Циркуляционные насосы для систем отопления и кондиционирования UPM4

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

GRUNDFOS

UPM4

Русский (RU)
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4
Қазақша (KZ)
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 21
Кыргызча (KG)
Паспорт, Монтаждоо жана пайдалануу боюнча колдонмо 38
Հայերեն (AM)
Տեղադրման եւ շահագործման Անձնագիր, Զեռնարկ 55
Информация о подтверждении соответствия 72

Содержание

		Стр.
1.	**Указания по технике безопасности**	**4**
1.1.	Общие сведения о документе	4
1.2.	Значение символов и надписей на изделии	4
1.3.	Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
1.4.	Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	4
1.5.	Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	4
1.6.	Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	4
1.7.	Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8.	Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9.	Недопустимые режимы эксплуатации	5
2.	**Транспортирование и хранение**	**5**
3.	**Значение символов и надписей в документе**	**5**
4.	**Общие сведения об изделии**	**5**
5.	**Упаковка и перемещение**	**8**
5.1.	Упаковка	8
5.2.	Перемещение	8
6.	**Область применения**	**8**
7.	**Принцип действия**	**8**
8.	**Монтаж механической части**	**8**
8.1.	Установка и заполнение насоса	8
8.2.	Положение клеммной коробки	9
9.	**Подключение электрооборудования**	**10**
10.	**Ввод в эксплуатацию**	**14**
11.	**Эксплуатация**	**14**
12.	**Техническое обслуживание**	**17**
13.	**Вывод из эксплуатации**	**17**
14.	**Защита от низких температур**	**18**
15.	**Технические данные**	**18**
16.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**19**
17.	**Утилизация изделия**	**19**
18.	**Изготовитель. Срок службы**	**19**
19.	**Информация по утилизации упаковки**	**20**

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

1. Указания по технике безопасности

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, далее по тексту – Руководство, 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. Руководство должно 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.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. В течение всего срока хранения консервация не требуется.

Температура хранения и транспортирования: от –40 °C до +70 °C.

3. Значение символов и надписей в документе

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

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

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

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

4. Общие сведения об изделии

Данное Руководство распространяется на циркуляционные насосы типа UPM4.

Насосы UPM4 представляют собой циркуляционные насосы, специально сконструированные для встраивания в котлы и другие нагревательные приборы с дистанционным управлением скоростью вращения, согласно слаботочному входному сигналу широтно-импульсной модуляции (ШИМ/PWM или LINBUS).

Все типы насосов UPM4 могут иметь исполнение «К». Насосы в данном исполнении имеют отверстие в нижней части корпуса для отвода скапливающегося конденсата.

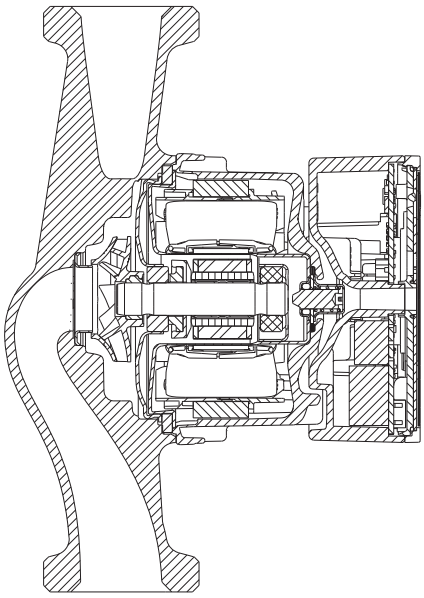
Конструкция

Насосы UPM4 являются насосами с ротором, изолированным от статора герметичной гильзой, т. е. насос и электродвигатель образуют единый узел без уплотнений вала, в котором применяются всего лишь две уплотнительные прокладки. Подшипники смазываются перекачиваемой жидкостью.

Конструкция этих насосов:

- вал и радиальные подшипники из керамики;
- графитовый упорный подшипник;
- защитная гильза ротора и фланец подшипника из нержавеющей стали;
- рабочее колесо из композита устойчивого к коррозии;
- корпус насоса из алюминиевого сплава.

Разрез насоса UPM4 представлен на рис. *1*.



TM05 9246 5110

Рис. 1 Разрез насоса UPM4

Варианты фирменной таблички

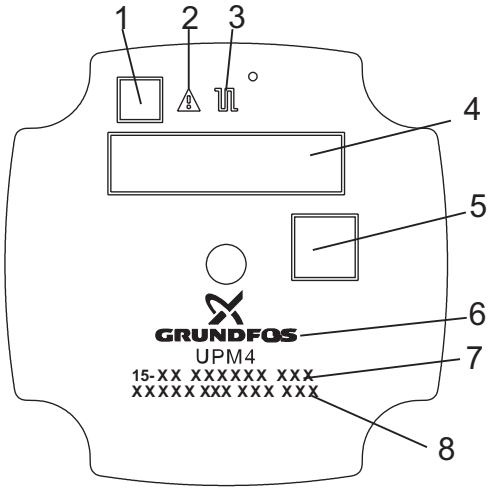


Рис. 2 Фирменная табличка

Поз.	Описание
1	Информационный QR код
2	Индикатор неисправности
3	Индикатор внешнего коммуникатора
4	Место для особого логотипа заказчика
5	Таблица данных Grundfos
6	Логотип Grundfos
7	Тип насоса Grundfos
8	Номер изделия заказчика или штрих код

Сторона клеммной коробки

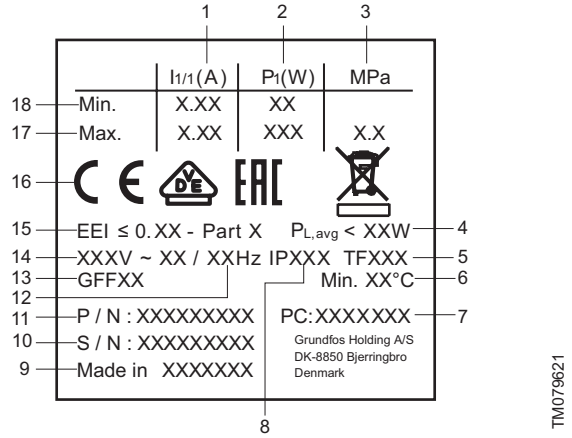


Рис. 3 Сторона клеммной коробки

Поз.	Сторона клеммной коробки
1	Номинальный ток при максимальной и минимальной производительности
2	Потребляемая мощность P_1 [Вт] при максимальных и минимальных значениях
3	Максимальное рабочее давление
4	Средняя потребляемая мощность $P_{L, сред.}$ (Нормы и правила согласно экодизайну)
5	Класс температуры
6	Минимальная средняя температура (только для насосов с циркуляцией холодной воды)
7	Код продукта PC (год и неделя производства) и ID клиента
8	Степень защиты
9	Страна изготовления
10	Серийный номер SN
11	Номер изделия PN
12	Частота [Гц]
13	Марка продукта (юридический код продукта)
14	Напряжение [В]
15	Показатель энергоэффективности с указанием измерительного эталона
16	Знаки обращения на рынке и сертификаты
17	Максимум
18	Минимум

В связи с функционированием интегрированной Системы Менеджмента Качества и встроенными инструментами качества, клеймо ОТК не указывается на фирменной табличке. Его отсутствие не влияет на контроль обеспечения качества конечного продукта и обращение на рынке.

Расшифровка типового обозначения

Пример:	**UPM4**	**LIN**	**15**	**75**	**130**	**9**	**XXX**

Тип насоса

UPM4	Стандартное исполнение
UPM4S	Небольшое исполнение с ротором IMM
UPM4L	Крупногабаритное исполнение с увеличением мощности P1

Вариант управления

K	Исполнение для холодной воды
LIN	LIN bus

Номинальный диаметр

15	R 1/2" / G 1
25	R 1" / G 1 1/2
32	R 1 1/4" / G 2

Максимальный напор

20	2 м
30	3 м
40	4 м
45	4,5 м
50	5 м
55	5,5 м
60	6 м
65	6,5 м
70	7 м
75	7.5 м

Проточная часть

130	Чугун с катафорезным покрытием, 130 мм
180	Чугун с катафорезным покрытием, 180 мм
N 130	Нержавеющая сталь, 130 мм
N 150	Нержавеющая сталь, 150 мм
N 180	Нержавеющая сталь, 180 мм
GGES2	Чугун с катафорезным покрытием, одностороннего всасывания UPM4
GGAOS3	Чугун с катафорезным покрытием, AOS3 UPM4
GGMBP3	Чугун с катафорезным покрытием, GGMBP3 UPM4
GGBP3	Чугун с катафорезным покрытием, GGBP3 UPM4
CIL3PA	Композит CIL3, PA6.6 UPM4
CIL3PP	Композит CIL3, PPS UPM4
CIAO2A	Композит CIAO2 AC
CIAO2	Композит CIAO2
CESAO1	Композит CESAO1
CESAO2	Композит CESAO2
CESAO3	Композит CESAO3
CESAO4	Композит CESAO4
CACAO	Композит CACAO
AOKR	Композит AOKR
CAOD3	Композит CAOD3 UPM4

Код клиента

XXX

Ориентация клеммной коробки

3	3 ч (вправо)
6	6 ч (вниз)
9	9 ч (слева)
0	12 ч (вверх)

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 выкинуть 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 *19. Информация по утилизации упаковки*.

5.2. Перемещение

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

Внимание ***Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.***

6. Область применения

Циркуляционные насосы UPM4 с алюминиевым литым корпусом предназначены для циркуляции воды (не питьевой, без растворенного воздуха) или гликоль содержащих жидкостей в системах отопления и кондиционирования, как открытого, так и закрытого типа.

Перекачиваемые жидкости:

- Текучие, чистые, неагрессивные и невзрывоопасные жидкости, не содержащие твердых частиц, волокон и минеральных масел.
- В системах отопления вода должна соответствовать требованиям действующих стандартов качества воды в системах отопления.
- В коммунальных системах отопления циркуляционный насос необходимо эксплуатировать вместе с водой, градус жесткости которой ниже 17 °Ж.
- Смеси воды с незамерзающими присадками, такими как гликоль, с кинематической вязкостью ниже 10 $м^2/с$.

Предупреждение
Запрещается использование насосов для перекачки воспламеняющихся жидкостей, таких как дизельное топливо, бензин и пр.

Предупреждение
Запрещается использование насоса для перекачки агрессивных жидкостей, таких как кислоты, морская вода и пр.

Предупреждение
Запрещается использовать насосы в системах питьевого водоснабжения (кроме насосов UPM4 DHW).

7. Принцип действия

Принцип работы насосов UPM4 основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Повышение давления происходит путем передачи электромагнитной энергии от обмоток статора электродвигателя на ротор электродвигателя, объединённого с рабочим колесом через керамический вал. Статор и ротор электродвигателя разделены герметичной защитной гильзой из нержавеющей стали. Жидкость течет от входного патрубка насоса к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, соответственно растет кинетическая энергия, которая преобразуется в давление на выходном патрубке. Корпус насоса сконструирован таким образом, что жидкость собирается с рабочего колеса в направлении выходного патрубка насоса.

8. Монтаж механической части

Насос должен быть надежно закреплен на месте эксплуатации для обеспечения его использования без опасности опрокидывания, падения или неожиданного перемещения. Крепеж в комплект поставки не входит, если в условиях поставки не оговорено иного.

Предупреждение
Механический монтаж должен выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с местными нормами и правилами.

8.1. Установка и заполнение насоса

Насос предназначен только для установки в помещении. Стрелки на боку или торце насосной части показывают направление движения жидкости через насос.

Циркуляционные насосы Grundfos могут устанавливаться как с вертикально, так и горизонтально направленными патрубками. Насос должен быть установлен таким образом, чтобы вал двигателя был расположен горизонтально. Если на насосе есть воздухоотводчик, он должен быть направлен вверх Если в подающем трубопроводе установлен обратный клапан, существует высокий риск сухого хода, так как воздух не может пройти через клапан. Необходимо создать условия для выпуска воздуха из системы в самых высоких точках каждого системного компонента. Рекомендуется обеспечить постоянное отведение воздуха.

Запрещается устанавливать насос валом вертикально вверх или вниз, или если вал отклоняется от горизонтали более чем на 5° (смотрите рис. *4*).

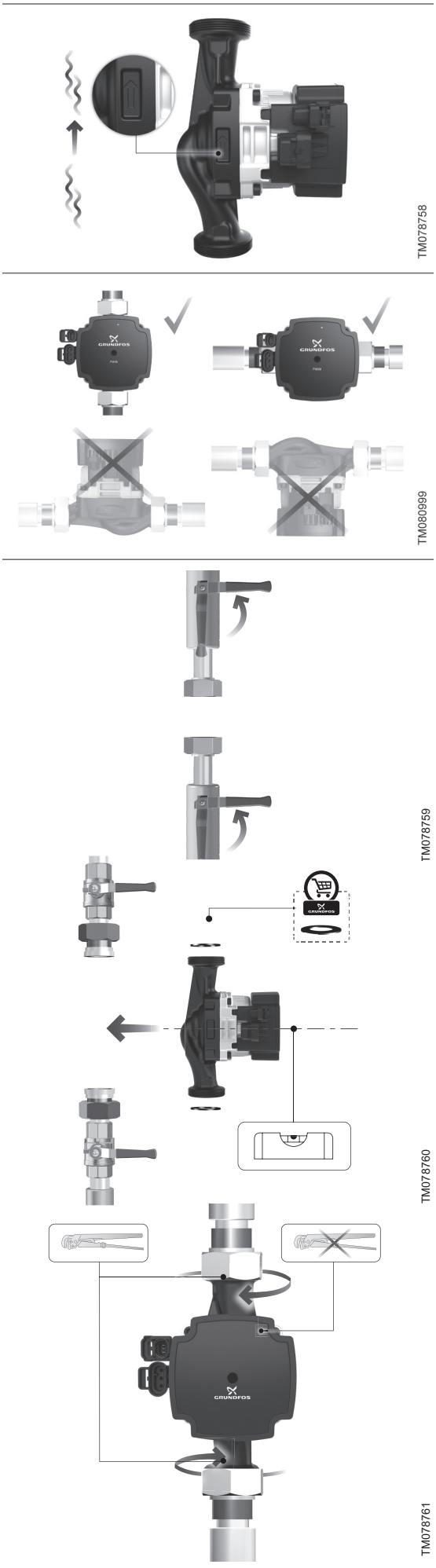


Рис. 4 Положение вала

Рекомендуется устанавливать запорные клапаны с обеих сторон насоса. Не рекомендуется устанавливать в трубопроводе колена, тройники и другие схожие разветвления до или после насоса. Обеспечьте дополнительное крепление для насоса или прилегающей сантехнической обвязки для снижения термических и механических воздействий на насос.

Требования к монтажу:

1. Перед монтажом насоса полностью очистите и промойте систему.
2. Не устанавливайте насос в самой низкой точке системы, в которой могут скапливаться грязь и осадок.
3. Установите воздухоотводчик в верхней точке (точках) системы для отвода выделившегося воздуха.
4. Убедитесь в том, что вода (или конденсат) не попадет в клеммную коробку в процессе установки.
5. Открытая система: установите насос в подающую линию; всасывающий патрубок насоса должен быть заполнен водой. Убедитесь в том, что требования по статическому напору достигнуты (смотрите раздел *15. Технические данные*).
6. Закрытая система: установите предохранительный клапан для защиты от колебаний температуры и давления.
7. Если в воде превышено содержание взвешенных частиц, рекомендуется устанавливать стационарный и/или сменный фильтр, который требует периодической очистки.

Предупреждение
Не запускайте насос до тех пор, пока система не заполнена перекачиваемой жидкостью.

8.2. Положение клеммной коробки

Положения блока управления

Клеммная коробка сконструирована таким образом, чтобы исключить необходимость ее поворота, так как предусмотрен доступ к клеммам с лицевой стороны. При необходимости можно повернуть головную часть насоса с клеммной коробкой последовательно на 90 градусов во всех четырех направлениях. Стандартно панель управления находится сверху (12 ч), если клеммы расположены на 9 ч. Можно выбрать четыре различных положения ориентации лицевой пластины.

Следовательно, при монтаже циркуляционного насоса фирменная табличка всегда будет находиться в горизонтальном положении.

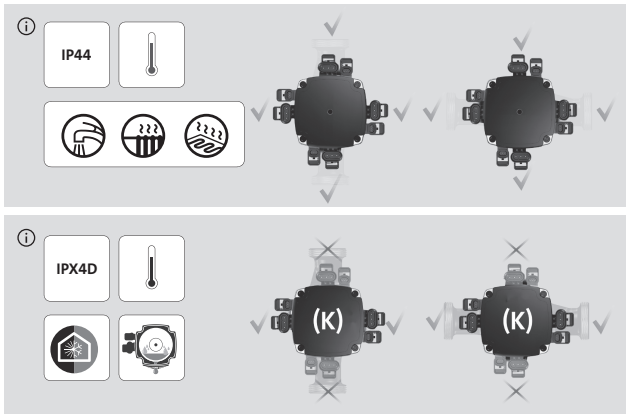


Рис. 5 Положения блока управления

Изменение положения блока управления

1. Закройте запорные клапаны.
2. Открутите болты, удерживающие головную часть насоса.
3. Поверните блок управления в необходимое положение.
4. Установите винты.
5. Надежно затяните новые винты.
   – Положение фирменной таблички менять нельзя.
6. Откройте запорные краны и проверьте герметичность.

Перед демонтажем циркуляционного насоса нужно слить из системы жидкость или перекрыть запорные клапаны с обеих сторон насоса.

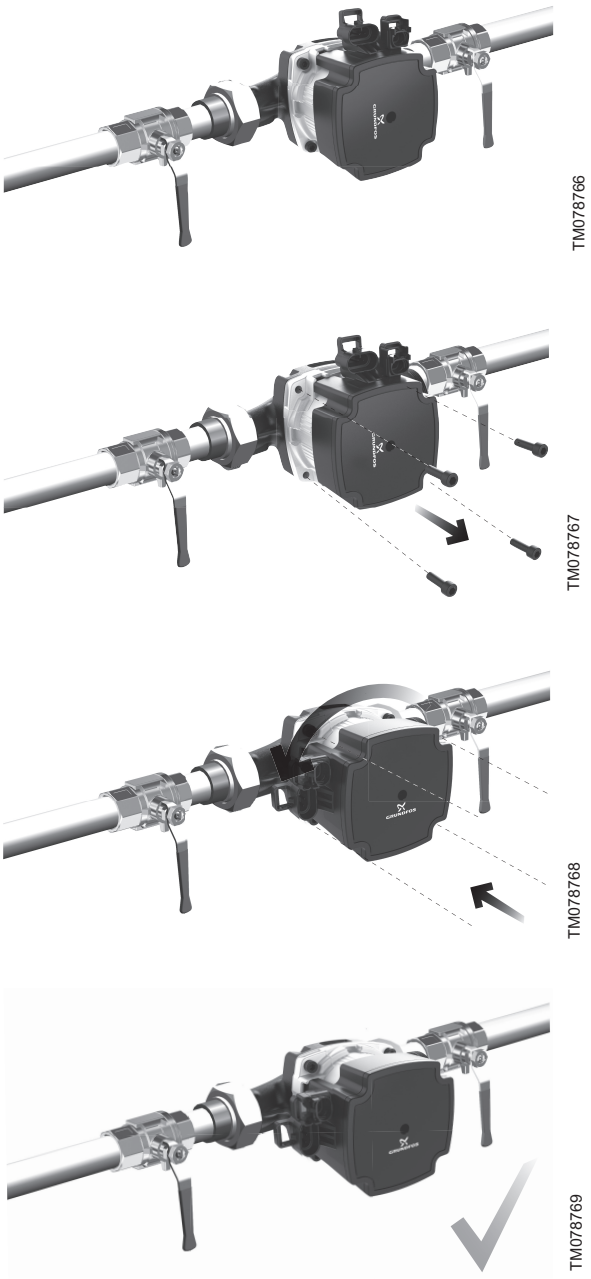


Рис. 6 Изменение положения блока управления

Изоляция

При изолировании циркуляционного насоса нельзя закрывать переднюю панель блока управления, чтобы не препятствовать охлаждению окружающим воздухом.

Если циркуляционный насос установлен в шкафу, а котел или нагревающие инструменты заключены в изоляционные кожухи, необходимо определить температуру воздуха внутри. Во время работы она не должна превышать 70 °C.

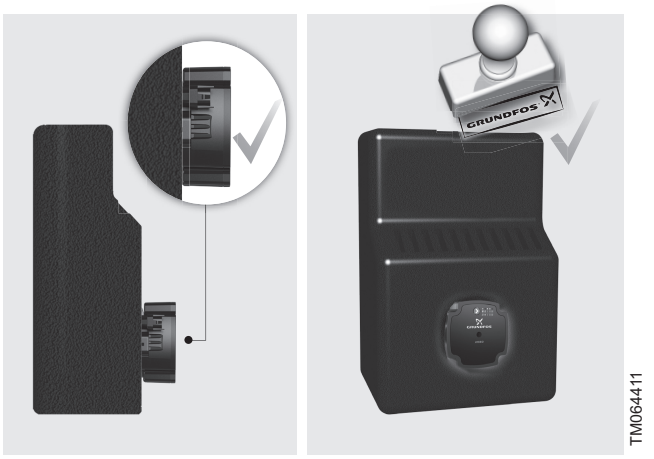


Рис. 7 Изоляция циркуляционного насоса

9. Подключение электрооборудования

Предупреждение
Подключение электрооборудования должно выполняться только специалистом-электриком в соответствии с ПУЭ.

Электрическое соединение и защита должны соответствовать требованиям местных нормативов.

- Внешней защиты электродвигателя циркуляционного насоса не требуется.
- Убедитесь, что напряжение и частота питания соответствуют значениям, указанным на фирменной табличке.
- Не допускается эксплуатация циркуляционного насоса с внешним управлением частотой вращения, в процессе которого изменяется напряжение питания.
- Если установлен автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю, проверьте его тип.
- Если установлено внешнее реле, убедитесь, что оно выдерживает броски тока.

Напряжение питания

1 x 230 В + 10 %/- 15 %, 50 Гц.

Управление циркуляционными насосами UPM4 осуществляется внешним сигналом ШИМ или внутренним преобразователем частоты, контролирующим частоту вращения вала. Поэтому не допускается эксплуатация циркуляционных насосов с внешним управлением частотой вращения, в процессе которого изменяется напряжение питания, например, управление с фазовой отсечкой или импульсное каскадное управление.

Пониженное напряжение питания

Работоспособность насоса гарантирована при напряжении выше 160 В переменного тока, с пониженной производительностью.

UPM4 с управлением ШИМ-сигналом или LIN bus:

Если напряжение падает ниже 190 В переменного тока, предупреждение о низком напряжении отправляется с помощью сигнала ШИМ или LIN bus.

Если напряжение падает ниже 150 В переменного тока, насос останавливается, и сигнал аварии о низком напряжении отправляется с помощью сигнала ШИМ или LIN bus.

UPM4 в режиме внутреннего управления:

Если напряжение опускается ниже 150 В переменного тока, осуществляется останов насоса и отображается сигнала аварии.

Автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю (УЗО)

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма
Если по внутреннему законодательству в электрической установке требуется устройство защитного отключения (УЗО) или подобное оборудование, то из-за специфики утечки по постоянному току оно должно быть типа A или более высокого класса.

Если циркуляционный насос подключается к электроустановке, в которой в качестве дополнительной защиты используется выключатель тока утечки на землю (УЗО), то последний должен срабатывать при наличии в токах замыкания на землю составляющей постоянного тока (пульсирующей составляющей постоянного тока).

Автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю должен иметь маркировку первым (тип A) или обоими (тип B) символами, приведенными ниже:

Ток утечки

Сетевой фильтр насоса обеспечивает при эксплуатации ток утечки на землю.

Ток утечки: <3,5 мА.

Испытание при высоком напряжении

Все насосы Grundfos проходят испытание при 1000 В в течение 1 секунды согласно EN 60335-1, Приложение A. В циркуляционных насосах ECM имеются компоненты фильтра (включая конденсаторы типа Y), которые подключены к защитному заземлению. Это пленочные конденсаторы класса Y2 с обычными требованиями. При каждом испытании высоким напряжением конденсаторы типа Y подвергаются воздействию высокого напряжения. Чтобы предоставить самый большой срок службы продукта на рынке, уровень напряжения должен быть как можно ниже, а количество испытаний должно быть как можно меньше. Для снижения риска повреждения фильтра необходимо избегать проведения дополнительных стандартных испытаний при высоком напряжении насоса в сборе, включая фильтр.

Бросок пускового тока

Во всех электронных циркуляционных насосах имеются электронные узлы, которые должны быть защищены фильтрами, включая конденсаторы и преобразователи частоты в циркуляционных насосах с двигателями ЭКД с выпрямителями переменного/постоянного тока, в которых содержатся конденсаторы для выравнивания волн. В большинстве асинхронных циркуляционных насосов дело обстоит иначе.

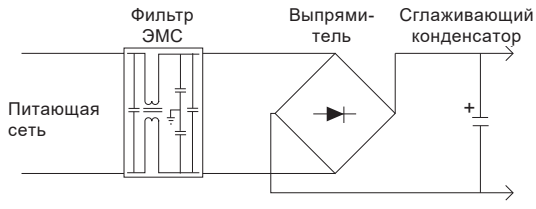


Рис. 8 Выпрямление напряжения переменного тока в напряжение постоянного тока

Нагрузка электронно-коммутируемых двигателей (ECM) является емкостной нагрузкой, а не нагрузкой двигателя как в стандартном циркуляционном насосе.

При запуске конденсатор не находится под нагрузкой. Таким образом амплитуда пика тока зависит от полного сопротивления сети, пока конденсатор не будет заряжен. Чем быстрее заряжается конденсатор, тем выше амплитуда и тем быстрее может запуститься циркуляционный насос. По истечении данного промежутка времени сила тока понизится до номинальной.

Примечание. Бросок тока представляет собой пик тока для зарядки конденсаторов в электронных устройствах при подключении напряжения питания.

Примечание. При рассмотрении показателей важно обратиться к такому же способу. С 2007 года для измерения броска тока компания Grundfos применяет способ, содержащийся в IEC 61000-3-3 Приложение B.

Пик броска тока заряжает сглаживающий конденсатор до 325 В настолько быстро, насколько позволяет электрическая сеть. Это показывает, что бросок тока зависит не только от встроенной электроники, но также от полного сопротивления сети.

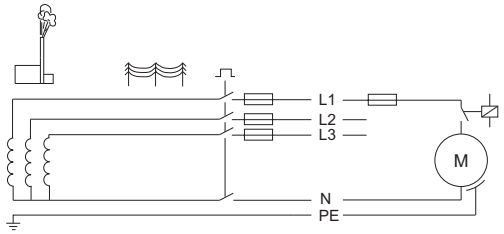


Рис. 9 Схема подключения электродвигателя

Если для включения подачи питания на циркуляционный насос используется реле, существует риск повышенного износа поверхности контакта реле.

Чтобы избежать таких проблем, существуют различные внутренние и внешние решения.

Внешние решения в регуляторе электрического прибора

- Особые реле с пусковыми контактами из серебряного оксида олова ($AgSnO_2$).
- Переключение при переходе через нулевое значение.
- Работа в режиме резерва - включение циркуляционного насоса осуществляется только посредством ШИМ-сигнала.

Внутренние решения в циркуляционном насосе

- Обходное реле с резистором PTC или полупроводниковое реле для ограничения активных бросков пускового тока с электронной регулировкой (активно)

Реле и PTC

Рекомендуется воспользоваться данной опцией для циркуляционных насосов, которые не работают постоянно и их можно отключать посредством реле контроллера электроприбора.

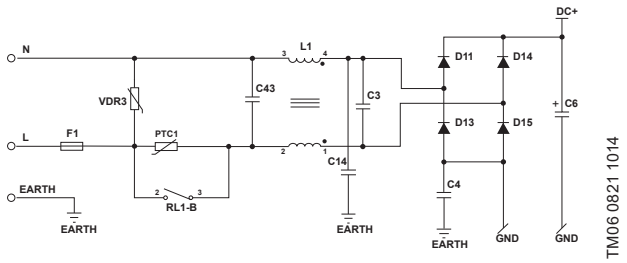


Рис. 10 Реле, шунтирующее PTC

При запуске реле разомкнуто. В этом режиме резистор PTC может ограничить бросок тока вплоть до уровня 4 A.

Во время работы реле замкнуто. В этом режиме происходит обход резистора, что гарантирует эффективную работу насоса.

Соединения блока управления

Все блоки управления UPM4 имеют по 2 электрических соединения с одной стороны: подключение кабеля питания и сигнальное соединение. Если сигнальное соединение не требуется, отверстие можно закрыть заглушкой (доступно как вспомогательное оборудование). Установка заглушки не является обязательным требованием для обеспечения безопасности.

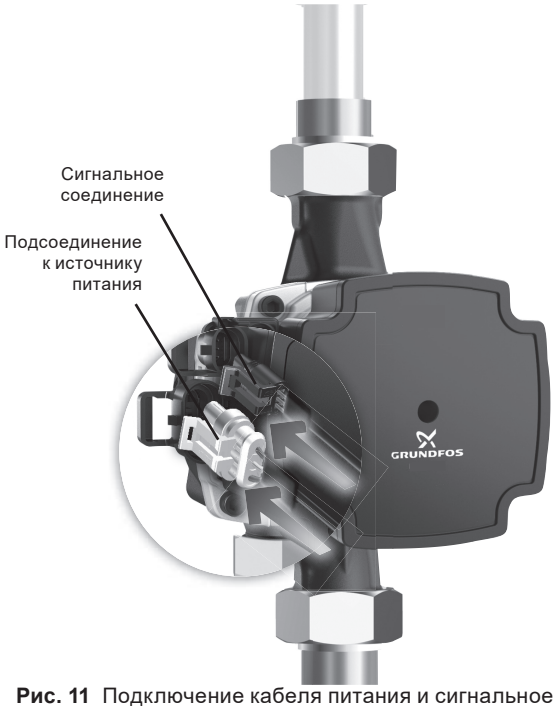


Рис. 11 Подключение кабеля питания и сигнальное соединение.

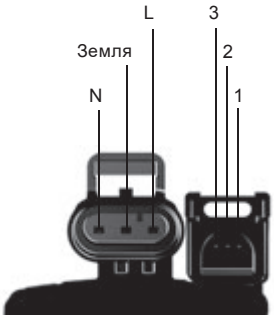


Рис. 12 Соединения FCI

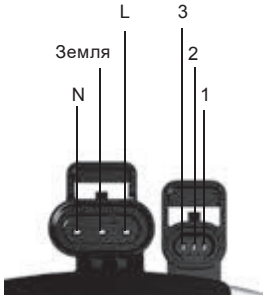


Рис. 13 Соединения Mini SS

Контакт	ШИМ	LIN	Кабель
1	Вход ШИМ-сигнала	VBAT	Коричневый
2	Опорный сигнал	Опорный сигнал	Синий
3	Выход ШИМ-сигнала	Сигнал LIN bus	Чёрный

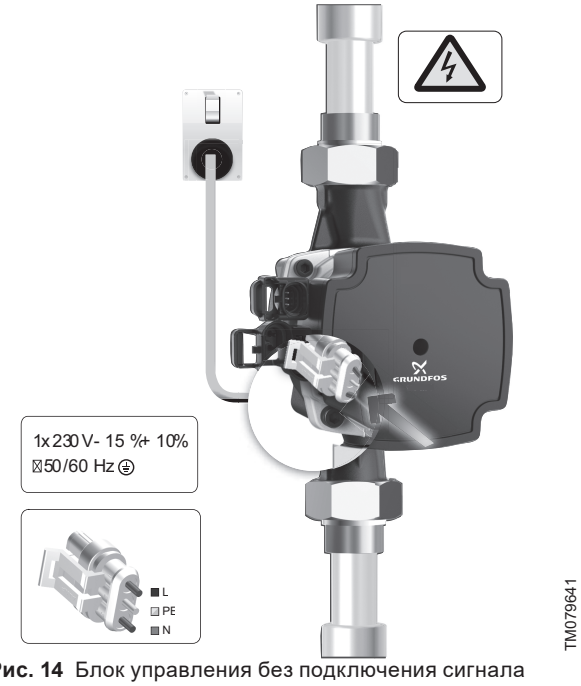


Рис. 14 Блок управления без подключения сигнала

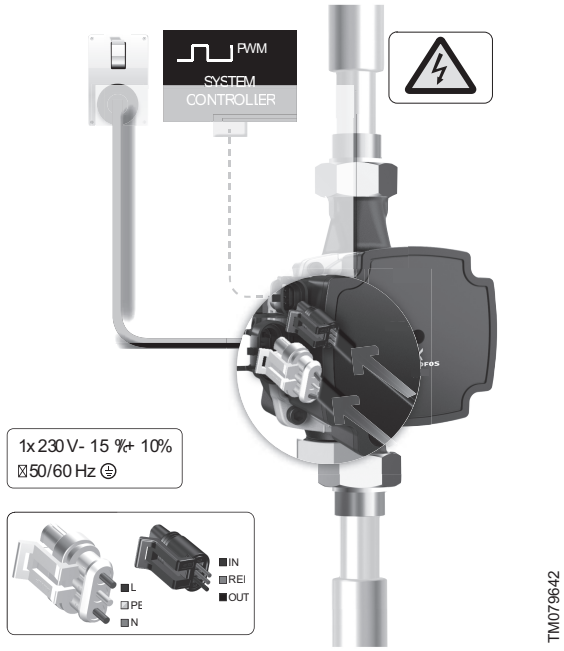


Рис. 15 Блок управления с соединением Mini SS

Подключение кабеля питания

Циркуляционный насос должен быть подключён к источнику питания с помощью штекера TE Superseal. Имеются в наличии переходники для кабелей со штекерами Molex или Volex.

Разъем питания TE Superseal

Рис. 16 Разъем питания TE Superseal

Надежность

- Пожаробезопасный провод с тепловой защитой
- Водостойкий

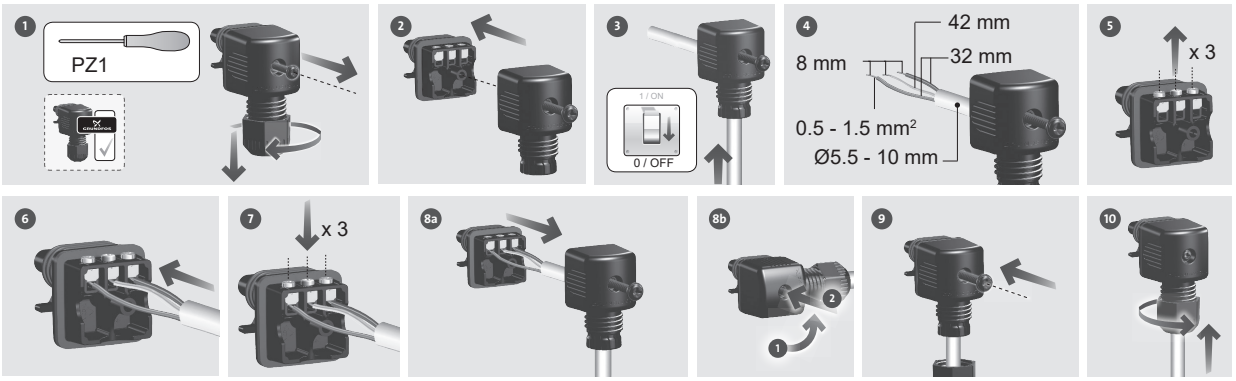
Безопасность

- Дополнительная запорная защелка с вытяжным усилием >100 N
- Замок можно открыть только с помощью отвертки

Наличие

- По всему миру как стандарт TE

Установочный разъем Superseal



M068447 4119

Рис. 17 Установочный разъем Superseal

Установочный разъем Superseal компании Grundfos можно использовать для монтажа кабеля питания на месте.

Установочный разъем Superseal состоит из клеммного блока с зажимами для фиксации соединения кабеля питания. Крышка установочного разъема Superseal может быть установлена в 2 разных положениях – кабельный ввод можно разместить на расстоянии от насоса или параллельно ему.

Подключение сигнала управления

При подключении сигнальных кабелей соблюдайте полярность. В противном случае возможно повреждение насоса.

Для управления насосом необходим сигнальный кабель. В ином случае циркуляционный насос с профилем A будет работать с максимальной частотой вращения, циркуляционный насос с профилем C останавливается.

Если установить циркуляционный насос в режим внешнего управления (профиль ШИМ A или C) посредством интерфейса пользователя, потребуется сигнальный кабель. Если установить циркуляционный насос в режим внутреннего управления, имеется заглушка, чтобы закрыть отверстие сигнального подключения. Для обеспечения безопасности заглушка не требуется.

В соединении сигнального кабеля имеется три провода: входной сигнал, выходной сигнал и опорный сигнал. Кабель должен быть подключен к блоку управления посредством штекера FCI или TE Mini Superseal. В качестве принадлежности с циркуляционным насосом может поставляться дополнительный сигнальный кабель.

Длина кабеля может быть подогнана исходя из требований заказчика (макс. 3 м).

Разъем питания TE Mini Superseal

TM06 4414 2215

Рис. 18 Разъем питания TE Mini Superseal

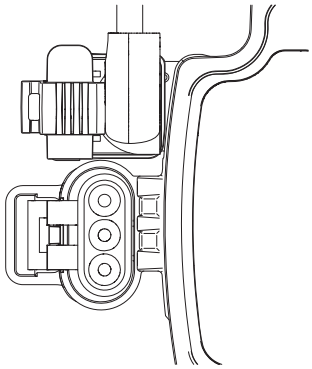
Безопасность

- Дополнительная запорная защелка выдерживает усилие отрыва >100 N
- Замок можно открыть только с помощью отвертки

Наличие

- Межгосударственный стандарт TE

Grundfos FCI (для UPER/UPM)



TM06 4417 2210

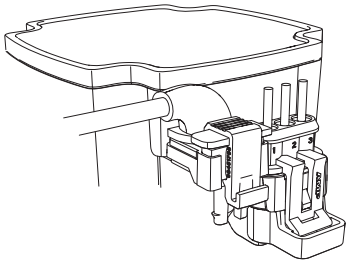
Рис. 19 Grundfos FCI для UPER/UPM

Обратная совместимость

- Для замены циркуляционных насосов UPER/UPM или в приборах со штекером FCI, например, разветвители кабеля

Безопасность

- Двухкомпонентная конструкция: для соответствия требованиям по усилию отрыва >100 N необходим отдельный замок



TM06 4418 2215

Рис. 20 Сигнальный кабель FCI, закрепленный отдельным замком

Наличие

- Данные кабельные штекеры используются многими поставщиками кабелей.

10. Ввод в эксплуатацию

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

Внимание ***Не вводите насосы в эксплуатацию до тех пор, пока система не заполнена перекачиваемой жидкостью. После долговременного простоя многоскоростные насосы следует запускать на максимальной скорости и после настраивать на обычный режим.***

Перед запуском циркуляционного насоса UPM4:

1. Правильно установите циркуляционный насос (см. *8. Монтаж механической части*).
2. Убедитесь, что все узлы надежно затянуты.
3. Убедитесь, что клапаны открыты.
4. Заполните систему и удалите воздух над циркуляционным насосом.
5. На входе в насос необходимо обеспечить требуемое минимальное давление всасывания.
6. Включите электропитание.
7. Если циркуляционный насос находится под внешним управлением: убедитесь, что системный контроллер посылает сигнал на циркуляционный насос, который регулирует частоту вращения и даже может остановить циркуляционный насос.

Перед запуском насоса система должна быть заполнена рабочей жидкостью и из нее должен быть удален воздух.

Внимание ***Насосы UPM4 являются самовентилирующимися и не требуют удаления воздуха перед запуском. В первые минуты после запуска насоса воздух внутри насоса перекачивается жидкостью в систему.***

Совет монтажникам:

- Перед запуском систему отопления необходимо промыть согласно местным стандартам, таким как DIN EN 14336 или VOB ATV C DIN 18380. После первого заполнения системы и перед продолжительным остановом необходимо, чтобы циркуляционный насос проработал приблизительно 1 час.
- Использование ингибиторов и присадок повышает риск засорения насоса и сбоев в работе.
- Если в системе установлены фильтры, необходимо тщательно за ними следить и осуществлять технический уход.

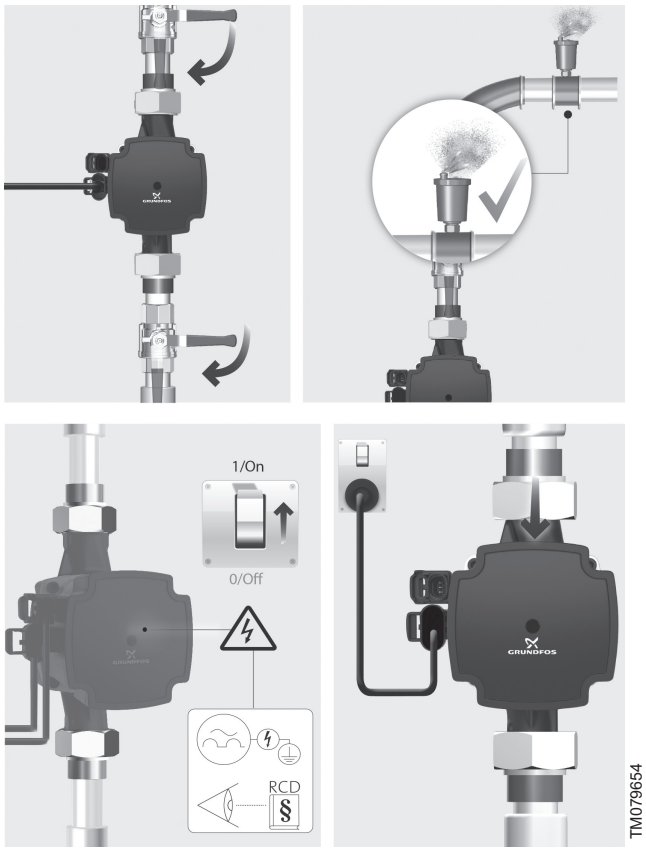


Рис. 21 Процедура ввода UPM4 в эксплуатацию

Предупреждение. Данное изделие может использоваться детьми в возрасте от 8 лет и лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или недостаточным опытом работы с изделием и знаниями о нем при условии, что такие лица находятся под присмотром или были проинструктированы на предмет безопасного использования изделия и осознают риски, связанные с ним. Детям запрещено играть с данным изделием. Запрещается чистка и техническое обслуживание изделия детьми без присмотра.

Совет OEM-заказчикам оборудования: При поставке продукции на рынок предупреждающие надписи должны быть выполнены на местном языке. Является частью Краткого руководства.

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе *15. Технические данные*.

Управление циркуляционными насосами UPM4 осуществляется цифровым сигналом широтно-импульсной модуляции (ШИМ) низкого напряжения, что означает, что скорость вращения зависит от уровня входного сигнала. Частота вращения меняется как функция профиля характеристики входного сигнала. Коммуникационные сигналы стандартизованы документом VDMA Einheitsblatt 24244 «Циркуляционные насосы с мокрым ротором – Спецификация сигналов управления ШИМ».

Цифровой слаботочный ШИМ-сигнал

Прямоугольный ШИМ-сигнал (смотрите рис. *22*) подразумевает нахождение в диапазоне частоты от 100 Гц до 400 Гц. ШИМ-сигнал применяется для выбора скорости (задания скорости) и как обратный сигнал от насоса. Частота ШИМ обратного сигнала зафиксирована на 75 Гц в насосе.

Цикл работы: d % = 100 x t/T

Пример:

T = 2 мс (500 Гц), t = 0.6 мс, d % = 100 x 0.6 / 2 = 30 %

Допустимые значения:

UiH = 4 – 24 В, UiL ≤ 1 В, IiH ≤ 10 мА

Порядок взаимодействия электрических сигналов ШИМ интерфейс насосов UPM4 (схематическое изображение представлено на рис. *23*) содержит электрическую часть, соединяющую внешний управляющий сигнал с насосом. Интерфейс преобразовывает внешний сигнал в сигнал такого типа, который может распознать микропроцессор. Дополнительно интерфейс обеспечивает защиту пользователя от опасного напряжения, с которым может случайно контактировать пользователь при соприкосновении с сигнальным проводом насоса, к которому подключено 230 В.

Примечание:

«Опорный сигнал» – это корректирующий сигнал без заземления.

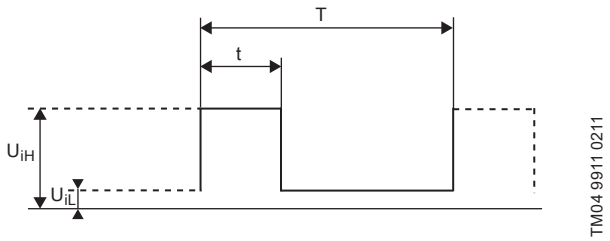


Рис. 22 ШИМ-сигнал

T	Период времени, [c]
d	Рабочий цикл (t/T), [%]
U_{iH}	Входное напряжение высокого уровня, [В]
U_{iL}	Входное напряжение низкого уровня, [В]
I_{iH}	Входной ток высокого уровня, [мА]

Интерфейс

ШИМ-интерфейс насоса UPM4 состоит из электронного компонента, который соединяет внешний сигнал управления с циркуляционным насосом. Интерфейс переводит внешний сигнал в тип сигнала, который может быть распознан микропроцессором.

Кроме того, интерфейс следит затем, чтобы пользователь не мог соприкоснуться с контактом опасного напряжения в случае касания сигнальных проводов, если циркуляционный насос подключен к источнику питания.

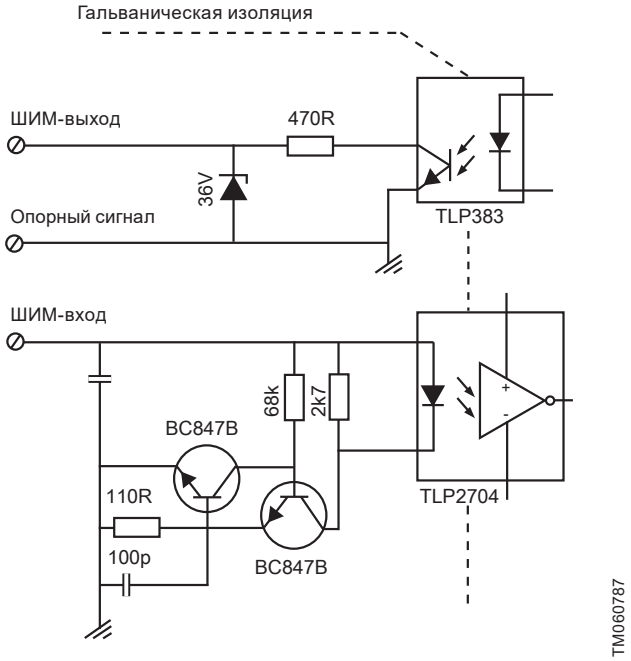


Рис. 23 Схема взаимодействия электрических сигналов

Входной ШИМ-сигнал профиль A (отопление)

При высоком значении процента цикла работы ШИМ-сигналов (рабочие циклы), отставание фаз (гистерезис) защищает насос от запуска и останова при колебаниях входного сигнала.

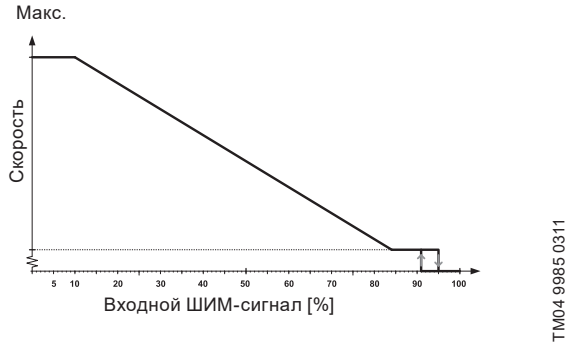


Рис. 24 Зависимость между ШИМ-сигналом и скоростью вращения насоса (A)

При низких значениях процента цикла работы ШИМ-сигналов скорость вращения насоса высока по соображениям безопасности. В случае обрыва кабеля в системах газовых котельных, насосы продолжат работу на максимальной скорости для теплопередачи от первичного теплообменника. Также эти принципы применимы для работы насосов, применяемых на отоплении, чтобы удостовериться в том, что насос будет передавать тепло даже в случае обрыва кабеля. Соотношение входного ШИМ-сигнала и статуса насоса приведено в таблице ниже.

Входной ШИМ-сигнал, [%]	Статус насоса
<10	Максимальная скорость – Макс.
≥10 … ≤84	Регулируемая скорость – от Мин. до Макс.
>84 … ≤91	Минимальная скорость – Мин.
>91 … ≤95	Область отставания фаз (гистерезис) при Вкл./Выкл.
>95 … ≤100	Режим ожидания, Выкл.

Входной ШИМ-сигнал профиль C (солнечная энергия)

При высоком значении процента цикла работы ШИМ-сигналов (рабочие циклы), отставание фаз (гистерезис) защищает насос от запуска и останова при колебаниях входного сигнала около точки переключения (смотрите рис. *24*). При отсутствии ШИМ-сигналов насос останавливается по соображениям безопасности. В случае выхода из строя кабеля, насосы останавливаются с целью защиты от перегрева системы с солнечными коллекторами.

Соотношение входного ШИМ-сигнала и статуса насоса приведено на рис. *25*.

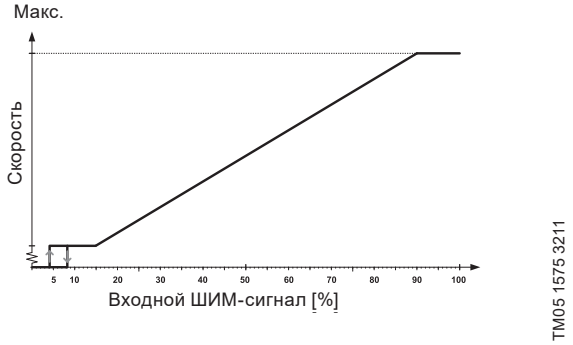


Рис. 25 Зависимость между ШИМ-сигналом и скоростью вращения насоса (C) (солнечная энергия)

Входной ШИМ-сигнал, SOLAR [%]	Статус насоса
≤5	Режим ожидания, Выкл.
>5 … ≤8	Область отставания фаз (гистерезис) при Вкл./Выкл.
>8 … ≤15	Минимальная скорость – Мин.
>15 … ≤90	Регулируемая скорость – от Мин. до Макс.
>90 … ≤100	Максимальная скорость – Макс.

ШИМ-сигнал обратной связи - потребляемая мощность (стандарт)

ШИМ-сигнал обратной связи выдаёт информацию о насосе, как в системах передачи данных:

- текущая потребляемая мощность (точность ±2 % от ШИМ-сигнала)
- предупреждение;
- аварийный сигнал;
- рабочее состояние.

Аварийные сигналы

Доступны выходы для аварийных сигналов, так как некоторые выходящие ШИМ-сигналы специально предназначены для вывода информации об аварийных сигналах. Если в процессе измерения выясняется, что подача напряжения питания ниже указанного диапазона напряжений, выходной сигнал устанавливается на отметке 75 %. В случае блокировки ротора по причине возникновения твёрдых отложений в гидравлической системе, выходной сигнал устанавливается на 90 %, так как данный аварийный сигнал имеет более высокий приоритет.

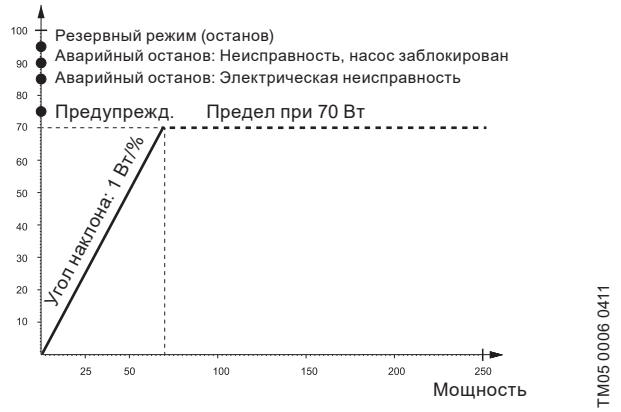


Рис. 26 ШИМ-сигнал обратной связи – потребляемая мощность UPM4

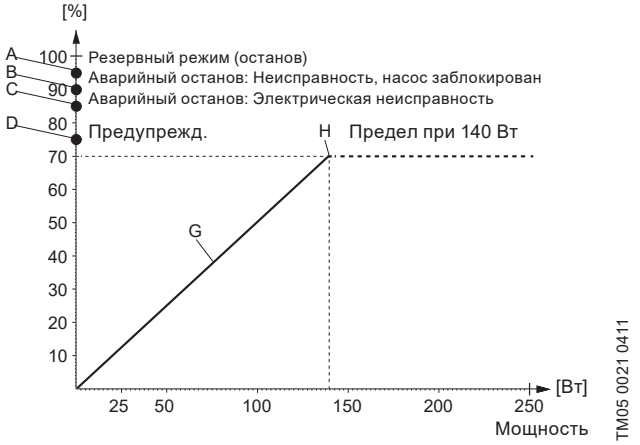


Рис. 27 ШИМ-сигнал обратной связи – потребляемая мощность UPM4

Выходной сигнал [%]	QT [s]	Инф. о насосе	DT [s]	Приоритет
95	0	Резервный режим (STOP (ОСТАНОВ)) посредством ШИМ-сигнала	0	1
90	30	Аварийный сигнал, останов, ошибка «заблокирован»	12	2
85	0-30	Аварийный сигнал, останов, ошибка «электрооборудование»	1-12	3
75	0	Предупреждение	0	5
0-70		0-70 Вт (угол наклона 1 W/ % ШИМ)		6
Выходная частота:		75 Гц ± 5 %		

QT = время определения события, DT = время срабатывания при данном событии

ШИМ-сигнал обратной связи - определение расхода (по запросу)

По запросу предоставляется вариант исполнения, в котором ШИМ-сигнал обратной связи также может быть использован для индикации расхода циркуляционного насоса в указанных корпусах насоса (например, чугунный «ин-лайн» корпус), 1 м над головной частью. Точность сигнала обратной связи зависит от среды и температуры среды, однако он точно указывает на фактический расход (см. рис. *28*).

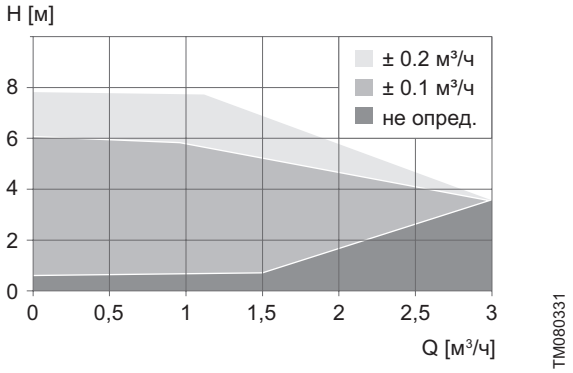


Рис. 28 Точность ШИМ-сигнала обратной связи – оценка расхода при температуре воды 40 °C.

Пример: В данном случае диапазон выхода ШИМ-сигнала в пределах 0-70 % показывает расход от 0 до 2,1 м³/ч с углом наклона 0,03 м³/ч / % ШИМ (см. рис. *29*).

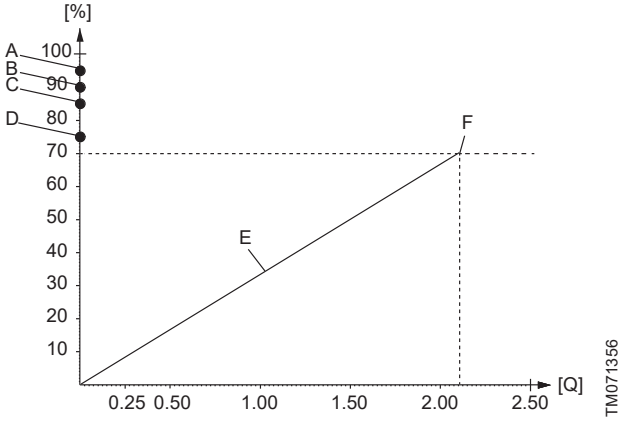


Рис. 29 ШИМ-сигнал обратной связи – определение расхода

Поз.	Название
A	Резервный режим (останов)
B	Аварийный останов: неисправность, насос заблокирован
C	Аварийный останов: электрическая неисправность
D	Предупреждение
E	Угол наклона: 0,03 [м³/ч]/ %
F	Предел при 2,1 [м³/ч]

Максимальная оценка	Символ	Значение
Частота входного ШИМ-сигнала с высокоскоростной оптопарой	f	100-4000 Гц
Гарантированное энергопотребление в режиме ожидания		<1 Вт
Номинальное входное напряжение – высокий уровень	U_{iH}	4-24 В
Номинальное входное напряжение - низкий уровень	U_{iL}	<1 В
Входной ток высокого уровня	I_{iH}	<10 мА
Входной рабочий цикл	ШИМ	0-100 %
Выходная частота ШИМ, открытый коллектор	f	75 Гц ± 5 %
Точность выходного сигнала относительно мощности потребления	–	±2 % (сигнала ШИМ)
Выходной рабочий цикл	ШИМ	0-100 %
Коллектор-эмиттер напряжение пробоя на транзисторный выход	U_c	<70 В
Ток коллектора выходного транзистора	I_c	<50 мА
Максимальная рассеиваемая мощность на выходе резистора	P_R	125 мВт
Рабочее напряжение стабилитрона	U_z	36 В
Максимальная рассеиваемая мощность в стабилитроне	P_z	300 мВт

LIN bus

Доступен вариант UPM4 со связью по протоколу LIN bus. Данная шина передачи данных была разработана в качестве коммутируемой локальной сети (LIN) для автомобильной отрасли, используется в автомобилях и отлично подходит для передачи данных в HVAC применениях.

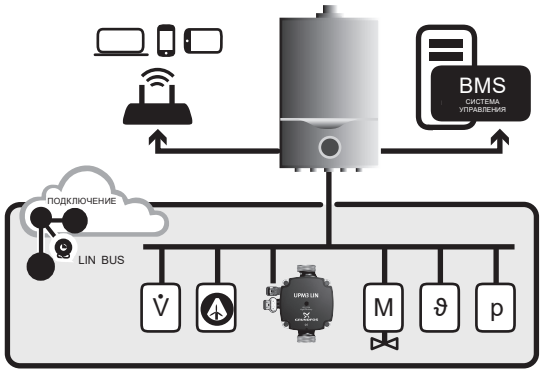
«VDMA Einheitsblatt 24226» определяет спецификацию интегрированной системы управляющих ШИМ-сигналов на базе протокола LIN bus. Посредством данной шины последовательные данные могут передаваться для управления, мониторинга и анализа.

Новые уникальные функции, такие как гидравлическая балансировка систем отопления через приложение Grundfos GO Balance, могут быть настроены с использованием связи по шине LIN.

Чтобы обеспечить вам наилучшую поддержку, Grundfos разделил точки данных шины LIN на шесть конкретных модулей:

- Grundfos LIN Basic.
- Модуль контроля.
- Модуль производительности.
- Модуль ограничения обратной связи.
- Модуль диагностики.
- Модуль GO Balance.

Чтобы узнать больше о LIN bus свяжитесь с местным представительством Grundfos HVAC OEM.



TM06 8459

Рис. 30 Протокол LIN bus на управляющей шине систем управления нагревом

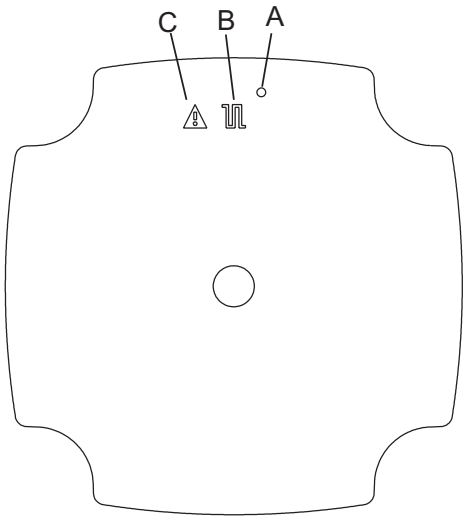
Панель управления

UPM4

UPM4 управляется внешним ШИМ-сигналом или по LIN bus

Панель управления

Панель управления имеет один красный/зеленый светодиодный индикатор.



TM079647

Рис. 31 UPM4 Панель управления

Поз.	Описание
A	Мигающий светодиод (используется для ALPHA Reader)
B	Сигнал установления связи. Светодиод мигает когда связь LIN или ШИМ установлена.
C	Индикатор неисправности

Индикатор показывает, что насос управляется внешним сигналом или есть неисправность.

Аварийное состояние

Если насос обнаруживает сигнал неисправности, то индикатор переключается с зеленого на красный. Это может означать следующее:

- Низкое напряжение.
- Заблокирован ротор.
- Электрическая неисправность.

Аварийные сигналы для заблокированного ротора и электрической неисправности могут быть считаны с помощью обратного ШИМ-сигнала.

12. Техническое обслуживание

Техническое облуживание насоса должно предусматривать: проверку раз в 3 месяца целостности электрического кабеля и клеммной колодки. Также необходимо с той же регулярностью проверять целостность подсоединения входного и выходного патрубков насоса/насосов.

В зависимости от перекачиваемой среды (наличие взвесей, солей железа, повышенная жёсткость воды) может потребоваться очистка гидравлической части.
(см. п. *16. Обнаружение и устранение неисправностей*)

13. Вывод из эксплуатации

Для того, чтобы вывести насосы UPM4 из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».

Предупреждение
Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.

14. Защита от низких температур

При возникновении опасности повреждения насоса при хранении во время холодного периода, необходимо защитить его от воздействия низких температур.

15. Технические данные

Краткий обзор технических данных

Особенности	Спецификация
Номинальное напряжение питания	EC: 1 x 230 В + 10 / - 15 %, 50/60 Гц
Минимальное напряжение питания	160 В перем. тока (с понижением производительности)
Защита электродвигателя	Двигатель защищен устройством в блоке управления, внешняя защита не требуется.
Степень защиты	IP44 (стандартный без дренажных отверстий). Исполнение K: IPX4D (с дренажными отверстиями)
Класс оборудования	I (EN 60335-1)
Класс изоляции	F (EN 60335-1)
Класс температуры	TF110 при температуре окружающей среды 70 °C
Защита от высокого напряжения	EN 60335-1, 1 000 В перем. тока
Максимальная температура окружающей среды	70 °C при 110 °C или 60 °C при 130 °C.
Макс. средняя температура	95 °C для композитных корпусов, 110 °C/130 °C для чугунных корпусов
Минимальная средняя температура	2 °C (IP44: выше температуры конденсации окружающего воздуха). Исполнение K: -10 °C.
Температура хранения	От -40 до +75 °C
Максимальное давление в системе	1 МПа (10 бар) (в зависимости от материала корпуса)
Минимальное давление всасывания	0,005 МПа (0,05 бар) при температуре жидкости 75 °C 0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °C 0,108 МПа (1,08 бар) при температуре жидкости 110 °C
Оценка расхода	Доступно в зависимости от корпуса, точность: см. спецификацию ШИМ
Сертификаты на использование с питьевой водой (ACS, WRAS, UBA)	В наличии имеются особые совместимые корпуса насосов.
Разблокирующее устройство	Ручное разблокирующее устройство, доступ с передней стороны
Разблокирующее ПО	Перезапуск в непрерывном режиме с реле после 1,33 секунд, с NTC/SSI каждые 0,3-0,4 секунды с макс. моментом
Возможность пробного прогона – первый запуск	3 x 20 секунд (с интервалом 5 мин); все циркуляционные насосы смазываются глицерином
Возможность пробного прогона – во время работы	Гильза ротора должна быть заполнена водой: соответствует EN 60335-2-51
Предположительный срок службы	>100.000 ч (с указанным профилем нагрузки) >500.000 циклов вкл./выкл.
Минимальное время выключения питания вкл./выкл.	С NTC: 1 минута. С реле: Особые требования отсутствуют.
Время отклика – питание включено	С реле: <2 секунд, с NTC <1 секунды
Время отклика – резервный режим	С реле: <2 секунд, с NTC <1 секунды
Время отклика – изменение частоты вращения	<1 секунды
Бросок пускового тока	С NTC: <10 А. С реле: <4 А.
Максимальный ток утечки	≤3,5 мА (EN 60335-1)
Диапазон частоты вращения	от 563 до 5 991 мин-1 (в зависимости от исполнения)
Относительная влажность воздуха	Максимум 95 %, среда без образования конденсата.
Потребляемая мощность в режиме ожидания	С реле < 1 Вт, с NTC < 1 Вт
Всплеск напряжения	С реле/NTC > 3 кВ (DM/CM)
Потребляемая мощность в спящем режиме	>4 кВ (DM/CM)
Радиоизлучение	-6 дБ CE / EN 55014-1,-2
Уровень звукового давления	≤32 дБ(А) касательно чугунных корпусов
Максимальная высота установки над уровнем моря	Высота над уровнем моря 2 000 м

Указание ***Допускается не более 100 пусков/остановов за 1 час.***

Информацию о массе оборудования можно найти в открытом доступе на сайте Grundfos Product Center по номеру продукта.

16. Обнаружение и устранение неисправностей

Внимание ***Перед началом любых работ с насосом убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти случайное включение насоса и/или электропитания.***

При первичном запуске насосов UPM4 вал может вращаться медленно до тех пор, пока вода полностью не проникнет в подшипники. Если насос не запускается, вал можно провернуть вручную. Для того, чтобы это осуществить, отключите насос от электропитания, перекройте задвижки с каждой стороны насоса. Удалите заглушку в центре фирменной таблички, для проворачивания вала насоса вставьте маленькую шлицевую или крестовую отвертку (в зависимости от типа насоса) в конец вала и аккуратно поверните вал насоса до тех пор, пока он свободно не провернётся. Установите на место заглушку и закрутите до упора. Откройте задвижки и подождите 2–3 минуты, чтобы давление в системе стабилизировалось до запуска насоса.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос не работает.	a) Перегорел предохранитель в питающей сети.	Замените предохранитель.
	b) Сработал автомат защитного отключения.	Включить автомат защиты.
	c) Насос поврежден.	Заменить насос.
2. Шумы в гидросистеме.	a) Наличие воздуха в установке.	Удалить воздух из установки.
	b) Слишком большое значение расхода.	Понизить расход насоса.
3. Шум в насосе.	a) Наличие воздуха в насосе.	Дать насосу немного поработать. Через некоторое время воздух из насоса будет удалён автоматически.
	b) Слишком низкое давление на входе в насос.	Увеличить давление в системе и проверить объём воздуха в расширительном баке (при его наличии).
4. Недостаточный прогрев системы отопления.	a) Слишком низкая производительность насоса.	Увеличить производительность насоса, изменив настройки.

В случае загрязнения проточной части насоса типа UPM4 необходимо провести её очистку:

1. Перед началом работ перекройте задвижки с каждой стороны насоса, отключите питание.
2. Удалите четыре установочных винта (4 или 5 мм), придерживая при этом статор двигателя.
3. Аккуратно отделите статор от улитки насоса.
4. Прочистить (промыть) рабочее колесо.
5. Аккуратно вставьте статор в улитку насоса.
6. Поставьте установочные винты и затягивать их по диагонали и с постоянным моментом (5 Нм).
7. Удостовериться, что рабочее колесо свободно проворачивается. Если рабочее колесо проворачивается не свободно, повторить процесс разборки/сборки насоса.
8. Прикрутить головную часть к проточной части.

17. 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 стребованиями местного законодательства в области экологии.

18. Изготовитель. Срок службы

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

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо/Импортер**:
ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, г. Истра,
д. Лешково, д. 188.

Импортер по Центральной Азии:
ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7.
** указано в отношении импортного оборудования.

Для оборудования, произведенного в России:

Изготовитель:
ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, г. Истра,
д. Лешково, д. 188.

Импортер по Центральной Азии:
ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

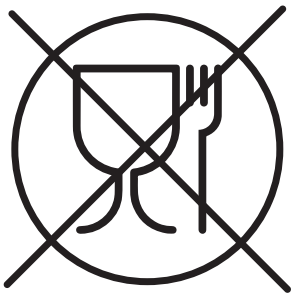
По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. После достижения назначенного срока службы – решение по эксплуатации оборудования по иному назначению отличному от требований настоящего Руководства принимать 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.

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

Мазмұны

		Бет.
1.	**Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар**	**21**
1.1.	Құжат туралы жалпы мәліметтер	21
1.2.	Бұйымдағы символдар мен жазбалар мәні	21
1.3.	Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	21
1.4.	Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамаудан болатын қауіпті салдарлар	21
1.5.	Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	21
1.6.	Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	21
1.7.	Техникалық қызмет көрсету, қарап-тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	22
1.8.	Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	22
1.9.	Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	22
2.	**Тасымалдау және сақтау**	**22**
3.	**Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні**	**22**
4.	**Бұйым туралы жалпы мәлімет**	**22**
5.	**Орау және жылжыту**	**25**
5.1.	Орау	25
5.2.	Жылжыту	25
6.	**Қолданылу аясы**	**25**
7.	**Қолданылу қағидаты**	**25**
8.	**Механикалық бөліктерді құрастыру**	**25**
8.1.	Сорғыны орнату және толтыру	25
8.2.	Клеммалық қораптың орналасуы	26
9.	**Электр жабдықтарының қосылымы**	**27**
10.	**Пайдалануға беру**	**31**
11.	**Пайдалану**	**31**
12.	**Техникалық қызмет көрсету**	**34**
13.	**Пайдаланудан шығару**	**34**
14.	**Төмен температуралардан қорғау**	**35**
15.	**Техникалық деректер**	**35**
16.	**Ақаулықтарды табу және жою**	**36**
17.	**Бұйымды кәдеге жарату**	**36**
18.	**Дайындаушы. Қызметтік мерзімі**	**36**
19.	**Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат**	**37**

Ескерту
Жабдықтарды құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын, аталған құжатты мұқият зерттеп шығу қажет. Жабдықтарды құрастыру және пайдалану осы құжат талаптарына, сонымен бірге жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілулері керек.

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

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 пайдалануға жіберілмеулері керек.
Балаларды бұл жабдыққа жақындатуға тыйым салынады.

1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық, ары қарай мәтін бойынша - Нұсқаулық құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сол себепті, құрастыру және пайдалануға беру алдында тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен қарастырылуы керек. Нұсқаулық үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек.

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

1.2. Бұйымдағы символдар мен жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортаны беруге арналған ағын келте құбырының белгіленуі,

оларды кез келген сәтте оқуға болатындай міндетті тәртіпте орындалулары және сақталулары керек.

1.3. Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау қарап-тексерулер, сонымен бірге жабдықты құрастыру жұмыстарын орындайтын қызметкерлер құрамы орындалатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы керек. Қызметкерлердің жауапты болатын және оның бақылауы тиіс мәселелер шеңбері, сонымен қатар оның құзырет саласы тұтынушы арқылы нақты анықталулары керек.

1.4. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамаудан болатын қауіпті салдарлар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың сақталмауы келесілерді шақыруы мүмкін:

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

1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

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

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

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

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

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

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

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

1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

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

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

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін пайдалану дайындаушының осы салдардың нәтижесінде жауапкершіліктен бас тартуын шақыруы мүмкін.

1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

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

2. Тасымалдау және сақтау

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

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

Тасымалдау кезінде қапталған жабдық өздігінен жылжуларды болдырмау мақсатында көлік құралдарына сенімді бекітілген болулары керек.

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

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі 2 жылды құрайды. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

Сақтау және тасымалдау температурасы: –40 °С бастап +70 °С дейін.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні

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

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

Назар аударыңыз

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

Нұсқау

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

4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

Аталған Нұсқаулық UPM4 типтегі айналмалы сорғыларға қолданылады.

UPM4 сорғылары қазандықтарға және айналыс жылдамдығы ендік импульстік модуляцияның (ЕИМ-PWM немесе LINBUS) әлсіз тоқты кіріс сигналына сай қашықтықтан басқарылатын басқа да қыздырғыш аспаптарға арнайы құрастырылған айналым сорғыларын білдіреді.

UPM4 түріндегі барлық сорғылар «К» орындалуына ие бола алады. Сорғылар аталған орындауда корпустың төменгі бөлігінде жинақталған конденсатты бұруға арналған саңылауға ие болады.

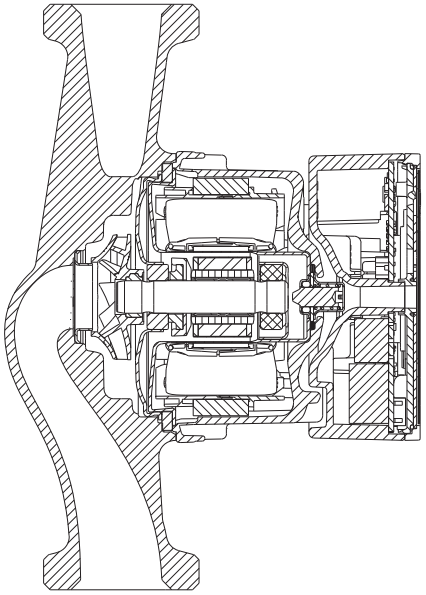
Құрылым

UPM4 сорғылары герметикалық қауыз статорынан оқшауланған роторлы сорғылар болып табылады, яғни, сорғы мен электрлі қозғалтқыш тек екі нығыздағыш аралық төсемдер қолданылатын білікті тығыздаусыз бірыңғай торапты құрайды. Мойынтіректер айдалатын сұйықтықпен майланады.

Осы сорғылардың құрылымы:

- білік және керамикалық радиал мойынтіректер;
- графиттік тірек мойынтірегі;
- ротордың қорғаушы қауызы және тот баспайтын болаттан жасалған мойынтіректің фланеці;
- коррозияға төзімді композиттен жасалған жұмыс дөңгелегі;
- алюминий құйындысынан жасалған сорғы корпусы.

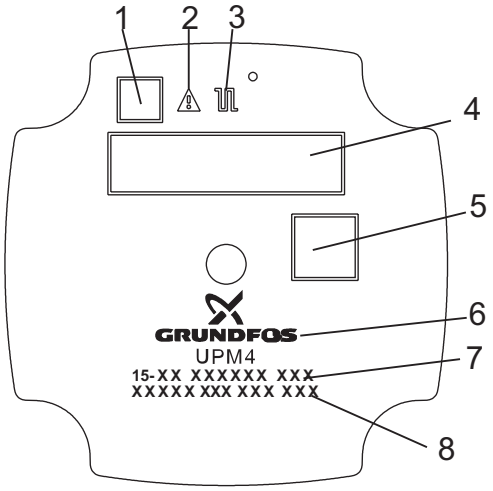
UPM4 сорғысының кимасы *1* сур. берілген.



TM05 9246 5110

1-сур. UPM4 сорғысының қимасы

Фирмалық тақтайша нұсқалары

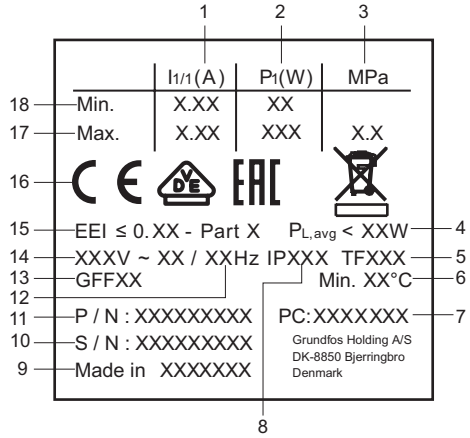


TM079620

2-сур. Фирмалық тақтайша

Айқ.	Сипаттама
1	Ақпараттық QR-код
2	Ақаулық индикаторы
3	Сыртқы коммуникатордың индикаторы
4	Тапсырыс берушінің ерекше логотипіне арналған орын
5	Grundfos деректер кестесі
6	Grundfos логотипі
7	Grundfos сорғысының түрі
8	Тапсырыс беруші бұйымының нөмірі немесе штрих-код

Клеммалық қорап жағы



TM079621

3-сур. Клеммалық қорап жағы

Айқ.	Клеммалық қорап жағы
1	Максималды және минималды өнімділік кезіндегі номинал ток
2	Максималдық және минималдық мәндері кезінде тұтынылатын қуат P_1 [Вт]
3	Максималды жұмыс қысымы
4	Орташа тұтынылатын қуат $P_{L, орташ.}$ (Экодизайнға сай нормалар мен ережелер)
5	Температура класы
6	Минималдық орташа температура (тек суық су айналуы бар сорғылар үшін ғана)
7	PC өнімнің коды (өндіріс жылы мен аптасы) және клиенттің ID
8	Қорғаныс деңгейі
9	Жасалған ел
10	SN сериялық нөмірі
11	Бұйым нөмірі PN
12	Жиілік [Гц]
13	Өнімнің маркасы (өнімнің заңды коды)
14	Кернеу [В]
15	Өлшеу эталоны көрсетілген энергия тиімділігінің көрсеткіші
16	Нарықтағы шығарылу белгілері және сертификаттар
17	Максимум
18	Минимум

Біріктірілген Сапа Менеджменті Жүйесінің жұмыс істеуіне және кіріктірілген сапа құрал-саймандарына байланысты ТББ таңбасы фирмалық тақтайшада көрсетілмейді. Оның жоқтығы соңғы өнімнің сапасын қамтамасыз етуді бақылауға және нарыққа шығарылуына әсер етпейді.

Әдепкі белгінің түсініктемесі

Мысалы:	**UPM4**	**LIN**	**15**	**75**	**130**	**9**	**XXX**

Сорғы түрі

UPM4	Стандартты құрылым
UPM4S	IMM роторы бар кішкене орындалуы
UPM4L	P1 қуатын арттыруымен ірі габариттік орындалу

Басқару нұсқасы

K	Суық су үшін орындалуы
LIN	LIN bus

Номинал диаметр

15	R 1/2" / G 1
25	R 1" / G 1 1/2
32	R 1 1/4" / G 2

Максималды арын

20	2 м
30	3 м
40	4 м
45	4,5 м
50	5 м
55	5,5 м
60	6 м
65	6,5 м
70	7 м
75	7.5 м

Ағымдық бөлік

130	Катафоредік жабынмен шойын, 130 мм
180	Катафоредік жабынмен шойын, 180 мм
N 130	Тот баспайтын болат, 130 мм
N 150	Тот баспайтын болат, 150 мм
N 180	Тот баспайтын болат, 180 мм
GGES2	Катафоредік жабыны бар шойын, бір жақты сорумен UPM4
GGAOS3	Катафоредік жабыны бар шойын, AOS3 UPM4
GGMBP3	Катафоредік жабыны бар шойын, GGMBP3 UPM4
GGBP3	Катафоредік жабыны бар шойын, GGBP3 UPM4
CIL3PA	CIL3 композиті, PA6.6 UPM4
CIL3PP	CIL3 комозиті, PPS UPM4
CIAO2A	CIAO2 AC композиті
CIAO2	CIAO2 композиті
CESAO1	CESAO1 композиті
CESAO2	CESAO2 композиті
CESAO3	CESAO3 композиті
CESAO4	CESAO4 композиті
CACAO	CACAOT композиті
AOKR	AOKR композиті
CAOD3	CAOD3 UPM4 композиті

Клиенттің коды

XXX

Клеммалық қораптың бағдары

3	3 с (оң жақта)
6	6 с (төмен)
9	9 с (сол жақта)
0	12 с (жоғары)

5. Орау және жылжыту

5.1. Орау

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде алынуы мүмкін бүлінулердің бар ма екендігін тексеріңіз. Буманы лақтырмастан бұрын ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын мұқият тексеріңіз. Егер алынған жабдық тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдық жеткізушіге хабарласыңыз.

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

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

Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпаратты *19. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат* бөлімнен қар.

5.2. Жылжыту

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

Назар аударыңыз

Жабдықты қуат беру кабелінен көтеруге тыйым салынады.

6. Қолданылу аясы

UPM4 айналым сорғылары құйылған алюминий жасалған корпусымен су айналымы (ауыз су емес, ерітілген ауасыз) немесе жылыту жүйесінде және кондициялауда ашық және жабық түде сұйықтықтан тұратын гликольға арналған.

Айдалатын сұйықтықтар:

- Қатты бөлшектерді, талшықтарды және минералды майларды құрамайтын ағымдық, таза, агрессивтік емес жарылыс қаупі жоқ сұйықтықтар.
- Жылыту жүйелерінде су қолданыстағы жылыту жүйелеріндегі судың сапа стандарттарына сәйкес болуы керек.
- Коммуналдық жылыту жүйелерінде айналым сорғысын кермектік градусі 17 °K төмен сумен бірге пайдалану керек.
- Гликоль секілді қатпайтын қоспалар секілді, кинематикалық тұтқырлығы 10 м^2/с төмен су қоспалары.

Ескерту
Сорғыны дизельдік отын, бензин секілді тұтанғыш сұйықтықтықтарды және басқа да сондай сұйықтықтарды айдау үшін қолдануға тыйым салынады.

Ескерту
Сорғыны қышқылдар және теңіз суы секілді агрессивтік сұйықтықтарды айдау үшін қолдануға тыйым салынады.

Ескерту
Ескерту Сорғыны ауыз сумен жабдықтау жүйелерінде қолдануға тыйым салынады (UPM4 DHW сорғыларынан басқа).

7. Қолданылу қағидаты

UPM4 сорғыларының қолданылу қағидаты кіріс келте құбырдан шығысқа жылжитын сұйықтықтың қысымын арттыруға негізделген. Қысымның артуы жұмыс дөңгелегімен білік арқылы біріктірілген электрлі қозғалтқыштың роторына электрлі қозғалтқыш статорының орамынан электр магниттік энергиясын беру жолымен орын алады. Электрлі қозғалтқыштың статоры мен роторы тот баспайтын болаттан жасалған герметикалық қорғаныс қауызымен бөлінген. Сұйықтық сорғының кіріс келте құбырынан жұмыс дөңгелегінің ортасына, одан кейін қалақшалары бойымен ағады. Ортадан тепкіш күш әсерімен сұйықтық жылдамдығы артып, кинетикалық энергия артып, шығыс келте құбырдағы қысымға түрлендіріледі. Сорғының корпусы сұйықтық жұмыс дөңгелегінен сорғының шығыс келте құбырының бағытына жиналатындай етіп құрастырылған.

8. Механикалық бөліктерді құрастыру

Қондырғы оны аударылу, құлау немесе кездейсоқ орнын ауыстыру қауіптерісіз қолданумен қамтамасыз ету үшін пайдаланылу орнына берік бекітілуі керек. Егер жеткізу шарттарында басқалар айтылмаса, нығайтқыш жеткізілім жиынтығына кірмейді.

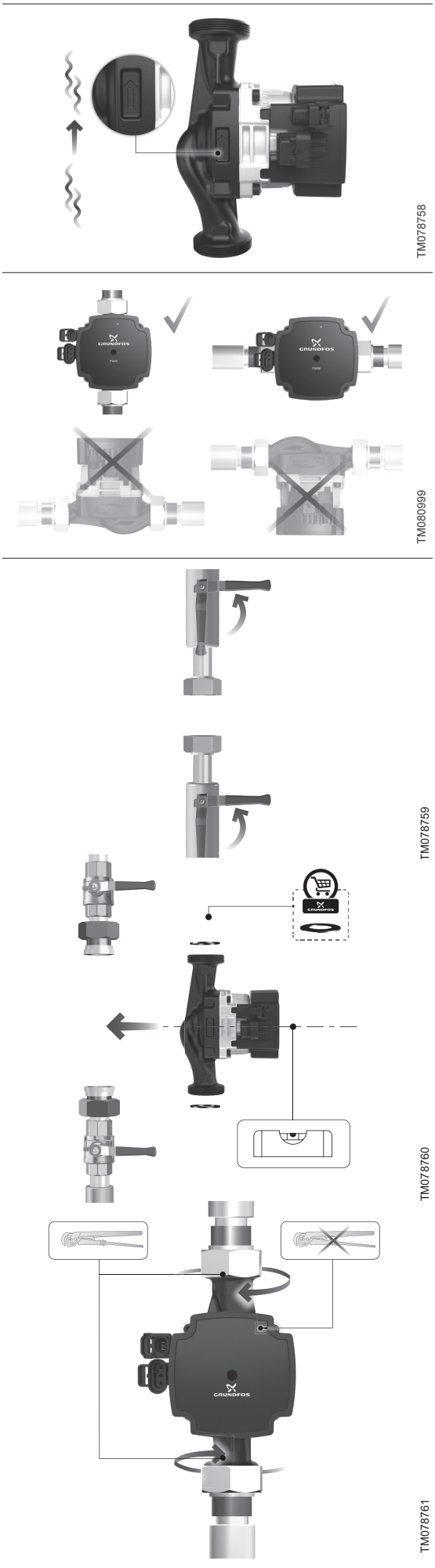
Ескерту
Механикалық монтаждауды білікті мамандар жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес орындалуы тиіс.

8.1. Сорғыны орнату және толтыру

Сорғы тек орынжайда орнатуға ғана арналған. Сорғының ірге жақ немесе бүйір жақ бөлігіндегі көрсеткілер сұйықтықтың сорғы арқылы жылжу бағытын көрсетеді.

Grundfos айналым сорғылары тігінен, әрі көлденеңінен бағытталған келте құбырлармен орнатыла алады. Сорғы қозғалтқыш білігі көлденең орналасқандай етіп орнатылуы керек. Егер сорғыда ауақайтарғы болса, ол жоғарыға бағытталған болуы керек. Егер беруші құбыржолда кері клапан орнатылған болса, құрғақ жүрістің жоғары қаупібар, өйткені ауа клапан арқылы өтуі мүмкін емес. Жүйеден әрбір жүйелік компоненттің ең жоғары нүктелерінде ауа шығару үшін жағдай жасау қажет. Ауаның тұрақты бұрылуын қамтамасыз ету ұсынылады.

Сорғыны білігін тігінен жоғары немесе төмен, немесе егер білік көлденеңнен 5° аса ауытқыса орнатуға тыйым салынады (*4* сур. қараңыз).



4-сур. Біліктің күйі

Тиекті клапандарды сорғының екі жағынан орнату ұсынылады. Құбырдың иілісіне сорғыға дейін немесе кейін үштармақты және басқа да ұқсас тармақтануларды орнату ұсынылмайды. Сорғыны қосымша бекітумен немесе сорғыға қызулық және механикалық әсер етулерді төмендетуге арналған іргелес сантехниктік бекіткішпен қамтамасыз етіңіз.

Монтаждауға қойылатын талаптар:

1. Сорғыны құрастырмастан бұрын толығымен тазалаңыз және жүйені жууыңыз.
2. Сорғыны лай мен тұнбалар жинақталуы мүмкін жүйенің ең төменгі нүктесіне орнатпаңыз.
3. Ауақайтарғыны бөлінген ауаны бұру үшін жүйенің жоғары нүктесіне (нүктелеріне) орнатыңыз.
4. Судың (немесе конденсаттың) орнату процесінде клеммалық қорапқа тимейтініне көз жеткізіңіз.
5. Ашық жүйе: орғыны беруші желіге орнатыңыз, сорғыш келте құбыр сумен толтырылуы керек. Статикалық қысым бойынша талаптардың орындалғанына көз жеткізіңіз (*15. Техникалық деректер* бөлімін қараңыз).
6. Жабық жүйе: температура мен қысымның ауытқуларынан қорғау үшін сақтандырғыш клапанды орнатыңыз.
7. Егер суда қалқыма бөлшектердің болуы шамадан асып кетсе, кезеңдік тазалауды талап ететін стационарлық және/немесе ауыстырмалы сүзгіні орнату ұсынылады.

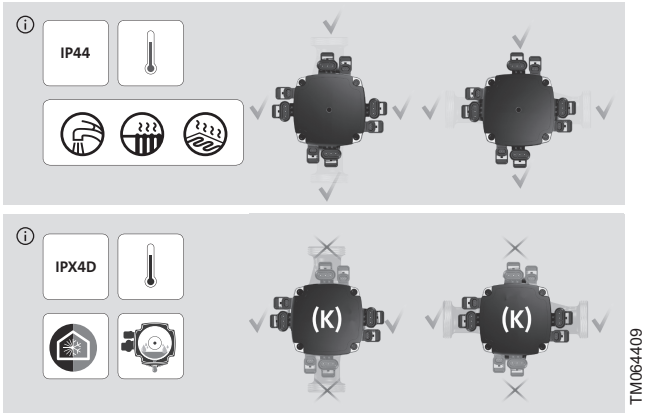
Ескерту
Сорғыны жүйе қайта айдалатын сұйықтықпен толғанша дейін іске қоспаңыз.

8.2. Клеммалық қораптың орналасуы

Басқару блогының күйі

Клеммалық қорап оның бұрылу қажеттілігін болдырмайтындай құрылған, өйткені клеммаларға беткі жағынан қолжеткізу көзделген. Қажет болған кезде клеммалық қорабы бар сорғының бас жағын барлық төрт бағытта ретімен 90 градусқа бұруға болады. Егер клеммалар 9 сағ орналасқан болса, стандартты басқару панелі үстінде болады (12 сағ). Беткі тілімше бағдарлануының төрт түрлі күйлерін таңдауға болады.

Демек, айналмалы сорғыны монтаждау кезінде фирмалық тақтайша үнемі көлденең күйінде болуы мүмкін.

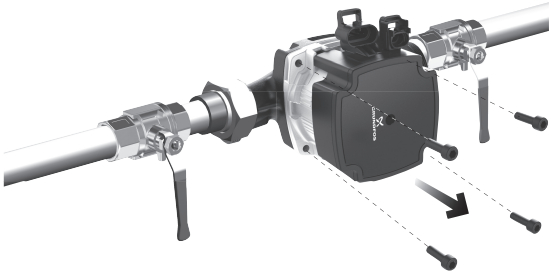


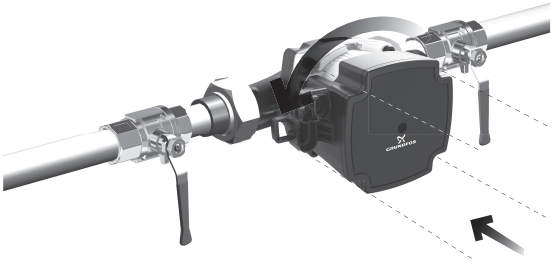
5-сур. Басқару блогының күйі

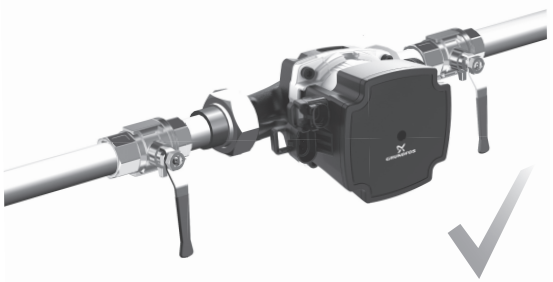
Басқару блогы күйінің өзгеруі

1. Тиекті клапандарды жабыңыз.
2. Сорғының бас жағын ұстап тұратын бұрандарды бұрап алыңыз.
3. Басқару блогын қажетті күйіне бұраңыз.
4. Бұрамаларды орнатыңыз.
5. Жаңа бұрамаларды сенімді тартып алыңыз.
   - Фирмалық тақтайшаның күйін өзгертуге болмайды.
6. Тиекті крандарды ашыңыз және қымтаулылықты тексеріңіз.

Айналмалы сорғыны бөлшектеудің алдында жүйеден сұйықтықты ағызу және сорғының қос жағынан тиекті клапандарды жабу қажет.





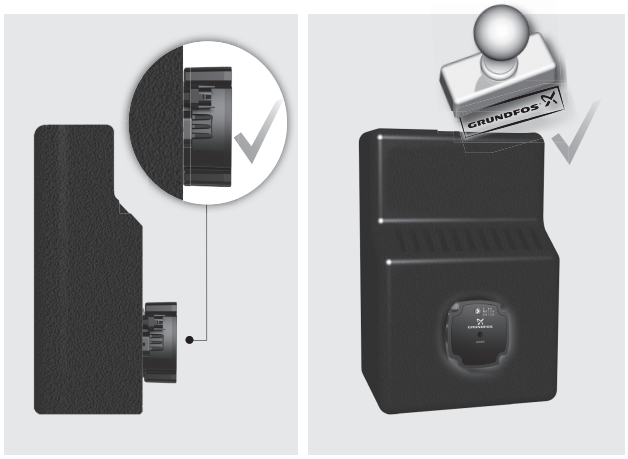


6-сур. Басқару блогы күйінің өзгеруі

Оқшаулау

Айналмалы сорғыны оқшаулау кезінде, қоршаған ауамен суытуға кедергі жасамау үшін басқару блогының алдыңғы панелін жабуға болмайды.

Егер айналмалы сорғы шкафта орнатылған болса, ал қазан немесе қыздыратын құрал-саймандар оқшаулағыш қаптамаларға орналасқан болса, ауа температурасын ішінен анықтау қажет. Жұмыс уақытында ол 70 °C температурадан аспауы тиіс.



7-сур. Айналым сорғысын оқшаулау

9. Электр жабдықтарының қосылымы

Ескерту
Электр жабдықтарының қосылымы ЭОЕ-не сәйкес тек маман-электрші арқылы ғана орындалуы керек.

Электр қосылысы мен қорғаныс жергілікті нормативтердің талаптарына сәйкес болуы керек.

- Айналым сорғысының электрлі қозғалтқышына сыртқы қорғаныс талап етілмейді.
- Кернеу мен қуат беру жиілігінің фирмалық тақтайшада көрсетілген мәндерге сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз.
- Айналыс сорғысын айналым жиілігін сырттай басқарумен пайдалануға рұқсат етілмейді, бұл процесте қуат берудің кернеуі өзгеретін болады.
- Егер жерге кету кезіндегі қорғаныс атқарымымен автоматты ажыратқыш орнатылған болса, оның түрін тексеріңіз.
- Егер сыртқы реле орнатылса, оның тоқ күштеріне шыдайтындығына көз жеткізіңіз.

Қуат беру кернеуі

1 x 230 В + 10 %/- 15 %, 50 Гц.

UPM4 айналым сорғыларын басқару сыртқы ЕИМ сигналымен немесе біліктің айналыс жиілігін бақылайтын ішкі жиілік түрлендіргіштермен жүзеге асырылады. Сондықтан айналым сорғыларын айналыс жиіліктерін сыртқы басқарумен пайдалануға рұқсат етілмейді, бұның нәтижесінде қуат беру кернеуінің кернеуі өзгереді, мысалы, фазалық айырумен немесе импульстік каскадты бақылаумен басқару.

Қуат беру кернеуінің төмендеуі

Сорғының жұмысқа қабілеттілігіне айнымалы тоқтан 160 В жоғары кернеу кезінде кепілдеме беріледі, төмендетілген өнімділікпен.

ШИМ-сигналын басқаруы бар UPM4 немесе LIN bus:

Егер кернеу 190 В айнымалы токтан түсетін болса, төмен кернеу туралы ескерту ШИМ немесе LIN bus сигналы көмегімен жіберіледі.

Егер кернеу 150 В айнымалы токтан түсетін болса, сорғы тоқтатылады, және төмен кернеу туралы авария сигналы ШИМ немесе LIN bus сигналы көмегімен жіберіледі.

UPM4 ішкі басқару режимінде:

Егер кернеу 150 В айнымалы токтан түсетін болса, сорғының тоқтатылуы жүзеге асырылады және авария сигналы көрсетіледі.

Жерге кету (УЗО) кезіндегі қорғаныс атқарымымен автоматты ажыратқыш.

ҚАУІПТІ
Электр тоғынан зақымдану
Өлім немесе ауыр жарақат
Егер ішкі заңнама бойынша электрлі қондырғыда қорғау үшін ажырату құрылғысы (ҚАҚ) немесе сондай жабдық талап етілсе, ол тұрақты ток бойынша ағу ерекшелігінен А типінде немесе одан да жоғарырақ сыныпта болуы керек.

Егер айналым сорғысы электр қондырғысына қосылған болса, онда қосымша қорғаныс ретінде жерге ағып кету тогының қосқышы (УЗО) қолданылады, онда соңғысы жерге тұйықталу токтарында тұрақты токтың құрамдас бөлігі (тұрақты токтың импульсті компоненті) болған кезде іске қосылуы керек.

Жерге кету кезіндегі қорғаныс атқарымымен автоматты ажыратқыш төменде көрсетілген бірінші (А түрі) немесе қос (В түрі) символдармен белгіленуі керек:

Жылыстау тоғы

Сорғының желілік сүзгісі пайдалану кезінде жылыстау тогын жерге қамтамасыз етеді.

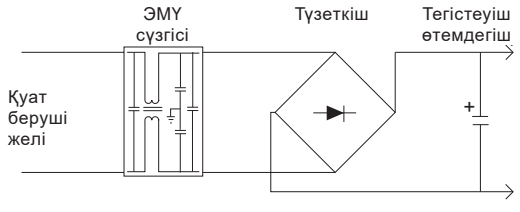
Жылыстау тоғы: <3,5 мА.

Жоғары кернеу кезіндегі сынау

Барлық Grundfos сорғылары EN 60335-1, А-қосымшасына сай 1 секунд ішінде 1000 В кезінде сынақтан өтеді. ECM айналмалы сорғыларында қорғаныш жерлендіруге қосылған сүзгі компоненттері (Y типті конденсаторларды қоса алғанда). Бұл әдеттегі талаптары бар Y2 класының үлдірлі конденсаторлар. Жоғары кернеумен сынаған сайын Y типті конденсаторлар жоғары кернеудің әсеріне ұшырайды. Нарықта өнімнің ең үлкен қызмет мерзімін беру үшін, кернеу деңгейі мүмкіндігінше төмен болуы тиіс, ал сынақтар саны мүмкіндігінше аз болуы тиіс. Сүзгінің зақымдану қаупін төмендету үшін сүзгіні қоса алғанда, жинаулы сорғының кернеуі жоғары болған кезде қосымша стандартты сынақтардан аулақ болу қажет.

Іске қосу тогының лақтыруы

Барлық электронды айналым сорғыларында толқындарды теңестіруге арналған конденсаторлары бар айнымалы/тұрақты ток түзеткіштері бар ЭКД қозғалтқыштары бар айналым сорғыларындағы конденсаторлар мен жиілік түрлендіргіштерді қоса алғанда, сүзгілермен қорғалуы тиіс электронды тораптар бар. Асинхронды айналым сорғыларының көпшілігінде жағдай басқаша болады.



8-сур. Айнымалы ток кернеуін тұрақты ток кернеуіне түзету

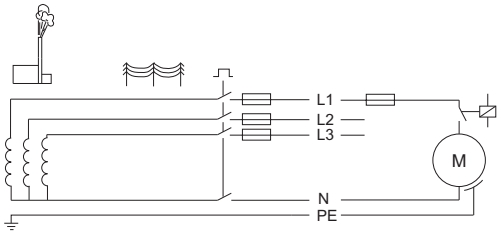
Электрондық коммутацияланатын қозғалтқыштардың жүктемесі (ECM) стандартты айналым сорғындағыдай қозғалтқыштың жүктемесі емес, сыйымдылықты жүктеме болып табылады.

Іске қосу кезінде конденсатор жүктеме астында болмайды. Осылайша, ток шыңының амплитудасы конденсатор зарядталғанға дейін желінің кедергісіне байланысты болады. Конденсатор неғұрлым тез зарядталса, амплитудасы соғұрлым жоғары болады және айналым сорғысы соғұрлым тез іске қосылатын болады. Осы уақыт өткеннен кейін ток номиналды мәнге дейін төмендейді.

Ескерту. Ток лақтыру - бұл қуат кернеуі қосылған кезде электрондық құрылғылардағы конденсаторларды зарядтауға арналған токтың шыңы.

Ескерту. Көрсеткіштерді қараған кезде осындай тәсілді пайдалану маңызды. 2007 жылдан бастап ток лақтыруын өлшеу үшін Grundfos компаниясы IEC 61000-3-3 B қосымшасында бар тәсілді қолданады.

Ток лақтыру шыңы тегістейтін конденсаторды 325 В дейін электр желісі қаншалықты мүмкіндік берсе, соншалықты тез зарядтайды. Бұл тоқтың лақтыруы кіріс кірістірілген электроникаға ғана байланысты болмағанын, сондай-ақ желінің толық кедергісіне байланысты екенін көрсетеді.



9-сур. Электр қозғалтқышының қосылым сызбасы

Егер айналмалы сорғыға қуат беру үшін реле пайдаланылатын болса, реле түйіспесі бетінің көтеріңкі тозу қаупі бар.

Осындай проблемалардан аулақ болу үшін, әртүрлі ішкі және сыртқы шешімдер бар.

Электр аспабының реттегішіндегі сыртқы шешімдер.

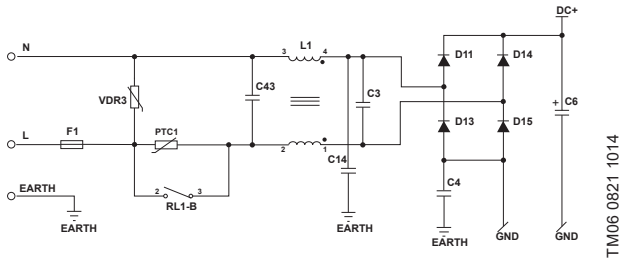
- Күміс қалайы оксидінен ($AgSnO_2$) жасалған іске қосу түйіспелері бар ерекше релелер.
- Нөлдік мән арқылы өту кезінде айыстырып қосу.
- Резерв режимінде жұмыс істеу - айналмалы сорғының қосылуы тек ШИМ-сигналы арқылы жүзеге асырылады.

Айналмалы сорғыдағы ішкі шешімдер

- Электрондық реттеумен бірге іске қосу тогының белсенді лақтыруларын шектеуге арналған PTC резисторы бар айналма реле немесе жартылай өткізгіштік реле (белсенді)

Реле мен PTC

Бұл опцияны тұрақты түрде жұмыс істемейтін және электр аспабы контроллерінің релесі арқылы өшіруге болатын айналмалы сорғылар үшін пайдалану ұсынылады.



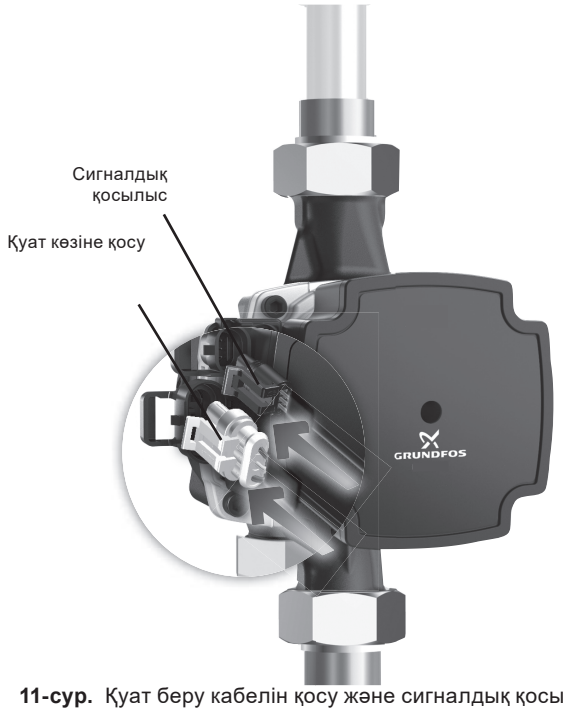
10-сур. PTC тұйықтайтын реле

Іске қосылған кезде реле ажыратылған. Бұл режимде PTC резисторы тоқтың лақтыруын 4 А деңгейіне шейін шектей алады.

Жұмыс кезінде реле тұйықталған. Бұл режимде резистордан айналып өту орын алады, бұл сорғының тиімді жұмысына кепілдік береді.

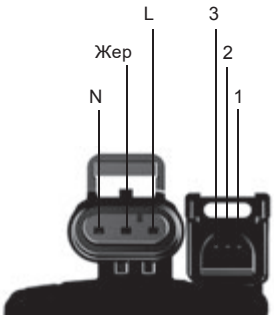
Басқару блогының қосылыстары

UPM4 барлық басқару блоктарының бір жағынан 2 электр қосылыстары бар: қуат беру кабелінің қосылысы және сигналдық қосылыс. Егер сигналдық қосылыс талап етілмесе, тесікті тұмшамен жабуға болады (қосалқы жабдық ретінде қолжетімді). Тұмшаны орнату қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін міндетті талап болып табылмайды.



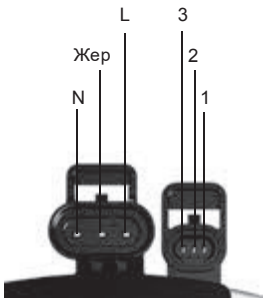
TM079640

11-сур. Қуат беру кабелін қосу және сигналдық қосылыс.



TM06 8062 0717

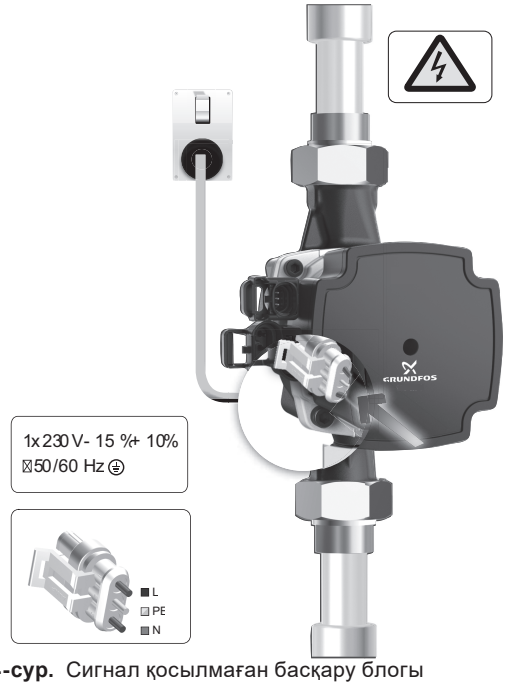
12-сур. FCI қосылыстары



TM06 4416 2215

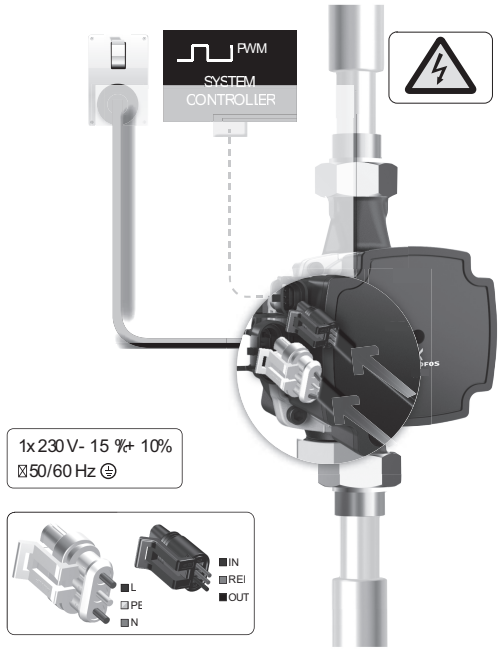
13-сур. Mini SS қосылыстары

Түйіспе	ШИМ	LIN	Кабель
1	ШИМ-сигналдың қосылымы	VBAT	Қоңыр
2	Тірек сигнал	Тірек сигнал	Көк
3	ШИМ-сигналдың шығысы	LIN bus сигналы	Қара



TM079641

14-сур. Сигнал қосылмаған басқару блогы



TM079642

15-сур. Mini SS қосылысы бар басқару блогы

Қуат беру кабелінің қосылымы

Айналмалы сорғы қуат беру көзіне TE Superseal штекері көмегімен қосылуы тиіс. Molex немесе Volex штекерлері бар кабельдер үшін аударғылар бар.

TE Superseal қуат беру ағытпасы

TM06 4415 2215

16-сур. TE Superseal қуат беру ағытпасы

Сенімділік

- Жылу қорғанысы бар өрт қауіпсіз сым
- Суға төзімді

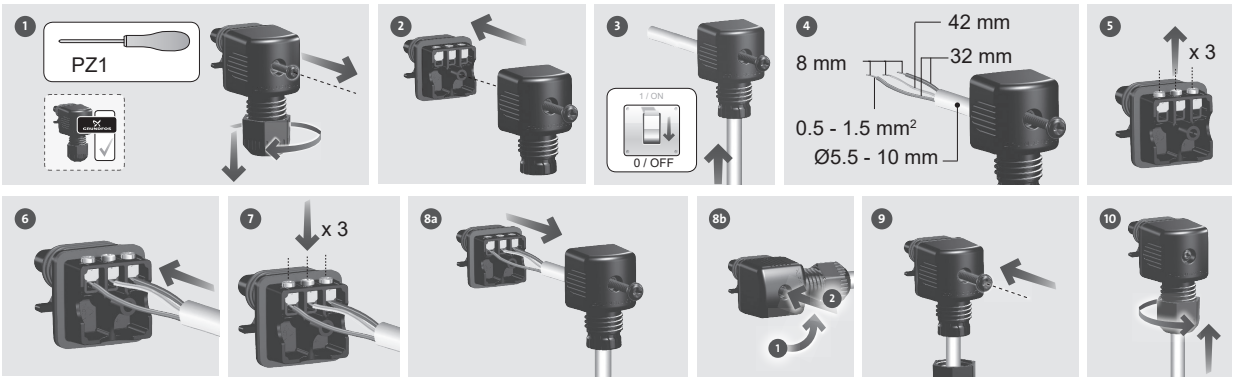
Қауіпсіздік

- >100 N тарту күші бар қосымша тиекті ысырма
- Құлыпты тек бұрауыштың көмегімен ғана ашуға болады

Бар-жоғы

- Бүкіл әлем бойынша TE стандарты ретінде

Superseal орнату ағытпасы



M068447 4119

17-сур. Superseal орнату ағытпасы

Grundfos компаниясының Superseal орнату ағытпасын қуат беру кабелін орнында монтаждау үшін пайдалануға болады.

Superseal орнату ағытпасы қуат беру кабелі қосылысын бекіту үшін қысқыштары бар клеммалық блоктан тұрады. Superseal орнату ағытпасының қақпағы 2 түрлі күйде орнатылуы мүмкін - кабельдік кірісті сорғыдан қашықтықтан немесе оған параллель орналастыруға болады.

Басқару сигналын қосу

Сигналдық кабельдерді қосқан кезде полярлықты сақтаңыз. Кері жағдайда сорғы бүлінуі мүмкін.

Сорғыны басқару үшін сигналдық кабель қажет. Басқа жағдайда A профилі бар айналмалы сорғы максималды айналу жиілігімен жұмыс істейтін болады, C профилі бар айналмалы сорғы тоқтатылады.

Егер айналмалы сорғыны сыртқы басқару режиміне (ШИМ A немесе C профилі) пайдаланушы интерфейсі арқылы орнатса, сигналдық кабель талап етіледі. Егер айналмалы сорғыны ішкі басқару режиміне орнатса, сигналдық қосылыс тесігін жабу үшін тұмша болады. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін тұмша талап етілмейді.

Сигналдық кабельдің қосылысында үш сым бар: кіріс сигнал, шығыс сигнал және тірек сигнал. Кабель басқару блогына FCI немесе TE Mini Superseal штекері арқылы қосылған болуы тиіс. Керек-жарақ ретінде айналмалы сорғымен бірге қосымша смгналдық кабель жеткізілуі мүмкін.

Кабельдің ұзындығы тапсырыс берушінің талаптарына сүйене отырып сәйкес келтірілуі мүмкін (макс. 3 м).

TE Mini Superseal қуат беру ағытпасы

TM06 4414 2215

18-сур. TE Mini Superseal қуат беру ағытпасы

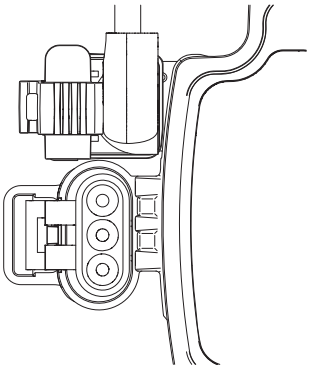
Қауіпсіздік

- Қосымша тиекті ысырма >100 N үзу күшіне шыдайды
- Құлыпты тек бұрауыштың көмегімен ғана ашуға болады

Бар-жоғы

- TE мемлекетаралық стандарты

Grundfos FCI (UPER/UPM үшін)



TM06 4417 2210

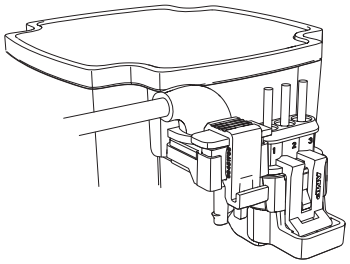
19-сур. Grundfos FCI UPER/UPM үшін

Кері үйлесімділік

- FCI штекерімен жабдықталған UPER/UPM айналым сорғыларын немесе аспаптарда алмастыру үшін, мысалы, кабельдік үштармақтар.

Қауіпсіздік

- Екі компоненттік конструкция: >100 N үзілу күші бойынша талаптарға сәйкес келу үшін бөлек құлып қажет



TM06 4418 2215

20-сур. Бөлек құлыппен бекітілген FCI сигналдық кабелі

Бар-жоғы

- Осы кабельдік штекерлерді көптеген кабель жеткізушілері пайдаланады.

10. Пайдалануға беру

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

Назар аударыңыз

Сорғыны жүйе айдалатын сұйықтықпен толғанға дейін пайдалануға шығармаңыз. Ұзақ уақытқа созылған жұмыссыз тұрып қалған сорғыларды максималды жылдамдықпен іске қосқан және одан кейін қалыпты режимге теңшеу дұрыс болады.

UPM4 айналмалы сорғысын іске қосу алдында:

1. Айналмалы сорғыны дұрыс орнатыңыз (*8. Механикалық бөліктерді құрастыру* қар.).
2. Барлық тораптардың сенімді тартылғанына көз жеткізіңіз.
3. Клапандардың ашық болғанына көз жеткізіңіз.
4. Жүйені толтырыңыз және айналмалы сорғының үстіндегі ауаны жойыңыз.
5. Сорғының кірісінде қажетті минималды сору қысымын қамтамасыз ету қажет.
6. Электр қуат беруді іске қосыңыз.
7. Егер айналмалы сорғы сыртқы басқарылатын болса, жүйелік бақылаушы айналу жиілігін реттейтін және тіпті айналмалы сорғыны тоқтата алатын айналмалы сорғыға сигнал жіберіп тұрғанына көз жеткізіңіз.

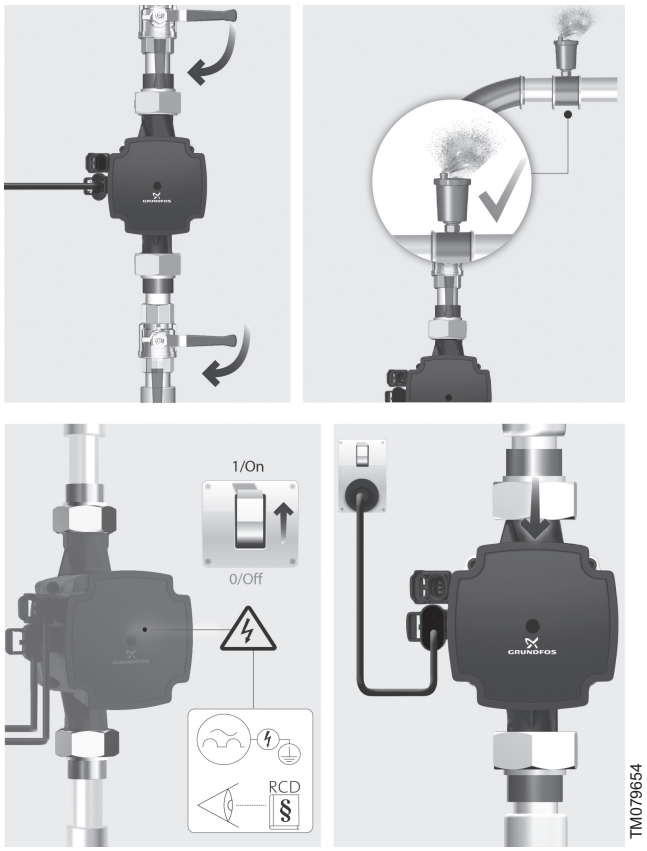
Сорғыны іске қосу алдында жүйе жұмыс сұйықтығымен толтырылуы тиіс және одан ауа жойылуы тиіс.

Назар аударыңыз

UPM4 сорғылары өздігінен желдетілетін болып табылады және іске қосар алдында ауаны жоюды талап етпейді. Сорғыны іске қосқаннан кейін бірінші минуттары сорғы ішіндегі ауа сұйықтықпен жүйеге қайта айдалады.

Монтаждаушыларға кеңес:

- Іске қосар алдында жылыту жүйесін DIN EN 14336 немесе VOB ATV C DIN 18380 сияқты жергілікті стандарттарға сай жуып тазалау қажет. Жүйені бірінші толтырғаннан кейін және ұзақ уақытқа тоқтату алдында айналмалы сорғының шамамен 1 сағат істеп тұрғаны қажет.
- Тежегіштер мен қоспаларды пайдалану сорғының бітелу және жұмыстағы іркілістер қаупін арттырады.
- Егер жүйеде сүзгілер орнатылған болса, оларды мұқият қадағалап отыру және техникалық күтім жасап отыру қажет.



21-сур. UPM4 пайдалануға қосу рәсімі

Ескерту. Бұл бұйымды 8 жастан асқан балалар және физикалық, сенсорлық немесе ақыл-ой қабілеттері шектеулі немесе өніммен жұмыс тәжірибесі және ол туралы білімі жеткіліксіз адамдар, егер мұндай адамдар бақылауда болса немесе өнімді қауіпсіз пайдалану туралы нұсқау берсе және онымен байланысты қауіптерді білсе, пайдалана алады. Балаларға осы бұйыммен ойнауға тыйым салынады. Балалардың қараусыз бұйымды тазалауына және техникалық қызмет көрсетуге тыйым салынады.

Жабдықты ОЕМ-тапсырыс берушілеріне кеңес: Өнімді нарыққа жеткізу кезінде ескертетін жазулар жергілікті тілінде орындалуы тиіс. Қысқаша нұсқаулықтың бөлігі болып табылады.

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары *15. Техникалық деректер* бөлімінде келтірілген.

UPM4 айналым сорғыларын басқару төмен кернеудің ендік-импульстік модуляциясының (ЕИМ) сандық сигналдары арқылы жүзеге асырылады, бұл айналыс жиілігінің кіріс сигналының деңгейіне байланысты екендігін білдіреді. Айналыс жиілігі кіріс сигналы сипаттамаларының пішін атқарымы ретінде өзгереді. Коммуникациялық сигналдар VDMA Einheitsblatt 24244 «Сулы ротормен айналым сорғылары – ЕИМ басқару сигналдарының сипаттамасы» құжатымен стандартталған.

Сандық әлсіз тоқты ЕИМ-сигналы

Тікбұрышты ЕИМ-сигналы (*22* сур. қараңыз) 100 Гц-тен 400 Гц-ке дейінгі жиілік ауқымын болжамдайды. ЕИМ-сигнал жылдамдықты таңдау үшін (жылдамдықты беру) және сорғыдан кері сигнал ретінде қолданылады. ЕИМ кері сигналының жиілігі сорғыда 75 Гц белгіленген.

Жұмыс циклі: d % = 100 x t/T

Мысалы:

T = 2 мс (500 Гц), t = 0.6 мс, d % = 100 x 0.6 / 2 = 30 %

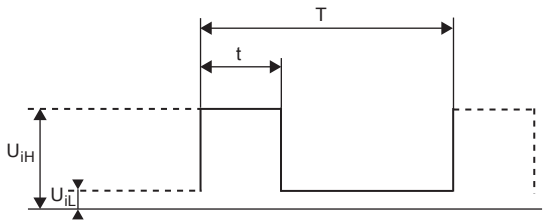
Рұқсат етілетін мәндер:

UiH = 4 – 24 В, UiL ≤ 1 В, IiH ≤ 10 мА

Электр сигналдарының өзара әрекеттесу тәртібі UPM4 сорғыларының ЕИМ интерфейсі (схемалық бейнесі *23* сур. көрсетілген) ішкі басқарушы сигналды сорғымен жалғастыратын электр бөлігін құрайды. Интерфейс сыртқы сигналды кішігірім процессорді анықтай алатын сигнал түріне түрлендіреді. Интерфейс қосымша қолданушыны оның 230 В қосылған сорғы сигналдық сымына жанасуы кезінде кездейсоқ байланыса алатын қауіпті кернеуден қорғаумен қамтамасыз етеді.

Ескерту:

«Тірек сигнал» – бұл жерге тұйықтаусыз түзетуші сигнал.



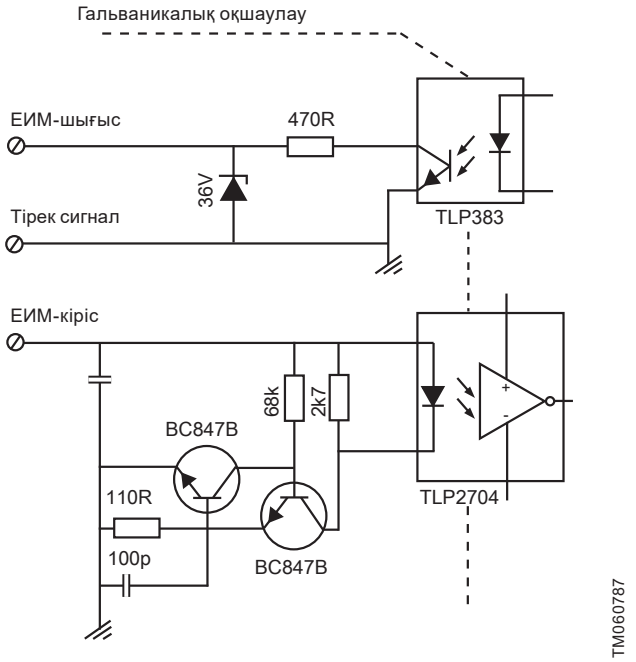
22-сур. ШИМ-сигнал

T	Уақыт кезеңі, [с]
d	Жұмыс кезеңі (t/T), [%]
U_{iH}	Жоғары деңгейдегі кіріс кернеу, [В]
U_{iL}	Төмен деңгейдегі кіріс кернеу, [В]
I_{iH}	Жоғары деңгейдегі кіріс ток, [мА]

Интерфейс

UPM4 сорғысының ШИМ-интерфейсі сыртқы басқару сигналын айналмалы сорғымен біріктіретін электрондық компоненттен тұрады. Интерфейс сыртқы сигналды микропроцессор танылуы мүмкін сигнал типіне аударады.

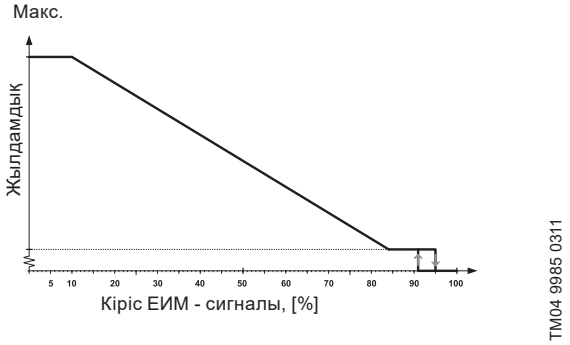
Бұдан басқа, интерфейс айналмалы сорғы қуат беру көзіне қосылған болса, пайдаланушының сигнал сымдары түйіскен жағдайда қауіпті кернеу түйіспесіне жапаспай ала алмайтынын қадағалайды.



23-сур. Электр сигналдарының өзара әрекеттесу схемасы

Кіріс ШИМ-сигнал A профилі (жылыту)

ЕИМ-сигналдарының (жұмыс кезеңдері) жоғары мәндегі пайыздағы жұмыс кезеңінде фазалардың артта қалуы (гистерезис) сорғыны кіріс сигналының қосу нүктесінің маңайында ауытқуы кезінде іске қосылудан және тоқтатудан қорғайды.



24-сур. ШИМ-сигналдың және сорғының айналыс жылдамдығының арасындағы тәуелділік (A)

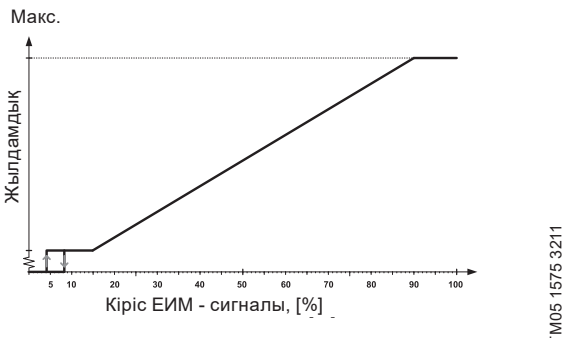
ЕИМ-сигналдарының (жұмыс кезеңдері) төмен мәндегі пайыздағы жұмыс кезеңінде сорғының айналыс жылдамдығы қауіпсіздік түсінігінде жоғары болады. Газды қазандық жүйелерінде кабельдің үзілген жағдайында жұмысты бастапқы жылу алмастырғыштан жылу беру үшін максималды жылдамдықта жалғастырыңыз. Сонымен бірге бұл қағидалар кабельдің үзілген жағдайында да жылуды беретіндігіне көз жеткізу үшін жылытуда қолданылатын сорғылардың жұмысы үшін де қолданылады. Кіріс ЕИМ-сигналы мен сорғы мәртебесінің ара қатынасы төмендегі кестеде келтірілген.

Кіріс ЕИМ - сигнал, [%]	**Сорғы мәртебесі**
<10	Максималды жылдамдық – Макс.
≥10 … ≤84	Реттелетін жылдамдық – Мин. Макс. дейін.
>84 … ≤91	Минималды жылдамдық – Мин.
>91 … ≤95	Фазалардың артта қалушылық аумағы (гистерезис) Қосулы/Сөндірулі кезінде.
>95 … ≤100	Күту режимі, Сөнд.

Кіріс ШИМ-сигнал C профилі (күн энергиясы)

ЕИМ-сигналдарының (жұмыс кезеңдері) жоғары мәндегі пайыздағы жұмыс кезеңінде фазалардың артта қалуы (гистерезис) сорғыны кіріс сигналының қосу нүктесінің маңайында ауытқуы кезінде іске қосылудан және тоқтатудан қорғайды (*24* сур. қараңыз). ЕИМ-сигналдардың болмауы кезінде сорғы қауіпсіздік мақсатында жұмысын тоқтатады. Кабельдің істен шығу жағдайында, жүйенің күн коллекторынан қызып кетуінен қорғау мақсатында сорғылар тоқтатылады.

Кіріс ЕИМ-сигналы мен сорғы мәртебесінің ара қатынасы *25* сур. келтірілген.



25-сур. ЕИМ-сигналы мен сорғының айналыс жылдамдығының (C) (күн энергиясы) арасындағы тәуелділік

Кіріс ШИМ-сигналы, SOLAR [%]	Сорғы мәртебесі
≤5	Күту режимі, Сөнд.
>5 … ≤8	Фазалардың артта қалушылық аумағы (гистерезис) Қосулы/Сөндірулі кезінде.
>8 … ≤15	Минималды жылдамдық – Мин.
>15 … ≤90	Реттелетін жылдамдық - Мин. Макс. дейін.
>90 … ≤100	Максималды жылдамдық – Макс.

Кері байланыс ШИМ-сигналы - тұтынылатын қуат (стандарт)

Кері байланыс ШИМ-сигналы деректерді беру жүйелеріндегідей сорғы туралы ақпаратты береді:

- ағымдағы тұтынылатын қат (ШИМ-сигналдан ± 2% дәлдік)
- ескерту;
- авариялық сигнал;
- жұмыс күйі.

Авариялық сигналдар

Авариялық сигналдар үшін шығыстар қолжетімді, өйткені кейбір шығыс ШИМ-сигналдары авариялық сигналдар туралы ақпаратты шығаруға арналған. Егер өлшеу барысында қуат кернеуін беру көрсетілген кернеулер диапазонынан төмен болғаны анықталса, шығыс сигнал 75% белгісінде орнатылады. Гидравликалық жүйеде қатты шөгінділер пайда болған себебінен ротор бұғатталған жағдайда, шығыс сигналы 90%-ға орнатылады, өйткені осы авариялық сигналдың басымдығы жоғары болады.

26-сур. Кері байланыс ШИМ-сигналы - тұтынылатын қуат UPM4

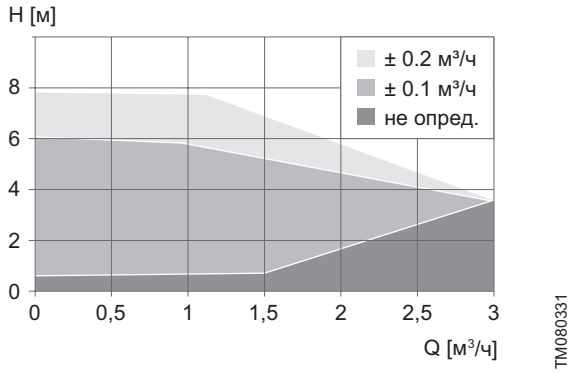
27-сур. Кері байланыс ШИМ-сигналы - тұтынылатын қуат UPM4

Шығыс сигнал [%]	QT [s]	Сорғы туралы ақпарат	DT [s]	Басымдық
95	0	Резервтік режим ШИМ-сигналы арқылы (STOP (ТОҚТАТУ))	0	1
90	30	Авариялық сигнал, тоқтату, "бұғатталған" қатесі	12	2
85	0-30	Авариялық сигнал, тоқтату, "электр жабдығы" қатесі	1-12	3
75	0	Ескерту	0	5
0-70		0-70 Вт (көлбеу бұрышы 1 W/% ШИМ)		6
Шығыс жиілігі:		75 Гц ± 5 %		

QT = оқиғаны анықтау уақыты, DT = осы оқиға кезінде істеп кету уақыты

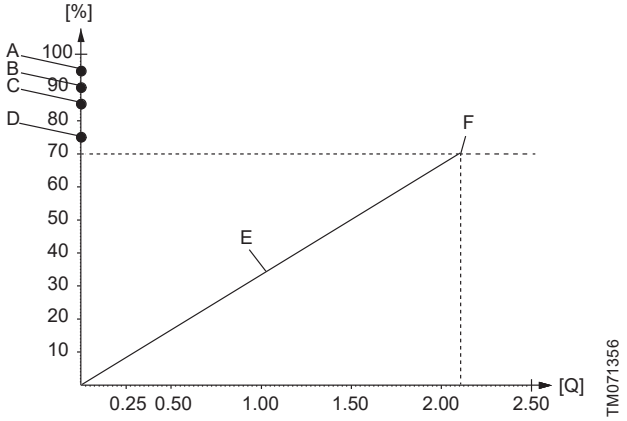
Кері байланыс ШИМ-сигналы - шығысты анықтау (сұрау бойынша)

Сұрау салу бойынша кері байланыс ШИМ-сигналы сорғының көрсетілген корпустарында (мысалы, шойын "ин-лайн" корпус), бас жағынан 1 м биіктікте, айналмалы сорғының шығысын индикациялау үшін пайдаланылуы мүмкін орындалу нұсқасы беріледі. Кері байланыс сигналының дәлдігі ортаға және орта температурасына байланысты, дегенмен ол нақты шығысты дәл көрсетіп тұрады (*28* сур. қар.).



28-сур. Кері байланыс ШИМ-сигналының дәлдігі - су температурасы 40 °C кезінде шығысты бағалау.

Мысал: Бұл жағдайда ШИМ-сигналы шығысының 0-70 % шегіндегі диапазоны 0,03 м³/сағ / % ШИМ еңіс бұрышымен 0 - 2,1 м³/сағ шығысты көрсетіп тұрады (*29* сур. қар.).



29-сур. Кері байланыс ШИМ-сигналы - шығысты анықтау

Айқ.	Атауы
A	Резервтік режим (тоқтату)
B	Авариялық тоқтату: ақаулық, сорғы бұғатталған
C	Авариялық тоқтату: электр ақаулығы
D	Ескерту
E	Көлбеу бұрышы: 0,03 [м³/сағ]/%
F	2.1 [м³/сағ] кезінде шегі

Максималды баға	Символ	Мән
Жылдамдығы жоғары оптожұбы бар кіріс ШИМ-сигналының жиілігі	f	100-4000 Гц
Күту режиміндегі кепілді энергия тұтыну		<1 Вт
Атаулы кіріс кернеу - жоғары деңгей	U_{IH}	4-24 В
Атаулы кіріс кернеу - төмен деңгей	U_{IL}	<1 В
Жоғары деңгейдегі кіріс тоқ]	I_{IH}	<10 мА
Кіріс жұмыс кезеңі	ШИМ	0-100 %
Шығыс ЕИМ жиілігі, ашық коллектор	f	75 Гц ± 5 %
Тұтынудың қуатына қатысты кіріс сигналының дәлдігі	–	± 2 % (ЕИМ сигналы)
Шығыс жұмыс кезеңі	ШИМ	0-100 %
Транзисторлы шығыстағы тесіктің коллектор-эмиттер кернеуі	U_c	<70 В
Шығыс транзисторының коллектор тоғы	I_c	<50 мА
Кедергі шығысындағы максималды бөлінген қуаттылық	P_R	125 мВт
Стабилитронның жұмыс кернеуі	U_z	36 В
Стабилитрондағы максималды бөлінген қуаттылық	P_z	300 мВт

LIN bus

LIN bus хаттамасы бойынша байланысы бар UPM4 нұсқасы қолжетімді. Осы деректерді беру шинасы автомобиль саласына арналған коммутацияланатын жергілікті желі (LIN) ретінде әзірленген болатын, автомобильдерде пайдаланылады және HVAC қолдануда деректерді беру үшін тамаша жарайды.

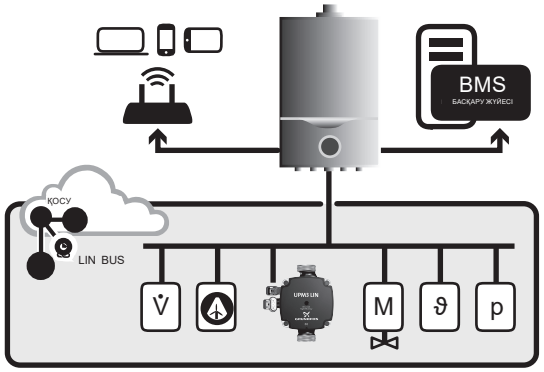
«VDMA Einheitsblatt 24226» LIN bus хаттамасы негізінде басқарушы ШИМ-сигналдардың біріктірілген жүйесінің ерекшелігін анықтайды. Осы шина арқылы бірізді деректер басқару, мониторинг және талдау үшін берілуі мүмкін.

Grundfos GO Balance қосымшасы арқылы жылыту жүйелерін гидравликалық теңестіру сияқты жаңа бірегей функциялар LIN шинасы бойынша байланысты пайдаланумен бірге теңшелуі мүмкін.

Сізге ең жақсы қолдауды қамтамасыз ету үшін Grundfos LIN шинасының деректер нүктелерін алты нақты модульге бөлді:

- Grundfos LIN Basic
- Бақылау модулі
- Өнімділік модулі.
- Кері байланысты шектеу модулі.
- Диагностика модулі.
- GO Balance модулі.

LIN bus туралы көбірек білу үшін Grundfos HVAC OEM жергілікті өкілдігімен байланысқа шығыңыз.



TM06 8459

30-сур. Қыздыруды басқару жүйелерінің басқарушы шинасындағы LIN bus хаттамасы

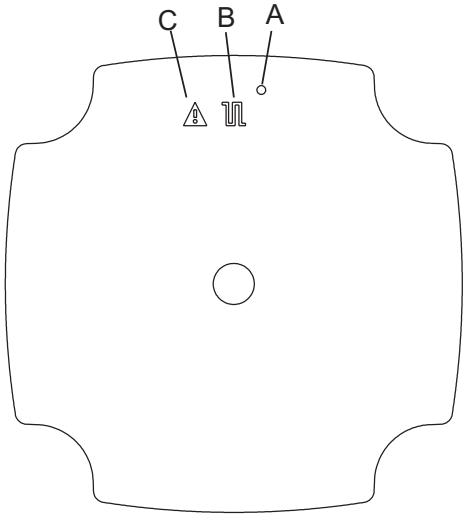
Басқару панелі

UPM4

UPM4 сыртқы ШИМ-сигналмен немесе LIN bus бойынша басқарылады

Басқару панелі

Басқару панелінің бір қызыл-жасыл жарықдиодты индикаторы бар.



TM079647

31-сур. UPM4 Басқару панелі

Айқ.	Сипаттама
A	Жыпылықтайтын жарық диод (ALPHA Reader үшін пайдаланылады)
B	Байланысты орнату сигналы LIN немесе ШИМ байланысы орнатылған кезде жарық диод жыпылықтайды.
C	Ақаулық индикаторы

Индикатор сорғының сыртқы сигналмен басқарылатынын немесе ақаулықтың болғанын көрсетеді.

Апаттық жағдай

Егер сорғы ақаулық сигналын байқаса, индикатор жасылдан қызылға ауыстырылады. Бұл келесіні білдеруі мүмкін:

- Төмен кернеу.
- Ротор бұғатталған.
- Электрлі ақаулық.

Бұғатталған ротор мен электр ақаулыққа арналған авариялық сигналдар кері ШИМ-сигналы көмегімен оқылуы мүмкін.

12. Техникалық қызмет көрсету

Сорғыға техникалық қызмет көрсету 3 айда бір рет электр кабелінің және клеммалық құдықтың бүтіндігін тексеріп отыруды қарастырады. Сонымен бірге сондай жүйелілікпен сорғының/сорғылардың кіріс және шығыс келте құбырлары қосылуларының бүтіндіктерін тексеру.

Айдалатын ортаға байланысты (жүзгіндердің, темір тұздарының болуы, судың жоғары кермектігі) гидравликалық бөліктерді тазалау қажет етілуі мүмкін. (*16. Ақаулықтарды табу және жою* т. қар.)

13. Пайдаланудан шығару

UPM4 сорғыларын пайдаланудан шығару үшін, желілік ажыратқыштарды "Өшірілді" жағдайына ауыстыру қажет.

Ескерту
Желілік ажыратқышқа дейін орналасқан барлық электр желілері тұрақты кернеуде болады. Сондықтан, жабдықтың кездейсоқ немесе рұқсат етілмеген іске қосылуын болдырмау үшін, желілік ажыратқышты бұғаттау қажет.

14. Төмен температуралардан қорғау

Суық уақытта сақтау кезінде сорғыда қауіпті ақаулықтардың пайда болуы кезінде оны төмен температураның әсер етуінен қорғау қажет.

15. Техникалық деректер

Техникалық деректерге қысқаша шолу

Ерекшеліктері	Ерекшелік
Қуат берудің номиналды кернеуі	ЕС: 1 x 230 В + 10 / - 15 %, 50/60 Гц
Қуат берудің минималды кернеуі	160 В айнымалы ток (өнімділікті төмендеумен)
Электрлі қозғалтқышты қорғау	Қозғалтқыш басқару блогындағы құрылғымен қорғалған, сыртқы қорғау талап етілмейді.
Қорғаныс деңгейі	IP44 (стандартты дренаждық тесіктерінсіз). К орындалуы: IPX4D (дренаждық тесіктерімен)
Жабдық сыныбы	I (EN 60335-1)
Оқшаулау сыныбы	F (EN 60335-1
Температура класы	TF110 қоршаған орта температурасы 70 °C кезінде
Жоғары кернеуден қорғау	EN 60335-1, 1 000 В айнымалы ток
Максималды қоршаған орта температурасы	70 °C 110 °C кезінде немесе 60 °C 130 °C кезінде.
Макс. орташа температура	композиттік корпустар үшін 95 °C, шойын корпустар үшін 110 °C/130 °C
Минималды орташа температура	2 °C (IP44: қоршаған ауаның сұйықталу температурасынан жоғары). Орындалуы K: -10 °C.
Сақтау температурасы	–40-тан +75 °C-қа дейін
Жүйедегі максималды қысым	1 МПа (10 бар) (корпус материалына байланысты)
Сорудың минималды қысымы	сұйықтық температурасы 75 °C кезінде 0,005 МПа (0,05 бар) сұйықтық температурасы 95 °C кезінде 0,05 МПа (0,50 бар)сұйықтық температурасы 110 °C кезінде 0,108 МПа (1,08 бар)
Шығынды бағалау	Корпусқа байланысты қолжетімді, дәлдік: ШИМ ерекшелігін қараңыз
Ауыз сумен пайдалануға сертификаттар (ACS, WRAS, UBA)	Қолданыста сорғылардың ерекше үйлесімді корпустары бар.
Бұғаттан шығаратын құрылғы	Қолмен бұғаттан шығаратын құрылғы, алдыңғы жағынан қолжетімдік
Бұғаттан шығаратын БҚ	Релемен бірге үздіксіз режимінде қайта іске қосу 1,33 секундтан кейін, NTC/SSI-мен макс. сәтпен әр 0,3-0,4 секунд сайын.
Сынамалы айдау мүмкіндігі - алғашқы іске қосу	3 x 20 секунд (5 мин аралықпен); барлық айналмалы сорғылар глицеринмен майланады
Сынамалы айдау мүмкіндігі - жұмыс уақытында.	Ротор гильзасы сумен толтырылуы тиіс: EN 60335-2-51 сәйкес келеді
Болжамды қызметтік мерзімі	>100.000 сағ (көрсетілген жүктеме профилімен) >500.000 цикл қосу/сөндіру
Қуат беруді сөндірудің минималды уақыты қосу/сөндіру	NTC-мен: 1 минут. Релемен: Ерекше талаптар жоқ.
Жауап беру уақыты - қуат сөндірілген	Релемен: <2 секунд, NTC-пен <1 секунд
Жауап беру уақыты - резервтік режим	Релемен: <2 секунд, NTC-пен <1 секунд
Жауап беру уақыты - айналу жиілігін өзгерту	<1 секунд
Іске қосу тогының лақтыруы	NTC-пен: <10 А. Релемен: <4 А.
Максималды ағу тоғы	≤3,5 мА (EN 60335-1)
Айналу жиілігінің диапазоны	563 - 5 991 мин-1 (орындалуына байланысты)
Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы	Максимум 95 %, конденсат түзілмейтін орта.
Күту режимінде тұтынылатын қуат	Релемен < 1 Вт, NTC-пен < 1 Вт
Кернеу жарқылы	Релемен/NTC-пен > 3 кВ (DM/CM)
Ұйқы режимінде тұтынылатын қуат	>4 кВ (DM/CM)
Радиосәулелену	-6 дБ CE / EN 55014-1,-2
Дыбыс қысымы деңгейі	≤32 дБ(А) шойын корпустарына қатысты
Қондырғының теңіз деңгейінен максималды биіктігі	Теңіз деңгейінен биіктігі 2 000 м

Нұсқау ***1 сағатта 100 іске қосу/тоқтатуға жол беріледі.***

Жабдықтың салмағы туралы ақпаратты Grundfos Product Center сайтында өнімнің нөмірі бойынша ашық түрде табуға болады.

16. Ақаулықтарды табу және жою

Назар аударыңыз

Сорғымен кез келген жұмыстарды бастамастан бұрын электр қуат беру көзінің ажыратылу екендігіне және сорғының және/немесе электр қуат беру көзінің кездейсоқ іске қосылуы мүмкін еместігіне көз жеткізіңіз.

UPM4 орғыларын алғашқы рет іске қосу кезінде білік су әбден мойынтіректерге толығымен өтіп кеткенге дейін баяу айналуы мүмкін. Егер сорғы іске қосылмаса білікті қолмен айналдыруға болады. Бұны жүзеге асыру үшін сорғыны электр қуат беру көзінен ажыратыңыз, сорғының әр тараптарынан жапқыштарды жабыңыз. Сорғы білігін бұрау үшін фирмалық тақтайшаның ортасындағы бітеуішті алып тастаңыз, біліктің аяғына кішкентай оймакілтекті немесе айқыш бұрауышты енгізіп (сорғы түріне байланысты) ол еркін айналғанша дейін сорғы білігін мұқият айналдырыңыз. Бітеуішті орнына орнатыңыз және қатты бекітіңіз. Жапқыштарды ашыңыз және жүйедегі қысымды сорғы іске қосылғанға дейін тұрақтандыру үшін 2-3 минут тосыңыз.

Ақаулық	Себебі	Ақаулықтарды жою
1. Сорғы жұмыс істемейді	a) Қуат беру желісіндегі сақтандырғыш жанып кетті.	Сақтандырғышты алмастырыңыз.
	b) Қорғау үшін ажырату автоматы істеп кетті.	Қорғаныс автоматын іске қосу.
	c) Сорғы бүлінді.	Сорғыны алмастыру.
2. Гидрожүйедегі шулар.	a) Қондырғыда ауаның бар болуы.	Қондырғыдан ауаны шығару.
	b) Шығынның тым үлкен мәні.	Сорғы шығынын азайту.
3. Сорғыда шу.	a) Сорғыда ауаның бар болуы.	Сорғыға біраз жұмыс істеткізу. Біраз уақыттан кейін сорғыдан ауа автоматты түрде шығарылатын болады.
	b) Сорғының кірісіндегі қысым өте төмен.	Жүйедегі қысымды арттыру және кеңейткіш бактағы ауаның мөлшерін тексеріңіз (бар болған жағдайда).
4. Жылыту жүйесінің жеткіліксіз жылытуы.	a) Сорғының өнімділігі тым төмен.	Теңшеулерді өзгерте отырып, сорғының өнімділігін арттыру.

UPM4 түріндегі сорғының ағымдық бөлігі лайланған жағдайда оған тазалау жүргізу қажет:

1. Жұмысты бастамастан бұрын сорғының әр тарабынан жапқыштарды жабыңыз, қуат беру көзін ажыратыңыз.
2. Қозғалтқыш статорын ұстай отырып, төрт орнатушы бұранданы (4 немесе 5 мм) шешіңіз.
3. Статорды сорғының құрышынан мұқият бөлектеңіз.
4. Жұмыс дөңгелегін тазалау (жуу).
5. Статорды сорғының қрышына мұқият қойыңыз.
6. Орнатушы бұрандаларды орындарына қойыңыз және оларды қиғашынан және тұрақты сәттермен бұраңыз (5 Нм).
7. Жұмыс дөңгелегінің еркін айналатындығына көз жеткізіңіз. Егер жұмыс дөңгелегі еркін айналмаса, сорғыны бөлшектеу/жинау процесін қайталаңыз.
8. Бастиек бөлігін ағымдық бөлікке бұрап бекіту.

17. Бұйымды кәдеге жарату

Құрал күйінің негізгі шектік шарттары болып табылатындар:

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

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

18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

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

* нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Өндірушінің өкілетті тұлғасы/импорттаушы**:
«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра қ.,
Лешково а., 188-үй.

Орталық Азия бойынша импорттаушы:
«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көш., 7.
** импортталушы жабдыққа байланысты көрсетілген.

Ресейде өндірілген жабдық үшін:

Дайындаушы:
«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра қ.,
Лешково а., 188-үй.

Орталық Азия бойынша импорттаушы:
«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көш., 7.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

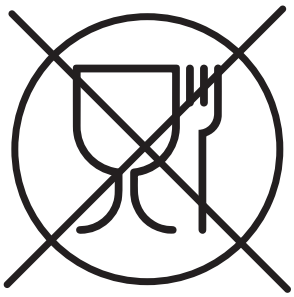
Тағайындалған қызметтік мерзімі аяқталғаннан кейін, жабдықты пайдалану аталған көрсеткішті ұзарту мүмкіндігі жөнінде шешім қабылдағаннан кейін жалғаса алады. Тағайындалған қызметтік мерзіміне жеткеннен кейін - жабдықты аталған Нұсқаулықтың талаптарынан ерекшеленетін басқа тағайындау бойынша пайдалануға шешім қабылдауға рұқсат етілмейді.

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.

19. Қаптаманы көдеге жарату жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

Қаптау материалы		Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарының атауы	Қаптамалар/қосымша қаптау құралдары дайындалатын материалдың әріптік белгісі
Қағаз бен картон (гофрленген картон, қағаз, басқа картон)		Қораптар/жәшіктер, салымдар, төсемелер, салмалар, торлар, бекіткіштер, толтырма материал	PAP
Сүректер мен ағаш материалдары (ағаш, тығын)		Жәшіктер (ағаш талшықты тақталардан жасалған шере және тақтай), табандықтар, торламалар, алынбалы ернеулер, тақталар, бекіткіштер	FOR
Пластик	(тығыздығы төмен полиэтилен)	Жабындар, қаптар, таспалар, пакеттер, ауа-көпіршікті үлдір, бекіткіштер	LDPE
	(тығыздығы жоғары полиэтилен)	Бекіткіш төсемелер (таспалы материалдардан жасалған), оның ішінде ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер, толтырма материал	HDPE
	(полистирол)	Пенопласттан жасалған бекіткіш төсемелер	PS
Біріктірілген қаптама (қағаз және картон/пластик)		«Скин» түрлі қаптама	C/PAP

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

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

Дайындаушының шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олар дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Маңызды ақпаратты осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтың *18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі* бөлімінде көрсетілген дайын өнімнің дайындаушысынан пысықтауды өтінеміз. Сұраныс кезінде өнім нөмірін және жабдықты дайындаушы елді көрсету қажет.

Мазмуну

		Бет.
1.	**Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр**	**38**
1.1.	Документ тууралуу жалпы маалымат	38
1.2.	Өнүмдөгү символдордун жана жазуулардын мааниси	38
1.3.	Тейлөө кызматчылардын дасыккандыгы жана окуусу	38
1.4.	Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандыктын коркунучтуу кесепеттери	38
1.5.	Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	38
1.6.	Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	38
1.7.	Техникалык тейлөөнү, карап чыгууну жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	39
1.8.	Кам түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	39
1.9.	Пайдалануунун жол берилбеген режимдери	39
2.	**Ташуу жана сактоо**	**39**
3.	**Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси**	**39**
4.	**Буюм тууралуу жалпы маалымат**	**39**
5.	**Таңгактоо жана ташуу**	**42**
5.1.	Таңгак	42
5.2.	Ташуу	42
6.	**Колдонуу тармагы**	**42**
7.	**Иштөө принциби**	**42**
8.	**Механикалык бөлүктү куроо**	**42**
8.1.	Соркысманы орнотуу жана толтуруу	42
8.2.	Клеммалык кутунун абалы	43
9.	**Электр жабдуусун туташтыруу**	**44**
10.	**Пайдалануга киргизүү**	**48**
11.	**Пайдалануу**	**48**
12.	**Техникалык тейлөө**	**51**
13.	**Пайдалануудан чыгаруу**	**51**
14.	**Төмөнкү температуралардан коргоо**	**52**
15.	**Техникалык маалыматтар**	**52**
16.	**Бузулууларды табуу жана оңдоо**	**53**
17.	**Өндүрүмдү утилизациялоо**	**53**
18.	**Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү**	**53**
19.	**Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат**	**54**

Эскертүү
Жабдууну куроо иштерине киришүүдөн мурда ушул документ менен жакшылап таанышып чыгуу керек. Жабдууну куроо жана пайдалануу ушул документтин талаптарына жана ошондой эле жергиликтүү ченемдер менен эрежелерге ылайык жүргүзүлүүгө тийиш.

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Эскертүү
Ушул жабдууну пайдалануу буга зарыл болгон билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек.
Дене-мүчөлүк, акыл-эс жактан мүмкүнчүлүктөрү чектелген, көрүүсү жана угуусу начар адамдар бул жабдууну пайдалануусуна жол берилбеши зарыл. Бул жабдууну балдардын пайдалануусуна тыюу салынат.

1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат

Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча жетекчилик, мындан ары текст боюнча-Жетекчилик, куроодо, пайдалануда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу принципиалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында тийиштүү тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап изилдеп чыгууга тийиш. Жетекчилик ар дайым жабдууну пайдаланган жерде туруш керек.

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

1.2. Өнүмдөгү символдордун жана жазуулардын мааниси

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануунун багытын көрсөткөн багыттооч,
- сордурулган чөйрөнү берүүчү оргутуучу келтетүтүктүн белгиси,

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

1.3. Тейлөө кызматчылардын дасыккандыгы жана окуусу

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

1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандыктын коркунучтуу кесепеттери

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандык төмөнкүлөргө алып келиши мүмкүн:

- адамдын саламаттыгына жана өмүрү үчүн кооптуу кесепеттерди;
- айлана-чөйрө үчүн коркунучтун жаралышы;
- зыяндын ордун толтуруу үчүн бардык кепилдик милдеттенмелердин жокко чыгарылышына алып келет;
- жабдуунун маанилүү функцияларынын иштебей калышы;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмаларынын натыйжасыздыгы;
- 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 коопсуздук техникасы, коопсуздук техникасы боюнча колдонуудагы улуттук эскертүүлөр, ошондой эле керектөөчүнүн колдонуусундагы иштерди аткаруу, жабдууну пайдалануу жана коопсуздук техникасы боюнча эскертүүлөр сакталууга тийиш.

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, карап чыгууну жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Колдонуучу техникалык тейлөө, контролдук текшерүү, куроо боюнча иштердин бардыгын ушул жумуштарды аткарууга коё берилген жана пайдалануу, куроо жетекчилиги менен жетиштүү деңгээлде таанышып чыккан квалификациялуу адистердин аткаруусун камсыз кылууга тийиш.

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

Иш аяктаганда бардык ажыратылган коргоо жана сактоо түзмөктөрү кайра орнотулган же күйгүзүлгөн болууга тийиш.

1.8. Кам түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотууга же өзгөртүүгө мүмкүн.

Фирманын кошумча түйүндөрү жана бөлүктөрү, ошондой эле даярдоочу фирма тараптан уруксат берилген топтомдор ишенимдүү пайдалануу үчүн арналган.

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

1.9. Пайдалануунун жол берилбеген режимдери

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

2. Ташуу жана сактоо

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

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

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

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

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл. Соркысманы сактоодо консервация талап кылынбайт.

Сактоо жана ташуу учурундагы температура: –40 °C баштап +70 °C.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси

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

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

Көңүл буруңуз

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

Көрсөтмө

Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдалануу камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

Ушул Колдонмо UPM4 тибиндеги циркуляциялык соркысмаларга таркалат.

UPM4 соркысмалары кең импульстуу модуляциянын (КИМ/PWM же LINBUS) алсыз кириш сигналына ылайык, айлануу ылдамдыгын аралыктан башкаруу тутуму бар жылуулук приборлоруна жана казандарга киргизип орнотуу үчүн атайын түзүлгөн циркуляциялык соркысмалар болуп эсептелет.

UPM4 соркысмаларынын бардык типтери «К» аткаруусу болушу мүмкүн. Мындай аткарылуудагы соркысмаларда чогулган конденсатты чыгаруу үчүн тешиги болот.

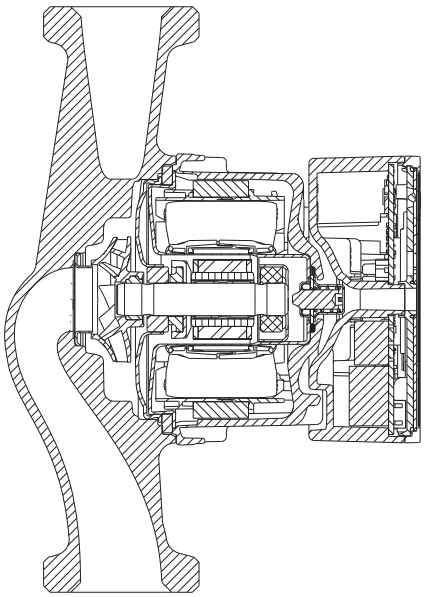
Түзүлүшү

UPM4 соркысмалары статордон герметикалык гильза менен изоляцияланган ротору бар соркысмалар болуп саналат, башкача айтканда, соркысма жана электр кыймылдаткыч валды тыгыздагычы жок бирдиктүү түйүндү түзөт, анда болгону 2 тыгыздоочу кепил колдонулат. Ротордун подшипниги сордурулган суюктук менен майланат.

Бул соркысмалардын түзүлүшү:

- вал жана керамикалык радиалдуу подшипниктер;
- графит таканчык подшипниги;
- ротордун коргоочу гильзасы жана дат баспаган болот подшипниктин фланеци;
- дат басууга туруктуу композиттен жумушчу дөңгөлөк;
- соркысманын корпусу алюминий куймадан турат.

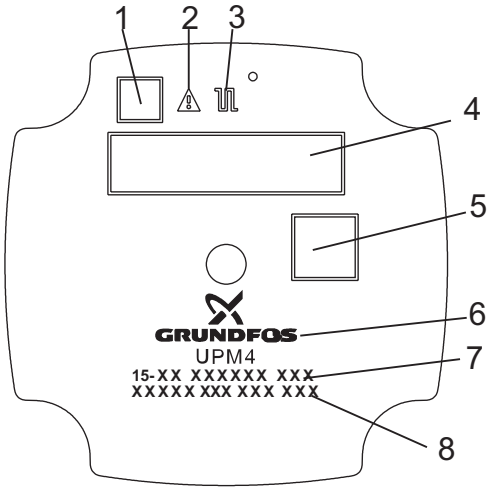
UPM4 соркысмасынын жара кесилиши *1* сүрөттө көрсөтүлгөн.



TM05 9246 5110

1-сүр. UPM4 соркысмасынын кесилиши

Фирмалык көрнөкчөнүн варианттары

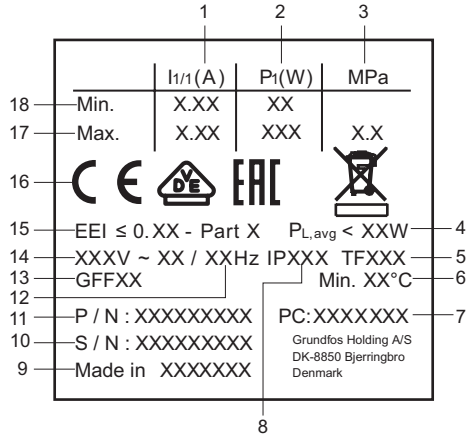


TM079620

2-сүр. Фирмалык көрнөкчө

Поз.	Сүрөттөө
1	QR маалыматтык коду
2	Бузуктар индикатору
3	Тышкы коммуникатордун индикатору
4	Буйрутмачынын өзгөчө логотиби үчүн жер
5	Grundfos маалымат жадыбалы
6	Grundfos логотиби
7	Grundfos соркысмасынын түрү
8	Буйрутмачынын буюм номери же штрих-код

Клемма кутусунун тарабы



TM079621

3-сүр. Клемма кутусунун тарабы

Поз.	Клемма кутусунун тарабы
1	Максималдык жана минималдык өндүрүштөгү номиналдык ток
2	Максималдуу жана минималдуу маанилердеги керектелүүчү кубаттуулук P_1 [Вт]
3	Максималдуу жумушчу басымы
4	Орточо керектелүүчү кубаттуулук $P_{L,\ орт.}$ (Экодизайнга ылайык ченемдер жана эрежелер)
5	Температура классы
6	Минималдуу орточо температура (муздак суу циркуляциясы бар соркысмалар үчүн гана)
7	PC өнүмдүн коду (өндүрүлгөн жылы жана аптасы) жана кардардын идентификатору
8	Коргоо деңгээли
9	Даярдаган өлкө
10	Сериялык номери SN
11	Өнүмдүн номери PN
12	Жыштыгы [Гц]
13	Өнүмдүн маркасы (өнүмдүн юридикалык коду)
14	Чыңалуу [В]
15	Ченөө эталонун көрсөткөн энергияны үнөмдөө көрсөткүчү
16	Базарда айлануу белгилери жана сертификаттары
17	Максимум
18	Минимум

Сапат Менеджменттин интеграцияланган Тутумунун жана сапаттын киргизилген аспаптарынын иштөөсүнө байланыштуу ТКБ (техникалык контролдоо бөлүмү) энтамгасы фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлбөйт. Анын жок болгондугу акыркы өнүмдүн сапатын камсыз кылуусун көзөмөлдөөгө жана рынокто жүгүртүлүшүнө таасир бербейт.

Калыптык белгини чечмелөө

Мисал:	**UPM4**	**LIN**	**15**	**75**	**130**	**9**	**XXX**

Соркысманын түрү

UPM4	Стандарттык аткарылышы
UPM4S	IMM ротору менен азыраак аткаруу
UPM4L	P1 кубаттуулукту жогорулатуу менен ири габариттүү аткаруу

Башкаруу варианты

K	Муздак суу үчүн аткаруу
LIN	LIN bus

Номиналдуу диаметр

15	R 1/2" / G 1
25	R 1" / G 1 1/2
32	R 1 1/4" / G 2

Максималдуу кысым

20	2 м
30	3 м
40	4 м
45	4,5 м
50	5 м
55	5,5 м
60	6 м
65	6,5 м
70	7 м
75	7.5 м

Агуучу бөлүк

130	Катафоредүү каптоосу менен чоюн, 130 мм
180	Катафоредүү каптоосу менен чоюн, 180 мм
N 130	Дат баспаган болот,130 мм
N 150	Дат баспаган болот,150 мм
N 180	Дат баспаган болот,180 мм
GGES2	Бир тарапты соруучу катафорез каптоосу менен UPM4 чоюну
GGAOS3	Катафоредүү каптоосу менен чоюн, AOS3 UPM4
GGMBP3	Катафоредүү каптоосу менен чоюн, GGMBP3 UPM4
GGBP3	Катафоредүү каптоосу менен чоюн, GGMBP3 UPM4
CIL3PA	Композит CIL3, PA6.6 UPM4
CIL3PP	Композит CIL3, PPS UPM4
CIAO2A	Композит CIAO2 AC
CIAO2	Композит CIAO2
CESAO1	Композит CESAO1
CESAO2	Композит CESAO2
CESAO3	Композит CESAO3
CESAO4	Композит CESAO4
CACAO	Композит CACAO
AOKR	Композит AOKR
CAOD3	Композит CAOD3 UPM4

Кардардын коду

XXX

Клеммалык кутунун багыты

3	3 саат (оңго)
6	6 саат (төмөн)
9	9 саат (сол жактан)
0	12 саат (жогору)

5. Таңгактоо жана ташуу

5.1. Таңгак

Жабдууну алып жатканда таңгакты жана жабдуунун өзүн, ташууда мүмкүн болгон бузулууларды текшериңиз. Таңгакты таштоодон мурда, анда майда тетиктер жана документтер калып калбаганын текшериңиз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдууну жеткирүүчүгө кайрылыңыз.

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

Жөнөтүүчү мүмкүн болгон зыяндын ордун кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты бөлүмдөн караңыз *19. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат*.

5.2. Ташуу

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

Көңүл буруңуз

Жабдууну токко сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

6. Колдонуу тармагы

Алюминийден куюлган корпусу бар UPM4 циркуляциялык соркысмалар ачык жана жабык түрдөгү жылуулук жана желдетүү тутумунда сууну же гликолдуу суюктуктарды циркуляциялоо үчүн арналган.

Сордурулуучу суюктуктар:

- Катуу бөлүкчөлөрү, булалары жана минералдык майлары жок, акма, таза, агрессивдүү эмес, жарылгыч эмес суюктуктар.
- Жылуулук тутумдарындагы суу жылуулук тутумдарындагы суунун сапатынын колдонуудагы стандарттарынын талаптарына шайкеш келүүгө тийиш.
- Коммуналдык жылуулук тутумдарында циркуляциялык соркысманы, ийкемдүүлүк градусу 17 °Ж төмөн болгон суу менен бирге пайдалануу зарыл.
- Кинематикалык илешкичтиги 10 м ^{2}/с төмөн болгон гликоль сыяктуу тоңбой турган кошумдары менен суу аралашмалары.

Эскертүү
Соркысмаларды тез тутануучу, дизелдик отун, бензин жана башка ушуга окшогон суюктуктарды сордурууда пайдаланууга тыюу салынат.

Эскертүү
Соркысманы кислоталар жана деңиз суусу сыяктуу агрессивдүү суютуктарды сордурууда пайдаланууга тыюу салынат.

Эскертүү
Ичүүчү суу менен камсыздоо тутумдарында (UPM4 DHW соркысмаларынан башка) соркысмаларды пайдаланууга тыюу салынат.

7. Иштөө принциби

UPM4 соркысмалардын иштөө принциби кирүүчү келтетүтүктөн чыгуучу келтетүтүккө жылуучу суюктуктун басымын жогорулатууга негизделген. Басымды жогорулатуу керамикалык вал аркылуу жумушчу дөңгөлөк менен бириктирилген электр кыймылдаткычтын статорунун ороосунан электромагниттик энергияны берүү жолу менен жүрөт. Электр кыймылдаткычтын статору жана ротору дат баспаган болот герметикалык коргоочу гильза менен бөлүнгөн. Суюктук соркысманын кирүүчү келте түтүгүнөн жумушчу дөңгөлөктүн борборуна жана андан ары калактарды бойлой агат. Борбордон качма күчтөрдүн таасири менен суюктуктун ылдамдыгы көбөйөт, ага ылайык кинетикалык энергия өсөт, чыгуучу келтетүтүктө ал басымга айланат. Соркысманын корпусу, суюктук жумушчу дөңгөлөктөн соркысманын чыгуучу келте түтүгүнө карай топтоло тургандай куралган.

8. Механикалык бөлүктү куроо

Соркысма көңтөрүлүү, кулоо же капысынан жылуу коркунучтарысыз пайдалануу камсыз кылуу үчүн пайдалануу ордунда ишенимдүү бекитилүүгө тийиш. Эгерде жеткирүүнүн шарттары башкача каралбаса, бекиткич топтомго киргизилген эмес.

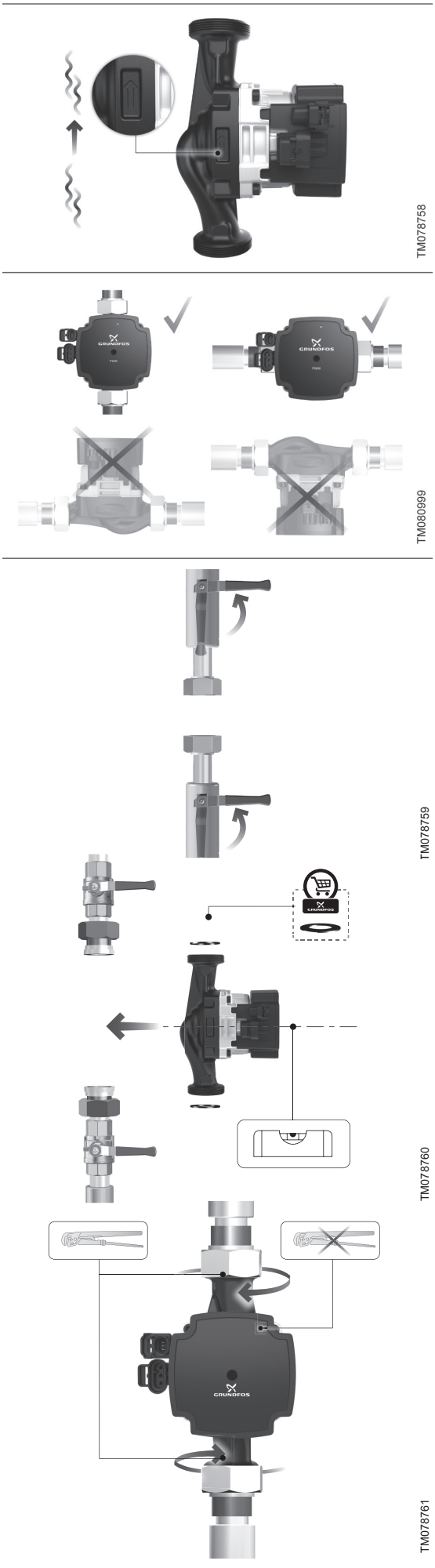
Эскертүү
Механикалык куроо жергиликтүү ченемдер менен эрежелерге ылайык дасыккан адистер тарабынан аткарылууга тийиш.

8.1. Соркысманы орнотуу жана толтуруу

Соркысма турак жайда гана орнотуу үчүн арналган. Капталындагы же соркысмалык бөлүктүн боорундагы багытточулар суюктуктун соркысма аркылуу кыймылдоо багытын көрсөтөт.

Grundfos циркуляциялык соркысмалар вертикалдуу, ошондой эле горизонталдуу багытталган келтетүтүктөр менен орнотулат. Соркысма кыймылдаткычтын валы горизонталдуу жайгашкандай орнотулууга тийиш. Эгер соркысмада аба чыгаргыч бар болсо, ал жогору карап турушу керек. Эгер берүүчү өткөрмө түтүктө кайтарым клапан орнотулган болсо, аба клапан аркылуу өтө албай, кургак жүрүш коркунучу жаралышы мүмкүн. Ар бир тутумдук курамдын ар кайсыл жеринен тутумдан аба чыгуу үчүн шарттарды түзүү зарыл. Аба туруктуу чыгып тургандай болушу керек.

Соркысманы валы вертикалдуу жогору же төмөн, же эгерде вал горизонтолдан 5° тан көбүрөөк жантайса (*4*-сүрөттү караңыз) орнотууга тыюу салынат.



4-сүр. Валдын абалы

Бекиткич клапандарды соркысманын эки тарабынан орнотуу сунуш кылынат. Соркысмага чейин же андан кийин түтүктө тизелерди, тройниктерди жана башка окшош тармактанууларды орнотуу сунушталбайт. Соркысма же чектеш сантехникалык бириктиргич бөлүк үчүн, соркысмага термикалык жана механикалык таасирлерди азайтуу үчүн кошумча бекитүүнү камсыз кылыңыз.

Куроого болгон талаптар:

1. Соркысманы куроонун алдында системаны толугу менен тазалаңыз жана жууңуз.
2. Соркысманы тутумдун эң төмөнкү баткак жана чөгүндүлөр топтоло турган чекитине орнотпоңуз.
3. Бөлүнүп чыккан абаны чыгаруу үчүн жогорку чекитте (чекиттерде) аба чыгаргыч орнотуңуз.
4. Орнотуу процессинде клеммалык кутуга суу (же конденсат) кирбей турганын текшериңиз.
5. Ачык тутум: соркысманы берүүчү линияга орнотуңуз; соркысманын соруучу келтетүтүгү суу менен толтурулган болушу керек. Статикалык кысым боюнча талаптарга жетишилгендигине ынаныңыз (*15. Техникалык маалыматтар* бөлүмүн карацыз-.
6. Жабык тутум: температуранын жана басымдын термелүүлөрүнөн коргоо үчүн коргоочу клапанды орнотуңуз.
7. Эгерде сууда токтотулган бөлүкчөлөр көп болсо, стационардык жана/же дайыма тазалап турууну талап кылган алмаштыргыч чыпкану орнотуу сунуш кылынат.

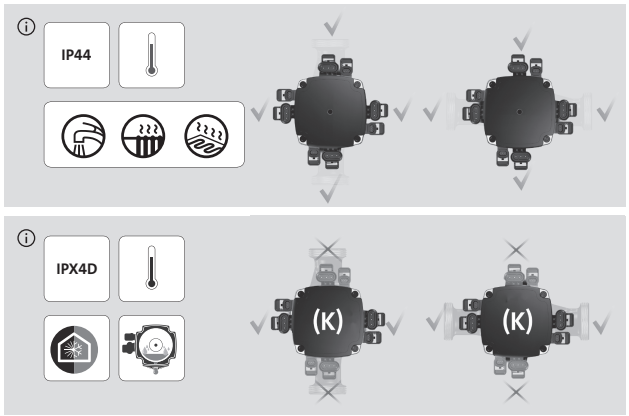
Эскертүү
Тутум сордурулуучу суюктук менен толмоюнча соркысманы иштетпөө керек.

8.2. Клеммалык кутунун абалы

Башкаруу блогунун абалы

Маңдай жагындагы клеммаларга мүмкүнчүлүк каралгандыктан, клемма кутусу бурулуу зарылчылыгын четтете тургандай түзүлгөн. Зарыл болгон учурда клемма кутусу менен соркысманын баш жагын төрт багытта тең ырааты менен 90 градуска бурууга болот. Стандарттуу түрдө башкаруу панели, эгер клеммалар 9 с жайгашкан болсо, өйдөдө (12 с) болот. Бет жагындагы пластинанын ориентациясынын төрт түрдүү абалын тандоого болот.

Ошондуктан айланма соркысманы куроодо фирмалык көрнөкчө ар дайым горизонталдуу абалда болот.

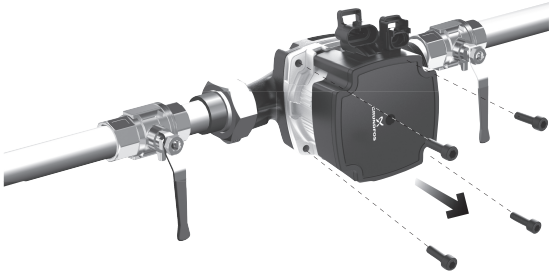


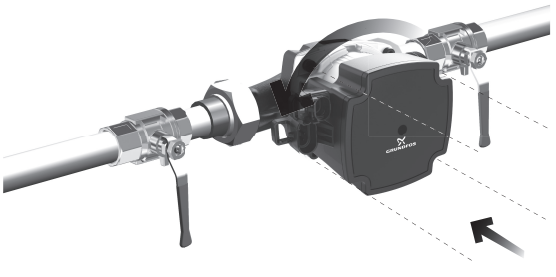
5-сүр. Башкаруу блогунун абалы

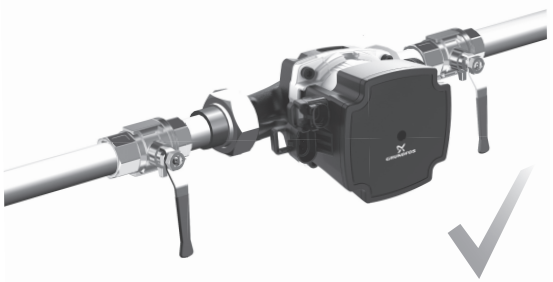
Башкаруу блогунун абалын өзгөртүү

1. Жапма клапандарды жабыңыз.
2. Соркысманын баш жагын кармап турган болтторду бурап чыгарыңыз.
3. Башкаруу блогун керектүү абалга буруңуз.
4. Буралгыларды орнотуңуз.
5. Жаңы буралгыларды жакшы бекитиңиз.
   – Фирмалык көрнөкчөнүн абалын өзгөртүүгө болбойт.
6. Бекиткич крандарды ачып, жылчыксыздыкты текшериңиз.

Айланма соркысманы ажыратуудан мурда, тутумдан суюктукту төгүп салып же соркысманын эки жагынан бекиткич клапандарды жабыңыз.





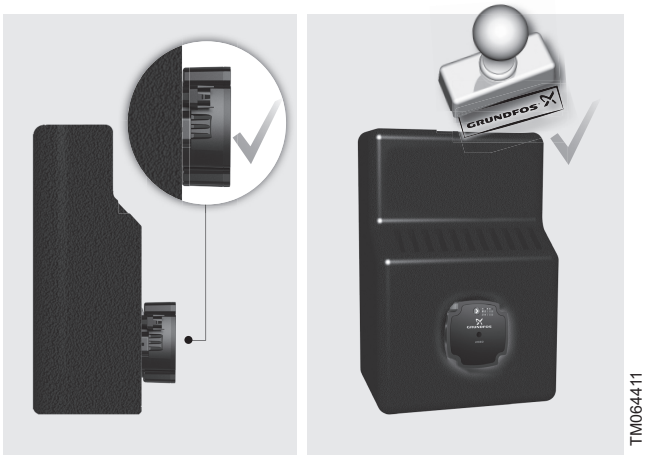


6-сүр. Башкаруу блогунун абалын өзгөртүү

Изоляция

Айланма соркысманы изоляциялоодо айлана-чөйрөдөгү аба менен муздоого тоскоолдук жаратпоо үчүн башкаруу блогунун алдыңкы панелин жаап койбош керек.

Эгер айланма соркысма кутуга орнотулуп, ала эми казан же жылуулук аспаптары изоляциялык кожухтарга жайгаштырылган болсо, ичиндеги абанын температурасын аныктоо зарыл. Иштеп жатканда температура 70 °Сден ашпашы керек.



7-сүр. Айланма соркысманы изоляциялоо

9. Электр жабдуусун туташтыруу

Эскертүү
Электрдик жабдуунун туташтыруу электрик-адис тарабынан гана ЭОЭ ылайык аткарылууга тийиш.

Электирдик бирикмелер жана коргоо жергиликтүү ченемдерге ылайык келүүгө тийиш.

- Айланма соркысманы сыртынан коргоо талап кылынбайт.
- Чыңалуу жана азыктануунун жыштыгы фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн маанилерге шайкеш келгендигин текшериңиз.
- Азыктануу чыңалуусу өзгөрүлүүчү айлануу жыштыгын сырткы башкаруу менен айланма соркысманы пайдаланууга жол берилбейт.
- Жерге кетип калуудан коргоо функциясы бар автоматтык өчүргүч орнотулган болсо, анын түрүн текшериңиз.
- Эгерде сырткы реле орнотулган болсо, ал токтун секириктерине чыдаарын текшериңиз.

Азыктануунун чыңалуусу

1 x 230 В + 10 %/- 15 %, 50 Гц.

UPM4 айланма соркысмаларын башкаруу КИМ сырткы сигналы же валдын айлануусунун жыштыгын контролдоочу жыштык өзгөрткүч менен аткарылат. Ошондуктан айлануунун жыштыгы менен сырткы башкаруусу менен циркуляциялык соркысмаларды пайдаланууга жол берилбейт, ал процессте азыктануу чыңалуусу өзгөрүлөт, мисалы, отсечканын фазасын башкаруу же импульстук каскаддык башкаруу.

Төмөндөтүлгөн азыктануу чыңалуусу

Соркысманын иш жөндөмдүүлүгү чыңалуу төмөнкү өндүрүмдүүлүгү төмөн жана 160 Втан жогору өзгөрмө токто кепилденет.

КИМ сигналы же LIN bus башкаруусу менен UPM4

Эгер чыңалуу 190 В өзгөрмө токтон төмөн түшсө, төмөнкү чыңалуу тууралуу эскертүү КИМ же LIN bus сигналы аркылуу жөнөтүлөт.

Эгер чыңалуу 150 В өзгөрмө токтон төмөн түшсө, соркысма токтоп, төмөнкү чыңалуудагы кырсык сигналы КИМ же LIN bus сигналы аркылуу жөнөтүлөт.

UPM4 ички башкаруу режиминде:

Эгер чыңалуу 150 В өзгөрмө токтон төмөн түшсө, соркысма токтоп, кырсык сигналы көрүнөт.

Жерге агуу учурунда коргоо (УЗО) функциясын автоматтык өчүргүч

КООПТУУ
Электр тогунан жабыркоо
Өлүм же олуттуу жаракат
КОРКУНУЧТУУ
Электр тогунан жабыркоо
Өлүм же катуу жаракат
Эгерде ички мыйзамдар боюнча электрдик орнотмодо коргогуч өчүрүү түзмөгү (УЗО) же окшош жабдуу талап кылынса, анда ал туруктуу ток боюнча агуу өзгөчөлүгүнөн улам А тибинде же кыйла жогорку класстан болууга тийиш.

Эгер айланма соркысма жерге агуучу токту (УЗО) өчүргүч кошумча коргоо катарында колдонулган электр жабдуусуна туташса, анда токто туруктуу токту түзгөн жерге чукул туташуулар болгондо электр жабдуу иштеп башташы керек (туруктуу токту пульсациялоочу түзүүчүсү).

Жерге агып кетүүдөн коргоо функциясы менен автоматтык өчүргүч төмөндө көрсөтүлгөн биринчи (А түрү) же эки (В түрү) символдор менен белгиленүүгө тийиш:

Агуу тогу

Соркысманын тармактык чыпкасы пайдалануу учурунда токтун жерге агуусун камсыздайт.

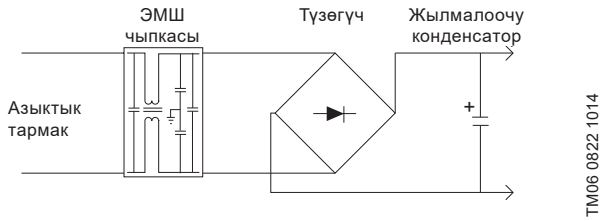
Аккан ток: <3,5 мА.

Жогорку чыңалуудагы сыноо

Бардык Grundfos соркысмалары EN 60335-1, А тиркемесине ылайык 1000 В учурунда 1 секунда ичинде сыноодон өтүшөт. ECM айланма соркысмаларында коргоочу жердетүүгө туташкан чыпкалардын курамчалары (анын ичинде Y тибиндеги конденсаторлор) бар. Алар адаттагыдай талаптар менен Y2 классындагы пленка конденсаторлор. Жогорку чыңалуу менен бардык сыноолордо Y тибиндеги конденсаторлор жогорку чыңалуунун таасирине дуушар болот. Рынокто өнүм узакка чейин кызмат кылышы үчүн, чыңалуу деңгээли мүмкүн болушунча төмөн, ал эми сыноолордун саны мүмкүн болушунча аз болушу керек. Чыпканын бузулуу коркунучун азайтуу үчүн жогорку чыңалуудагы соркысманын топтомуна, анын ичинде чыпкага стандарттуу кошумча сыноолорду жүргүзүүдөн оолак болуу керек.

Жүргүзүү тогунун секириги

Бардык айланма соркысмаларда электрондук түйүндөр болот. Алар, анын ичинде толкундарды түздөөчү конденсаторлор камтылган өзгөрмө/туруктуу токтун түздөгүчтөрү бар ЭКД кыймылдаткычтары менен айланма соркысмалардагы жыштык өзгөрткүчтөр жана конденсторлор чыпкалар менен корголушу керек. Көптөгөн асинхрондуу айланма соркысмаларда иштер башкача аткарылат.



8-сүр. Өзгөрмө токтун чыңалуусун туруктуу токтун чыңалуусуна түздөө

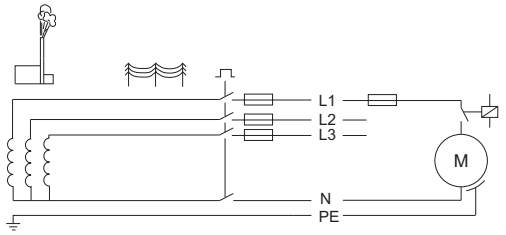
Электр-коммутациялык кыймылдаткычтардын (ECM) жүктөмү стандарттуу айланма соркысмадагы кыймылдаткычтын жүктөмү эмес, сыйымдуулук жүктөмү болуп саналат.

Жүргүзүү учурунда конденсатор жүктөм астында болот. Ошентип токтун жогорку чегинин амплитудасы конденсатор кубатталганга чейин тармактын толук каршылыгынан көз каранды. Конденсатор канчалык тез кубатталса, амплитуда ошончолук жогору болуп, айланма соркысма тезирээк жүргүзүлүшү мүмкүн. Аталган убакыт аралыгынан кийин токтун күчү номиналдууга төмөндөйт.

Эскертүү. Токтун секириги азыктануу чыңалуусуна туташканда электрондук түзмөктөрдөгү конденсаторлордун кубаттоо үчүн токтун жогорку чегин билдирет.

Эскертүү. Көрсөткүчтөрдү карап чыгууда ушундай эле ыкманы колдонуу маанилүү. 2007-жылдан баштап токтун секиригин ченөө үчүн Grundfos компаниясы IEC 61000-3-3 B тиркемесинде көрсөтүлгөн ыкманы колдонот.

Токтун секиригинде тегиздөөчү конденсаторду электр тармагынын мүмкүнчүлүк берген тездикте 325 В чейин кубаттайт. Бул токтун киргизилген электроникадан эле эмес, тармактын толук каршылыгынан көз каранды.



9-сүр. Электр кыймылдаткычын туташтыруу схемасы

Эгер азыктануу күйгүзүү үчүн айланма соркысмада реле колдонулса, реле тийген беттин өтө жешилүү коркунучу жаралат.

Мындай маселелерди болтурбоо үчүн ички жана тышкы чечимдер бар.

Электр приборунун регуляторундагы тышкы чечимдер

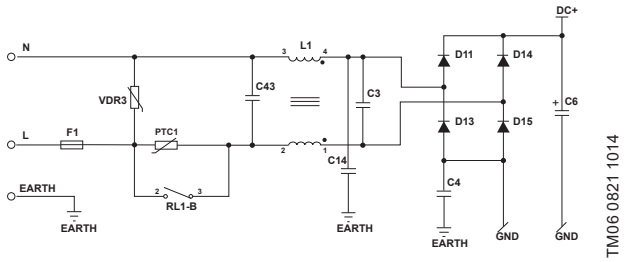
- Калайдын күмүш оксидинен ($AgSnO_2$). жасалган жүргүзүү контакттары менен өзгөчө релелер.
- Нөлдүк маани аркылуу өтүүдө кайра которулуу
- Резерв режиминде иштөө - айланма саоркысма КИМ сигналы аркылуу гана күйгүзүлөт.

Айланма соркысмадагы ички чечимдер

- PTC резистору менен айланма реле же электрондук жөндөө (активдүү) менен коё берүү токторунун активдүү секириктерин чектөө үчүн чала өткөрмө релелер

Реле жана PTC

Бул параметрди туруктуу иштебеген жана электр приборунун контроллеринин релеси аркылуу өчүрүүгө боло турган айланма соркысмалар үчүн колдонуу сунушталат.



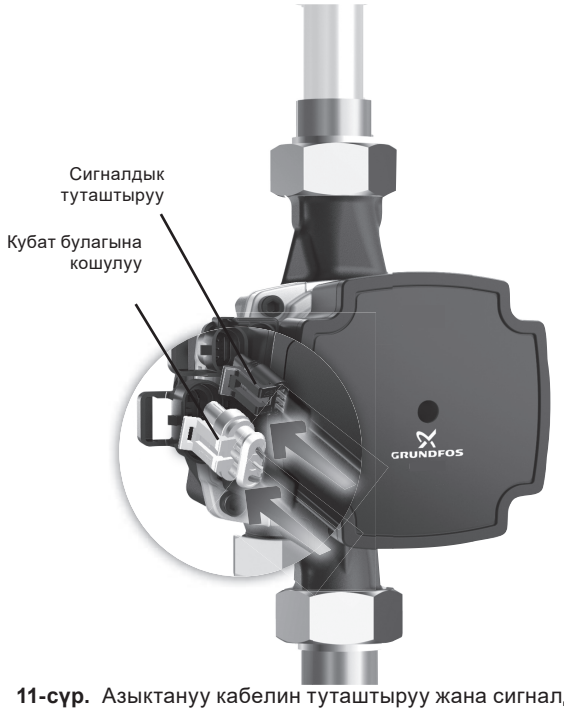
10-сүр. PTC шунттаган реле

Реле жүргүзүлгөндө ажыратылат. Бул режимде PTC резистору токтун секиригин 4 А деңгээлине чейин чектей алат.

Реле иштеп жатканда кулпуланат. Бул режимде резистор кыйгап өтүү жүрүп, соркысмanын ишинин майнаптуулугу кепилденет.

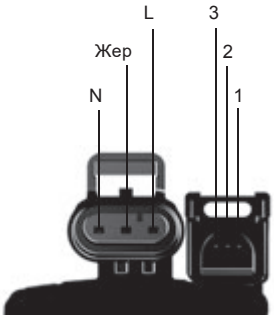
Башкаруу блогунун бирикмелери

Бардык UMP4 башкаруу блокторунун бир тараптан 2 электрдик туташуулары бар: азыктануу кабелин туташтыруу жана сигналдык туташтыруу. Эгер сигналдык туташуу талап кылынбаса, тешикти тыгын (көмөкчү жабдуу катары жеткиликтүү) менен жабууга болот. Тыгынды орнотуу коопсуздукту камсыздоо үчүн милдеттүү талап болуп эсептелбейт.



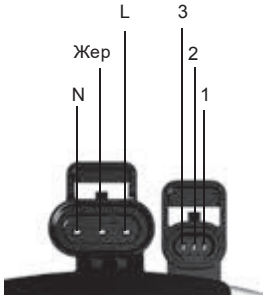
TM079640

11-сүр. Азыктануу кабелин туташтыруу жана сигналдык туташтыруу.



TM06 8062 0717

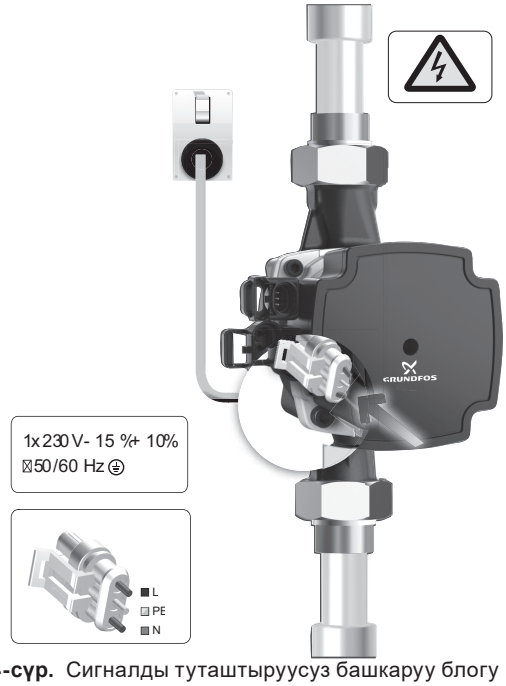
12-сүр. FCI туташуулары



TM06 4416 2215

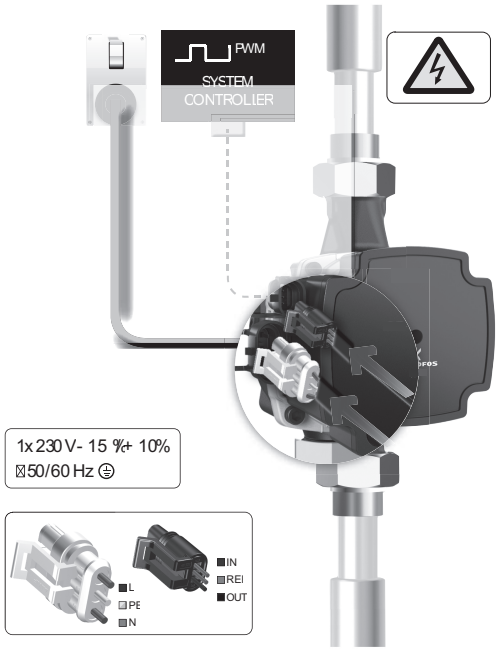
13-сүр. Mini SS туташуулары

Байланыш	КИМ	LIN	Кабель
1	КИМ сигналынын кирүүсү	VBAT	Күрөң
2	Таяныч сигнал	Таяныч сигнал	Көк
3	КИМ сигналынын чыгуусу	LIN bus сигналы	Кара



TM079641

14-сүр. Сигналды туташтыруусуз башкаруу блогу



TM079642

15-сүр. Mini SS туташуусу менен башкаруу блогу

Азык кабелин туташтыруу

Айланма соркысма кубаттуулук булагына TE Superseal штекеринин жардамы менен туташтырылышы керек. Molex же Volex штекерлери менен кабелдер үчүн переходниктер бар.

TE Superseal кубаттуулук туташтыргычы

TM06 4415 2215

16-сүр. TE Superseal кубаттуулук туташтыргычы

Ишенимдүүлүк

- Жылуулуктан коргой турган өрткө каршы зым
- Сууга туруктуу

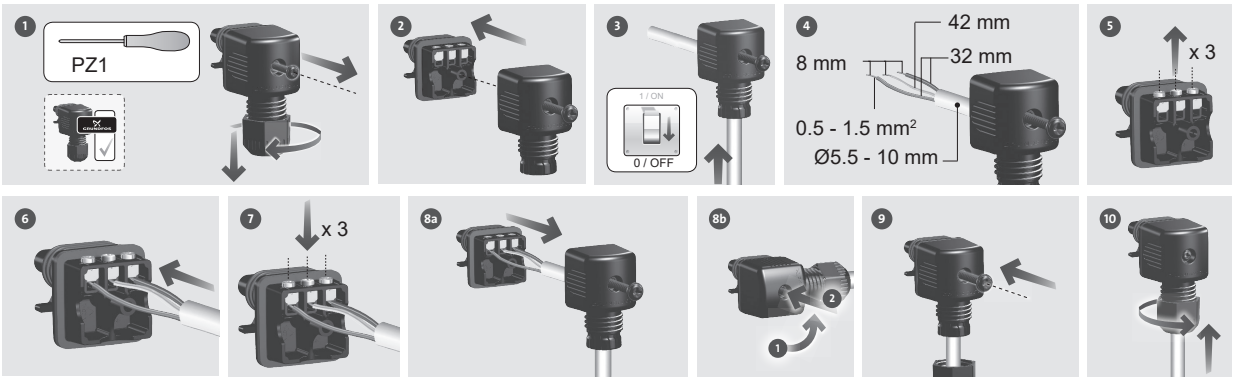
Коопсуздук

- 100 N < тартып чыгаруу күчү менен кошумча жабуучу кулпунун тиши
- Кулпуну отвёртка менен ачууга болот

Болушу

- Дүйнө жүзү боюнча TE стандарты катары

Superseal орнотмо туташтыргычы



M068447 4119

17-сүр. Superseal орнотмо туташтыргычы

Grundfos компаниясынын Superseal орнотмо туташтыргычын азыктануу кабелин жайгкашкан жеринде куроо үчүн колдонууга болот.

Superseal орнотмо туташтыргычы азыктануу кабелинин туташуусун бекитүүчү кыскычтар менен клеммалык блоктон турат. Superseal орнотмо туташтыргычынын капкагын 2 түрдүү абалда орнотууда болот – кабелдик кирүүнү соркысмадан алыс же ага параллелдүү орнотууга болот.

Башкаруу сигналын туташтыруу

Сигналдык кабелдерди туташтырууда карама-каршылыкты сактаңыз. Антпесе, соркысмага доо кетиши мүмкүн.

Соркысманы башкаруу үчүн сигналдык кабель керектелет. Болбосо A профили менен айланма соркысма максималдуу айлануу жыштыгы менен иштейт, C профили менен айланма соркысма токтойт.

Эгер айланма соркысманы тышкы башкаруу режимине (КИМ A же C профили) колдонуучунун интерфейси аркылуу орнотсо, сигналдык кабель керектелет. Эгер айланма соркысманы ички башкаруу режимине орнотсо, сигналдык туташууну жабуу үчүн анда тыгын бар. Коопсуздукту камсыз кылуу үчүн тыгын талап кылынбайт.

Сигналдык кабелдин туташуусунда үч зым бар: кирүүчү сигнал, чыгуучу сигнал жана тирөөч сигнал. Кабель FCI же TE Mini Superseal штекеринин жардамы менен башкаруу блогуна туташтырылышы керек. Айланма соркысма менен бирге кошумча сигналдык кабель да жеткирилиши мүмкүн.

Кабелдин узундугу буйрутмачынын талабына ылайыкталышы мүмкүн (макс 3 м):

TE Mini Superseal азыктануу туташтыргычы

TM06 4414 2215

18-сүр. TE Mini Superseal азыктануу туташтыргычы

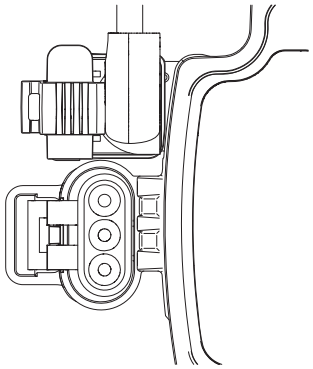
Коопсуздук

- Кошумча жабуучу кулпунун тили 100 N < ажыроо күчүн көтөрөт
- Кулпуну отвёртка менен ачууга болот

Болушу

- TE мамлекеттер аралык стандарты

Grundfos FCI (UPER/UPM үчүн)



TM06 4417 2210

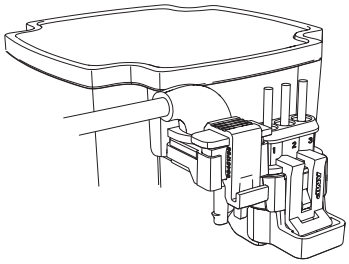
19-сүр. UPER/UPM үчүн Grundfos FCI

Кайтарым шайкештиги

- UPER/UPM айланма соркысмаларын же FCI штекери менен жабдылган приборлорду, мисалы кабелдин тармактануулардын алмаштыруу үчүн

Коопсуздук

- Эки компоненттүү түзүлүш: 100 N < жогору үзүлүү күчү боюнча талаптарга ылайык келүү үчүн өзүнчө кулпу керектелет



TM06 4418 2215

20-сүр. Өзүнчө кулпу менен бекитилген FCI сигналдык кабели

Болушу

- Бул кабелдик штемерлер кабелдердин көптөгөн жеткирүүчүлөрү тарабынан колдонулат.

10. Пайдалануга киргизүү

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

Көңүл буруңуз

Тутум сордурулуучу суюктук менен толмоюнча соркысманы иштетпөө керек. Көп убакытка чейин туруп калган көп ылдамдыктуу соркысмаларды максималдуу ылдамдыкта коё берүү жана андан кийин кадимки режимге тууралоо керек.

UPM4 айланма соркысмасын жүргүзүүдөн мурун:

1. Айланма соркысманы туура орнотуңуз (*8. Механикалык бөлүктү куроо* караңыз).
2. Бардык түйүндөрдүн бекем тартылганын текшериңиз.
3. Клапандар ачык экенин текшериңиз.
4. Тутумду толтуруп, айланма соркысманүн үстүндөгү абаны чыгарыңыз.
5. Соркысманын кирүүсүндө талап кылынган минималдуу соруу басымын камсыздоо керек.
6. Электр кубатын күйгүзүңүз.
7. Эгер айланма соркысма тышкы башкарууда болсо: тутумдук котроллер айлануу соркысмага сигнал жөнөтүп жыштыгын жөндөгөн, ошондой эле айланма соркысманы токтото ала турган сигналды айланма соркысмага жөнөтөт.

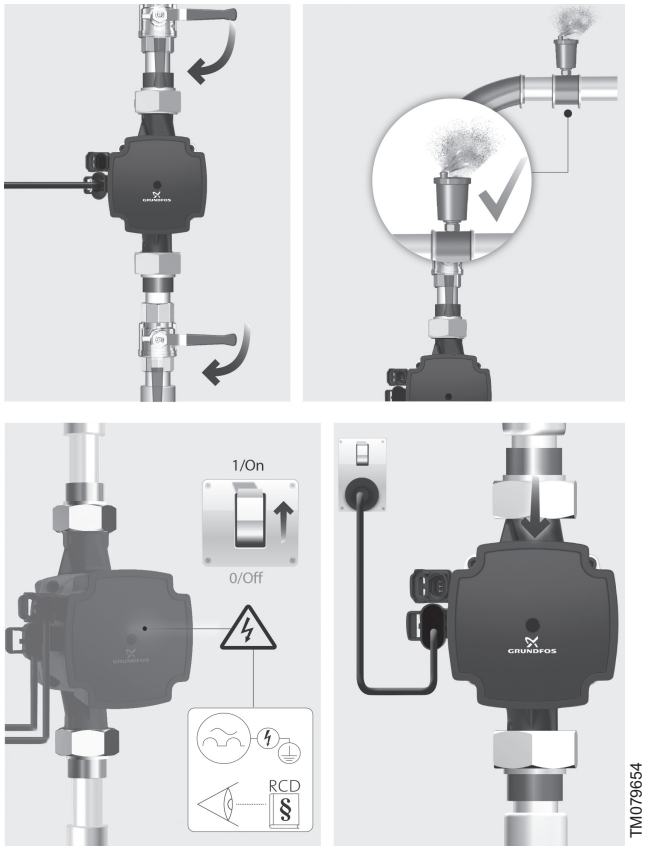
Жүргүзүүдөн мурун тутум иштөө суюктугу менен толтурулуп, андагы аба чыгарылышы керек.

Көңүл буруңуз

UPM4 соркысмалары өз алдынча желденет жана жүргүзүүдөн мурун абаны чыгаруу талап кылынбайт. Соркысма жүргүзүлгөн биринчи мүнөттө соркысманын ичиндеги аба тутумга суюктук менен куюштурулат.

Куроочуларга кеңеш:

- Жүргүзүүдөн мурун жылытуу тутумун DIN EN 14336 же VOB ATV C DIN 18380 сыяктуу жергиликтүү стандарттарга ылайык жуун-тазалоо керек. Тутумду биринчи жолу толтургандан кийин жана узак убакытка токтотуудан мурун, айланма соркысма 1 сааттай иштеши керек.
- Ингибитор жана кошумдарды колдонуу соркысманын толуп калуу жана ишинин үзгүлтүккө учуроо коркунучтарын жогорулатат.
- Эгер тутумда чыпкалар орнотулган болсо, аларга кылдат көз салып, техникалык кароо жүргүзүп туруу керек.



21-сүр. UPM4 пайдалануга киргизүү процедурасы

Эскертүү. Бул өнүмдү 8 жаштан ашкан жана физикалык, сенсордун же акыл-эс жөндөмдүүлүгү чектелген же өнүм менен иштөөдө жетишсиз тажрыйбага же билимге ээ адамдар башкалардын көзөмөлү астында же өнүмдү коопсуз пайдалануу көрсөтмөлөрү менен колдонуп, ага байланыштуу коркунучтарды түшүнүшү керек. Балдарга бул түзмөк менен ойногонго болбойт. Балдар башка бирөөнүн көзөмөлүсүз ага техникалык тейлөө жүргүзүп жана тазаланбашы керек.

Жабдуунун OEM буйрутмачыларына кеңеш: Өнүмдү рынокко жеткирүүдө эскертүүчү жазуулар жергиликтүү тилде аткарылышы керек. Кыска колдонмонун бөлүгү болуп саналат.

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары *15. Техникалык маалыматтар* бөлүмүндө келтирилген.

UPM4 циркуляциялык соркысмаларын башкаруу төмөн чыңалуудагы кеңдик-импульстук модуляциясынын (КИМ) санариптик сигналы менен ишке ашырылат, бул айлануу ылдамдыгы кириш сигналынын деңгээлинен көзкаранды дегенди билдирет. Айлануу жыштыгы кириш сигналынын мүнөздөмөсүнүн профилинин функциясы сыяктуу өзгөрүлөт. Коммуникациялык сигналдар VDMA Einheitsblatt 24244 «Нымдуу ротору менен циркуляциялык соркысмалар – КИМ башкаруу сигналдарын адистештирүү» документи менен стандартташтырылган

Санариптик алсыз КИМ-сигналы

Тик бурчтуу КИМ-сигналы (*22-сүрөтү* караңыз) 100 Гц ден 400 Гц чейинки жыштык арымында болууну билдирет. КИМ-сигнал ылдамдыкты тандоо (ылдамдыкты берүү) үчүн жана соркысмадан тескери сигнал катары колдонулат. Тескери сигналдын КИМ жыштыгы соркысмада 75 Гц белгиленген.

Иштөө мерчими: d % = 100 x t/T

Мисал:

T = 2 мс (500 Гц), t = 0.6 мс, d % = 100 x 0.6 / 2 = 30 %

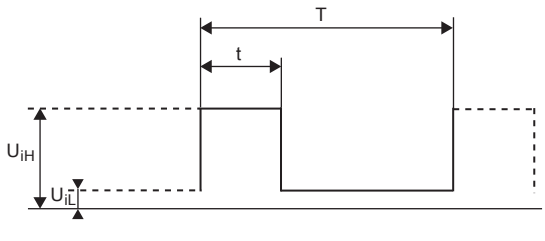
Жол берилүүчү маанилери:

UiH = 4 – 24 В, UiL ≤ 1 В, IiH ≤ 10 мА

Электрдик сигналдардын өз ара аракеттенүү тартиби UPM4 соркысмаларынын КИМ интерфейси (схемалык сүрөтөлүшү *23*-сүрөттө көрсөтүлгөн) тышкы башкаруучу сигналды соркысма менен бириктирүүчү электрдик бөлүктү камтыйт Интерфейс тышкы сигналды ушул түрдөгү микропроцессор тааный ала турган сигналга айландырат. Интерфейс колдонуучуну колдонулган соркысманын 230 В туташтырылган сигналдык зымына тийгенде кокустан байланышуусунда коркунучтуу чыңалуудан кошумча коргоону камсыз кылат.

Эскертүү:

«Таяныч сигнал» – бул жердештирүүсүз түзөөчү сигнал.



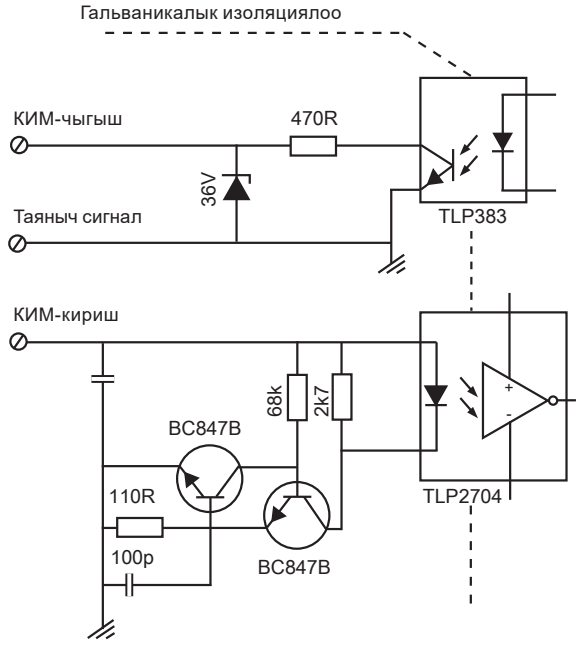
22-сүр. КИМ-сигналы

T	Убакыт мезгили, [с]
d	Жумушчу цикл (t/T), [%]
U_{iH}	Жогорку деңгээлдеги кириш чыңалуу, [В]
U_{iL}	Төмөнкү деңгээлдеги кириш чыңалуу, [В]
I_{iH}	Жогорку деңгээлдеги кириш ток, [мА]

Интерфейс

UPM4 соркысмасынын КИМ интерфейсти тышкы башкаруу сигналын айланма соркысма менен туташтырган электрондук курамчадан турат. Интерфейс тышкы сигналды микропроцессор тааный турган сигналдын түрүнө айландырат.

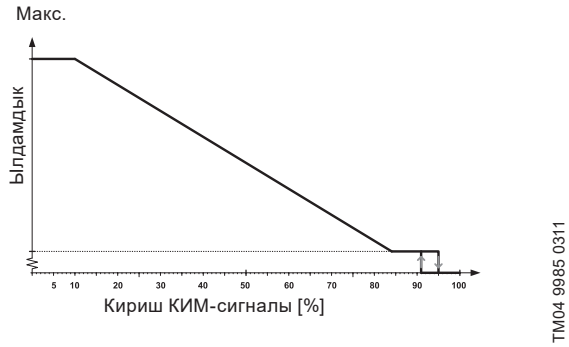
Мындан тышкары, интерфейс эгер айланма соркысма кубаттуулук булагына туташтырып турса, колдонуучу сигналдык зымдарга тийген учурда коркунучтуу чыңалууга тийип калбашына көз салып турат.



23-сүр. Электрдик сигналдардын өз ара аракеттенүү схемасы

А профилиндеги кирүүчү КИМ сигналы (жылытуу)

КИМ-сигналдарынын (жумушчу сигналдар) иштөө циклдарынын пайызынын жогорку маанилеринде, фазалардын артта калуусу (гистерезис) соркысманы жүргүзүүдөн жана кириш сигналынын термелүүлөрүндө токтоштон коргойт.



24-сүр. КИМ-сигналы жана соркысманын (А)айлануу ылдамдыгынын ортосундагы көз карандуулук.

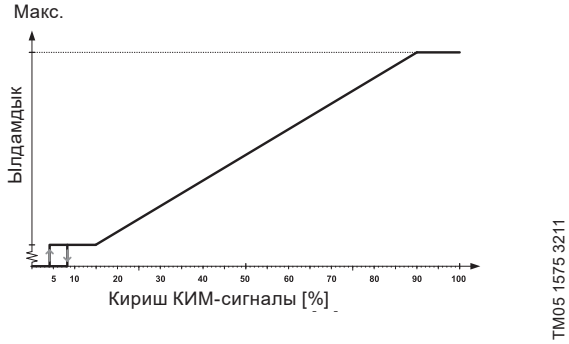
КИМ-сигналдарынын иштөө цикладарынын пайызынын төмөнкү маанилеринде соркысманын айлануу ылдамдыгы коопсуздук себептерден улам жогору болот. Газдык котелдук тутумдарда кабелдин бузулган учурунда, соркысмалар баштапкы жылуулук алмаштыргычтардан жылуулук берүү үчүн максималдуу ылдамдыкта иштей берет. Ошондой эле бул принциптер соркысма кабел үзүлгөн учурда да жылуулукту бере турганын тактоо үчүн жылытууда колдонулуучу соркысмалардын ишинде колдонулат. Кириш КИМ-сигналынын жана соркысманын статусунун катышы төмөнкү жадыбалда келтирилген.

Кириш КИМ-сигнал, [%]	Соркысманын статусу
<10	Максималдык ылдамдык - Макс.
≥10 … ≤84	Жөнгө салынуучу ылдамдык - Мин. баштап Макс. чейин.
>84 … ≤91	Минималдык ылдамдык - Мин.
>91 … ≤95	Күйгүзүлгөн/Өчүрүлгөн учурда фазалардын артта калуу тармагы (гистерезис)
>95 … ≤100	Күтүү режими, Өчүр.

Кириш КИМ-сигнал С профили (күндүн энергиясы)

КИМ-сигналдарынын иштөө циклдарынын пайызынын жогорку маанисинде, фазалардын артта калуусу соркысманы жүргүзүүдөн баштап жана которуу чекитинин жанындагы кириш сигналынын термелүүлөрүндө токтошту коргойт (*24*-сүрөттү караңыз). КИМ-сигнал жок болгондо соркысма коопсуздук себептеринен улам токтойт. Кабель иштен чыккан учурда, күн коллекторлору бар тутумду ысып кетүүдөн коргоо максатында соркысмалар токтоп калат.

Кириш КИМ-сигналынын жана соркысманын статусунун катышы *25*-сүрөттө берилген.



25-сүр. КИМ-сигналы менен соркысманын айлануу ылдамдыгынын (С) (күндүн энергиясы) ортосундагы көз карандуулук.

Кириш КИМ-сигналы, SOLAR [%]	Соркысманын статусу
≤5	Күтүү режими, Өчүр.
>5 … ≤8	Күйгүзүлгөн/Өчүрүлгөн учурда фазалардын артта калуу тармагы (гистерезис)
>8 … ≤15	Минималдык ылдамдык - Мин.
>15 … ≤90	Жөнгө салынуучу ылдамдык - Мин. баштап Макс. чейин.
>90 … ≤100	Максималдык ылдамдык- Макс.

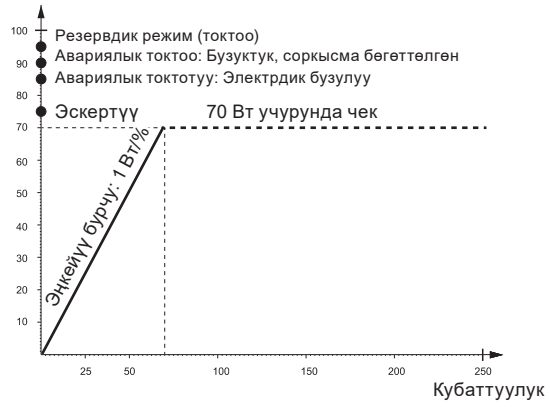
Кайтарым байланыштагы КИМ сигналы – керектелүүчү кубаттуулук (стандарт)

Кайтарым байланыштагы КИМ сигнал маалымат өткөрүү тутумдарындагыдай соркыска тууралуу маалымат берет:

- учурдагы керектелүүчү кубаттуулук (тактыгы КИМ сигналынан ± 2%)
- эскертүү;
- кырсык сигналы;
- иштөө абалы.

Кырсык сигналдары

Айрым чыгуучу КИМ-сигналдары авариялык сигналдар тууралуу маалыматты чыгаруу үчүн арналгандыктан, кырсык сигналдары үчүн чыгуулар да бар. Эгер ченөө процессинде чыңалууну берүү көрсөтүлгөн чыңалуу диапазонунан төмөн экени аныкталса, чыгуучу сигнал 75 %га орнотулат. Ротор гидравликалык тутумда катуу катмарлануулардын жаралуусунан улам кулпуланганда, жогорку артыкчылыкка ээ болгондуктан чыгуучу сигнал 90%га орнотулат.



26-сүр. Кайтарым байланыштагы КИМ сигналы – керектелүүчү кубаттуулук UPM4

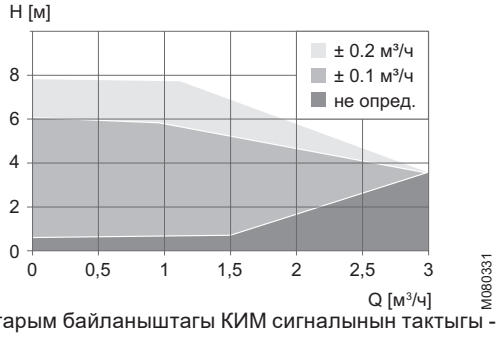
27-сүр. Кайтарым байланыштагы КИМ сигналы – керектелүүчү кубаттуулук UPM4

Чыгуу сигналы [%]	QT [s]	Соркысма жөнүндө маалымат	DT [s]	Артыкчылык
95	0	КИМ сигналы аркылуу резервдик режим (STOP (ТОКТОШ))	0	1
90	30	Авариялык сигнал, токтош, "бөгөттөлдү" катасы	12	2
85	0-30	Авариялык сигнал, токтош, ""электр жабдуусу" катасы	1-12	3
75	0	Эскертүү	0	5
0-70		0-70 Вт (эңкейүү бурчу 1 W/% КИМ)		6
Чыгуучу жыштык:		75 Гц ± 5 %		

QT = окуяны аныктоо убактысы, DT = бул иш-чарада иштен чыгуу убактысы

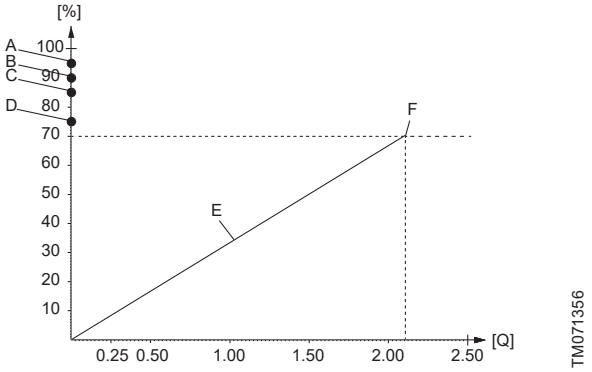
Кайтарым байланыштагы КИМ сигналы - чыгымды аныктоо (сурам боюнча)

Сурам боюнча аткаруу варианты да камсыздалат. Анда кайтарым байланыштагы КИМ сигналы соркысманын аталган корпустарында (мисалы, чоюн "ин-лайн" корпус), баш бөлүгүнөн 1 м өйдө, айланма соркысманын чыгымын көрсөтүү үчүн да колдонулушу мүмкүн. Кайтарым байланыштагы сигналдын тактыгы чөйрөдөн жана анын температурасынан көз каранды, бирок иш жүзүндөгү чыгымды так көрсөтпөйт (*28*-сүрөттү караңыз).



28-сүр. Кайтарым байланыштагы КИМ сигналынын тактыгы - суунун температурасы 40 °C болгондо чыгымды баалоо.

Мисалы: Мындай учурда 0-70 % чектеринде КИМ сигналынын чыгуу арымы КИМ 0,03 м³/с / % эңкейүү бурчу менен 0 баштап 2,1 м³/ чейинки чыгымды көрсөтөт (*29*-сүрөттү караңыз).



29-сүр. Кайтарым байланыштагы КИМ сигналы - чыгымды аныктоо

Поз.	Аталышы
A	Резервдик режим (токтоо)
B	Авариялык токтоо: бузуктук, соркысма бөгөттөлгөн
C	Авариялык токтотуу: электрдик бузулуу
D	Эскертүү
E	Эңкейүү бурчу: 0,03 [м³/с]/%
F	2,1 [м³/с] учурундагы чек

Максималдык баа	Символ	Мааниси
Жогорку ылдамдыктагы оптопара менен Кирүүчү КИМ сигналынын жыштыгы	f	100-4000 Гц
Күтүү режиминде кепилденген электр керектөө		<1 Вт
Номиналдык кирүүчү чыңалуу – жогорку деңгээл	U_{IH}	4-24 В
Номиналдуу кирүүчү чыңалуу - төмөнкү деңгээл	U_{IL}	<1 В
Жогорку деңгээлдеги кирүүчү ток	I_{IH}	<10 мА
Кирүүчү жумушчу цикл	КИМ	0-100 %
КИМдин чыгуу жыштыгы, ачык коллектор	f	75 Гц ± 5 %
Керектөө кубаттуулугуна карата чыгуучу сигналдын тактыгы	–	±2 % (КИМ сигналы)
Чыгуучу жумушчу цикл	КИМ	0-100 %
Транзистордук чыгуу илмектин коллектор-эмиттер чыңалуусу	U_c	<70 В
Чыгыш транзистордун коллекторунун тогу	I_c	<50 мА
Резистордун чыгышындагы максималдуу жайылма кубаттулугу	P_R	125 мВт
Стабилитрондун жумушчу чыңалуусу	U_z	36 В
Стабилитрондогу максималдуу жайылма кубаттуулук	P_z	300 мВт

LIN bus

LIN bus протоколу боюнча байланыш менен UPM4 варианты жеткиликтүү. Дайындарды өткөрүүнүн аталган шинасы автомобилдик тармак үчүн туташтырылуучу локалдык тармак (LIN) катары иштелип чыкка. Автоунааларда колдонулат жана HVAC колдонууларда дайындарды өткөрүү үчүн абдан ылайыктуу.

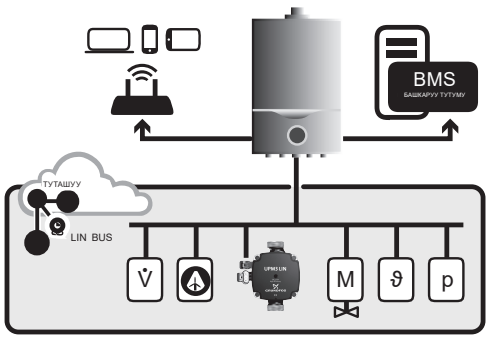
«VDMA Einheitsblatt 24226» LIN bus протоколунун негизинде КИМ сигналын башкаруучу интеграцияланган тутумдардын өзгөчөлүктөрүн аныктайт. Бул шинанын жардамы менен кийинки маалыматтар башкаруу, мониторинг жана анализ үчүн өткөрүлүшү мүмкүн.

Grundfos Go Balance колдонмосу аркылуу жылытуу тутумдарын гидравликалык баланстоо сыяктуу уникалдуу жаңы функциялар LIN шинасы боюнча байланышты колдонуу менен жөндөлүшү мүмкүн.

Мыкты колдоону камсыздоо үчүн Grundfos LIN шиналарынын маалымат чекиттерин алты конкреттүү модулга бөлгөн:

- Grundfos LIN Basic
- Көзөмөл модулу.
- Өндүрүмдүүлүк модулу
- Кайтарым байланышты чектөө модулу
- Диагностика модулу
- GO Balance модулу.

LIN bus тууралуу көбүрөөк билүү үчүн Grundfos HVAC OEM жергиликтүү өкүлчүлүгү менен байланышыңыз.



TM06 8459

30-сүр. Жылытууну башкаруу тутумдарынын башкаруу шинасындагы LIN bus протоколу

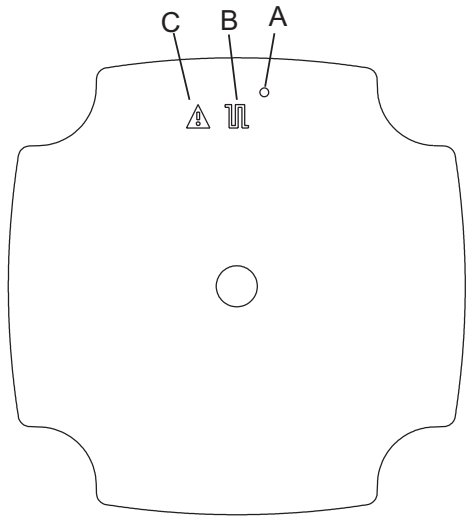
Башкаруу тактасы

UPM4

UPM4 тышкы КИМ-сигналы же LIN bus боюнча башкарылат

Башкаруу тактасы

Башкаруу панели бир кызыл/жашыл жарык диоддуу индикаторго ээ.



TM079647

31-сүр. UPM4 Башкаруу тактасы

Поз.	Сүрөттөө
A	Бүлбүлдөөчү жарыкдиод (ALPHA Reader үчүн колдонулат)
B	Байланыш түзүү сигналы LIN же ШИМ байланышы түзүлгөндө жарыкдиод бүлбүлдөйт
C	Бузуктар индикатору

Индикатор соркысма тышкы сигнал менен башкарылып жатканын же бузулганын көрсөтөт.

Авариялык абалы

Эгер соркысма бузулуу сигналын аныктаса, индикатор жашылдан кызылга өзгөрөт. Бул төмөнкүлөрдү билдириши мүмкүн:

- Төмөнкү чыңалуу
- Ротор бөгөттөлгөн
- Электрдик бузулуу

Бөгөттөлгөн ротор жана электрдик бузуктар үчүн авариялык сигналдар кайтарым ШИМ-сигналдын жардамы менен окулушу мүмкүн.

12. Техникалык тейлөө

Соркысманын техникалык тейлөөдө 3 айда бир жолу электр кабелинин жана клеммалык колодкасынын бүтүндүгүн текшерүү каралууга тийиш. Ошондой эле соркысманын/соркысмалардын келтетүтүгүнүн бүтүндүгүн да дайыма текшерип туруу зарыл.

Сорулуучу чөйрөгө жараша (бөлүкчөлөрдүн, темирдин туздарынын болушу, суунун жогорку ийкемдүүлүгү) гидравликалык бөлүгүн тазалоо талап кылынышы мүмкүн. (*16. Бузулууларды табуу жана оңдоо* п. караңыз)

13. Пайдалануудан чыгаруу

UPM4 соркысмаларын пайдалануудан чыгаруу үчүн тармактык ажыраткычты «Өчүрүлгөн» абалына которуп коюу керек.

Эскертүү
Тармактык өчүргүчкө чейин жайгашкан бардык электр зымдары дайыма чыңалып турат. Ошондуктан жабдууну капысынан же уруксатсыз күйгүзбөө үчүн тармактык ажыраткычты кулптап коюу керек.

14. Төмөнкү температуралардан коргоо

Муздак мезгилде сактоо учурунда соркысмага доо кетүү коркунучу пайда болсо, аны төмөнкү температуралардын таасиринен коргоо зарыл.

15. Техникалык маалыматтар

Техникалык маалыматтарга кыскача сереп салуу

Өзгөчөлүктөрү	Өзгөчөлүк
Номиналдуу азыктык чыңалуу	EC: 1 x 230 В +10 / -15 %, 50/60 Гц
Азыктануунун минималдуу чыңалуусу	160 В өзгөрмө ток (өндүрүмдүүлүгүн төмөндөтүү менен)
Электр кыймылдаткычты коргоо	Кыймылдаткыч башкаруу блогундагы түзмөк менен корголгон, тышкы коргоо талап кылынбайт.
Коргоо деңгээли	IP44 (дренаждык тешиктери жок стандарттуу). K аткаруусу: IPX4D (дренаждык тешиктери бар)
Жабдуунун классы	I (EN 60335-1)
Изоляциялоо классы	F (EN 60335-1)
Температура классы	TF110 айлана-чөйрөнүн температурасы 70 °C болсо
Жогорку чыңалуудан коргоо	EN 60335-1, 1 000 В өзгөрмө ток
Айлана чөйрөнүн максималдуу температурасы	110 °C болгондо 70 °C же 130 °C болгондо 60 °C.
Максималдуу орточо температура	композиттүү корпустар үчүн 95 °C, чоюн корпустар үчүн 110 °C/130 °C
Минималдуу орточо температура	2 °C (IP44: айлана-чөйрөдөгү абаны конденсациялоо температурасынан жогору). K аткаруу: -10 °C.
Сактоо температурасы	-40 баштап +75 °C чейин
Тутумдагы максималдуу басым	1 МПа (10 бар) (корпустун материалына жараша)
Соруунун минималдуу басымы	суюктуктун температурасы 75 °C болгондо 0 ,005 МПа (0,05 бар) суюктуктун температурасы 95 °C болгондо 0,05 МПа (0,50 бар), суюктуктун температурасы 110 °C 0,108 МПа (1,08 бар)
Чыгымды баалоо	Корпуска жараша жеткиликтүү, тактыгы: КИМ өзгөчөлүктөрүн караңыз
Ичүүчү сууну колдонууга сертификаттар (ACS, WRAS, UBA)	Соркысманын өзгөчө шайкеш корпустары бар.
Бөгөттөн чыгаруучу түзмөк	Кол менен бөгөттөн чыгарылуучу түзмөк, алдыңкы тараптан мүмкүнчүлүк алуу
Бөгөттөн чыгаруучу ПО	Реле менен үзгүлтүксүз режимде кайра жүргүзүү 1,33 секунддан кийин, NTS/SSI менен максималдуу момент менен ар бир 0,3-0,4 секунддан кийин аткарылат.
Сынап жүргүзүү мүмкүнчүлүгү - биринчи жүргүзүү	3 x 20 секунд (5 мүн интервал менен); бардык айланма соркысмаларына глицерин сүйкөлөт
Сынап жүргүзүү мүмкүнчүлүгү - иштөө учурунда	Ротордун гильзасы суу менен толтурулушу керек: EN 60335-2-51 ылайык
Болжолдонгон иштөө мөөнөтү	100.000 с < (көрсөтүлгөн жүктөм профили менен) 500.000 < мерчим күй./өчүр.
Азыктануу өчүрүүнүн минималдуу убактысы күй./өчүр.	NTC менен: 1 мүнөт. Реле менен: Өзгөчө талаптар жок.
Жооп кайтаруу убактысы - кубаттуулукка туташкан	Реле менен: <2 секунд, NTC менен <1 секунд
Жооп кайтаруу убактысы - резервдик режим	Реле менен: <2 секунд, NTC менен <1 секунд
Жооп кайтаруу убактысы - айлануу жыштыгын өзгөрткүч	<1 секунда
Жүргүзүү тогунун секириги	NTC менен: <10 A. Реле менен: <4 A.
Максималдуу агуу тогу	≤3,5 мА (EN 60335-1)
Айлануу жыштыгынын арымы	563 баштап 5 991 чейин мин-1 (аткарууга жараша)
Абанын салыштырмалуу нымдуулугу	Максималдуу 95 %, конденсат жаралбаган чөйрө.
Күтүү режиминдеги керектелүүчү кубаттуулук	Реле менен < 1 Вт, NTC менен < 1 Вт
Чыңалуунун серпилиши	Реле/NTC менен 3 кВ < (DM/CM)
Уйку режиминдеги керектелүүчү кубаттуулук	4 кВ < (DM/CM)
Радио нурдануу	-6 дБ CE / EN 55014-1,-2
Үн басымынын деңгээли	≤32 дБ(A) чоюн корпустарга тийиштүү
Жабдууну деңиз деңгээлинен максималдуу орнотуу бийиктиги	Деңиз деңгээлинен 2 000 м бийиктикте

Көрсөтмө ***1 сааттын ичинде 100 дөн көп эмес коё берүүлөргө/токтотууларга жол берилет.***

Жабдуулардын салмагы тууралуу маалыматты Grundfos Product Center сайтынан жалпыга ачык түрдө продукт номери боюнча табууга болот.

16. Бузулууларды табуу жана оңдоо

Көңүл буруңуз

Соркысма менен иштеп баштоодон мурун, анын электр булагынан өчүрүлгөнүн жана соркысма күтүүсүздөн иштеп жана/же электрдик булакка капыстан туташпай турганын текшериңиз.

UPM4 соркысмаларын баштапкы жүргүзүүдө, суу толугу менен подшипниктерге кирмейинче вал жай айлануусу мүмкүн. Эгерде соркысма жүргүзүлбөсө, валды кол менен бурооого болот. Муну аткаруу үчүн соркысманы электр азыктануусунан өчүрүңүз, жылдыргычтарды соркысманын ар бир тарабынан жабыңыз. Фирмалык көрнөкчөнүн борборундагы бекиткичти алып салыңыз, соркысманын валын айландыруу үчүн кичинекей шлицтик же кресттик бурагычты (соркысманын түрүнө жараша) валдын аягына коюңуз жана соркысманын валын, өзү эркин айланмайынча так айландырыңыз. Бекиткичти орнотуңуз жана такалганга чейин бураңыз. Жылдыргычты ачыңыз жана соркысманы жүргүзүүгө чейин тутумдагы басым турукташышы үчүн 2-3 мүнөт күтүп туруңуз.

Бузулуу	Себеби	Бузуктуктарды четтетүү
1. Соркысма иштебей жатат.	a) Азыктандыруу тармагындагы сактагыч күйүп кеткен.	Сактагычты алмаштырыңыз.
	b) Коргоо үчүн автоматтык өчүрүү өчүрүлгөн.	Коргоо автоматын күйгүзүңүз.
	c) Соркысма бузук.	Соркысманы алмаштырыңыз.
2. Гидросистемадагы ызы-чуулар.	a) Жабдуудагы абанын болушу.	Орнотмодон абаны чыгаруу.
	b) Чыгымдоонун мааниси өтө чоң.	Соркысманын чыгымын төмөндөтүңүз.
3. Соркысмадагы шуулдаган үн.	a) Соркысмада абанын болушу.	Соркысма кичине иштесин. Убакыттын өтүшү менен соркысмадагы аба автоматтык түрдө чыгарылат.
	b) Соркысмага кирүүдөгү басым өтө төмөн.	Тутумда басымды көбөйтүү жана кеңейткич бактагы (ал бар болсо) абанын көлөмүн текшериңиз.
4. Жылуулук тутумунун жетишсиз ысуусу.	a) Соркысманын өндүрүмдүүлүгү өтө төмөн.	Жөндөөлөрдү өзгөтүү менен соркысманын өндүрүмдүүлүгүн көбөйтүү.

UPM4 түрүндөгү соркысманын агуучу бөлүгү булганган учурда аны тазалоо керек:

1. Иштеп баштоодон мурун, соркысманын ар тарабындагы жылдыргычтарды жабыңыз, электр булагынан өчүрүңүз.
2. Төрт орнотуучу винтти (4 же 5 мм), статорду кармап туруп алып салыңыз.
3. Статорду соркысманын улиткасынан акырын ажыратыңыз.
4. Жумушчу дөңгөлөктү тазалаңыз (жууңуз).
5. Статорду этияттык менен соркысманын улиткасына коюңуз.
6. Орноткуч винттерди коюп жана аларды диагонал боюнча жана туруктуу момент (5 Нм) менен тартыңыз.
7. Жумушчу дөңгөлөктүн эркин айланып жатканын текшериңиз. Эгерде жумушчу дөңгөлөк эркин айланбаса, соркысманы кайрадан ажыратып, чогултуңуз.
8. Башкы бөлүгүн агуучу бөлүгүнө бураңыз.

17. Өндүрүмдү утилизациялоо

Буюмдун жеткен чегинин негизги критерийлери төмөнкүлөр:

1. оңдоо же алмаштыруу каралбаган бир же бир нече курамдык бөлүктөрдүн иштебей калышы;
2. оңдоого жана техникалык тейлөөгө кеткен чыгымдын көп болушу жана анын экономикалык жактан пайдалануу кажетсиздигине алып келиши.

Аталган өндүрүм, ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экология тармагындагы жергиликтүү мыйзамдардын талабына ылайык чогултулуп жана утилизацияланууга тийиш.

18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү

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

* өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Өндүрүүчү тараптан ыйгарым укуктуу адамы/ /Импортоочу**:
«Грундфос Истра» ЖЧК
143581, Москва облусу, Истра шаары,
Лешково көчөсү, 188-үй.

Орто Азия боюнча Импорттоочу:
«Грундфос Казахстан» ЖЧШ
Казакстан, 050010, Алматы ш.,
Көк-Төбе кичи р-ну, Кыз-Жибек көч., 7.
** импорттолгон жабдууга карата көрсөтүлгөн.

Орусияда чыгарылган жабдуу үчүн:

Өндүрүүчү:
«Грундфос Истра» ЖЧК
143581, Москва облусу, Истра шаары,
Лешково көчөсү, 188-үй.

Орто Азия боюнча Импорттоочу:
«Грундфос Казахстан» ЖЧШ
Казакстан, 050010, Алматы ш.,
Көк-Төбе кичи р-ну, Кыз-Жибек көч., 7.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жылды түзөт.

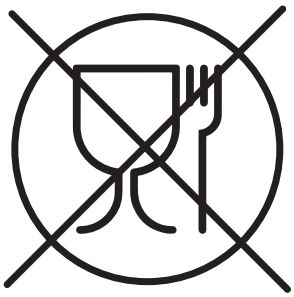
Дайындалган кызмат мөөнөтү бүткөндөн кийин, жабдууну пайдалануу ушул көрсөтүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин улантууга болот. Дайындалган кызмат мөөнөтүнө жеткенден кийин – жабдууну ушул Колдонмодогу талаптардан башка багытта пайдалануу чечимин кабыл алууга жол берилбейт.

Жабдуунун кызмат 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.

19. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат

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



Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

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

Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (даярдоочу завод таңгакка / көмөкчү таңгактоочу каражаттарга жазган болсо).

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

Даярдоочунун чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары жана алардан жасалган материалдар өзгөрүшү мүмкүн. Чыныгы маалыматты ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун *18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү* бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү өндүрүүчүдөн тактап алууңуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

Բովանդակություն

		էջ
1.	**Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ**	**55**
1.1.	Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	55
1.2.	Արտադրանքի վրա զետեղված նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	55
1.3.	Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	55
1.4.	Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումները չկատարելու վտանգավոր հետևանքները	55
1.5.	Աշխատանքների կատարումը՝ համաձայն անվտանգության տեխնիկայի	56
1.6.	Սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	56
1.7.	Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ տեխնիկական սպասարկման, զննումների և հավաքակցման ժամանակ	56
1.8.	Պահեստային հանգույցների և դետալների ինքնուրույն վերասարքավորումը և պատրաստումը	56
1.9.	Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ	56
2.	**Տեղափոխում և պահպանում**	**56**
3.	**Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը**	**56**
4.	**Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ**	**56**
5.	**Փաթեթավորում և տեղափոխում**	**59**
5.1.	Փաթեթավորում	59
5.2.	Տեղափոխում	59
6.	**Կիրառման ոլորտը**	**59**
7.	**Գործելու սկզբունքը**	**59**
8.	**Մեխանիկական մասի հավաքակցում**	**59**
8.1.	Պոմպի տեղադրում և լցավորում	59
8.2.	Սեղմակների տուփի դիրքը	60
9.	**Էլեկտրական սարքավորումների միացում**	**61**
10.	**Շահագործման հանձնելը**	**65**
11.	**Շահագործում**	**65**
12.	**Տեխնիկական սպասարկում**	**68**
13.	**Շահագործումից հանելը**	**69**
14.	**Պաշտպանություն ցածր ջերմաստիճաններից**	**69**
15.	**Տեխնիկական տվյալներ**	**69**
16.	**Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում**	**70**
17.	**Արտադրատեսակի օգտահանում**	**70**
18.	**Արտադրող: Ծառայության ժամկետը**	**70**
19.	**Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն**	**71**

Նախազգուշացում՝ Նախքան սարքավորման տեղադրման աշխատանքներին անցնելը, անհրաժեշտ է ուշադրությամբ ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը: Սարքավորման տեղադրումը և շահագործումը պետք է իրականացվի 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: Սարքավորման մոտ երեխաների մուտքն արգելվում է:

1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը, այսուհետ՝ 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: Ձեռնարկը պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում:

Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն «Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ» բաժնում նշված անվտանգության ընդհանուր պահանջները *1. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ*, այլ նաև մյուս բաժիններում նշված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հատուկ հրահանգները:

1.2. Արտադրանքի վրա զետեղված նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

- պտտման ուղղությունը ցույց տվող սլաքը,
- մղվող միջավայրի մատակարարման համար ճնշման խողովակաճյուղի 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: Հարցերի շրջանակը, 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 ցուցումները չկատարելու վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներին չհետևելը կարող է հանգեցնել՝

- մարդու կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների;
- շրջակա միջավայրի համար վտանգի ստեղծման;
- վնասի փոխհատուցման բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկման;
- սարքավորման կարևորագույն գործառույթների խափանման;
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար նշանակված մեթոդների անարդյունավետության;
- Էլեկտրական կամ մեխանիկական գործոնների ազդեցության հետևանքով անձնակազմի առողջության և կյանքի համար վտանգավոր իրավիճակ:

1.5. Աշխատանքների կատարումը՝ համաձայն անվտանգության տեխնիկայի

Աշխատանքներն իրականացնելիս պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթում ներկայացված հրահանգները, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրագրերը, ինչպես նաև սպառողի մոտ գործող աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագործման և անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցանկացած ներքին կարգադրագրերը:

1.6. Սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ

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

1.7. Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ տեխնիկական սպասարկման, զննումների և հավաքակցման ժամանակ

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական զննումների և տեղադրման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնց թույլ է տրված կատարել նման աշխատանքներ և որոնք բավարար չափով տեղեկացվել են այդ աշխատանքների մասին՝ տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը մանրամասն ուսումնասիրելու ընթացքում:

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

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

1.8. Պահեստային հանգույցների և դետալների ինքնուրույն վերասարքավորումը և պատրաստումը

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

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

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

1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե այն կիրառվում է գործառութային նշանակությանը համապատասխան՝ *6. Կիրառման ոլորտը* բաժնի համաձայն: Առավելագույն թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում, պետք է անպայմանորեն պահպանվեն բոլոր դեպքերում:

2. Տեղափոխում և պահպանում

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

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

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

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

Նշանակված առավելագույն պահպանման ժամկետը կազմում է 2 տարի: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում չի պահանջվում:

Պահպանման և տեղափոխման ջերմաստիճանը՝ –40 °C մինչև +70 °C:

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

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

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

Ուշադրություն — ***Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ, որոնց չկատարումը կարող է առաջացնել սարքավորման աշխատանքի խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:***

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

4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Տվյալ Ձեռնարկը տարածվում է UPM4 տեսակի շրջանառու պոմպերի վրա:

UPM4 պոմպերն իրենցից ներկայացնում են շրջանառու պոմպեր, որոնք հատուկ պատրաստվել են պտույտի արագությունը լայնա-իմպուլսային մոդուլյացիայի (ԼԻՄ/PWM) թույլ հոսանքի մուտքի ազդանշանով հեռակառավարվող կաթսաներում և այլ ջեռուցման սարքերում տեղադրելու համար:

UPM4 պոմպերի բոլոր տեսակները կարող են ունենալ «K» կատարումը: Տվյալ կատարման պոմպերի հենամարմնի ստորին հատվածում առկա է անցք, որը նախատեսված է կուտակվող կոնդենսատի հեռացման համար:

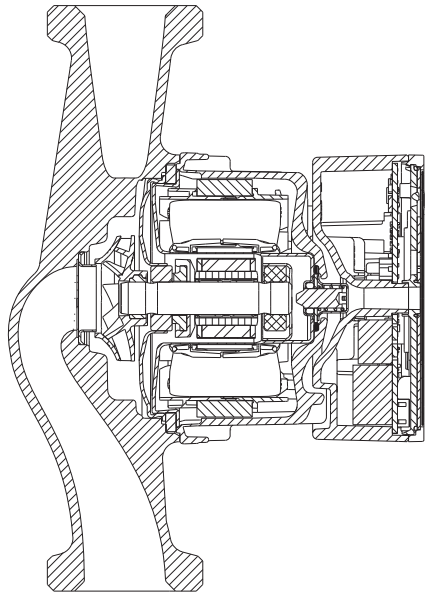
Կառուցվածք

UPM4 պոմպերում առկա ռոտորը մեկուսացված է ստատորից հերմետիկ պարկուճի միջոցով, այսինքն պոմպը և էլեկտրաշարժիչը կազմում են միասնական հանգույց առանց լիսեռի խցումների, որի մեջ կիրառվում են միայն երկու խցարար միջադիր: Առանցքակալները յուղվում են մղվով հեղուկով:

Այս պոմպերի կառուցվածքը՝

- լիսեռ և կերամիկայից պատրաստված շառավղային առանցքակալներ;
- գրաֆիտե հենակային առանցքակալ;
- ռոտորի պաշտպանիչ պարկուճ և չժանգոտվող մետաղից պատրաստված առանցքակալի կցաշուրթ;
- կոռոզիային դիմացող կոմպոզիտային նյութից պատրաստված գործող անիվ;
- ալյումինի ձուլվածքից պատրաստված հենամարմին:

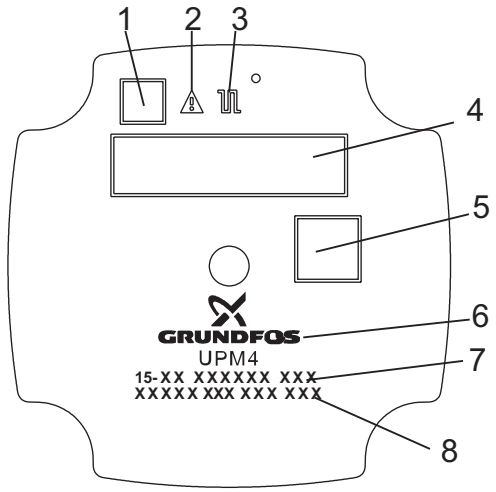
UPM4 պոմպի կտրվածքը ներկայացված է նկար *1*:



TM05 9246 5110

Նկար 1 UPM4 պոմպի կտրվածքը

Ֆիրմային վահանակի տարբերակները

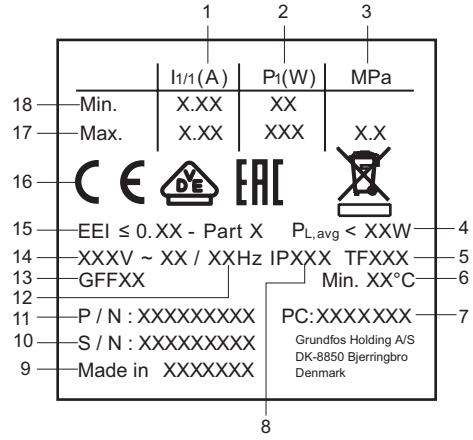


TM079620

Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ

Դիրք	Նկարագրություն
1	Տեղեկատվական QR ծածկագիր
2	Անսարքության ցուցիչ
3	Արտաքին հաղորդակցիչի ցուցիչ
4	Պատվիրատուի հատուկ պատկերանիշի տեղը
5	Grundfos տվյալների աղյուսակ
6	Grundfos-ի պատկերանիշ
7	Grundfos պոմպի տեսակ
8	Պատվիրատուի արտադրանքի համարը կամ գծակոդը

Սեղմակների տուփի կողմը



TM079621

Նկար 3 Սեղմակների տուփի կողմը

Դիրք	Սեղմակների տուփի կողմը
1	Անվանական հոսանքը առավելագույն և նվազագույն արտադրողականության դեպքում
2	Սպառվող հզորություն P_1 [Վտ]՝ առավելագույն և նվազագույն արժեքներով
3	Առավելագույն աշխատանքային ճնշում
4	Միջին սպառվող հզորություն $P_{L,\ միջին}$ (Էկոդիզայնի նորմեր և կանոններ)
5	Ջերմաստիճանի դաս
6	Նվազագույն միջին ջերմաստիճան (միայն սառը ջրի շրջանառությամբ պոմպերի համար)
7	PC ապրանքի ծածկագիր (արտադրության տարի և շաբաթ) և հաճախորդի ID
8	Պաշտպանության աստիճան
9	Արտադրման երկիր
10	SN սերիական համարը
11	Արտադրատեսակի PN համարը
12	Հաճախականություն [Հց]
13	Ապրանքի ապրանքանիշ (ապրանքի օրինական ծածկագիր)
14	Լարում [Վ]
15	Էներգախնայողության ցուցիչ ՝ չափողական չափօրինակիի նշումով
16	Շուկայում շրջանառության նշաններ և հավաստագրեր
17	Առավելագույն
18	Նվազագույնը՝

Ինտեգրված Որակի կառավարման համակարգի և ներկառուցված որակի գործիքների գործողության պատճառով ՏՎԲ-ի դրոշմը նշված չէ ֆիրմային վահանակի վրա: Դրա բացակայությունը չի ազդում վերջնական արտադրանքի որակի ապահովման վերահսկողության և շուկայում շրջանառության վրա:

Տիպային նշանի բացատրություն

Օրինակ՝	UPM4	LIN	15	75	130	9	XXX

Պոմպի տեսակ

UPM4	Ստանդարտ կատարում
UPM4S	IMM ռոտորով փոքր տարբերակ
UPM4L	Խոշոր չափսի կատարում՝ P1- ի հզորության բարձրացմամբ

Կառավարման տարբերակ

K	Կատարում սառը ջրի համար
LIN	LIN bus

Անվանական տրամագիծ

15	R 1/2" / G 1
25	R 1" / G 1 1/2
32	R 1 1/4" / G 2

Առավելագույն ճնշում

20	2 մ
30	3 մ
40	4 մ
45	4,5 մ
50	5 մ
55	5,5 մ
60	6 մ
65	6,5 մ
70	7 մ
75	7.5 մ

Հոսանուտ մաս

130	Կատաֆորեզային պատվածքով թուջ, 130 մմ
180	Կատաֆորեզային պատվածքով թուջ, 180 մմ
N 130	Չժանգոտվող պողպատ, 130 մմ
N 150	Չժանգոտվող պողպատ, 150 մմ
N 180	Չժանգոտվող պողպատ, 180 մմ
GGES2	Կատաֆորեզային պատվածքով թուջ, UPM4 միակողմանի ներծծումով
GGAOS3	Կատաֆորեզային պատվածքով թուջ, AOS3 UPM4
GGMBP3	Կատաֆորեզային պատվածքով թուջ, GGMBP3 UPM4
GGBP3	Կատաֆորեզային պատվածքով թուջ, GGBP3 UPM4
CIL3PA	Կոմպոզիտ CIL3, PA6.6 UPM4
CIL3PP	Կոմպոզիտ CIL3, PPS UPM4
CIAO2A	Կոմպոզիտ CIAO2 AC
CIAO2	Կոմպոզիտ CIAO2
CESAO1	Կոմպոզիտ CESAO1
CESAO2	Կոմպոզիտ CESAO2
CESAO3	Կոմպոզիտ CESAO3
CESAO4	Կոմպոզիտ CESAO4
CACAO	Կոմպոզիտ CACAO
AOKR	Կոմպոզիտ AOKR
CAOD3	Կոմպոզիտ CAOD3 UPM4

Կլիենտի ծածկագիրը

XXX

Սեղմակների տուփի դիրքը

3	3 ժ (դեպի աջ)
6	6 ժ (ներքև)
9	9 ժ (ձախից)
0	12 ժ (վերև)

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

5.1. Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը վնասվածքների հայտնաբերման նպատակով, որոնք կարող էին առաջանալ փոխադրման ընթացքում: Փաթեթը դեն նետելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրա մեջ արդյոք չեն մնացել փաստաթղթեր և մանր մասեր: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին:

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

Մատակարարողը իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգելու հնարավոր վնասվածքը:

Փաթեթավորումն օգտահանելու վերաբերյալ տեղեկատվությունը տե՛ս բաժին *19. Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն*:

5.2. Տեղափոխում

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

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

6. Կիրառման ոլորտը

Ալյումինե ձուլված հենամարմնով UPM4 շրջանառու պոմպերը նախատեսված են ինչպես բաց, այնպես էլ փակ տեսակի ջեռուցման և լավորակման համակարգերում ջրի (ոչ խմելու ջրի, առանց լուծված օդի) կամ գլիկոլ պարունակող հեղուկների շրջանառության համար:

Մղվող հեղուկներ՝

- Հոսող, մաքուր, ոչ ագրեսիվ և ոչ պայթյունավտանգ հեղուկներ, որոնք չեն պարունակում պինդ մասնիկներ, թելիկներ և հանքային յուղեր:
- Ջուրը ջեռուցման համակարգերում պետք է համապատասխանի ջեռուցման համակարգերում ջրի որակի գործող ստանդարտների պահանջներին:
- Կոմունալ ջեռուցման համակարգերում շրջանառու պոմպը պետք է օգտագործել այնպիսի ջրի հետ, որի կոշտության աստիճանը 17 °Կ:
- Ջրի և չսառչող հավելանյութեր, ինչպիսիք են գլիկոլը, որի կինեմատիկ մածուցիկությունը ցածր է 10 մ²/վ:

Նախազգուշացում
Արգելվում է օգտագործել պոմպերը հրկիզվող հեղուկների՝ դիզելային վառելիքի, բենզինի և այլ նման հեղուկների մղման նպատակով:

Նախազգուշացում
Արգելվում է օգտագործել պոմպը ագրեսիվ հեղուկների՝ թթուների, ծովի ջուրի և այլի մղման նպատակով:

Նախազգուշացում
Արգելվում է օգտագործել պոմպերը խմելու ջրի մատակարարման համակարգերում (բացի UPM4 DHW պոմպերից):

7. Գործելու սկզբունքը

UPM4 պոմպերի գործելու սկզբունքը հիմնված է մուտքային խողովակաճյուղից դեպի ելքայինը՝ հոսող հեղուկի ճնշման բարձրացման վրա: Ճնշման բարձրացումը տեղի է ունենում էլեկտրաշարժիչի ստատորի փաթույթներից դեպի էլեկտրաշարժիչի՝ լիսեռի միջոցով գործող անիվին միացված ռոտորին էլեկտրամագնիսական էներգիայի փոխանցման միջոցով: Էլեկտրաշարժիչի ստատորը ու ռոտորը բաժանված են չժանգոտվող պողպատից պատրաստված հերմետիկ պաշտպանիչ պարկուճով: Հեղուկը հոսում է պոմպի մուտքային խողովակաճյուղից դեպի գործող անիվի կենտրոնական մասը և այնուհետ դրա թիակների երկայնքով: Կենտրոնախույս ուժերի ազդեցության տակ հեղուկի արագությունն ավելանում է, համապատասխանաբար ավելանում է կինետիկ էներգիան, որը ելքային խողովակաճյուղում վերափոխվում է ճնշման: Պոմպի հենամարմինը կառուցված է այնպես, որ հեղուկը գործող անիվից կուտակվում է պոմպի ելքային խողովակաճյուղի ուղղությամբ:

8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում

Պոմպը պետք է հուսալիորեն ամրացվի շահագործման տեղում, որպեսզի ապահովվի նրա շահագործումը առանց շուռ գալու, վայր ընկնելու կամ անսպասելի տեղաշարժ լինելու վտանգի: Ամրացման հարմարանքը չի մտնում մատակարարվող լրակազմի մեջ, եթե այլ բան նշված չէ մատակարարման պայմաններում:

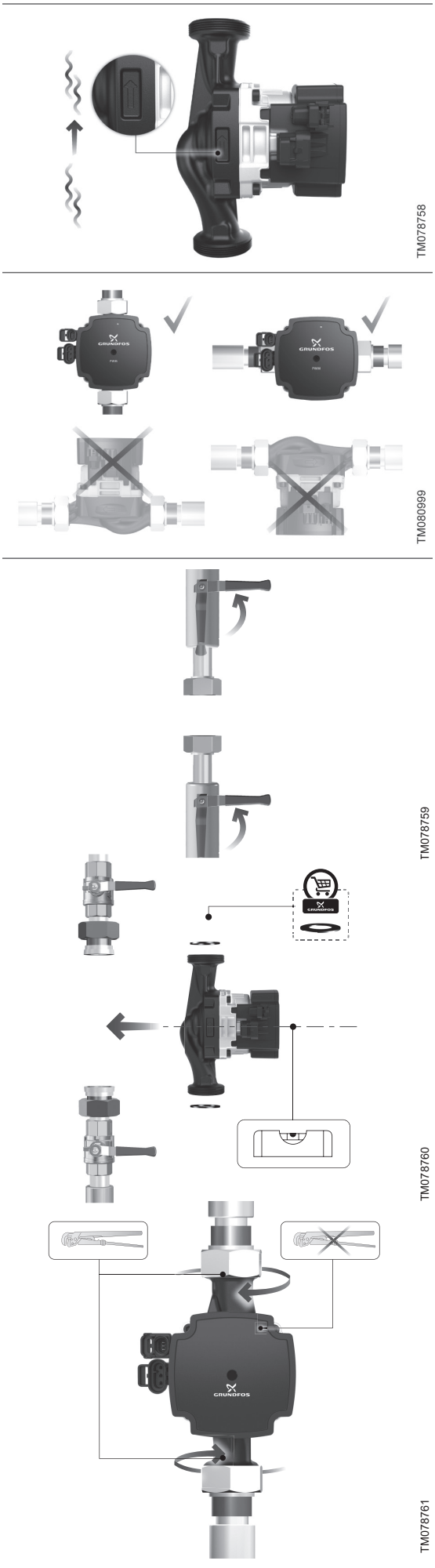
Նախազգուշացում
Մեխանիկական մոնտաժումը պետք է իրականացվի որակյալ անձնակազմի կողմից՝ տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

8.1. Պոմպի տեղադրում և լցավորում

Պոմպը նախատեսված է միայն տարածքի ներսում տեղադրելու համար: Կողմնային մասում կամ ճակատին գտնվող սլաքները ցույց են տալիս պոմպի մեջով հեղուկի շարժման ուղղությունը:

Grundfos շրջանառու պոմպերը կարող են տեղադրվել ինչպես ուղղաձիգ կերպով, այնպես էլ հորիզոնական ուղղված խողովակաճյուղերով: Պոմպը պետք է տեղադրվի այնպես, որ շարժիչի լիսեռը լինի հորիզոնական դիրքում: Եթե պոմպի վրա առկա է օդահեռատար, ապա այն պետք է ուղղված լինի դեպի վեր: Եթե մատոցիչ խողովակաշարում տեղադրվում է հակադարձ փական, չոր ընթացքի մեծ ռիսկ կա, քանի որ օդը չի կարող անցնել փականի միջով: Պետք է ապահովվի համակարգի յուրաքանչյուր բաղադրիչի ամենաբարձր կետերում արտանետման համար պայմաններ: Առաջարկվում է ապահովել օդի շարունակական արդյունահանում:

Արգելվում է պոմպը տեղակայել լիսեռով ուղղաձիգ կերպով դեպի վերև, կամ ներքև, կամ եթե լիսեռը շեղվում է հորիզոնից 5°-ից ավել (տես նկար *4*):



Նկար 4 Լիսեռի դիրքը

Խորհուրդ է տրվում փակիչ փականները տեղադրել պոմպի երկու կողմից: Խորհուրդ չի տրվում խողովակաշարում պոմպից առաջ կամ հետո տեղադրել արմունկներ, եռաբաշխիկներ և այլ նման ճյուղավորումներ: Ապահովեք լրացուցիչ ամրակապ պոմպի և հարակից սանտեխնիկական կապվածքի համար՝ պոմպի վրա ջերմային և մեխանիկական ազդեցությունները նվազեցնելու համար:

Տեղադրման պահանջներ՝

1. Պոմպը տեղադրելուց առաջ լիովին մաքրեք և լվացեք համակարգը:
2. Մի տեղադրեք պոմպը համակարգի ամենացածր կետում, որտեղ կարող են կուտակվել կեղտը և նստվածքը:
3. Տեղադրեք օդահեռատարը համակարգի վերին կետում (կետերում) գոյացող օդը հեռացնելու համար:
4. Համոզվեք, որ ջուրը (կամ կոնդենսատը) չի հայտնվում սեղմակների տուփում տեղադրման ընթացքում:
5. Բաց գիծ. տեղադրեք պոմպը մատակարարող գծի վրա; պոմպի ներմղող խողովակաճյուղը պետք է լցված լինի ջրով: Համոզվեք, որ ստատիկ ճնշման վերաբերյալ պահանջները կատարված են (տես բաժին *15. Տեխնիկական տվյալներ*):
6. Փակ գիծ. տեղադրեք պահպանող փականը ջերմաստիճանի և ճնշման տատանումներից պաշտպանության համար:
7. Եթե ջրի մեջ գերազանցվել է կախյալ մասնիկների պարունակությունը, խորհուրդ է տրվում տեղադրել ստացիոնար և/կամ փոխարինվող ֆիլտր, որը պահանջում է պարբերական մաքրում:

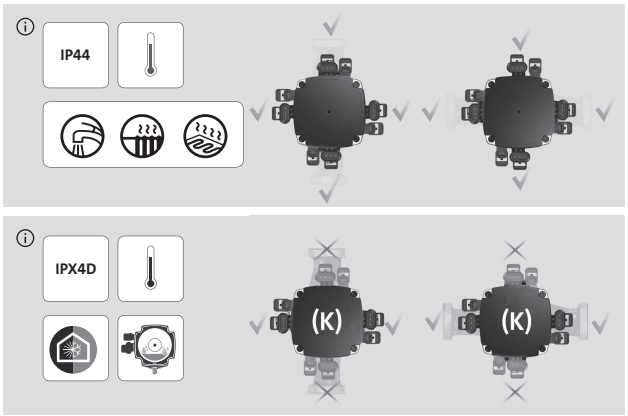
Նախազգուշացում
Մի գործարկեք պոմպը այնքան ժամանակ, մինչեւ համակարգը չլցվի մղվող հեղուկով:

8.2. Սեղմակների տուփի դիրքը

Կառավարման բլոկի դիրքը

Սեղմակների տուփը նախագծված է այնպես, որ վերացվի այն շրջելու անհրաժեշտությունը, քանի որ սողմակները մատչելի են առջևից: Անհրաժեշտության դեպքում, դուք կարող եք պտտել պոմպի գլուխամասը սողմակների տուփով հաջորդաբար 90 աստիճանով՝ բոլոր չորս ուղղություններով: Որպես ստանդարտ, կառավարման վահանակը վերևում է (ժամը 12-ը), եթե սեղմակները տեղակայված են ժամը 9-ին: Առջևի թիթեղի համար կարող եք ընտրել չորս տարբեր կողմնորոշման դիրքեր:

Հետեւաբար, շրջանառու պոմպ տեղադրելու ժամանակ ֆիրմային վահանակը միշտ կլինի հորիզոնական դիրքում:



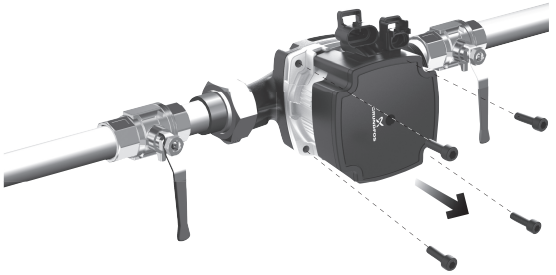
Նկար 5 Կառավարման բլոկի դիրքը

Կառավարման բլոկի դիրքի փոփոխություն

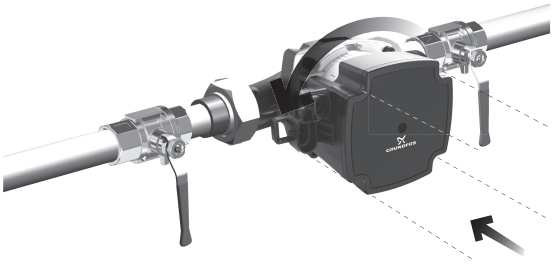
1. Փակեք փակիչ կապույրները:
2. Ետ պտուտակեք պոմպի գլխամասը պահող հեղյուսները:
3. Վերադարձեք կառավարման բլոկը անհրաժեշտ դիրքի:
4. Տեղադրեք պտուտակները:
5. Ամուր ձգեք նոր պտուտակները:
   - Ֆիրմային վահանակի դիրքը չպետք է փոխվի:
6. Բացեք փակիչ ծորակները և ստուգեք հերմետիկությունը:

Շրջանառու պոմպն ապամոնտաժելուց առաջ հեղուկը ջրահեռացրեք համակարգից կամ փակեք պոմպի փակման փականները երկու կողմերում:

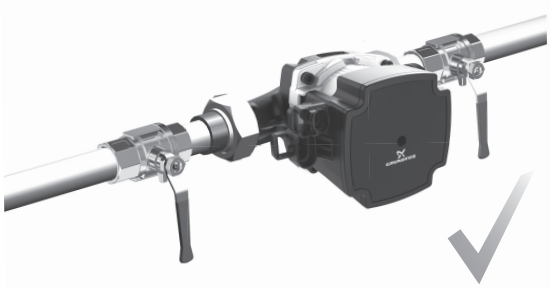
TM078766



TM078767



TM078768



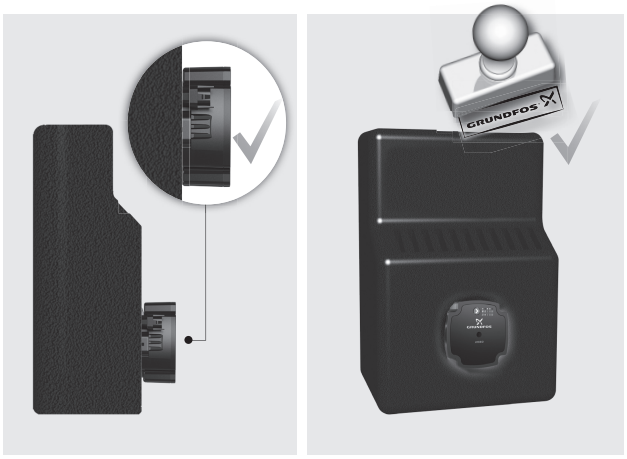
TM078769

Նկար 6 Կառավարման բլոկի դիրքի փոփոխություն

Մեկուսապատվածք

Շրջանառու պոմպը մեկուսացնելիս չպետք է ծածկել կառավարման բլոկի առջևի վահանակը, որպեսզի չխանգարեն շրջակա օդով հովացմանը:

Եթե շրջանառու պոմպը տեղադրված է պահարանում, իսկ կաթսան կամ ջեռուցման գործիքները պարփակված են մեկուսիչ պատյաններում, ապա անհրաժեշտ է որոշել ներսում օդի ջերմաստիճանը: Գործողության ընթացքում այն չպետք է գերազանցի 70 ° C:



TM064411

Նկար 7 Շրջանառու պոմպի մեկուսապատվածք

9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում

Նախազգուշացում
Էլեկտրական սարքավորումների միացումը պետք է կատարվի միայն մասնագետ Էլեկտրիկի կողմից ԷԿԿ-ին համապատասխան:

Էլեկտրական միացումը և պաշտպանությունը պետք է համապատասխանեն տեղական նորմատիվների պահանջներին:

- Շրջանառու պոմպի Էլեկտրական շարժիչի արտաքին պաշտպանություն չի պահանջվում:
- Համոզվեք, որ սնուցման լարումն ու հաճախականությունը համապատասխանում են ֆիրմային վահանակի վրա նշված արժեքներին:
- Չի թույլատրվում շրջանառու պոմպի շահագործումը պտտման հաճախության արտաքին կառավարմամբ, որի ընթացքում փոփոխվում է սնուցման լարումը:
- Եթե տեղադրված է դեպի հողը արտահոսքի ժամանակ պաշտպանության գործառույթով ավտոմատ անջատիչ, ստուգեք նրա տեսակը:
- Եթե տեղադրված է արտաքին ռելե, համոզվեք, որ այն դիմանում է հոսանքի կտրուկ տատանումներին:

Հոսանքի լարում

1 x 230 Վ + 10 %/- 15 %, 50 Հց:

UPM4 շրջանառու պոմպերի կառավարումը իրականացվում է ԼԻՄ արտաքին ազդանշանի կամ լիսեռի պտտման հաճախությունը վերահսկող հաճախության ներքին կերպափոխիչի միջոցով: Այդ պատճառով չի թույլատրվում պտույտի արագության արտաքին կառավարմամբ շրջանառու պոմպերի շահագործումը, որի ընթացքում փոփոխվում է սնուցման լարումը, օրինակ՝ ֆազային ընդհատումով կամ իմպուլսային կասկադային կառավարումով:

Սնուցման ցածր լարում

Պոմպի աշխատունակությունը երաշխավորվում է փոփոխական հոսանքի 160 Վ-ից բարձր լարման դեպքում, ցածր արտադրողականությամբ:

UPM4 ԼԻՄ ազդանշանով կամ LIN bus-ով.

Եթե լարումը իջնում է փոփոխական հոսանքի 190 Վ- ից ցածր, ցածր լարման նախազգուշացում է ուղարկվում ԼԻՄ ազդանշանի կամ LIN bus-ի միջոցով:

Եթե լարումը իջնում է փոփոխական հոսանքի 150 Վ- ից ցածր, պոմպը դադարում է, և ցածր լարման վթարային ազդանշանը ուղարկվում է ԼԻՄ ազդանշանի կամ LIN bus-ի միջոցով:

UPM4 ներքին կառավարման ռեժիմում՝

Եթե լարումը իջնում է փոփոխական հոսանքի 150 Վ- ից ցածր, կատարվում է պոմպի շարժականգ և ցուցադրվում է վթարային ազդանշանը:

Դեպի հողը արտահոսքի ժամանակ պաշտպանության գործառույթով ավտոմատ անջատիչ (ՀՀԿ)

ՎՏԱՆԳԱՎՈՐ Է
Էլեկտրական հոսանքահարում
Մահ կամ լուրջ վնասվածք
Եթե ներքին օրենսդրությանը համապատասխան էլեկտրական կայանքին պահանջվում է պաշտպանական անջատման սարքվածք (ՊԱՍ) կամ նման սարքավորում, ապա այն պետք է լինի A կամ ավելի բարձր դասի:

Եթե շրջանառու պոմպը միացված է էլեկտրական կայանքի, որում որպես լրացուցիչ պաշտպանություն օգտագործվում է դեպի հողը հոսակորստի (ՀՀԿ) դեմ պաշտպանությամբ, այդ անջատիչը պետք է գործարկվի կարճ միացման մշտական (բաբախող) հոսանքները՝ դեպի հողը անցնելու ժամանակ:

Դեպի հողը արտահոսքի ժամանակ պաշտպանության գործառույթով ավտոմատ անջատիչը պետք է նշվի ստորև բերված առաջին (տեսակ A), կամ բոլոր երկու (տեսակ B) խորհրդանիշներով.

Հոսակորուստի հոսանք

Պոմպի ցանցային ֆիլտրը շահագործման ընթացքում ապահովում է դեպի հողը հոսանքակորստ:

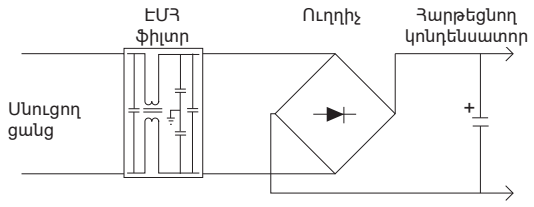
Հոսակորուստ. <3,5 մԱ:

Բարձր լարման փորձարկում

Բոլոր Grundfos պոմպերը փորձարկվում են 1000 Վ-ով 1 վայրկյանում՝ համաձայն EN 60335-1 հավելվածի Ա-ի: ECM շրջանառու պոմպերն ունեն ֆիլտրի բաղադրիչներ (ներառյալ Y տիպի կոնդենսատորներ), որոնք միացված են պաշտպանիչ հողանցումին: Դրանք Y2 դասի թաղանթավոր կոնդենսատորներ են՝ ընդհանուր պահանջներով: Y տիպի կոնդենսատորները բարձր լարման ենթարկվում են յուրաքանչյուր բարձր լարման փորձարկման ժամանակ: Ապրանքի շուկայում ամենաերկար կյանքն ապահովելու համար լարման մակարդակը պետք է լինի հնարավորինս ցածր, իսկ փորձարկումների քանակը՝ հնարավորինս փոքր: Ֆիլտրին վնասելու ռիսկը նվազեցնելու համար պետք է խուսափել հավաքված պոմպի բարձր լարման լրացուցիչ սովորական փորձարկումներից, ներառյալ ֆիլտրը:

Գործարկման հոսանքի ցատկ

Բոլոր էլեկտրոնային շրջանառու պոմպերն ունեն էլեկտրոնային բաղադրիչներ, որոնք պետք է պաշտպանված լինեն ֆիլտրներով, ներառյալ կոնդենսատորները և հաճախության կերպափոխիչները շրջանառվող պոմպերում՝ ԷՀՏ շարժիչներով հաստատուն/փոփոխական հոսանքի ուղղիչներով, որոնք պարունակում են կոնդենսատորներ ալիքի հավասարեցման համար: Ասինքրոն շրջանառու պոմպերի դեպքում դա այդպես չէ:



Նկար 8 Փոփոխական հոսանքի լարման ուղղումը հաստատուն հոսանքի լարում

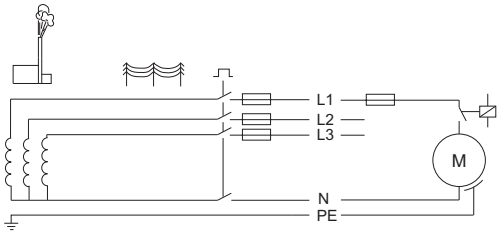
Էլեկտրոնային եղանակով կոմուտացվող շարժիչների (ECM) բեռնվածքը ունակային բեռնվածք է և ոչ թե շարժիչի բեռնվածք, ինչպես ստանդարտ շրջանառու պոմպում:

Մեկնարկելիս կոնդենսատորը չի բեռնվում: Այսպիսով, գագաթնակետային հոսանքի ամպլիտուդը կախված է ցանցի դիմադրությունից մինչև կոնդենսատորի լիցքավորումը: Որքան արագ է լիցքավորվում կոնդենսատորը, այնքան բարձր է ամպլիտուդը և ավելի արագ կարող է սկսվել շրջանառու պոմպը: Այս ժամանակահատվածից հետո հոսանքը կնվազի մինչև անվանական:

Ծանոթագրություն: Հոսանքի ցատկը էլեկտրական սարքերում կոնդենսատորների լիցքավորման ընթացիկ գագաթնակետն է, երբ սնուցման լարումը միացված է:

Ծանոթագրություն: Չափանիշները դիտելիս կարևոր է հետևել նույն մոտեցմանը: 2007 թվականից ի վեր Grundfos- ը կիրառեց IEC 61000-3-3 հավելված B- ում պարունակվող մեթոդը հոսանքի ցատկի չափումների համար:

Հոսանքի ցատկի գագաթնակետերը հարթեցնող կոնդենսատորը լիցքավորում է 325 վոլտ այնքան արագ, որքան թույլ է տալիս ցանցը: Սա ցույց է տալիս, որ հոսանքի ցատկը կախված է ոչ միայն ներկառուցված էլեկտրոնիկայից, այլև էլեկտրական ցանցի լրիվ դիմադրությունից:



Նկար 9 Էլեկտրաշարժիչի միացման սխեմա

Եթե ռելե օգտագործվում է շրջանառու պոմպին էլեկտրամատակարարումը միացնելու համար, ռելեի հպակի մակերեսին մաշվածության ռիսկ կա:

Նման խնդիրներից խուսափելու համար կան տարբեր ներքին և արտաքին լուծումներ:

Արտաքին լուծումներ էլեկտրական սարքի կարգավորիչում

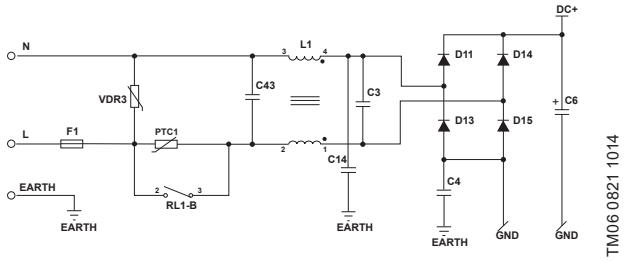
- Հատուկ ռելեներ արծաթյա անագի օքսիդի ($AgSnO_2$) գործարկման հպակներով:
- Հոսանքափոխում՝ զրոյական արժեքը անցնելիս
- Աշխատանք պահեստային ռեժիմում՝ շրջանառու պոմպը գործարկվում է ԼԻՄ ազդանշանի միջոցով:

Ներքին լուծումներ շրջանառու պոմպում

- Շրջանցող ռելե PTC ռեզիստորով կամ կիսահաղորդիչային ռելե՝ գործարկման հոսանքի ակտիվ ցատկերը սահմանափակելու համար, կառավարվող էլեկտրոնային եղանակով (ակտիվ)

Ռելե և PTC

Առաջարկվում է օգտագործել այս տարբերակը շրջանառու պոմպերի համար, որոնք անընդհատ չեն աշխատում և կարող են անջատվել սարքի կոնտրոլերի ռելեի միջոցով:



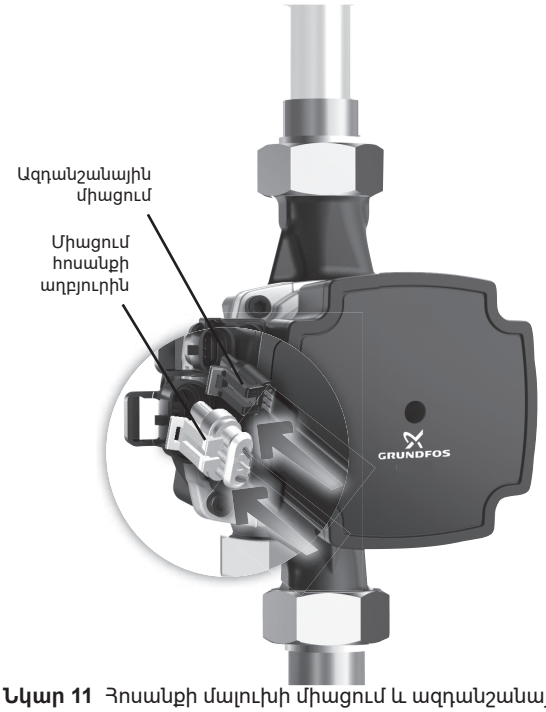
Նկար 10 PTC շունտավորող ռելե

Ռելեն բաց է գործարկման ժամանակ: Այս ռեժիմում PTC ռեզիստորը կարող է սահմանափակել հոսանքի ցատկը մինչև 4 Ա:

Աշխատանքի ընթացքում ռելեն փակ է: Այս ռեժիմում ռեզիստորը շրջանցվում է՝ պոմպի արդյունավետ աշխատանքը ապահովելու համար:

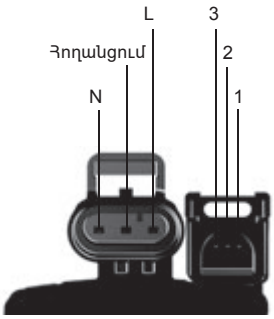
Կառավարման բլոկի միացումը

UPM4 կառավարման բոլոր բլոկերը մի կողմում ունեն 2 էլեկտրական միացում. մալուխի հոսանքի միացում և ազդանշանային միացում: Եթե ազդանշանային միացում չի պահանջվում, անցքը կարող է փակվել խցափակիչով (մատչելի է որպես լրասարք): Խցափակիչի տեղադրումը պարտադիր չէ անվտանգության համար:



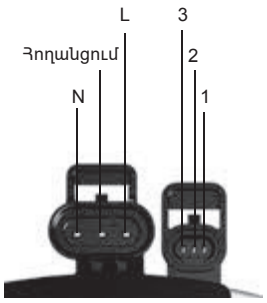
TM079640

Նկար 11 Հոսանքի մալուխի միացում և ազդանշանային միացում:



TM06 8062 0717

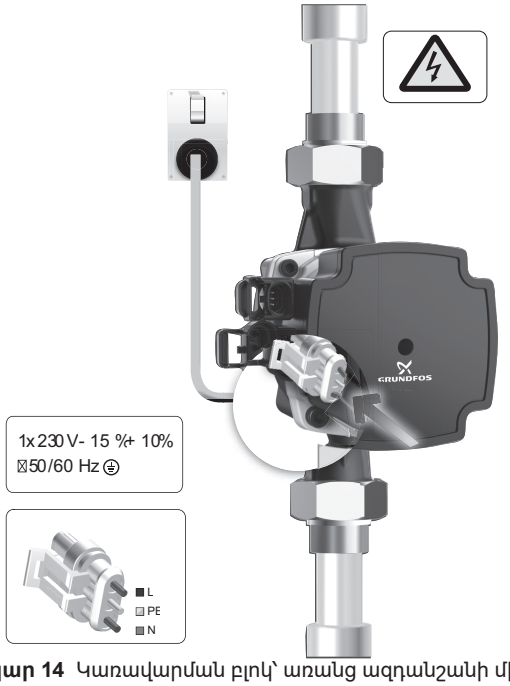
Նկար 12 FCI միացումներ



TM06 4416 2215

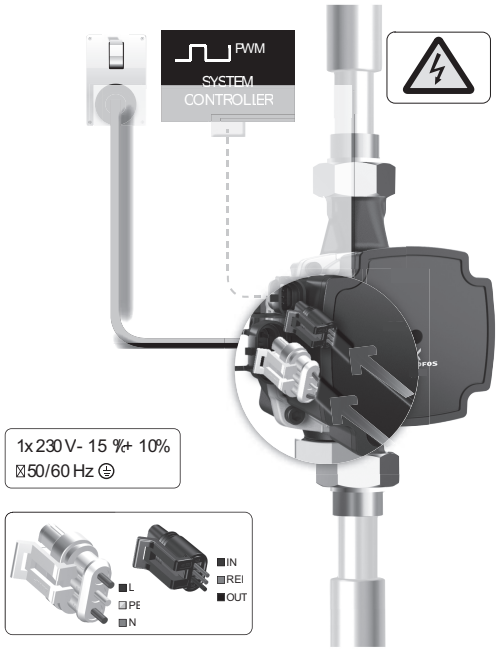
Նկար 13 Mini SS միացումներ

Հպակ	ԼԻՄ	LIN	Մալուխ
1	ԼԻՄ ազդանշանի մուտք	VBAT	Դարչնագույն
2	Հենակետային ազդանշան	Հենակետային ազդանշան	Կապույտ
3	ԼԻՄ ազդանշանի ելք	LIN bus ազդանշան	Սև



TM079641

Նկար 14 Կառավարման բլոկ՝ առանց ազդանշանի միացման



TM079642

Նկար 15 Կառավարման բլոկ՝ Mini SS միացումով

Սնուցման մալուխի միացում

Շրջանառու պոմպը պետք է միացված լինի էլեկտրամատակարարմանը՝ օգտագործելով TE Superseal շտեկերը: Հարմարակցիչները հասանելի են Molex կամ Volex շտեկերներով մալուխների համար:

TE Superseal սնուցման հարակցիչ

TM06 4415 2215

Նկար 16 TE Superseal սնուցման հարակցիչ

Հուսալիություն

- Հրդեհաանվտանգ լար՝ ջերմային պաշտպանությամբ
- Ջրակայուն

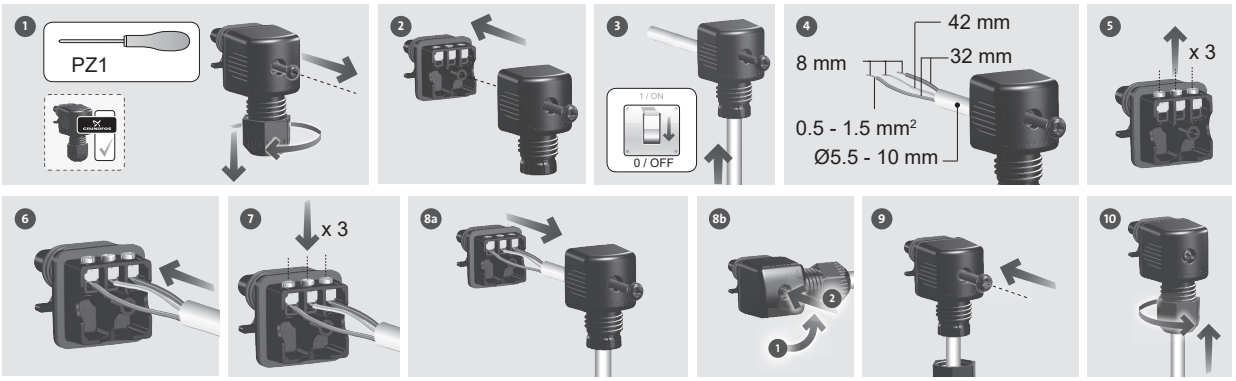
Անվտանգություն

- Լրացուցիչ փակիչ մղլակ՝ ձգիչ ճիգով> 100 Ն
- Փականքը կարող է բացվել միայն պտուտակիչով

Առկայություն

- Ամբողջ աշխարհում, որպես TE ստանդարտ

Superseal տեղադրման հարակցիչ



M068447 4119

Նկար 17 Superseal տեղադրման հարակցիչ

Grundfos ընկերության Superseal տեղադրման հարակցիչը կարող է օգտագործվել տեղում էլեկտրական մալուխը տեղադրելու համար:

Superseal տեղադրման հարակցիչը բաղկացած է սեղմակային բլոկից սեղմիչներով՝ էլեկտրական մալուխի միացումը ապահովելու համար: Superseal տեղադրման հարակցիչի կափարիչը կարող է տեղադրվել 2 տարբեր դիրքերում. մալուխային ներանցիչը կարող է տեղադրվել պոմպից հեռավորության վրա կամ դրան զուգահեռ:

Կառավարման ազդանշանի միացում

Դիտեք բևեռականությունը ազդանշանային մալուխները միացնելիս: Հակառակ դեպքում պոմպը կարող է վնասվել:

Պոմպը կառավարելու համար անհրաժեշտ է ազդանշանային մալուխ: Հակառակ դեպքում, A պրոֆիլով շրջանառու պոմպը կգործի պտտման առավելագույն հաճախությամբ, C պրոֆիլով շրջանառու պոմպը կդադարի:

Եթե օգտատերի ինտերֆեյսի միջոցով շրջանառու պոմպը տեղադրում եք արտաքին կառավարման ռեժիմի (ԼԻՄ պրոֆիլ A կամ C), ապա անհրաժեշտ է ազդանշանային մալուխ: Եթե շրջանառու պոմպը դրված է ներքին կառավարման ռեժիմում, ազդանշանի միացման անցքը ծածկելու համար կա խցափակիչ: Անվտանգության համար խցափակիչ չի պահանջվում:

Ազդանշանային մալուխի միացումն ունի երեք լարեր՝ մուտքային ազդանշան, ելքային ազդանշան և հենակային ազդանշան: Մալուխը պետք է միացված լինի կառավարման բլոկին FCI շտեկերով կամ TE Mini Superseal-ով: Լրացուցիչ ազդանշանային մալուխը կարող է մատակարարվել որպես պարագա շրջանառու պոմպի հետ:

Մալուխի երկարությունը կարող է հարմարեցվել ըստ պատվիրատուի պահանջների (առավելագույնը 3 մ):

TE Mini Superseal սնուցման հարակցիչ

TM06 4414 2215

Նկար 18 TE Mini Superseal սնուցման հարակցիչ

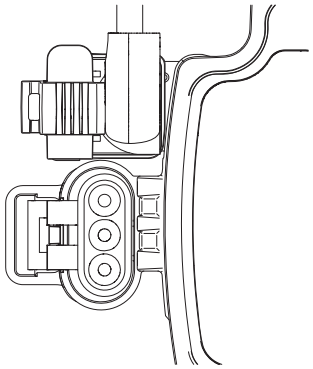
Անվտանգություն

- Լրացուցիչ փակիչ մղլակը դիմակայում է խզման ճիգին >100 Ն
- Փականքը կարող է բացվել միայն պտուտակիչով

Առկայություն

- Միջպետական TE ստանդարտ

Grundfos FCI (UPER/UPM համար)



TM06 4417 2210

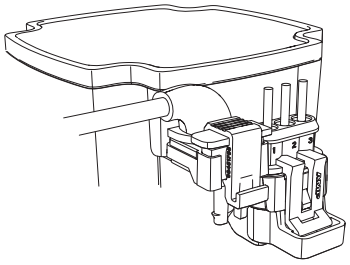
Նկար 19 Grundfos FCI UPER/UPM համար

Հակառակ համատեղելիություն

- UPER/UPM շրջանառու պոմպերի փոխարինման կամ FCI շտեկերներով համալրված սարքերում, օրինակ՝ մալուխի ճյուղավորիչներ:

Անվտանգություն

- Երկու բաղադրիչներից կազմված կառուցվածք. պահանջվում է առանձին փականք՝ > 100 Ն խզման ճիգի պահանջները բավարարելու համար



TM06 4418 2215

Նկար 20 FCI ազդանշանային մալուխն ապահովված է առանձին փականքով

Առկայություն

- Այս մալուխային շտեկերները օգտագործվում են մալուխային շատ մատակարարների կողմից:

10. Շահագործման հանձնելը

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

Ուշադրություն

Պոմպերը շահագործումը մի սկսեք այնքան ժամանակ, քանի դեռ համակարգը չի լցվել մղվող հեղուկով:

Երկարատև պարապուրդից հետո բազմարագային պոմպերը հարկավոր է գործարկել առավելագույն արագությամբ և միայն հետո կարգավորել նորմալ ռեժիմով աշխատելու համար:

Նախքան UPM4 շրջանառու պոմպը գործարկելը.

1. Ճիշտ տեղադրեք շրջանառու պոմպը (տես *8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում*).
2. Համոզվեք, որ բոլոր հանգույցները ապահով կերպով ձգված են:
3. Համոզվեք, որ փականները բաց են:
4. Լցեք համակարգը և հեռացրեք շրջանառու պոմպից վեր գտնվող օդը:
5. Պոմպի մուտքի վրա անհրաժեշտ է ապահովել պահանջվող ներմղման ճնշումը:
6. Միացրեք Էլեկտրասնուցումը:
7. Եթե շրջանառու պոմպը արտաքինից կառավարվում է, համոզվեք, որ համակարգի կոնտրոլերը ազդանշան է ուղարկում շրջանառու պոմպին, որը կարգավորում է հաճախականությունը և կարող է նույնիսկ դադարեցնել շրջանառու պոմպը:

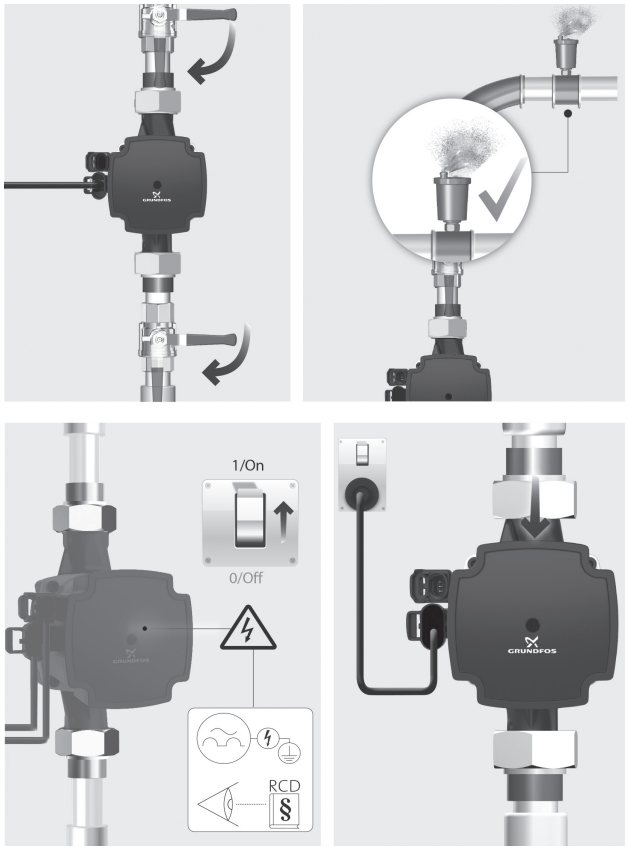
Պոմպը գործարկելուց առաջ համակարգը պետք է լցվի աշխատանքային հեղուկով և օդազերծված:

Ուշադրություն

UPM4 պոմպերը ինքնաօդափախիչ են և գործարկելուց առաջ օդազերծում չի պահանջվում: Պոմպը գործարկելուց հետո առաջին րոպեներին պոմպի ներսում օդը հեղուկով մղվում է համակարգ:

Խորհուրդ մոնտաժողներին.

- Գործարկելուց առաջ ջեռուցման համակարգը պետք է լվացվի ըստ տեղական ստանդարտների, ինչպիսիք են DIN EN 14336 կամ VOB ATV C DIN 18380: Համակարգի առաջին լցվելուց հետո և երկար անջատումից առաջ անհրաժեշտ է, որ շրջանառու պոմպը գործի մոտավորապես 1 ժամ:
- Արգելակիչների և հավելանյութերի օգտագործումը մեծացնում է պոմպի խցանման և անսարքության վտանգը:
- Եթե ֆիլտրները տեղադրված են համակարգում, դրանք պետք է ուշադիր վերահսկվեն և անցնեն տեխսպասարկում:



Նկար 21 UPM4-ի գործարկման կարգը

Նախազգուշացում: Այս ապրանքը կարող է օգտագործվել 8 տարեկանից բարձր երեխաների, ինչպես նաև ֆիզիկական, զգայական կամ մտավոր ունակությունների պակաս ունեցող կամ արտադրանքի փորձի և գիտելիքների պակաս ունեցող անձանց կողմից, պայմանով, որ այդպիսի անձինք վերահսկվեն կամ հանձնարարվեն արտադրանքի անվտանգ օգտագործման վերաբերյալ և հասկանալով դրա հետ կապված ռիսկերը: Երեխաներին արգելվում է խաղալ այս ապրանքի հետ: Ապրանքի մաքրումը և տեխսպասարկումը երեխաների կողմից առանց վերահսկողության արգելվում է:

Խորհուրդ OEM սարքավորման պատվիրաըուներին. Երբ ապրանքները մատակարարվում են շուկա, նախազգուշացման պիտակները պետք է լինեն տեղական լեզվով: Այն Համառոտ ձեռնարկի մի մասն է:

11. Շահագործում

Շահագործման պայմանների բերված են բաժին *15. Տեխնիկական տվյալներ*:

UPM4 շրջանառու պոմպերի կառավարումը իրականացվում է լայնա-իմպուլսային մոդուլյացիայի (ԼԻՄ) ցածր լարման թվային ազդանշանի միջոցով, ինչը նշանակում է, որ պտտման արագությունը կախված է մուտքի ազդանշանի մակարդակից: Պտտման հաճախությունը փոփոխվում է որպես մուտքի ազդանշանի բնութագրի պրոֆիլի գործառույթ: Հաղորդակցական ազդանշանները ստանդարտացվել են «Թաց ռոտորով շրջանառու պոմպեր՝ ԼԻՄ կառավարման ազդանշանների դասակարգում» VDMA Einheitsblatt 24244 փաստաթղթով:

Թվային թույլ հոսանքի ԼԻՄ ազդանշան

Ուղղանկյուն ԼԻՄ ազդանշանը (տես նկար *22*) ենթադրում է գտնվել 100 Գհ մինչև 400 Գհ հաճախականության ընդգրկույթում: ԼԻՄ ազդանշանն օգտագործվում է արագության ընտրության (արագությունը նշանակելու) համար և որպես պոմպից եկող հետադարձ ազդանշան: Հետադարձ ազդանշանի ԼԻՄ հաճախականությունը պոմպի մեջ ֆիքսված է 75 Հց վրա:

Աշխատանքային ցիկլ. d % = 100 x t/T

Օրինակ՝

T = 2 մվ (500 Հց), t = 0.6 մվ, d % = 100 x 0.6 / 2 = 30 %

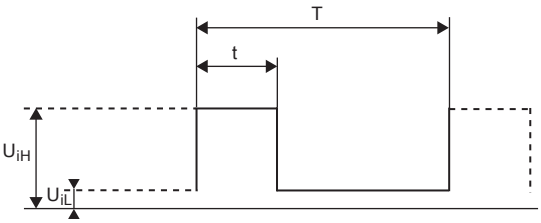
Թույլատրելի արժեքները՝

UiH = 4 – 24 Վ, UiL ≤ 1 Վ, IiH ≤ 10 մԱ

Էլեկտրական ազդանշանների փոխգործակցության կարգը UPM4 պոմպերի ԼԻՄ ինտերֆեյսը (սխեմատիկ պատկերը ներկայացված է նկար *23*) պարունակում է էլեկտրական մաս, որը միավորում է արտաքին կառավարող ազդանշանը պոմպի հետ: Ինտերֆեյսը վերափոխում է արտաքին ազդանշանը այնպիսի տեսակի ազդանշանի, որը կարող է ճանաչվել միկրոպրոցեսորի կողմից: Բացի այդ ինտերֆեյսը ապահովում է օգտատիրոջ պաշտպանությունը վտանգավոր լարումից, որի հետ օգտատերը կարող է պատահաբար շփվել 230 վ միացված պոմպի ազդանշանային լարին դիպչելու դեպքում:

Ծանոթագրություն՝

«Հենակետային ազդանշան»՝ ճշգրտող ազդանշան առանց հողանցումի:



TM04 9911 0211

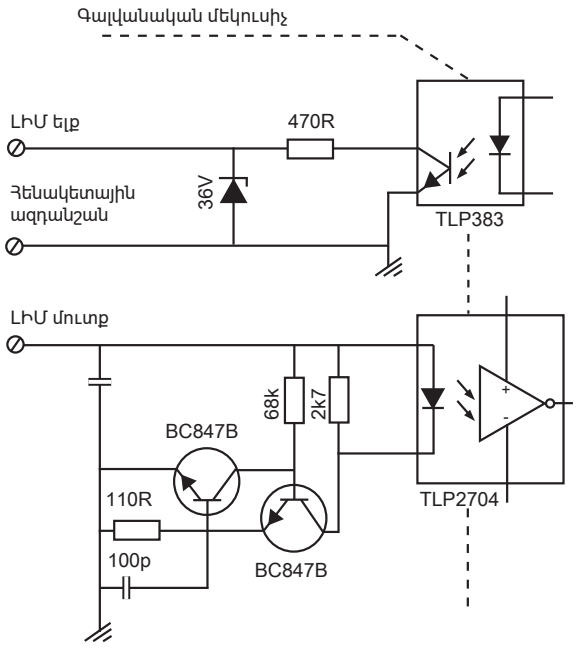
Նկար 22 ԼԻՄ ազդանշան

T	Ժամանակահատված, [վ]
d	Աշխատանքային ցիկլ (t/T), [%]
U_{iH}	Բարձր մակարդակի մուտքի լարում, [Վ]
U_{iL}	Ցածր մակարդակի մուտքի լարում, [Վ]
I_{iH}	Բարձր մակարդակի մուտքի հոսանք [մԱ]

Ինտերֆեյս

UPM4 պոմպի ԼԻՄ ինտերֆեյսը բաղկացած է էլեկտրոնային բաղադրիչից, որը արտաքին հսկիչ ազդանշանը կապում է շրջանառու պոմպի հետ: Ինտերֆեյսը արտաքին ազդանշանը վերափոխում է ազդանշանի տիպի, որը կարող է ճանաչվել միկրոպրոցեսորով:

Բացի այդ, ինտերֆեյսը երաշխավորում է, որ ազդանշանային լարերը դիպչելու դեպքում օգտագործողը չի կարող շփվել վտանգավոր լարման հպակի հետ, եթե շրջանառու պոմպը միացված է սնուցման աղբյուրին:

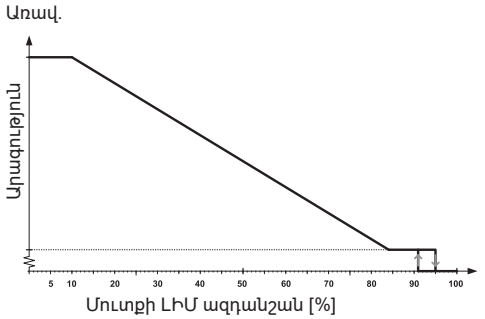


TM060787

Նկար 23 Էլեկտրական ազդանշանների փոխգործակցության սխեմա

Մուտքի ԼԻՄ ազդանշան A պրոֆիլ (ջեռուցում)

ԼԻՄ ազդանշանների աշխատանքի ցիկլի տոկոսի բարձր արժեքի դեպքում (աշխատանքային ցիկլեր), ըստ փուլի հետ ընկնելը (հիստերեզիս) պաշտպանում է պոմպը ազդանշանի տատանումների ժամանակ գործարկումից և շարժականգից:



TM04 9985 0311

Նկար 24 ԼԻՄ ազդանշանի և պոմպի պտտման արագության միջև կախվածություն (A)

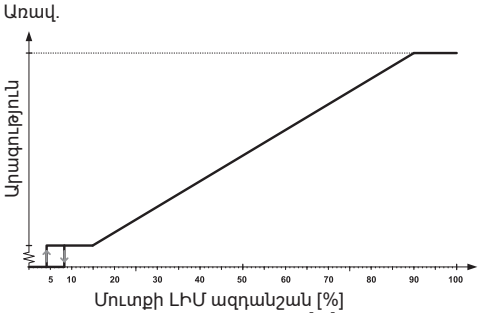
ԼԻՄ ազդանշանների աշխատանքի ցիկլի տոկոսի ցածր արժեքների ժամանակ պոմպի պտտման արագությունը բարձր է անվտանգության նկատառումներով: Գազի կաթսայանոցներում մալուխի վնասման դեպքում պոմպերը կշարունակեն աշխատանքը առավելագույն արագության վրա՝ ջերմությունը առաջնային ջերմափոխանակիչից փոխանցելու համար: Այդ սկզբունքները նույնպես կիրառելի են ջեռուցման մեջ օգտագործվող պոմպերի աշխատանքի համար, որպեսզի համոզվել, որ պոմպը կփոխանցի ջերմությունը նույնիսկ մալուխը կտրվելու դեպքում: ԼԻՄ ազդանշանի և պոմպի կարգավիճակի համադրությունը բերված է ստորև ներկայացված աղյուսակում՝

Մուտքի ԼԻՄ ազդանշան, [%]	Պոմպի կարգավիճակ
<10	Առավելագույն արագություն - Առավ.
≥10 … ≤84	Կարգավորվող արագություն - Նվազ. մինչև Առավ.
>84 … ≤91	Նվազագույն արագություն - Նվազ.
>91 … ≤95	Միացման/Անջատման ժամանակ ըստ փուլի հետ ընկնելու (հիստերեզիս) շրջան:
>95 … ≤100	Սպասման ռեժիմ, Անջատել

Մուտքի ԼԻՄ ազդանշան C պրոֆիլ (արևային էներգիա)

ԼԻՄ ազդանշանների աշխատանքի ցիկլի տոկոսի բարձր արժեքի դեպքում (աշխատանքային ցիկլեր), ըստ փուլի հետ ընկնելը (հիստերեզիս) պաշտպանում է պոմպը փոխարկման կետի մոտ ազդանշանի տատանումների ժամանակ գործարկումից և շարժականգից (տես նկար *24*): ԼԻՄ ազդանշանների բացակայության դեպքում պոմպը կանգ է առնում անվտանգության նկատառումներով: Մալուխի շարքից դուրս գալու դեպքում պոմպերը կանգ են առնում արևային հավաքիչներով համակարգը գերտաքացումից պաշտպանելու նպատակով:

Մուտքի ԼԻՄ ազդանշանի և պոմպի կարգավիճակի համադրությունը բերված է նկար *25*:



TM05 1575 3211

Նկար 25 ԼԻՄ ազդանշանի և պոմպի պտտման արագության (C) միջև կախվածությունը (արևային էներգիա)

Մուտքի ԼԻՄ ազդանշան, SOLAR [%]	Պոմպի կարգավիճակ
≤5	Սպասման ռեժիմ, Անջատել
>5 … ≤8	Միացման/Անջատման ժամանակ ըստ փուլի հետ ընկնելու (հիստերեզիս) շրջան:
>8 … ≤15	Նվազագույն արագություն - Նվազ.
>15 … ≤90	Կարգավորվող արագություն - Նվազ. մինչև Առավ.
>90 … ≤100	Առավելագույն արագություն - Առավ.

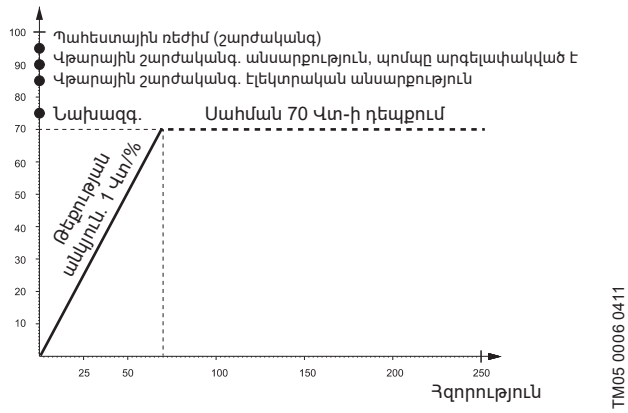
Հետադարձ կապի ԼԻՄ ազդանշան՝ սպառվող հզորություն (ստանդարտ)

Հետադարձ կապի ԼԻՄ ազդանշանը տեղեկություններ է տալիս պոմպի մասին, ինչպես տվյալների փոխանցման համակարգերում.

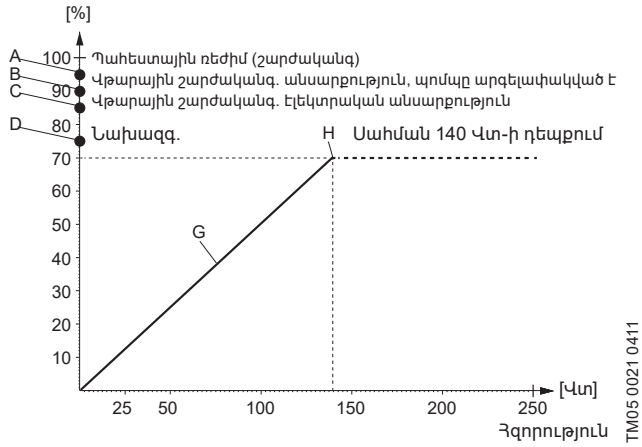
- ընթացիկ սպառվող հզորություն (ճշգրտությունը՝ ԼԻՄ ազդանշանից ± 2%)
- նախազգուշացում;
- վթարային ազդանշան;
- աշխատանքային վիճակ:

Վթարային ազդանշաններ

Վթարային ազդանշանների ելքերը մատչելի են, քանի որ ԼԻՄ ելքերից մի քանիսը հատուկ նախատեսված են վթարային ազդանշանների մասին տեղեկատվության համար: Եթե չափման ընթացքում որոշվում է, որ մատակարարման լարումը ցածր է նշված լարման ընդգրկույթից, ելքային ազդանշանը սահմանվում է 75%: Եթե ռոտորը շրջափակված է հիդրավլիկ համակարգում կոշտ նստվածքների պատճառով, ելքային ազդանշանը դրված է 90%, քանի որ այս վթարային ազդանշանը ավելի բարձր առաջնահերթություն ունի:



Նկար 26 Հետադարձ կապի ԼԻՄ ազդանշան՝ սպառվող հզորություն UPM4



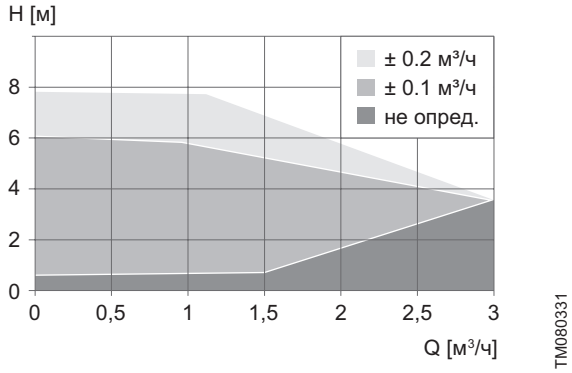
Նկար 27 Հետադարձ կապի ԼԻՄ ազդանշան՝ սպառվող հզորություն UPM4

Ելքային ազդանշան, [%]	QT [s]	Պոմպի մասին տվյալներ	DT [s]	Առաջնայնություն
95	0	Պահեստային ռեժիմ (STOP (ՇԱՐԺԱԿԱՆԳ)) ԼԻՄ ազդանշանի միջոցով	0	1
90	30	Վթարային ազդանշան, շարժականգ, «շրջափակված է» սխալը	12	2
85	0-30	Վթարային ազդանշան, շարժականգ, «Էլեկտրասարքավորում» սխալը	1-12	3
75	0	Նախազգուշացում	0	5
0-70		0-70 Վտ (թեքության անկյուն 1 W/% ԼԻՄ)		6
Ելքի հաճախականություն		75 Հց ± 5 %		

QT = իրադարձության հայտնաբերման ժամանակը, DT = այս իրադարձության պատասխանի ժամանակը

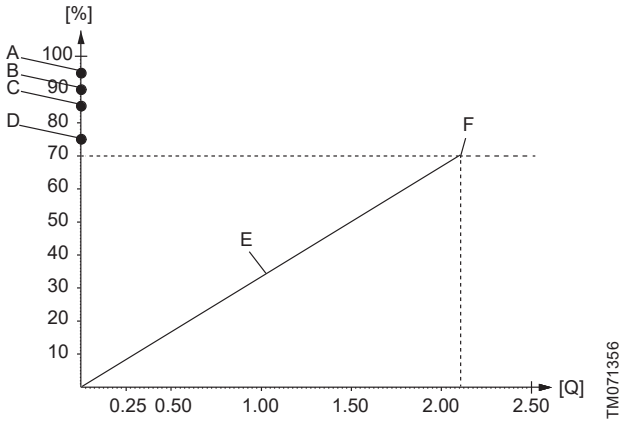
Հետադարձ կապի ԼԻՄ ազդանշան՝ սպառման որոշում (ըստ պահանջի)

Հարցման դեպքում մատչելի է մի տարբերակ, որի դեպքում հետադարձ կապի ԼԻՄ ազդանշանը կարող է օգտագործվել նաև նշված պոմպի հենամարմիններում շրջանառու պոմպի հոսքի արագությունը ցույց տալու համար (օրինակ՝ թուրբե գծային հենամարմին), գլխամասից 1 մ բարձրության վրա: Հետադարձ կապի ազդանշանի ճշգրտությունը կախված է միջինից և միջավայրի ջերմաստիճանից, բայց դա ճշգրտորեն ցույց է տալիս իրական սպառումը (տե՛ս նկար *28*):



Նկար 28 Հետադարձ կապի ԼԻՄ ազդանշանի ճշգրտությունը՝ սպառման գնահատված արագություն ջրի 40 °C դեպքում:

Օրինակ. այս դեպքում ԼԻՄ ազդանշանի ելքային ընդգրկույթը 0-70% ցույց է տալիս սպառում 0-ից 2,1 մ³/ժ թեքության անկյունով 0,03 մ³/ժ / % ԼԻՄ (տես նկար *29*):



Նկար 29 Հետադարձ կապի ԼԻՄ ազդանշան՝ սպառման որոշում

Դիրք	Անվանում
A	Պահեստային ռեժիմ (շարժականգ)
B	Վթարային շարժականգ. անսարքություն, պոմպը արգելափակված է
C	Վթարային շարժականգ. էլեկտրական անսարքություն
D	Նախազգուշացում
E	Թեքության անկյուն. 0,03 [մ³/ժ]/%
F	Սահման 2,1 [մ³/ժ] դեպքում

Առավելագույն գնահատում	Նշան	Արժեք
Մուտքի ԼԻՄ ազդանշանի հաճախականություն բարձր արագությամբ օպտոզույգով	f	100-4000 Հց
Երաշխավորված էներգասպառում սպասման ռեժիմում		<1 Վտ
Անվանական մուտքի լարում՝ բարձր մակարդակ	U_{IH}	4-24 Վ
Անվանական մուտքի լարում՝ ցածր մակարդակ	U_{IL}	<1 Վ
Բարձր մակարդակի մուտքի հոսանք	I_{IH}	<10 մԱ
Մուտքի աշխատանքային ցիկլ	ԼԻՄ	0-100 %
ԼԻՄ մուտքի հաճախականություն, բաց հավաքիչ	f	75 Հց ± 5 %
Մուտքի ազդանշանի ճշգրիտությունը սպառվող հզորության նկատմամբ	–	±2 % (ԼԻՄ ազդանշանի)
Մուտքի աշխատանքային ցիկլ	ԼԻՄ	0-100 %
Հավաքիչ-առաքիչ ծակման լարումը տրանզիստորային ելքի վրա	U_c	<70 Վ
Ելքի տրանզիստորի հավաքիչի հասանք	I_c	<50 մԱ
Առավելագույն ցրվող հզորությունը ռեզիստորի ելքում	P_R	125 մՎտ
Ստաբիլիտրոնի աշխատանքային լարում	U_z	36 Վ
Ստաբիլիտրոնում առավելագույն ցրվող հզորություն	P_z	300 մՎտ

LIN bus

Մատչելի է UPM4 տարբերակը՝ LIN bus կապի հաղորդակարգով: Տվյալների այս հաղորդաթիթեղը մշակվել է որպես կոմուտացվող տեղական ցանց (LIN) ավտոմոբիլային արդյունաբերության համար և օգտագործվում է ավտոմեքենաներում և հիանալի է HVAC ծրագրերում տվյալների փոխանցման համար:

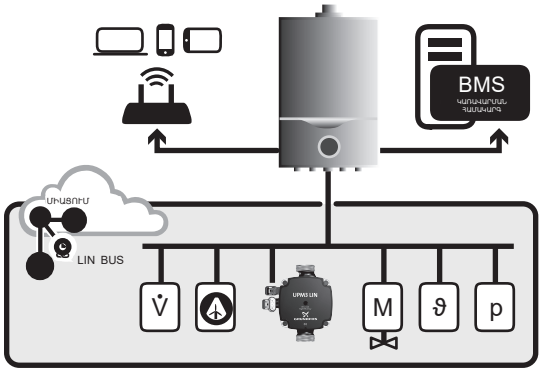
«VDMA Einheitsblatt 24226» սահմանում է LIN bus հաղորդակարգի հիման վրա ինտեգրված ԼԻՄ ազդանշանների համակարգի բնութագիրը: Այս հաղորդաթիթեղի միջոցով հաջորդական տվյալները կարող են փոխանցվել կառավարման, մոնիտորինգի և վերլուծության համար:

Նոր եզակի առանձնահատկություններ, ինչպիսիք են հիդրավլիկ ջեռուցման համակարգերի հավասարակշռումը Grundfos GO Balance հավելվածի միջոցով, կարող են կարգավորված լինել, օգտագործելով LIN հաղորդաթիթեղի կապը:

Ձեզ հնարավոր լավագույն աջակցությունն ապահովելու համար Grundfos- ը բաժանեց LIN հաղորդաթիթեղի տվյալների կետերը վեց հատուկ մոդուլների.

- Grundfos LIN Basic:
- Վերահսկման մոդուլ:
- Արտադրողականություն մոդուլ:
- Հետադարձ կապի սահմանափակող մոդուլ:
- Ախտորոշիչ մոդուլ:
- GO Balance մոդուլ:

LIN bus-ի մասին լրացուցիչ տեղեկությունների համար դիմեք ձեր Grundfos HVAC OEM տեղական ներկայացուցչին:



TM06 8459

Նկար 30 LIN bus հաղորդակարգը թաքացման կառավարման համակարգերի կառավարող հաղորդաթիթեղի վրա

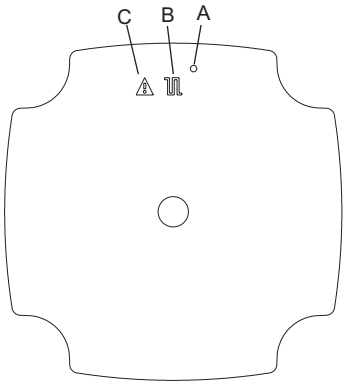
Կառավարման վահանակ

UPM4

UPM4 կառավարվում է արտաքին ԼԻՆ ազդանշանի կամ LIN bus-ի միջոցով:

Կառավարման վահանակ

Կառավարման վահանակն ունի մեկ կարմիր/կանաչ լուսադիոդային ցուցասարք:



TM079647

Նկար 31 UPM4 Կառավարման վահանակ

Դիրք	Նկարագրություն
A	Թարթող լուսադիոդ (օգտագործվում է ALPHA Reader-ի համար)
B	Կապի հաստատման ազդանշան: Լուսադիոդը թարթում է, երբ հաստատվում է LIN կամ ԼԻՄ հաղորդակցություն:
C	Անսարքության ցուցիչ

Ցուցասարքը ցույց է տալիս, որ պոմպը վերահսկվում է արտաքին ազդանշանի միջոցով կամ կա անսարքություն:

Վթարային վիճակ

Եթե պոմպը հայտնաբերում է անսարքության ազդանշան, ցուցացարքը կանաչից դառնում է կարմիր: Սա կարող է նշանակել հետևյալը.

- Ցածր լարում:
- Ռոտորը շրջափակված է:
- Էլեկտարական անսարքություն:

Արգելափակված ռոտորի և էլեկտրական անսարքության ահազանգերը կարելի է կարդալ՝ օգտագործելով ԼԻՄ ազդանշանը:

12. Տեխնիկական սպասարկում

Պոմպի տեխնիկական սպասարկումը պետք է նախատեսի 3 ամիսը մեկ անգամ էլեկտրական մալուխի և էլեկտրական կաղապարի ամբողջականության ստուգում: Անհրաժեշտ է նաև նույն կանոնավորությամբ ստուգել պոմպի/պոմպերի ելքի և մուտքի խողովակաճյուղերի միացման ամբողջականությունը:

Կախված վերամղվող նիջավայրից (կախույթների, երկաթի աղերի առկայություն, ջրի բարձր կոշտություն) կարող է պահանջվել պոմպի մղող մասի մաքրում (տես կետ *16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում*):

13. Շահագործումից հանելը

Որպեսզի UPM4 պոմպերը հանել շահագործումից, հարկավոր է ցանցային անջատիչը տեղադրել «Անջատված է» դիրքում:

Նախազգուշացում՝
Բոլոր էլեկտրական գծերը, որոնք տեղակայված են մինչև ցանցային փոխանջատիչը, անընդհատ գտնվում են լարման տակ: Այդ պատճառով, որպեսզի կանխել սարքավորման հանկարծակի կամ չթույլատրված միացումը, հարկավոր է արգելափակել ցանցի անջատիչը:

14. Պաշտպանություն ցածր ջերմաստիճաններից

Ցուրտ ժամանակաշրջանում պահպանման ժամանակ պոմպը վնասվելու վտանգ առաջանալու դեպքում, այն անհրաժեշտ է պաշտպանել ցածր ջերմաստիճանների ազդեցությունից:

15. Տեխնիկական տվյալներ

Տեխնիկական տվյալների համառոտ ակնարկ

Հատկություններ	Մասնագիր
Սնուցման անվանական լարում	EC. 1 x 230 Վ + 10 / - 15 %, 50/60 Հց
Սնուցման նվազագույն լարում	Փոփոխական հոսանքի 160 Վ (արտադրողականության նվազումով)
Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանություն	Շարժիչը պաշտպանված է կառավարման բլոկի սարքով, արտաքին պաշտպանություն չի պահանջվում:
Պաշտպանության աստիճան	IP44 (ստանդարտ առանց ջրահեռացման անցքերի): Կատարում K. IPX4D (ջրահեռացման անցքերով)
Սարքավորման դաս	I (EN 60335-1)
Մեկուսացման դաս	F (EN 60335-1)
Ջերմաստիճանի դաս	TF110 70 ° C միջավայրի ջերմաստիճանում
Բարձր լարման պաշտպանություն	EN 60335-1, փոփոխական հոսանքի 1 000 Վ
Շրջակա միջավայրի առավելագույն ջերմաստիճան	70 °C 110 ° C դեպքում կամ 60°C 130 °C -ի դեպքում
Առավ. միջին ջերմաստիճան	95 ° C կոմպոզիտային հենամարմինների համար, 110 ° C / 130 ° C ՝ թուջի հենամարմինների համար
Նվազագույն միջին ջերմաստիճան	2 ° C (IP44. շրջակա օդի ցողի կետից վեր): Կատարում K. -10 °C:
Պահպանման ջերմաստիճանը	–40-ից մինչև +75 °C
Առավելագույն ճնշումը համակարգում	1 ՄՊա (10 բար) (կախված հենամարմնի նյութից)
Ներմղման առավելագույն ճնշում	0,005 ՄՊա (0,05 բար) 75 ° C հեղուկի ջերմաստիճանում 0,05 ՄՊա (0,50 բար) 95 °C հեղուկի ջերմաստիճանում 0,108 ՄՊա (1,08 բար) 110 °C հեղուկի ջերմաստիճանում
Ծախսի գնահատում	Հասանելի է կախված հենամարմնից, ճշգրտությունից. տես ԼԻՄ մասնագիրը
Խմելու ջրի հետ օգտագործման հավաստագրեր (ACS, WRAS, UBA)	Առկա են հատուկ համատեղելի պոմպային հենամարմիններ:
Ապամեկուսացնող սարք	Ձեռքի ապամեկուսացնող սարք, առջևի մուտք
Ապամեկուսացնող ծրագիր	Վերագործարկեք անընդմեջ ռեժիմով ռելեով 1,33 վայրկյան հետո, NTC/SSI- ով յուրաքանչյուր 0,3-0,4 վայրկյան առավելագույն պահով
Փորձնական գործարկման ունակություն - առաջին գործարկում	3 x 20 վայրկյան (5 րոպե ընդմիջումներով); շրջանառու բոլոր պոմպերը յուղված են գլիցերինով
Փորձնական գործարկման ունակություն - աշխատանքի ժամանակ	Ռոտորի պարկուճը պետք է լցված լինի ջրով. համապատասխանում է EN 60335-2-51
Ծառայության մոտավոր ժամկետը	> 100.000 ժ (բեռնվածքի նշված պրոֆիլով) անջ./միաց. >500.000 ցիկլ
Սնուցումը անջատելու նվազագույն ժամանակը միաց./անջ.	NTC- ով՝ 1 րոպե: Ռելեով՝ հատուկ պահանջ չկա:
Արձագանքման ժամկետ՝ սնուցումը միացած է	Ռելեով՝ <2 վայրկյան, NTC <1 վայրկյան
Արձագանքման ժամկետ՝ պահեստային ռեժիմ	Ռելեով՝ <2 վայրկյան, NTC <1 վայրկյան
Արձագանքման ժամկետ՝ պտտման հաճախության փոփոխում	<1 վայրկյան
Գործարկման հոսանքի ցատկ	NTC- ով `<10 Ա Ռելեով ՝ <4 Ա.
Հոսակորուստի առավելագույն հոսանք	≤3,5 մԱ (EN 60335-1)
Պտտման հաճախության ընդգրկույթ	563-ից 5991 րոպե -1 (կախված կատարումից)
Օդի հարաբերական խոնավություն	95% առավելագույն, ոչ խտուցք միջավայր:
Սպասման ռեժիմում սպառվող հոսանք	Ռելեով <1 Վտ, NTC <1 Վտ
Լարման բարձրացում	Ռելեով / NTC> 3 կՎ (DM/CM)
Էլեկտրաէներգիայի սպառում քնի ռեժիմում	>4 կՎ (DM/CM)
Ռադիոճառագայթում	-6 դԲ CE / EN 55014-1,-2
Ձայնային ճնշման մակարդակը	≤32 դԲ(Ա) թուջի հենամարմինների վերաբերյալ
Տեղադրման առավելագույն բարձրությունը ծովի մակարդակից	Բարձրությունը ծովի մակերևույթից 2 000 մ

Հրահանգ ***Թույլատրվում է 1 ժամում իրականացնել 100 գործարկում/շարժականգ***

Սարքավորման քաշի մասին տեղեկատվությունը կարելի է հրապարակայնորեն գտնել Grundfos Product Center-ում՝ ըստ ապրանքի համարի:

16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում

Ուշադրություն

Ցանկացած աշխատանք սկսելուց առաջ համոզվեք, որ Էլեկտրասնուցումն անջատած է և պոմպի և/կամ Էլեկտրասնուցման պատահական գործարկում տեղի ունենալ չի կարող:

UPM4 պոմպերի առաջնակի գործարկման ժամանակ լիսեռը կարող է դանդաղ պտտվել այնքան ժամանակ, մինչև ջուրը ամբողջովին չներթափանցի առանցքակալի մեջ: Եթե պոմպը չի գործարկվում, լիսեռը կարելի է պտտել ձեռքով: Դա իրականացնելու համար անջատեք պոմպը Էլեկտրասնուցումից, փակեք սողնակները պոմպի յուրաքանչյուր կողմից: Հեռացրեք ֆիրմային վահանակի վրա գտնվող խցափակիչը, պոմպի լիսեռը պտտելու համար տեղադրեք փոքր շլիցավոր կամ խաչաձև պտուտակիչը (ելնելով պոմպի տեսակից) լիսեռի ծայրին և խնամքով պտտեք պոմպի լիսեռը այնքան ժամանակ, մինչև նա չպտտվի ազատ: Ամրացրեք խցափակիչն իր տեղում և ձգեք մինչև վերջ: Բացեք սողնակները և սպասեք 2-3 րոպե, որպեսզի ճնշումը համակարգում կայունանա մինչև պոմպի գործարկումը:

Անսարքություն	Պատճառ	Անսարքության վերացում
1. Պոմպը չի աշխատում:	ա) Այրվել է սնուցող ցանցի ապահովիչը:	Փոխարինեք ապահովիչը
	բ) Միացել է պաշտպանական անջատման ավտոմատը:	Միացնել պաշտպանության ավտոմատը
	գ) Պոմպը վնասվել է:	Փոխարինել պոմպը:
2. Աղմուկ հիդրոհամակարգում:	ա) Կայանքում առկա է օդ:	Հեռացնել օդը կայանքից:
	բ) Ծախսի չափազանց բարձր արժեք:	Նվազեցնել պոմպի ծախսը:
3. Աղմուկ պոմպի մեջ:	ա) օդի առկայություն պոմպի մեջ:	Փոքր ինչ աշխատեցնել պոմպը: Որոշ ժամանակ անց օդը կհեռացվի պոմպից ավտոմատ կերպով:
	բ) Պոմպի մուտքի մոտ ճնշումը չափազանց ցածր է:	Ավելացնել ճնշումը համակարգում և ստուգել օդի ծավալը ընդարձակման անոթում (նրա առկայության դեպքում):
4. Ձեռուցման համակարգի ոչ բավարար տաքացում:	ա) Պոմպի չափազանց ցածր արտադրողականություն:	Բարձրացնել պոմպի արտադրողականությունը, փոխելով կարգավորումները:

UPM4 տեսակի պոմպի հոսանուտ մասի աղտոտման դեպքում անհրաժեշտ է անցկացնել նրա մաքրումը:

1. Աշխատանքները սկսելուց առաջ փակեք սողնակները պոմպի յուրաքանչյուր կողմից, անջատեք սնուցումը:
2. Հեռացրեք ամրացնող չորս պտուտակները (4 կամ 5 մմ), միաժամանակ պահելով շարժիչի ստատորը:
3. Խնամքով առանձնացրեք ստատորը պոմպի հենամարմնից:
4. Մաքրել (լվանալ) աշխատանքային անիվը:
5. Զգուշությամբ տեղադրեք ստատորը պոմպի հենամարմնում:
6. Տեղադրել ամրացնող պտուտակները և ձգել դրանք անկյունագծով և մշտական մոմենտով (5 Նմ):
7. Համոզվել, որ աշխատանքային անիվը ազատ պտտվում է: Եթե աշխատանքային անիվը պտտվում է ոչ ազատ, կրկնել պոմպի քանդման/հավաքման գործընթացը:
8. Ամրացնել գլխամասը հոսանուտ մասին:

17. Արտադրատեսակի օգտահանում

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է՝

1. մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չեն,
2. վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախքերի 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:

18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը

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

* ստույգ արտադրող երկիրը նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ/Ներմուծող**՝
Գրունդֆոս Իստրա ՍՊԸ
143581, Մոսկվայի մարզ, ք. Իստրա,
գ. Լեշկովո, տ. 188:

Կենտրոնական Ասիայում ներմուծող՝
«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ
Ղազախստան, 050010, ք. Ալմաթի,
մկր-ն Կոկ-Տոբե, փ.Կիզ-Ժիբեկ, 7
** նշված է ներմուծված սարքավորման համար:

Ռուսաստանում արտադրված սարքավորման համար՝

Արտադրող՝
Գրունդֆոս Իստրա ՍՊԸ
143581, Մոսկվայի մարզ, ք. Իստրա,
գ. Լեշկովո, տ. 188:

Կենտրոնական Ասիայում ներմուծող՝
«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ
Ղազախստան, 050010, ք. Ալմաթի,
մկր-ն Կոկ-Տոբե, փ.Կիզ-Ժիբեկ, 7

Սարքավորման ծառայության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

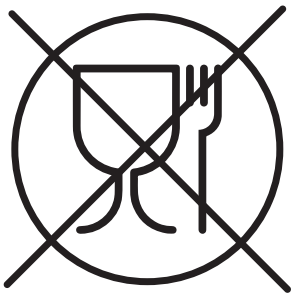
Նշանակված ծառայության ժամկետը լրանալուց հետո սարքավորման շահագործումը կարող է շարունակվել տվյալ ցուցանիշը երկարաձգելու հնարավորության մասին որոշումը կայացնելուց հետո: Նշանակված ծառայության ժամկետը լրանալուց հետո սարքավորումը սույն Ձեռնարկի պահանջներից տարբերվող այլ նշանակությամբ օգտագործելու մասին որոշում կայացնելը չի թույլատրվում:

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

Հնարավոր տեխնիկական փոփոխությունները:

19. Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի մակնշման վերաբերյալ տեղեկատվություն



Փաթեթվածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

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

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթվածքի և/կամ փաթեթվածքի օժանդակ միջոցների մակնշմանը (այն փաթեթվածքի/փաթեթվածքի օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից փակցվելու դեպքում):

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

Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթվածքը, փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է *18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը* սույն Անձնագրի, Մոնտաժման և շահագործման ձեռնարկի «Արտադրող: Ծառայության ժամկետ» բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

RU

Насосы UPM4 сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:
№ ЕАЭС RU C-DK.БЛ08.В.00145/19, срок действия с 12.03.2019 по 11.03.2024 г.

Выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11АИ30 от 20.06.2014 г., выдан Федеральной службой по аккредитации; адрес:
153032, Российская Федерация, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1;
телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Насосы UPM4 декларированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016).

Декларация о соответствии:
№ ЕАЭС N RU Д-DK.РА01.В.13637/20 срок действия с 12.02.2020 до 07.02.2025 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

UPM4 сорғылары Кедендік одақтың «Төменвольтты құрылғының қауіпсіздігі» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагнитті үйлесімділігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттердің талаптарына сәйкест сертификацияланған.

Сәйкестік сертификаты:
№ ЕАЭС RU C-DK.БЛ08.В.00145/19, қызметтік мерзімі 12.03.2019 ж. бастап 11.03.2024 ж. дейін.

Өнімді сертификаттау жөніндегі «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» органы «Сертификаттаудың Ивановский Қоры» ЖШҚ арқылы берілді, аккредиттеу аттестаты 20.06.2014 ж. № РОСС RU.0001.11АИ30, аккредиттеу жөніндегі Федералды қызметпен берілді; мекенжай: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановская обл., Иваново қ., Станкостроителей көш, 1-үй; телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, толымдаушы бұйымдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған бұйымның құрамдас бөліктері болып табылады және тек солармен бірлесіп қана қолданылулары керек.

UPM4 сорғылары Кеден одағының «Электротехника және радиоэлектроника бұйымдарында қауіпті заттарды қолдануды шектеу туралы» техникалық регламенті талаптарына (ЕАЭО ТР 037/2016) сәйкес мағлұмдалған.

Сәйкестік туралы декларация:
№ ЕАЭС N RU Д-DK.РА01.В.13637/20 қолданылу мерзімі 12.02.2020 ж. бастап 07.02.2025 ж. дейін.

Мәлімдеуші: «Грундфос Истра» жауапкершілігі шектеулі қоғамы. Мекенжай: 143581, РЕСЕЙ, Мәскеу облысы, Истринский ауданы, Лешково ауылы, 188-үй. Телефон: +7 495 737-91-01, Факс: +7 495 737-91-10.

Аталған құжатта көрсетілген сәйкестікті растау туралы мәліметтер басымдықты болып табылады.

KG

UPM4 соркысмалары Бажы биримдигинин «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (ТР ТС 004/2011), «Машинанын жана жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (ТР ТС 010/2011), «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги» (ТР ТС 020/2011) техникалык регламенттин талаптарына ылайык тастыкталган.

Шайкештик сертификаты:
№ ЕАЭС RU C-DK.БЛ08.В.00145/19, жаракту мөөнөтү 12.03.2019 баштап 11.03.2024-ж. чейин.

Өндүрүмдү тастыкташтыруу боюнча орган «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» «Ивановский Фонд Сертификации» ЖЧК тарабынан берилген, 20.06.2014-ж. аккредитациялоо аттестаты № РОСС.RU.0001.11БЛ08АИ30, аккредитациялоо боюнча Федералдык кызмат тарабынан берилген; дареги: 153032, Россия Федерациясы, Ивановская обл., Иваново ш., Станкостроителдер көч., 1-үй; телефону: +7 (4932) 77-34-67.

Шайкештик тастыктамасында көрсөтүлгөн тетиктер, топтом буюмдар тастыктамадан өткөн буюмду түзүүчү бөлүктөр болуп, алар менен биргеликте гана пайдаланылышы керек.

UPM4 соркысмалары «Электротехника жана радиоэлектроника буюмдарында кооптуу заттарды колдонууну чектөө жөнүндө» техникалык регламентинин (ЕАЭБ ТР 037/2016) талаптарына шайкештикке декларацияланган.

Шайкештик жөнүндө декларация:
№ ЕАЭС N RU Д-DK.РА01.В.13637/20 жаракту мөөнөтү 12.02.2020 баштап 07.02.2025 ж. чейин.

Билдирүүчү: «Грундфос Истра» жоопкерчилиги чектелген коому. Дареги: 143581, РОССИЯ, Москва облусу, Истринский району, Лешково айылы, 188-үй. Телефону: +7 495 737-91-01, Факсы: +7 495 737-91-10.

Ушул документте көрсөтүлгөн шайкештикти тастыктоо тууралуу маалымат артыкчылыктуу болуп эсептелинет.

AM

UPM4 պոմպերը ունեն Մաքսային միության «Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին» (ТР ТС 004/2011), «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (ТР ТС 010/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (ТР ТС 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության հավաստագրում:

Համապատասխանության հավաստագիր՝
№ ЕАЭС RU C-DK.БЛ08.В.00145/19, ուժի մեջ է 12.03.2019-ից մինչև 11.03.2024 թ.

Տրվել է «ԻՎԱՆՈՎՈ-ՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ» ՍՊԸ «Իվանովսկի Հավաստագրման Միջնադրամ» հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական № РОСС RU.0001.11АИ30 առ 20.06.2014 թ., տրվել է Հավատարմագրման Դաշնային ծառայության կողմից; հասցե՝ 153032, Ռուսաստանի Դաշնություն, Իվանովսկայա մարզ, ք. Իվանովո, փ.Ստանկոստրոիտելեյ, տուն 1; հեռախոս. +7 (4932) 77-34-67:

Համապատասխանության հավաստագրում նշված պատկանելիքները, լրակազմի բաղադրիչները և պահեստամասերը հանդիսանում են հավաստագրված արտադրատեսակի բաղադրիչ մասեր և պետք է օգտագործվեն միայն դրա հետ:

UPM4 պոմպերը հայտարագրվել են Եվրասիական տնտեսական միության տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին՝ «Էլեկտրական և էլեկտրոնային արտադրանքներում վտանգավոր նյութերի օգտագործումը սահմանափակելու մասին» (ԵԱՏՄ-ի ՏԿ 037/2016) պահանջներին համապատասխանության համար:

Համապատասխանության հայտարարագիր՝
ԵԱՏՄ N RU Д-DK.РА01.В.13637/20 ուժի մեջ է 12.02.2020-ից մինչև 07.02.2025 թ.

Հայտատու՝ «Գրունդֆոս Իստրա» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն: 143581, ՌՈՒՍԱՍՏԱՆ, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գյուղ Լեշկովո, 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.
© 2022 Grundfos Holding A / S, все права защищены.

99957123 11.2022
ECM: 1334814

www.grundfos.com

GRUNDFOS