IO 113

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

be
think
innovate

GRUNDFOS

IO 113

Русский (RU)
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4

Қазақша (KZ)
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық. 30

Кыргызча (KG)
Паспорт, Монтаждоо жана пайдалануу боюнча колдонмо. 56

Հայերեն (AM)
Տեղադրման եւ շահագործման Անձնագիր, Ձեռնարկ 82

Информация о подтверждении соответствия. 116

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**	**6**
3.	**Значение символов и надписей в документе**	**6**
4.	**Общие сведения об изделии**	**6**
4.1	Расширение возможностей при использовании совместно с SM113	6
4.2	Датчик WIO/WIA	7
5.	**Упаковка и перемещение**	**7**
5.1	Упаковка	7
5.2	Перемещение	7
6.	**Область применения**	**7**
7.	**Принцип действия**	**8**
8.	**Монтаж механической части**	**8**
8.1	Выбор местоположения	8
8.2	Габаритные размеры и монтаж	9
8.3	Монтаж с учётом требований по электромагнитной совместимости	9
9.	**Подключение электрооборудования**	**10**
9.1	Схемы электрических соединений	10
9.2	Электрические подключения	12
10.	**Ввод в эксплуатацию**	**12**
10.1	Потенциометр	12
10.2	Конфигурация DIP-переключателей	12
10.3	Исполнение насоса	13
10.4	Адрес для обеспечения связи через шину	14
10.5	Определение подключения датчиков модулем SM 113 и настройка адреса	15
10.6	Аналоговые выходы	17
10.7	Протокол шины связи	18
10.8	Защита для взрывозащищённого оборудования	18
10.9	Тип изделия	19
11.	**Эксплуатация**	**20**
11.1	Пользовательский интерфейс	20
11.2	Световые индикаторы и их назначение	20
11.3	Описание работы световых индикаторов	21
11.4	Параметры управления	22
12.	**Техническое обслуживание**	**25**
13.	**Технические данные**	**25**
14.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**26**
14.1	Обзор аварийных сигналов и предупреждений	27
15.	**Утилизация изделия**	**28**
16.	**Изготовитель. Срок службы**	**28**
17.	**Информация по утилизации упаковки**	**29**
Приложение 1.		**109**

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 технике 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.

Предупреждение
Настоящие правила должны соблюдаться при работе со взрывозащищённым оборудованием. Рекомендуется также соблюдать данные правила при работе с оборудованием в стандартном исполнении.

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 сбора и передачи данных IO 113.

IO 113 поставляется в двух вариантах исполнения:

- без возможности подключения модуля расширения SM 113 (стандартное исполнение без коммуникационного модуля);
- с возможностью подключения модуля расширения SM 113 (с коммуникационным модулем).

4.1 Расширение возможностей при использовании совместно с SM113

Модуль SM 113 может использоваться для сбора и передачи показаний дополнительных датчиков.

Модуль SM 113 работает вместе с IO 113, как показано ниже.

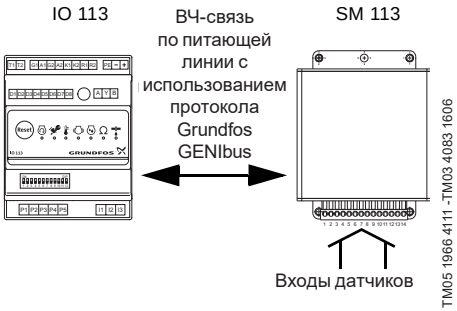


Рис. 1 IO 113 и SM 113

Модуль SM 113 может быть встроен в насос или смонтирован рядом с IO 113 в шкафу управления.

SM 113 может обрабатывать данные со следующих датчиков:

- токовые датчики, 4–20 мА*;
- Pt100**/Pt1000*** температурные датчики;

* Датчик вибрации, датчик воды в масле (WIO) или датчик воды в воздухе (WIA)

** Максимум три датчика Pt100

*** Максимум четыре датчика Pt1000

4.2 Датчик WIO/WIA

В соответствии с EN/IEC 60079–18 максимальный ток, который передаётся датчику во взрывозащищённом исполнении, не должен превышать 350 мА. Модуль IO 113 удовлетворяет данному ограничению на максимальный ток, поэтому возможно его применение без дополнительных устройств защиты.

Более подробную информацию о датчике WIO/WIA см. в руководстве по монтажу и эксплуатации на сайте http://net.grundfos.com/qr/i/96591899.

Фирменная табличка

Фирменная табличка с номинальными параметрами крепится на модуле IO 113

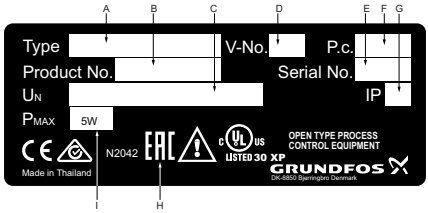


Рис. 2 Фирменная табличка

Поз.	Наименование
A	Типовое обозначение
B	Номер продукта
C	Номинальное напряжение
D	Номер варианта исполнения
E	Серийный номер
F	Дата изготовления (год и неделя)
G	Степень защиты корпуса
H	Знаки обращения на рынке
I	Потребляемая мощность

Условное типовое обозначение

Код	Значение	IO	11	3
IO	Блок входов/выходов			
11	Серия регулятора			
3	Номер модели			

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. в разделе *17. 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.***

Дополнительная информация по перемещению оборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

6. Область применения

Модуль IO 113 обеспечивает связь между канализационным насосом Grundfos, оборудованным датчиками, и устройством управления насоса. Индикация наиболее важных параметров датчиков представлена на передней панели модуля.

К модулю IO 113 может подсоединяться только один насос.

Вместе с датчиками модуль IO 113 обеспечивает гальваническую развязку устройства управления от напряжения питания насоса.

Модуль IO 113 в стандартном исполнении позволяет:

- защищать насос от перегрева;
- контролировать следующие параметры:
  – температуру обмотки электродвигателя;
  – наличие протечки (WIO/WIA)*;
  – влажности в насосе;
- измерять сопротивление изоляции статора;
- останавливать насос в случае аварийного сигнала;
- дистанционно контролировать насос с помощью RS-485 (через Modbus или GENIbus);
- работать с насосом, подключённым к преобразователю частоты.

Если IO 113 применяется совместно с модулем SM 113 также существует возможность контроля дополнительных параметров:

– температура подшипников;

– вибрация в насосе.

* Аббревиатуры WIO и WIA обозначают датчик воды в масле/воды в воздухе.

Если установлен модуль SM 113, подключение датчика протечки должно осуществляться через устройство SM 113.

Внимание ***Модуль IO 113 нельзя использовать для целей, отличных от описанных выше.***

Модули IO 113 V0 и V1 не совместимы с модулем SM 113 V2. Модули IO 113 и SM 113 V2 совместимы, см. таблицу ниже.

Перечень совместимости

	SM 113 V0	SM 113 V1	SM 113 V2	SM 113 V3
IO 113 V0	OK	OK	-	-
IO 113 V1	OK	OK	-	-
IO 113 V2	-	-	OK	OK

Продукт используется для обработки внутренних и внешних сигналов от насосов, датчиков и органов управления. Изделие имеет беспотенциальные сигнальные и управляющие реле для остановки насоса в случае обнаружения ситуации, требующей этого.

Изделие предназначено для размещения вне взрывоопасных зон, но может использоваться для контроля насосов, находящихся во взрывоопасных зонах.

7. Принцип действия

Принцип действие IO 113 основан на преобразовании сигналов от цифровых и аналоговых датчиков насоса.

8. Монтаж механической части

Предупреждение
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма.
Перед началом монтажа модуля IO 113 убедитесь, что напряжение полностью отключено и исключена возможность его случайного появления.
Всегда используйте подходящие изолированные кабели.
Изоляция между шкафом и изделием должна иметь подходящее сопротивление, или шкаф должен быть подключен к защитному заземлению.
Обеспечьте разделение силовых и сигнальных кабелей.
Источник питания должен быть ограниченной мощности или класса II.

8.1 Выбор местоположения

Модуль IO 113 предназначен только для установки в помещении.

Предупреждение
Взрывоопасная среда
Травма лёгкой или средней степени тяжести.
Запрещается устанавливать модуль IO 113 в потенциально взрывоопасных средах.

Тем не менее, насосы с датчиками могут монтироваться во взрывоопасных средах после получения необходимого сертификата.

Указания по технике безопасности
Модуль IO 113 имеет степень защиты IP20.

Он соответствует стандарту IEC-61010 для электронных измерительных приборов, категория перенапряжения II.

Для соответствия степени загрязнения 2 модуль IO 113 необходимо размещать внутри корпуса, обеспечивающего степень защиты IPX4 или выше в соответствии с IEC 60529. Корпус должен изготавливаться из огнеупорного материала.

Температура окружающей среды
от –25 °C до +65 °C.

Необходимо защищать модуль IO 113 от воздействия прямых солнечных лучей.

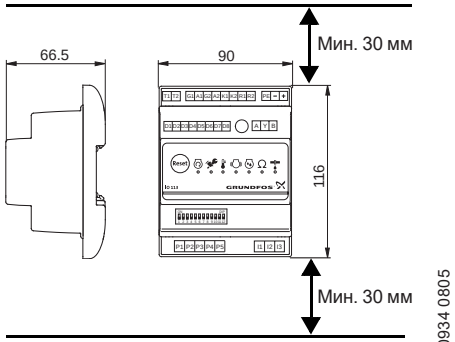
Высота монтажа
Максимальная высота над уровнем моря 2000 м.

Относительная влажность
Максимум 95 %.

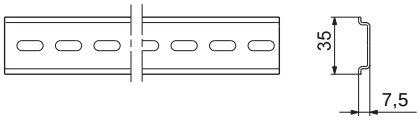
Защита для взрывозащищённого оборудования может быть активирована/деактивирована с помощью DIP-переключателя 10. Это задействует дополнительные аварийные сигналы, см. раздел 10.8 Защита для взрывозащищённого оборудования.

8.2 Габаритные размеры и монтаж

Предупреждение
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма
Всегда устанавливайте продукт в подходящий корпус



DIN-рейка 35 мм (EN 50022).
Рекомендуемая высота: 7,5 мм

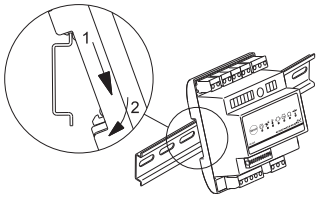


TM05 1994 4111 - TM03 0934 0805

Рис. 3 Модуль и DIN-рейка

Модуль IO 113 подготовлен для монтажа на DIN-рейке 35 мм (EH 50022).

Чтобы установить модуль IO 113, следует сначала зацепить за DIN-рейку верхнюю часть модуля, а затем – нижнюю.



TM05 1967 4111

Рис. 4 Монтаж на DIN-рейке

Чтобы снять модуль IO 113, следует отжать его вверх и снять с DIN-рейки.

Автомат должен размещаться рядом с модулем IO 113, при этом быть легко доступным для оператора. Это устройство должно быть обозначено как автомат защиты сети для модуля IO 113.

Автомат защиты должен отвечать требованиям IEC 60947–1 и IEC 60947–3.

8.3 Монтаж с учётом требований по электромагнитной совместимости

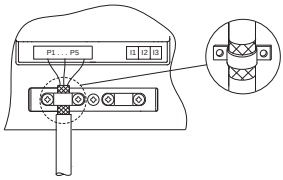
Указание

Если длина кабеля электродвигателя между насосом и преобразователем частоты превышает 10 м, компания Grundfos рекомендует оснастить преобразователь частоты выходным фильтром для предотвращения получения неверных данных при аналоговых измерениях.

Крайне важно обеспечить монтаж насоса с преобразователем частоты с учётом требований по электромагнитной совместимости, а также учитывать эти требования при использовании более одного модуля IO 113 в шкафу управления.

Необходимо соблюдать следующие правила:

- Заземлите экранирующую оплётку кабеля.
- Не скручивайте концы оплётки, это делает экранирование неэффективным на высоких частотах. Используйте кабельные зажимы, как показано на рис. *5*.
- Все электрические контакты должны быть чистыми, винты крепления монтажной пластины к металлическому корпусу преобразователя частоты должны быть плотно затянуты.
- Используйте зубчатые шайбы и гальванически проводящую монтажную пластину.



TM05 4056 2012

Рис. 5 Оплётка, зафиксированная кабельным хомутом

Указание

Экран кабеля электродвигателя должен быть соединён с землей с двух сторон.
Свободные от экрана концы кабелей должны быть минимальной длины.

Предупреждение
Поражение электрическим током
Травма лёгкой или средней степени тяжести.
Проверьте соответствие напряжения питания тем данным, которые указаны на фирменной табличке.

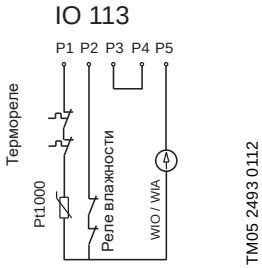
Дополнительная информация по монтажу оборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

9. Подключение электрооборудования

9.1 Схемы электрических соединений

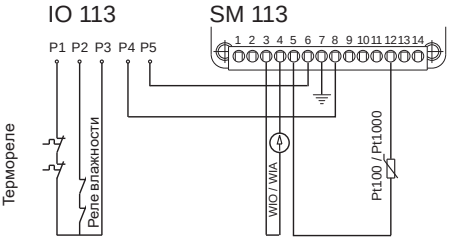
В зависимости от исполнения насоса (см. раздел *10.3 Исполнение насоса*). На схемах приведены варианты подключений датчиков WIO/WIA (воды в масле/воды в воздухе), реле влажности, термореле, датчиков Pt100/Pt1000/PTC, а также показано подключение к модулю SM 113 датчика частоты вращения, датчика вибрации и компонентов.

Информацию о настройке DIP-переключателей см. в разделе *10.2 Конфигурация DIP-переключателей*.



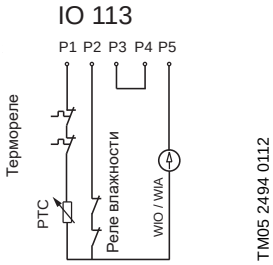
TM05 2493 0112

PA – термореле, датчик Pt1000, реле влажности, датчик WIO/WIA



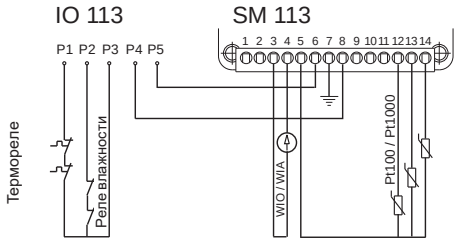
TM05 2794 0612

PB – с модулем SM 113. Термореле, реле влажности, датчик WIO/WIA, датчик Pt100/Pt1000



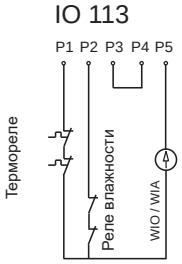
TM05 2494 0112

PA – термореле, датчик PTC, реле влажности, датчик WIO/WIA



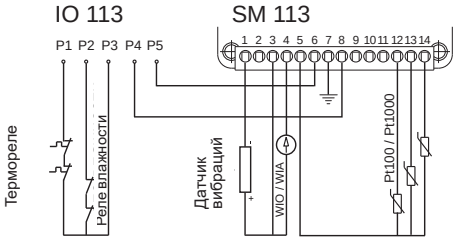
TM05 2795 0612

PB – с модулем SM 113. Термореле, реле влажности, датчик WIO/WIA, датчики Pt100/Pt1000



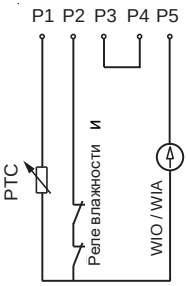
TM05 2789 0612

PA – термореле, реле влажности, датчик WIO/WIA



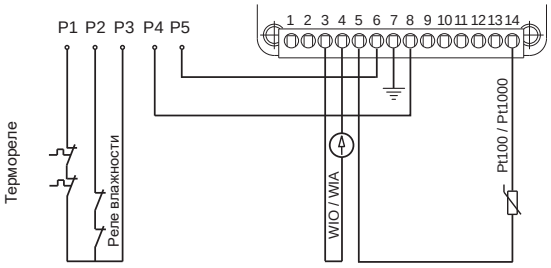
TM05 2796 0612

PB – с модулем SM 113. Термореле, реле влажности, датчик WIO/WIA, датчики Pt100/Pt1000, датчик вибраций



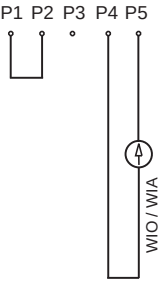
TM05 2790 0612

PA – датчик PTC, реле влажности, датчик WIO/WIA



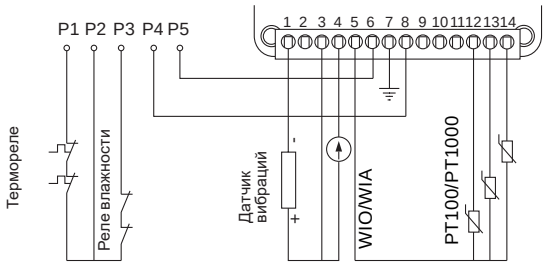
TM05 2798 0612

PB – с модулем SM 113. Термореле, реле влажности, датчик WIO/WIA, датчики Pt100/Pt1000



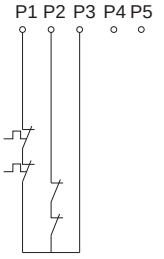
TM05 4507 2412

PA – датчик WIO/WIA



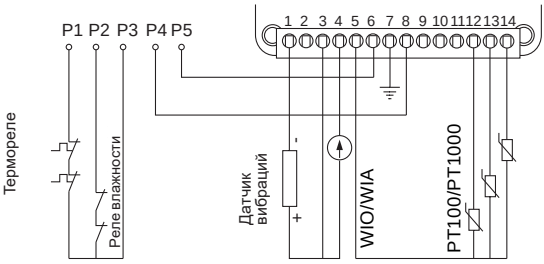
TM06 1788 2914

PC – модуль IO 113 с модулем SM 113



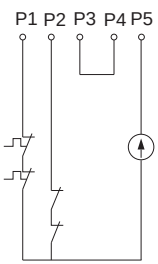
TM06 1791 2914

PA – модуль IO 113 без датчика WIO/WIA

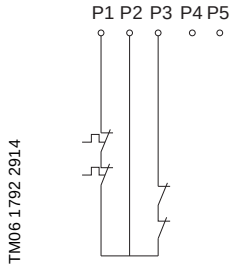


TM06 1789 2914

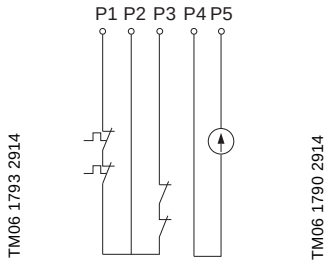
PB – модуль IO 113 с модулем SM 113



PA – с датчиком WIO/WIA



PD – без датчика WIO/WIA



PD – с датчиком WIO/WIA

9.2 Электрические подключения

Все клеммы рассчитаны на номинальный ток не более 8 А.

Клеммы 1, 2, 3, 5, 10 и 11 рассчитаны на кабель с сечением 0,08–3,3 мм² (AWG 28–12); клемма 17 рассчитана на кабель с сечением 0,08–1,3 мм² (AWG 28–16). Номинальные значения напряжения для каждой клеммы см. в разделе *9. Подключение электрооборудования*.

Для клемм 5 и 17 в комплекте поставляется одно контактное гнездо с тремя отверстиями и одно контактное гнездо с 8 отверстиями.

Клеммы T1 и T2 обычно подключают к 220–240 В переменного тока. См. рис. *22* (1).

Клемму I3 можно подключить к 600 В перем. тока.

См. рис. *22* (10) и схемы в конце данного документа.

Внимание ***Изоляция между корпусом, внутри которого установлен модуль, и входными клеммами датчиков должна иметь диэлектрическую прочность 2210 В переменного тока, или корпус должен заземляться.***

Внимание ***Внешние контроллеры, подключённые к модулю IO 113 через RS-485, должны соответствовать требованиям IEC 60950–1 (США: UL 60950–1).***

Внимание ***При использовании модуля SM 113, датчик PTC должен быть подключён к модулю IO 113.***

10. Ввод в эксплуатацию

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

10.1 Потенциометр

Предельно допустимое значение сопротивления изоляции статора для подачи предупредительного сигнала устанавливается с помощью потенциометра. См. рис. *22* (4).

Предельно допустимое значение может устанавливаться в пределах от 1 до 10 МОм.

Аварийное значение сопротивления изоляции статора составляет 1 МОм.

Рис. 6 Потенциометр

10.2 Конфигурация DIP-переключателей

С помощью DIP-переключателей настраивается требуемая конфигурация модуля IO 113, соответствующая подключённому насосу. См. рис. *22* (12).

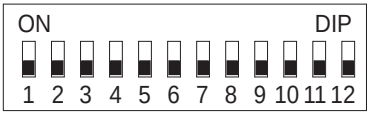


Рис. 7 Все DIP-переключатели приведены в положение OFF (откл.)

Аварийный сигнал из-за некорректной настройки появится в следующих случаях:

- Если конфигурация не будет соответствовать подсоединённому насосу.
- Если это серьёзно нарушает уровень безопасности и надёжности эксплуатации.
- Если ошибка с выбором конфигурации вызовет серьёзные функциональные сбои, будет выдано предупреждение для конфигурации.

10.3 Исполнение насоса

Модуль IO 113 необходимо конфигурировать под подключённый насос. Имеются следующие буквенные обозначения исполнений насосов: A, B, C или D.

Пример 1, внутреннее подключение:

SE1 80 80 40 **A** Ex 4 5 1D

Пример 2, внешнее подключение:

SE2.90.250.2250.4.S.496.Ex.S.5.13.C.Q.S

Буквенные обозначения **A** и **C** можно найти на фирменной табличке насоса и использовать для настройки DIP-переключателей 1 и 2.

Исполнение насоса	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	**Описание**
PA		Модуль IO 113 без модуля SM 113. Датчики подсоединены непосредственно к модулю IO 113. Положение 1 – ВКЛ. Положение 2 – ВЫКЛ.
PB		Модуль IO 113 с модулем SM 113. Датчики подключаются к модулю SM 113. Положение 1 – ВЫКЛ. Положение 2 – ВКЛ.
PC		Модуль IO 113 с модулем SM 113. Только для насосов SE/SL на 9–30 кВт. Датчики подсоединены непосредственно к модулю SM 113. Положение 1 – ВЫКЛ. Положение 2 – ВЫКЛ.
PD		Модуль IO 113 без модуля SM 113. Датчики WIO/WIA подключаются непосредственно к модулю IO 113. Положение 1 – ВКЛ. Положение 2 – ВКЛ.

10.4 Адрес для обеспечения связи через шину

Модуль IO 113 может быть соединён с системой управления через шину. В случае связи через шину модуль IO 113 является подчинённым устройством. Так как система управления должна определять подчинённые устройства, с которыми она связана, модули IO 113 должны иметь индивидуальные адреса. Адрес может находиться в диапазоне от 32 до 231.
По умолчанию адрес устанавливается на 231.

В случае совместного использования модулей SM 113 и IO 113, подчинённым устройством является SM 113. В одной системе управления максимально можно использовать семь пар модулей. Каждый модуль IO 113 должен быть идентифицирован уникальным адресом, сконфигурированным посредством DIP-переключателей 3, 4 и 5. См. таблицу ниже.

Также можно задать уникальный адрес модуля SM 113 в системе управления через шину. В этом случае DIP-переключатели 3, 4 и 5 должны быть переведены в состояние OFF (выкл.).

Адрес	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Описание
40		Адрес 1 модуля IO 113
41		Адрес 2 модуля IO 113
42		Адрес 3 модуля IO 113
43		Адрес 4 модуля IO 113
44		Адрес 5 модуля IO 113
45		Адрес 6 модуля IO 113
Адрес, заданный через шину		Уникальный адрес модуля IO 113, заданный в системе управления через шину. Адрес по умолчанию: 231.

10.5 Определение подключения датчиков модулем SM 113 и настройка адреса

Сразу же после подачи питания SM 113 проверяет все входы, чтобы определить, какие датчики подключены.

Подача питания к модулю SM 113	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Описание
Питание включено	6	Подчинённый модуль SM 113 определяет состояние датчиков и соединяется с IO 113 для установки адреса.
Питание отключено	6	Подчинённый модуль SM 113 отключён.

При определении достоверного сигнала SM 113 зафиксирует присутствие датчика и сохранит настройки.

Если модуль IO 113 показывает ошибку датчика или ошибку конфигурации, необходимо заново определить датчики. См. раздел *14. Обнаружение и устранение неисправностей.* Переведите DIP-переключатель 6 на модуле IO 113 из положения OFF (выкл.) в положение ON (вкл.), затем из положения ON (вкл.) в положение OFF (выкл.).

Приблизительно через 5 секунд модуль SM 113 будет перезагружен и заново переопределит подключённые датчики.

Если в системе управления используется больше одной пары модулей IO 113 и SM 113, необходимо выполнять настройку адресов каждой пары отдельно, последовательно одна после другой. Определение датчиков и настройка адреса одновременно может производиться только для одной пары IO 113 и SM 113. Все остальные модули IO 113 и SM 113 должны быть отключены, в противном случае при настройке адреса может произойти сбой.

Пример: (шесть пар)

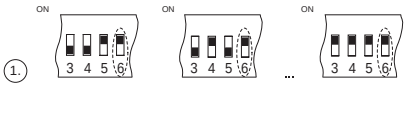


Рис. 8 DIP-переключатель 6 включён (ON)

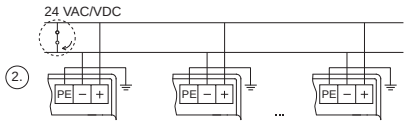


Рис. 9 Питание включено

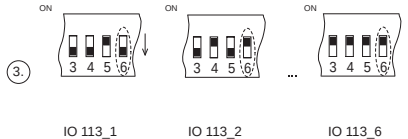


Рис. 10 IO 113_1, DIP-переключатель 6 выключен (OFF)

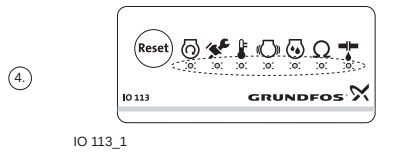


Рис. 11 Все световые индикаторы мигают

Примерно через 5 секунд:

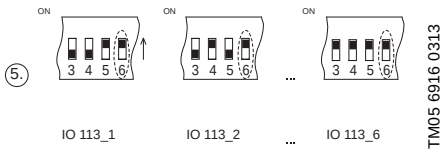


Рис. 12 IO 113_1, DIP-переключатель 6 включён (ON)

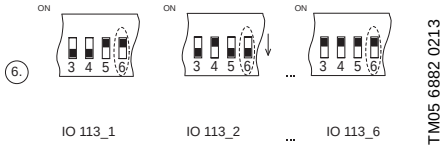


Рис. 13 Рис. 11 IO 113_2, DIP-переключатель 6 выключен (OFF)

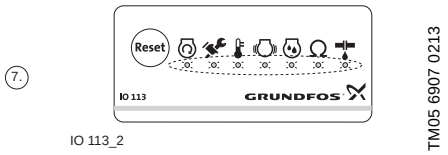


Рис. 14 Все световые индикаторы мигают

Примерно через 5 секунд:

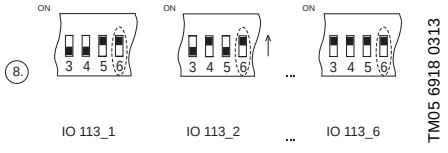


Рис. 15 IO 113_2, DIP-переключатель 6 включён (ON)

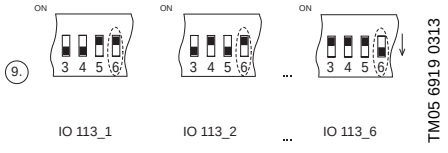


Рис. 16 IO 113_6, DIP-переключатель 6 выключен (OFF)

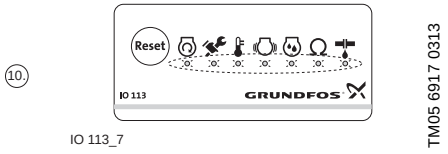


Рис. 17 Все световые индикаторы мигают

Примерно через 5 секунд:

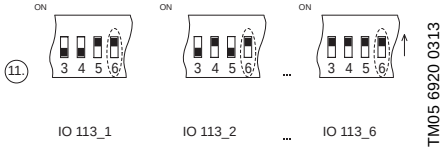


Рис. 18 IO 113_7, DIP-переключатель 6 включён (ON)

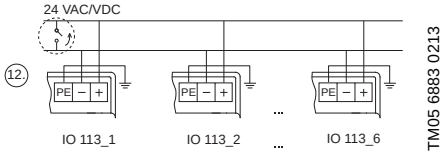


Рис. 19 Питание отключено

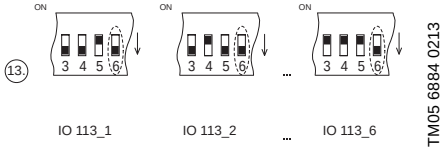


Рис. 20 DIP-переключатель 6 выключен (OFF)

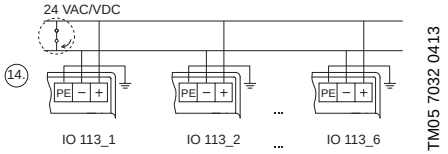
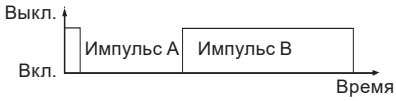


Рис. 21 Питание включено

10.6 Аналоговые выходы

Аналоговые выходы модуля IO 113 могут быть настроены на различные типы выходных сигналов.

Аналоговый выход	ON … DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Описание
Аналоговый выход 2: G2 и A2. См. рис. *24* (2).		Температура электродвигателя 4–20 мА, 0–180 °C 0 мА = без датчика
Аналоговый выход 2: G2 и A2. См. рис. *24* (2).		Температура электродвигателя Эмулятор PT1000 1000–1685 Ом, 0–180 °C
Аналоговый выход 1: G1 и A1. См. рис. *24* (2).		Вода в масле: 4–20 мА, 0–20 % 0 мА = Датчик воды в масле не установлен 3,5 мА = Аварийный сигнал, воздух в масляной камере 22 мА = Предупреждение, содержание воды далеко за пределами диапазона измерений Вода в воздухе: 0 мА = Датчик воды в масле не установлен 3,5 мА, OK 22 мА = Аварийный сигнал
Аналоговый выход 1: G1 и A1. См. рис. *24* (2).		Вода в масле: Импульсный выходной сигнал: 0–20 % Максимальная связь: 24 В, 100 мА Состояние выходного транзистора  **Импульс A, вода в масле:** 0,5–3,66 с = 0–20 % 10 с = Содержание воды выходит далеко за пределы диапазона измерений **Импульс A, вода в воздухе:** 0,5–3,66 с = OK 10 с = Содержание воды выходит за пределы диапазона аварии **Импульс B, сопротивление изоляции:** 0,5 с = 0 МОм 10,5 с = 20 МОм

10.7 Протокол шины связи

С помощью этой настройки выбирается протокол передачи данных по шине связи.

Шина связи GENIbus является стандартным протоколом для изделий Grundfos.

Протокол Modbus используется для обеспечения связи между IO 113 и сторонним контроллером.

Протокол шины связи	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Описание
GENIbus		Стандартный протокол Grundfos для обеспечения связи между изделиями Grundfos.
Modbus		Перейдите в онлайн-программу Grundfos Product Center и в разделе «Литература» найдите документ по его номеру: 98288208 – IO 113, через Modbus.

10.8 Защита для взрывозащищённого оборудования

Защита для взрывозащищённого оборудования может быть активирована/деактивирована с помощью DIP-переключателя 10.

Защита для взрывозащищённого оборудования	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Описание
Отключено		Активизация защиты для взрывозащищённого оборудования включает дополнительные аварийные сигналы: • Слишком высокая температура основного подшипника. Температура, при которой подаётся аварийный сигнал (по умолчанию): 140 °C (монтаж с модулем SM 113) • Слишком высокая температура опорного подшипника. Температура, при которой подаётся аварийный сигнал (по умолчанию): 140 °C (монтаж с модулем SM 113) • Отсутствует сигнал от датчиков температуры подшипников (монтаж с модулем SM 113) • Отсутствует сигнал от датчика WIO/WIA • Авария связи (монтаж с модулем SM 113).
Включено		

10.9 Тип изделия

С помощью DIP-переключателей 11 и 12 необходимо выбрать правильную конфигурацию модуля IO 113.

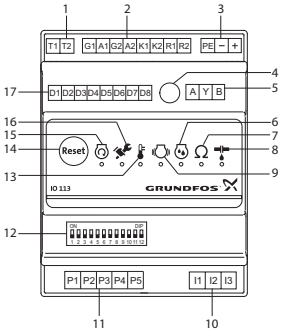
Тип изделия		Описание
Насос		Насос с датчиком WIO.
Насос		Насос с датчиком WIA.
нет данных		Заразервировано для следующей конфигурации.
Насос		Насос без датчика WIO/WIA.

Дополнительная информация по монтажу оборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе *13. Технические данные*.

11.1 Пользовательский интерфейс



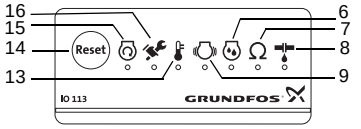
TM05 1881 3811

Рис. 22 Модуль IO 113

Поз.	Описание
1	Клеммы реле аварийного сигнала
2	Клеммы аналоговых и цифровых входов и выходов
3	Клеммы подачи напряжения питания
4	Потенциометр для установки величины сопротивления изоляции статора, при которой будет подаваться сигнал предупреждения
5	Клеммы для RS485 для GENIbus или Modbus
6	Световой индикатор измерения влажности
7	Световой индикатор сопротивления изоляции статора
8	Световой индикатор наличия протечки (WIO/WIA)
9	Световой индикатор вибрации насоса
10	Клеммы для измерения сопротивления изоляции статора
11	Клеммы для подключения датчиков насоса
12	DIP-переключатель выбора конфигурации
13	Световой индикатор температуры электродвигателя
14	Кнопка сброса аварии
15	Световой индикатор работы электродвигателя
16	Световой индикатор необходимости сервисного обслуживания
17	Клеммы цифровых выходов

11.2 Световые индикаторы и их назначение

На передней панели модуля IO 113 расположены семь световых индикаторов для отображения состояния датчика. На рис. *23* показано расположение индикаторов на модуле IO 113, а в таблице приведены пояснения.



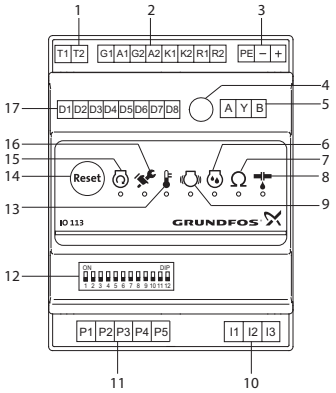
TM05 1968 4111

Рис. 23 Световые индикаторы на модуле IO 113

11.3 Описание работы световых индикаторов

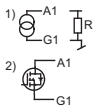
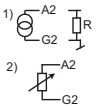
Поз.	Символ	Описание
6		**Влага** **Красный** световой индикатор мигает в случае обнаружения влаги в электродвигателе.
7		**Сопротивление изоляции** Сопротивление изоляции статора отображается зелёными, жёлтыми или красными световыми индикаторами. **Зелёный** световой индикатор горит, когда сопротивление изоляции в порядке, т.е. выше уровня предупреждения, заданного на потенциометре. **Жёлтый** световой индикатор постоянно горит при достижении уровня **предупреждения**, см. *10.1 Потенциометр*. **Красный** световой индикатор мигает при достижении уровня **аварии**, т.е. при показателе ниже 1 МОм. **Примечание.** Световые индикаторы активны только в том случае, если подключён кабель для определения состояния контактора (K1, K2). Измерение проводится при выключенном двигателе.
8		**Протечка** Для канализационных насосов: **Зелёный** световой индикатор, горящий постоянно, является сигналом уровня протечки ниже 5 %. Мигающий **зелёный** световой индикатор является сигналом уровня протечки от 5 % до 10 %. **Жёлтый** световой индикатор, горящий постоянно, является сигналом уровня протечки от 10 % до 15 %. **Жёлтый** световой индикатор мигает, если входной сигнал выходит за рамки диапазона. Мигающий **красный** световой индикатор является сигналом уровня протечки от 15 % до 20 %. **Красный** световой индикатор, горящий постоянно, является сигналом уровня протечки более 20 % либо отсутствия масла в масляной камере. Для насосов SE/SL на 9–30 кВт: Световой индикатор **Off (выкл.)** выключен, датчик WIO/WIA отключён. **Зелёный** световой индикатор, горящий постоянно, указывает на нормальное состояние насоса. Мигающий **красный** световой индикатор указывает на аварийный сигнал.
9		**Вибрация** **Жёлтый** световой индикатор, горящий постоянно, включается, когда вибрации достигают недопустимого уровня (превышают диапазон аварийного сигнала).
13		**Температура** Мигающий **красный** световой индикатор является сигналом повышения температуры выше допустимого уровня. Если активирована защита для взрывозащищённого оборудования (DIP-переключатель 10), это также может означать: • слишком высокую температуру подшипника; • отсутствие сигнала от датчика в корпусе подшипника (с модулем SM 113).
15		**Работа электродвигателя** **Зелёный** световой индикатор горит постоянно при работе электродвигателя. **Примечание.** Световой индикатор активен только в том случае, если подключён кабель для определения состояния контактора (K1, K2).
16		**Техническое обслуживание** **Жёлтый** световой индикатор, горящий постоянно, является сигналом проблем связи между модулями IO 113 и SM 113. **Жёлтый** световой индикатор мигает в случае наличия предупреждения. Требуется срочно провести техническое обслуживание.

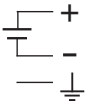
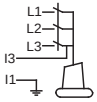
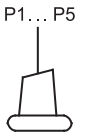
11.4 Параметры управления



TM05 1881 3811

Рис. 24 Модуль IO 113

Поз.	Клемма	Описание	Параметр	Назначение	Схема
1	T1	Клемма реле аварийного сигнала	Макс. 250 В перем. тока	Все аварийные сигналы размыкают реле аварийного сигнала. В нормальных условиях работы реле аварийного сигнала замкнуто. В случае аварии или если модуль IO 113 не подключён к источнику питания, реле размыкается и разъединяет T1 и T2.	
	T2	Клемма реле аварийного сигнала	Макс. 250 В перем. тока		
2	G1	Масса аналогового выхода 1	1) 0 В 2) 0 В	Аналоговый выход 1 имеет две функции, устанавливаемые через DIP-переключатель 8. См. раздел *10.6 Аналоговые выходы.* 1. 4–20 мА – содержание воды в масле. Сопротивление нагрузки: макс.250 Ом. 2. Импульсный выход – содержание воды в масле и сопротивление изоляции статора.	
	A1	Клемма аналогового выхода 1	1) 15 В пост. тока 2) 24 В пост. тока, макс. 100 мА		
	G2	Масса аналогового выхода 2	1) 0 В 2) 0 В	Аналоговый выход 2 имеет две функции, устанавливаемые через DIP-переключатель 7. См. раздел *10.5 Определение подключения датчиков модулем SM 113 и настройка адреса.* 1. 4–20 мА – температура обмотки статора. Сопротивление нагрузки: макс. 250 Ом. **Примечание:** В случае монтажа насоса с датчиком PTC сигнал 4–20 мА отсутствует. 2. Эмулятор Pt1000 для температуры обмотки статора.	
	A2	Клемма аналогового выхода 2	1) 15 В пост. тока 2) 24 В пост. тока, номинальный ток 1 мА		
	K1	Подключение на «массу»	0 В	Обратная информация от контактора электродвигателя о том, работает насос или нет. Вход должен быть замкнут во время работы насоса. Сигнал используется модулем IO 113 для фильтрации измеряемых сигналов и для анализа при индикации неисправностей.	
	K2	Клемма для кабеля для определения состояния контактора.	Цифровой вход		

Поз.	Клемма	Описание	Параметр	Назначение	Схема
2	R1	Подключение на «массу»	0 В	Сброс аварийных сигналов выполняется, как описано в разделе *11.4.1 Сброс аварийного сигнала.* Для сброса аварийных сигналов необходимо замкнуть вход.	
	R2	Клемма для сброса сигналов	Цифровой вход		
3	Защитное заземление	Заземление	Заземление	Напряжение питания IO 113.	
	-	«Масса» напряжения питания	0 В пост. тока 24 В перем. тока + 10 %/- 10 %		
	+	Положительная клемма источника питания	24 В перем. тока + 10 %/- 10 % 24 В пост. тока + 10 %/- 10 %		
5	A	RS-485 A	Вход шины связи	Подключение шины связи RS485 (9600 бод).	A Y B
	Y	RS-485	GND 0 В		
	B	RS-485 B	Вход шины связи		
10	I1	Заземление	Заземление	Измеряется сопротивление между обмотками статора и землёй. Измерение проводится при выключенном двигателе. Напряжение измерительного сигнала: 10 В пост. тока.	
	I2	Не подключён	-		
	I3	Клемма для измерения сопротивления изоляции статора	CAT II 600 В		
11	P1	Клемма для датчиков насоса	Вход датчика	Термореле или датчик PTC по стандартам DIN 44081 и 44082. Клеммы P1 … P5 используются для подключения датчиков в насосе. Все датчики, находящиеся под фазовым напряжением, должны снабжаться двойной изоляцией согласно UL/IEC/EN 61010–1.	
	P2	Клемма для напряжения питания датчиков в насосе	15 В		
	P3	Клемма для датчиков насоса	Вход датчика		
	P4	Клемма для напряжения питания датчиков в насосе	15 В		
	P5	Клемма для датчиков насоса	Вход датчика		

Поз.	Клемма	Описание	Параметр	Назначение	Схема
17	D1	Клемма аварийного сигнала перегрева статора	Цифровой выход 24 В пост. тока Мин. сопротивление 10 кОм Макс. номинальный ток 2,4 мА	Аварийный сигнал перегрева обмоток статора. В нормальных условиях работы выход замкнут. При аварии связь между D1 и D2 разрывается.	
	D2	Заземление для аварийного сигнала перегрева статора	0 В		
	D3	Клемма аварийного сигнала наличия влаги в насосе	Цифровой выход 24 В пост. тока Мин. сопротивление 10 кОм Макс. номинальный ток 2,4 мА	Аварийный сигнал при наличии влаги в двигателе насоса. В нормальных условиях работы выход замкнут. При аварии связь между D3 и D4 разрывается.	
	D4	Заземление аварийного сигнала наличия влаги в насосе	0 В		
	D5	Выход аварийного сигнала повреждения изоляции	Цифровой выход 24 В пост. тока Мин. сопротивление 10 кОм Макс. номинальный ток 2,4 мА	Аварийный сигнал при заниженном значении сопротивления изоляции между обмотками статора и землей. В нормальных условиях работы выход замкнут. При аварии связь между D5 и D6 разрывается.	
	D6	Заземление аварийного сигнала повреждения изоляции	0 В		
	D7	Клемма для подачи сигнала предупреждения	Цифровой выход 24 В пост. тока Мин. сопротивление 10 кОм Макс. номинальный ток 2,4 мА	Предупреждение: В нормальных условиях работы выход замкнут. При предупреждении связь между D7 и D8 разрывается. Возможны следующие типы предупреждений: – предупреждение о потере связи; – предупреждение об ошибке в конфигурации; – превышено содержание воды в масле; – сопротивление изоляции статора ниже предельно допустимого значения. См. раздел *14. Обнаружение и устранение неисправностей.*	
	D8	Заземление сигнала предупреждения	0 В		

11.4.1 Сброс аварийного сигнала

Сброс аварийного сигнала может быть выполнен с помощью клемм R1 и R2.

Ручной сброс
Сброс аварийного сигнала может быть выполнен соединением клемм R1 и R2. Кнопка сброса также замыкает R1 и R2. Никогда не держите кнопку сброса зажатой дольше 2 секунд для сброса аварии. См. раздел *11.4.2 Калибровка*.

Автоматический сброс аварийного сигнала
Если клеммы R1 и R2 соединены, аварийные сигналы сбрасываются автоматически после устранения причины аварийного сигнала.

11.4.2 Калибровка

После замены масла необходимо произвести калибровку датчика WIO под новое масло:

1. Включить насос и дать ему поработать как минимум одну минуту.
2. Удерживать кнопку сброса более пяти секунд.
3. 4 мА теперь можно считать между клеммами A1 и G1 аналогового выхода 1. См. рис. *22* (2). (4 мА = 0 %).

Внимание ***Если проводить эту процедуру с использованным маслом, то система измерения воды в масле может выдать неверные результаты.***

Дополнительные указания по эксплуатации изделия приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

Изделие не требует настройки.

12. Техническое обслуживание

Изделие не требует периодической диагностики на всём сроке службы. Если модуль неисправен, его необходимо заменить.

13. Технические данные

Электропитание должно быть ограниченным энергопитанием или соответствовать классу II.

Напряжение питания:	24 В перем. тока ± 10 % 50 или 60 Гц 24 В пост. тока ± 10 %
Потребляемый ток:	Минимум 2,4 А Максимум 8 А
Потребляемая мощность:	не более 5 Вт
Температура окружающей среды:	от –25 °C до +65 °C
Степень защиты:	IP20

Предупреждение
Поражение электрическим током
Травма лёгкой или средней степени тяжести.
Проверьте соответствие напряжения питания тем данным, которые указаны на фирменной табличке.

14. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма.
Перед началом поиска неисправностей выньте предохранители или отключите электропитание.
Необходимо исключить возможность случайного включения электропитания.
Обратите внимание: клеммы T1 и T2 обычно подключают к 220–240 В переменного тока. Клемму I3 можно подключить к 600 В перем. тока.

	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	Зелёный световой индикатор не горит во время работы насоса.	Кабель для определения состояния контактора не подсоединён к клеммам K1 и K2.	Подсоединить кабель.
	Жёлтый световой индикатор мигает при запуске.	Конфликт настроек конфигурации. Неправильно выполнена настройка DIP-переключателей.	Выполнить настройку DIP-переключателей повторно.
	Постоянно горит жёлтый световой индикатор.	Прервана связь между IO 113 и SM 113 или неправильные настройки DIP-переключателей 1 и 2.	Восстановить связь или изменить конфигурацию DIP-переключателей 1 и 2.
	Мигает красный световой индикатор.	Температура обмотки электродвигателя или температура подшипника слишком высокая, либо нет сигнала от датчика подшипника.	Проверить соединение с SM 113.
	Постоянно горит жёлтый световой индикатор.	Уровень допустимого значения сопротивления изоляции статора слишком низкий.	Настроить более высокий уровень при помощи потенциометра. См. раздел *10.1 Потенциометр*.
	При использовании новогомасла аналоговый выход 1 не показывает 4 мА.	Масло в масляной камере не было заменено полностью либо было заменено маслом другого типа.	Откалибруйте модуль IO 113 под новое масло, см. раздел *11.4.2 Калибровка*.
	Датчик воды в масле сначала показывал, что в масле присутствует вода, а теперь показывает, что содержание воды в масле менее 5 %.	Питание модуля IO 113 было прервано.	Включить насос, дать ему поработать некоторое время и проверить снова.
	Жёлтый световой индикатор мигает.	• Датчик WIO отключён. • Датчик WIO неисправен. • Короткое замыкание датчика WIO • Неправильная конфигурация (только установки с SM 113).	Выполните повторное подключение датчика или замените его.
	Для SM 113 выберите правильную настройку DIP-переключателей. Модуль SM 113 не может обнаружить датчик. Только для работы с датчиком в обычном, невзрывозащищённом исполнении с DIP-переключателем 10 в положении OFF (выкл.).	Ошибка сигнала датчика.	Восстановить сигнал, например, изменив настройку DIP-переключателя 9 или закрепив соединение провода от датчика к SM 113.

14.1 Обзор аварийных сигналов и предупреждений

Модуль IO 113 имеет две категории неисправностей:

1. **Аварийный сигнал.** Насос останавливается. Это критическая неисправность (например, слишком высокая температура электродвигателя). В случае аварии или если модуль IO 113 не подключён к источнику питания, реле размыкается и разъединяет T1 и T2. Аварийный сигнал обозначается световыми индикаторами на передней панели модуля IO 113 и подаётся на четыре цифровых выхода. См. рис. *22* (17).
2. **Предупреждение.** Насос не останавливается. Это не критичная неисправность (например, слишком много воды в масле). Предупреждение обозначается световыми индикаторами на передней панели модуля IO 113. Состояние предупреждения можно считать с цифровых выходов D7 и D8. См. рис. *22* (17).

Неисправность	Стандартное исполнение		Активирована защита для взрывозащищенного оборудования	
	Предупреждение	Аварийный сигнал	Предупреждение	Аварийный сигнал
Слишком высокая температура обмотки статора	●	●	●	●
Влага в верхней крышке		●		●
Влага в корпусе статора		●		●
Влага в нижней части электродвигателя		●		●
Вода в воздухе		●		●
Отсутствует сигнал от датчика воды в воздухе		●		●
Содержание воды в масле превышает предельное значение	●		●	
Отсутствие сигнала от датчика воды в масле	●			●
Сопротивление изоляции слишком низкое	●	●	●	●
Конфликт настроек	●	●	●	●
Слишком высокая температура основного подшипника*	●		●	●
Слишком высокая температура опорного подшипника*	●		●	●
Отсутствие сигнала от датчика в корпусе подшипника*	●			●
Обрыв связи*	●			●
Время техобслуживания	●		●	
Внутренняя ошибка	●		●	
Вибрация превышает предельное значение	●	●	●	●

* Насос с модулем SM 113.

15. 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.

16. Изготовитель. Срок службы

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

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо**:
ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, г. Истра,
д. Лешково, д. 188,
тел.: +7 495 737-91-01,
адрес электронной почты:
grundfos.istra@grundfos.com.

** для оборудования во взрывозащищенном исполнении уполномоченное изготовителем лицо.

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

Импортеры на территории Евразийского экономического союза:
ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, г. Истра,
д. Лешково, д. 188,
тел.: +7 495 737-91-01,
адрес электронной почты:
grundfos.istra@grundfos.com;

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

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

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя.

Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается.

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

Возможны технические изменения.

17. 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 *16. Изготовитель. Срок службы* настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.

МАЗМҰНЫ

		Бет.
1.	**Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту**	**30**
1.1	Құжат туралы жалпы мәліметтер	30
1.2	Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні	30
1.3	Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	31
1.4	Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	31
1.5	Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	31
1.6	Тұтынуға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	31
1.7	Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	31
1.8	Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау жәнеөздігінен қайта жабдықтау	31
1.9	Рұқсат етілмейтін пайдалану р ежимдері	31
2.	**Тасымалдау және сақтау**	**32**
3.	**Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні**	**32**
4.	**Бұйым туралы жалпы мәлімет**	**32**
4.1	SM113 бірлесіп қолдану кезінде мүмкіндіктерді кеңейту	32
4.2	WIO/WIA датчигі	33
5.	**Орау және жылжыту**	**33**
5.1	Орау	33
5.2	Жылжыту	33
6.	**Қолдану аясы**	**33**
7.	**Қолданылу қағидаты**	**34**
8.	**Механикалық бөліктерді құрастыру**	**34**
8.1	Орналасу орнын таңдау	34
8.2	Габариттік өлшемдер және құрастыру	35
8.3	Электромагниттік үйлесімділік бойынша талаптарды есепке алумен құрастыру	35
9.	**Электр жабдықтарының қосылымы**	**36**
9.1	Электр қосылыстардың схемасы	36
9.2	Электр қосылымы	38
10.	**Пайдалануға беру**	**38**
10.1	Потенциометр	38
10.2	DIP-ауыстырып-қосқыштардың кескіндемесі	38
10.3	Сорғы орындалуы	39
10.4	Шина арқылы байланыспен қамтамасыз ету үшін мекен-жай	40
10.5	SM 113 үлгісімен датчиктердің қосылымын анықтау және мекен-жайлар теңшеулері	41
10.6	Аналогтік шығыстар	43
10.7	Байланыс шинасының хаттамасы	44
10.8	Жарылыстан қорғалған жабдық үшін қорғаныс	44
10.9	Бұйым түрі	45
11.	**Пайдалану**	**46**
11.1	Қолданушылық интерфейс	46
11.2	Жарық индикаторлары және олардың тағайындалуы	46
11.3	Жарық индикаторлары жұмысының сипаттамасы	47
11.4	Басқару параметрлері	48
12.	**Техникалық қызмет көрсету**	**51**
13.	**Техникалық сипаттамалар**	**51**
14.	**Ақаулықты табу және жою**	**52**

		Бет.
14.1	Апаттық сигналдардың және ескертулердің шолуы	53
15.	**Бұйымды кәдеге жарату**	**54**
16.	**Дайындаушы. Қызметтік мерзімі**	**54**
17.	**Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат**	**55**
1-қосымша.		**109**

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

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту

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

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

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

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту бөлімінде берілген қауіпсіздік техникасы бойынша жалпы талаптарын ғана емес, сонымен бірге басқа бөлімдерде берілген арнайы қауіпсіздік техникасы нұсқауларын да сақтау қажет.

1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқау, мысалы:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,

- айдалатын ортаға беруге арналған ағын келте құбырының таңбалануы,

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

1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

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

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың сақталмауы келесілерге әкеліп соқтыруы мүмкін:

- адамның денсаулығы және өмірі үшін қауіпті салдарға;
- қоршаған орта үшін қауіп төндіруге;
- келтірілген зиянды өтеу бойынша барлық кепілдікті міндеттемелердің жойылуына;
- жабдықтың негізгі атқарымдарының бұзылуына;
- алдын-ала жазылған техникалық қызмет көрсету мен жөндеу әдістерінің жарамсыздығына;
- электрлік немесе механикалық факторлардың әсер ету салдарынан қызметкерлердің денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыруға.

1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

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

1.6 Тұтынуға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары

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

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

Тұтынушы барлық техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау бойынша барлық жұмыстардың орындалуларын монтаждау 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 жағдайда атқарылуы тиіс. Жабдықты тоқтату кезінде монтаждау және пайдалану нұсқаулығында көрсетілген жұмыс тәртібі сақталуы керек.

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

1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау жәнеөздігінен қайта жабдықтау

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

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, және өндіруші фирмамен пайдалануға рұқсат етілген құрамдастар пайдалану сенімділігін қамтамасыз етуі керек.

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін қолдану салдарынан пайда болған нәтижелер жауапкершілігінен дайындаушы бас тартуы мүмкін.

1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

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

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде, әуе, өзен немесе теңіз көлігі арқылы жүргізген жөн.

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

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

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

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні

Ескертум
Аталған нұсқаулардың орындалмауы адамдардың денсаулығына қауіп төндіруі мүмкін.

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

Ескерту
Аталған ереже жарылыстан қорғалған жабдықпен жұмыс жасау кезінде сақталуы керек. Стандартты құрылымда жабдықпен жұмыс жасау кезінде де аталған ережені сақтау ұсынылады.

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

Аталғанқұжат IO 113 деректерін жинау және беру үлгілеріне таралады.

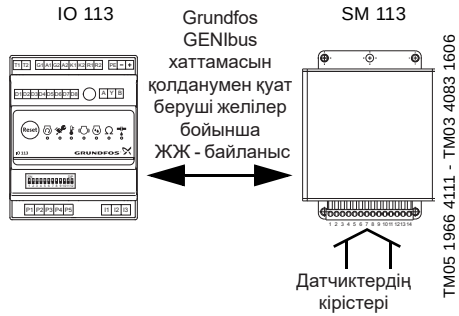
IO 113 екі орындалу нұсқаларында жеткізіледі:

- SM 113 кеңейту модулін қосу мүмкіндігісіз (коммуникациялық модулсіз стандартты құрылым);
- SM 113 кеңейту модулін қосу мүмкіндігімен (коммуникациялық модулмен).

4.1 SM113 бірлесіп қолдану кезінде мүмкіндіктерді кеңейту

SM 113 модулі қосымша датчиктердің көрсеткіштерін жинауға және беруге қолданылады.

SM 113 модулі төменде көрсетілгендей IO 113 бірге жұмыс істейді.



1-сур. IO 113 және SM 113

SM 113 модулі сорғыға кіріктіріле немесе басқару сөресіне IO 113 жанында құрастырыла алады.

SM 113 келесі датчиктерден деректерді өңдей алады:

- ток датчиктері, 4-20 мА*;
- Pt100**/Pt1000*** температуралық датчиктер;

* Діріл датчигі, майдағы су датчигі (WIO) немесе ауадағы су датчигі (WIA)

** Максимум Pt100 үш датчигі

*** Максимум Pt1000 төрт датчигі

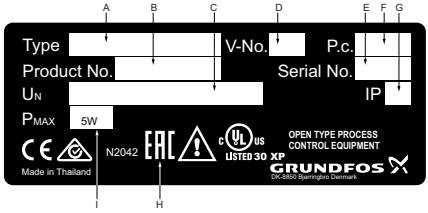
4.2 WIO/WIA датчигі

EN/IEC 60079–18 сәйкес жарылыстан қорғалған орындалуда датчикке берілетін максималды тоқ 350 мА аспауы керек.
IO 113 модулі максималды тоққа аталған шектеуді қанағаттандырады, сондықтан оны қосымша қорғаныс құрылғыларысыз қолдану мүмкін болады.

WIO/WIA датчигі жөніндегі толығырақ ақпаратты http://net.grundfos.com/qr/i/96591899 сайтынан құрастыру және пайдалану жөніндегі нұсқаулықтан қар.

Фирмалық тақтайша

Атаулы параметрлермен фирмалық тақтайша IO 113 модуліне бекітіледі.



TM06 6276 0316

2-сур. Фирмалық тақтайша

Айқ.	Атауы
A	Әдепкі белгі
B	Өнім нөмірі
C	Атаулы кернеу
D	Орындалу нұсқасының нөмірі
E	Сериялық нөмірі
F	Өндірілген күні (жылы мен аптасы)
G	Корпустың қорғаныс деңгейі
H	Нарықтағы шығарылу белгілері
I	Тұтынылатын қуат

Шартты әдепкі белгі

Коды	Мән	IO	11	3
IO	Кірістер/шығыстар блогы			
11	Реттеуіштің сериясы			
3	Моделдер нөмірі			

5. Орау және жылжыту

5.1 Орау

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

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

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

Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты *17. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат* бөлімінен 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.

Жабдықты тасымалдау бойынша қосымша ақпарат Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген.

6. Қолдану аясы

IO 113 модулі датчикпен жабдықталған Grundfos канализациялық сорғыларының және сорғыны басқару құрылғысының арасындағы байланысты қамтамасыз етеді. Датчиктердің ең маңызды параметрлерінің индикациясы модулдің алдыңғы панелінде келтірілген.

IO 113 модуліне тек бір ғана сорғы қосыла алады.

Датчиктермен бірге IO 113 модулі сорғының қуат беруі кернеуінен басқару құрылғысының гальваникалық түйінмен қамтамасыз етеді.

IO 113 модулі стандартты құрылымда келесілерге мүмкіндік береді:

- сорғыны қызып кетуден қорғайды;
- келесі параметрлерді бақылайды:
  – электрлі қозғалтқыш орамының температурасын;
  – су ағулардың болуын (WIO/WIA)*;
  – сорғыдағы ылғалдылықты;
- статор оқшаулағышының кедергісін өлшейді;
- сорғыны апаттық сигнал жағдайында тоқтатады;
- сорғыны RS-485 (Modbus немесе GENIbus арқылы) көмегімен қашықтықтан бақылау;
- жиілік түрлендіргішке қосылған сорғымен жұмыс істеу.

Егер IO 113 SM 113 модулімен бірлесіп қолданылса, сонымен бірге қосымша параметрлерді бақылау мүмкін болады:

– мойынтіректердің температурасы;
– сорғыдағы дірілді.

* WIO және WIA қысқартылған атаулары майдағы/аудағы су датчигін білдіреді.

Егер SM 113 модулі орнатылған болса, су ағу датчигінің қосылымы SM 113 құрылғысы арқылы жүзеге асырылуы керек.

Назар аударыңыз

IO 113 модулін жоғарыда сипатталғандардан басқа мақсаттар үшін қолдануға болмайды.

IO 113 V0 және V1 модулдері SM 113 V2 модулімен үйлеспейді. IO 113 және SM 113 V2 модулдері үйлесімді, төмендегі кестені қар.

Үйлесімділік тізбесі

	SM 113 V0	SM 113 V1	SM 113 V2	SM 113 V3
IO 113 V0	OK	OK	-	-
IO 113 V1	OK	OK	-	-
IO 113 V2	-	-	OK	OK

7. Қолданылу қағидаты

IO 113 қолданылу қағидаты сорғының сандық және аналогтік датчиктері сигналдарының түрленуіне негізделген.

8. Механикалық бөліктерді құрастыру

Ескерту
Электр тоғымен зақымдалу Жеңіл және орташа дәрежелі ауырлықтағы жарақат.
IO 113 модулін құрастыруды бастаудың алдында кернеудің толықтай ажыратылғандығына және оның кездейсоқ пайда болу мүмкіндігінің жоқтығына көз жеткізіп алыңыз.

8.1 Орналасу орнын таңдау

IO 113 модулі тек бөлмелерде орнатуға ғана арналған.

Ескерту
Электр тоғымен зақымдалу Жеңіл және орташа дәрежелі ауырлықтағы жарақат.
IO 113 модулін әлеуетті жарылыс қаупі бар орталарға орнатуға тыйым салынады.

Дегенмен де, датчиктермен сорғылар қажетті сертификатты алғаннан кейін жарылыс қаупі бар орталарда құрастырыла алады.

Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту
IO 113 модулі IP20 қорғаныс деңгейіне ие.

Ол электрондық өлшеуіш құралдарға арналған, II тоқ кернеуінің ұлғаюы санатындағы IEC-61010 стандартына сәйкес болады.

2 ластану дәрежесіне сәйкес болу үшін IO 113 модулі корпустың ішінде IPX4 немесе IEC 60529 сәйкес одан да жоғары қорғаныс деңгейін қамтамасыз етуші орналастыруы қажет. Корпус өртке төзімді материалдан дайындалуы керек.

Қоршаған орта температурасы
–25 °C-тан +65 °C-қа дейін.

IO 113 модулін тура күн сәулелерінің әсерлерінен қорғау қажет.

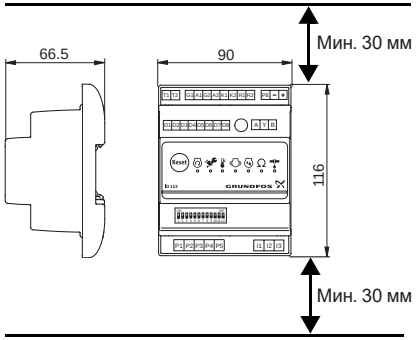
Монтаждау биіктігі
Теңіз деңгейінен максималды биіктік 2000 м.

Салыстырмалы ылғалдылық
Максимум 95 %.

Ex

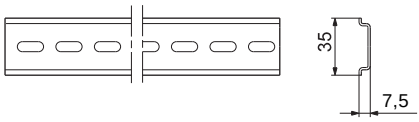
Жарылыстан қорғалған жабдықты қорғау DIP-ауыстырып-қосқыштың 10 көмегімен белсендіріле-белсенсіздендіріле алады.
Бұл қосымша апаттық сигналдарды іске қосады, 10.8 Жарылыстан қорғалған жабдық үшін қорғаныс бөлімін қар.

8.2 Габариттік өлшемдер және құрастыру



TM05 1994 4111 - TM03 0934 0805

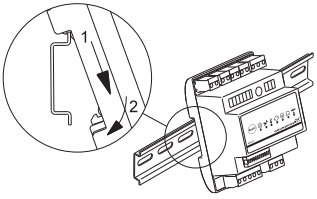
DIN-төрткілдеші 35 мм (EN 50022).
Ұсынылатын биіктік: 7,5 мм



3-сур. Модуль және DIN-төрткілдеш

IO 113 модуліDIN-төрткілдеште 35 мм (EH 50022) құрастыруға дайындалған.

IO 113 модулін орнату үшін , алдымен DIN-төрткілдешке модулдің жоғарғы бөлігін, ал сосын - төменгіні бекіту керек.



TM05 1967 4111

4-сур. DIN-төрткілдеште құрастыру

IO 113 модулін шешу үшін оны жоғары сығу және DIN-төрткілдештен шешу керек.

Автомат IO113 модулінің жанында орналасуы керек, бұл ретте операторға жеңіл қолжетімді болуы керек. Бұл құрылғы IO 113 модулі үшін қорғаныс автоматы ретінде белгіленуі керек.

Қорғаныс автоматы IEC 60947–1 және IEC 60947–3 талаптарына жауап беруі керек.

8.3 Электромагниттік үйлесімділік бойынша талаптарды есепке алумен құрастыру

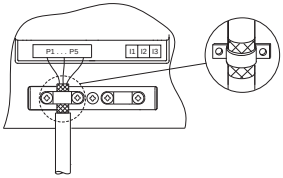
Нұсқау

Егер сорғы мен жиілік түрлендіргіштің арасындағы электрлі қозғалтқыш кабелінің ұзындығы 10 м асатын болса, Grundfos компаниясы аналогтік өлшемдер кезінде қате деректердің алынуын болдырмау үшін жиілік түрлендіргішті шығыс сүзгімен жабдықтауды ұсынады.

Жиілік түрлендіргішпен сорғыны құрастыруды электромагниттік үйлесімділік талаптарын есепке алумен қамтамасыз ету, сонымен қатар бұл талаптарды басқару сөресінде IO 113 модулінің біреуден көбін қолдану кезінде есепке алу аса пайдалы.

Келесі ережелерді сақтау қажет:

- Кабелдің экрандалушы орамын жерге тұйықтаңыз.
- Орамдардың ұштарын ширатпаңыз, бұл экрандауды жоғары жиіліктерде тиімді емес етеді. *5* сур. көрсетілгендей етіп кабелдік қысымдарды қолданыңыз.
- Барлық электрлі түйіспелер таза болулары керек, монтаждық тілімнің жиілік түрлендіргіштің металл корпусына бекітпе бұрандамалары тығыз тартылған болулары керек.
- Тісті тығырықтарды және гальваникалық өткізуші монтаждық тілімді қолданыңыз.



TM05 4056 2012

5-сур. Кабелдік қамытпен бекітілген орам

Нұсқау

Электрлі қозғалтқыш кабелі жермен қос жақтан қосылған болуы керек. Кабелдің экраннан бос ұштары минималды ұзындықта болулары керек.

Ескерту
Электр тоғымен зақымдалу
Жеңіл және орташа дәрежелі ауырлықтағы жарақат.
Қуат беру кернеуінің фирмалық тақтайшада көрсетілген деректерге сәйкестігін тексеріңіз.

Жадбықты монтаждау бойынша қосымша мәліметтер Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) берілген.

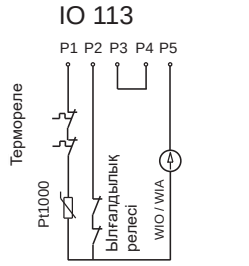
9. Электр жабдықтарының қосылымы

9.1 Электр қосылыстардың схемасы

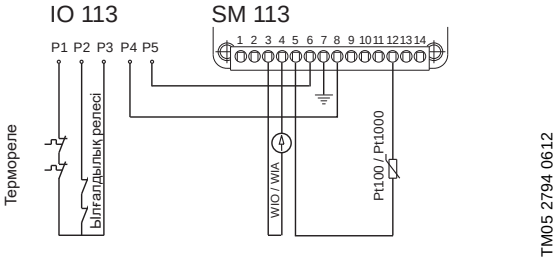
Сорғының орындалуына байланысты (*10.3 Сорғы орындалуы* бөлімін қар.).

Кестелерде WIO/WIA датчиктерінің (майдағы су/ауадағы су), ылғалдылық релесінің, термореленің, Pt100/Pt1000/PTC датчиктерінің қосылым нұсқалары келтірілген, сонымен бірге SM 113 модуліне айналыс жиілігі датчигінің, діріл датчигінің және компоненттердің қосылымдары көрсетілген.

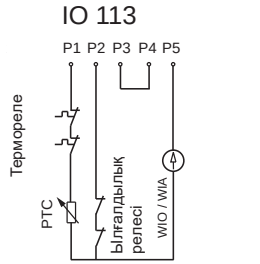
DIP-ауыстырып-қосқышының теңшеулері жөніндегі ақпаратты *10.2 DIP-ауыстырып-қосқыштардың кескіндемесі* бөлімінен қар.



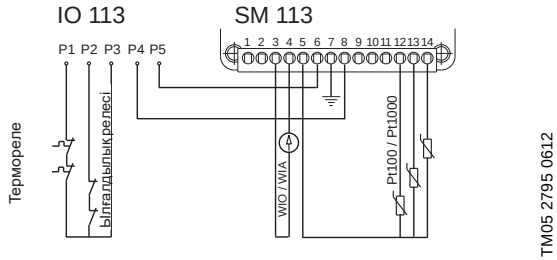
PA – термореле, Pt1000 датчигі, ылғалдылық релесі, WIO/WIA датчигі



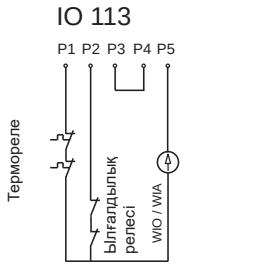
PB – SM 113 модулімен. Термореле, ылғалдылық релесі, WIO/WIA датчигі, Pt100/Pt1000 датчигі



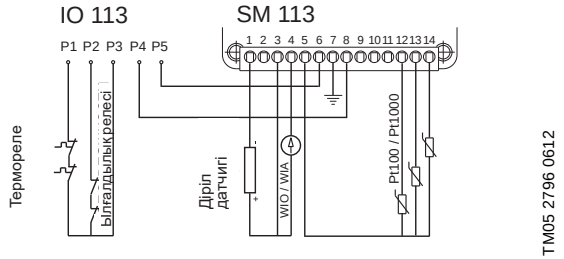
PA – термореле, PTC датчигі, ылғалдылық релесі, WIO/WIA датчигі



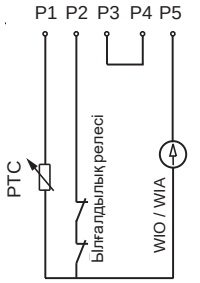
PB – SM 113 модулімен. Термореле, ылғалдылық релесі, WIO/WIA датчигі, Pt100/Pt1000 датчиктері



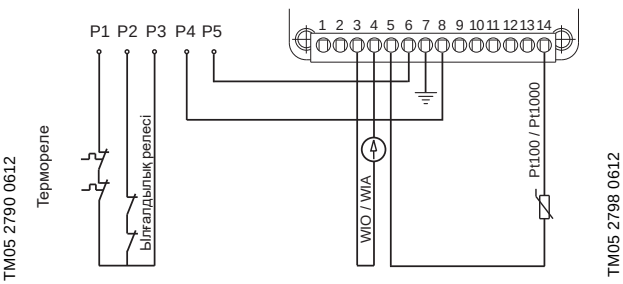
PA – термореле, ылғалдылық релесі, WIO/WIA датчигі



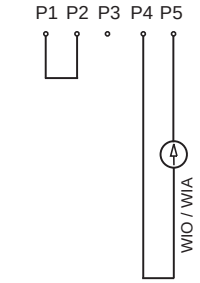
PB – SM 113 модулімен. Термореле, ылғалдылық релесі, WIO/WIA датчигі, Pt100/Pt1000 датчиктері, діріл датчигі



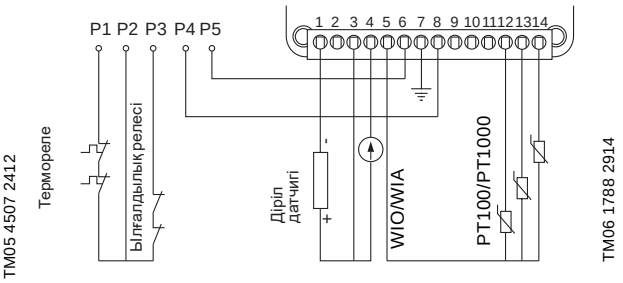
РА – РТС датчигі, ылғалдылық релесі, WIO/WIA датчигі



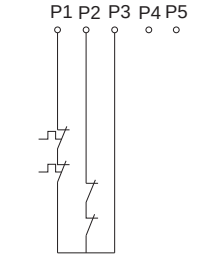
РВ – SM 113 модулімен. Термореле, ылғалдылық релесі, WIO/WIA датчигі, Pt100/Pt1000 датчиктері



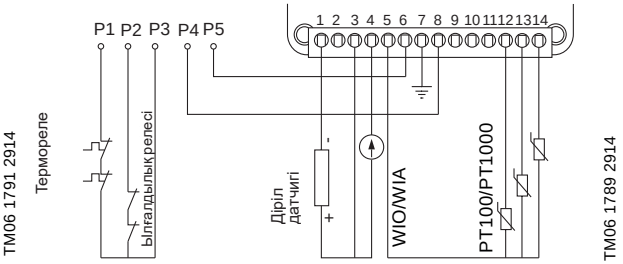
РА – WIO/WIA датчигі



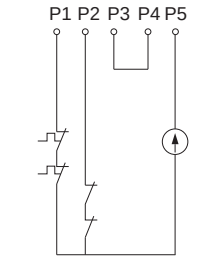
РС – IO 113 модулімен SM 113 модулімен



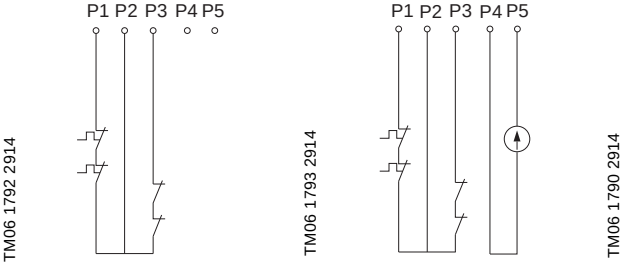
РА – IO модулі 113 датчиксіз WIO/WIA



РВ – IO 113 модулі SM 113 модулімен



РА – с датчиком WIO/WIA датчигімен



PD – WIO/WIA датчиксіз

PD – WIO/WIA датчигімен

9.2 Электр қосылымы

Барлық клеммалар 8 А аспайтын атаулы тоққа есептелген.

1, 2, 3, 5, 10 және 11 клеммалары 0,08–3,3 мм^2 қимасымен кабелге есептелген (AWG 28–12); 17 клемма қимасымен кабелге есептелген 0,08 –1,3 мм^2 (AWG 28–16). Әрбір клемма үшін кернеудің атаулы мәндерін *9. Электр жабдықтарының қосылымы* бөлімінен қар.

5 және 17 клеммалары үшін жиынтықта үш саңылауымен түйіспелік ұя және 8 саңылауымен бір түйіспелік ұя жеткізіледі.

T1 және T2 клеммалары әдетте 220 - 240 В айнымалы тоққа қосады. *22* (1) сур. қар.

I3 клеммасын 600 В айным. тоққа қосуға болады.

22 (10) сур. және аталған құжаттың соңындағы сызбаларды қар.

Назар аударыңыз

Ішінде модуль орнатылған корпустың және датчиктердің кіріс клеммаларының арасындағы оқшаулау 2210 айнымалы тоқтың диэлектрлік беріктігіне ие болуы керек, немесе корпус жерге тұйықталуы керек.

Назар аударыңыз

IO 113 модуліне RS-485 арқылы қосылған сыртқы бақылаушылар IEC 60950–1 (АҚШ: UL 60950–1) талаптарына сәйкес болуы керек.

Назар аударыңыз

SM 113 модулін қолдану кезінде, PTC датчигі IO 113 модуліне қосылған болуы керек.

10. Пайдалануға беру

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

10.1 Потенциометр

Ескертуші сигналды беру үшін статор оқшаулағышы кедергісінің шекті рұқсат етілетін мәні потенциометрдің көмегімен орнатылады. *22* (4) сур. қар.

Шекті рұқсат етілетін мән 1-ден 10 МОм дейінгі шектерде орнатыла алады.

Статор оқшаулағышы кедергісінің апаттық мәні 1 Мом құрайды.

TM03 3415 0306

6-сур. Потенциометр

10.2 DIP-ауыстырып-қосқыштардың кескіндемесі

DIP-ауыстырып-қосқыштың көмегімен қосылған сорғыға сәйкес болушы IO 113 модулінің талап етілетін кескіндемесі теңшеледі. *22* (12) сур. қар.

TM05 1978 4111

7-сур. Барлық DIP-ауыстырып-қосқыштар OFF (сөнд.) күйіне келтірілген

Апаттық сигнал қате теңшеулерден келесі жағдайларда пайда болады:

- Егер кескіндеме қосылған сорғыға сәйкес болмаса.
- Егер бұл қауіпсіздік деңгейін және пайдаланушылық сенімділікті күрделі бұзатын болса.
- Егер кескіндемелерді таңдаудағы қателік күрделі жаңылуларды шақыратын болса, кескіндемелер үшін ескерту берілетін болады.

10.3 Сорғы орындалуы

IO 113 модулі қосылған сорғымен конфигурациялау қажет. Сорғылар орындауларының келесідей әріптік таңбаланулары бар: A, B, C немесе D.

1 мысал, ішкі қосылым:

SE1 80 80 40 **A** Ex 4 5 1D

2 мысал, сыртқы қосылым:

SE2.90.250.2250.4.S.496.Ex.S.5.13.C.Q.S

A және **C** әріптік таңбалануларын сорғының фирмалық тақтайшасынан табуға және 1 және 2 DIP-ауыстырып-қосқыштарының теңшеулері үшін қолдануға болады.

Сорғы орындалуы		Сипаттамасы
PA		IO 113 модулі SM 113 модулісіз. Датчиктер IO 113 модуліне тікелей қосылған. 1 күй – ҚОСУ. 2 күй – СӨНД.
PB		IO 113 модулі SM 113 модулімен Датчиктер SM 113 модуліне қосылады. 1 күй – СӨНД. 2 күй – ҚОСУ.
PC		IO 113 модулі SM 113 модулімен. Тек SE/SL 9–30 кВт сорғылары үшін. Датчиктер SM 113 модуліне тікелей қосылған. 1 күй – СӨНД. 2 күй – СӨНД.
PD		IO 113 модулі SM 113 модулісіз. WIO/WIA датчиктері IO 113 модуліне тікелей қосылады. 1 күй – ҚОСУ. 2 күй – ҚОСУ.

10.4 Шина арқылы байланыспен қамтамасыз ету үшін мекен-жай

IO 113 модулі шина арқылы басқару жүйесімен қосыла алады. Шина арқылы байланыс жағдайында IO 113 модулі бағынған құрылғы болып табылады. Басқару жүйесі онымен байланысты бағынған құрылғыны анықтауы керек болатындықтан, IO 113 модулі жеке мекен-жайға ие болулары керек. Мекен-жай 32-ден 231-ге дейінгі ауқымда бола алады. Әдеттегі қалып бойынша мекен-жай 231-ге орнатылады.

SM 113 және IO 113 модулдерін бірлесіп қолдану жағдайында, SM 113 бағынған құрылғы болып табылады. Бір бақылау жүйесінде максималды модулдердің жеті жұбын қолдануға болады. Әрбір IO 113 модулі 3, 4 және 5 DIP-ауыстырып-қосқыштарының көмегімен конфигурацияланған бірегей мекен-жаймен сәйкестендірілген болуы керек. Төмендегі кестені қар.

Сонымен бірге шина арқылы басқару жүйесінде SM 113 модулінің бірегей мекен-жайын беруге болады. Бұл жағдайда 3, 4 және 5 DIP-ауыстырып-қосқыштары OFF (сөнд.) күйіне ауыстырылған болулары керек.

Мекен-жай	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Сипаттамасы
40		IO 113 модулінің 1 мекен-жайы
41		IO 113 модулінің 2 мекен-жайы
42		IO 113 модулінің 3 мекен-жайы
43		IO 113 модулінің 4 мекен-жайы
44		IO 113 модулінің 5 мекен-жайы
45		IO 113 модулінің 6 мекен-жайы
Шина арқылы берілген мекен-жай		Шина арқылы басқару жүйесінде берілген IO 113 модулінің бірегей мекен-жайы. Әдеттегі қалпы бойынша мекен-жай: 231.

10.5 SM 113 үлгісімен датчиктердің қосылымын анықтау және мекен-жайлар теңшеулері

Қуат беруден кейін бірден SM 113 қандай датчиктер қосылғандығын анықтау үшін барлық кірістерді тексереді.

Қуат беруді SM 113 модуліне беру	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Сипаттамасы
Қуат беру көзі қосылған		Бағынған SM 113 модулі датчиктердің жағдайын анықтайды және мекен-жайды орнату үшін IO 113 қосылады.
Қуат көзінен ажыратылған		Бағынған SM 113 модулі ажыратылған.

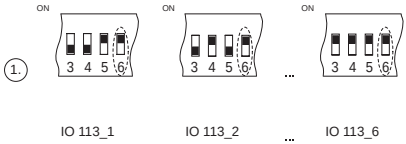
Рас сигналды анықтау кезінде SM 113 датчиктің бар екендігін белгілейді және теңшеулерді сақтайды.

Егер IO 113 модулі датчиктің қателігін немесе конфигурациялаудың қателігін көрсетсе, датчикті қайтадан анықтау қажет болады. *14. Ақаулықты табу және жою* бөлімін қар. 6 DIP-ауыстырып-қосқышын IO 113 модулінде OFF (сөнд.) күйінен ON (қосу.) күйіне, содан кейін ON (қосу.) күйінен OFF (сөнд.) күйіне ауыстырыңыз.

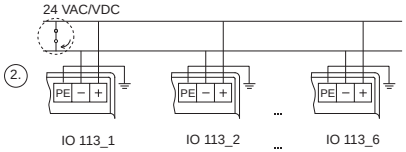
Шамамен 5 секундтан кейін SM 113 модулі қайта жүктелетін болады және қосылған датчиктерді қайта анықтайды.

Егер басқару жүйесінде IO 113 және SM 113 біреуден көп модулдері қолданылса, бірін басқадан кейін біртіндеп әрбір жұптың мекен-жайларына жекелей теңшеулерді орындау қажет. Датчиктерді және мекен-жайларды анықтау бір уақытта тек IO 113 және SM 113 бір жұбы үшін ғана жүргізіледі. IO 113 және SM 113 барлық қалған модулдері ажыратылған болулары керек, кері жағдайда мекен-жайларды теңшеулер кезінде жаңылу орын алуы мүмкін.

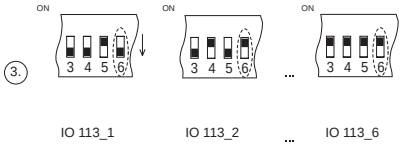
Мысалы: (алты жұп)



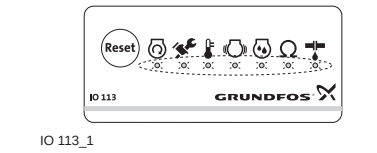
8-сур. 6 DIP-ауыстырып-қосқышы іске қосылған (ON)



9-сур. Қуат беру көзі қосылған

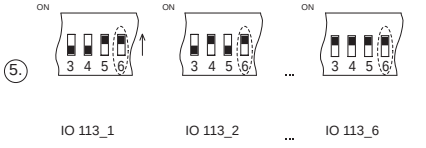


10-сур. IO 113_1, 6 DIP-ауыстырып-қосқышы сөндірілген (OFF)

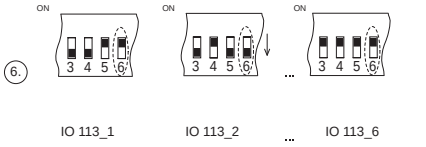


11-сур. Барлық жарық индикаторлары жылтылдауда

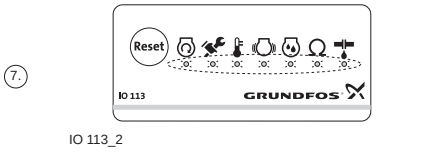
Шамамен 5 секундтан кейін:



12-сур. IO 113, 6 DIP-ауыстырып-қосқышы іске қосылған (ON)

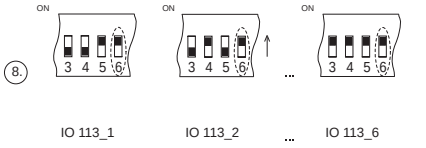


13-сур. 11 сур. IO 113_2, 6 DIP-ауыстырып-қосқышы сөндірілген (OFF)

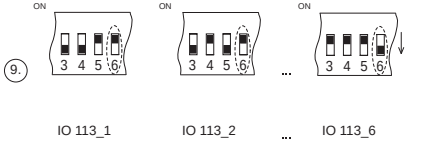


14-сур. Барлық жарық индикаторлары жылтылдауда

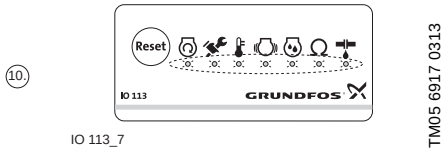
Шамамен 5 секундтан кейін:



15-сур. IO 113, 6 DIP-ауыстырып-қосқышы іске қосылған (ON)

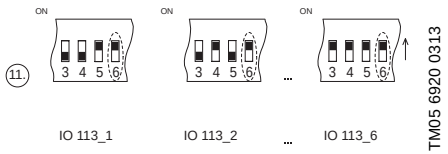


16-сур. IO 113_1, 6 DIP-ауыстырып-қосқышы сөндірілген (OFF)

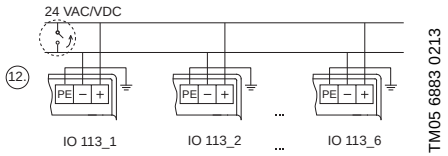


17-сур. Барлық жарық индикаторлары жылтылдауда

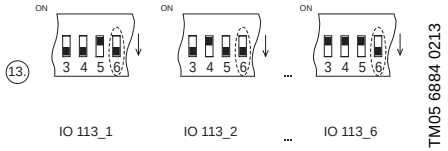
Шамамен 5 секундтан кейін:



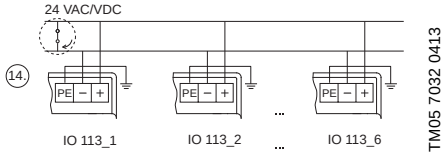
18-сур. IO 113_7, 6 DIP-ауыстырып-қосқышыіске қосылған (ON)



19-сур. Қуат көзінен ажыратылған



20-сур. 6 DIP-ауыстырып-қосқышы сөндірілген (OFF)



21-сур. Қуат беру көзі қосылған

10.6 Аналогтік шығыстар

IO 113 модуліні аналогтік шығыстары шығыс сигналдардың түрлі типтеріне теңшелген болуы мүмкін.

Аналогтік шығыс	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Сипаттамасы
2 аналогтік шығыс: G2 және A2. *24* (2) сур. қар.		Электрлі қозғалтқыштың температурасы 4–20 мА, 0–180 °C 0 мА = датчиксіз
2 аналогтік шығыс: G2 және A2. *24* (2) сур. қар.		Электрлі қозғалтқыштың температурасы Эмулятор PT1000 1000–1685 Ом, 0–180 °C
1 аналогтік шығыс: G1 және A1. *24* (2) сур. қар.		Майдағы су: 4–20 мА, 0–20 % 0 мА = Майдағы су датчигі орнатылмаған. 3,5 мА = Апаттық сигнал, май камерасындағы ауа 22 мА = Ескерту, су мөлшері өлшемдер ауқымының шектерінен алыс Ауадағы су: 0 мА = Майдағы су датчигі орнатылмаған. 3,5 мА, ОК 22 мА = Апаттық сигнал
1 аналогтік шығыс: G1 және A1. *24* (2) сур. қар.		Майдағы су: Импульстік шығыс сигнал: 0–20 % Максималды байланыс: 24 В, 100 мА Шығыс транзистордың жағдайы **А импульсі, майдағы су:** 0,5–3,66 с = 0–20 % 10 с = Судың мөлшері өлшемдер ауқымының шектерінен алыс шығуда **А импульсі, ауадағы су:** 0,5–3,66 с = ОК 10 с = Судың мөлшері өлшемдер ауқымының шектерінен шығуда **В импульсі, оқшаулау кедергісі:** 0,5 с = 0 МОм 10,5 с = 20 МОм

10.7 Байланыс шинасының хаттамасы

Осы теңшеулердің көмегімен байланыс шинасы бойынша деректерді беру хаттамасы таңдалады.

GENIbus байланыс шинасы Grundfos бұйымдары үшін стандартты хаттама болып табылады.

Modbus хаттамасы IO 113 және шеттегі бақылаушының арасындағы байланысты қамтамасыз ету үшін қолданылады.

Байланыс шинасының хаттамасы	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	**Сипаттамасы**
GENIbus		Grundfos бұйымдарының арасында байланысты қамтамасыз ету үшін Grundfos стандартты хаттамасы.
Modbus		Grundfos Product Center онлайн-бағдарламасына өтіңіз және «Әдебиет» бөлімінен оның нөмірі бойынша құжатты табыңыз. 98288208 – IO 113, Modbus арқылы.

10.8 Жарылыстан қорғалған жабдық үшін қорғаныс

Жарылыстан қорғалған жабдықты қорғау 10 DIP-ауыстырып-қосқыштың көмегімен белсендіріле-белсенсіздендіріле алады.

Жарылыстан қорғалған жабдық үшін қорғаныс	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	**Сипаттамасы**
Ажыратылды		Жарылыстан қорғалған жабдықты қорғауды белсендіру қосымша апаттық сигналдардан тұрады: • Негізгі мойынтіректің температурасы тым жоғары. Апаттық сигнал берілетін температура (әдеттегі қалпы бойынша): 140 °C (SM 113 модулімен монтаждау)
Іске қосулы		• Негізгі мойынтіректің температурасы тым жоғары. Апаттық сигнал берілетін температура (әдеттегі қалпы бойынша): 140 °C (SM 113 модулімен монтаждау) • Мойынтіректердің температура датчиктерінен сигнал жоқ (SM 113 модулімен монтаждау) • WIO/WIA датчигінен сигнал жоқ • Байланыс апаты (SM 113 модулімен монтаждау).

10.9 Бұйым түрі

11 және 12 DIP-ауыстырып-қосқыштарының көмегімен IO 113 үлгісінің дұрыс кескіндемесін таңдау қажет.

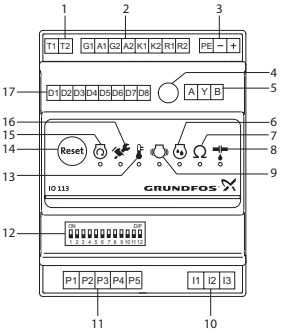
Бұйым түрі	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Сипаттамасы
Сорғы		WIO датчигімен сорғы.
Сорғы		WIA датчигімен сорғы.
деректер жоқ		Келесі кескіндемелер үшін сақтау.
Сорғы		WIO/WIA датчиксіз сорғы.

Жадбықты монтаждау бойынша қосымша мәліметтер Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) берілген.

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары *13. Техникалық сипаттамалар* бөлімінде келтірілген.

11.1 Қолданушылық интерфейс



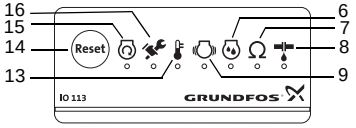
TM05 1881 3811

22-сур. IO 113 үлгісі

Айқ.	Сипаттамасы
1	Апаттық сигнал релесінің клеммалары
2	Аналогтік және сандық кірістер мен шығыстардың клеммалары
3	Қуат беру кернеуінің беру клеммалары
4	Ескерту сигналы берілетін болатын статор оқшаулағышының кедергісі шамаларын орнату үшін потенциометр
5	RS485 үшін GENIbus немесе Modbus клеммалары
6	Ылғалдылықтар өлшемі жарық индикаторы
7	Статор оқшаулағышы кедергісінің жарық индикаторы
8	Су ағулар болуының жарық индикаторы (WIO/WIA)
9	Сорғы діріліңің жарық индикаторы
10	Статор оқшаулағышының кедергілерін өлшеу үшін клеммалар
11	Сорғы датчиктерінің қосылымы үшін клеммалар
12	Кескіндемелерді таңдаудың DIP-ауыстырып-қосқышы
13	Электрлі қозғалтқыш температурасының жарық индикаторы
14	Апаттарды тастау түймесі
15	Электрлі қозғалтқыш жұмысының жарық индикаторы
16	Сервистік қызмет көрсету қажеттілігінің жарық индикаторы
17	Сандық шығыстардың клеммалары

11.2 Жарық индикаторлары және олардың тағайындалуы

IO 113 модулінің алдыңғы панелінде датчик жағдайын бейнелеу үшін жеті жарық индикаторлары орналасқан. *23* сур. IO 113 модуліндегі индикаторлардың орналасуы көрсетілген, ал кестеде түсіндірулер келтірілген.



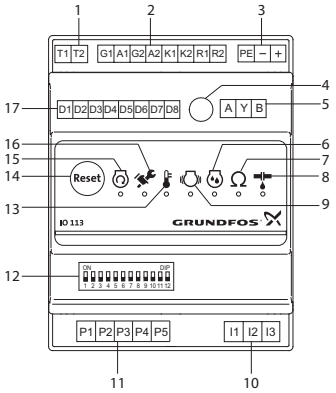
TM05 1968 4111

23-сур. IO 113 модуліндегі жарық индикаторлары

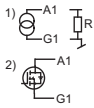
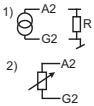
11.3 Жарық индикаторлары жұмысының сипаттамасы

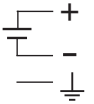
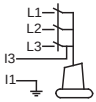
Айқ.	Символ	Сипаттамасы
6		**Ылғал** **Қызыл** жарық индикаторы электрлі қозғалтқышта ылғал аңғарылған жағдайда жылтылдайды.
7		**Оқшаулағыштар кедергісі** Статордың оқшаулағыштар кедергісі жасыл, сары немесе қызыл жарық индикаторларымен бейнеленеді. **Жасыл** жарық индикаторы оқшаулағыш кедергісі қалыпты болған кезде жанады, яғни потенциометрде берілген ескертулер деңгейінен жоғары кезде. **Сары** жарық индикаторы ескертулер **деңгейіне** жеткен кезде тұрақты жанып тұрады, *10.1 Потенциометр* қар. **Қызыл** жарық индикаторы ескертулер **деңгейіне** жеткен кезде жылтылдайды, яғни 1 МОм төмен көрсеткіш кезінде. **Ескерту.** Жарық индикаторлары тек егер түйіспенің (K1, K2) жағдайын анықтау үшін кабель қосылған жағдайда ғана белсенді болады. Өлшеу қозғалтқыш іске қосулы кезде жүргізіледі.
8		**Су ағу** Канализациялық сорғылар үшін: **Тұрақты жанып тұрушы жасыл** жарық индикаторы 5 %-дан төмен су ағу деңгейінің сигналы болып табылады. Жылтылдаушы **жасыл** жарық индикаторы 5 %-дан 10 %-ға дейінгі су ағу деңгейінің сигналы болып табылады. **Тұрақты жанып тұрушы сары** жасыл индикаторы 10 %-дан 15 %-ға дейінгі су ағу деңгейінің сигналы болып табылады. **Сары** жарық индикаторы егер кіріс сигнал ауқымның шегінен шығып кетсе жылтылдайды. Жылтылдаушы **қызыл** жарық индикаторы 15 %-дан 20 %-ға дейінгі су ағу деңгейінің сигналы болып табылады. **Тұрақты жанып тұрушы қызыл** жарық индикаторы 20 %-дан жоғары су ағу деңгейінің немесе май камерасында май жоқтығының сигналы болып табылады. SE/SL сорғылары үшін 9–30 кВт: Жарық индикаторы **Off (сөнд.)** сөндірілген, WIO/WIA датчигі ажыратылған. **Тұрақты жанып тұрушы жасыл** жарық индикаторы сорғының қалыпты жағдайын көрсетеді. Жылтылдаушы **қызыл** жарық индикаторы апаттық сигналға көрсетеді.
9		**Діріл** **Сары** тұрақты жанып тұрушы жарық индикаторы, діріл рұқсат етілмейтін деңгейге жеткен кезде іске қосылады (апаттық сигналдың ауқымынан артады).
13		**Температура** Жылтылдаушы **қызыл** жарық индикаторы температураның рұқсат етілетін деңгейден жоғары артуының сигналы болып табылады. Егер жарылыстан қорғалған жабдық үшін қорғаныс белсендірілсе (10 DIP-ауыстырып-қосқыш), бұл сонымен бірге келесіні білдіре алады: • мойынтіректің тым жоғары температурасын; • мойынтірек корпусында датчиктен сигналдың жоқтығы (SM 113 модулімен).
15		**Электрлі қозғалтқыштың жұмысы** **Жасыл** жарық индикаторы электрлі қозғалтқыштың жұмысы кезінде тұрақты жанып тұр. **Ескерту.** Жарық индикаторы тек егер түйіспенің (K1, K2) жағдайын анықтау үшін кабель қосылған жағдайда ғана белсенді болады.
16		**Техникалық қызмет көрсету** **Тұрақты жанып тұрушы сары** жарық индикаторы IO 113 және SM 113 модулдерінің арасындағы байланыс мәселелерінің сигналы болып табылады. **Сары** жасыл индикаторы тек ескертулер болған жағдайда ғана жылтылдайды. Тез арада техникалық қызмет көрсету талап етіледі.

11.4 Басқару параметрлері



24-сур. IO 113 модулі

Айқ.	Клемма	Сипаттамасы	Параметрі	Тағайындалуы	Сызба
1	T1	Апаттық сигнал релесінің клеммасы	Айным. тоқтың макс. 250 В	Барлық апаттық сигналдар апаттық сигналдың релесін ажыратады. Қалыпты жұмыс шарттарында апаттық сигналдың релесі тұйықталған. Апаттар жағдайында немесе IO 113 модулі қуат беру көзіне қосылмаған болса, реле ажыратылады және T1 және T2 бөледі.	
	T2	Апаттық сигнал релесінің клеммасы	Айным. тоқтың макс. 250 В		
2	G1	1 аналогтік шығыс массасы	1) 0 В 2) 0 В	1 аналогтік шығыс 8 DIP-ауыстырып-қосқыш арқылы орнатылатын екі атқарымға ие. *10.6 Аналогтік шығыстар* бөлімін қар. 1. 4–20 мА – майдағы судың мөлшері. Жүктемелер кедергісі: макс. 250 Ом. 2. Импульстік шығыс - майдағы судың мөлшері және статор оқшаулағышының кедергісі.	
	A1	1 аналогтік шығыс клеммасы	1) тұр. тоқтың 15 В 2) тұр. тоқтың 24 В, макс. 100 мА		
	G2	2 аналогтік шығыс массасы	1) 0 В 2) 0 В	2 аналогтік шығысы 7 DIP-ауыстырып-қосқыш арқылы орнатылатын 2 атқарымға ие. *10.5 SM 113 үлгісімен датчиктердің қосылымын анықтау және мекен-жайлар теңшеулері* бөлімін қар. 1. 4–20 мА –статор орамдарының температурасы. Жүктемелер кедергісі: макс. 250 Ом. **Ескерту:** Сорғыны PTC датчигімен монтаждау жағдайында 4-20 мА сигналы жоқ. 2. Эмулятор статор орамдары температурасы үшін Pt1000.	
	A2	2 аналогтік шығыс клеммасы	1) тұр. тоқтың 15 В 2) тұр. тоқтың 24 В, атаулы тоқ 1 мА		
	K1	«Массаға» қосылым	0 В	Сорғының жұмыс істеп немесе істемей тұрғандығы жөнінде электрлі қозғалтқыштың түйістіргішінен кері ақпарат. Кіріс сорғының жұмысы кезінде тұйықталған болуы керек. Сигнал IO 113 модулімен өлшенуші сигналдарды сүзгілеу және ақаулықтар индикациясы кезінде талдау үшін қолданылады.	
	K2	Түйіспенің жағдайын анықтау үшін кабелге арналған клемма.	Сандық кіріс		

Айқ.	Клемма	Сипаттамасы	Параметрі	Тағайындалуы	Сызба
2	R1	«Массаға» қосылым	0 В	Апаттық сигналдарды тастау *11.4.1 Апаттық сигналды тастау* бөлімінде сипатталғандай орындалады. Апаттық сигналдарды тастау үшін кірісті тұйықтау қажет.	
	R2	Сигналдарды тастау үшін клемма	Сандық кіріс		
3	Қорғаныс жерге тұйықталу	Жерге тұйықталу	Жерге тұйықталу	IO 113 қуат беру кернеуі.	
	-	Қуат беру кернеуінің «массасы»	тұр. тоқтың 0 В 24 В айным. тоқта + 10 %/- 10 %		
	+	Қуат беру көзінің оң клеммасы	айн. тоқтың 24 В + 10 %/- 10 % тұр. тоқтың 24 В + 10 %/- 10 %		
5	A	RS-485 A	Байланыс шинасының кірісі	RS485 (9600 бод) байланыс шинасы қосылымы.	A Y B
	Y	RS-485	GND 0 В		
	B	RS-485 B	Байланыс шинасының кірісі		
10	I1	Жерге тұйықталу	Жерге тұйықталу	Статор орамдары мен жердің арасындағы кедергі өлшенеді. Өлшеу қозғалтқыш іске қосулы кезде жүргізіледі. Өлшеуіш сигналдың кернеуі: тұр. тоқтың 10 В.	
	12	Қосылмаған	-		
	I3	Статор оқшаулағышының кедергілерін өлшеу үшін клемма	CAT II 600 В		
11	P1	Сорғы датчиктері үшін клемма	Датчик кірісі	Термореле немесе PTC датчигі DIN 44081 және 44082 стандарты бойынша. P1 … P5 клеммалары датчиктерді сорғыға қосу үшін қолданылады. Фазалық кернеудегі барлық датчиктер UL/IEC/EN 61010–1 сай қосарлы оқшаулаумен жабдықталуы керек.	
	P2	Сорғыда датчиктердің қуат беру кернеуі үшін клемма	15 В		
	P3	Сорғы датчиктері үшін клемма	Датчик кірісі		
	P4	Сорғыда датчиктердің қуат беру кернеуі үшін клемма	15 В		
	P5	Сорғы датчиктері үшін клемма	Датчик кірісі		

Айқ.	Клемма	Сипаттамасы	Параметрі	Тағайындалуы	Сызба
17	D1	Статор қызуының апаттық сигналының клеммасы	Сандық шығыс тұр. тоқтың 24 В Мин. кедергі 10 кОм Макс. атаулы тоқ 2,4 мА	Статор орамдарының қызып кету апаттық сигналы. Қалыпты жұмыс шарттарында шығыс тұйықталған. Апат кезінде D1 және D2 арасындағы байланыс үзіледі.	
	D2	Статор қызуының апаттық сигналы үшін жерге тұйықтау	0 В		
	D3	Сорғыда ылғал болуының апаттық сигналының клеммасы	Сандық шығыстұр. тоқтың 24 В Мин. кедергі 10 кОм Макс. атаулы тоқ 2,4 мА	Сорғы қозғалтқышында ылғалдың болуы кезіндегі апаттық сигнал Қалыпты жұмыс шарттарында шығыс тұйықталған. Апат кезінде D5 және D4 арасындағы байланыс үзіледі.	
	D4	Сорғыда ылғал болуының апаттық сигналын жерге тұйықтау	0 В		
	D5	Оқшаулау бүлінуінің апаттық сигналының шығысы	Сандық шығыс тұр. тоқтың 24 В Мин. кедергі 10 кОм Макс. атаулы тоқ 2,4 мА	Апаттық сигнал статор орамдары мен жердің арасындағы оқшаулағыш кедергісінің төмендетілген мәні кезінде. Қалыпты жұмыс шарттарында шығыс тұйықталған. Апат кезінде D5 және D6 арасындағы байланыс үзіледі.	
	D6	Оқшаулау бүлінуінің апаттық сигналын жерге тұйықтау	0 В		
	D7	Ескерту сигналын беруге арналған клемма	Сандық шығыс тұр. тоқтың 24 В Мин. кедергі 10 кОм Макс. атаулы тоқ 2,4 мА	Ескерту: Қалыпты жұмыс шарттарында шығыс тұйықталған. Ескерту кезінде D7 және D8 арасындағы байланыс үзіледі. Келесідей ескертулер түрлері ықтимал болады: – байланыстың жоғалуы жөніндегі ескерту; – конфигурациялаудағы қателіктер жөніндегі ескерту; – майдағы су мөлшері артып кетті; – статор оқшаулағышының кедергісі рұқсат етілетін мәннен төмен. *14. Ақаулықты табу және жою* бөлімін қар.	
	D8	Ескерту сигналының жерге тұйықталуы	0 В		

11.4.1 Апаттық сигналды тастау

Апаттық сигналды тастау R1 және R2 клеммаларының көмегімен орындалған болуы керек.

Қолмен тастау
Апаттық сигналды тастау R1 және R2 клеммаларының қосылысымен орындалған болуы керек. Тастау түймесі сонымен бірге R1 және R2 тұйықтайды. Тастау түймесін ешқашан апатты тастау үшін 2 секундтан артық басылған күйде ұстамаңыз. *11.4.2 Калибрлеу* бөлімін қар.

Апаттық сигналды автоматты түрде тастау
Егер R1 және R2 клеммалары қосылған болса, апаттық сигналдар апаттық сигналдың себебі жойылғаннан кейін автоматты тасталады.

11.4.2 Калибрлеу

Майды ауыстырғаннан кейін WIO датчигін жаңа майға калибрлеуді жүргізу қажет:

1. Сорғыны іске қосу және оны минимум бір минут жұмыс істеткізу.
2. Тастау батырмасын бес секундтан астам уақыт ұстап тұру.
3. Енді 4 мА 1 аналогтік шығыстың A1 және G1 клеммаларының арасында санауға болады. *22* (2) сур. қар. (4 мА = 0 %).

Назар аударыңыз

Егер майды қолданумен бұл рәсімдерді жүргізсе, онда майдағы суды өлшеу жүйесі қате нәтижелерді беруі мүмкін.

Пайдалану бойынша қосымша нұсқаулар Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген.

Бұйым теңшеулерді талап етпейді.

12. Техникалық қызмет көрсету

Бұйым барлық қызметтік мерзімі ішінде мезгілдік диагностикалауды талап етпейді. Егер модуль ақаулы болса, оны ауыстыру қажет.

13. Техникалық сипаттамалар

Электр қуат беру шектелген энергия қуат беруі болуы немесе II сыныбына сәйкес болуы керек.

Қуат беру кернеуі:	24 В айным. тоқ ± 10 % 50 немесе 60 Гц 24 В тұр. тоқ ± 10 %
Тұтынылатын тоқ:	Минимум 2,4 А Максимум 8 А
Тұтынылатын қуат:	5 Вт кем емес.
Қоршаған орта температурасы:	–25 °-тан +65 °C-қа дейін
Қорғаныс деңгейі:	IP20

Ескерту
Электр тоғымен зақымдалу
Жеңіл және орташа дәрежелі ауырлықтағы жарақат.
Қуат беру кернеуінің фирмалық тақтайшада көрсетілген деректерге сәйкестігін тексеріңіз.

14. Ақаулықты табу және жою

Ескерту
Электр тоғымен зақымдалу Ажал немесе күрделі жарақат.
Ақаулықтарды іздеуді бастаудың алдында сақтандырғыштарды шығарыңыз немесе электр қуат беруді ажыратыңыз. Электр қуат көзінің кездейсоқ қосылуын болдырмау қажет.
Назар аударыңыз: T1 және T2 клеммалары әдетте 220 - 240 В айнымалы тоққа қосады. I3 клеммасын 600 В айным. тоққа қосуға болады.

	Ақаулықтар	Ықтимал себеп	Жою тәсілі
	Жасыл жарық индикаторы сорғының жұмысы кезінде жанбайды.	Түйістіргіштің күйін анықтауға арналған кабель K1 және K2 клеммаларына қосылмаған.	Кабельді қосу.
	Сары жарық индикаторы іске қосу кезінде жылтылдауда.	Кескіндемелер теңшеулерінің шиеленісі DIP-ауыстырып-қосқыштарының теңшеулері қате орындалған.	DIP-ауыстырып-қосқыштарының теңшеулерін қайта орындау.
	Сары жарық индикаторы тұрақты жанып тұр.	IO 113 және SM 113 арасындағы байланыс үзілді немесе 1 DIP-ауыстырып-қосқыштарының және 2 қате теңшеулері.	Байланысты қалпына келтіру немесе 1 және 2 DIP-ауыстырып-қосқыштарының кескіндемесін өзгерту.
	Қызыл жарық индикаторы жылтылдауда.	Электрлі қозғалтқыш орамының температурасы немесе мойынтіректің температурасы тым жоғары, немесе мойынтірек датчигінен сигнал жоқ.	SM 113 қосылысты тексеру.
	Сары жарық индикаторы тұрақты жанып тұр.	Статор оқшаулағышы кедергісінің рұқсат етілетін мәнінің деңгейі тым төмен.	Потенциометрдің көмегімен жоғарырақ деңгейді теңшеу. *10.1 Потенциометр* бөлімін қар.
	Жаңа майды қолдану кезінде 1 аналогтік шығыс 4 мА көрсетпейді.	Май камерасындағы май толықтай ауыстырылмады немесе басқа типтегі маймен ауыстырылды.	IO 113 модулін жаңа майға калибрлеңіз, *11.4.2 Калибрлеу* бөлімін қар.
	Майдағы су датчигі алдымен майда судың барлығын көрсетті, енді майдағы судың мөлшері 5 %-дан кем екендігін көрсетуде.	IO 113 модулінің қуат беруі үзілді.	Сорғыны іске қосу, оны бірнеше уақыт жұмыс істеткізу және қайта тексеру.
	Сары жарық индикаторы жылтылдауда.	• WIO датчигі сөндірілген. • WIO датчигі ақаулы. • WIO датчигінің қысқа тұйықталуы • Қате кескіндеме (тек SM 113 бірге қондырғылар).	Датчиктің қайта қосылымын орындаңыз немесе оны ауыстырыңыз.
	SM 113 үшін дұрыс DIP-ауыстырып-қосқыштардың теңшеулерін таңдаңыз. SM 113 модулі датчикті таба алмауда. Тек датчикпен әдеттегі жарылыстан қорғалмаған орындалуда 10 DIP-ауыстырып-қосқышпен OFF (сөнд.) күйінде жұмыс істеу үшін.	Датчик сигналының қатесі.	Сигналды қалпына келтіру, мәселен, 9 DIP-ауыстырып-қосқыштың теңшеулерін өзгерте отырып, немесе датчиктен сым қосылысын SM 113 бекітумен.

14.1 Апаттық сигналдардың және ескертулердің шолуы

IO 113 модулі екі ақаулықтар санатына ие:

1. **Апаттық сигнал.** Сорғы тоқтап қалды. Бұл өте қиын ақаулық (мәселен, электрлі қозғалтқыштың температурасы тым жоғары). Апаттар жағдайында немесе IO 113 модулі қуат беру көзіне қосылмаған болса, реле ажыратылады және T1 және T2 бөледі. Апаттық сигнал IO 113 модулінің алдыңғы панелінде жарық индикаторларымен бейнеленеді және төрт сандық шығыста беріледі. *22* (17) сур. қар.
2. **Ескерту.** Сорғы тоқтамайды. Бұл аса қиын ақаулық емес (мәселен, майдағы су мөлшері тыс көп). Ескерту IO 113 модулінің алдыңғы панелінде жарық индикаторларымен бейнеленеді. Ескертулер жағдайын D7 және D8 сандық шығыстарынан оқуға болады. *22* (17) сур. қар.

Ақаулықтар	Стандартты құрылым		Жарылыстан қорғалған жабдық үшін қорғаныс белсендірілді	
	Ескерту	Апаттық сигнал	Ескерту	Апаттық сигнал
Статор орамының температурасы тым жоғары	●	●	●	●
Жоғарғы қақпақтағы ылғал		●		●
Статор корпусындағы ылғал		●		●
Электрлі қозғалтқыштың төменгі бөлігіндегі ылғал		●		●
Ауадағы су		●		●
Ауадағы су датчигінен сигнал жоқ		●		●
Майдағы судың мөлшері шекті мәннен асады	●		●	
Майдағы су датчигінен сигналдың жоқтығы	●			●
Оқшаулау кедергісі тым төмен	●	●	●	●
Теңшеулер шиеленісі	●	●	●	●
Негізгі мойынтіректің температурасы тым жоғары*	●		●	●
Тірек мойынтіректің температурасы тым жоғары*	●		●	●
Мойынтірек корпусында датчиктен сигналдың жоқтығы*	●			●
Байланыстың үзілуі*	●			●
Техқызмет көрсету уақыты	●		●	
Ішкі қателік	●		●	
Діріл шекті мәннен асады	●	●	●	●

* SM 113 модулімен сорғы.

15. Бұйымды кәдеге жарату

Құрал 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.

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

16. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

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

* нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Дайындаушымен уәкілеттілік берілген тұлға**:
«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра қ.,
Лешково а., 188-үй,
тел.: +7 495 737-91-01,
электрондық поштаның мекенжайы:
grundfos.istra@grundfos.com.

** дайындаушы тұлға арқылы уәкілеттік берілген жарылыстан қорғалған орындаудағы жабдық үшін.

«Грундфос» ЖШҚ
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, құр. 1,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
электрондық поштаның мекенжайы:
grundfos.moscow@grundfos.com.

Еуразиялық экономикалық одақтың аумағындағы импорттаушылар:
«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра қ.,
Лешково а., 188-үй,
тел.: +7 495 737-91-01,
электрондық поштаның мекенжайы:
grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ЖШҚ
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, құр. 1,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
электрондық поштаның мекенжайы:
grundfos.moscow@grundfos.com;

«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көш., 7,
тел.: +7 727 227-98-54,
электрондық поштаның мекенжайы:
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдықты өткізу ережелері мен шарттары шарттардың талаптарымен анықталады.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

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

17. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясымен қолданылатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалауы туралы жалпы ақпарат		
 Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған		
Қаптау материалы	**Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарының атауы**	**Қаптамалар/қосымша қаптау құралдары дайындалатын материалдың әріптік белгісі**
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
Пластик (тығыздығы жоғары полиэтилен)	Бекіткіш төсемелер (таспалы материалдардан жасалған), оның ішінде ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер, толтырма материал	 HDPE
Пластик (полистирол)	Пенопласттан жасалған бекіткіш төсемелер	 PS
Аралас қаптама (қағаз және картон/ пластик)	«Скин» түрлі қаптама	 C/PAP

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

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

Өндіруші шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олардан дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Нақты ақпаратты осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық ішіндегі *16. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі* бөлімінде көрсетілген дайын өнімді шығарған өндірушіден сұраңыз. Сұрау кезінде өнім нөмірін және жабдықты өндіруші елді көрсету керек.

МАЗМУНУ

		Бет.
1.	**Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр**	**56**
1.1	Документ тууралуу жалпы маалымат	56
1.2	Буюмдагы символдордун жана жазуулардын мааниси	56
1.3	Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	57
1.4	Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандыктын коркунучтуу кесепеттери	57
1.5	Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	57
1.6	Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	57
1.7	Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	57
1.8	Көрөңгө түйүндөр менен бөлүкчөлөрдү өз алдынча кайра жабдуу жана даярдоо	57
1.9	Иштетүүнүн жол берилбеген режимдери	57
2.	**Жеткирүү жана сактоо**	**58**
3.	**Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси**	**58**
4.	**Буюм тууралуу жалпы маалымат**	**58**
4.1	SM113 менен бирге пайдалануда мүмкүнчүлүктөрдү кенейтүү	58
4.2	WIO/WIA билдиргичи	59
5.	**Таңгактоо жана ташуу**	**59**
5.1	Таңгактоо	59
5.2	Ташуу	59
6.	**Колдонуу тармагы**	**59**
7.	**Иштөө принциби**	**60**
8.	**Механикалык бөлүктү куроо**	**60**
8.1	Жайгашуу ордун тандоо	60
8.2	Тыш өлчөмдөрү жана куроо	61
8.3	Электромагниттик шайкештик боюнча талаптарды эске алуу менен куроо	61
9.	**Электрикалык жабдууну туташтыруу**	**62**
9.1	Электрдик туташуулардын схемасы	62
9.2	Электрдик туташтыруулар	64
10.	**Пайдалануга киргизүү**	**64**
10.1	Потенциометр	64
10.2	DIP-которгучтардын конфигурациясы	64
10.3	Соркысманы аткаруу	65
10.4	Шина аркылуу байланышты камсыз кылуу үчүн дарек	66
10.5	SM 113 модулу менен билдиргичтерди туташтырууну аныктоо жана даректи жөндөө	67
10.6	Окшош чыгуулар	69
10.7	Байланыш шинасынын протоколу	70
10.8	Жарылуудан корголгон жабдуу үчүн коргоо	70
10.9	Буюмдун тиби	71
11.	**Пайдалануу**	**72**
11.1	Колдонуучунун интерфейси	72
11.2	Жарык индикаторлор жана алардын арналышы	72
11.3	Жарык индикаторлордун ишин сүрөттөө	73
11.4	Башкаруунун параметрлери	74
12.	**Техникалык тейлөө**	**77**
13.	**Техникалык берилмелери**	**77**
14.	**Бузулууларды табуу жана оңдоо**	**78**
14.1	Кырсык сигналдарына сереп жана эскертүүлөр	79
15.	**Буюмду утилизациялоо**	**80**
16.	**Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү**	**80**
17.	**Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат**	**81**
1-тиркеме.		**109**

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 пайдалануучунун керектүү билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек.
Физикалык, акыл-эс мүмкүнчүлүгү чектелген, көрүшү жана угуусу начар адамдарга бул жабдууну пайдалануага жол берилбейт. Балдарга бул жабдууну пайдалануага тыюу салынат.

1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат

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

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр бөлүмүндө келтирилген коопсуздук техникасынын жалпы көрсөтмөлөрүн гана сактабастан, коопсуздук техникасы боюнча башка бөлүмдөрдө берилген атайын көрсөтмөлөрдү дагы сактоо зарыл.

1.2 Буюмдагы символдордун жана жазуулардын мааниси

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануу билдирген багыттооч,

- сордуруп чыгарылган чөйрөнү берүү үчүн оргутуучу келтетүтүктүн белгиси,

алар милдеттүү түрдө аткарылышы керек жана бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай сакталган тартипте турушу керек.

1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

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

1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандыктын коркунучтуу кесепеттери

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандык төмөнкүлөргө алып келиши мүмкүн:

- адамдын саламаттыгына жана өмүрү үчүн кооптуу кесепеттерди;
- айлана чөйрө үчүн коркунучту пайда кылат;
- зыяндын ордун толтуруу үчүн бардык кепилдик милдеттенмелердин жокко чыгарылышына алып келет;
- жабдуунун маанилүү функциялары иштебей калат;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмалары натыйжасыз;
- электр жана механикалык факторлордон кызматчылардын өмүрүнө жана ден-соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу

Жабдууну иштетип жатканда, пайдалануда, аталган документтеги колдонуучунун улуттук каралган коопсуздук техникасы, ошондой эле башка жергиликтүү каралган коопсуздук техникасы сакталышы керек.

1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

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

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

Колдонуучу техникалык тейлөөнү, текшерүү кароону, куроону, пайдалануу жана куроо жетекчилиги менен жетиштүү таанышып чыккан жана бул тармакты жакшы билген адистердин иштөөсүн камсыз кылуу керек.

Бардык иштер жүрүп жатканда жабдууну сөзсүз өчүрүш керек. Жабдуунун ишин токтотоордо куроожана пайдалануу боюнча көрсөтмөдө сүттөлгөн жабдууну орнотуу иш-аракеттер тартиби сакталышы керек.

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

1.8 Көрөңгө түйүндөр менен бөлүкчөлөрдү өз алдынча кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды даярдоочунун гана уруксаты менен кайра жабдууга же модификациялоого мүмкүн.

Фирманын кошумча түйүндөрү жана бөлүктөрү, ошондой эле даярдоочу фирма тараптан уруксат берилген топтомдор пайдалануунун ишеничтүүлүгүн камсыздоо үчүн тандалган.

Башка өндүрүүчүлөрдүн түйүндөрүн жана бөлүктөрүн колдонсо натыйжалар үчүн даярдоочу жоопкерчилик тартуудан баш тартышы мүмкүн.

1.9 Иштетүүнүн жол берилбеген режимдери

6. Колдонуу тармагы бөлүмүндө каралган функционалдык иштөөгө ылайык гана колдонулганда, аталган жабдуунун пайдалануу ишеничтүүлүгүнө кепилдик берилет. Техникалык берилмелерде көрсөтүлгөн, жетиштүү жол берилген маанилер бардык учурларда сөзсүз түрдө сакталууга тийиш.

2. Жеткирүү жана сактоо

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

Жабдыкты ташуу шарттары механикалык факторлордун таасир этүү бөлүгүндө ГОСТ 23216 боюнча «С» тобуна туура келиши керек.

Ташууда таңгакталганжабдуу ордунан ары-бери жылып кетпеш үчүн ал унаа каражаттарына бекем бекитилүүгө тийиш.

Жабдууну сактоо шарттары ГОСТ 15150 «С» тобуна шайкеш келүүгө тийиш.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси

Эскертүү
Ушул көрсөтмөлөр сакталбаганы адамдын ден-соолугунакоркунучтуу кесепеттерди алып келиши мүмкүн.

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

Эскертүү
Ушул эрежелер жарылуудан корголгон жабдуу менен иштөөдө аткарылууга тийиш. Ошондой эле бул эрежелерге стандарттык атарылыштагы жабдуу менен иштөөдө баш ийүү сунуш кылынат.

Көңүл бур

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

Көрсөтмө

Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдалануу камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

Ушулдокумент берилмелерди чогултуу жана өткөрүп берүүнүн IO 113 модулуна колдонулат.

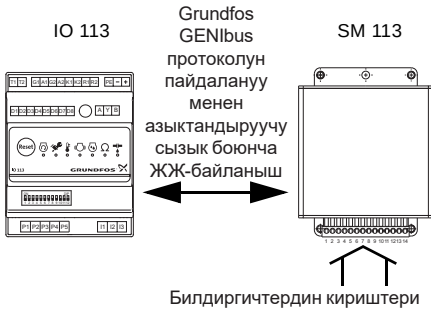
IO 113 аткаруунун эки вариантында жеткирилет:

- SM 113 (коммуникациялык модулсуз стандарттык аткаруу) кеңейтүү модулун туташтыруу мүмкүнчүлүгү жок;
- SM 113 (коммуникациялык модулу менен) кеңейтүү модулун туташтыруу мүмкүнчүлүгү менен.

4.1 SM113 менен бирге пайдалануу мүмкүнчүлүктөрдү кенейтүү

SM 113 модулу кошумча билдиргичтердин көрсөтмөлөрүн чогултуу жана берүүүчүн пайдаланылат.

SM 113 модулу, төмөндө көрсөтүлгөндей IO 113 менен бирге иштейт.



1-сүр. IO 113 жана SM 113

SM 113 модулу соркысмага кыналышы же башкаруу кутусунда IO 113 менен жанаша куралышы мүмкүн.

SM 113 кийинки билдиргичтерден келген берилмелерди иштете алат:

- ток билдиргичтери, 4–20 мА*;
- Pt100**/Pt1000*** температуралык билдиргичтер;

* Титирөөнүн билдиргичи, майдагы суунун билдиргичи (WIO) иабадагы суунун билдиргичи (WIA)

** Максимум үч Pt100 билдиргич

*** Максимум төрт Pt1000 билдиргич

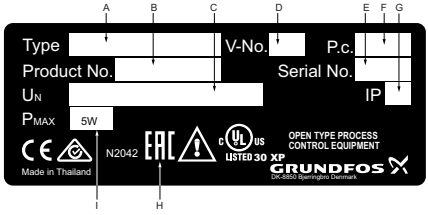
4.2 WIO/WIA билдиргичи

EN/IEC 60079–18 га ылайык жарылуудан корголгон аткаруудагы билдиргичке берилүүчү, максималный ток 350 мА ашпоого тийиш.
IO 113 модулу максималдык токко болгон ушул чектөөнү канаатандырат, ошондуктан коргоонун кошумча түзмөктөрүсүз колдонуулуусу мүмкүн.

WIO/WIA билдиргич жөнүндө кыйла толук маалыматты http://net.grundfos.com/qr/i/96591899 сайтынан куроо жана пайдалануу боюнчаколдонмодон кара.

Фирмалык көрнөкчө

Номиналдык параметрлери менен фирмалык көрнөкчө IO 113 модулунда бекийт.



2-сүр. Фирмалык көрнөкчө

Кеч.	Аталышы
A	Типтүү белгилөө
B	Өнүмдүн номери
C	Номиналдуу чыңалуу
D	Аткаруу вариантынын номери
E	Серия номери
F	Даярдалган күнү [жылы жана жумасы]
G	Корпустун коргоо деңгээли
H	Базарда айлануу белгилери
I	Керектөө кубаттуулугу

Шарттуу калыптык белги

Коду	Мааниси	IO	11	3
IO	Кирүүлөрдүн/чыгуулардын блогу			
11	Жөндөгүчтүн сериясы			
3	Моделдин номери			

5. Таңгактоо жана ташуу

5.1 Таңгактоо

Жабдууну алганда таңгакты жана жабдуунун өзүн, жеткирүү учурунда мүмкүн боло турган бузулууларды текшериңиз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда майда тетиктер жана документтер калып калбагандыгын текшериңиз. Эгерде алынган жабдуу сиздин буйрутмага шайкеш келбесе, жабдуу жеткирүүчүгө кайрылыңыз.

Жеткирүү учурунда жабдууга доо кетсе, дароо жеткирүүчү компания менен байланышыңыз жана жабдууну жөнөтүүчүгө билдириңиз.

Жөнөтүүчү мүмкүн болгон зыяндын ордун кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты *17. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат* бөлүмдөн караңыз.

5.2 Ташуу

Эскертүү
Колдун күчү менен көтөрүүчү жана жүктөөчү-түшүрүүчү иштерге карата жергиликтүү ченемдер жана эрежелердин чектөөлөрү сакталууга тийиш.

Көңүл бур ***Жабдууну кубат кабелинен көтөрүүгө тыюу салынат.***

Жабдууну ташуу боюнча кошумча маалымат Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

6. Колдонуу тармагы

IO 113 модулу, билдиргичтер жана соркысманын башкаруу түзмөгү менен жабдылган Grundfos канализациялык соркысмалардын ортосундагы байланышты камсыз кылат. Билдиргичтердин кыйла маанилүү параметрлеринин индикациясы модулдун алдынкы панелинде берилген.

IO 113 модулуна бир гана соркысма туташтырылышы мүмкүн.

Билдиргичтер менен бирге IO 113 модулу соркысманын азыгынын чыңалуусунан башкаруу түзмөгүнүн гальваникалык ажыроосун камсыз кылат.

IO 113 модулу стандарттык аткарылууда:

- соркысманы ысып кетүүдөн коргоого;
- кийинки параметрлерди:
  – электр кыймылдаткычтын ороосунун температурасын;
  – агып калуу (WIO/WIA)*;
  – соркысмадагы нымдуулук контролдоого;
- статордун изоляциясынын каршылыгын өлчөөгө;
- кырсык сигналында соркысманы токтотууга;
- RS-485 нын (Modbus же GENIbus аркылуу) жардамы менен соркысманы алыстан контролдоо;
- жыштыкты өзгөрткүчкө туташтырылган соркысма менен иштөөгө мүмкүндүк берет.

IO 113 эгерде SM 113 модулу менен бирге колдонулса ошондой эле кошумча параметрлерди контролдоо мүмкүндүгү бар:

– подшипниктердин температурасы;

– соркысмадагы титирөө.

* WIO жана WIA кыскартуулары майдагы суунун/абадагы суунун билдиргичин билдирет.

Эгерде SM 113 модулу орнотулса, агуунун билдиргичин туташтыруу SM 113 түзмөк аркылуу аткарылууга тийиш.

Көңүл бур ***IO 113 модулун жогоруда сүрөттөлгөн айырмаланган максаттар үчүн пайдаланууга болбойт.***

IO 113 V0 жана V1 модулдары SM 113 V2 модулу менен шайкеш келбейт. IO 113 жана SM 113 V2 модулдары шайкеш, төмөнкү таблицаны караңыз.

Шайкештиктин тизмеги

	SM 113 V0	SM 113 V1	SM 113 V2	SM 113 V3
IO 113 V0	OK	OK	-	-
IO 113 V1	OK	OK	-	-
IO 113 V2	-	-	OK	OK

7. Иштөө принциби

IO 113 иштөө принциби соркысманын санариптик жана анологдукбилдиргичинен келген сигналдарды өзгөртүүгө негизделген.

8. Механикалык бөлүктү куроо

Эскертүү
Электрдик токтон жабыркоо
Жеңил же орто даражадагы жаракат.
IO 113 модулду куроону баштоодон мурда, чыңалуу толук өчүрүлгөндүгүнө жана анын кокустан пайда болуу мүмкүнчүлүгү жоктугуна ынаныңыз.

8.1 Жайгашуу ордун тандоо

IO 113 модулу орунжайда гана орнотууга арналган.

Эскертүү
Жарылууга кооптуу чөйрө
Жеңил же орто даражадагы жаракат.
IO 113 модулду дараметтүү жарылууга кооптуу чөйролөрдө орнотууга тыюу салынат.

Ошону менен, билдиргичтери менен соркысмалар зарыл болгон сертификатты алгандан кийин жарылууга кооптуу чөйрөлөрдө курула алат.

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр
IO 113 модулу IP20 коргоо даражасына ээ.

Ал электрондук озчөөчү приборлор үчүн IEC-61010 стандартка шайкеш келет, II ашыкча чыңалуу категориясы.

Булганууну 2-даражасына шайкеш келүүсү үчүн IO 113 модулун, IPX4 коргоо даражасын камсыз кылуучу корпустун ичине же IEC 60529 ылайык жогору жайгаштыруу зарыл. Корпус отко күйбөс материалдан даярдалууга тийиш.

Айлана чөйрөнүн температурасы
–25 °C дан +65 °C чейин.

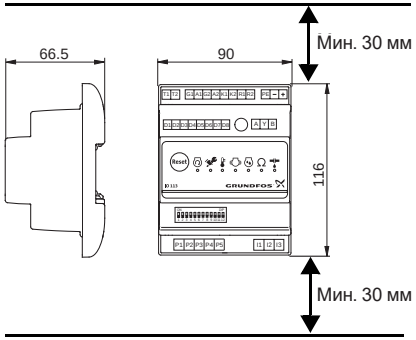
IO 113 модулун күндүн тике тийгеннурларынан сактоо зарыл.

Куроонун бийиктиги
Максималдуу бийиктик деңиз дегээлинен 2000 м.

Салыштырмалуу нымдуулук
Максимум 95 %.

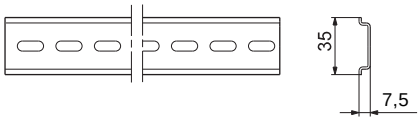
Ex ***Жарылуудан корголгон жабдуу үчүн коргоо DIP-которгучтун жардамы менен активдештирилиши/деактивдештирилиши мүмкүн 10. Бул кошумча кырсык сигналдарын ишке киргизет, 10.8 Жарылуудан корголгон жабдуу үчүн коргоо бөлүмүн кара.***

8.2 Тыш өлчөмдөрү жана куроо



TM05 1994 4111 - TM03 0934 0805

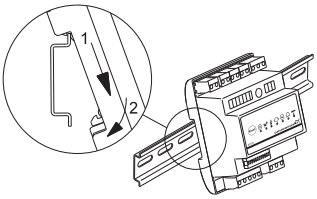
35 мм DIN-рейкасы (EN 50022).
Сунуш кылынган бийиктик 7,5 мм



3-сүр. Модуль жана DIN-рейка

IO 113 модулу 35 мм (EH 50022) DIN-рейкада куроо үчүн даярдалган.

IO 113 модулду орнотуу үчүн, биринчиден модулдун жогорку бөлүгүн DIN-рейкадан, андан кийин-төмөнкүсүн илүү керек.



TM05 1967 4111

4-сүр. DIN-рейкада куроо

IO 113 модулду чечүү үчүн, аны жогору басып жана DIN-рейкадан чечүү керек.

Автомат IO 113 модулдун жанында жайгашууга тийиш, бул учурда оператор үчүн оңой жеткиликтүү болуш керек. Бул түзмөк IO 113 модулу үчүн тармакты коргоонун автоматы катары белгиленүүгө тийиш.

Коргоо автоматы IEC 60947–1 жана IEC 60947–3 талаптарына жооп берүүгө тийиш.

8.3 Электромагниттик шайкештик боюнча талаптарды эске алуу менен куроо

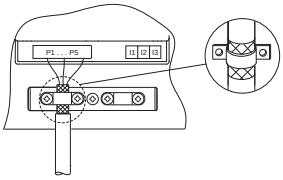
Көрсөтмө

Эгерде соркысма менен жыштыкты өзгөрткүчтүн ортосундагы электр кыймылдаткычтын кабелинин узундугу 10 м ашса, Grundfos компаниясыналогдук өлчөөлөрдө туура эмес берилмелерди албаш үчүн, жыштыкты өзгөрткүчтү чыгуучу чыпка менен камсыздоону сунуштайт.

Жыштыкты өзгөрткүчү менен соркысманы электромагниттик шайкештик боюнча талаптарды эсепке алуу менен куроону камсыз кылуу, ошондой эле башкаруу кутусундагы бирден көп IO 113 модулду пайдаланууда бул талаптарды эске алуу өтө маанилүү.

Кийинки эрежелерди сактоо зарыл:

- Кабелдин экрандаштыруучу өрүмүн жердетиңиз.
- Өрүмдөрдүн учтарын чыйратпаныз, ал жогорку жыштыктарда экрандаштырууну натыйжасыз кылат. *5*-сүр. көрсөтүлгөндөй кабелдик баскычтарды пайдаланыңыз.
- Бардыкэлектрдик байланыштар таза болууга тийиш, куроочу пластинанын жыштык өзгөрткүчтүн металл корпусуна бекитүүчү буралгылары тыгыз тартылган болууга тийиш.
- Тиштүү шайбаларды жана гальваникалык өткөрүүчү куроочу пластинасын пайдаланыңыз.



TM05 4056 2012

5-сүр. Кабелдик каамыт менен бекитилген өрүм

Көрсөтмө

Электр кыймылдаткычтын экраны эки жактан жер менен бириктирилүүгө тийиш. Кабелдин экрандан бош болгон учтары минималдуу узундукта болууга тийиш.

Эскертүү
Электрдик токтон жабыркоо Жеңил же орто даражадагы жаракат. Фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн берилмелерге азык чыңалуусунун шайкештигин текшериниз.

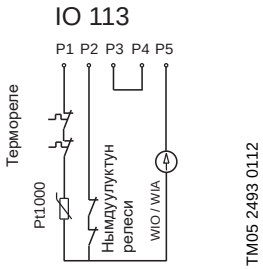
Жабдууну куроо боюнча кошумча маалымат Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

9. Электрикалык жабдууну туташтыруу

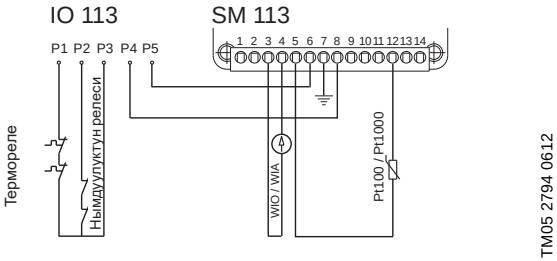
9.1 Электрдик туташуулардын схемасы

Соркысманын аткаруусуна жараша (*10.3 Соркысманы аткаруу* бөлүмүн кара.). Схемаларда WIO/WIA (майдагы суунун/абадагы суунун) билдиргичтеринин, нымдуулуктун релесинин, термореленин, Pt100/Pt1000/PTC билдиргичтеринин туташтыруу варианттары келтирилген, ошондой эле SM 113 модулуна айлануу жыштыгынын билдиргичин, титирөө билдиргичин жана компоненттерди туташтыруу көрсөтүлгөн.

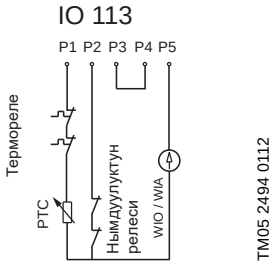
DIP-которгучтарын жөндөө жөнүндө маалыматты *10.2 DIP-которгучтардын конфигурациясы* бөлүмүнөн кара.



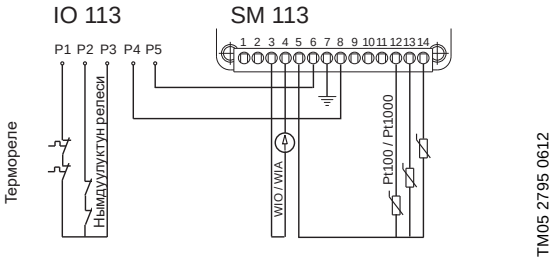
PA – термореле, Pt1000 билдиргичи, нымдуулук релеси, WIO/WIA билдиргичи



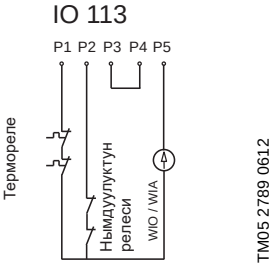
PB – SM 113 модулу менен. Термореле, нымдуулук релеси, WIO/WIA билдиргичи, Pt100/Pt1000 билдиргичи



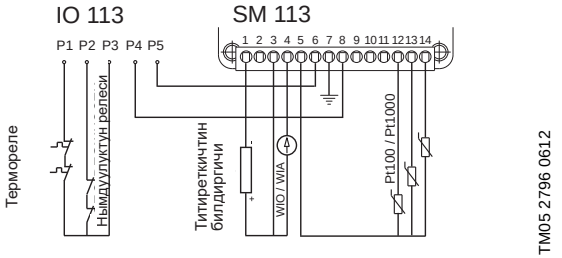
PA – термореле, PTC билдиргичи, нымдуулук релеси, WIO/WIA билдиргичи



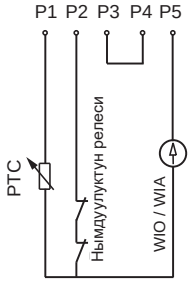
PB – SM 113 модулу менен. Термореле, нымдуулук релеси, WIO/WIA билдиргичи, Pt100/Pt1000 билдиргичи



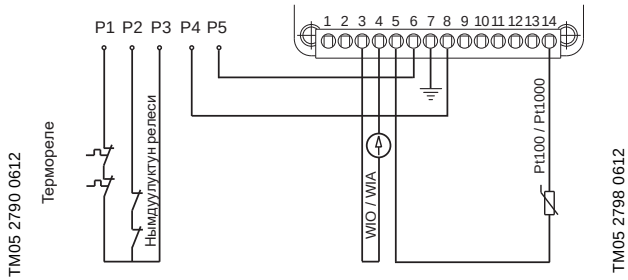
PA – термореле, нымдуулукрелеси, WIO/WIA билдиргичи



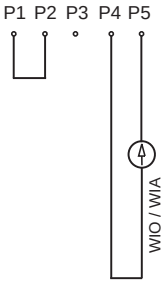
PB – SM 113 модулу менен. Термореле, нымдуулук релеси, WIO/WIA билдиргичи, Pt100/Pt1000 билдиргичи, титирөө билдиргичи



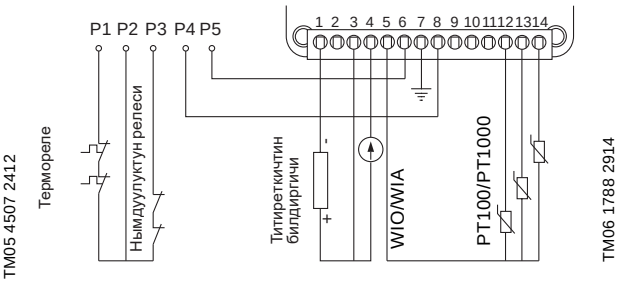
PA – PTC билдиргичи, нымдуулук релеси, WIO/WIA билдиргичи



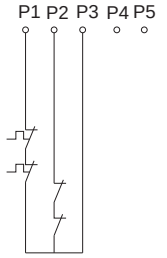
PB – SM 113 модулу менен. Термореле, нымдуулук релеси, WIO/WIA билдиргичи, Pt100/Pt1000 билдиргичи



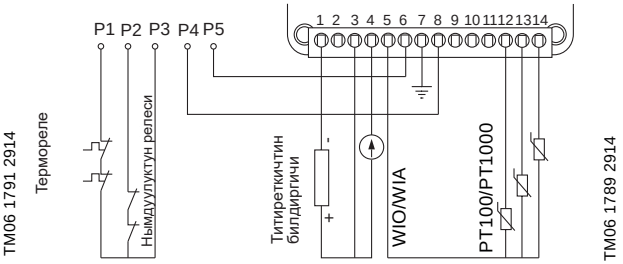
PA – WIO/WIA билдиргичи



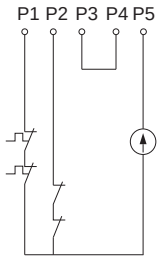
PC – IO 113модулу SM 113 модулу менен



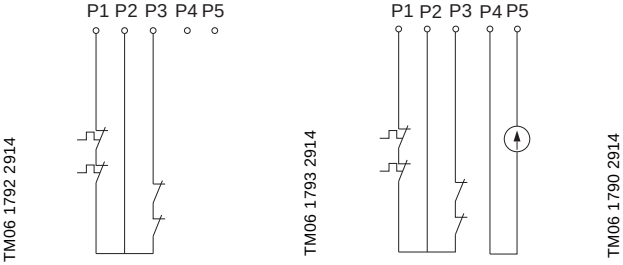
PA – IO 113 модулу WIO/WIA билдиргичи жок



PC – IO 113 модулу SM 113 модулу менен



PA – WIO/WIA билдиргичи менен



PD – WIO/WIA билдиргичи жок

PD – WIO/WIA билдиргичи менен

9.2 Электрдик туташтыруулар

Бардык клеммалар 8 А көп эмес номиналдык токко эсептелинген.

1, 2, 3, 5, 10 жана 11-клеммалар 0,08–3,3 мм^2 кесилиши менен кабелдерге эсептелинген (AWG 28–12); 17-клемма кесилиши 0,08–1,3 мм^2 (AWG 28–16) менен кабелге эсептелинген. Ар бир клемма үчүн чыңалуунун номиналдык маанилерин *9. Электрикалык жабдууну туташтыруу* бөлүмөн кара.

5 жана 17-клеммалар үчүн топтомдо үч тешиги менен бир байланыш уя жана 8 тешиги менен бир байланыш уясы жеткирилет.

T1 жана T2 клеммаларын адаттаөзгөрмөлүү токтун 220–240 В туташтырышат. *22* (1) сүр. кара.

I3 клеммасын өзгөрмөлүү токтун 600 В туташтырууга болот.

22 (10) сүр. жана ушул документтин аягындагы схемаларды кара.

Көңүл бур ***Ичинде модуль орнотулган корпус менен билдиргичтердин кириш клеммаларынын ортосундагы изоляция 2210 В өзгөрмөлүү токтун диэлектрдик бекемдигине ээ болууга тийиш.***

Көңүл бур ***RS-485 аркылуу туташтырылган IO 113 модулуна тышкы контролдоочулар, IEC 60950–1 (США: UL 60950–1) талаптарына шайкеш келүүгө тийиш.***

Көңүл бур ***SM 113 модулун пайдаланууда, PTC билдиргичи IO 113 модулуна туташтырылууга тийиш.***

10. Пайдаланууга киргизүү

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

10.1 Потенциометр

Эскертүүчү сигналды берүү үчүнстатордун изоляциясынын каршылыгынын чектүү жол берилген маанаиси потенциометрдин жардамы менен орнотулат. *22* (4) сүр. кара.

Чектүү жол берилген маанаи 1 ден 10 МОм го чейин орнотулушу мүмкүн.

Статордун изоляциясынын каршылыгынын кырсык сигналы 1 МОмду түзөт.

TM03 3415 0306

6-сүр. Потенциометр

10.2 DIP-которгучтардын конфигурациясы

DIP-которгучтардын жардамы менен IO 113 модулдун туташтырылган соркысмага ылайык келүүчү талап кылынган конфигурациясы жөндөлөт. *22* (12) сүр. кара.

TM05 1978 4111

7-сүр. Бардык DIP-которгучтар OFF (өчүр.) абалына келтирилген

Кырсык сигнал туура эмес жөндөөлөрдөн кийинки учурларда пайда болот:

- Эгердеконфигурация бириктирилген соркысмага шайкеш келбесе.
- Эгерде бул коопсуздуктундеңгээлин жана пайдалануунун ишеничтүүлүгүн олуттуу бузса.
- Эгерде конфигурацияныгандоодогу ката олуттуу функционалдык бузулууларды пайда кылса, конфигурация үчүн эскертүү берилет.

10.3 Соркысманы аткаруу

IO 113 модулду туташтырылган соркысмага карата конфигурациялоо зарыл. Соркысма аткарууларынын кийинки тамгалык белгилөөлөрү бар: A, B, C же D.

1-мисал, ички туташтыруу:

SE1 80 80 40 **A** Ex 4 5 1D

2-мисал, тышкы туташтыруу:

SE2.90.250.2250.4.S.496.Ex.S.5.13.C.Q.S

Тамгалык **A** жана **C** белгилөөлөрдү соркысманын фирмалык көрнөкчесүнөн тапса жана 1 жана 2-DIP-которгучтарды пайдаланса болот.

Соркысманы аткаруу	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Сыпаттоо
PA		IO 113 модулу SM 113 модулу жок. Билдиргичтер түздөн түз IO 113 модулуна бириктирилген. 1-абал – КҮЙ. 2-абал – ӨЧҮР.
PB		IO 113 модулу SM 113модулу менен. Билдиргичтер SM 113 модулуна туташтырылат. 1-абал – ӨЧҮР. 2-абал – КҮЙ.
PC		IO 113 модулу SM 113 модулу менен. 9–30 кВт SE/SL соркысмалар үчүнгана. Билдиргичтер түздөн түз SM 113 модулуна бириктирилген. 1-абал – ӨЧҮР. 2-абал – ӨЧҮР.
PD		IO 113 модулу SM 113 модулу жок. WIO/WIA билдиргичтер түздөн түз IO 113 модулуна туташтырылат. 1-абал – КҮЙ. 2-абал – КҮЙ.

10.4 Шина аркылуу байланышты камсыз кылуу үчүн дарек

IO 113 модулу башкаруу тутуму менен шина аркылуу бириктирилиши мүмкүн. Шина аркылуу байланышкан учурда IO 113 модулу баш ийген түзмөк болуп саналат. Башкаруу тутуму өзү байланышкан, баш ийген түзмөктөрдү аныктоого тийиш болгондуктан, IO 113 модулдары жекече даректерге ээ болууга тийиш. Дарек 32 ден баштап 231 ге чейинки диапазондо болууга тийиш. Абалкы боюнча дарек 231 ге коюлат.

SM 113 жана IO 113 модулдарын бирге пайдаланганда, баш ийген түзмөк болуп SM 113 саналат. Башкаруунун бир тутумунда эң көп жети жуп модулдарды пайдаланса болот. Ар бир IO 113 модуль уникалдуу дарек менен идентификацияланган 3, 4 жана 5 DIP-которгучтардын жардамы менен конфигурацияланган болууга тийиш. Төмөнкү таблицаны кара.

Ошондой эле башкаруу тутумунда шина аркылуу SM 113 модулунун уникалдуу дарегин койсо болот. Бул учурда 3, 4 жана 5 DIP-которгучтар OFF (өчүр.) абалына келтирилген болууга тийиш.

Дарек	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Сыпаттоо
40		IO 113 модулдун 1-дареги
41		IO 113 модулдун 2-дареги
42		IO 113 модулдун 3-дареги
43		IO 113 модулдун 4-дареги
44		IO 113 модулдун 1-дареги
45		IO 113 модулдун 6-дареги
Шина аркылуукоюлган дарек		Шина аркылуу башкаруу тутумунда коюлган IO 113 модулунун уникалдууу дареги. Абалкы боюнча дареги: 231.

10.5 SM 113 модулу менен билдиргичитерди туташтырууну аныктоо жана даректи жөндөө

SM 113 кө азык бергенден кийин дароо эле, кандай билдиргичтер туташтырылгандыгын аныктоо үчүн, бардык кириштерди текшерет.

SM 113 модулуна азык берүү	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Сыпаттоо
Азык күйгүзүлгөн	6	Баш ийгенSM 113 модулу билдиргичтердин абалын аныктайт жана даректи белгилөө үчүн IO 113 менен биригет.
Азык өчүрүлгөн	6	Баш ийген SM 113 модуль өчүрүлүлгөн.

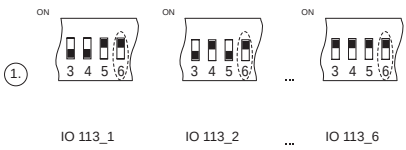
Туура сигналды аныктагандан кийин SM 113 билдиргичтин болгондугун белгилейт жана жөндөөлөрдү сактайт.

Эгерде IO 113 модуль билдиргичтин катасын же конфигурациянын катасын көрсөтсө, билдиргичтерди кайрадан баштап аныктоо зарыл. *14. Бузулууларды табуу жана оңдоо.* IO 113 модулдагы 6 DIP-которгучту OFF (өчүр.) абалынан ON (күй.) абалына, андан кийин ON (күй.) абалынан OFF (өчүр.) абалына которуңуз.

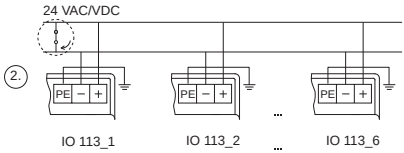
Болжолу менен 5 секунддан кийин SM 113 модулу кайра жүктөлөт жана кайрадан туташтырылган билдиргичтерди кайра аныктайт.

Эгерде башкаруу тутумунда IO 113 жана SM 113 модулдарынын бир жуптан көбү пайдаланылса, ар бир жуптун жөндөөсүн өзүнчө, биринин артынан бирин ыраттуу түрдө аткаруу зарыл. Билдиргичтерди аныктоо жана даректи жөндөө бир эле убакта IO 113 жана SM 113 бир жубу үчүн гана аткарылат. IO 113 и SM 113 калган бардык модулдар өчүрүлүүгө тийиш, каршы учурда даректи жөндөөдө бузулуу болушу мүмкүн.

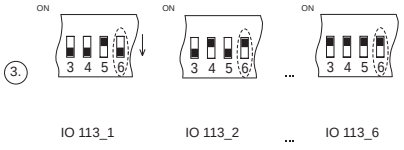
Мисал: (алты жуп)



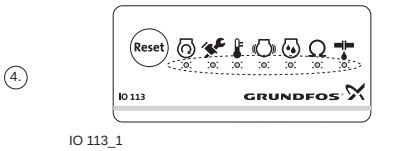
8-сүр. 6-DIP-которгуч күйгүзүлгөн (ON)



9-сүр. Азык күйгүзүлгөн

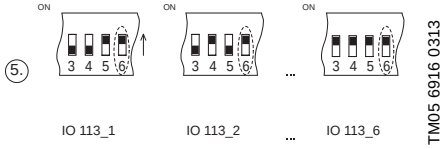


10-сүр. IO 113_1, 6-DIP-которгуч өчүрүлгөн (OFF)

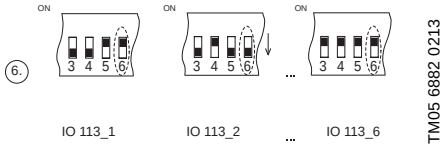


11-сүр. Бардык жарык индикаторлор бүлбүлдөп жатат

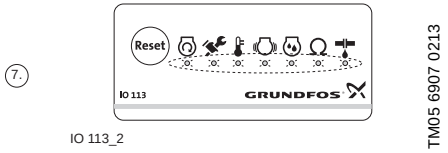
Болжолдуу 5 секунддан кийин:



12-сүр. IO 113_1, DIP-которгуч күйгүзүлгөн (ON)

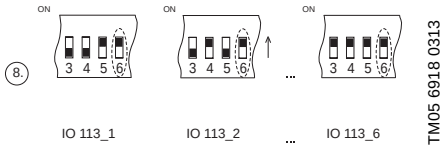


13-сүр. IO 113_2, 6-DIP-которгуч өчүрүлгөн (OFF)

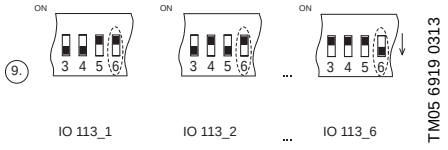


14-сүр. Бардык жарык индикаторлор бүлбүлдөп жатат

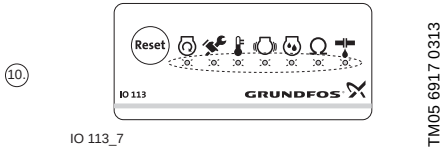
Болжолдуу 5 секунддан кийин:



15-сүр. IO 113_1, 6-DIP-которгуч күйгүзүлгөн (ON)

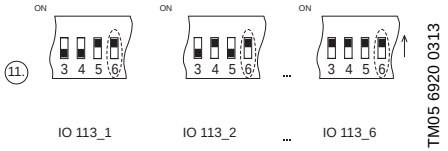


16-сүр. IO 113_1, 6-DIP-которгуч өчүрүлгөн (OFF)

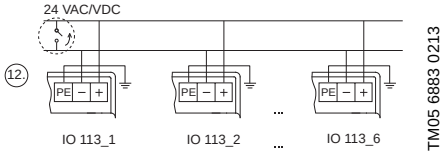


17-сүр. Бардык жарык индикаторлор бүлбүлдөп жатат

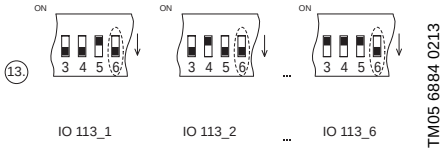
Болжолдуу 5 секунддан кийин:



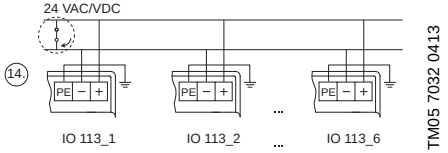
18-сүр. IO 113_7, 6-DIP-которгуч 6 күйгүзүлгөн (ON)



19-сүр. Азык өчүрүлгөн



20-сүр. 6-DIP-которгуч өчүрүлгөн (OFF)



21-сүр. Азык күйгүзүлгөн

10.6 Окшош чыгуулар

IO 113 модулдун аналогдук чыгуулары ар кандай типтеги чыгуу сигналдарга карата жөндөлүшү мүмкүн.

Окшош чыгуу	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Сыпаттоо
Окшош 2-чыгуу: G2 жана A2. 24 (2)-сүр. кара.		Электр кыймылдаткычтын температурасы 4–20 мА, 0–180 °C 0 мА = билдиргичи жок
Окшош 2-чыгуу: G2 жана A2. 24 (2)-сүр. кара.		Электр кыймылдаткычтын температурасы Эмулятор PT1000 1000–1685 Ом, 0–180 °C
Окшош 1-чыгуу: G1 жана A1. 24 (2)-сүр. кара.		Майдагы суу: 4–20 мА, 0–20 % 0 мА = Майдагы суунунбилдиргичи орнотулган эмес 3,5 мА = Кырсык сигналы, май камерада аба 22 мА = Эскертүү, өлчөөлөрдүн диапазонунунчегинен ашык суунун камтылышы Абадагы суу: 0 мА = Майдагы суунун билдиргичи орнотулган эмес 3,5 мА, ОК 22 мА = Кырсык сигналы
Окшош 1-чыгуу: G1 жанаA1. 24 (2)-сүр. кара.		Майдагы суу: Импульстук чыгуучу сигнал: 0–20 % Максималдуу байланыш: 24 В, 100 мА Чыгуучу транзистордун абалы **А импульсу, майдагы суу:** 0,5–3,66 с = 0–20 % 10 с = Өлчөөлөрдүн диапазонунун чегинен ашык болгон суунун камтылышы **Импульс А, абадагы суу:** 0,5–3,66 с = ОК 10 с = Суунун камтылышы кырсык диапазонунун чегинен ашып жатат **В импульсу , изоляциянын каршылыгы:** 0,5 с = 0 МОм 10,5 с = 20 МОм

10.7 Байланыш шинасынын протоколу

Бул жөндөөнүн жардамы мененбайланыштын шинасы боюнча берилмелерди өткөрүп берүү протоколу.

GENIbus байланыш шинасы Grundfos буюмдары үчүн стандарттыкпротоколу болуп саналат.

Modbus протоколу IO 113 жана тараптык контролдоочунун ортосундагы байланышты камсыз кылуу үчүн пайдаланылат.

Байланыш шинасынын протоколу	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	**Сыпаттоо**
GENIbus		Grundfos буюмдарынын ортосундагы байланышты камсыз кылуу үчүн стандарттык Grundfos протоколу.
Modbus		Перейдите в онлайн-программу Grundfos Product Center онлайн-программасына өтүңүз жана «Адабият» бөлүмүндө анын номери боюнча документти табыңыз: Modbus аркылуу 98288208 – IO 113.

10.8 Жарылуудан корголгон жабдуу үчүн коргоо

Жарылуудан корголгон жабдуу үчүн коргоо DIP-которгучтун жардамы менен активдештирилиши/деактивдештирилиши мүмкүн 10.

Жарылуудан корголгон жабдуу үчүн коргоо	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	**Сыпаттоо**
Өчүрүлгөн		Жарылууга кооптуу жабдуу үчүн коргоону активдештирүү кошумча кырсык сигналдарды өзүнө камтыйт: • Негизги подшипниктин өтө жогору температурасы. Кырсык сигналы бериле турган температура (абалкы боюнча): 140 °C (SM 113 модулу менен куроо) • Жөлөк подшипниктин өтө жогору температурасы. Кырсык сигналы бериле турган температура сигнал (абалкы боюнча): 140 °C (SM 113 модулу мененкуроо) • Подшипниктердин температурасынын билдиргичинен келген сигнал жок (SM 113 модулу менен куроо) • WIO/WIA билдиргичинен келген сигнал жок • Байланыштын кырсыгы (SM 113 модулу менен куроо).
Күйгүзүлгөн		

10.9 Буюмдун тиби

11 жана 12-DIP-которгучтардын жардамы менен IO 113 модулунун туура конфигурациясын тандоо зарыл.

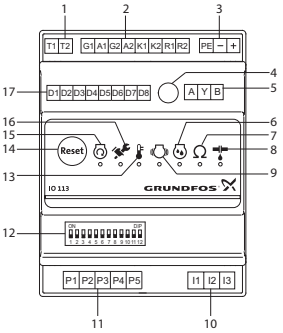
Буюмдун тиби	ON … DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Сыпаттоо
Соркысма		WIO билдиргичи менен соркысма.
Соркысма		WIA билдиргичи менен соркысма.
берилмелер жок		Кийинки конфигурация үчүн разервацияланган.
Соркысма		WIO/WIA билдиргичи жок соркысма.

Жабдууну куроо боюнча кошумча маалымат
Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары *13. Техникалык берилмелери* бөлүмдө келтирилген.

11.1 Колдонуучунун интерфейси



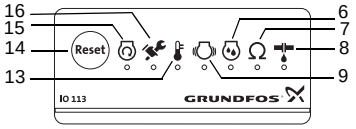
TM05 1881 3811

22-сүр. IO 113 модулу

Кеч.	Сыпаттоо
1	Кырсык сигналынын релесинин клеммалары
2	Аналогдук жана санариптик кириштердин жана чыгуулардын клеммалары
3	Азыктын чыңалуу берүүчүклеммалары
4	Статордун эскертүүчү сигналы бериле турган изоляциясынын каршылыгынын чоңдугун орнотуу үчүн потенциометр
5	RS485 үчүн GENIbus же Modbus үчүн клеммалар
6	Нымдуулукту өлчөөнүн жарык индикатору
7	Статордун изоляциясынын каршылыгынын жарык индикатору
8	Агуунун бардыгынын жарык индикатору (WIO/WIA)
9	Соркысманын титирөөсүнүн жарык индикатору
10	Статордун изоляциясынын каршылыгын өлчөө үчүн клеммалар
11	Соркысманын билдиргичтерин туташтыруу үчүн клеммалар
12	Конфигурацияны тандоонун DIP-которгучу
13	Электр кыймылдаткычтын температурасынын жарык индикатору
14	Кырсыкты кайтаруу баскычы
15	Электр кыймылдаткычтын иштөөсүнүн жарык индикатору
16	Кызматтык тейлөөнүн зарылдыгынын жарык индикатору
17	Санариптик чыгуулардын клеммалары

11.2 Жарык индикаторлор жана алардын арналышы

IO 113 модулдун алдынкы панелинде билдиргичтин абалын көрсөтүү үчүн жети жарык индикатору жайгашкан. *23*-сүр. IO 113 модулдагы индикаторлордун жайгашуусу көрсөтүлгөн, ал эми таблицада түшүндүрмөлөр келтирилген.



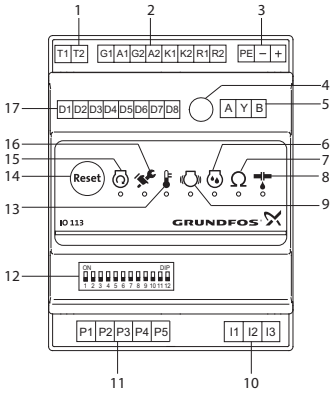
TM05 1968 4111

23-сүр. IO 113 модулундагы жарык индикаторлор

11.3 Жарык индикаторлордун ишин сүрөттөө

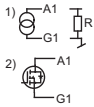
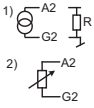
Кеч.	Символу	Сыпаттоо
6		**Ным** **Кызыл** жарык индикатор электр кыймылдаткычта нымды аныктаган учурда бүлбүлдөйт.
7		**Изоляциянын каршылыгы** Статордун изоляциясынын каршылыгы жашыл, сары же кызыл жарык индикаторлор менен көрсөтүлөт. **Жашыл** жарык индикатору изоляциянын каршылыгы жайында болгондо, б.а. потенциометрде коюлганэскертүү деңгээлинен жогору болгондо күйөт. **Сары** жарык индикатор эскертүү денгээлине жеткенде **дайыма** күйөт *10.1 Потенциометр* кара. **Кызыл** жарык индикатор кырсык деңгээлине **жеткенде**, б.а. 1 МОм дон төмөн көрсөткүчтө бүлбүлдөйт. **Эскертүү.** Контактордун (K1, K2) абалын аныктоо үчүн кабель туташтырылган болсо гана жарык индикаторлор активдүү болот. Өлчөө кыймылдаткыч өчүрүлгөндө жүргүзүлөт.
8		**Агуу** Канализациялык соркысмалар үчүн: **Дайыма күйүп туруучу жашыл** жарык индикатор, 5 % дан төмөн агуу деңгээлинин сигналы болуп саналат. Бүлбүлдөгөн **жашыл** жарык индикатор 5 % дан 10 % га чейин агуу деңгээлинин сигналы болуп саналат. **Дайыма күйүп туруучу сары** жарык индикатор, 10 % дан 15 % га чейин агуу деңгээлинин сигналы болуп саналат. Эгерде кириш сигнал диапазондун чегинен чыгып жатса, **сары** жарык индикатор бүлбүлдөйт. Бүлбүлдөгөн **кызыл** жарык индикатор 15 % дан 20 % га чейин агуу деңгээлинин сигналы болуп саналат. **Дайыма күйүп туруучу кызыл** жарык индикатор, 20 % дан көбүрөөк агуу деңгээлинин же май камерасында майдын жоктугунун сигналы болуп саналат. 9–30 кВт SE/SL соркысмалары үчүн: Жарык индикатор **Off (өчүр.)** өчүрүлгөн, WIO/WIA билдиргичи өчүрүлгөн. **Дайыма күйүп туруучу жашыл** жарык индикатор, соркысманын ченемдүү абалын көрсөтөт. Бүлбүлдөгөн **кызыл** жарык индикатор кырсык сигналын көрсөтөт.
9		**Титирөө** **Дайыма күйүп туруучу сары** жарык индикатор, титирөөлөр жол берилбеген (кырсык сигналдын диапазонунан ашык) деңгээлге жеткенде күйөт.
13		**Температура** Бүлбүлдөгөн **кызыл** жарык индикатор температуранын жол берилген денгээлинен жогорулашынын сигналы болуп саналат. Эгерде жарылуудан корголгон жабдуу үчүн коргоо активдештирилген болсо (10-DIP-которгуч), бул ошондой эле: • подшипниктин өтө жогорку температурасын; • подшипниктин корпусундагы билдиргичтен сигнал жоктугун (SM 113 модулу менен) билдириши мүмкүн.
15		**Электр кыймылдаткычтын иштөөсү** **Жашыл** жарык индикаторэлектр кыймылдаткыч дайыма иштегенде күйөт. **Эскертүү.** Контактордун (K1, K2) абалын аныктоо үчүн кабель туташтырылган болсо жарык индикатор активдүү болот.
16		**Техникалык тейлөө** **Дайыма күйүп туруучу сары** жарык индикатор, IO 113 жана SM 113 модулдардын ортосундагы байланыштын көйгөйүнүн сигналы болуп саналат. **Сары** жарык индикатор эскертүү болгон учурда бүлбүлдөйт. Тезинен техникалык тейлөө жүргүзүү талап кылынат.

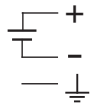
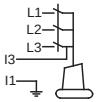
11.4 Башкаруунун параметрлери



TM05 1881 3811

24-сүр. IO 113 модулу

Кеч.	Клеммасы	Сыпаттоо	Параметри	Арналышы	Схемасы
1	T1	Кырсык сигналынын релесинин клеммасы	Өзгөрм. токтун макс. 250 В	Бардык кырсык сигналдар кырсык сигналынын релесин ачат. Иштин нормалдуу шарттарында кырсык сигналынын релеси жабык болот. Кырсык болгон учурда же IO 113 модулу азык булагына туташтырылбаган болсо реле ачылат жана T1 же T2 ажыратат.	
	T2	Кырсык сигналынын релесинин клеммасы	Өзгөрм. токтун макс. 250 В		
2	G1	Аналогдук 1-чыгуунун-массасы	1) 0 В 2) 0 В	8-DIP-которгуч аркылуу орнотулуучу аналогдук 1-чыгуунун эки функциясы бар. *10.6 Окшош чыгуулар* бөлүмүн кара. 1. 4–20 мА – суунун майда камтылышы. Жүктөмдүн каршылыгы: макс. 250 Ом. 2. Импульстук чыгуу – суунун майдагы камтылышы жана статордун изоляциясынын каршылыгы.	
	A1	Аналогдук 1-чыгуунун-клеммасы	1) 15 В туруктуу ток 2) 24 В туруктуу ток, макс. 100 мА		
	G2	Аналогдук 2-чыгуунун массасы	1) 0 В 2) 0 В	7-DIP-которгуч аркылуу орнотулуучу аналогдук 2-чыгуунун эки функциясы бар. *10.5 SM 113 модулу менен билдиргичитерди туташтыруу аныктоо жана даректи жөндөө* бөлүмүн кара. 1. 4–20 мА –статордун ороосунун температурасы. Жүктөмдүн каршылыгы: макс. 250 Ом. **Эскертүү:** PTC билдиргичи менен соркысманы кураган учурда 4–20 мА сигнал жок болот. 2. Статордун ороосунун температурасы үчүн Pt1000 эмулятор.	
	A2	Аналогдук 2-чыгуунун клеммасы	1) 15 В туруктуу ток 2) 24 В туруктуу ток, номиналдуу ток 1 мА		
	K1	«Массага» туташтыруу	0 В	Электр кыймылдаткычтын контакторунан келген соркысма иштегендиги же иштебегендиги тууралуу кайтарым маалымат. Соркысма иштеп жатканда кириш жабык болууга тийиш. Сигнал IO 113 модулу менен өлчөнүүчү сигналдарды чыпкалоо үчүн жанабузуктуктарды индикациялоодо талдоо үчүн пайдаланылат.	
	K2	Контактордун абалын аныктоо үчүн кабель үчүн клемма.	Санариптик кириш		

Кеч.	Клеммасы	Сыпаттоо	Параметри	Арналышы	Схемасы
2	R1	«Массага» туташтыруу	0 В	Кырсык сигналдарын кайтаруу, *11.4.1 Кырсык сигналын кайтаруу.* Кырсык сигналдарын кайтаруу үчүн киришти жабуу зарыл.	
	R2	Сигналдарды кайтаруу үчүн клемма	Санариптик кириш		
3	Коргоочу жердетүү	Жердетүү	Жердетүү	IO 113 азыктын чыңалуусу.	
	-	Азыктын чыңалуусунун «массасы»	0 В турукт. ток 24 В өзгөрм. ток + 10 %/- 10 %		
	+	Азык булагынын оң клеммасы	24 В өзгөр. ток + 10 %/- 10 % 24 В турук. ток + 10 %/- 10 %		
5	A	RS-485 A	Байланыш шинасынын кириши	RS485 (9600 бод) байланышынын шиналары.	A Y B
	Y	RS-485	GND 0 В		
	B	RS-485 B	Байланыш шинасынын кириши		
10	I1	Жердетүү	Жердетүү	Статордун ороолору менен жердин ортосундагы каршылык өлчөнөт. Өлчөө кыймылдаткыч өчүрүлгөндө жүргүзүлөт. Өлчөөчү сигналдын чыңалуусу: 0-10 В туруктуу ток.	
	I2	Туташтырылган эмес	-		
	I3	Статордун изоляциясынын каршылыгын өлчөө үчүн клемма	CAT II 600 В		
11	P1	Соркысманын билдиргичтери үчүн клемма	Билдиргичтин кириши	DIN 44081 жана 44082 стандарттары боюнча термореле же PTC билдиргич. P1 … P5 клеммалары соркысмада билдиргичтерди туташтыруу үчүн пайдаланылат. Фазалык чыңалуу астындагы бардык билдиргичтер UL/IEC/EN 61010–1 ылайык кош изоляция менен камсыздалууга тийиш.	
	P2	Соркысмадагы билдиргичтердин азык чыңалуусу үчүн клемма	15 В		
	P3	Соркысманын билдиргичтери үчүн клемма	Билдиргичтин кириши		
	P4	Соркысмадагы билдиргичтердин азык чыңалуусу үчүн клемма	15 В		
	P5	Соркысманын билдиргичтери үчүн клемма	Билдиргичтин кириши		

Кеч.	Клеммасы	Сыпаттоо	Параметри	Арналышы	Схемасы
17	D1	Статордун ысып кетүүсүнүн кырсык сигналынын клеммасы	Санариптик чыгуу 24 В турук. ток Мин. каршылык 10 кОм Макс. номиналдуу ток 2,4 мА	Статордун ороосунун ысып кетүүсүнүн кырсык сигналы. Иштөөнүн нормалдуу шарттарындачыгуу жабык. Кырсык болгондо D1 жана D2 ортосундагы байланыш үзүлөт.	
	D2	Статордун ысып кетүүсүнүн кырсык сигналы үчүн жердетүү	0 В		
	D3	Соркысмада нымдын болгондугунун кырсык сигналынын клеммасы	Санариптик чыгуу 24 В турук. ток Мин. каршылык 10 кОм Макс. номиналдуу ток 2,4 мА	Соркысманын кыймылдаткычындагы нымдын болуусундагы кырсык сигналы. Иштөөнүн нормалдуу шарттарындачыгуу жабык. Кырсык болгондо D3 жана D4 ортосундагы байланыш үзүлөт.	
	D4	Соркысмада нымдын болгондугунун кырсык сигналын жердетүү	0 В		
	D5	Изоляциянын бузулушунун кырсык сигналынын чыгышы	Санариптик чыгуу 24 В турук. ток Мин. каршылык 10 кОм Макс. номиналдуу ток 2,4 мА	Статордун ороолорунун жана жердин ортосундагы изоляциянын каршылыгынын төмөнкү маанисиндеги кырсык сигналы. Иштөөнүн нормалдуу шарттарындачыгуу жабык Кырсык болгондо D5 жана D6 ортосундагы байланыш үзүлөт.	
	D6	Изоляциянын бузулушунун кырсык сигналын жердетүү	0 В		
	D7	Эскертүү сигналын берүү үчүн клемма	Санариптик чыгуу 24 В турук. ток Мин. каршылык 10 кОм Макс. номиналдуу ток 2,4 мА	Эскертүү: Иштөөнүн нормалдуу шарттарында чыгуу жабык. Эскертүү берилгенде D7 жана D8 ортосундагы байланыш үзүлөт. Эскертүүнүн кийинки типтери болушу мүмкүн: – байланышты жоготуу тууралуу эскертүү; – конфигурациядагы ката тууралуу эскертүү; – майдагы суу ашык камтылган; – статордун изоляциясынын каршылыгы чектүү жол берилген маанисинен төмөн. *14. Бузулууларды табуу жана оңдоо* бөлүмүн кара.	
	D8	Эскертүү сигналын жердетүү	0 В		

11.4.1 Кырсык сигналын кайтаруу

Кырсык сигналын кайтаруу R1 жана R2 клеммалардын жардамы менен аткарылышы мүмкүн.

Кол менен кайтаруу
Кырсык сигналын кайтаруу R1 жана R2 клеммалардын биригүүсү менен аткарылышы мүмкүн. Кайтаруу баскычы ошондой эле R1 жана R2 жабат. Кырсыкты кайтаруу үчүн эч качан кайтаруу баскычын 2 секунддан узак басылган боюнча кармабаңыз. *11.4.2 Калибрлөө* бөлүмүн кара.

Кырсык сигналын автоматтык түрдө кайтаруу
Эгерде R1 жана R2 бириктирилген болсо, кырсык сигналдары кырсык сигналынын себептери четтетилгенден кийин автоматтык түрдө кайтарылат.

11.4.2 Калибрлөө

Майды алмаштыргандан кийин WIO билдиргичин жаңы майга карата калибрлөө жүргүзүү зарыл:

1. Соркысманы күйгүзүпжана аны эң аз дегенде бир мүнөт иштетиңиз.
2. Кайтаруу баскычын беш секунддан көп кармап туруңуз.
3. 4 мА эми аналогдук 1-чыгуунун A1 жана G1 клеммаларынын ортосун эсептесе болот. *22* (2) сүр. кара. (4 мА = 0 %).

Көңүл бур

Эгерде бул процедураны майды пайдалануу менен аткарса, анда майдагы сууну өлчөө тутуму туура эмес жыйынтыктарды берүүсү мүмкүн.

Буюмду пайдалануу боюнча кошумча көрсөтмөлөр Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

Жабдууну тууралап кереги жок.

12. Техникалык тейлөө

Буюм бардык кызмат мөөнөтүндө мезгилдүү диагностиканы талап кылбайт. Эгерде модуль бузук болсо, аны алмаштыруу зарыл.

13. Техникалык берилмелери

Электр азык электр азык менен чектелген болууга же II класска шайкеш келүүгө тийиш.

Азыктануунун чыңалуусу:	24 В өзгөр. ток ±10 % 50 же 60 Гц 24 В турукт. ток ±10 %
Керектелүүчү ток:	Минимум 2,4 А Максимум 8 А
Керектөө кубаттуулугу:	5 Вт көп эмес
Айлана чөйрөнүн температурасы: чейин	–25 °C тан +65 °C ка
Коргоо деңгээли:	IP20

Эскертүү
Электр токтон жабыркоо
Жеңил же орто даражадагы жаракат.
Азык чыңалуусунун фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн берилмелерге шайкештигин текшериңиз.

14. Бузулууларды табуу жана оңдоо

Эскертүү
Электр тогунан жабыркоо
Өлүм же олуттуу жаракат.
Бузуктуктарды издөөдөн мурда сактагычтарды сууруңузже электр азыкты өчүрүңүз. Электр азыгынын капысынан иштеп кетүү мүмкүндүгүн жок кылуу зарыл.
Көңүл буруңуз: T1 жана T2 клеммаларын адатта өзгөрмөлүү токтун 220–240 В туташтырышат. I3 клеммаыөзгөрм. токтун 600 В туташтырууга болот.

	Бузуктуктар	Мүмкүн болгон себеп	Оңдоо ыкмасы
	Жашыл жарык индикатор соркысма иштеп жатканда күйбөйт.	Контактордун абалын аныктоочу кабель K1 жана K2 клеммаларга туташтырылган эмес.	Кабелди туташтырыңыз.
	Сары жарык индикатор ишке киргизгенде бүлбүлдөйт.	Конфигурациялардын карама-каршылыгы. DIP-которгучтарды жөндөө туура эмес аткарылган.	DIP-которгучтардын жөндөөсүн кайталап аткарыңыз.
	Сары жарык индикатору дайыма күйүп турат.	IO 113 жана SM 113 ортосундагы байланыш үзүлгөн же 1 жана 2-DIP-которгучтардын жөндөөлөрү туура эмес.	Байланышты калыбына келтириңиз же 1 жана 2-DIP-которгучтардын конфигурациясын өзгөртүңүз.
	Кызыл жарык индикатор бүлбүлдөп жатат.	Электр кыймылдаткычтын ороосунун температурасы же подшипниктин температурасы өтө жогору, же подшипниктин билдиргичинен сигнал жок.	SM 113 менен биригүүнү текшериңиз.
	Сары жарык индикатору дайыма күйүп турат.	Статордун изоляциясынын каршылыгынын жол берилген маанисинин деңгээлиөтө төмөн.	Кыйла жогору деңгээлди потенциометрдин жардамы менен жөндөңүз. *10.1 Потенциометр* бөлүмүн кара.
	Жаңы майды пайдаланганда аналогдук 1- чыгыш 4 мА көрсөтпөйт.	Май камерасындагы май толугу менен алмаштырылган эмес же башка типтеги май менен алмаштырылган.	IO 113 модулду жаңы майга карата калибрлеңиз, *11.4.2 Калибрлөө* бөлүмүн кара.
	Майдагы суунун билдиргичи биринчи, майда суунун бардыгын көрсөткөн, ал эми азыр суунун майда камтылышы 5 % азыраак экендигин көрсөтүп жатат.	IO 113 модулунун азыгы үзүлгөн.	Соркысманы күйгүзүп, аны бир аз убакыт иштетиңиз жана кайра текшериңиз.
	Сары жарык индикатор бүлбүлдөп жатат.	• WIO билдиргич өчүрүлгөн. • WIO билдиргич иштебейт. • WIO билдиргичининкыска биригүүсү. • Туура эмес конфигурация (SM 113 менен орнотмолор гана).	Билдиргичти кайта туташтырыңыз же аны алмаштырыңыз.
	SM 113 үчүн DIP-которгучтардын туура жөндөөсүн тандаңыз. SM 113 модулу билдиргичти таба албайт. OFF (өчүр.) абалында 10-DIP-которгучу менен адаттагы, жарылуудан корголбогон аткаруудагы билдиргич менен иштөө үчүн гана.	Билдиргичтин сигналынын катасы.	Сигналды, мисалы, 9-DIP-которгучтун жөндөөсүн өзгөртүп же билдиргичтен SM 113 кө бириктирүүнү бекитип калыбына келтирүү.

14.1 Кырсык сигналдарына сереп жана эскертүүлөр

IO 113 модулунун эки категориядагы бузуктуктары бар:

1. **Кырсык сигналы.** Соркысма токтоп жатат Бул орчундуу бузулуу (мисалы, электр кыймылдаткычтын өтө жогору температурасы). Кырсык болгон учурда же IO 113 модулу азык булагына туташтырылбаган болсо реле ачылат жана T1 же T2 ажыратат. Кырсык сигнал IO 113 модулунун алдыңкы панелиндеги жарык индикаторлор менен белгиленет жана төрт санариптик чыгышка берилет. *22* (17) сүр. кара.
2. **Эскертүү.** Соркысма токтобой жатат. Бул олуттуу эмес бузуктук (мисалы, майда суу өтө көп). Эскертүү IO 113 модулунун алдыңкы панелинде жарык индикаторлор менен белигленет. Эскертүү абалы D7 жана D8 санариптик чыгыштардан каралышы мүмкүн. *22* (17) сүр. кара.

Бузуктуктар	Стандарттык аткарылышы		Жарылуудан корголгон жабдуу үчүн коргоо активдештирилген	
	Эскертүү	Кырсык сигналы	Эскертүү	Кырсык сигналы
Статордун ороосунун температурасы өтө жогору	●	●	●	●
Жогорку капкактагы ным		●		●
Статордун корпусундагы ным		●		●
Электр кыймылдаткычтын төмөнкү бөлүгүндөгү ным		●		●
Абадагы суу		●		●
Абадагы суунун билдиргичинен келген сигнал жок		●		●
Майдагы суунун камтылышы чектүү мааниден ашты	●		●	
Майдагы суунун билдиргичинен келген сигналдын жоктугу	●			●
Изоляциянын каршылыгы өтө төмөн	●	●	●	●
Жөндөөлөрдүн карама-каршылыгы	●	●	●	●
Негизги подшипниктин өтө жогору температурасы*	●		●	●
Жөлөк подшипниктин өтө жогору температурасы*	●		●	●
Подшипниктин корпусундагы билдиргичтен келген сигнал жок*	●			●
Байланыштын үзүлүшү*	●			●
Техтейлөө убакыты	●		●	
Ички ката	●		●	
Титирөө чектүү маанисинен ашык	●	●	●	●

* SM 113 модулу менен соркысма.

15. Буюмду утилизациялоо

Өндүрүмдүн негизги жеткен чегинин критерийлери кийинки:

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

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

16. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү

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

* өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Даярдоочу тарабынан ыйгарым укуктуу адам**:
«Грундфос Истра» ЖЧК
143581, Москва облусу, Истра ш.,
Лешково к., 188-үй,
тел.: +7 495 737-91-01,
электрондук почтасынын дареги:
grundfos.istra@grundfos.com.

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

«Грундфос» ЖЧК
109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-кур.,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
электрондук почтасынын дареги:
grundfos.moscow@grundfos.com.

Евразия экономикалык бирлигинин аймагына импорттоочу:
«Грундфос Истра» ЖЧК
143581, Москва облусу, Истра ш.,
Лешково к., 188-үй,
тел.: +7 495 737-91-01,
электрондук почтасынын дареги:
grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ЖЧК
109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-кур.,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
электрондук почтасынын дареги:
grundfos.moscow@grundfos.com;

«Грундфос Казахстан» ЖЧШ
Казакстан, 050010, Алматы ш.,
Кок-Тобе к-р, Кыз-Жибек көч., 7,
тел.: +7 727 227-98-54,
электрондук почтасынын дареги:
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жыл.

Белгиленген иштөө мөөнөтү аяктагандан кийин, ушул көрсөтүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин жабдууну пайдаланууну улантууга болот. Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган максатта иштетүүгө жол берилбейт.

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

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

17. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу оромолдун каалагандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат

Оромолу тамак-аш азыктары менен контактта болууга арналган эмес

Оромолдоочу материал		Оромолунун/жардамчы оромолдоочу каражаттарынын аталышы	Оромолу/жардамчы оромолдоочу каражаттары андан 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 поитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	FOR
Пластик	(төмөнкү жыштыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө жылтырак, фиксаторлор	LDPE
	(жогорку жыштыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмөлдөр (жылтырак материалдарынан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү жылтырак, фиксаторлор, толтурулуучу материал	HDPE
	(полистирол)	Пенопласттан жасалган тыгыздоочу төшөмөлдөр	PS
Комбинацияланган оромол (кагаз жана картон/пластик)		«Скин» тибиндеги оромол	C/PAP

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

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

Даярдоочунун чечими боюнча оромолу, жардамчы оромолдоочу каражаттары, жана алар андан жасалган материалдар өзгөртүлгөн болушу мүмкүн. Актуалдуу маалыматты ушул Паспорт, орнотуу жана иштетүү боюнча колдонмонун *16. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү* бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр продукцияны даярдоочудан тактап алууңуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда продуктун номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

		Էջ
1.	**Ցուցումներ՝ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ**	**82**
1.1	Ընդհանուր տեղեկություններ փաստաթղթի մասին	82
1.2	Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	83
1.3	Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	83
1.4	Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգները չկատարելու վտանգավոր հետևանքները	83
1.5	Աշխատանքի կատարում՝ անվտանգության տեխնիկային հետևելով	83
1.6	Սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	83
1.7	Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	83
1.8	Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում	84
1.9	Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ	84
2.	**Տեղափոխում և պահպանում**	**84**
3.	**Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը**	**84**
4.	**Ընդհանուր տեղեկություններ արտադրանքի մասին**	**84**
4.1	SM113-ի հետ օգտագործման ժամանակ հնարավորությունների ընդլայնում	84
4.2	Սվիչ WIO/WIA	85
5.	**Փաթեթավորում և տեղափոխում**	**85**
5.1	Փաթեթավորում	85
5.2	Տեղափոխում	86
6.	**Կիրառման ոլորտ**	**86**
7.	**Գործելու սկզբունքը**	**86**
8.	**Մեխանիկական մասի մոնտաժը**	**86**
8.1	Տեղակայման դիրքի ընտրություն	86
8.2	Գաբարիտային չափսեր և մոնտաժ	87
8.3	Տեղադրում՝ էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը հաշվի առնելով	87
9.	**Էլեկտրասարքավորումների միացում**	**88**
9.1	Էլեկտրական միացումների սխեմաները	88
9.2	Էլեկտրական միացումներ	90
10.	**Շահագործման հանձնում**	**90**
10.1	Պոտենցաչափ	90
10.2	DIP-փոխարկիչների փոխդասավորությունը	90
10.3	Պոմպի կատարումը	91
10.4	Հաղորդաթիթեղի միջոցով կապի ապահովման համար հասցե	92
10.5	SM 113 մոդուլով տվիչների միացման որոշումը և հասցեի կարգավորումը	93
10.6	Անալոգային ելքեր	95
10.7	Կապի հաղորդաթիթեղի հաղորդակարգ	96
10.8	Պաշտպանություն պայթապաշտպանված սարքավորումների համար	96
10.9	Արտադրանքի տեսակ	97
11.	**Շահագործում**	**98**
11.1	Օգտատիրական ինտերֆեյս	98
11.2	Լուսային ցուցիչները և նրանց նշանակությունը	98
11.3	Լուսային ցուցիչների աշխատանքի նկարագրությունը	99
11.4	Կառավարման պարամետրերը	100
12.	**Տեխնիկական սպասարկում**	**104**
13.	**Տեխնիկական տվյալներ**	**104**
14.	**Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում**	**105**
14.1	Վթարային ազդանշանների և նախազգուշացումների ակնարկ	106
15.	**Արտադրատեսակի օգտահանում**	**107**
16.	**Արտադրող: Ծառայության ժամկետ**	**107**
17.	**Փաթեթի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն**	**108**
Հավելված 1:		**109**

Նախազգուշացում
Նախքան սարքավորման տեղադրման աշխատանքներին անցնելը, անհրաժեշտ է ուշադրությամբ ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը և Համառոտ ձեռնարկը (Quick Guide): Սարքավորման մոնտաժն ու շահագործումը պետք է իրականացվեն տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

1. Ցուցումներ՝ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ

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:
Արգելվում է սարքավորման մոտ թողնել երեխաներին:

1.1 Ընդհանուր տեղեկություններ փաստաթղթի մասին

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

Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն *Ցուցումներ՝ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ 1-ին* բաժնում 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՝

- պտույտի ուղղությունը ցույց տվող սլաք,
- մղվող միջավայրի մատակարարման համար ճնշման կարճախողովակի նշանը,

պետք է պարտադիր կերպով հաշվի առնվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի կարդալ ցանկացած ժամանակ:

1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական զննումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Հարցերը, որոնց համար անձնակազմը պատասխանատվություն է կրում և որոնք նա պետք է վերահսկի, ինչպես նաև դրա իրավասությունների շրջանակը պետք է հստակորեն որոշվեն սպառողի կողմից:

1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգները չկատարելու վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել՝

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

1.5 Աշխատանքի կատարում՝ անվտանգության տեխնիկային հետևելով

Աշխատանքներն իրականացնելիս պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ տվյալ փաստաթղթում բերված 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 վերաբերյալ հրահանգներ

- Արգելվում է ապամոնտաժել շարժական հանգույցների և մասերի առկա պաշտպանիչ փակոցները, եթե սարքավորումը շահագործվում է:
- Հարկավոր է բացառել վտանգի առաջացման հնարավորությունը՝ կապված էլեկտրաէներգիայի հետ (մանրամասների համար տեսեք, օրինակ՝ ԷԿԿ 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 թույլատրվել է կատարել այդ աշխատանքները 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: Սարքավորումը կանգնեցնելիս՝ անպայման պետք է պահպանվի գործողությունների հերթականությունը, 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 արտադրող ընկերության կողմից թույլատրված լրակազմի բաղադրիչները, նախատեսված են շահագործման հուսալիությունը ապահովելու համար:

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և դետալների կիրառումը կարող է հանգեցնել նրան, որ արտադրողը կհրաժարվի պատասխանատվություն կրել այդ պատճառով առաջացած հետևանքների համար:

1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, երբ դա կիրառվում է գործառույթային նշանակությանը համապատասխան՝ *Կիրառման ոլորտ 6-րդ* բաժնի համաձայն: Սահմանային թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում, պետք է անպայմանորեն պահպանվեն բոլոր դեպքերում:

2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման տեղափոխումը հարկավոր է իրականացնել փակ վագոններով, ծածկված ավտոմեքենաներով, օդային, գետային կամ ծովային փոխադրամիջոցներով:

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

Փոխադրման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հուսալիորեն 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 հրահանգների չհետևելը կարող է հանդիսանալ էլեկտրական հոսանքից վնասվելու պատճառ և հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:

Նախազգուշացում
Սույն կանոնները պետք է կատարվեն պայթապաշտպանված սարքավորման հետ աշխատանքի ժամանակ: Խորհուրդ է տրվում նաև հետևել տվյալ կանոններին ստանդարտ կատարմամբ սարքավորման հետ աշխատելիս:

Զգուշացեք

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

Նշում

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

4. Ընդհանուր տեղեկություններ արտադրանքի մասին

Տվյալ փաստաթուղթը տարածվում է տվյալների հավաքման և հաղորդման IO 113 մոդուլների վրա:

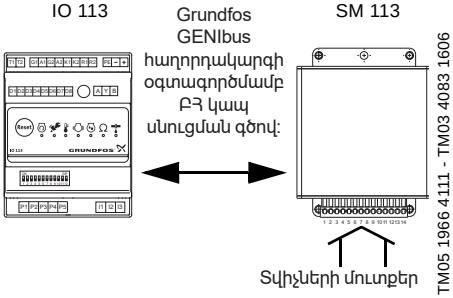
IO 113-ը մատակարարվում է կատարման երկու տարբերակներով՝

- Առանց SM 113 ընդարձակման մոդուլի միացման հնարավորության (ստանդարտ կատարում առանց հաղորդակցական մոդուլի),
- SM 113 ընդարձակման մոդուլի միացման հնարավորությամբ (հաղորդակցական մոդուլով):

4.1 SM113-ի հետ օգտագործման ժամանակ հնարավորությունների ընդլայնում

SM 113 մոդուլը կարող է օգտագործվել լրացուցիչ տվիչների ցուցմունքների հավաքման և փոխանցման համար:

SM 113 մոդուլն աշխատում է IO 113-ի հետ ինչպես ցուցադրված է ստորև:



Նկար 1 IO 113 և SM 113

SM 113 մոդուլը կարող է ներկառուցվել պոմպի մեջ կամ տեղադրվել IO 113-ի կողքին՝ կառավարման պահարանում:

SM 113-ը կարող է մշակել հետևյալ տվիչներից ստացված տվյալները՝

- հոսանքային տվիչներ, 4-20 մԱ*,
- Pt100**/Pt1000*** ջերմաստիճանային տվիչներ,

* Թրթռման տվիչներ, յուղի մեջ ջրի տվիչների (WIO), կամ օդի մեջ ջրի տվիչներ (WIA)

** Առավելագույնը երեք Pt100 տվիչ

*** Առավելագույնը չորս Pt1000 տվիչ

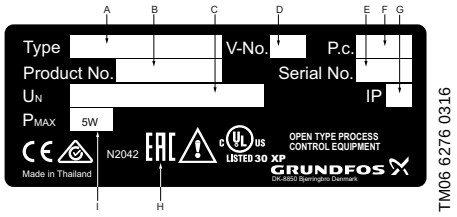
4.2 Տվիչ WIO/WIA

EN/IEC 60079–18-ին համապատասխան, պայթապաշտպանված կատարմամբ տվիչին փոխանցվող առավելագույն հոսանքը չպետք է գերազանցի 350 մԱ: IO 113 մոդուլը համապատասխանում է առավելագույն հոսանքի տվյալ սահմանափակմանը, ուստի այն հնարավոր է կիրառել առանց լրացուցիչ պաշտպանության միջոցների:

WIO/WIA տվիչի մասին ավելի մանրամասն տեղեկատվությունը տես Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում՝ http://net.grundfos.com/qr/i/96591899 կայքում:

Ֆիրմային վահանակ

Անվանական պարամետրեր պարունակող ֆիրմային վահանակն ամրացվում է IO 113 մոդուլի վրա:



Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ

Դիրք	Անվանում
A	Տիպային նշանակում
B	Արտադրատեսակի համարը
C	Անվանական լարում
D	Կատարման տարբերակի համարը
E	Սերիական համար
F	Արտադրման տարեթիվը (տարին և շաբաթը)
G	Հենամարմնի պաշտպանության աստիճանը
H	Շուկայում շրջանառության նշաններ
I	Սպառվող հոսանքը

Պայմանական տիպային նշանակում

Ծածկագիր	Արժեք	IO	11	3
IO	Ելքերի/մուտքերի բլոկ			
11	Կարգավորիչի սերիան			
3	Մոդելի համարը			

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

5.1 Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը՝ վնասվածքների առկայության առումով, որոնք կարող էին առաջանալ տեղափոխման ընթացքում: Փաթեթավորումը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք. նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր մասեր: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվերին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին:

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

Մատակարարողն իրեն իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգել ինարավոր վնասվածքը:

Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը *տե՛ս 17-րդ Փաթեթի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն*:

5.2 Տեղափոխում

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

Զգուշացեք ***Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը սնուցման մալուխից:***

Սարքավորումը տեղափոխելու վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվությունը ներկայացված է Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

6. Կիրառման ոլորտ

IO 113 Մոդուլն ապահովում է կապը տվիչներով սարքավորված Grundfos կոյուղու պոմպի և պոմպի կառավարման սարքի միջև: Տվիչի առավել կարևոր պարամետրերի ինդիկացումը ներկայացված է մոդուլի առջևի պանելի վրա:

IO 113 մոդուլին կարող է միացվել միայն մեկ պոմպ:

Տվիչների հետ միասին IO 113 մոդուլն ապահովում է պոմպի սնուցման լարումից կառավարման սարքի գալվանական կապազերծումը:

Ստանդարտ կատարմամբ IO 113 մոդուլը թույլ է տալիս՝

- պաշտպանել պոմպը գերտաքացումից,
- Վերահսկել հետևյալ պարամետրերը՝
  - Էլեկտրաշարժիչի փաթույթի ջերմաստիճանը,
  - հոսակորուստի առկայությունը (WIO/WIA)*,
  - պոմպի մեջ խոնավությունը,
- չափել ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրությունը,
- կանգնեցնել պոմպը վթարային ազդանշանի դեպքում,
- տարածության վրա վերահսկել պոմպը RS-485 (Modbus-ի կամ GENIbus-ի միջոցով),
- աշխատել հաճախության կերպափոխիչին միացված պոմպի հետ:

Եթե IO 113-ն օգտագործվում է SM 113 մոդուլի հետ ՝ առաջանում է լրացուցիչ պարամետրերի վերահսկման հնարավորություն՝

- առանցքակալների ջերմաստիճան,
- պոմպի մեջ թռթռում:

* WIO և WIA հապավումները նշանակում են յուղի մեջ ջրի/ օդի մեջ ջրի տվիչ:

Եթե տեղադրված է SM 113 մոդուլ, հոսակորուստի տվիչի միացումը պետք է կատարվի SM 113 սարքի միջոցով:

Զգուշացեք ***IO 113 մոդուլը չի կարելի օգտագործել վերևում նկարագրված նպատակներից տարբերվող նպատակներով:***

IO 113 V0 և V1համատեղելի չեն SM 113 V2 մոդուլի հետ: IO 113 և SM 113 V2 մոդուլները համատեղելի են, տես ստորև ներկայացված աղյուսակը:

Համատեղելիության ցանկ

	SM 113 V0	SM 113 V1	SM 113 V2	SM 113 V3
IO 113 V0	OK	OK	-	-
IO 113 V1	OK	OK	-	-
IO 113 V2	-	-	OK	OK

7. Գործելու սկզբունքը

IO 113-ի գործողության սկզբունքը հիմնված է պոմպի անալոգային և թվային տվիչներից ստացված ազդանշանների փոխակերպման վրա:

8. Մեխանիկական մասի մոնտաժը

Նախազգուշացում
Էլեկտրական հոսանքից վնասվելը
Թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածք:
IO 113 մոդուլի տեղադրումից առաջ համոզվեք, որ լարումն ամբողջությամբ անջատված է և նրա պատահաբար գոյացման հնարավորությունը բացառվում է:

8.1 Տեղակայման դիրքի ընտրություն

IO 113 մոդուլը նախատեսված է շինության մեջ տեղադրման համար:

Նախազգուշացում
Պայթյունավտանգ միջավայր
Թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածք:
Պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրերում IO 113 մոդուլի տեղադրումն արգելվում է:

Այնուամենայնիվ, անհրաժեշտ սերտիֆիկատը ստանալուց հետո, տվիչներով պոմպերը կարող են տեղադրվել պայթյունավտանգ միջավայրերում:

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ
IO 113 մոդուլն ունի IP20 պաշտպանության աստիճան:

Այն համապատասխանում է էլեկտրոնային չափողական սարքերի IEC-61010 ստանդարտին, II-րդ գերլարման կատեգորիա:

Աղտոտվածության 2-րդ աստիճանին համապատասխանության համար IO 113 մոդուլն անհրաժեշտ է տեղադրել հենամարմնի ներսում, որն ապահովում է IEC 60529-ին

համապատասխան IPX4 կամ ավելի բարձր պաշտպանության աստիճան: Հենամարմինը պետք է պատրաստվի հրակայուն նյութից:

Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը
–25 °C-ից մինչև +65 °C:

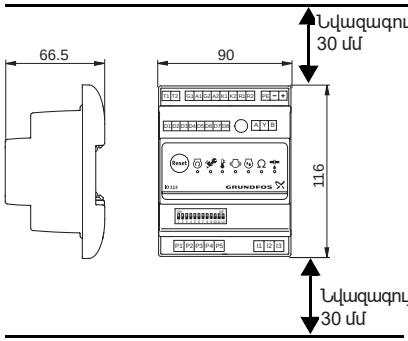
IO 113 մոդուլն անհրաժեշտ է պաշտպանել արևի ճառագայթների անմիջական ազդեցությունից:

Տեղադրման բարձրությունը
Ծովի մակերևույթից առավելագույն բարձրությունը՝ 2000 մ:

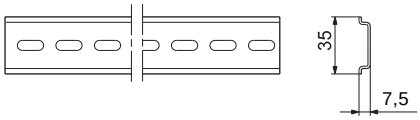
Հարաբերական խոնավությունը
Առավելագույնը 95 %:

Պայթապաշտպանված սարքավորման համար պաշտպանությունը կարող է ակտիվացվել/ապաակտիվացվել DIP-փոխարկիչի միջոցով 10:
Դա գործի է դնում լրացուցիչ վթարային ազդանշանները, տես Պաշտպանություն պայթապաշտպանված սարքավորումների համար 10.8-րդ բաժինը:

8.2 Գաբարիտային չափսեր և մոնտաժ



DIN-ձող 35 մմ (EN 50022):
Խորհուրդ տրվող բարձրություն՝ 7,5 մմ

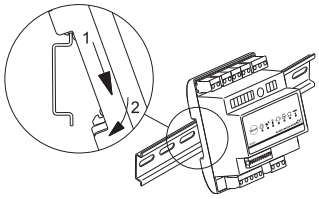


TM05 1994 4111 - TM03 0934 0805

Նկար 3 Մոդուլ և DIN-ձող

IO 113 մոդուլը նախապատրաստված է 35 մմ (EH 50022) DIN-ձողի վրա տեղադրման համար:

IO 113 մոդուլը տեղադրելու համար, անհրաժեշտ է DIN-ձողին կպցնել սկզբում մոդուլի վերևի, իսկ այնուհետև՝ ներքևի մասը:



TM05 1967 4111

Նկար 4 Տեղադրում DIN-ձողի վրա

IO 113 մոդուլը հանելու համար այն պետք է սեղմել դեպի վերև և հանել DIN-ձողի վրայից:

Ավտոմատը պետք է տեղադրվի IO 113 մոդուլի կողքին, միաժամանակ հասանելի լինելով օպերատորի համար: Այդ սարքը պետք է նշվի որպես IO 113 մոդուլի համար ցանցի պաշտպանության ավտոմատ:

Պաշտպանության ավտոմատը պետք է համապատասխանի IEC 60947–1 և IEC 60947–3 պահանջներին:

8.3 Տեղադրում՝ էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը հաշվի առնելով

Նշում

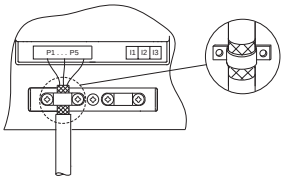
Եթե պոմպի և հաճախականության կերպափոխիչի միջև մալուխի երկարությունը 10 մետրից ավել է, Grundfos ընկերությունը խորհուրդ է տալիս հաճախականության կերպափոխիչը համալրել ելքային ֆիլտրով՝ անալոգային չափումների ժամանակ սխալ տվյալներից խուսափելու նպատակով:

Չափազանց կարևոր է ապահովել , որպեսզի պոմպը տեղադրվի հաճախականության կերպափոխիչի հետ միասին, հաշվի առնելով էլեկտրամագնիսական համատեղելիություն պահանջները, ինչպես նաև հաշվի առնել այդ պահանջները՝ կառավարման պահարանում մեկից ավելի IO 113 մոդուլի օգտագործման ժամանակ:

Անհրաժեշտ է պահպանել հետևյալ կանոնները՝

- Հողակցեք մալուխի էկրանավորող հյուսապատվածքը:
- Մի ոլորեք հյուսապատվածքի վերջավորությունները, դրա հետևանքով բարձր հաճախականությունների ժամանակ էկրանավորումը դառնում է անարդյունավետ: Օգտագործեք կաբելային սեղմակներն ինչպես ցուցադրված է նկար 5-ում:
- Բոլոր էլեկտրական հպակները պետք է լինեն մաքուր, մոնտաժային թիթեղի և հաճախականության կերպափոխիչի մետաղական հենամարմնի ամրացման պտուտակները պետք է լինեն պինդ ձգած:

• Օգտագործեք ատամնավոր տափօղակներ և գալվանիկորեն հաղորդող մոնտաժային թիթեղ:



TM05 4056 2012

Նկար 5 Հյուսապատվածք, որն ամրացված է մալուխային անուրով:

Նշում

Էլեկտրաշարժիչի մալուխի էկրանը պետք է հողակցված լինի երկու կողմից:
Մալուխի՝ էկրանից ազատ վերջավորությունները պետք է լինեն հնարավորինս կարճ:

Նախազգուշացում
Էլեկտրական հոսանքից վնասվելը
Թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածք:
Ստուգեք սնուցման լարման համապատասխանությունն այն տվյալներին, որոնք նշված են ֆիրմային վահանակի վրա:

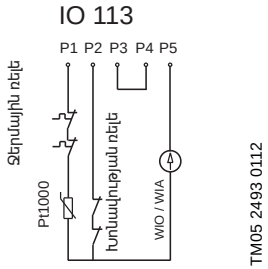
Սարքավորումը տեղադրելու վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվությունը ներկայացված է Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

9. Էլեկտրասարքավորումների միացում

9.1 Էլեկտրական միացումների սխեմաները

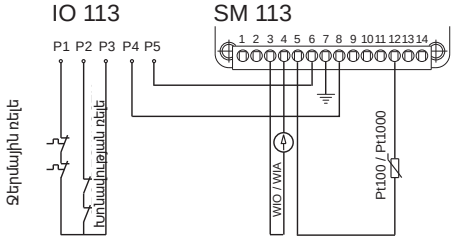
Կախված պոմպի կատարումից (տես *Պոմպի կատարումը 10.3-րդ բաժինը*): Սխեմաների վրա բերված են WIO/WIA (ջուրը յուղի մեջ/ջուրն օդի մեջ) տվիչների, խոնավության ռելեի, ջերմային ռելեի, Pt100/Pt1000/PTC տվիչների միացման տարբերակները, ինչպես նաև ցուցադրված է SM 113 մոդուլին պտտման հաճախության տվիչի, թրթռման տվիչի և բաղադրիչների միացումը:

DIP-փոխարկիչների կարգավորման մասին տեղեկատվությունը տես *DIP-փոխարկիչների փոխդասավորությունը 10.2-րդ բաժնում*:



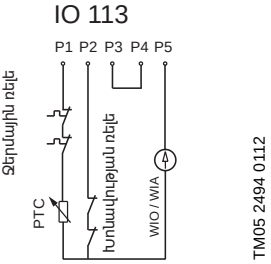
TM05 2493 0112

PA – ջերմային ռելե, տվիչ Pt1000, խոնավության ռելե, WIO/WIA տվիչ



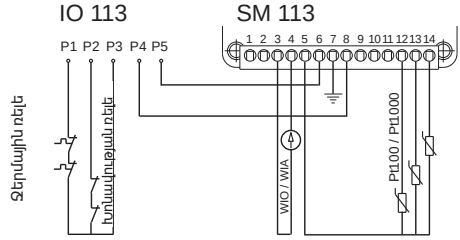
TM05 2794 0612

PB – SM 113 մոդուլով Ջերմային ռելե, խոնավության ռելե, WIO/WIA տվիչ, Pt100/Pt1000 տվիչ



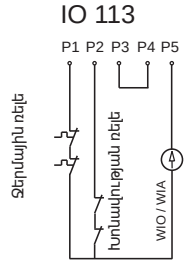
TM05 2494 0112

PA – ջերմային ռելե, տվիչ PTC, խոնավության ռելե, WIO/WIA տվիչ



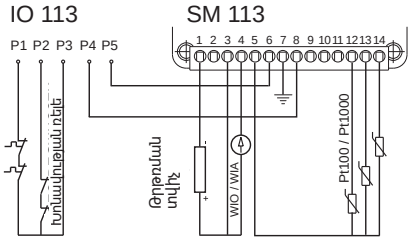
TM05 2795 0612

PB – SM 113 մոդուլով Ջերմային ռելե, խոնավության ռելե, WIO/WIA տվիչ, Pt100/Pt1000 տվիչներ



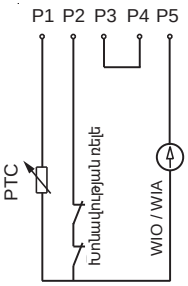
TM05 2789 0612

PA – ջերմային ռելե, խոնավության ռելե, WIO/WIA տվիչ



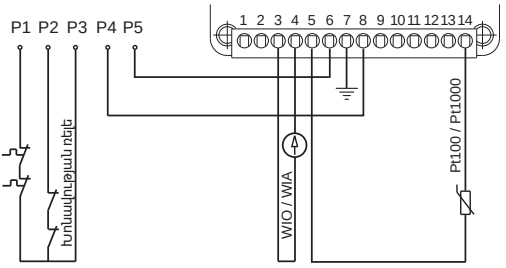
TM05 2796 0612

PB – SM 113 մոդուլով Ջերմային ռելե, խոնավության ռելե, WIO/WIA տվիչ, Pt100/Pt1000 տվիչներ, թրթռման տվիչներ



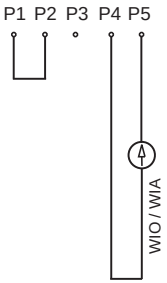
TM05 2790 0612

PA – PTC տվիչ, խոնավության ռելե, WIO/WIA տվիչ



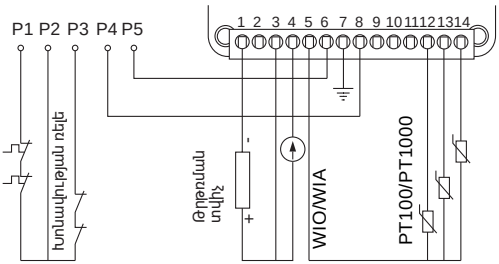
TM05 2798 0612

PB – SM 113 մոդուլով Ջերմային ռելե, խոնավության ռելե, WIO/WIA տվիչ, Pt100/Pt1000 տվիչներ



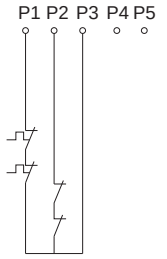
TM05 4507 2412

PA – WIO/WIA տվիչ



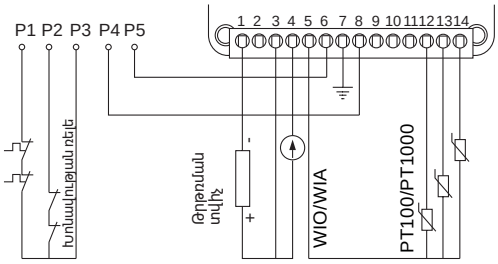
TM06 1788 2914

PC – IO 113 մոդուլ SM 113 մոդուլով



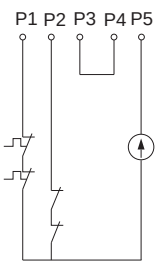
TM06 1791 2914

PA – IO 113 մոդուլ առանց WIO/WIA տվիչի

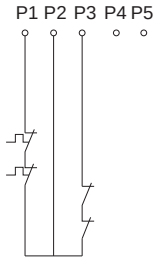


TM06 1789 2914

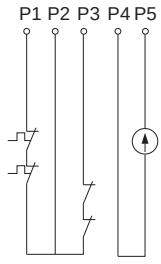
PB – IO 113 մոդուլ SM 113 մոդուլով



PA – WIO/WIA տվիչով



PD – առանց WIO/WIA տվիչի



PD – WIO/WIA տվիչով

9.2 Էլեկտրական միացումներ

Բոլոր սեղմակները հաշվարկված են 8 Ա-ից ոչ ավել անվանական հոսանքի համար:

1, 2, 3, 5, 10 և 11 սեղմակները հաշվարկած են 0,08–3,3 մմ² (AWG 28–12) հատվածքով մալուխի համար; սեղմակ 17-ը հաշվարկած է 0,08–1,3 մմ² (AWG 28–16) հատվածքով մալուխի համար: Յուրաքանչյուր սեղմակի համար անվանական չափերը տես *Էլեկտրասարքավորումների միացում 9-րդ բաժնում*:

5 և 17 սեղմակների համար լրակազմում մատակարարվում է երեք անցքերով մեկ կոնտակտային բույն և 8 անցքերով մեկ կոնտակտային բույն:

T1 և T2 սեղմակները սովորաբար միացնում են 220–240 Վ փոփոխական հոսանքին:

Տես նկար *22* (1):

I3 սեղմակը կարելի է միացնել 600 Վ փոփոխական հոսանքին:

Տես նկար *22* (10) և սխեմաները փաստաթղթի վերջում:

Զգուշացեք ***Հենամարմնի, որի ներսում տեղադրված է մոդուլը, և տվիչների մուտքային սեղմակների միջև մեկուսապատվածքը պետք է ունենա 2210 Վ փոփոխական հոսանքի դիէլեկտրիկական ամրություն, կամ հենամարմինը պետք է հողակցվի:***

Զգուշացեք ***Արտաքին կոնտրոլերները, որոնք միացած ենIO 113 մոդուլին RS-485-ի միջոցով պետք է համապատասխանեն IEC 60950–1 (ԱՄՆ-ի՝ UL 60950–1) պահանջներին:***

Զգուշացեք ***SM 113 մոդուլի օգտագործման ժամանակ, PTC տվիչը պետք է միացած լինի IO 113 մոդուլին:***

10. Շահագործման հանձնում

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

10.1 Պոտենցաչափ

Նախազգուշացնող ազդանշանի հաղորդման համար ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրության սահմանային թույլատրելի արժեքը տեղադրվում է պոտենցաչափի օգնությամբ: Տես նկար *22* (4):

Սահմանային թույլատրելի արժեքը կարող է նշանակվել 1-ից մինչև 10 ՄՕմ սահմաններում:

Ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրության վթարային արժեքը կազմում է 1 ՄՕմ:

Նկար 6 Պոտենցաչափ

10.2 DIP-փոխարկիչների փոխդասավորությունը

DIP-փոխարկիչների միջոցով կարգավորվում է IO 113 մոդուլի միացված պոմպին համապատասխանող անհրաժեշտփոխդասավորությունը:

Տես նկար *22* (12):

Նկար 7 Բոլոր DIP-փոխարկիչները տեղադրված են OFF (անջ.) դիրքում

Ոչ ճիշտ կարգավորման պատճառով վթարային ազդանշանը կհայտնվի հետևյալ դեպքերում՝

- Եթե փոխդասավորությունը չհամապատասխանի միացված պոմպին:
- Եթե դա լրջորեն խախտում է շահագործման անվտանգության և հուսալիության մակարդակը:
- Եթե փոխդասավորության ընտրության սխալը կառաջացնի լուրջ ֆունկցիոնալ խափանումներ, կտրվի նախազգուշացում փոխդասավորության համար:

10.3 Պոմպի կատարումը

IO 113 մոդուլն անհրաժեշտ է փոխդասավորել միացված պոմպին համապատասխան: Առկա են պոմպերի կատարման հետևյալ տառային նշանակումները՝ A, B, C կամ D:

Օրինակ 1, ներքին միացում՝

SE1 80 80 40 **A** Ex 4 5 1D

Օրինակ 2, արտաքին միացում՝

SE2.90.250.2250.4.S.496.Ex.S.5.13.C.Q.S

Տառային նշանակումներ **A** և **C** կարելի է գտնել պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա և օգտագործել 1 և 2 DIP-փոխարկիչների համար:

Պոմպի կատարում	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Նկարագրություն
PA		IO 113 մոդուլ առանցSM 113 մոդուլի: Տվիչները միացած են անմիջապես IO 113 մոդուլին: Դիրք 1 - Միաց. Դիրք 2 - Անջ.
PB		IO 113 մոդուլSM 113 մոդուլով: Տվիչները միանում են SM 113 մոդուլին: Դիրք 1 - Անջ. Դիրք 2 - Միաց.
PC		IO 113 մոդուլSM 113 մոդուլով: Միայն SE/SL 9–30 կՎտ պոմպերի համար: Տվիչները միացած են անմիջապես SM 113 մոդուլին: Դիրք 1 - Անջ. Դիրք 2 - Անջ.
PD		IO 113 մոդուլ առանց SM 113 մոդուլի: WIO/WIA տվիչները միանում են անմիջապես IO 113 մոդուլին: Դիրք 1 - Միաց. Դիրք 2 - Միաց.

10.4 Հաղորդաթիթեղի միջոցով կապի ապահովման համար հասցե

IO 113 մոդուլը կարող է միացվել կառավարման համակարգի հետ հաղորդաթիթեղի միջոցով: Հաղորդաթիթեղի միջոցով կապի դեպքում IO 113 մոդուլը հանդիսանում է ենթակա սարք: Քանի որ կառավարման համակարգը պետք է որոշի ենթակա սարքերը, որոնց հետ նա կապված է, IO 113 մոդուլները պետք է ունենան առանձին հասցեներ: Հասցեն կարող է գտնվել 32-ից մինչև 231 ընդգրկույթում: Լռելյալ հասցեն նշանակվում է 231-ը:

SM 113 և IO 113 մոդուլների համատեղ օգտագործման դեպքում, ենթակա սարքը՝ SM 113-ն է: Մեկ կառավարման համակարգում կարելի է օգտագործել առավելագույնը յոթ զույգ մոդուլներ: Յուրաքանչյուր IO 113 մոդուլը պետք է նույնականացվի եզակի հասցեով, որը ստեղծվել է 3, 4 և 5 DIP-փոխարկիչների միջոցով: Տես ստորև ներկայացված աղյուսակը:

SM 113 մոդուլի եզակի հասցեն կարելի է նշանակել նաև կառավարման համակարգում հաղորդաթիթեղի միջոցով: Այդ դեպքում 3, 4 և 5 DIP-փոխարկիչները պետք է տեղադրվեն OFF (Անջ.) վիճակում:

Հասցե	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Նկարագրություն
40		IO 113 1-ին մոդուլի հասցեն
41		IO 113 2-րդ մոդուլի հասցեն
42		IO 113 3-րդ մոդուլի հասցեն
43		IO 113 4-րդ մոդուլի հասցեն
44		IO 113 5-րդ մոդուլի հասցեն
45		IO 113 6-րդ մոդուլի հասցեն
Հաղորդաթիթեղի միջոցով նշանակված հասցե		Հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման համակարգում IO 113 մոդուլի նշանակված եզակի հասցեն: Հասցեն լռելյալ՝ 231:

10.5 SM 113 մոդուլով տվիչների միացման որոշումը և հասցեի կարգավորումը

Սնուցումը միացնելուց անմիջապես հետո SM 113-ը ստուգում է բոլոր ելքերը, որպեսզի որոշել, թե որ տվիչներն են միացած:

Սնուցման մատուցում SM 113 մոդուլին	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	**Նկարագրություն**
Սնուցումը միացած է		SM 113 ենթական մոդուլը որոշում է տվիչների վիճակը և միանում է IO 113-ին հետ `հասցեի նշանակման համար:
Սնուցումն անջատված է		SM 113 ենթակա մոդուլն անջատված է:

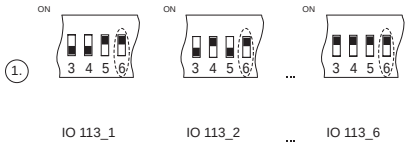
Հավաստի ազդանշանը որոշելուց հետո SM 113-ը կֆիքսի տվիչի ներկայությունը և կպահպանի կարգավորումները:

Եթե IO 113 մոդուլը ցույց է տալիս տվիչի սխալ կամ համադասավորվածության սխալ, անհրաժեշտ է կրկին որոշել տվիչները: Տես *Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում 14-րդ բաժինը*: Փոխադրեք IO 113 մոդուլի վրայի 6 DIP-փոխարկիչը OFF (անջ.) դիրքից ON (միաց.) դիրք, այնուհետև ON (միաց.)դիրքից OFF (անջ.) դիրք:

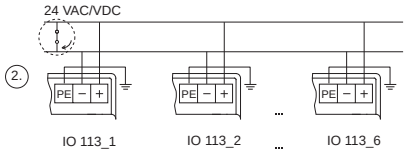
Մոտավորապես 5 վայրկյան հետո SM 113 մոդուլը կրկին կվերագործարկվի և կրկին կորոշի միացած տվիչները:

Եթե համակարգում օգտագործվում է IO 113 և SM 113 մոդուլների մեկ զույգից ավելին, անհրաժեշտ է կատարել յուրաքանչյուր զույգի կարգավորումն առանձին, հաջորդաբար՝ մեկը մյուսից հետո: Տվիչների որոշումը և հասցեի կարգավորումը միաժամանակ կարող է իրականացվել IO 113 և SM 113 միայն մեկ զույգի համար: IO 113 և SM 113 բոլոր մնացած մոդուլները պետք է լինեն անջատած, հակառակ դեպքում հասցեի կարգավորման ժամանակ կարող է տեղի ունենալ խափանում:

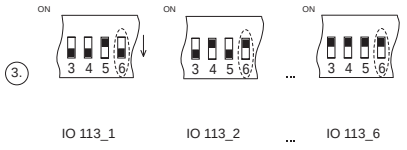
Օրինակ. (վեց զույգ)



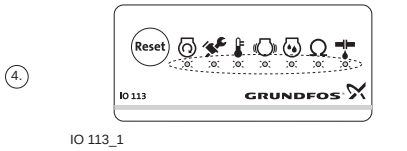
Նկար 8 6 DIP-փոխարկիչը միացած է (ON)



Նկար 9 Սնուցումը միացած է

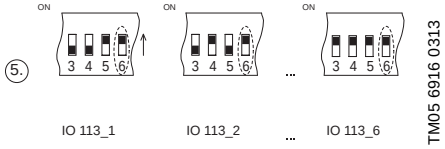


Նկար 10 IO 113_1, 6 DIP-փոխարկիչն անջատած է (OFF)

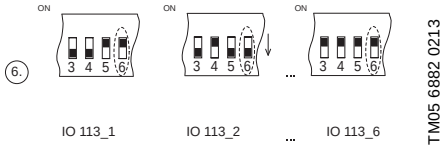


Նկար 11 Բոլոր լուսային ցուցիչները թարթում են

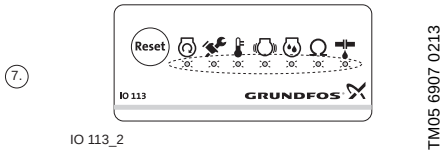
Մոտավորապես 5 վայրկյան հետո՝



Նկար 12 IO 113_1, 6 DIP-փոխարկիչը միացած է (ON)

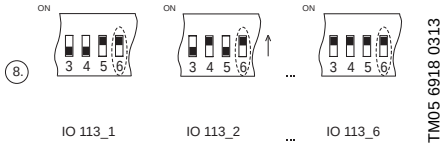


Նկար 13 Նկար 11 IO 113_2, 6 DIP-փոխարկիչը միացած է (OFF)

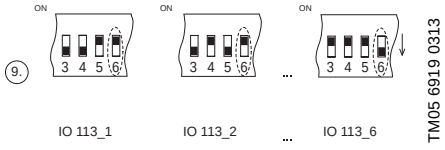


Նկար 14 Բոլոր լուսային ցուցիչները թարթում են

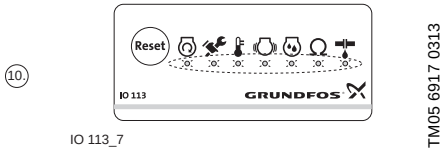
Մոտավորապես 5 վայրկյան հետո՝



Նկար 15 IO 113_2, 6 DIP-փոխարկիչը միացած է (ON)

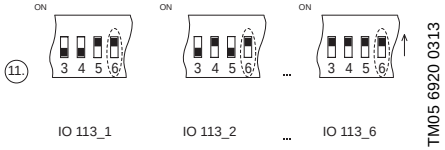


Նկար 16 IO 113_6, 6 DIP-փոխարկիչն անջատած է (OFF)

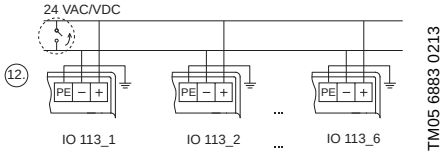


Նկար 17 Բոլոր լուսային ցուցիչները թարթում են

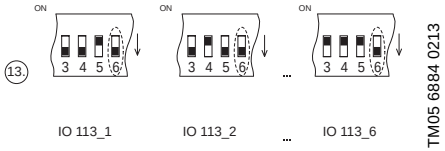
Մոտավորապես 5 վայրկյան հետո՝



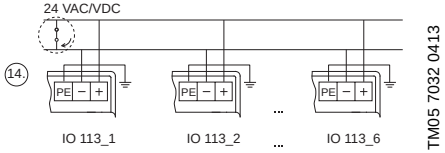
Նկար 18 IO 113_7, DIP-փոխարկիչ 6-ը միացած է (ON)



Նկար 19 Սնուցումն անջատված է



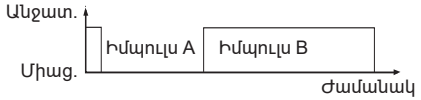
Նկար 20 6 DIP-փոխարկիչն անջատած է (OFF)



Նկար 21 Սնուցումը միացած է

10.6 Անալոգային ելքեր

IO 113 մոդուլի անալոգային ելքերը կարող են կարգավորվել տարբեր տեսակի ելքային ազդանշանների համար:

Անալոգային ելք	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Նկարագրություն
Անալոգային ելք 2՝ G2 և A2 Տես նկար *24* (2):		Էլեկտրաշարժիչի ջերմաստիճանը 4–20 մԱ, 0–180 °C 0 մԱ = առանց տվիչի
Անալոգային ելք 2՝ G2 և A2: Տես նկար *24* (2):		Էլեկտրաշարժիչի ջերմաստիճանը Էմուլյատոր PT1000 1000–1685 Օմ, 0–180 °C
Անալոգային ելք 1՝ G1 և A1 Տես նկար *24* (2):		Յուղի մեջ կա ջուր 4–20 մԱ, 0–20 % 0 մԱ = Յուղի մեջ ջրի տվիչը տեղադրված չէ 3,5 մԱ = Վթարային ազդանշան, յուղի խցիկում առկա է օդ 22 մԱ = Նախազգուշացում, ջրի պարունակությունը չափման ընդգրկույթի սահմաններից շատ ավելի հեռու է Օդի մեջ կա ջուր՝ 0 մԱ = Յուղի մեջ ջրի տվիչը տեղադրված չէ 3,5 մԱ, OK 22 մԱ = վթարային ազդանշան
Անալոգային ելք 1՝ G1 և A1: Տես նկար *24* (2):		Յուղի մեջ կա ջուր Իմպուլսային ելքային ազդանշան՝ 0–20 % Առավելագույն կապ՝ 24 Վ, 100 մԱ Ելքային տրանզիստորի վիճակը  **Իմպուլս A, ջուր յուղի մեջ՝** 0,5–3,66 u = 0–20 % 10 u = ջրի պարունակությունը չափման ընդգրկույթի սահմաններից շատ ավելի հեռու է **Իմպուլս A, ջուր օդի մեջ՝** 0,5–3,66 u = OK 10 u = Ջրի պարունակությունը դուրս է գալիս վթարի ընդգրկույթի սահմաններից **Իմպուլս B, մեկուսապատվածքի դիմադրություն** 0,5 u = 0 ՄՕմ 10,5 u = 20 ՄՕմ

10.7 Կապի հաղորդաթիթեղի հաղորդակարգ

Այդ կարգավորման միջոցով ընտրվում է կապի հաղորդաթիթեղով տվյալների փոխանցման հաղորդակարգը:

GENIbus կապի հաղորդաթիթեղը հանդիսանում է Grundfos-ի արտադրատեսակների համար ստանդարտ հաղորդակարգ:

Modbus Հաղորդակարգն օգտագործվում է IO 113 և կողմնակի կոնտրոլերի միջև կապի ապահովման համար:

Կապի հաղորդաթիթեղի հաղորդակարգ	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	**Նկարագրություն**
GENIbus		Grundfos ստանդարտ հաղորդակարգ Grundfos-ի արտադրատեսակների միջև կապի ապահովման համար:
Modbus		Անցեք Grundfos Product Center առցանց ծրագրի մեջ և «Գրականություն» բաժնում գտեք փաստաթուղթը դրա համարով՝ 98288208 – IO 113, Modbus-ի միջոցով:

10.8 Պաշտպանություն պայթապաշտպանված սարքավորումների համար

Պայթապաշտպանված սարքավորման համար պաշտպանությունը կարող է ակտիվացվել/ապաակտիվացվել DIP-փոխարկիչի միջոցով 10:

Պաշտպանություն պայթապաշտպանված սարքավորումների համար	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	**Նկարագրություն**
Անջատած է		Պայթապաշտպանված սարքավորման համար պաշտպանության ակտիվացումը ներառում է լրացուցիչ վթարային ազդանշաններ՝ • Հիմնական առանցքակալի ջերմաստիճանը չափազանց բարձր է: Ջերմաստիճանը, որի ժամանակ հաղորդվում է վթարային ազդանշան (լռելյալ)՝ 140 °C (հավաքակցված է SM 113 մոդուլի հետ) • Հենման առանցքակալի ջերմաստիճանը չափազանց բարձր է: Ջերմաստիճանը, որի ժամանակ հաղորդվում է վթարային ազդանշան (լռելյալ)՝ 140 °C (հավաքակցված է SM 113 մոդուլի հետ) • Առանցքակալների ջերմաստիճանի տվիչի ազդանշանը բացակայում է (հավաքակցված է SM 113 մոդուլի հետ) • Բացակայում է WIO/WIA տվիչի ազդանշանը • Կապի վթար (հավաքակցված է SM 113 մոդուլի հետ)
Միացած է		

10.9 Արտադրանքի տեսակ

11 և 12 DIP-փոխարկիչների միջոցով անհրաժեշտ է ընտրել IO 113 մոդուլի ճիշտ փոխդասավորությունը:

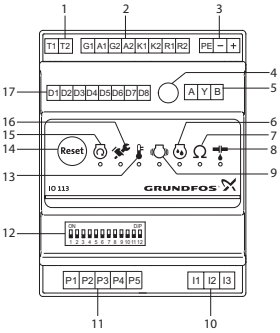
Արտադրանքի տեսակ	ON DIP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Նկարագրություն
Պոմպ		Պոմպ WIO տվիչով:
Պոմպ		Պոմպ WIA տվիչով:
տվյալներ չկան		Պահեստավորվել է հաջորդ փոխդասավորության համար:
Պոմպ		Պոմպ առանց WIO/WIA տվիչի:

Սարքավորումը տեղադրելու վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվությունը ներկայացված է Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները ներկայացված են *Տեխնիկական տվյալներ 13-րդ բաժնում*:

11.1 Օգտատիրական ինտերֆեյս



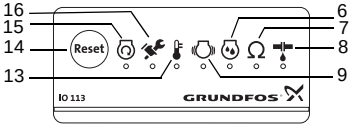
TM05 1881 3811

Նկար 22 IO 113 մոդուլ

Դիրք	Նկարագրություն
1	Վթարային ազդանշանի ռելեի սեղմակները
2	Անալոգային և թվային մուտքերի և ելքերի սեղմակներ
3	Սնուցման լարման մատուցման սեղմակներ
4	Պոտենցաչափ՝ ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրության մեծությունը չափելու համար, որի ժամանակ կհաղորդվի նախազգուշացման ազդանշան
5	Սեղմակներ RS485 համար GENIbus կամ Modbus համար
6	Խոնավության չափման լույսային ցուցիչ
7	Ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրության լույսային ցուցիչ
8	Հոսակորուստի լույսային ցուցիչ (WIO/WIA)
9	Պոմպի թրթռման լույսային ցուցիչ
10	Ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրության չափման համար սեղմակներ
11	Պոմպի տվիչների միացման համար սեղմակներ
12	Փոխդասավորության ընտրության DIP-փոխարկիչ
13	Էլեկտրաշարժիչի ջերմաստիճանի լույսային ցուցիչ
14	Վթարի հետբերման կոճակ
15	Էլեկտրաշարժիչի աշխատանքի լույսային ցուցիչ
16	Սերվիսային սպասարկման անհրաժեշտության լույսային ցուցիչ
17	Թվային ելքերի սեղմակներ

11.2 Լուսային ցուցիչները և նրանց նշանակությունը

IO 113 մոդուլի առջևի պանելի վրա տեղակայված է տվիչի վիճակը հաղորդող յոթ լույսային ցուցիչ: Նկար 23-ում ցուցադրված է IO 113 մոդուլի վրա ցուցիչների տեղակայումը, իսկ աղյուսակում բերված են պարզաբանումները:



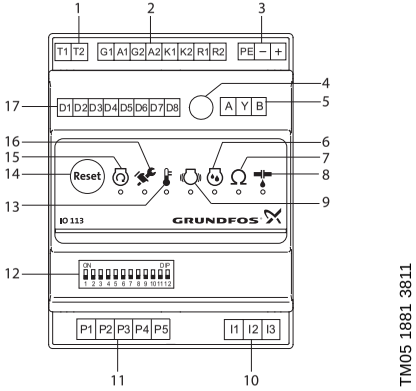
TM05 1968 4111

Նկար 23 IO 113 մոդուլի վրայի լուսային ցուցիչները

11.3 Լուսային ցուցիչների աշխատանքի նկարագրությունը

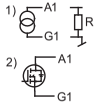
Դիրք	Նշան	Նկարագրություն
6		**Խոնավություն** **Կարմիր** լուսային ցուցիչը թարթում է էլեկտրաշարժիչի մեջ խոնավության հայտնաբերվելու դեպքում:
7		**Մեկուսապատվածքի դիմադրությունը** Ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրությունն արտապատկերվում է կանաչ, դեղին կամ կարմիր լուսային ցուցիչներով: **Կանաչ** լուսային ցուցիչը վառվում է, երբ դիմադրությունը մեկուսապատվածքում նորմալ է, այսինքն պոտենցաչափի վրա նշանակված նախազգուշացման մակարդակից բարձր: **Դեղին** լուսային ցուցիչն անընդմեջ վառվում է, երբ հասնում է նախազգուշացման **մակարդակին**, տես *10.1 Պոտենցաչափ*: **Կարմիր** լուսային ցուցիչը թարթում է, երբ հասնում է **վթարի մակարդակին**, այսինքն 1ՄΩմ-ից ցածր ցուցանիշի ժամանակ: **Ծանոթագրություն.** Լուսային ցուցիչներն ակտիվ են միայն այն ժամանակ, երբ միացած է կոնտակտորի (K1, K2) վիճակի որոշման մալուխը: Չափումն իրականացվում է անջատած շարժիչով:
8		**Հոսակորուստ** Կոյուղու պոմպերի համար՝ **Կանաչ** լուսային ցուցիչը, որը վառվում է անընդմեջ, ազդանշան է հաղորդում հոսակորուստի 5 %-ից ցածր մակարդակի դեպքում: Թարթող **կանաչ** լուսային ցուցիչը ազդանշան է հաղորդում հոսակորուստի մակարդակի՝ 5 %-ից մինչև 10 %-ի դեպքում: **Դեղին** լուսային ցուցիչը, որը վառվում է անընդմեջ, ազդանշան է հաղորդում 10 %-ից մինչև 15 % հոսակորուստի մակարդակի դեպքում: **Դեղին** լուսային ցուցիչը թարթում է, եթե մուտքային ազդանշանը դուրս է գալիս ընդգրկույթի շրջանակներից: Թարթող **կարմիր** լուսային ցուցիչը ազդանշան է հաղորդում հոսակորուստի մակարդակի՝ 15 %-ից մինչև 20 %-ի դեպքում: **Կարմիր** լուսային ցուցիչը, որը վառվում է անընդմեջ, ազդանշան է հաղորդում հոսակորուստի մակարդակը 20 %-ից անցնելու կամ յուղի խցիկում յուղի բացակայության դեպքում: SE/SL 9–30 կՎտ պոմպերի համար՝ Լուսային ցուցիչը **Off (անջատ)** անջատած է, WIO/WIA տվիչն անջատված է: **Անընդմեջ** վառվող կանաչ լուսային ցուցիչը ցույց է տալիս որ պոմպը նորմալ վիճակում է: Թարթող **կարմիր** լուսային ցուցիչը ցույց է տալիս վթարային ազդանշան:
9		**Թրթռում** **դեղին** լուսային ցուցիչ, վառվում է անընդմեջ, միանում է, երբ թրթռումները հասնում են անթույլատրելի մակարդակին (գերազանցում են վթարային ազդանշանի ընդգրկույթը):
13		**Ջերմաստիճան** Թարթող **կարմիր լուսային** ցուցիչը հայտնում է ջերմաստիճանի՝ թույլատրելի մակարդակից բարձրանալու մասին: Եթե ակտիվացված է պայթապաշտպանված սարքավորման պաշտպանությունը (DIP-փոխարկիչ 10), դա նաև կարող է նշանակել՝ • առանցքակալի չափազանց բարձր ջերմաստիճան, • առանցքակալի հենամարմնում տեղադրված տվիչից ազդանշանի բացակայություն (SM 113 մոդուլի հետ):
15		**Էլեկտրաշարժիչի աշխատանքը** **Կանաչ** լուսային ցուցիչը էլեկտրաշարժիչի աշխատանքի ժամանակ վառվում է անընդմեջ: **Ծանոթագրություն.** Լուսային ցուցիչն ակտիվ է միայն այն ժամանակ, երբ միացած է կոնտակտորի (K1, K2) վիճակի որոշման մալուխը:
16		**Տեխնիկական սպասարկում** **Դեղին** լուսային ցուցիչ, վառվում է անընդմեջ, հայտնում է IO 113 և SM 113 մոդուլների միջև կապի խնդիրների մասին: **Դեղին** լուսային ցուցիչը թարթում է նախազգուշացնելու համար: Անհրաժեշտ է շտապ անցկացնել տեխնիկական սպասարկում:

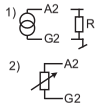
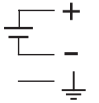
11.4 Կառավարման պարամետրերը

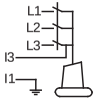
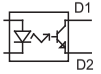


TM05 1881 3811

Նկար 24 IO 113 մոդուլ

Դիրք	Սեղմակ	Նկարագրություն	Պարամետր	Նշանակություն	Սխեմա
1	T1	Վթարային ազդանշանի ռելեի սեղմակը	Առավելագույնը 250 Վ փոփոխական հոսանք	Բոլոր վթարային ազդանշանները բացում են վթարային ազդանշանի ռելեն: Աշխատանքի նորմալ պայմաններում վթարային ազդանշանի ռելեն միացած է: Վթարի կամ IO 113 մոդուլի սնուցումից անջատման ժամանակ ռելեն անջատվում է և անջատում է T1-ը և T2-ը:	
	T2	Վթարային ազդանշանի ռելեի սեղմակը	Առավելագույնը 250 Վ փոփոխական հոսանք		
2	G1	Անալոգային մուտքի զանգվածը 1	1) 0 Վ 2) 0 Վ	1 անալոգային մուտքն ունի երկու գործառույթ, որոնք կարգավորվում են 8 DIP-փոխարկիչի միջոցով: Տես *10.6 Անալոգային ելքեր*: 1. 4–20 մԱ – Յուղի մեջ ջրի պարունակությունը: Բեռնվածքի դիմադրության՝ առավ.250 Օմ: 2. Իմպուլսային ելք - յուղի մեջ կա ջուր և ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրություն:	
	A1	Անալոգային մուտքի սեղմակ 1	1) Հաստատուն հոսանքի15 Վ 2) Հաստատուն հոսանք 24 Վ, առավ. 100 մԱ		

Դիրք	Սեղմակ	Նկարագրություն	Պարամետր	Նշանակություն	Սխեմա
2	G2	Անալոգային ելքի զանգված 2	1) 0 Վ 2) 0 Վ	Անալոգային ելք 2-ն ունի երկու գործառույթ, որոնք նշանակվում են DIP-փոխարկիչ 7-ի միջոցով: Տես բաժին *10.5 SM 113 մոդուլով տվիչների միացման որոշումը և հասցեի կարգավորումը*. 1: 4–20 մԱ – ստատորի փաթույթի ջերմաստիճանը: Բեռնվածքի դիմադրության՝ առավ. 250 Օմ: **Նշում՝** Պոմպը PTC տվիչով մոնտաժման դեպքում 4–20 մԱ ազդանշանը բացակայում է: 2. Էմուլյատոր Pt1000 ստատորի փաթույթի ջերմաստիճանի համար:	
	A2	Անալոգային 2-րդ ելքի հպակ	1) Հաստատուն հոսանքի 15 Վ 2) Հաստատուն հոսանքի 24 Վ, անվանական հոսանք 1 մԱ		
	K1	Միացում զանգվածից	0 Վ	Էլեկտրաշարժիչի կոնտակտորից ստացվել է հակադարձ տեղեկատվություն պոմպի աշխատելու կամ չաշխատելու մասին Պոմպի աշխատանքի ժամանակ մուտքը պետք է լինի միացած: Ազդանշանն օգտագործվում է IO 113 մոդուլի կողմից՝ չափվող ազդանշանների ֆիլտրացիայի և անսարքությունների ինդիկացման ժամանակ վերլուծության համար:	
	K2	Կոնտակտորի վիճակի որոշման համար մալուխի սեղմակը:	Թվային մուտք		
	R1	Միացում զանգվածին	0 Վ	Վթարային ազդանշանների հետբերումը կատարվում է ինչպես նշված է *Վթարային Վթարային ազդանշանի հետբերում 11.4.1-րդ բաժնում*: Վթարային ազդանշանների հետբերման համար անհրաժեշտ է միակցել մուտքը:	
	R2	Ազդանշանների հետբերման համար նախատեսված սեղմակը	Թվային մուտք		
3	Պաշտպանիչ հողակցում	Հողակցում	Հողակցում	IO 113-ի սնուցման լարումը:	
	-	Սնուցման լարման զանգվածը	Հաստատուն հոսանքի 0 Վ Փոփոխական հոսանքի 24 Վ + 10 %/- 10 %		
	+	Սնուցման աղբյուրի դրական սեղմակը	Փոփոխական հոսանքի 24 Վ + 10 %/- 10 % Հաստատուն հոսանքի 24 Վ + 10 %/- 10 %		
5	A	RS-485 A	Կապի հաղորդաթիթեղի մուտք	Կապի հաղորդաթիթեղի միացում RS485 (9600 բոդ):	A Y B
	Y	RS-485	GND 0 B		
	B	RS-485 B	Կապի հաղորդաթիթեղի մուտք		

Դիրք	Սեղմակ	Նկարագրություն	Պարամետր	Նշանակություն	Սխեմա
10	I1	Հողակցում	Հողակցում	Չափվում է դիմադրությունը ստատորի փաթույթների և հողի միջև: Չափումն իրականացվում է անջատած շարժիչով: Չափողական ազդանշանի լարումը՝ Հաստատուն հոսանքի 10 Վ:	
	I2	Միացած չէ	-		
	I3	Ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրության չափման համար նախատեսված սեղմակ	CAT II 600 Վ		
11	P1	Պոմպի տվիչների համար նախատեսված սեղմակ	Տվիչի մուտքը	Ջերմառելեի կամ PTC տվիչ DIN 44081 և 44082 ստանդարտներով: P1 … P5 սեղմակներն օգտագործվում են պոմպի մեջ տվիչների միացման համար: Ֆազային լարման տակ գտնվող բոլոր տվիչները պետք է համալրվեն երկտակ մեկուսացումով՝ համաձայն UL/IEC/EN 61010–1-ի:	
	P2	Պոմպի մեջ տվիչների սնուցման լարման սեղմակ	15 Վ		
	P3	Պոմպի տվիչների համար նախատեսված սեղմակ	Տվիչի մուտքը		
	P4	Պոմպի մեջ տվիչների սնուցման լարման համար սեղմակ	15 Վ		
	P5	Պոմպի տվիչների համար նախատեսված սեղմակ	Տվիչի մուտքը		
17	D1	Ստատորի գերտաքացման վթարային ազդանշանի սեղմակ	Թվային մուտք24 Վ Հաստատուն հոսանք Նվազագույն դիմադրությունը 10 կՕմ Առավ. անվանական հոսանքը 2,4 մԱ	Ստատորի փաթույթների գերտաքացման վթարային ազդանշան: Աշխատանքի նորմալ պայմաններում մուտքը միացած է: Վթարի դեպքում D1-ի և D2-ի միջև կապն ընդհատվում է:	
	D2	Ստատորի գերտաքացման վթարային ազդանշանի հողակցում	0 Վ		

Դիրք	Սեղմակ	Նկարագրություն	Պարամետր	Նշանակություն	Սխեմա
17	D3	Պոմպի մեջ խոնավության առկայության վթարային ազդանշանի սեղմակ	Թվային մուտք 24 Վ Հաստատուն հոսանք Նվազագույն դիմադրությունը 10 կՕմ Առավ. անվանական հոսանքը 2,4 մԱ	Պոմպի շարժիչի մեջ խոնավության առկայության վթարային ազդանշան Աշխատանքի նորմալ պայմաններում ելքը միացած է: Վթարի ժամանակ D3-ի և D4-ի միջև կապն ընդհատվում է:	
	D4	Պոմպի մեջ խոնավության առկայության վթարային ազդանշանի հողակցում	0 Վ		
	D5	Մեկուսապատվածքի վնասման վթարային ազդանշանի ելք	Թվային մուտք 24 Վ Հաստատուն հոսանք Նվազագույն դիմադրությունը 10 կՕմ Առավ. անվանական հոսանքը 2,4 մԱ	Ստատորի փաթույթների և հողի միջև մեկուսապատվածքի դիմադրության ցածր արժեքի վթարային ազդանշան: Աշխատանքի նորմալ պայմաններում ելքը միացած է: Վթարի ժամանակ D5-ի D6-ի միջև կապն ընդհատվում է:	
	D6	Մեկուսապատվածքի վնասման վթարային ազդանշանի հողակցում	0 Վ		
	D7	Նախազգուշացման ազդանշանի հաղորդման համար նախատեսված սեղմակ	Թվային մուտք 24 Վ Հաստատուն հոսանք Նվազագույն դիմադրությունը 10 կՕմ Առավ. անվանական հոսանքը 2,4 մԱ	Նախազգուշացում՝ Աշխատանքի նորմալ պայմաններում մուտքը միացած է: Նախազգուշացման ժամանակ D7-ի և D8-ի միջև կապն ընդհատվում է: Հնարավոր են նախազգուշացման հետևյալ տեսակները՝ – նախազգուշացում կապի ընդհատման մասին, – նախազգուշացում փոխդասավորության մեջ սխալի մասին, –գերազանցվել է յուղի մեջ ջրի պարունակությունը, – ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրությունը սահմանային թույլատրելի արժեքից ցածր է: Տես բաժին *14. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում:*	
	D8	Նախազգուշացման ազդանշանի հողակցում	0 Վ		

11.4.1 Վթարային ազդանշանի հետբերում

Վթարային ազդանշանի հետբերումը կորող է իրականացվել R1շ և R2 սեղմակների միջոցով:

Ձեռքով հետբերում
Վթարային ազդանշանի հետբերումը կորող է իրականացվել R1շ և R2 սեղմակների միջոցով: Հետբերման կոճակը նաև միացնում է R1-ը և R2-ը: Վթարի հետբերման համար երբեք մի պահեք հետբերման կոճակը սեղմած 2 վայրկյանից ավել: Տես *11.4.2 Տրամաչափում*:

Վթարային ազդանշանի ավտոմատ հետբերում
Եթե R1 և R2 սեղմակները միացած են, վթարային ազդանշանները հետ են բերվում վթարային ազդանշանի պատճառը վերացվելուց հետո:

11.4.2 Տրամաչափում

Յուղը փոխելուց հետո անհրաժեշտ է կատարել WIO տվիչի տրամաչափում նոր յուղի համար՝

1. Միացնել պոմպը և աշխատեցնել առնվազն մեկ րոպեի ընթացքում:
2. Սեղմած պահել հետբերման կոճակը հինգ վայրկյանից ավել:
3. 4 մԱ արդեն կարելի է հաշվել A1 և G1 անալոգային ելք 1-ի սեղմակների միջև: Տես նկար *22* (2). (4 մԱ = 0 %):

Ձգուշացեք

Գործողությունն օգտագործած յուղով կատարելու դեպքում, յուղի մեջ ջրի չափման համակարգը կարող է հայտնել սխալ արդյունքներ:

Արտադրատեսակի շահագործման վերաբերյալ լրացուցիչ հրահանգները բերված են Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

Արտադրանքը կարգավորման կարիք չունի:

12. Տեխնիկական սպասարկում

Արտադրատեսակի ծառայության ողջ ժամկետի ընթացքում պարբերաբար արատորոշում չի պահանջվում: Եթե մոդուլն անսարք է, այն պետք է փոխարինել:

13. Տեխնիկական տվյալներ

Էլեկտրասնուցումը պետք է լինի սահմանափակ էլեկտրասնուցումկամ համապատասխանի II-րդ դասին:

Սնուցման լարում՝	24 Վ փոփոխական հոսանք ± 10 % 50 կամ 60 Հց 24 Վ հաստատուն հոսանք ± 10 %
Սպառվող հոսանք՝	Նվազագույնը 2,4 Ա Առավելագույնը 8 Ա
Սպառվող հզորությունը՝	5 Վտ-ից ոչ ավել
Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը՝	–25 °C-ից մինչև +65 °C
Պաշտպանության աստիճանը՝	IP20

Նախազգուշացում
Էլեկտրական հոսանքից վնասվելը
Թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածք:
Ստուգեք սնուցման լարման համապատասխանությունը ֆիրմային վահանակի վրա նշված տվյալներին:

14. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում

Նախազգուշացում
Էլեկտրական հոսանքից վնասվելը Մահ կամ լուրջ վնասվածք: Անսարքությունները փնտրելուց առաջ հանեք ապահովիչները կամ անջատեք Էլեկտրական սնուցումը: Անհրաժեշտ է բացառել Էլեկտրական հոսանքի հանկարծակի միացման հնարավորությունը:
Ուշադրություն՝ T1 և T2 սեղմակները սովորաբար միացնում են 220–240 Վ փոփոխական հոսանքին: I3 սեղմակը կարելի է միացնել 600 Վ փոփոխական հոսանքին:

	Անսարքություն	Հնարավոր պատճառը	Վերացման եղանակը
	Կանաչ լուսային ցուցիչը չի վառվում պոմպի աշխատանքի ժամանակ:	Հպարկիչի վիճակը որոշելու համար նախատեսված մալուխը միացած չէ K1 և K2 սեղմակներին:	Միացնել մալուխը:
	Դեղին լուսային ցուցիչը թարթում է գործարկման ժամանակ:	Փոխդասավորության կարգավորումների կոնֆլիկտ: DIP-փոխարկիչների կարգավորումը կատարվել է սխալ:	Կրկին կատարել DIP-փոխարկիչների կարգավորում:
	Անընդմեջ վառվում է դեղին լուսային ցուցիչը:	Ընդհատվել է կապը IO 113 և SM 113 միջև կամ 1 և 2 DIP-փոխարկիչների կարգավորումները սխալ են:	Վերականգնել կապը կամ փոխել 1 և 2 DIP-փոխարկիչների փոխդասավորությունը:
	Թարթում է կարմիր լուսային ցուցիչը:	Էլեկտրաշարժիչի փաթույթի կամ առանցքակալի ջերմաստիճանը չափազանց բարձր է, կամ բացակայում է առանցքակալի տվիչի ազդանշանը:	Ստուգել միացումը SM 113-ի հետ:
	Անընդմեջ վառվում է դեղին լուսային ցուցիչը:	Ստատորի մեկուսապատվածքի դիմադրության թույլատրելի արժեքի մակարդակը չափազանց ցածր է:	Պոտենցաչափի միջոցով նշանակել ավել բարձր մակարդակ: Տես բաժին *10.1 Պոտենցաչափ*:
	Նոր յուղի օգտագործման ժամանակ անալոգային ելք 1-ը չի ցույց տալիս 4 մԱ:	Յուղի խցիկում յուղը չի փոխարինվել ամբողջությամբ կամ փոխարինվել է այլ տեսակի յուղով:	Տրամաչափեք IO 113 մոդուլը նոր յուղի համար, տես բաժին *11.4.2 Տրամաչափում*:
	Յուղի մեջ ջրի ցուցիչը սկզբում ցույց էր տալիս, որ յուղի մեջ կա ջուր, իսկ հիմա ցույց է տալիս, որ յուղի մեջ ջրի պարունակությունը 5 %-ի պակաս է:	IO 113 մոդուլի սնուցումն ընդհատվել էր:	Միացնել պոմպը, աշխատեցնել որոշակի ժամանակ և կրկին ստուգել:
	Թարթում է դեղին լուսային ցուցիչը:	• WIO տվիչն անջատված է: • WIO տվիչը սարքին չէ: • WIOտվիչի կարճ միացում: Սխալ փոխդասավորություն (միայն SM 113-ով կայանքներ):	Կրկին միացրեք տվիչը կամ փոխարինեք այն:

Անսարքություն	Հնարավոր պատճառը	Վերացման եղանակը
SM 113-ի համար ընտրեք DIP-փոխարկիչների ճիշտ կարգավորում: SM 113 մոդուլը չի կարող հայտնաբերել տվիչը: Միայն սովորական ոչ պայթապաշտպանված կատարմամբ տվիչով DIP-փոխարկիչ10-ի հետ OFF (անջ.) դիրքում:	Տվիչի ազդանշանի սխալ:	Վերականգնել ազդանշանը, օրինակ՝ փոխելով DIP-փոխարկիչ 9-ի կարգավորումը կամ ամրացնելով տվիչից եկող մալուխի միացումը SM 113-ին:

14.1 Վթարային ազդանշանների և նախազգուշացումների ակնարկ

IO 113 մոդուլն ունի անսարքությունների երկու կատեգորիա՝

1. **Վթարային ազդանշան:** Պոմպը կանգ է առնում: Դա կրիտիկական անսարքություն է (օրինակ՝ չափազանց բարձր է էլեկտրաշարժիչի ջերմաստիճանը): Վթարի դեպքումկամ եթե IO 113 մոդուլը միացված չէ սնուցման աղբյուրին, ռելեն անջատվում է և անջատում է T1-ը և T2-ը: Վթարային ազդանշանը հաղորդվում է IO 113 մոդուլի առջևի պանելի վրա լուսային ցուցիչներով և փոխանցվում է չորս թվային ելքերի վրա: Տես նկար *22* (17):
2. **Նախազգուշացում:** Պոմպը կանգ չի առնում: Դա կրիտիկական անսարքություն չէ (օրինակ՝ յուղի մեջ ջրի պարունակությունը շատ մեծ է): Նախազգուշացումը հաղորդվում է IO 113 մոդուլի առջևի պանելի լուսային ցուցիչների միջոցով: Նախազգուշացման վիճակը կարելի է հաշվել D7 և D8 թվային ելքերից: Տես նկար *22* (17):

Անսարքություն	Ստանդարտ կատարում		Ակտիվացվել է պայթապաշտպանված սարքավորումների համար պաշտպանությունը	
	Նախազգուշացում	Վթարային ազդանշան	Նախազգուշացում	Վթարային ազդանշան
Ստատորի փաթույթի ջերմաստիճանը չափազանց բարձր է	•	•	•	•
Վերևի կափարիչում առկա է խոնավություն		•		•
Ստատորի հենամարմնում առկա է խոնավություն		•		•
Խոնավություն կա էլեկտրաշարժիչի ներքև մասում		•		•
Օդի մեջ կա ջուր		•		•
Բացակայում է օդի մեջ ջրի խոնավության տվիչի ազդանշանը		•		•
Յուղի մեջ ջրի պարունակությունը գերազանցում է սահմանային արժեքը	•		•	
Բացակայում է յուղի մեջ ջրի խոնավության տվիչի ազդանշանը	•			•
Մեկուսապատվածքի դիմադրությունը չափազանց ցածր է	•	•	•	•
կարգավորումների կոնֆլիկտ	•	•	•	•

Անսարքություն	Ստանդարտ կատարում		Ակտիվացվել է պայթապաշտպանված սարքավորումների համար պաշտպանությունը	
	Նախազգուշացում	Վթարային ազդանշան	Նախազգուշացում	Վթարային ազդանշան
Հիմնական առանցքակալի ջերմաստիճանը չափազանց բարձր է*	•		•	•
Հենման առանցքակալի ջերմաստիճանը չափազանց բարձր է*	•		•	•
Առանցքակալի հենամրմնում առկա տվիչից ազդանշանի բացակայություն*	•			•
Կապի ընդհատում*	•			•
Տեխսպասարկման ժամանակը	•		•	
Ներքին սխալ	•		•	
Թրթռումը գերազանցում է սահմանային արժեքը	•	•	•	•

* Պոմպ SM 113 մոդուլով:

15. Արտադրատեսակի օգտահանում

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է՝

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

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

16. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ

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

* ստույգ արտադրող երկիրը նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ**
«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ 143581,
Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան,
գ. Լեշկովո, տ. 188: հեռ.՝ +7 495 737-91-01,
Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝
grundfos.istra@grundfos.com.

** պայթապաշտպանված կատարմամբ սարքավորման համար արտադրողի կողմից լիազորված անձ:

Գրունդֆոս ՍՊԸ 109544,
ք.Մոսկվա, Շկոլնայա փող., շենք 39-41, շին.1,
հեռ.՝ +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
Էլեկտրոնային փոստի հասցեն.
grundfos.moscow@grundfos.com:

Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում ներկրողները՝
«Գրունդֆոս Իստրա»
ՍՊԸ 143581, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան,
գ. Լեշկովո, տ. 188: հեռ.՝ +7 495 737-91-01,
Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝
grundfos.istra@grundfos.com,

Գրունդֆոս ՍՊԸ 109544,
ք.Մոսկվա, Շկոլնայա փող., շենք 39-41, շին.1,
հեռ.՝ +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
Էլեկտրոնային փոստի հասցեն.
grundfos.moscow@grundfos.com,

«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ Ղազախստան,
050010, ք. Ալմատի, մկր-ն Կոկ-Տոբե,
փ.Կիզ-Ժիբեկ, 7, հեռ. +7 727 227-98-54,
Էլեկտրոնային փոստի հասցեն.
kazakhstan@grundfos.com:

Սարքավորման իրացման կանոնները և պայմանները սահմանվում են պայմանագրի պայմաններով:

Սարքավորման գործողության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

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

Սարքավորման ծառայության ժամկետի երկարաձգման աշխատանքները պետք է իրականացվեն օրենսդրության պահանջներին համապատասխան, չնվազեցնելով մարդկանց կյանքի և առողջության համար անվտանգության և շրջակա միջավայրի պահպանության պահանջները:

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

17. Փաթեթի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի պիտակավորման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Փաթեթը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթավորման նյութ		**Փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների անվանում**	**Փաթեթի/ փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառանիշը**
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)		Տուփեր/արկղներ, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, վանդակներ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	PAP
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցան)		Արքղներ (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթելքային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	FOR
Պլաստիկ	(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	LDPE
	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթե նյութերից), այդ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	HDPE
	(պոլիստիրոլ)	Խցուկային միջադիրներ պենոպլաստից	PS
Կոմբինացված փաթեթավորումա (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)		«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	C/PAP

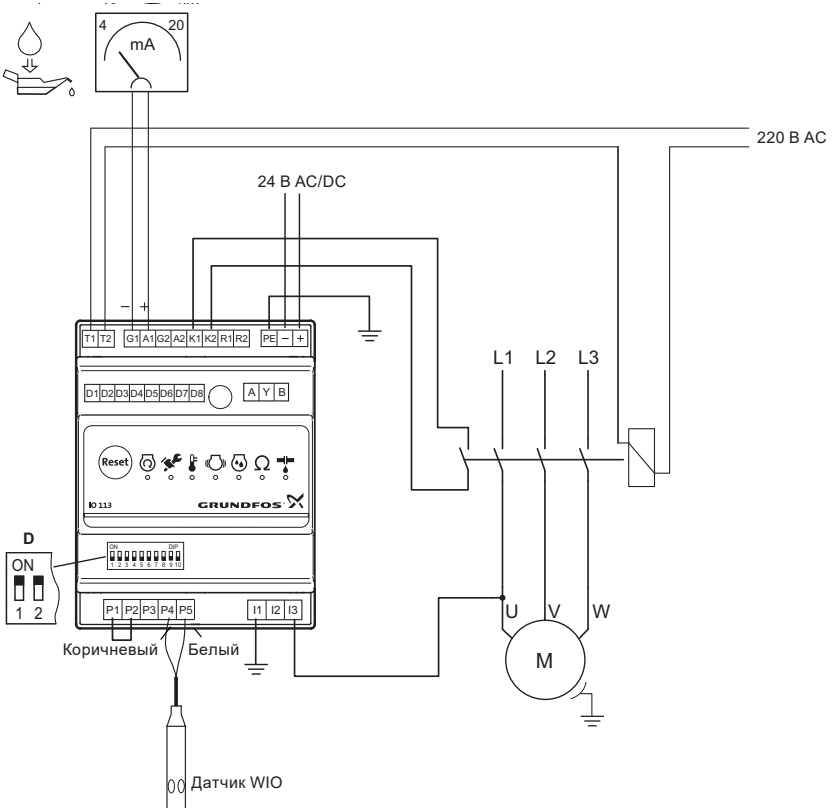
Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթի և/կամ փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների պիտակին (այն փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների արտադրող գործարանի կողմից փակցնելու դեպքում)։

Անհրաժեշտության դեպքում՝ ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նույն փաթեթը և/կամ փաթեթավորման լրացուցիչ 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 սույն Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի *16. Արտադրող։ Ծառայության ժամկետ* բաժնում։ Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը։

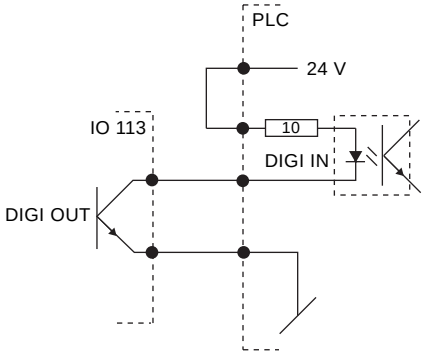
Приложение 1. / 1-қосымша. / 1-тиркеме. / Հավելված 1:

Внешний датчик воды в масле (WIO) и измерение сопротивления изоляции статора



TM03 3832 1007

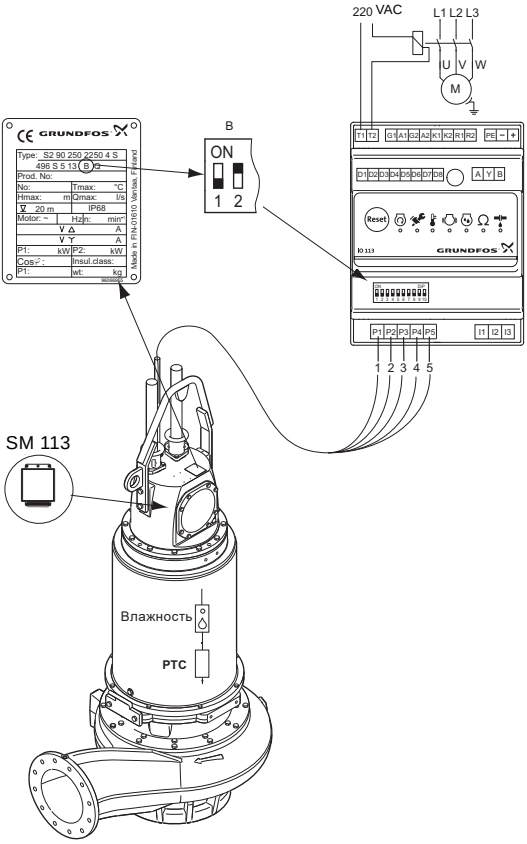
Пример подключения DIGI-OUT IO111



TM04 0307 0308

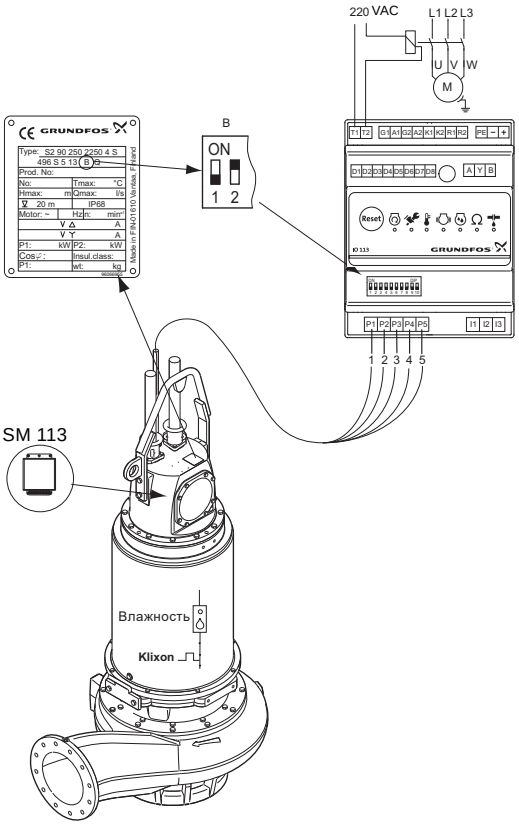
* Резистор 10 кОм – минимальное необходимое сопротивление. Максимальный ток 2,4 мА.

Исполнение B, S72-74-78



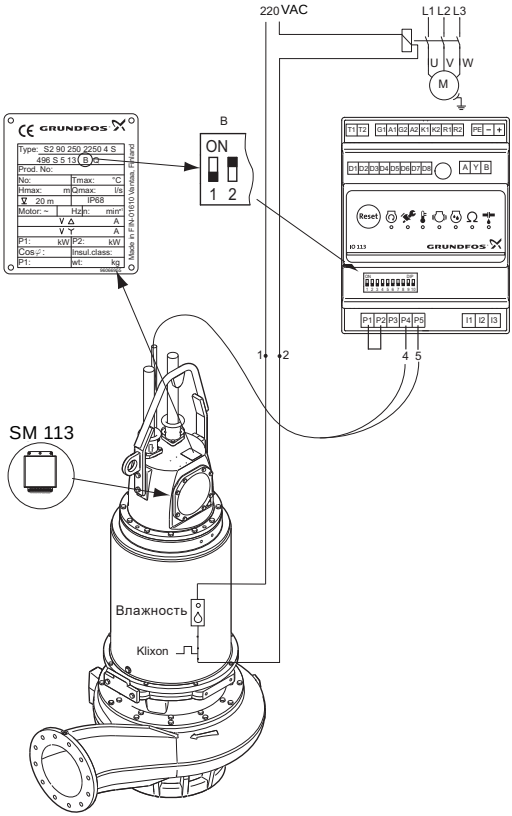
TM03 3829 1007

Исполнение B, S72-74-78



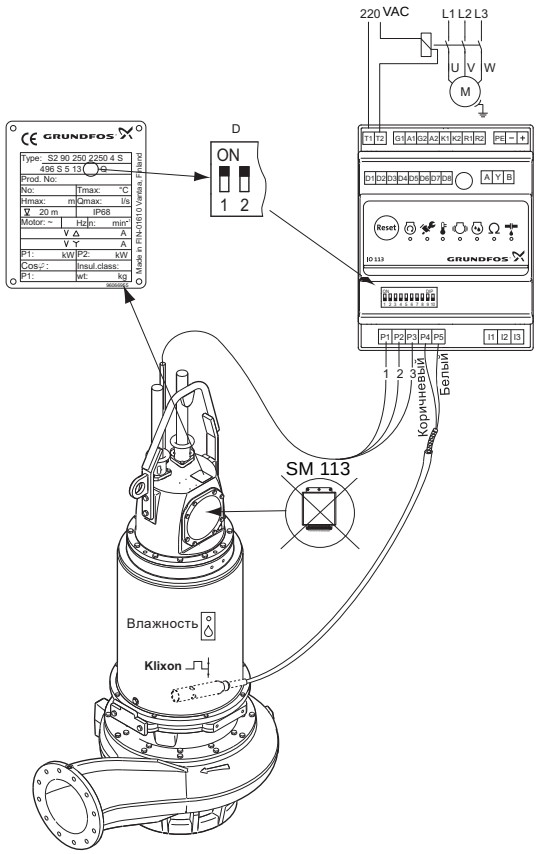
TM03 3830 1007

Исполнение B, S72-74-78



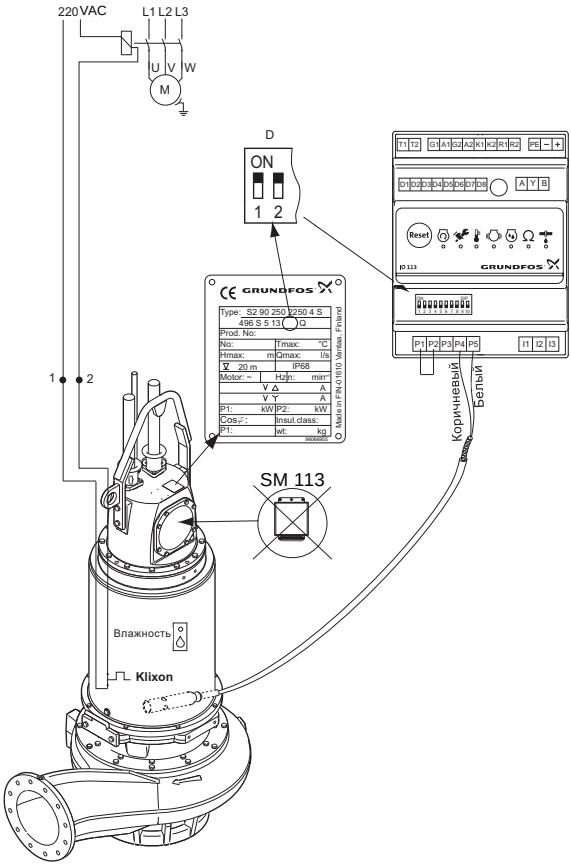
TM03 3828 1007

Исполнение D, S50-78



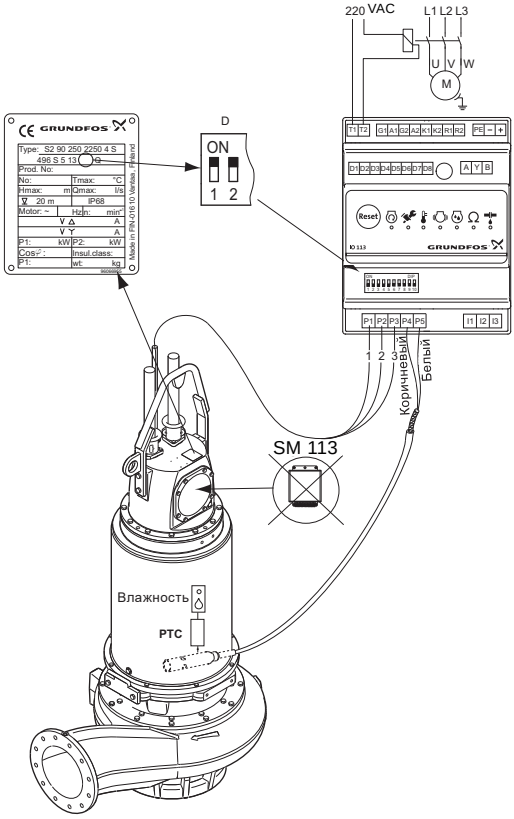
TM03 3837 1007

Исполнение D, S50-78



TM03 3836 1007

Исполнение D, S50-78



TM03 3835 1007

Информация о подтверждении соответствия

RU

Модули сбора и передачи данных IO 113 декларированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Декларации о соответствии:
№ ЕАЭС N RU Д-DK.БЛ08.В.00219/18 срок действия с 24.10.2018 по 17.10.2023 г.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Грундфос Истра».

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

Информация о подтверждении соответствия, указанная в данном документе, является приоритетной.

KZ

IO 113 деректерді жинау және жіберу модульдері сәйкестік туралы жарияланды Кеден одағының техникалық регламентінің «Техникалықтың электромагниттік үйлесімділігі қаражат» (ТР ЕС 020/2011).

Сәйкестік туралы декларация:
24.10.2018 жылдан 17.10.2023 дейін жарамды ЕАЭС N RU Д-DK.БЛ08.В.00219/18.

Өтініш беруші: «Грундфос Истра» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі Мекен-жайы:
143581, РОССИЯ, Мәскеу облысы, Истра ауданы, Лешково ауылы, 188 үй.
Телефон: +7 495 737-91-01, факс: +7 495 737-91-10.

Аталған құжатта көрсетілген сәйкестікті растау туралы мәліметтер басымдықты болып табылады.

KG

IO 113 маалыматтарды чогултуу жана берүү модулдары шайкештиги жөнүндө жарыяланды Бажы Бирлигинин техникалык регламентинин «Техниканын электромагниттик шайкештиги каражаттар «(ТР ТС 020/2011).

Шайкештик жөнүндө декларация:
ЕАЭС N RU Д-DK.БЛ08.В.00219/18 24.10.2018 ден 17.10.2023 чейин жарактуу.
Арыз ээси: Жоопкерчилиги чектелген коом «Grundfos Istra».
Дареги: 143581, РОССИЯ, Москва областы, Истра району, Лешково айылы, үй 188.
Тел: +7 495 737-91-01, Факс: +7 495 737-91-10.

Ушул документте көрсөтүлгөн шайкеш келүүнү тастыктоо тууралуу маалымат артыкчылыктуу болуп эсептелинет.

Информация о подтверждении соответствия

EAC

IO 113 տվյալների հավաքագրման և փոխանցման մոդուլները հայտարարագրվում են Մաքսային միության «Տեխնիկական սարքավորումների էլեկտրամագնիսական համատեղելիություն» (ТР ТС 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգի պահանջներին համապատասխանելու համար:

Համապատասխանության հայտարարագիր.
ԵԱԷՀ թիվ N RU Д-DK.БЛ.08.B.00219/18 ուժի մեջ է 10.24.2018-ից 17.10.2023:

AM

Հայտատու `սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն Grundfos Istra:

Հասցե ՝ 143581, ՌՈՒՍԱՍՏԱՆ, Մոսկվայի մարզ, Իստրայի շրջան, Լեշկովո գյուղ, տուն 188:
Հեռախոս ՝ +7 495 737-91-01, ֆաքս ՝ +7 495 737-91-10:

Տվյալ փաստաթղթում նշված համապատասխանության հավաստման մասին տեղեկատվությունն ունի առաջնայնություն:

По всем вопросам обращайтесь:

Российская Федерация

ООО Грундфос
109544, г. Москва,
ул. Школьная, 39-41, стр. 1

Тел.: +7 495 564-88-00,
+7 495 737-30-00
Факс: +7 495 564-88-11

E-mail:
grundfos.moscow@grundfos.com

Республика Беларусь

Филиал ООО Грундфос в Минске
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,
БЦ «Порт».

Тел.: +375 17 397-39-73/4
Факс: +375 17 397-39-71

E-mail: minsk@grundfos.com

Республика Казахстан

Грундфос Қазақстан ЖШС
Қазақстан Республикасы,
KZ-050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы,
Қыз-Жібек көшесі, 7

Тел: +7 727 227-98-54
Факс: +7 727 239-65-70

E-mail:
kazakhstan@grundfos.com

Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group.
Все права защищены. © 2020 Grundfos Holding A / S, все права защищены.

99440209 12.2020
ECM: 1302534

GRUNDFOS