.1. Modbus հասցեյի կարգավորում 45
10.2. Համաձայնեցնող ռեզիստոր 45
10.3. Զույգության կարգավորում 46
10.4. Modbus տվյալների հաղորդման արագության կարգավորում 46
11. Շահագործում 47
11.1. Լուսային ցուցիչները 47
12. Տեխնիկական սպասարկում 47
13. Շահագործումից հանելը 47
14. Տեխնիկական տվյալներ 47
15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում 48
15.1. Անսարքությունների ակնարկ 48
16. Արտադրանքի օգտահանում 50
17. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ 50
18. Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն 51

Նախազգուշացում
Նախքան սարքավորման հավաքակցման աշխատանքներին անցնելը անհրաժեշտ է մանրամասն ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը և Համառոտ ձեռնարկը (Quick Guide): Սարքավորման տեղադրումը և շահագործումը պետք է իրականացվի տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ

Նախազգուշացում՝
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:
Երեխաներին արգելվում է մոտենալ տվյալ սարքավորմանը:

1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

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 ձեռնարկը պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում:

Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն բաժին *1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ* նշված անվտանգության ընդհանուր

պահանջները, այլ նաև մյուս բաժիններում նշված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հատուկ հրահանգները:

1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

- սլաք, որը ցույց է տալիս պտտման ուղղությունը,
- վերամղվող միջավայրի մատակարարման համար ճնշման խողովակաճյուղի նշան,

պետք է պարտադիր կերպով կատարվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի ընթերցել ցանկացած պահին:

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: Հարցերը, որոնց համար անձնակազմը պատասխանատվություն է կրում, և որոնք նա պետք է վերահսկի, ինչպես նաև նրա իրավասությունների շրջանակը պետք է ճշգրտորեն սահմանվեն սպառողի կողմից:

1.4. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումները չկատարելու վտանգավոր հետևանքներ

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել՝

- մարդու կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների;
- շրջակա միջավայրի համար վտանգի ստեղծման;
- վնասի փոխհատուցման բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկմանը;
- սարքավորման կարևորագույն գործառույթների խափանմանը;
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման նշանակված մեթոդների անարդյունավետությունը;
- էլեկտրական կամ մեխանիկական ազդեցության հետևանքով առաջացած անձնակազմի առողջության և կյանքի համար վտանգավոր իրավիճակի:

1.5. Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով

Աշխատանքներն իրականացնելիս պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթում 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 համար անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներ

- Արգելվում է ապամոնտաժել շարժական հանգույցների և մասերի առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:
- Հարկավոր է բացառել վտանգի առաջացման հնարավորությունը՝ կապված էլեկտրաէներգիայի հետ (մանրամասների համար տե՛ս, օրինակ՝ ԷՏԿ 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 տեղադրման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնց թույլ է տրված կատարել նման աշխատանքներ, և որոնք բավարար չափով տեղեկացվել են այդ աշխատանքների մասին՝ տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը մանրամասն ուսումնասիրելու ընթացքում:

Բոլոր աշխատանքները պարտադիր կերպով պետք է իրականացվեն սարքավորումը անջատված վիճակում: Անպայման պետք է պահպանվի գործողությունների հերթականությունը 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. Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում

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

Ֆիրմային պահեստային հանգույցները և մասերը, ինչպես նաև օգտագործման համար ընկերության կողմից թույլատրված լրակազմի բաղադրիչները, 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 միայն այն դեպքում, եթե այն կիրառվում է գործառույթային նշանակությանը համապատասխան՝ *6. Կիրառման ոլորտը* բաժնի համաձայն: Բոլոր դեպքերում սահմանային թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում պետք է անպայման հաշվի առնվեն:

2. Տեղափոխում և պահպանում

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

Սարքավորման փոխադրման 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 խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:

Տուցում

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

4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Սույն փաստատուղթը տարածվում է CIM 200 մոդուլների վրա:

CIM 200 Modbus մոդուլը (CIM = Communication Interface Module - Կապի ինտերֆեյսի մոդուլ), որը Modbus-ի ենթակա սարքն է, հնարավորություն է տալիս տվյալների փոխանցում Modbus RTU ցանցի և Grundfos արտադրանքի միջև:

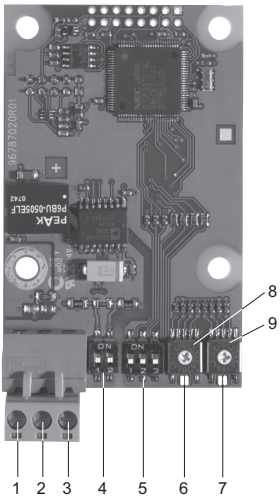
CIM 200- ը տեղադրված է այն ապրանքի մեջ, որի հետ հաղորդակցվում է կամ CIU 90X կապի ինտերֆեյսի բլոկում (CIU = Communication Interface Unit – Կապի ինտերֆեյսի սարք):

CIM 200- ի տեղադրման կարգը նկարագրված է Grundfos ապրանքի Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

Լրացուցիչ տեղեկություն

CIM 200-ի փոխդասավորության և գործառույթների վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկություններ կարելի է գտնել ապրանքի հետ մատակարարվող CD-ROM- ի ֆունկցիոնալ պրոֆիլում:

4.1. CIM 200 Modbus մոդուլ



Նկար 1 CIM 200 Modbus մոդուլ

Դիրք	Նշանակում	Նկարագրություն
1	D1	Modbus, D1 սեղմակ (տվյալների դրական ազդանշան)
2	D0	Modbus, D0 սեղմակ (տվյալների բացասական ազդանշան)
3	Ընդհանուր լարի/հողի սեղմակ	Modbus, սեղմակ Ընդհանուր լարի/հողի սեղմակ

Դիրք	Նշանակում	Նկարագրություն
4	SW1/SW2	Էլեկտրաէներգիայի անջատիչներ համաձայնեցնող ռեզիստորի համար
5	SW3/SW4/ SW5	Ձույգության ընտրության և տվյալների փոխանցման Modbus փոխարկիչներ
6	LED1	Modbus միջոցով կապի կարգավիճակի կարմիր/ կանաչ ցուցասարք
7	LED2	CIM 200- ի և Grundfos արտադրատեսակի միջև ներքին կապի կարգավիճակի կարմիր/ կանաչ ցուցասարք
8	SW6	Modbus հասցեն կարգավորելու տասնվեցական անջատիչ (չորս ավագ բիտերի համար)
9	SW7	Modbus հասցեն կարգավորելու տասնվեցական անջատիչ (չորս կրտսեր բիտերի համար)

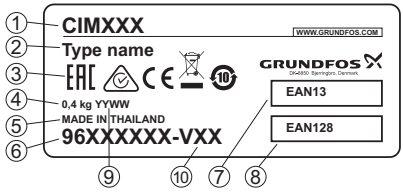
4.2. Պայմանական տիպային նշանակում

	CIM	500

Անվանում
CIM. **Կ**ապի **Ի**նտերֆեսի **Մ**ոդուլ
(տվյալների փոխանցման մոդուլ)

Տվյալներ փոխանցման հաղորդակարգի տեսակը
040: TTL (GENI) DDD-ի համար
050: GENIbus
060: Grundfos GO
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:

4.3. CIM մոդուլի ֆիրմային ցուցանակ



Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ

Դիրք	Նկարագրություն
1	Արտադրանքի անվանումը
2	Տվյալների հաղորդման հաղորդակարգը
3	Շուկայում շրջանառության նշաններ
4	Քաշը
5	Ծագման երկիր
6	Արտադրանքի համարը
7	Գծակող EAN13
8	Գծակող EAN128
9	Արտադրության ամսաթիվը (YY - տարի, WW - շաբաթ)
10	Տարբերակի համարը

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

5.1. Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը վնասվածքների հայտնաբերման նպատակով, որոնք կարող էին առաջանալ փոխադրման ընթացքում: Փաթեթավորումը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր դետալներ: 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:

Մատակարարն իրեն իրավունք է վերապահում մանրամասն զննել հնարավոր վնասվածքը:

Փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը տե՛ս *18. Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն* բաժին:

5.2. Տեղափոխում

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

Նշադրություն ***Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը բռնելով սնուցող մալուխից:***

6. Կիրառման ոլորտը

Այն օգտագործվում է Modbus RTU կապի հաղորդակարգի միջոցով հաղորդակցություն կազմակերպելու համար:

7. Գործողության սկզբունքը

Տվյալների փոխանցում RS-485 ինտերֆեյսի միջոցով:

8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում

Տեղադրեք CIM 200-ը Grundfos համատեղելի սարքավորման մեջ և ֆիքսեք այն:

9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում

Նախազգուշացում
Մոդուլը պետք է միացվի միայն ԱԳԼՇ ապահով գերցածր լարման շղթաներին կամ ԱԳԼՇ հողանցված շղթաներին:

Նախազգուշացում
CIM մոդուլը տեղադրելուց առաջ անջատեք CIU բլոկի էլէկտրասնուցումը:

Նախազգուշացում
CIM մոդուլը տեղադրելիս միջոցներ ձեռնարկեք էլեկտրաստատիկ պարպումը կանխելու համար:

Ցուցում ***CIM մոդուլը պետք է տեղադրվի միայն որակավորված անձնակազմի կողմից:***

9.1. CIM 200 մոդուլի միացում

Նախազգուշացում՝CIM 200-ը պետք է միացված լինի միայն SELV կամ SELV-E անվտանգ գերցածր լարման շղթաներին:

9.2. Modbus միացում

Անհրաժեշտ է օգտագործել մալուխ՝ էկրանավորված «ոլորված զույգ» Մալուխի էկրանը պետք է միացվի հողակցմանը երկու ծայրերում:

Խորհուրդ տրվող միացում

Modbus, սեղմակ	Մակնշվածք	Տվյալների ազդանշան
D1	Դեղին	Դր
D0	Դարչ	Բաց
Ընդհանուր լարի/հողի սեղմակ	Մոխրագույն	Ընդհանուր լարի/հողի սեղմակ

Մալուխի միացում

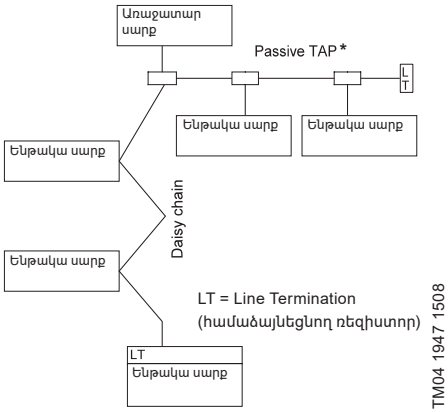
Կատարման կարգը՝

Տե՛ս նկար *4*:

1. Դեղին մետաղալար(եր)ը միացրեք D1 սեղմակինին (դիրք 1):
2. Դարչնագույն մետաղալար(եր)ը միացրեք D0 սեղմակինին (դիրք 2):
3. Միացրեք մոխրագույն մետաղալար(եր)ը ընդհանուր լարի/հողի սեղմակին (դիրք 3):
4. Միացրեք մլուխների էկրանները հողին՝ հողանցման սեղմակի միջոցով (դիրք 4):

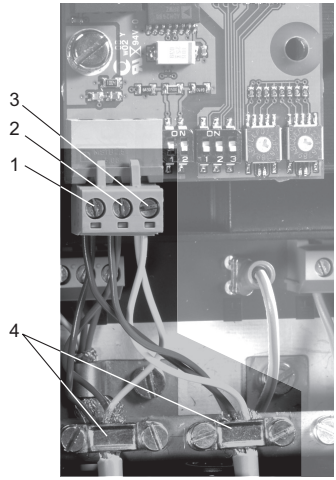
Նշադրություն ***Շատ կարևոր է, որ էկրանը միացված լինի հողին հողակցման սեղմակի միջոցով և որ էկրանը միացված լինի հողին հաղորդաթիթեղի գծին միացված բոլոր սարքերում:***

Մալուխի առավելագույն երկարությունը, տե՛ս բաժին *10.2. Համաձայնեցնող ռեզիստոր*:



Նկար 3 Ծայրային բեռնվածքով Modbus ցանցի օրինակը

* Սարքավորման միավոր, որն ապահովում է կապը Modbus ցանցին:



Նկար 4 Modbus- ը որպես դրասանգային շղթա միացնելու օրինակ

Դիրք	Նկարագրություն
1	Modbus, D1 սեղմակ
2	Modbus, D0 սեղմակ
3	Modbus, ընդհանուր լարի/հողի սեղմակ
4	Հողակցման սեղմակ

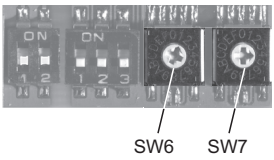
10. Շահագործման հանձնում

Այն բանից հետո, երբ CIM 200 մոդուլը տեղադրված է Grundfos սարքավորման մեջ կամ CIU- ի հենամարմնում, այնուհետև կարող է մատակարարվել էլեկտրասնուցումը:

Նշադրություն ***Սնուցումը մատակարարելուց առաջ համոզվեք, որ CIU բլոկը ճիշտ է տեղադրված Անձնագրի, Մոնտաժման և շահագործման ձեռնարկի պահանջներին համաձայն:***

10.1. Modbus հասցեյի կարգավորում

CIM 200 Modbus մոդուլը հագեցած է երկու տասնվեցական պտտվող անջատիչներով՝ Modbus հասցեն կարգավորելու համար: Այս անջատիչները օգտագործվում են համապատասխանաբար չորս ավագ բիտերը (SW6) և չորս կրտսեր բիտերը (SW7) կարգավորելու համար: Տես նկար *5*:



Նկար 5 Modbus հասցեյի կարգավորում

Ստորև բերված աղյուսակը ցույց է տալիս Modbus հասցեի սահմանումների օրինակներ:

Modbus- ի հասցեների ամբողջական ակնարկը ներկայացված է էջ *52* աղյուսակում:

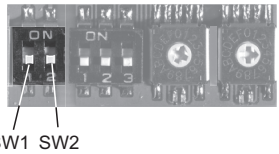
Ցուցում ***Modbus հասցեն սահմանվում է տասնական համակարգում 1-ից 247:***

Modbus-ի հասցեն	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

10.2. Համաձայնեցնող ռեզիստոր

Համաձայնեցնող ռեզիստորը տեղադրված է CIM 200 Modbus մոդուլի վրա և ունի 150 Օմ արժեք:

CIM 200-ը ունի համաձայնեցնող ռեզիստոր միացնելու և անջատելու համար երկու միկրոփոխարկիչներով (SW1 և SW2) DIP-փոխարկիչ: Նկար *6* պատկերված են DIP փոխարկիչները անջատված վիճակում:



Նկար 6 Համաձայնեցնող ռեզիստորի միացնելն ու անջատելը

DIP փոխարկիչի կարգավորումներ

Վիճակ	SW1	SW2
Միաց.	ON	ON
Անջատ.	OFF	OFF
	ON	OFF
	OFF	ON

Մալուխի երկարությունը

բիտ/վրկ	Մալուխի առավելագույն երկարությունը	
	Վերջույթային մալուխ	Ոչ վերջույթային մալուխ
	[մ/ֆ]	[մ/ֆ]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Ցուցում ***Կայուն և հուսալի հաղորդակցություն ապահովելու համար շատ կարևոր է, որ միացված լինի միայն Modbus ցանցում գտնվող առաջին և վերջին սարքերի միայն համաձայնեցնող ռեզիստորը: Տե՛ս նկար 3:***

10.3. Զույգության կարգավորում

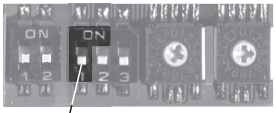
Զույգությունը կարող է կարգավորվել կամ ձեռքով՝ SW3 միջոցով, կամ ծրագրով սահմանված կարգավորումների միջոցով:

Զույգության ձեռքով կարգավորում և կանգային բիտ

Բայտային լռելյայն ձևաչափ (11 բիտ).

- 1 մեկնարկային բիտ
- տվյալների 8 բիտ (կրտսեր բիտը ուղարկվում է առաջին)
- զույգության 1 բիտ (դրական զույգություն)
- կանգային 1 բիտ

Տե՛ս նկար 7:



TM04 1709 0908

Նկար 7 Զույգություն

DIP փոխարկիչի կարգավորումներ

Զույգություն	SW3
Դրական զույգություն, 1 կանգային բիտ [լռելյայն]	OFF
Առանց զույգության բիտի, 2 կանգային բիտ	ON

Ծրագրով սահմանված զույգություն և կանգային բիտ

Եթե SW4- ը և SW5- ը կարգավորված են որպես «սահմանված է ծրագրով», ապա 00009 և 00010 հասցեներում ժամանակավոր պահպանման գրանցամատյանները կփոխարինեն SW3- ի կարգավորումը: Տես նկար և *8*:

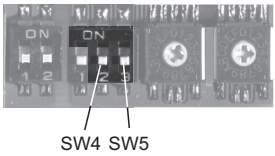
Ծրագրով սահմանված զույգություն	Սահմանել գրանցվող 00009 արժեք
Առանց զույգության բիտի [լռելյայն]	0
Դրական զույգություն	1
Բացասական զույգություն	2

Սահմանված ծրագրով կանգային բիտ	Սահմանել գրանցվող 00010 արժեք
1 կանգային բիտ [լռելյայն]	1
2 կանգային բիտ	2

Ցուցում ***Նախքան զույգության և կանգային բիտի կարգավորումը՝ ծրագրով սահմանված կարգավորումների միջոցով, SW4 և SW5 պետք է տեղափախվեն ON (միաց.) դիրք:***

10.4. Modbus տվյալների հաղորդման արագության կարգավորում

Տվյալների փոխանցման արագությունը պետք է պատշաճ կերպով կարգավորվի մինչեւ Modbus-ի CIM 200 մոդուլը պատրաստ կլինի Modbus ցանցի հետ կապի համար: Տես նկար *8*:



TM04 1710 0908

Նկար 8 Modbus-ի տվյալների հաղորդման արագություն

DIP փոխարկիչի կարգավորումներ

Հաղորդման արագություն [բիտ/վրկ]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Սահմանված է ծրագրով	ON	ON

Սահմանված է ծրագրով

Եթե SW4- ը և SW5- ը կարգավորված են որպես «սահմանված է ծրագրով», ապա 00004 հասցեում գտնվող ժամանակավոր պահպանման գրանցամատյանում արժեքի գրառումը կսահմանի տվյալների հաղորդման նոր արագություն:

Օգտագործեք հետևյալ արժեքները ծրագրի կողմից սահմանված տվյալների փոխանցման արագությունների համար:

Ծրագրի կողմից սահմանված փոխանցման արագություն	Սահմանել գրանցվող 00004 արժեք
1200 բիտ/վրկ	0
2400 բիտ/վրկ	1
4800 բիտ/վրկ	2
9600 բիտ/վրկ	3
19200 բիտ/վրկ	4
38400 բիտ/վրկ	5

Նշադրություն

Եթե ծրագրի կողմից սահմանված փոխանցման արագությունը միացած է (ON), ապա միացված են նաև ծրագրի կողմից սահմանված զույգությունը և կանգային բիտը:

11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները բերված են բաժին *14. Տեխնիկական տվյալներ*:

11.1. Լուսային ցուցիչները

Modbus-ի CIM 200 մոդուլը հագեցած է 2 լուսային ցուցասարքով:

Տե՛ս նկար *1*:

- Modbus-ի միջոցով կապի կարգավիճակի (LED1) կարմիր/կանաչ ցուցասարք
- CIM 200- ի և Grundfos արտադրատեսակի միջև ներքին կապի կարգավիճակի կարմիր/կանաչ ցուցասարք (LED2)

LED1

Վիճակ	Նկարագրություն
Չկա ցուցանշում	Modbus կապը բացակայում է
Թարթում է կանաչ գույնով	Modbus կապը ակտիվ է
Թարթում է կարմիր գույնով	Modbus կապի անսարքություն
Միշտ կարմիր է	CIM 200 Modbus-ի փոխդասավորության սխալ:

LED2

Վիճակ	Նկարագրություն
Չկա ցուցանշում	Modbus կապը բացակայում է
Թարթում է կարմիր գույնով	CIM 200-ի և Grundfos-ի արտադրանքի միջև ներքին կապը բացակայում է:
Միշտ կարմիր է	CIM 200- ը չի աջակցում Grundfos- ի միացված արտադրանքը:
Միշտ կանաչ է	CIM 200-ի և Grundfos-ի արտադրանքի միջև ներքին կապը նորմալ է:

Նշադրություն

Գործարկման ընթացքում՝ նախքան թարմացումը:
LED2 կարող է լինել մինչև 5 վայրկյան ուշացում:

Սարքավորումը կայուն է խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են նշանակության պայմաններին ըստ *6. Կիրառման ոլորտը* բաժնի և նախատեսված են բնակելի, առևտրային և արտադրական գոտիներում օգտագործման համար, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածության/ էլեկտրամագնիսական ճառագայթման մակարդակը չի գերազանցում սահմանային թույլատրելին:ա)

12. Տեխնիկական սպասարկում

Արտադրատեսակի ծառայության ողջ ժամկետի ընթացքում պարբերական ախտորոշում չի պահանջվում:

13. Շահագործումից հանելը

CIM 200 մոդուլը շահագործումից հանելու համար, անհրաժեշտ է անջատել սնուցումը և դուրս հանել մոդուլը:

14. Տեխնիկական տվյալներ

Փոխանցիչ	RS-485
Մալուխ	Էկրանավորված «ոլորված զույգ» Նվազ. 0,25մմ² Նվազ. 23 AWG
Մալուխի առավելագույն երկարությունը	1200 մ 4000 ֆ
Հաղորդման արագությունը	1200-38400 բիտ/վրկ
Modbus սարքերի առավ. քանակը յուրաքանչյուր հատվածում	32
Հաղորդակարգ	Modbus RTU
Հոսանքի լարում	5 Վ DC ±5 %, $I_{առավ.}$ 200 մԱ
Պահպանման ջերմաստիճանը	-25-ից մինչև +70 °C -13-ից մինչև +158 °C

15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում

Նախազգուշացում
Էլեկտրական հոսանքահարում
Մահ կամ լուրջ վնասվածք
–Սարքավորման հետ ցանկացած աշխատանքներ սկսելուց առաջ համոզվեք, որ էլեկտրասնուցումն անջատած է և նրա պատահական միացումը չի կարող տեղի ունենալ:

15.1. Անսարքությունների ակնարկ

CIM 200 Modbus- ի անսարքությունները կարելի է հայտնաբերել՝ դիտելով կապի երկու լուսային ցուցասարքերի կարգավիճակը: Տե՛ս ստորև ներկայացված աղյուսակը: CIM 200-ը տեղադրված է Grundfos արտադրանքի մեջ:

CIM 200-ը տեղադրված է Grundfos արտադրանքի մեջ:

Անսարքություն (ցուցասարքի կարգավիճակը)	**Հնարավոր պատճառը**	**Անսարքության վերացում**
1. Երկու ցուցասարքերը (LED1 և LED2) չեն վառվում նույնիսկ էլեկտրամատակարարումը միացնելուց հետո:	a) CIM 200-ը ճիշտ տեղադրված չէ Grundfos արտադրանքի մեջ:	Ստուգեք, որ CIM 200-ը ճիշտ է տեղադրված/միացված:
	b) CIM 200 անսարքին է:	Փոխարինեք CIM 200:
2. Ներքին կապի ցուցասարքը (LED2) կարմիր է թարթում:	a) CIM 200-ի և Grundfos-ի արտադրանքի միջև ներքին կապը բացակայում է:	Ստուգեք, որ CIM 200-ը ճիշտ տեղադրված է Grundfos ապրանքի մեջ:
3. Ներքին կապի ցուցասարքը (LED2) միշտ կարմիր է:	a) CIM 200- ը չի աջակցում Grundfos- ի միացված արտադրանքը:	Կապվեք Grundfos- ի մոտակա ներկայացուցչի հետ:
4. Modbus ցուցասարքը (LED1) միշտ կարմիր է:	a) CIM 200 Modbus-ի փոխդասավորության սխալ:	• Ստուգեք տվյալների հաղորդման արագությունը (SW4 և SW5 միկրոփոխարկիչներ): Եթե դրանք դրված են «սահմանված է ծրագրով», հնարավոր է, որ Modbus- ի միջոցով անվավեր արժեք է սահմանվել: Անհրաժեշտ է փորձել կանխադրված արագություններից մեկը, օրինակ՝ 19200 բիտ/վրկ: • Ստուգեք արդյոք Modbus հասցեն (SW6 և SW7 միկրոփոխարկիչներ) վավեր է [1-247]:
5. Modbus ցուցասարքը (LED1) կարմիր է թարթում:	a) Modbus կապի սխալ (զույգության կամ ցիկլային կոդի ստուգման սխալ):	• Ստուգեք տվյալների հաղորդման արագությունը (SW4 և SW5 միկրոփոխարկիչներ): Տես բաժին *10.4*: • Ստուգեք զույգության կարգավորումը (SW3 միկրոփոխարկիչ): Տես բաժին *10.3:* • Ստուգեք մալուխային կապը CIM 200- ի և Modbus ցանցի միջև: • Ստուգեք համաձայնեցնող ռեզիստորի կարգավորումները (SW1 և SW2 միկրոփոխարկիչներ): Տես բաժին *10.2:*

CIM 200-ը տեղադրված է CIU 90X մեջ:

Անսարքություն (ցուցասարքի կարգավիճակը)	**Հնարավոր պատճառը**	**Անսարքության վերացում**
1. Երկու ցուցասարքերը (LED1 և LED2) չեն վառվում նույնիսկ էլեկտրամատակարարումը միացնելուց հետո:	a) CIU 90X անսարքին է:	Փոխարինեք CIU 90X:
2. Ներքին կապի ցուցասարքը (LED2) կարմիր է թարթում:	a) CIU 90X և Grundfos արտադրանքի միջև ներքին կապը բացակայում է:	• Ստուգեք մալուխային կապը CIU 90X- ի և Grundfos ապրանքի միջև: • Ստուգեք, արդյոք անհատական լարերը ճիշտ են տեղադրված: • Ստուգեք Grundfos արտադրանքի էլեկտրասնուցումը:
3. Ներքին կապի ցուցասարքը (LED2) միշտ կարմիր է:	a) CIU 90X չի աջակցում Grundfos- ի միացված արտադրանքը:	Կապվեք Grundfos- ի մոտակա ներկայացուցչի հետ:
4. Modbus ցուցասարքը (LED1) միշտ կարմիր է:	a) CIM 200 Modbus-ի փոխդասավորության սխալ:	• Ստուգեք տվյալների հաղորդման արագությունը (SW4 և SW5 միկրոփոխարկիչներ): Եթե դրանք դրված են «սահմանված է ծրագրով», հնարավոր է, որ Modbus- ի միջոցով անվավեր արժեք է սահմանվել: Անհրաժեշտ է փորձել կանխադրված արագություններից մեկը, օրինակ՝ 19200 բիտ/վրկ: • Ստուգեք արդյոք Modbus հասցեն (SW6 և SW7 միկրոփոխարկիչներ) վավեր է [1-247]:
5. Modbus ցուցասարքը (LED1) կարմիր է թարթում:	a) Modbus կապի սխալ (զույգության կամ ցիկլային կոդի ստուգման սխալ):	• Ստուգեք տվյալների հաղորդման արագությունը (SW4 և SW5 միկրոփոխարկիչներ): Տես բաժին *10.4*: • Ստուգեք զույգության կարգավորումը (SW3 միկրոփոխարկիչ): Տես բաժին *10.3:* • Ստուգեք մալուխային կապը CIM 200- ի և Modbus ցանցի միջև: • Ստուգեք համաձայնեցնող ռեզիստորի կարգավորումները (SW1 և SW2 միկրոփոխարկիչներ):• Տես բաժին *10.2:*

16. Արտադրանքի օգտահանում

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է.

1. մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չեն;
2. վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախսերի ավելացումը, որը հանգեցնում է շահագործման տնտեսական աննպատակահարմարությանը:

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

17. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ

Արտադրող՝

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

* Ստույգ արտադրող երկիրը նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ՝

«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ
Ղազախստան, 050020, ք. Ալմաթի,
Կոկ-Տոբե 2 միկրոշրջան, փող. Կիզ-Ժիբեկ 7:
Հեռ.՝ +7 (727) 227-98-55/56
Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝
kazakhstan@grundfos.com:

Սարքավորման ծառայության 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 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. Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող փաթեթվածքի ցանկացած տեսակի մակնշման վերաբերյալ ընդհանուր տեղեկատվություն

Փաթեթվածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթանյութ		Փաթեթվածքի/ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների անվանում	Փաթեթավորման/ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)		Տուփեր/արկղներ, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	PAP
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցանակեղև)		Արկղեր (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթելքային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	FOR
Պլաստիկ	(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	LDPE
	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթե նյութերից), այդ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, սևեռիչներ, խծուծման նյութ	HDPE
	(պոլիստիրոլ)	Խցուկային միջադիրներ պենոպլաստից	PS
Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)		«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	C/PAP

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթավորման և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների մակնշմանը (փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից մակնշվելու 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 լրացուցիչ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է *17. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ* սույն Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Приложение 1. / 1-қосымша. / 1-тиркеме. / Հավելված 1:

Установка адреса Modbus

Адрес Modbus	SW 6	SW 7
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
5	0	5
6	0	6
7	0	7
8	0	8
9	0	9
10	0	A
11	0	B
12	0	C
13	0	D
14	0	E
15	0	F
16	1	0
17	1	1
18	1	2
19	1	3
20	1	4
21	1	5
22	1	6
23	1	7
24	1	8
25	1	9
26	1	A
27	1	B
28	1	C
29	1	D
30	1	E
31	1	F
32	2	0
33	2	1
34	2	2
35	2	3
36	2	4
37	2	5
38	2	6
39	2	7
40	2	8
41	2	9
42	2	A
43	2	B
44	2	C
45	2	D
46	2	E
47	2	F
48	3	0
49	3	1
50	3	2

Адрес Modbus	SW 6	SW 7
51	3	3
52	3	4
53	3	5
54	3	6
55	3	7
56	3	8
57	3	9
58	3	A
59	3	B
60	3	C
61	3	D
62	3	E
63	3	F
64	4	0
65	4	1
66	4	2
67	4	3
68	4	4
69	4	5
70	4	6
71	4	7
72	4	8
73	4	9
74	4	A
75	4	B
76	4	C
77	4	D
78	4	E
79	4	F
80	5	0
81	5	1
82	5	2
83	5	3
84	5	4
85	5	5
86	5	6
87	5	7
88	5	8
89	5	9
90	5	A
91	5	B
92	5	C
93	5	D
94	5	E
95	5	F
96	6	0
97	6	1
98	6	2
99	6	3
100	6	4

Адрес Modbus	SW 6	SW 7
101	6	5
102	6	6
103	6	7
104	6	8
105	6	9
106	6	A
107	6	B
108	6	C
109	6	D
110	6	E
111	6	F
112	7	0
113	7	1
114	7	2
115	7	3
116	7	4
117	7	5
118	7	6
119	7	7
120	7	8
121	7	9
122	7	A
123	7	B
124	7	C
125	7	D
126	7	E
127	7	F
128	8	0
129	8	1
130	8	2
131	8	3
132	8	4
133	8	5
134	8	6
135	8	7
136	8	8
137	8	9
138	8	A
139	8	B
140	8	C
141	8	D
142	8	E
143	8	F
144	9	0
145	9	1
146	9	2
147	9	3
148	9	4
149	9	5
150	9	6

Адрес Modbus	SW 6	SW 7
151	9	7
152	9	8
153	9	9
154	9	A
155	9	B
156	9	C
157	9	D
158	9	E
159	9	F
160	A	0
161	A	1
162	A	2
163	A	3
164	A	4
165	A	5
166	A	6
167	A	7
168	A	8
169	A	9
170	A	A
171	A	B
172	A	C
173	A	D
174	A	E
175	B	F
176	B	0
177	B	1
178	B	2
179	B	3
180	B	4
181	B	5
182	B	6
183	B	7
184	B	8
185	B	9
186	B	A
187	B	B
188	B	C
189	B	D
190	B	E
191	B	F
192	C	0
193	C	1
194	C	2
195	C	3
196	C	4
197	C	5
198	C	6
199	C	7
200	C	8

Адрес Modbus	SW 6	SW 7
201	C	9
202	C	A
203	C	B
204	C	C
205	C	D
206	C	E
207	C	F
208	D	0
209	D	1
210	D	2
211	D	3
212	D	4
213	D	5
214	D	6
215	D	7
216	D	8
217	D	9
218	D	A
219	D	B
220	D	C
221	D	D
222	D	E
223	D	F
224	E	0
225	E	1
226	E	2
227	E	3
228	E	4
229	E	5
230	E	6
231	E	7
232	E	8
233	E	9
234	E	A
235	E	B
236	E	C
237	E	D
238	E	E
239	E	F
240	F	0
241	F	1
242	F	2
243	F	3
244	F	4
245	F	5
246	F	6
247	F	7

Внимание ***Очень важно убедиться, что у двух устройств разные адреса в сети. Если два устройства имеют одинаковый адрес, результатом будет неправильное поведение всей последовательной шины***

EAC

Электронные модули шкафов (блоков) управления, серии CIM декларированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

RU

Декларация о соответствии:
№ ЕАЭС KG417/024.Д.0026544 срок действия с 20.10.2023г. по 19.10.2028 г.

Заявитель: Товарищество с ограниченной ответственностью «Грундфос Казахстан».
Адрес: Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район,
Микрорайон Кок-Тобе, улица Кыз Жибек, дом 7.
Телефон: +7 727 227-98-55

CIM сериясындағы басқару сөрелерінің (блоктарының) электрондық модульдері Кедендік одақтың «Төменвольты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 004/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (КО ТР 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестікке мағлұмдалған.

KZ

Сәйкестік туралы мағлұмдама:
№ ЕАЭО KG417/024.Д.0026544 қызмет ету мерзімі 20.10.2023ж. бастап 19.10.2028 ж. дейін.

Мәлімдеуші: «Грундфос Қазақстан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі.
Мекенжай: Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Медеу ауданы,
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз Жібек көшесі, 7-үй.
Телефон: +7 727 227-98-55

CIM сериясындагы башкаруу кутуларынын (блокторунун) электрондук модулдары Бажы бирлигинин «Төмөнкү вольттуу жабдуунун коопсуздугу жөнүндө» (ББ ТР 004/2011), «Техникалык каражаттардын электр магниттик шайкештиги жөнүндө» (ББ ТР 020/2011) техникалык регламенттерине ылайык декларацияланган.

KG

Шайкештик декларациясы:
№ ЕАЭС KG417/024.Д.0026544 иштөө мөөнөтү 20.10.2023 баштап 19.10.2028 чейин.

Билдирүүчү: «Грундфос Казахстан» жоопкерчилиги чектелген шериктештиги.
Дареги: Казакстан Республикасы, Алматы ш., Медеу району,
Көк-Төбе микрорайону, Кыз Жибек көчөсү, 7-үй
Телефон: +7 727 227-98-55

Կառավարման պահարանների (ագրեգատների) էլեկտրոնային CIM 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:

AM

Համապատասխանության հայտարարագիր՝
№ ЕАЭС KG417/024.Д.0026544, ուժի մեջ է 20.10.2023-ից մինչև 19.10.2028 թ.:

Հայտատու՝ «Գրունդֆոս Ղազախստան» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն:
Հասցե՝ Ղազախստանի Հանրապետություն, ք. Ալմաթի, Մեդեուի շրջան,
Մկր-ն Կոկ-Տոբե, փ. Կիզ-Ժիբեկ, տուն 7:
Հեռախոս՝ +7 727 227-98-55

По всем вопросам обращайтесь:

Республика Казахстан

ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан,
050020, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе 2,
ул. Кыз-Жибек, 7.
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56
E-mail:kazakhstan@grundfos.com

Бардык суроолор боюнча байланышыңыз:

Казакстан Республикасы

«Грундфос Казахстан» ЖЧШ
Казакстан,
050020, Алмата ш.,
Кок-Тобе 2 кичи району,
Кыз-Жибек көч., 7.
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

Барлық сұрақтар бойынша хабарласыңыздар:

Қазақстан Республикасы

«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан,
050020, Алматы қ.,
Көк-Төбе-2 шағын ауданы,
Қыз-Жібек көшесі, 7.
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56
E-mail:kazakhstan@grundfos.com

Բոլոր հարցերի համար դիմեք:

Ղազախստանի Հանրապետություն

"Գրունդֆոս Ղազախստան"LLP
Ղազախստան,
050020, Ալմաթի Քաղաք,
մկռ-ն Կոկ-Տոբե 2,
Քիզ-Ժիբեկ փող., 7
Հեռ. ' +7 (727) 227-98-55/56
E-mail:kazakhstan@grundfos.com

© Grundfos Holding A/S 06.2025

92505110 06.2025
ECM: 1423426

www.grundfos.com

GRUNDFOS