

MTR

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	4
Қазақша (KZ) Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық	22
Кыргызча (KG) Паспорт, Куроо жана пайдалану боюнча жетекчилик	40
Հայերեն (AM) Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ	58
Информация о подтверждении соответствия	78

Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	4
1.1 Общие сведения о документе	4
1.2 Значение символов и надписей на изделии	4
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5
2. Транспортирование и хранение	6
3. Значение символов и надписей в документе	6
4. Общие сведения об изделии	6
4.1 Фирменная табличка	7
4.2 Типовое обозначение	8
5. Упаковка и перемещение	9
5.1 Упаковка	9
5.2 Перемещение	9
6. Область применения	9
7. Принцип действия	9
8. Монтаж механической части	10
8.1 Место установки насоса	10
8.2 Условия всасывания	10
9. Подключение электрооборудования	11
9.1 Работа с преобразователем частоты	12
10. Ввод в эксплуатацию	12
11. Эксплуатация	13
12. Техническое обслуживание	13
12.1 Фильтры	14
12.2 Регулярные проверки	14
13. Вывод из эксплуатации	14
14. Технические данные	14
14.1 Температура окружающей среды	14
14.2 Максимально допустимое рабочее давление и температура рабочей жидкости для уплотнения вала	15
14.3 Минимальный расход	15
14.4 Данные электрооборудования	15
14.5 Максимальное количество пусков	15
14.6 Уровень звукового давления	15
14.7 Классификация насосов MTR в соответствии с категориями АТЕХ	16
15. Обнаружение и устранение неисправностей	16
16. Комплектующие изделия	18
16.1 Дистанционное управление	19
17. Утилизация изделия	20
18. Изготовитель. Срок службы	20
19. Информация по утилизации упаковки	21



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 содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Данный документ 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 как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

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

- отказ важнейших функций оборудования;
- 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 энергопоставляющих 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. При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц. В течение всего срока хранения консервация не требуется.

3. Значение символов и надписей в документе



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



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



Предупреждение
Контакт с горячими поверхностями оборудования может привести к ожогам и тяжким телесным повреждениям.



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

Внимание

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

Указание

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

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на насосы MTR, MTRЕ.

Насосы MTR являются вертикальными, многоступенчатыми, центробежными насосами, спроектированными для подачи смазочно-охлаждающих жидкостей для станков, откачивания конденсата и подобных областей применения.

Данные насосы спроектированы для установки наверху баков, при этом насосная часть погружена в рабочую жидкость.

Насосы представлены рядом различного типоразмера и с разным количеством ступней для обеспечения требуемого расхода, давления и длины погружной части. Глубина погружения насоса для баков с разной глубиной регулируется установкой пустых камер.

Насосы состоят из двух основных элементов: электродвигателя и насосной части. В качестве двигателя используется стандартный электродвигатель MG компании Grundfos.

Насосная часть включает в себя оптимизированную гидравлическую часть, различные типы соединений, фонарь электродвигателя, определённое количество камер и другие компоненты.

Насосы поставляются в двух вариантах исполнения:

- стандартный ряд (исполнение А): детали, контактирующие с жидкостью, выполнены из чугуна и нержавеющей стали;
- исполнение из нержавеющей стали (I-исполнение): все детали, контактирующие с жидкостью, выполнены из нержавеющей стали EN/DIN 1.4301 или более высокого класса.

Размеры монтажных фланцев приведены согласно стандарту DIN 5440. Размеры торцевого уплотнения вала соответствуют стандарту EN 12756.



Рис. 1 Насос MTR

TM02 8636 0404

4.1 Фирменная табличка

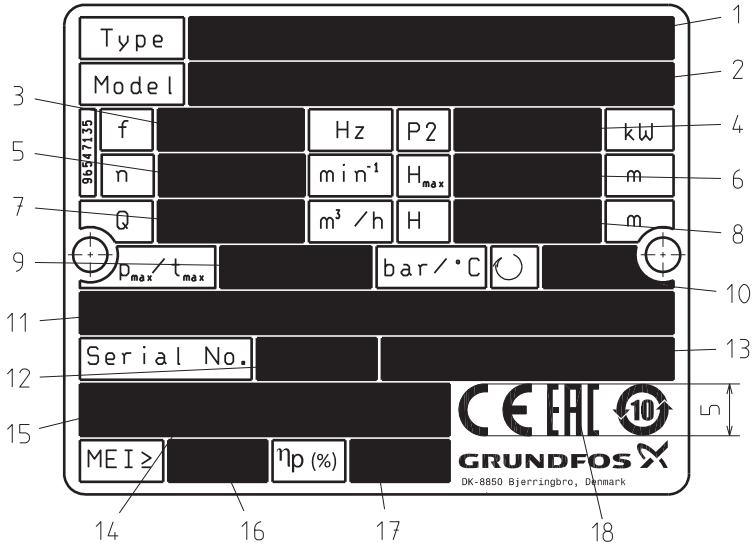
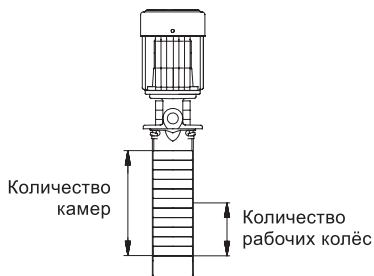


Рис. 2 Фирменная табличка

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	тип продукта	10	направление вращения
2	модель насоса: Пример: A96515649P21335, где A96515649 – номер продукта, P2 – обозначение завода производителя, 13 – год изготовления, 35 – неделя изготовления	11	номер Технического файла
3	рабочая частота	12	серийный номер
4	мощность электродвигателя	13	страна-изготовитель
5	частота вращения	14	маркировка взрывозащиты неэлектрической части насоса или обозначение номера ТУ
6	максимальный напор (при Q=0)	15	маркировка взрывозащиты неэлектрической части насоса (в соответствии с Директивой на взрывозащищенное оборудование
7	номинальная подача	16	индекс минимальной энергоэффективности
8	номинальный напор	17	энергоэффективность насоса
9	максимальные давление/температура	18	знаки обращения на рынке

4.2 Типовое обозначение

Пример	MTR	E	32	(s)	-2	/1	-1	-A	-F	-A	-H	UU	V
Тип насоса													
Насос со встроенным преобразователем частоты													
Номинальный расход [м³/ч]													
Все рабочие колёса с уменьшенным диаметром (только для MTR 1s)													
Количество камер, см. рис. 3													
Количество рабочих колёс, см. рис. 3													
Количество рабочих колёс с уменьшенным диаметром													
Исполнение насоса													
A Стандартное исполнение													
B Электродвигатель большего типоразмера													
C Всасывающий трубопровод													
E Насос с сертификатом													
F Исполнение, предназначенное для перекачивания среды с температурой до 120 °C													
H Горизонтальное исполнение													
J Насос с другой макс. частотой вращения													
P Электродвигатель меньшего размера													
T Двукратно увеличенный типоразмер электродвигателя													
X Специальное исполнение													
Трубное соединение													
F Фланец DIN													
G Фланец ANSI													
J Фланец JIS													
M Квадратный фланец с внутренней резьбой													
W Внутренняя резьба													
WB Внутренняя резьба NPT													
X Специальное исполнение													
Материалы													
A Стандартное исполнение													
I Детали, контактирующие с рабочей жидкостью, нержавеющая сталь 1.4301 / AISI 304													
X Специальное исполнение													
Уплотнение вала													
H Сбалансированное картриджное уплотнение													
Q Карбид кремния													
U Карбид вольфрама													
B Графит													
E EPDM													
F FKM													
K FFKM													
V FKM													



TM01 4991 1299

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

Рис. 3 Количество камер/рабочих колёс

5. Упаковка и перемещение

5.1 Упаковка

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

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

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе 19. *Информация по утилизации упаковки.*

5.2 Перемещение



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

Внимание

Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

В случае необходимости подъема всего насоса соблюдайте следующие указания:

- Насосы MTR, оснащенные электродвигателями Grundfos MG мощностью до 0,75 кВт, необходимо поднимать за головную часть с помощью ремней или подобного инвентаря.
- Насосы MTR, оснащенные электродвигателями Grundfos MG мощностью от 1,1 до 22 кВт, необходимо поднимать за подъемные проушины.
- Насосы MTR, оснащенные другими электродвигателями, необходимо поднимать за головную часть с помощью специальных ремней.

6. Область применения

Насосы Grundfos типа MTR являются многоступенчатыми центробежными полупогружными насосами, предназначенными для монтажа на резервуаре. Данные насосы используются для следующих целей:

- перекачивание жидкости в машинном оборудовании;
- перекачивание конденсата;
- перекачивание жидкости в моечных машинах промышленного назначения;
- повышение давления холодных или горячих чистых жидкостей;
- аналогичные области применения.



Предупреждение
Насос нельзя использовать для перекачивания легковоспламеняющихся рабочих жидкостей, например, дизельного топлива и бензина.

6.1 Перекачиваемые жидкости

Насосы изготовлены для перекачивания жидкости легкоподвижных взрывобезопасных жидкостей без длиноволокнистых включений. Жидкость не должна быть химически агрессивной по отношению к материалам детали насоса.

Если перекачиваются жидкости с плотностью и/или вязкостью, которая больше плотности и/или вязкости воды, при необходимости используйте электродвигатели большей мощности.

Детали насосов MTR в исполнении А изготовлены из чугуна и нержавеющей стали. Все детали насосов MTR в исполнении I, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из нержавеющей стали 1.4301 или материала более высокого класса.

7. Принцип действия

Принцип работы насосов MTR основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Повышение давления происходит путем передачи механической энергии от вала электродвигателя через муфту к валу насоса, а затем непосредственно жидкости посредством вращающихся рабочих колес. На рабочем колесе имеются лопатки (лопасти), которые имеют сложную форму. Жидкость от всасывающего фильтра, через подводящую камеру подходит к рабочему колесу вдоль оси его вращения, затем направляется в межлопаточный канал и попадает в отвод. Отвод предназначен для сбора жидкости, выходящей из рабочего колеса, и преобразования кинетической энергии потока жидкости в потенциальную энергию, в частности в энергию давления. Указанное выше преобразование энергии должно происходить с минимальными гидравлическими потерями, что достигается специальной формой отвода.

Корпус насоса предназначен для соединения всех элементов насоса в энергетическую гидравлическую машину. Лопастной насос осуществляет преобразование энергии за счет динамического взаимодействия между потоком жидкой среды и лопастями вращающегося рабочего колеса, которое является их рабочим органом. При вращении рабочего колеса жидкая среда, находящаяся в межлопаточном канале, лопатками отбрасывается к периферии, выходит в отвод и далее в напорный трубопровод.

В центральной части насоса, т.е. на входе жидкости в рабочее колесо насоса, возникает разрежение, и жидкая среда под действием

давления в расходной ёмкости направляется от источников водоснабжения в насос.

Для создания высоких давлений в насосах MTR используются несколько рабочих колес, последовательно размещенных на общем валу. В этом случае один и тот же поток жидкости проходит через ряд ступеней повышения давления, причем общий создаваемый напор будет равен сумме напоров, создаваемых каждым колесом.

Впоследствии жидкость, прошедшая все рабочие ступени, попадает в напорную линию трубопровода.

8. Монтаж механической части



Предупреждение

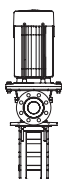
Насос должен быть установлен таким образом, чтобы люди не могли случайно коснуться горячей поверхности оборудования.

8.1 Место установки насоса

Насос предназначен для вертикальной и горизонтальной установки на резервуаре. Для горизонтальной установки подходят только исполнения MTR H и MTR E H.

Насос крепится в отверстии резервуара посредством четырёх шестигранных болтов на монтажном фланце.

Вертикальная установка



Горизонтальная установка

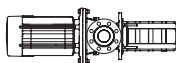


Рис. 4 Вертикальная и горизонтальная установка

На горизонтально установленных насосах MTR, MTR E с электродвигателями мощностью от 5,5 кВт и выше электродвигатели оснащены опорами.

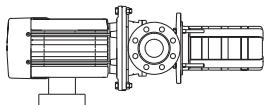


Рис. 5 Горизонтально установленный насос MTR с опорой

Обеспечьте для горизонтально установленных насосов достаточное уплотнение между фланцем насоса и резервуаром. Как правило, достаточно уплотнительной прокладки.

ВНИМАНИЕ

Перед сменой уплотнений вала на горизонтально установленных насосах произведите слив из резервуара.

ВНИМАНИЕ

Насосы MTR 32, 45 и 64 можно устанавливать только в вертикальном положении.

ВНИМАНИЕ

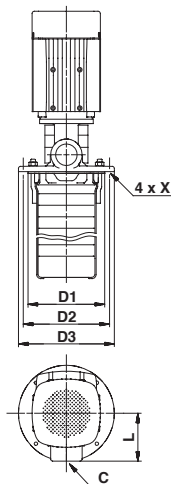


Рис. 6 Монтаж насоса в вертикальном положении

Размеры монтажного фланца

Тип насоса	D1	D2	D3	L	C	X
MTR 1s, 1, 3, 5	140	160	180	100	Rp 1 1/4 G 1 1/4	ø9,5
MTR 10, 15, 20	200	225	250	125	Rp 2 G 2	ø9
MTR 32	190	220	250	150	DN 65	ø12
MTR 45, 64	240	265	290	165	DN 80	ø12

8.2 Условия всасывания

Сетчатый фильтр в нижней части насоса должен располагаться выше дна резервуара минимум на 25 мм.

Насос обеспечивает рабочие характеристики при условии нахождения в погруженном в перекачиваемую жидкость состоянии на уровне не ниже расстояния А мм от нижней кромки сетчатого фильтра.

Когда уровень жидкости находится между А и В мм выше фильтра, встроенный шнек предотвращает сухой ход насоса.

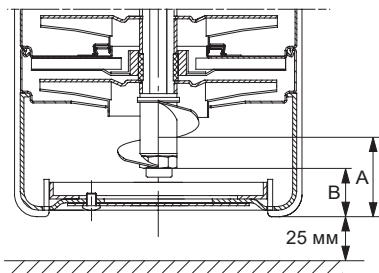
Примечание: В насосах MTR 32, 45 и 64 шнек отсутствует.

TM01 4990 1399

TM04 5755 3809

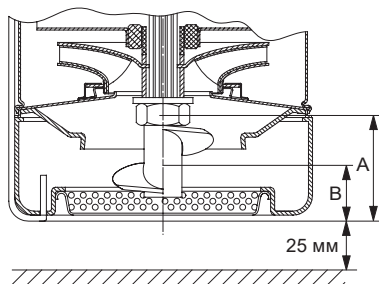
TM02 8042 4503

Тип насоса	A [мм]	B [мм]
MTR 1s, 1, 3, 5	41	28
MTR 10, 15, 20	50	25
MTR 32, 45, 64	70	-



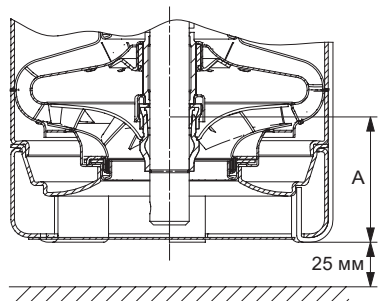
TM05 7223 0813

Рис. 7 MTR 1s, 1, 3, 5



TM05 7224 0813

Рис. 8 MTR 10, 15, 20



TM05 7225 0813

Рис. 9 MTR 32, 45, 64

9. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с местными нормами и правилами.

Схемы подключения приведены на внутренней стороне крышки клеммной коробки электродвигателя.

Предупреждение

Перед снятием крышки клеммной коробки и демонтажем насоса необходимо убедиться в том, что питание насоса отключено.



Насос должен быть подключён к внешнему выключателю, минимальный зазор между контактами: 3 мм на всех полюсах.

Рабочее напряжение и частота приведены на фирменной табличке насоса. Убедитесь в том, что характеристики электродвигателя соответствуют параметрам используемого на месте монтажа источника электропитания.

Однофазные электродвигатели Grundfos имеют встроенный термовыключатель и не требуют никакой дополнительной защиты электродвигателя.

Трёхфазные электродвигатели должны быть подключены через автомат защиты, в соответствии с ПУЭ.

Клеммную коробку можно повернуть (предусмотрено четыре позиции) с шагом 90°. См. рис. 10.

1. Если необходимо, демонтируйте кожух муфты. Саму муфту демонтировать не следует.
2. Выньте болты, скрепляющие электродвигатель и насос.
3. Поверните электродвигатель в требуемое положение.
4. Снова установите и прочно затяните болты.
5. Установите кожух муфты.

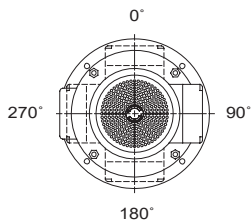


Рис. 10 Расположение клеммной коробки

TM00 4257 2294

9.1 Работа с преобразователем частоты

9.1.1 Электродвигатели, поставляемые компанией Grundfos

Любой трёхфазный электродвигатель, поставляемый компанией Grundfos, может подключаться к преобразователю частоты.

Преобразователь частоты в зависимости от его типа может стать причиной повышенного шума при работе электродвигателя. Кроме того, в связи с подключением преобразователя частоты электродвигатель подвергается воздействию пиковых значений напряжения.

При использовании выпускаемых фирмой Grundfos электродвигателей типа Grundfos MG 71 и MG 80, а также MG 90 (1,5 кВт, 2-полюсные), рассчитанных на напряжение питания до 440 В включительно (см. фирменную табличку электродвигателя), между преобразователем частоты и электродвигателем необходимо предусмотреть защиту для предохранения электродвигателя от воздействия пиковых напряжений выше 650 В (пиковое значение).

Необходимо также защищать от пиковых значений напряжения свыше 850 В и остальные электродвигатели.

Вышеуказанные дефекты, т. е. повышение уровня шума и отрицательное влияние пикового напряжения, можно устранить путем подключения LC-фильтра между преобразователем частоты и электродвигателем.

Для получения более подробной информации свяжитесь с поставщиками преобразователей частоты или электродвигателей.

9.1.2 Электродвигатели другого производителя

В случае использования электродвигателей других производителей, помимо компании Grundfos, обратитесь в компанию Grundfos или к производителю электродвигателей.

10. Ввод в эксплуатацию

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

Для запуска оборудования рекомендуем обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос». После длительного хранения (более двух лет) необходимо выполнить диагностику состояния насосного агрегата и только после этого производить его ввод в эксплуатацию.

Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние торцевого уплотнения, уплотнительных колец и кабельного ввода.



Предупреждение
Обратите внимание на положение вентиляционных отверстий, чтобы через них не попадала вода, способная привести к повреждению двигателя или его компонентов.

Операции, выполняемые перед вводом в эксплуатацию

- убедитесь, что все трубные соединения герметичны;
- убедитесь, что насос частично заполнен жидкостью (частично погружён в жидкость);
- убедитесь, что сетчатый фильтр не засорён.

Пуск насоса

1. Закройте запорный клапан на стороне нагнетания насоса.
2. Если насос оснащён воздушным клапаном, клапан следует открыть. См. рис. 11.

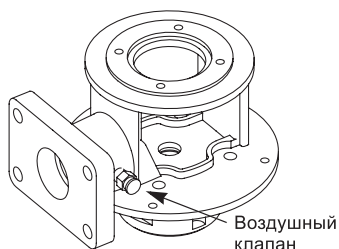


Рис. 11 Положение воздушного клапана

3. Проверьте плавность хода вала, провернув вал рукой за соединительную муфту. Правильное направление вращения насоса указано на крышке вентилятора электродвигателя или на кожухе муфты. Если смотреть на насос со стороны кожуха вентилятора охлаждения двигателя, вал должен вращаться против часовой стрелки.



Предупреждение
Перед проворачиванием вала руками необходимо заблокировать сетевой выключатель для предотвращения непредвиденного запуска насоса.

4. Запустите насос и проверьте направление вращения.
 5. Немного приоткройте клиновую задвижку выпускного трубопровода.
 6. Если насос оснащён воздушным клапаном, клапан следует закрыть, когда начнёт поступать струя жидкости.
 7. Полностью откройте клиновую задвижку выпускного трубопровода.
- Теперь из насоса удалён воздух, и он готов к работе.

Насос может работать при открытом напорном клапане не больше 5 минут, так как это может привести к повышению температуры/образованию пара в насосе и, как следствие, повреждению насоса.

Внимание

Проверки и операции, выполняемые перед пуском насоса, прошедшего сертификацию АТЕХ.

Необходимо строго следовать указаниям списка проверок:

1. Проверить соответствие указанной категории как электродвигателя, так и насоса, имеющих сертификат АТЕХ. Смотрите раздел 14.7. *Классификация насосов MTR в соответствии с категориями АТЕХ.* Классификация насосов MTR в соответствии с категориями АТЕХ. Если насос и электродвигатель имеют разные категории, действительной считается низшая из них.
2. Проверить соответствие выходной мощности электродвигателя требуемой мощности на валу насоса P2, смотрите фирменную табличку.
3. Проверьте соответствие полученных резиновых деталей указанным в заказе, смотрите фирменную табличку.
4. Проверьте соосность камер ступеней нагнетания.
 - Проверьте свободное вращение вала. Между рабочим колесом и камерой ступени нагнетания не должно быть механического контакта.
5. Проверить, чтобы насос был заполнен перекачиваемой жидкостью. Ни в коем случае не допускается работа насоса всухую.
6. Проверьте направление вращения насоса – смотрите стрелку на уровне защитного ограждения муфты.
7. Проверить температуру перекачиваемой жидкости: она ни в коем случае не должна превышать максимально допустимое значение (t_{max}), указанное на фирменной табличке с техническими данными.
8. Избегайте перегрева насоса. При нагнетании в направлении закрытой запорной арматуры может возникнуть перегрев: во избежание этого оборудуйте перепускную линию с перепускным клапаном. Перепускная линия должна обеспечивать минимальный расход не менее указанного в разделе 14.3 *Минимальный расход* данного документа.
9. Из насоса необходимо удалять воздух:
 - когда он останавливается на некоторое время или
 - когда в нем скапливается воздух.
10. Насос не должен применяться для перекачивания легко воспламеняющихся жидкостей, таких, как бензин и дизельное топливо.

11. Эксплуатация

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



Перед пуском насоса и во время работы следует проверить, нет ли в насосе утечек или неисправностей.



Превышение максимальной температуры жидкости (t_{max}), указанное на фирменной табличке насоса, недопустимо.



Специальные условия применения для насосов во взрывозащищенном исполнении смотрите в Руководстве по монтажу и эксплуатации на соответствующий электродвигатель (входит в комплект поставки).

Насосы MTR – не требует настройки.

Насосы MTR E – алгоритмы управления и настройки приведены в документе «Дополнение к паспорту, руководству по монтажу и эксплуатации», поставляемому в комплекте с насосом.

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

12. Техническое обслуживание



Предупреждение
Перед началом работ необходимо убедиться в том, что питание насоса отключено, и принять меры, чтобы предотвратить его случайное включение.

Подшипники и уплотнение вала насоса не требуют технического обслуживания.

Подшипники электродвигателя

Электродвигатели, не оборудованные пресс-маслёнками, не требуют технического обслуживания.

Если же электродвигатели оборудованы пресс-маслёнками, то для дозаправки следует использовать тугоплавкую консистентную смазку на литиевой основе. Смотрите указания на крышке вентилятора.

Если сезонные простои насоса ежегодно превышают 6 месяцев, необходимо перед продолжительным отключением насоса смазывать подшипники, а также ежемесячно проворачивать вал вручную.

В соответствии с таблицей ниже подшипники электродвигателя необходимо заменить или

смазать в зависимости от температуры окружающей среды. Таблица относится к 2-полюсным электродвигателям. Часы наработки для замены подшипника указаны только как рекомендация.

Типо-размер электродвигателя [кВт]	Периодичность замены подшипников [часы эксплуатации]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0,37 - 0,75	18000	-	-	-	-
1,1 - 7,5	20000	15500	12500	10000	7500

Типо-размер электродвигателя [кВт]	Периодичность смазки [часы эксплуатации]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
11 - 18,5	4500	3400	2500	1700	1100
22	4000	3100	2300	1500	1000
30 - 55	4000	3000	2000	1500	-
75	2000	1500	1000	500	-

Промежутки времени для 4-полюсных электродвигателей в два раза длиннее, чем для 2-полюсных электродвигателей.

Если температура окружающей среды ниже 40 °C, подшипники следует заменять/смазывать с периодичностью, приведённой для 40 °C.

12.1 Фильтры

Грязеуловители, фильтры и т.п. необходимо периодически прочищать с целью обеспечения беспрепятственной подачи жидкости.

12.2 Регулярные проверки

В зависимости от времени и условий эксплуатации необходимо время от времени проверять следующее:

- количество жидкости и рабочее давление;
- отсутствие утечек;
- возможный перегрев электродвигателя; срабатывание автомата защиты электродвигателя;
- работу всех устройств управления.

Если выполненная проверка не выявит никаких проблем в работе насоса, дополнительных проверок не требуется.

Если же были определены отклонения от нормальных условий эксплуатации, следует выполнить проверку в соответствии с разделом 15. *Обнаружение и устранение неисправностей.*

Пыль и волокна внутри электрооборудования должны убираться не реже 2 раза в год.

13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы MTR 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. Технические данные

Тип насоса	MTR
Минимальная температура перекачиваемой жидкости [°C]	-10
Максимальная температура перекачиваемой жидкости [°C]	+90 (120*)
Максимальное рабочее давление [бар]	25
Класс защиты	IP55

* Применяется к исполнению F насоса.

14.1 Температура окружающей среды

Мощность электродвигателя [кВт]	Изготовитель электродвигателя	Класс электродвигателя	Макс. температура окр. среды температура при полной нагрузке [°C]	Макс. высота над уровнем моря [м]	Поз. на кривой производительности на рис. 12
0,06 - 0,18	Siemens	-	+40	1000	1
0,25 - 0,55	MG	-	+40	1000	1
0,75	MG	IE2	+60	3500	2
1,1 - 22	MG	IE2	+60	3500	2
30 - 45	Siemens	IE2	+55	2750	3

Если температура окружающей среды превышает максимальное значение или высота установки электродвигателя над уровнем моря выше допустимой, нагрузка электродвигателя не должна быть полной, так как возникает риск перегрева электродвигателя. Перегрев может быть следствием слишком высокой температуры окружающей среды или низкой плотности воздуха и, следовательно, недостаточной охлаждающей способности воздуха.

В таких случаях может возникнуть необходимость в применении более мощного электродвигателя.

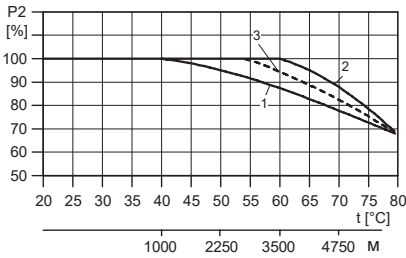


Рис. 12 Соотношение между мощностью электродвигателя (P2) и температурой окружающей среды/высотой над уровнем моря

Пример: Насос с электродвигателем IE2 MG мощностью 1,1 кВт: Если насос установлен на высоте 4750 м над уровнем моря, нагрузка не должна превышать 88 % от номинальной мощности. При температуре окружающей среды 75 °С, нагрузка на электродвигатель не должна превышать 78 % от номинальной мощности. Если насос установлен на высоте 4750 м над уровнем моря, где температура окружающей среды 75 °С, нагрузка на электродвигатель не должна превышать 88 % x 78 % = 68,6 % от номинальной мощности.

14.2 Максимально допустимое рабочее давление и температура рабочей жидкости для уплотнения вала

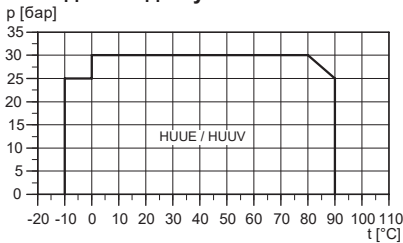


Рис. 13 MTR 1s до 64

14.3 Минимальный расход

Насос не должен работать, если расход меньше минимального значения, так как это может привести к перегреву насоса.

На графике ниже показан минимальный расход в процентах от его номинального значения в зависимости от температуры перекачиваемой жидкости.

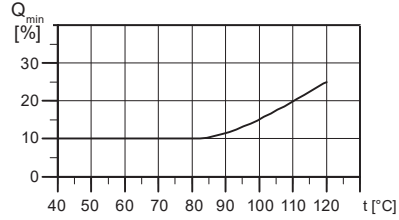


Рис. 14 Минимальный расход в зависимости от температуры перекачиваемой жидкости

Примечание: Насос не должен работать при закрытой задвижке.

14.4 Данные электрооборудования

См. фирменную табличку электродвигателя.

14.5 Максимальное количество пусков

Типоразмер электродвигателя [кВт]	Рекомендуемое количество пусков в час
0,06 - 0,18	100
0,25 - 2,2	250
3 - 4	100
5,5 - 11	50
15 - 22	40
30 - 45	8

14.6 Уровень звукового давления

Уровень шума насосов MTR с электродвигателями, установленными Grundfos, приведен в таблице ниже.

Электро-двигатель [кВт]	L _{рА} [дБ(А)]	
	50 Гц	60 Гц
0,37	50	55
0,55	50	53
0,75	50	54
1,1	52	57
1,5	54	59
2,2	54	59
3,0	55	60
4,0	62	66
5,5	60	65
7,5	60	65
11	60	65
15	60	65
18,5	60	65
22	66	70
30	71	75
37	71	75
45	71	75

Характеристика неопределённости измерения (параметр K) составляет 3 дБ.

14.7 Классификация насосов MTR в соответствии с категориями АTEX

Предписание	Насосы MTR, прошедшие сертификацию АTEX							
	Группа I				Группа II			
	Категория M		Категория 1		Категория 2		Категория 3	
94/9/ЕС	1	2	G	D	G	D	G ²⁾	D
1999/92/ЕС ¹⁾			Зона 0	Зона 20	Зона 1	Зона 21	Зона 2	Зона 22
Насосы MTR	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	MTR	MTR	MTR
Электродвигатели	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	VEM 2D 125 °C	VEM 2G EEx e T3 ATB 2G EEx d T4	VEM 3D 125 °C

- 1. Важная информация:** Взаимосвязь между группами, категориями и зонами поясняется в документе 1999/92/ЕС. Просьба иметь в виду, что это - минимально необходимый объем инструкций. Поэтому в некоторых странах могут быть приняты более жесткие местные нормы и правила. Потребитель или фирма, выполняющая монтаж, всегда несут ответственность за проверку соответствия группы и категории насоса той классификации зоны, которая принята на месте эксплуатации.
- 2. Внимание:** В соответствии с оценкой риска, сделанной Грундфосом по насосам типа MTR категории 3G может быть усовершенствован до категории 2G путем установки защиты от сухого хода сертифицированной АTEX. Защита от сухого хода должна остановить насос при прекращении поступления жидкости.
- Всегда проверяйте, присутствует ли на электродвигателе маркировка 2G.
- Убедитесь, что данная комбинация «насос MTR» и «защита от сухого хода» описана в Документах по защите от взрывов в соответствии с рекомендациями 1999/92/ЕС. Ответственность лежит на монтажнике/владельце.

15. Обнаружение и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Электродвигатель после включения не запускается.	a) Нет электропитания.	Подключите источник питания.
	b) Перегорели предохранители.	Проверьте и устраните причину сгорания предохранителей, после чего замените сгоревшие предохранители.
	c) Сработал автомат защиты электродвигателя.	Выявите причину срабатывания автомата защиты электродвигателя. Вновь включите автомат защиты электродвигателя.
	d) Сработала тепловая защита.	Устраните причину перегрева электродвигателя. Снова включите тепловую защиту.
	e) Неисправны главные контакты в автомате защиты электродвигателя или катушка контактора.	Замените контакты или катушку контактора.
	f) Неисправна цепь управления.	Отремонтируйте цепь управления.
	g) Неисправен электродвигатель.	Замените электродвигатель.

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
2. Сразу после включения срабатывает автомат защиты электродвигателя.	a) Один предохранитель перегорел/ сработал автомат защиты электродвигателя.	Выявите и устраните причину срабатывания защиты. Замените предохранитель/включите автомат защиты.
	b) Неисправны контакты автомата защиты электродвигателя.	Замените контакты автомата защиты электродвигателя.
	c) Ослабло или повреждено соединение кабеля.	Затяните крепление или замените соединение кабеля.
	d) Неисправность обмотки электродвигателя.	Замените электродвигатель.
	e) Механическая блокировка насоса.	Разблокируйте насос.
	f) Слишком низкая настройка автомата защиты электродвигателя при перегрузке.	Выполните правильную настройку автомата защиты.
3. Автомат защиты электродвигателя срабатывает время от времени.	a) Слишком низкая настройка автомата защиты электродвигателя при перегрузке.	Выполните правильную настройку автомата защиты.
	b) В период пиковой нагрузки падает напряжение в сети.	Восстановите постоянную подачу питания.
4. Автомат защиты электродвигателя не сработал, но насос не работает.	a) Проверьте причины, указанные в пунктах 1 a), b), d), e) и f).	
5. Насос работает, но подачи воды нет, либо производительность насоса непостоянна.	a) Сетчатый фильтр насоса частично засорён.	Промыть (очистить) сетчатый фильтр.
	b) Слишком низкий уровень жидкости в резервуаре.	Увеличьте уровень жидкости.
	c) Насос всасывает воздух.	Проверьте условия всасывания.
6. Утечка в уплотнении вала.	a) Дефект уплотнения вала.	Замените уплотнение вала.
	a) Кавитация.	Проверьте условия всасывания.
7. Шумы.	b) Вращение насоса несвободное (сопротивление трению) из-за неправильного положения вала насоса.	Правильно отрегулируйте установку вала насоса.
	c) Работа с использованием преобразователя частоты.	См. раздел 9.1 <i>Работа с преобразователем частоты.</i>

К критическим отказам может привести:

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

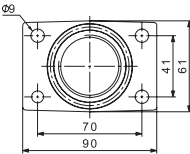
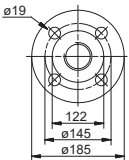
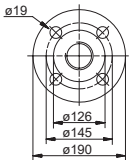
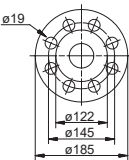
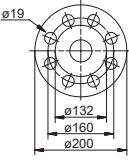
Для предотвращения ошибочных действий, персонал должен быть внимательно ознакомлен с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации.

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

16. Комплектующие изделия*

Ответные фланцы для MTR, MTR E

Комплект включает один ответный фланец, одну прокладку, болты и гайки.

Ответный фланец	Тип насоса	Описание	Номинальное давление	Трубное соединение
	MTR, MTR E 1s MTR, MTR E 1 MTR, MTR E 3 MTR, MTR E 5	Резьбовой	16 бар	Rp 1 1/4
	MTR, MTR E 32	Резьбовой	16 бар, EN 1092-2	Rp 2 1/2
		Резьбовой	16 бар, специальный фланец	Rp 3
		Приварной	16 бар, EN 1092-2	65 мм, номинал
		Приварной	40 бар, DIN 2635	65 мм, номинал
		Приварной	16 бар, специальный фланец	80 мм, номинал
	MTR, MTR E 45 MTR, MTR E 64	Резьбовой	16 бар	Rp 3
		Приварной	16 бар	80 мм, номинал
		Приварной	40 бар	80 мм, номинал

Трубное соединение

Для трубных соединений имеются различные комплекты ответных фланцев и трубных муфт.

Датчики для MTR и MTRЕ

Принадлежность	Тип	Поставщик	Диапазон
Датчик температуры	ТТА (0) 25	Carlo Gavazzi	0 - 25 °С
	ТТА (-25) 25		-25 - +25 °С
	ТТА (50) 100		50 - 100 °С
	ТТ.А (0) 150		0 - 150 °С
Принадлежности для датчиков температуры.	Защитная гильза Ø9 x 50 мм		
Все с соединением 1/2 RG	Защитная гильза Ø9 x 100 мм		
	Фиксатор для датчика		

Примечание: Выходной сигнал всех датчиков составляет 4-20 мА.

Датчик перепада давления DPI

Состав комплекта	Давление, [бар]
• 1 датчик, включая экранированный кабель длиной 0,9 м (соединения 7/16")	0 - 0,6
• 1 оригинальный кронштейн DPI для настенного монтажа	0 - 1,0
• 1 кронштейн Grundfos для монтажа на электродвигателе	
• 2 винта М4 для установки датчика на кронштейн	0 - 1,6
• 1 винт М6 (самонарезающий) для монтажа на MGE 90/100	0 - 2,5
• 1 винт М8 (самонарезающий) для монтажа на MGE 112/132	
• 3 капиллярные трубки (короткие/длинные)	0 - 4,0
• 2 фитинга (1/4" - 7/16")	
• 5 кабельных зажимов (черные)	0 - 6,0
• Руководство по монтажу и эксплуатации (00480675)	0 - 10
• Инструкции к комплекту для техобслуживания.	

16.1 Дистанционное управление**Grundfos GO**

Пульт дистанционного управления Grundfos GO используется для беспроводной инфракрасной или радиосвязи с насосами.

Пульт Grundfos GO выпускается в различных исполнениях.

Варианты исполнения описаны ниже.

MI 204

MI 204 представляют собой дополнительные модули со встроенной инфракрасной и радиосвязью.

MI 204 можно использовать совместно с Apple iPhone или iPod с разъемом Lightning, например iPhone или iPod touch пятого поколения.

(MI 204 доступен также в комплекте с Apple iPod Touch и чехлом.)

MI 204

**Рис. 15** MI 204

Комплект поставки включает:

- Grundfos MI 204
- чехол
- краткое руководство.

MI 301

MI 301 представляет собой модуль со встроенной инфракрасной и радиосвязью. Модуль MI 301 предназначен для использования совместно со смартфонами на базе Android или iOS с подключением Bluetooth. MI 301 имеет перезаряжаемую литий-ионную аккумуляторную батарею и должен заряжаться отдельно.

**Рис. 16** MI 301

Комплект поставки включает:

- Grundfos MI 301
- зарядное устройство
- краткое руководство
- шнур зарядного устройства.

TM05 7704 1513

TM05 3890 1712

Модули передачи данных CIM

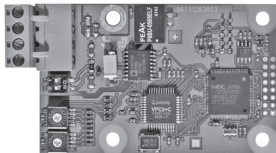


Рис. 17 Модуль передачи данных CIM

Модули CIM организуют передачу эксплуатационных данных, таких как измеряемые параметры и установленные значения, между насосами MTR и системой управления зданием.

Модули CIM являются дополнительными и устанавливаются в клеммную коробку насосов MTR.

Примечание: модуль CIM должен устанавливаться только авторизованными партнерами Grundfos.

Перечень предлагаемых модулей CIM:

Описание	Тип протокола Fieldbus
CIM 050	GENI
CIM 100	LonWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250**	GSM/GPRS
CIM 271**	Grundfos Remote Management (GRM)
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	BACnet IP
CIM 500	Modbus TCP
CIM 500	PROFINET

** Антенна не входит в комплект. См. далее.

Антенна для CIM 250 и 270

Описание
Антенна для установки на крыше
Настольная антенна

Дополнительную информацию об обмене данными через модули CIM и о протоколах fieldbus см. в документации к CIM в Grundfos Product Center.

* Указанные изделия не включены в стандартную(ый) комплектацию/комплект оборудования, являются вспомогательными устройствами (аксессуарами) и заказываются отдельно. Основные положения и условия отражаются в Договоре. Подробную информацию по комплектующим см. в каталогах.

Данные вспомогательные устройства не являются обязательными элементами комплектности (комплекта) оборудования. Отсутствие вспомогательных устройств не влияет на работоспособность основного оборудования, для которого они предназначены.

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 с требованиями местного законодательства в области экологии.

18. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

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

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо:

ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область,
Истринский р-он, д. Лешково, д. 188;
Телефон: +74957379101;
Адрес электронной почты:
grundfos.istra@grundfos.com.

Импортеры на территории Евразийского экономического союза:

ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область,
Истринский р-он, д. Лешково, д. 188;
Телефон: +74957379101;
Адрес электронной почты:
grundfos.istra@grundfos.com.

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

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

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет. 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.

Қазақша (KZ) Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық

МАЗМҰНЫ

	Бет.
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту	22
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	22
1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні	22
1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	23
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	23
1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	23
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	23
1.7 Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	23
1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	23
1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	23
2. Тасымалдау және сақтау	24
3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні	24
4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер	24
4.1 Фирмалық тақтайша	25
4.2 Әдепкі белгі	26
5. Орау және жылжыту	27
5.1 Орау	27
5.2 Жылжыту	27
6. Қолдану аясы	27
7. Қолданылу қағидаты	27
8. Механикалық бөліктерді құрастыру	28
8.1 Сорғыны орнату орны	28
8.2 Сору шарты	28
9. Электр жабдықтарының қосылымы	29
9.1 Жілік түрлендіргішпен жұмыс жасау	30
10. Пайдалануға беру	30
11. Пайдалану	31
12. Техникалық қызмет көрсету	31
12.1 Сүзгілер	32
12.2 Тұрақты тексерулер	32
13. Істен шығару	32
14. Техникалық сипаттамалар	32
14.1 Қоршаған орта температурасы	32
14.2 Максималды рұқсат етілетін жұмыс қысымы мен білік тығыздағыш үшін жұмыс сұйықтығының температурасы	33
14.3 Минималды шығын	33
14.4 Электр жабдығының деректері	33
14.5 Іске қосулардың максималды саны	33
14.6 Дыбыс қысымы деңгейі	33
14.7 АТЕХ санаттарына сәйкес MTR сорғыларының сыныптамаcы	34
15. Ақаулықтарды табу және жою	34
16. Толымдаушы бұйымдар	36
16.1 Қашықтықтан басқару	37
17. Бұйымды көдеге жарату	38
18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі	38
19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат	39



Ескерту
Жабдықтарды монтаждау бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын аталған құжатты мұқият зерттеп шығу қажет. Жабдықты монтаждау және пайдалану осы құжат талаптарына және жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілуі керек.

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту

Ескерту
Аталған жабдықты пайдалану осы үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлермен жүргізілуі керек.



Физикалық, ойлау қабілеті шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғалар бұл жабдықты пайдаланбаулары керек. Балаларды бұл жабдыққа жақындатуға тыйым салынады.

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сол себепті, құрастыру және пайдалануға беру алдында тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен қарастырылуы керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек. Қауіпсіздік техникасы бойынша **1 Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту** бөлімінде келтірілген жалпы талаптар ғана емес, сонымен қатар басқа бөлімдерде де көрсетілген қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы нұсқаулар да сақталуы керек.

1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мысалы:

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

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

1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

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

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар

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

Әсіресе, қауіпсіздік техникасы талаптарын орындамау келесі қауіптерді тудыруы мүмкін:

- жабдықтың негізгі функцияларының бұзылуы;
- алдын-ала жазылған техникалық қызмет көрсету мен жөндеу әдістерінің жарамсыздығы;
- электр немесе механикалық факторлардың әсер етулеріне байланысты қызметкерлердің денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыру.

1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

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

1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары

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

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

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

Барлық жұмыстар ажыратылған жабдық арқылы жүргізулері керек. Жабдықты тоқтату кезінде монтаждау және пайдалану нұсқаулығында көрсетілген жұмыс тәртібі 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 өндірушімен келісу бойынша орындауға рұқсат етіледі.

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

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

1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

Жеткізілуші жабдықтардың пайдаланушылық сенімділігіне *6. Қолдану аясы* бөліміндегі функционалдық тағайындауға сай қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін мөндер барлық жағдайларда үнемі 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 шарттары ГОСТ 23216 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

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

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

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі 2 жылды құрайды. Сорғы агрегатын сақтау кезінде жұмыс дөңгелегін кем дегенде айына бір рет бұрап бекіту керек. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні



Ескерту

Аталған нұсқаулардың орындалмауы адамдардың денсаулығына қауіп төндіруі мүмкін.

Ескерту

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



Ескерту

Ыстық сұйықтықпен немесе жабдықтардың бетімен жанасу күйіктерге және денеге ауыр зақым келулерге әкеліп соқтыруы мүмкін.



Ескерту

Аталған ереже жарылыстан қорғалған жабдықпен жұмыс жасау кезінде сақталуы керек.

Стандартты құрылымда жабдықпен жұмыс жасау кезінде де аталған ережені сақтау ұсынылады.

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 мәліметтер

Аталған құжат MTR, MTRE сорғыларына таралады.

MTR сорғылары тік, көп сатылы, ортадан тепкіш, білдектер үшін майлаушы-салқындатушы сұйықтықтарды беру, конденсатты сығып шығару мен осындай қолданылу салалары үшін жобаланған сорғылар болып табылады.

Аталған сорғылар бактардың үстіне орнатуға жобаланған, бұл ретте сорғы бөлігі жұмыс сұйықтығына батырылған болады.

Сорғылар талап етілетін шығынмен, қысыммен және бату бөлігінің ұзындығымен қамтамасыз ету үшін түрлі типтік элементтерден тұрады және түрлі сатылар санымен беріледі. Түрлі тереңдіктегі бактар үшін сорғының бату тереңдігі бос камераларды орнатумен реттеледі.

Сорғылар екі негізгі элементтерден тұрады: электрлі қозғалтқыштан және сорғы бөлігінен. Қозғалтқыш ретінде Grundfos компаниясының стандартты MG электрлі қозғалтқышы қолданылады.

Сорғы бөлігі оңтайландырылған гидравликалық бөліктен, қосылыстардың түрлі типтерінен, электрлі қозғалтқыштың шамынан, камералардың белгілі санынан және басқа да компоненттерден тұрады.

Сорғылар екі нұсқадағы орындалуда жеткізіледі:

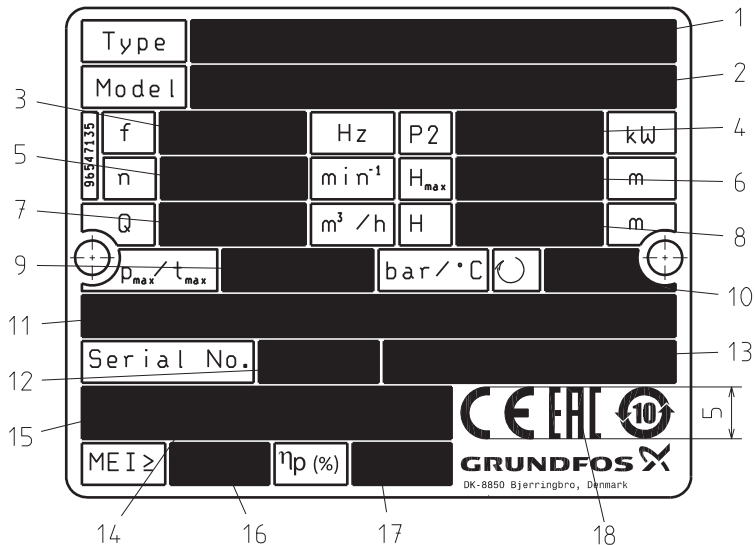
- стандартты қатар (А құрылымы): сұйықтықпен жанасушы бөлшектер, шойыннан және тот баспайтын болаттан орындалған;
- тот баспайтын болаттан орындалу (I-орындауы): сұйықтықпен жанасушы барлық бөлшектер, EN/DIN 1.4301 немесе одан да жоғары сыныптағы тот баспайтын болаттан орындалған.

Монтаждық фланецтердің өлшемдері DIN 5440 стандартына сай келтірілген. Біліктің бүйірлік тығыздағыштарының өлшемдері EN 12756 стандартына сәйкес болады.



1-сур. MTR сорғысы

4.1 Фирмалық тақтайша

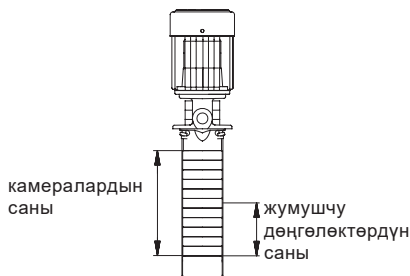


2-сур. Фирмалық тақтайша

Айқ.	Атауы	Айқ.	Атауы
1	өнім түрі	10	айналу бағыты
2	сорғы үлгісі: Мысалы: A96515649P21335, мұнда A96515649 – өнім нөмірі, P2 – өндіруші зауытының белгіленуі, 13 – дайындалған жылы, 35 – дайындалған аптасы	11	техникалық файлдың нөмірі
3	жұмыс бөлігі	12	сериялық нөмір
4	электрлі қозғалтқыштың қуаты	13	дайындаушы-ел
5	айналыс жиілігі	14	сорғының электрлік емес бөлігінің жарылыстан қорғаныс белгісі немесе ТУ нөмірінің белгіленуі
6	максималды арын (Q=0 кезінде)	15	жарылыстан қорғаныс белгісі сорғының электрлік емес бөлігінің (жарылыстан қорғалған жабдықтың директивасына сәйкес
7	атаулы беру	16	минималды энерготімділік индексі
8	атаулы қысым	17	сорғы энерготімділігі
9	максималды қысым/температура	18	нарықтағы шығарылу белгілері

4.2 Әдепкі белгі

Мысалы	MTR	E	32	(s)	-2	/1	-1	-A	-F	-A	-H	UU	V
Сорғы түрі													
Кіріктірілген жиілік түрлендіргішпен сорғылар													
Атаулы шығын [m³/c]													
Барлық жұмыс дөңгелектері кемітілген диаметрмен (тек MTR 1s үшін)													
Камералар саны, 3 сур. қар.													
Жұмыс дөңгелектерінің саны, 3 сур. қар.													
Кемітілген диаметрмен жұмыс дөңгелектерінің саны													
Сорғы орындалуы													
A Стандартты құрылым													
B Үлкен типтік өлшемдегі электрлі қозғалтқыш													
C Сорғыш құбыр													
E Сертификаты бар сорғы													
F Орындалу, 120 °C-қа дейінгі температурамен орталарда қайта айдауға арналған													
H Көлденең орындалу													
J Басқа макс. айналыс жиілігімен сорғы													
P Кіші өлшемдегі электрлі қозғалтқыш													
T Электрлі қозғалтқыштың екі есе ұлғайтылған типтік өлшемі													
X Арнайы орындалу													
Құбырлық қосылыс													
F DIN фланеці													
G ANSI фланеці													
J JIS фланеці													
M Ішкі резьбамен шаршы фланец													
W Ішкі резьба													
WB Ішкі NPT резьбасы													
X Арнайы орындалу													
Материалдар													
A Стандартты құрылым													
I Жұмыс сұйықтығымен жанасушы бөлшектер, тот баспайтын болат 1.4301 / AISI 304													
X Арнайы орындалу													
Білікті тығыздағыш													
H Теңдестірілген картриджтік тығыздағыш													
Q Кремний карбиді													
U Вольфрам карбиді													
B Графит													
E EPDM													
F FKM													
K FFKM													
V FKM													



TM01 4991 1299

3-сур. Камералар/жұмыс дөңгелектерінің саны

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

5. Орау және жылжыту

5.1 Орау

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

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

Жеткізуші өзімен бірге ықтимал зақым келуге мұқият қарау құқығын сақтайды.

Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты

19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат бөлімінен қар.

5.2 Жылжыту

Ескерту

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



назар
ударыңыз

Жабдықты қуат беру кабелінен көтеруге тыйым салынады.

Сорғыны көтеру қажет болған жағдайда келесі нұсқауларды орындаңыз:

- Қуаттылығы 0,75 кВт-қа дейінгі Grundfos MG электрлі қозғалтқыштарымен жабдықталған MTR сорғыларын белдіктік немесе сондай құралдың көмегімен бастиек бөлігінен көтеру қажет.
- Қуаттылығы 1,1-ден 22 кВт-қа дейінгі Grundfos MG электрлі қозғалтқыштарымен жабдықталған MTR сорғыларын көтергіш тесіктерден көтеру қажет.
- Басқа электрлі қозғалтқыштармен жабдықталған MTR сорғыларын арнайы белдіктердің көмегімен бастиек бөлігінен көтеру қажет.

6. Қолданылу саласы

MTR типіндегі Grundfos сорғылары резервуарда монтаждауға арналған, көп сатылы, ортадан тепкіш жартылай батпалы сорғылар болып табылады. Аталған сорғылар келесі мақсаттар үшін қолданылады:

- машина жабдығында сұйықтықтарды қайт айдау;
- консенсатты қайта айдау;
- өнеркәсіптік тағайындалудағы жуғыш машиналарда сұйықтықтарды қайта айдау;
- суық немесе ыстық таза сұйықтықтардың қысымын арттыру;
- аналогтік қолданылу салалары.



Ескерту

Сорғыны тез тұтанушы жұмыс сұйықтықтарын қайта айдау үшін қолдануға болмайды, мәселен, дизельдік отынды және бензинді.

6.1 Айдалатын сұйықтықтар

Сорғылар ұзын талшықты қосылыстарсыз жеңіл қозғалатын жарылыс қаупі жоқ сұйықтықтарды қайта айдау үшін жасалған. Сұйықтық сорғы бөлшектерінің материалына қатысы бойынша химиялық агрессивтік болмауы керек.

Егер тығыздығы және/немесе тұтқырлығы жоғары тығыз және/немесе тұтқырлығы сұйықтықтар қайта айдалса, қажет болған жағдайда қуаттылығы көбірек электрлі қозғалтқыштарды қолданыңыз.

MTR сорғыларының А орындалуындағы бөлшектері шойыннан және тот баспайтын жасалған.

MTR сорғыларының қайта айдалушы сұйықтықпен жанасушы, 1 орындалуындағы барлық бөлшектері 1.4301 тот баспайтын болаттан немесе сыныбы жоғарылау материалдан жасалған.

7. Қолданылу қағидаты

MTR сорғыларының қолданылу қағидаты кіріс келте құбырдан шығысқа жылжитын сұйықтықтың қысымын арттыруға негізделген. Қысымды арттыру электр қозғалтқыш білігінен сорғының білігіне муфта арқылы механикалық энергияны, сосын айналмалы жұмыс дөңгелегі арқылы сұйықтықты беру жолымен жүргізіледі. Жұмыс дөңгелегінде күрделі пішінге ие күрекшелер (қалақшалар) болады. Сұйықтық сорғыш сүзгіден жеткізуші камера арқылы оның айналу өсінің бойымен жұмыс дөңгелегіне келеді, сосын қалақшааралық каналға бағытталады және тармаққа келіп түседі. Тармақ жұмыс дөңгелегінен шығатын сұйықтықтарды жинауға және сұйықтық ағынының кинетикалық энергиясын әлеуетті энергияға, атап айтқанда қысым энергиясына түрлендіруге арналған. Жоғары айтылған энергияның түрленуі тармақтың арнайы пішіне қол жеткізілетін минималды гидравликалық жоғалтулармен жүзеге асырылуы керек.

Сорғы корпусы сорғының барлық элементтерін энергетикалық гидравликалық машинаға қосуға арналған. Қалақшалы сорғы олардың жұмыс органдары болып табылатын сұйық орта ағындарының және жұмыс дөңгелегінің айналушы қалақшаларының арасындағы динамикалық өзара әрекеттесудің есебінен энергияны түрлендіруді жүзеге асырады. Жұмыс дөңгелегінің айналуы кезінде қалақшааралық каналдағы сұйық орта қалақшалармен шеткі аймақтарға лақтырылады, тармаққа және одан әрі құбыр желісіне өтеді.

Сорғының орталық бөліктерінде, яғни сұйықтықтың сорғының жұмыс дөңгелегіне

кірісінде сұйылту орын алады, және сұйық орта тұтыну ыдысының қысымымен сумен жабдықтау көздерінен сорғыға бағытталады.

MTR сорғыларында жоғары қысымдарды құру үшін жалпы білікке кезек-кезек орналастырылған бірнеше жұмыс деңгелектері қолданылады. Бұл жағдайда бір сұйық ағыны қысымды арттырудың бірқатар сатылары арқылы өтеді, бұған қоса жалпы құралатын арын әрбір доңғалақпен жасалатын арындардың сомасына тең болады. Барлық жұмыс сатыларынан өткен сұйықтық құбыр желісінің арынды желісіне келіп түседі.

8. Механикалық бөліктерді құрастыру



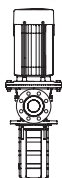
Ескерту
Сорғы адамдар жабдықтың ыстық бетіне кездейсоқ жанаспайтындай етіп орнатылған болуы керек.

8.1 Сорғыны орнату орны

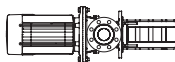
Сорғы резервуарда тік және көлденең орнатуға арналған. Көлденең орнату үшін тек MTR H және MTR E H орындалулары үшін ғана жарамды болады.

Сорғы монтаждық фланецте төрт алты қырлы бұрандамалар арқылы резервуардың саңылауына бекітіледі.

Вертикалдуу орноту

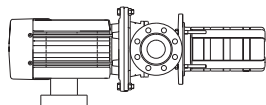


Горизонталдуу орноту



4-сур. Тік және көлденең орнату

Қуаттылығы 5,5 кВт-тан және одан да жоғары электрлі қозғалтқыштармен MTR, MTR E көлденең орнатылған сорғылар тіреулермен жабдықталған.



5-сур. Тіреумен көлденең орнатылған MTR сорғысы

Көлденең орнатылған сорғылар үшін сорғы фланеці мен резервуардың арасында жеткілікті тығыздағышпен қамтамасыз етіңіз. Әдетте, тығыздағыш аралық қабаттар жеткілікті болады.

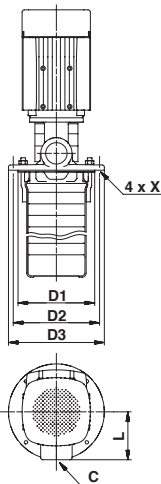
назар аударыңыз

Көлденең орнатылған сорғыларда білік тығыздағышты ауыстырудың алдында резервуардан суды ағызуды жүргізіңіз.

назар аударыңыз

MTR 32, 45 және 64 сорғыларын тек күйде орнатуға болады.

назар аударыңыз



6-сур. Сорғыны тік күйде монтаждау Монтаждық фланецтердің өлшемдері

Сорғы түрі	D1	D2	D3	L	C	X
MTR 1s, 1, 3, 5	140	160	180	100	Rp 1 1/4 G 1 1/4	Ø9,5
MTR 10, 15, 20	200	225	250	125	Rp 2 G 2	Ø9
MTR 32	190	220	250	150	DN 65	Ø12
MTR 45, 64	240	265	290	165	DN 80	Ø12

8.2 Сору шарты

Сорғының төменгі бөлігіндегі торлы сүзгі резервуардың түбінен минимум 25 мм жоғары орналасуы керек.

Сорғы қайта айдалушы сұйықтыққа батырылған болу шарты кезінде жағдайды торлы сүзгінің төменгі жиектерінен А мм төмен емес деңгейде жұмыс сипаттамаларымен қамтамасыз етеді. Сұйықтық деңгейі А мен В ортасында сүзіден жоғары болған кезде, кіріктірілген иірмек сорғының құрғақ жүрісін болдырмайды.

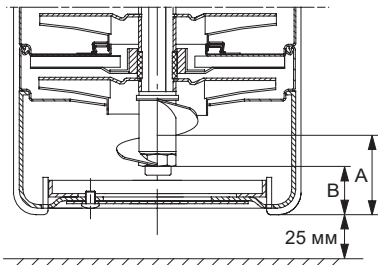
Ескерту: MTR 32, 45 және 64 сорғыларында иірмек жоқ.

TM01 4990 1399

TM04 5755 3809

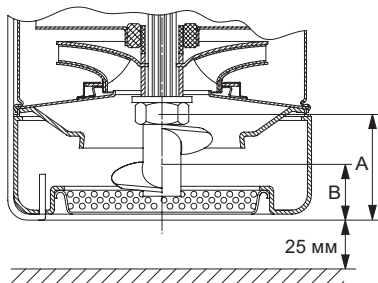
TM02 8042 4503

Сорғы түрі	A [мм]	B [мм]
MTR 1s, 1, 3, 5	41	28
MTR 10, 15, 20	50	25
MTR 32, 45, 64	70	-



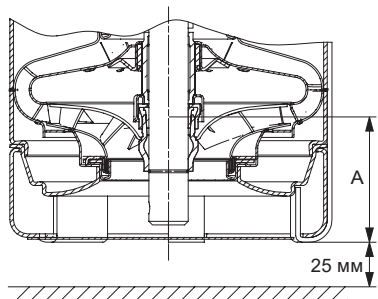
7-сур. MTR 1s, 1, 3, 5

TM05 7223 0813



8-сур. MTR 10, 15, 20

TM05 7224 0813



9-сур. MTR 32, 45, 64

TM05 7225 0813

9. Электр жабдықтарының қосылымы

Электр жабдықтарының қосылымы жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес тек білікті қызметкерлер арқылы ғана орындалуы керек. Қосылым сызбалары электрлі қозғалтқыштың клеммалық қорабы қақпағының ішкі жағында келтірілген.

Ескерту

Клеммалық қораптың қақпағын шешудің және демонтаждаудың алдында сорғының қуат беруінің ажыратылғандығына көз жеткізу қажет.



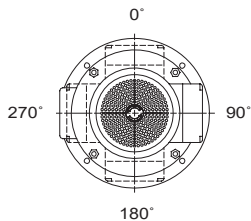
Сорғы сыртқы ажыратқышқа қосылуы керек, жалғасулардың арасындағы минималды саңылау: барлық полюстерде 3 мм.

Жұмыс кернеуі мен жиілігі сорғының фирмалық тақтайшасында келтірілген. Электрлі қозғалтқыш сипаттамаларының монтаждау орнында қолданылатын электр қуат көзінің параметрлеріне сай келетіндігіне көз жеткізіңіз. Grundfos бір фазалы электрлі қозғалтқыштары кіріктірілген термоқосқышқа ие және электрлі қозғалтқышты ешқандай қосымша қорғауды талап етпейді.

Үш фазалы электрлі қозғалтқыштар ӘҚЕ сәйкес қорғаныс автоматы арқылы қосылған болуы керек.

Клеммалық қорапты бұруға болады (90° қадамымен төрт бағдар қарастрылған). 10 сур. қар.

1. Егер қажет болса, муфтаның қаптамасын демонтаждаңыз. Муфтаның өзін демонтаждау керек емес.
2. Электрлі қозғалтқышты және сорғыны бекітуші бұрандамаларды шығарыңыз.
3. Электрлі қозғалтқышты талап етілетін күйге бұраңыз.
4. Бұрандамаларды қайта орнатыңыз және берік тартып бекітіңіз.
5. Муфтаның қаптамасын орнатыңыз.



10-сур. Клеммалық қораптың орналасуы

TM00 4257 2294

9.1 Жиілік түрлендіргішпен жұмыс жасау

9.1.1 Grundfos компаниясымен жеткізілетін электрлі қозғалтқыштар

Grundfos компаниясымен жеткізілетін кез келген үш фазалы электрлі қозғалтқыш жиілік түрлендіргішке қосыла алады.

Жиілік түрлендіргіш оның түріне байланысты электрлі қозғалтқыштың жұмысы кезінде жоғарғы шудың себебі бола алады. Одан басқа, жиілік түрлендіргішке қосылымына байланысты, электрлі қозғалтқыш кернеудің шыңдық мәндерінің әсеріне ұшырайды.

Grundfos фирмасымен шығарылатын Grundfos MG 71 және MG 80, сонымен бірге MG 90 (1,5 кВт, 2-полюстік) типіндегі, 440 В дейінгі қуат беру кернеуіне есептелген (электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасын қар.) электрлі қозғалтқыштарды қолдану кезінде, жиілік түрлендіргіш пен электрлі қозғалтқыштың арасына электрлі қозғалтқышты 650 В жоғары (шыңдық мән) шыңдық кернеудің әсерінен сақтандыру үшін қорғау қарастырылуы қажет.

Сонымен бірге қалған электрлі қозғалтқыштарды да 850 В жоғары шыңдық кернеу мәндерінен қорғау қажет.

Жоғарыда аталған ақауларды, яғни шу деңгейінің артуы мен шыңдық кернеудің теріс әсерін, жиілік түрлендіргіш пен электрлі қозғалтқыштың арасында LC-сүзгіні орнату жолымен жоюға болады.

Толығырақ ақпарат алу үшін жиілік түрлендіргіштердің немесе электрлі қозғалтқыштардың жеткізушілерімен хабарласыңыз.

9.1.2 Басқа өндірушінің электрлі қозғалтқышы

Grundfos компаниясын есепке алмағанда, басқа өндірушілердің электрлі қозғалтқыштарын қолдану жағдайында, Grundfos компаниясына немесе электрлі қозғалтқыштың өндірушісіне жүгініңіз.

10. Пайдалануға беру

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

Жабдықты қосу үшін «Грундфос» ЖШҚ қызмет көрсету орталығына хабарласу ұсынылады. Ұзаққа уақытқа созылған (екі жылдан көп) сақтау кезінде сорғы агрегатының күйіне диагностика жүргізіп, одан кейін ғана оны іске қосу керек. Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін жүрісіне көз жеткізу керек. Бүйірлік бекітпенің, бекіткіш сақина мен кабельдік кіріс күйіне ерекше назар аударыңыз.



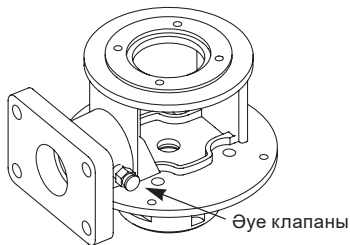
Ескерту
Желдеткіш саңылаулардың күйіне, олар арқылы қозғалтқыштың немесе оның компоненттерінің бүлдіруге қабілетті су кіріп кетпеуіне назар аударыңыз.

Пайдалануға берудің алдында орындалатын амалдар

- құбырлық қосылыстың саңылаусыз екендігіне көз жеткізіңіз;
- сорғының сұйықтықпен жартылай толтырылғандығына көз жеткізіңіз (сұйықтыққа жартылай батырылған);
- торлы сүзгінің бітеліп қалмағандығына көз жеткізіңіз.

Сорғыны іске қосу

1. Айдау сорғысы жағындағы тиекті клапанды жабыңыз.
2. Егер сорғы әуе клапанымен жабдықталған болса, клапанды ашу керек. 11 сур. қар.



11-сур. Әуе клапанының күйі

3. Білікті байланыстырғыш муфтадан қолмен бұрай отырып, біліктің бірқалыпты жүрісін тексеріңіз. Сорғының дұрыс айналу бағыты электрлі қозғалтқыш желдеткішінің қақпағында немесе муфтаның қаптамасында көрсетілген. Егер сорғыға қозғалтқышты салқындатқыш желдеткіштің қаптамасы жағынан қарайтын болсақ, білік сағат тіліне қарсы айналуы керек.



Ескерту
Білікті қолмен бұраудың алдында сорғының кездейсоқ іске қосылуын болдырмау үшін желілік ажыратқышты бұғаттау қажет.

4. Сорғыны іске қосыңыз және айналу бағытын тексеріңіз.
 5. Шығару құбыр желісінің сыналы жапқышын аздап ашыңқыраңыз.
 6. Егер сорғы әуе клапанымен жабдықталған болса, клапанды сұйықтық ағыны келіп түсуін бастаған кезде жабу керек болады.
 7. Шығару құбыр желісінің сыналы жапқышын толықтай ашыңыз.
- Енді сорғыдан ауаны шығарыңыз, және ол жұмысқа дайын.

Сорғы арынды клапан жабық кезде 5 минуттан аспайтын уақыт жұмыс істей алады, өйткені бұл сорғыда температураның артуына/будың пайда болуына, соның салдарынан сорғының бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.

назар аударыңыз

Сорғыны іске қосудың алдында орындалатын ATEX сертификаттауынан өткен тексерулер мен амалдар.

Тексерістер тізіміндегі нұсқауларды қатаң түрде орындау керек:

1. Көрсетілген санаттардың ATEX сертификатына ие электрлі қозғалтқышқа, сонымен бірге сорғыға сәйкестігін тексеру. *14.7 ATEX санаттарына сәйкес MTR сорғыларының сыныптамасы* бөлімін қараңыз. ATEX санаттарына сәйкес MTR сорғыларының сыныптамасы. Егер сорғы мен электрлі қозғалтқыш әр түрлі санаттарға ие болса, олардың ең төмені шын болып саналады.
2. Электрлі қозғалтқыштың P2 сорғыбілігінің талап етілетін қуатына шығыс қуаттың сәйкестігін тексеру.
3. Тапсырыста көрсетілген алынған резеңке бөлшектердің сәйкестігін тексеріңіз, фирмалық тақтайшаны қараңыз.
4. Айдау сатылары камерасының өстестігін тексеріңіз.
 - Біліктің еркін айналуын тексеріңіз. Жұмыс деңгелегі мен айдау сатылары камерасының арасында механикалық байланыс болмауы керек.
5. Сорғының қайта айдалатын сұйықтықпен толтырылғандығын тексеріңіз. Ешбір жағдайда сорғыны құрғақ іске қосуға рұқсат етілмейді.
6. Сорғының айналу бағытын тексеріңіз - муфтаның қорғаныс шектеу деңгейіндегі көрсеткіні қараңыз.
7. Айдалатын сұйықтық температурасын тексеру: ол ешбір жағдайда техникалық деректермен фирмалық тақтайшада көрсетілген максималды рұқсат етілетін мәннен (t_{max}) аспауы керек.
8. Сорғының қызып кетуіне жол бермеңіз. Жабдық тиекті арматура бағытына айдау кезінде қызып кету орын алуы мүмкін: осыдан аулақ болу үшін қайта өткізу желісін қайта өткізу клапанымен жабдықтаңыз. Қайта өткізу желісі аталған құжаттың *14.3 Минималды шығын* бөлімінде көрсетілген минималды шығынмен қамтамасыз етуі керек.
9. Сорғыдан ауаны шығару қажет:
 - ол біраз уақытқа тоқтатылғанда немесе
 - онда ауа жиналып қалған кезде.
10. Сорғы бензин және дизельдік отын секілді тез тұтанатын сұйықтықтарды қайта айдау үшін қолданылмауы керек.

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары 14. *Техникалық сипаттамалар* бөлімінде келтірілген.



Сорғыны іске қосудың алдында және жұмыс кезінде сорғыларда су ағулар немесе ақаулықтардың жоқ екендіктерін тексеру керек.



Сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген сұйықтықтың максималды температурасы (t_{max}) қолжетімсіз.



Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін арнайы қолдану шарттарын тиісті электрлі қозғалтқышқа құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулықтан (жеткізілім жиынтығына кіреді) қараңыз.

MTR сорғылары теңшеулерді талап етпейді.

MTR сорғылары – басқару алгоритмдері мен теңшеулері сорғымен жиынтықта бірге жеткізілетін «Төлқұжат, құрастыру мен пайдалану бойынша нұсқаулыққа қосымша» құжатында келтірілген.

Жабдық кедергілерге төзімді, *6. Қолданылу саласы* бөліміне сай тағайындалу шарттарына сәйкес, коммерциялық және өндірістік аймақтарда, электромагниттік өрістердің/электромагниттік сәулеленудің көрнеу деңгейі рұқсат етілетін шектен аспайтын шарттарда қолдануға арналған.

12. Техникалық қызмет көрсету



Ескерту
Жұмысты бастамас бұрын сорғының қуат көзінің ажыратылғандығына көз жеткізіңіз және оның кездейсоқ іске қосылуын болдырмау үшін шаралар қабылдау қажет.

Сорғының мойынтіректері мен білік тығыздағышы техникалық қызмет көрсетуді талап етпейді.

Электрлі қозғалтқыштың мойынтіректері

Пресс-майсауыттармен жабдықталмаған электрлі қозғалтқыштар техникалық қызмет көрсетуді талап етпейді.

Егер электрлі қозғалтқыш пресс-майсауыттармен жабдықталған болса, үстеп құю үшін литий негіздегі баяу балқитын қоюланған майды қолдану керек. Желдеткіштің қақпағындағы нұсқауды қараңыз.

Егер сорғының маусымдық жұмыссыз тұрып қалулары жыл сайын 6 айдан асып кететін болса, сорғыны ұзақ мерзімдік сөндірудің алдында мойынтіректерді майлау, сонымен бірге ай сайын білікті қолмен бұрап отыру қажет.

Төмендегі кестеге сәйкес электрлі қозғалтқыштың мойынтіректерін ауыстыру

немесе қоршаған орта температурасына байланысты майлау қажет. Кесте 2-полюстік электрлі қозғалтқыштарға қатысты болады. Мойынтіректі ауыстыру үшін атқарым сағаттары тек ұсыныстар ретінде көрсетілген.

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі [кВт]	Мойынтіректерді ауыстырудың кезеңділігі [пайдалану сағаттары]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0,37 - 0,75	18000	-	-	-	-
1,1 - 7,5	20000	15500	12500	10000	7500

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі [кВт]	Майлаудың кезеңділігі [пайдалану сағаттары]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
11 - 18,5	4500	3400	2500	1700	1100
22	4000	3100	2300	1500	1000
30 - 55	4000	3000	2000	1500	-
75	2000	1500	1000	500	-

4-полюстік электрлі қозғалтқыштар үшін уақыт аралығы 2-полюстік электрлі қозғалтқыштарға қарағанда екі есе ұзағырақ болады.

Егер қоршаған орта температурасы 40 °C-тан төмен болса, мойынтіректерді 40 °C үшін келтірілген кезеңділікпен ауыстыру/майлау керек.

12.1 Сүзгілер

Сазтұтқылар, сүзгілер және т.б. сұйықтықтың кедергісіз берілуін қамтамасыз ету мақсатында мезгіл-мезгіл тазалап отыру қажет.

12.2 Тұрақты тексерулер

Пайдаланудың уақыты мен шарттарына байланысты келесілерді мезгіл-мезгіл тексеріп отыру қажет:

- сұйықтық мөлшерін және жұмыс қысымын;
- су ағулардың жоқтығын;
- электрлі қозғалтқыштың ықтимал қызуын; электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматтарының іске қосылуын;
- барлық басқару құрылғысының жұмысын.

Егер орындалған тексеру сорғы жұмысында ешқандай мәселелерді анықтамаса, қосымша тексерулер талап етілмейді.

Егер пайдаланудың қалыпты шарттарынан ауытқулар анықталған болса, **15. Ақаулықтарды табу және жою** бөліміне сәйкес орындау керек.

Электр жабдықтарының ішіндегі шаң мен талшықтар жылына 2 реттен кем емес кетіріліп отыруы керек.

13. Пайдаланудан шығару

MTR сорғыларын пайдаланудан шығару үшін, желілік ажыратқыштарды «Өшірді» жағдайына ауыстыру қажет.



Ескерту

Желілік ажыратқышқа дейін орналасқан барлық электр желілері әрдайым кернеулі болады. Сол себепті, жабдықтың кездейсоқ немесе рұқсатсыз қосылуын болдырмас үшін желілік қосқышты бұғаттау керек.

14. Техникалық сипаттамалар

Сорғы түрі	MTR
Айдалатын сұйықтықтың минималды температурасы [°C]	-10
Айдалатын сұйықтықтың максималды температурасы [°C]	+90 (120*)
Максималды жұмыс қысымы [бар]	25
Қорғаныс сыныбы	IP55

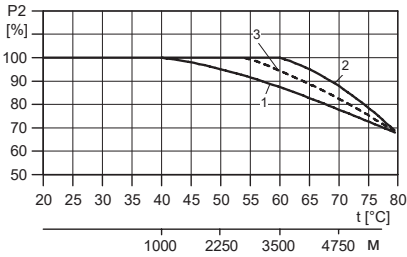
* Сорғының F орындалуына қолданылады.

14.1 Қоршаған орта температурасы

Сорғының қуаты [кВт]	Электрлі қозғалтқыш дайындаушысы	Электрлі қозғалтқыш сыныбы	Қор. ортаның макс. температурасы толық жүктеме кезіндегі температура [°C]	Теңіз деңгейінен макс. биіктік [м]	Қысық өнімділікке айқ. 12 сур.
0,06 - 0,18	Siemens	-	+40	1000	1
0,25 - 0,55	MG	-	+40	1000	1
0,75	MG	IE2	+60	3500	2
1,1 - 22	MG	IE2	+60	3500	2
30 - 45	Siemens	IE2	+55	2750	3

Егер қоршаған орта температурасы максималды мәннен асып кетсе немесе электрлі қозғалтқышты орнату биіктігі теңіз деңгейінен рұқсат етілетіннен жоғары болса, электрлі қозғалтқыштың жүктемесі толық болмауы керек, өйткені электрлі қозғалтқышты қызып кету қаупі туындайды. Қызып кету тым жоғары қоршаған орта температурасының немесе ауаның төмен тығыздығының салдарынан және, соның нәтижесінде, ауаның жеткіліксіз салқындату қасиетінен болуы мүмкін.

Мұндай жағдайларда қуаттырақ электрлі қозғалтқышты қолдану қажеттігі туындауы мүмкін.

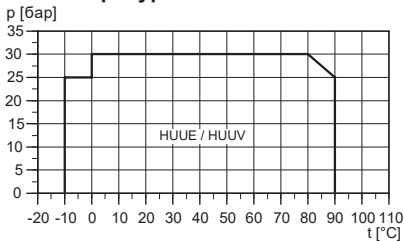


TM04 4914 2209

12-сур. Электрлі қозғалтқыш қуатының (P2) және қоршаған орта температурасының/теңіз деңгейінен биіктігінің арасындағы ара салмақ

Мысалы: Қуаттылығы 1,1 кВт IE2 MG электрлі қозғалтқышымен сорғы: Егер сорғы теңіз деңгейінен 4750 м биіктікте орнатылған болса, жүктеме атаулы қуаттың 88 %-нан аспауы керек. 75 °С қоршаған орта температурасы кезінде, электрлі қозғалтқышқа жүктеме атаулы қуаттан 78 %-дан аспауы керек. Егер сорғы қоршаған орта температурасы 75 °С, теңіз деңгейінен 4750 м биіктікте орнатылған болса, электрлі қозғалтқышқа жүктеме атаулы қуаттан 88 % x 78 % = 68,6 %-дан аспауы керек.

14.2 Максималды рұқсат етілетін жұмыс қысымы мен білік тығыздағыш үшін жұмыс сұйықтығының температурасы

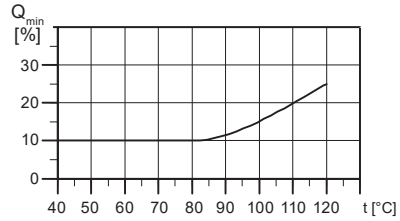


TM02 7854 4303

13-сур. MTR 1s 64 дейін

14.3 Минималды шығын

Сорғы егер шығын минималды мәннен кемірек болса жұмыс істемейі керек, себебі бұл сорғының қызып кетуіне әкеліп соқтырады. Төмендегі кестеде айдалатын сұйықтық температурасына байланысты оның атаулы мәнінен пайыздардағы минималды шығын көрсетілген.



TM04 5693 3809

14- сур. Айдалатын сұйықтық температурасына байланысты минималды шығын

Ескерту: Сорғы жапқыш жабық кезде жұмыс істемейі керек.

14.4 Электр жабдығының деректері

Электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасын қар.

14.5 Іске қосулардың максималды саны

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі [кВт]	Сағатына іске қосулардың ұсынылатын саны
0,06 - 0,18	100
0,25 - 2,2	250
3 - 4	100
5,5 - 11	50
15 - 22	40
30 - 45	8

14.6 Дыбыс қысымы деңгейі

Grundfos орнатылған электрлі қозғалтқыштарымен MTR сорғыларының шу деңгейі төмендегі кестеде келтірілген.

Электрлі қозғалтқыш [кВт]	L _{рА} [дБ(А)]	
	50 Гц	60 Гц
0,37	50	55
0,55	50	53
0,75	50	54
1,1	52	57
1,5	54	59
2,2	54	59
3,0	55	60
4,0	62	66
5,5	60	65
7,5	60	65
11	60	65
15	60	65
18,5	60	65
22	66	70
30	71	75
37	71	75
45	71	75

Өлшемдердің белгісіздік сипаттамасы (K параметрі) 3 дБ құрайды.

14.7 ATEX санаттарына сәйкес MTR сорғыларының сыныптамасы

Нұсқама	ATEX сертификаттауынан өткен MTR сорғылары							
	I - топ				II - топ			
	M санаты		1 - санат		2 - санат		3 - санат	
94/9/EC	1	2	G	D	G	D	G ²⁾	D
1999/92/EC ¹⁾			0 - аймақ	20 - аймақ	1 - аймақ	21 - аймақ	2 - аймақ	22 - аймақ
MTR сорғылары	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Жоқ	MTR	MTR	MTR
Электрлі қозғалтқыштар	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Жоқ	VEM 2D 125 °C	VEM 2G EEx e T3 ATB 2G EEx d T4	VEM 3D 125 °C

- 1. Маңызды ақпарат:** Топтардың, санаттар мен аймақтардың арасындағы өзара байланыс 1999/92/EC құжатында айқындалады. Бұл - нұсқаулардың минималды қажетті көлемі екендігін ескеруді өтінеміз. Сондықтан кейбір елдерде қаттырақ жергілікті нормалар мен ережелер қабылдануы мүмкін. Монтаждауды орындаушы фирма немесе тұтынушы, топтар мен санаттардың сорғыны пайдалану орнында қабылданған сол аймақтың сыныптамасына сәйкестігі бойынша тексеруге әрдайым жауапты болады.
- 2. Назар аударыңыз:** MTR типі, 3G санатындағы сорғылар бойынша Грунфоспен жасалған тәуекелді бағалауға сәйкес ATEX сертификатталған құрғақ жүрістен қорғауды орнату жолымен 2G санатына дейін жетілдіріле алады. Құрғақ жүрістен қорғау сорғыны сұйықтықтың келіп түсуі тоқтатылған кезде тоқтатуы керек.
- Әрдайым электрлі қозғалтқышта 2G таңбаламасы бар ма екендігін тексеріп отырыңыз. «MTR сорғысы» мен «құрғақ жүрістен қорғау» аталған амалы 1999/92/EC ұсыныстарына сәйкес Жарылыстардан қорғау жөніндегі Құжаттарда сипатталған. Жауапкершілік монтаждаушыда/иесінде жатыр.

15. Ақаулықтарды табу және жою

Ақаулықтар	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
1. Электрлі қозғалтқыш қосудан кейін іске қосылмайды.	a) Электр қуат беру жоқ.	Қуат беру көзін қосыңыз.
	b) Сақтандырғыштар жанып кетті.	Сақтандырғыштардың жану себебін тексеріңіз және жойыңыз, содан кейін жанып кеткен сақтандырғыштарды ауыстырыңыз.
	c) Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы іске қосылды.	Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматының іске қосылу себебін анықтаңыз. Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматының қайта іске қосыңыз.
	d) Жылулық қорғаныс іске қосылды.	Электрлі қозғалтқыштың қызып кету себебін жойыңыз. Жылулық қорғанысты қайта іске қосыңыз.
	e) Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматында немесе түйістіргіштің шарғысында басты түйіспелерде ақаулықтар бар.	Түйіспелерді немесе түйістіргіштің шарғысын ауыстырыңыз.
	f) Басқару тізбегінде ақаулықтар.	Басқару тізбегін жөндеңіз.
	g) Электрлі қозғалтқыш ақаулы.	Электрлі қозғалтқышты ауыстырыңыз.

Ақаулықтар	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
2. Іске қосқаннан кейін бірден электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы іске қосылады.	a) Бір сақтандырғыш жанып кетті/ электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы іске қосылды.	Қорғаныстың іске қосылу себебін анықтаңыз және жойыңыз. Сақтандырғыштарды ауыстырыңыз/ қорғаныс автоматын іске қосыңыз.
	b) Қозғалтқыштың қорғаныс автоматының түйіспелерінде ақаулықтар.	Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматының түйіспелерін ауыстырыңыз.
	c) Кабель қосылысы әлсіреген немесе бүлінген.	Бекітпені тартыңыз немесе кабель қосылысын ауыстырыңыз.
	d) Электрлі қозғалтқыштың орамдарында ақаулықтар.	Электрлі қозғалтқышты ауыстырыңыз.
	e) Сорғының механикалық бұғатталуы.	Сорғыны бұғаттан шығарыңыз.
	f) Асқын жүктелу кезінде электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматының тым төмен теңшеулері.	Қорғаныс автоматына дұрыс теңшеулер орындаңыз.
3. Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы мезгіл-мезгіл іске қосылады.	a) Асқын жүктелу кезінде электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматының тым төмен теңшеулері.	Қорғаныс автоматына дұрыс теңшеулер орындаңыз.
	b) Шыңдық жүктемелер кезеңінде желідегі кернеу төмендейді.	Тұрақты қуат беруді қалпына келтіріңіз.
4. Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы іске қосылмаған, бірақ сорғы жұмыс істемейді.	a) 1 a), b), d), e) және f) тармақтарында көрсетілген себептерді тексеріңіз.	
5. Сорғы жұмыс істемейді, бірақ су беру жоқ, немесе сорғы өнімділігі тұрақсыз.	a) Сорғының торлы сүзгісі жартылай бітелген.	Торлы сүзгіні жуу (тазалау).
	b) Резервуарда сұйықтықтың төмен деңгейі.	Сұйықтық деңгейін арттырыңыз.
	c) Сорғы ауаны соруда.	Сору шартын тексеріңіз.
6. Білік тығыздағыштан су ағу.	a) Білік тығыздағыштың ақаулануы.	Білік тығыздағышты ауыстырыңыз.
7. Шулар.	a) Кавитация.	Сору шартын тексеріңіз.
	b) Сорғы айналуы сорғы білігінің қате күйінен еркін емес (үйкеліс кедергісі).	Сорғы білігі қондырғысын дұрыс реттеңіз.
	c) Жиілік түрлендіргішті қолданумен жұмыс істеу.	<i>9.1 Жиілік түрлендіргішпен жұмыс істеу бөлімін қар.</i>

Өте күрделі бұзылуларға келесілер жатады:

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

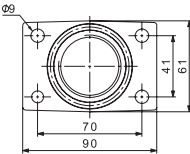
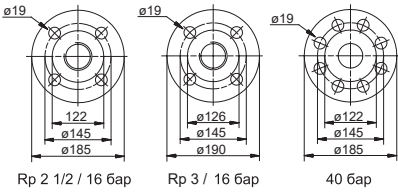
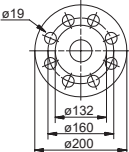
Қате әрекеттерді болдырмау үшін қызметкерлер құрамы осы құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықпен мұқият танысып шыққан болуы керек.

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

16. Толымдаушы бұйымдар*

MTR, MTRЕ үшін жауапты фланецтер

Жиынтық бір жауапты фланецтен, бір аралық қабаттан, бұрандалар мен сомындардан тұрады.

Жауапты фланец	Сорғы түрі	Сипатта-масы	Атаулы қысым	Құбырлық қосылу
	MTR, MTRЕ 1s MTR, MTRЕ 1 MTR, MTRЕ 3 MTR, MTRЕ 5	Резьбалық	16 бар	Rp 1 1/4
	MTR, MTRЕ 32	Резьбалық	16 бар, EN 1092-2	Rp 2 1/2
Rp 2 1/2 / 16 бар		Резьбалық	16 бар, арнайы фланец	Rp 3
Rp 3 / 16 бар		Пісірілген	16 бар, EN 1092-2	65 мм, атаулы
40 бар		Пісірілген	40 бар, DIN 2635	65 мм, атаулы
		Пісірілген	16 бар, арнайы фланец	80 мм, атаулы
	MTR, MTRЕ 45 MTR, MTRЕ 64	Резьбалық	16 бар	Rp 3
		Пісірілген	16 бар	80 мм, атаулы
		Пісірілген	40 бар	80 мм, атаулы

Құбырлық қосылыс

Құбырлық қосылыстар үшін жауапты фланецтер мен құбырлық муфталардың түрлі жиынтықтары болады.

MTR және MTRE үшін датчиктер

Керек-жарақтар	Түрі	Жеткізуші	Ауқым
Температура датчигі	ТТА (0) 25	Carlo Gavazzi	0 - 25 °С
	ТТА (-25) 25		-25 - +25 °С
	ТТА (50) 100		50 - 100 °С
	ТТ.А (0) 150		0 - 150 °С
Температура датчиктері үшін керек-жарақтар.	Қорғаныс қауыз Ø9 x 50 мм		
	Қорғаныс қауыз Ø9 x 100 мм		
Барлығы 1/2 RG қосылысымен	Датчикке арналған бекіткіш		

Ескерту: Барлық датчиктер үшін шығыс сигнал 4–20 мА құрайды.

Қысым айырмасы датчигі, DPI

Жиынтық құрамы	Қысым, [бар]
• 1 датчик, ұзындығы 0,9 м (қосылыс 7/16") экрандалған кабелді қоса алғанда	0 - 0,6
• 1 DPI қабырғалық монтаждауға арналған түпнұсқалық тіреуіш	0 - 1,0
• Электрлі қозғалтқышта монтаждауға арналған 1 Grundfos тіреуіші	0 - 1,6
• Датчикті тіреуішке орнатуға арналған 2 М4 бұрандасы	0 - 2,5
• 1 бұранда М6 (өздігінен оятын) MGE 90/100 монтаждау үшін	0 - 4,0
• 1 бұранда М8 (өздігінен оятын) MGE 112/132 монтаждау үшін	0 - 6,0
• 3 Капиллярлық түтіктер (қысқа/ұзын)	0 - 10
• 2 фитингтер (1/4" – 7/16")	
• 5 кабелдік қысқыштар (қара)	
• Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық (00480675)	
• Техқызмет көрсетуге арналған жиынтыққа нұсқаулықтар.	

16.1 Қашықтықтан басқару**Grundfos GO**

Grundfos GO қашықтықтан басқару тетігі сымсыз инфрақызыл немесе сорғылармен радиобайланыс үшін қолданылады.

Grundfos GO тетігі түрлі орындауларда шығарылады.

Орындалу нұсқалары төменде сипатталған.

MI 204

MI 204 кіріктірілген инфрақызылмен және радиобайланыспен қосымша модулдерді білдіреді.

MI 204 Apple iPhone-мен немесе Lightning жалғағышымен iPod-пен қолдануға болады, мәселен бесінші буындағы iPhone немесе iPod touch.

(MI 204 сонымен бірге Apple iPod Touch жиынтығында және тысқаппен қолжетімді болады.)

MI 204



15-сур. MI 204

Жеткізілім жиынтығы келесілерден тұрады:

- Grundfos MI 204
- тысқап
- қысқаша нұсқаулық.

MI 301

MI 301 кіріктірілген инфрақызылмен және радиобайланыспен модулді білдіреді. MI 301 модулі Android немесе iOS базасындағы смартфондармен бірлесіп, Bluetooth қосылымымен қолдануға арналған. MI 301 қайта зарядталатын литий-иондық аккумуляторлық батареяға ие және жеке зарядталуы керек.

**16-сур. MI 301**

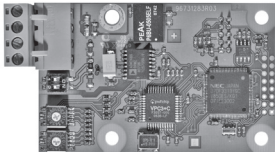
Жеткізілім жиынтығы келесілерден тұрады:

- Grundfos MI 301
- зарядтау құрылғысы
- қысқаша нұсқаулық
- зарядтау құрылғысының баусымы.

TM05 7704 1513

TM05 3890 1712

CIM деректерін беру модулдері



1219 A/A

17-сур. CIM деректерін беру модулі

CIM модулдері MTRE сорғысының және ғимаратты басқару жүйесінің арасында өлшенуші параметрлер мен орнатылған мән секілді пайдаланушылық деректерді беруді ұйымдастырады.

CIM модулдері қосымша болып табылады және MTRE сорғыларының клеммалық қорабына орнатылады.

Ескерту: CIM модулі тек Grundfos авторландырылған серіктестерімен ғана орнатылуы керек.

CIM модулдерінің ұсынылатын тізбесі:

Сипаттамасы	Fieldbus хаттама түрі
CIM 050	GENI
CIM 100	LonWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250**	GSM/GPRS
CIM 271**	Grundfos Remote Management (GRM)
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	BACnet IP
CIM 500	Modbus TCP
CIM 500	PROFINET

** Антенна жиынтыққа кірмейді. Одан әрі қар.

CIM 250 және 270 үшін антенна

Сипаттамасы
Шатырда орнатуға арналған антенна
Қабырғалық антенна

CIM модулдері арқылы деректер алмасу және fieldbus хаттамалары жөніндегі қосымша ақпаратты Grundfos Product Center CIM құжаттаманы қар.

* Аталған бұйымдар жабдықтың стандартты толымдауға/жиынтыққа енгізілмеген, қосалқы құрылғы (керек-жарақтар) болып табылады және жекелей тапсырыс беріледі. Негізгі ережелер мен шарттар Шартта беріледі. Толымдаушылар жөніндегі толығырақ ақпаратты тізімдемелерден қар. Аталған қосалқы құрылғы жабдықты толымдаушылардың (жиынтықтың) міндетті элементтері болып табылмайды. Қосалқы құрылғылардың жоқтығы олар арналған негізгі жабдықтың жұмысқа қабілеттілігіне әсер етпейді.

17. Бұйымды кәдеге жарату

Құрал күйінің негізгі шекті шарттары:

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

Бұл бұйым, сонымен бірге тораптары мен бөлшектері экология саласындағы жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жиналып, жоюылуы керек.

18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

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

* нақты өндіруші ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Өндірушінің уәкілетті тұлғасы:

«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы,
Истринский ауданы, Лешково, 188-үй,
Телефон: +74957379101;
Электрондық пошта мекен-жайы:
grundfos.istra@grundfos.com.

Еуразиялық экономикалық одақ аумағында импорттаушылар:

«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы,
Истринский ауданы, Лешково, 188-үй,
Телефон: +74957379101;
Электрондық пошта мекен-жайы:
grundfos.istra@grundfos.com.

«Грундфос» ЖШҚ
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, 1 құр.;
Телефон: +7 (495) 564-88-00, +7 (495) 737-30-00;
Электрондық пошта мекен-жайы:
grundfos.moscow@grundfos.com.

«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көшесі, 7,
телефон: +7 (727) 227-98-54,
Электрондық пошта мекен-жайы:
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдықты өткізу ережелері мен шарттары шарттың талаптарымен анықталады.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

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

Ықтимал техникалық өзгерістер.

19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясымен қолданылатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалауы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

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

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

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

Өндіруші шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олардан дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Нақты ақпаратты осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық ішіндегі 18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі бөлімінде көрсетілген дайын өнімді шығарған өндірушіден сұраңыз. Сұрау кезінде өнім нөмірін және жабдықты өндіруші елді көрсету керек.

Кыргызча (КГ) Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча жетекчилик

МАЗМУНУ

	Бет.
1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	40
1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат	40
1.2 Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери	40
1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	41
1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер	41
1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	41
1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	41
1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	41
1.8 Өз алдынча кошумча түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	41
1.9 Пайдалануунун жол берилбеген шарттамдары	41
2. Ташуу жана сактоо	41
3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси	42
4. Буюм тууралуу жалпы маалымат	42
4.1 Фирмалык көрнөкчө	43
4.2 Типтүү белгилөө	44
5. Таңгактоо жана ташуу	45
5.1 Таңгактоо	45
5.2 Ташуу	45
6. Колдонуу тармагы	45
7. Иштөө принциби	45
8. Механикалык бөлүктү куроо	46
8.1 Соркысманын рнотулуучу орду	46
8.2 Соруу шарттары	46
9. Электр жабдуусун туташтыруу	47
9.1 Жыштык өзгөрткүч менен иштөө	48
10. Пайдаланууга киргизүү	48
11. Пайдалануу	49
12. Техникалык тейлөө	49
12.1 Чыпкалар	50
12.2 Үгүлтүксүз текшерүүлөр	50
13. Пайдалануудан чыгаруу	50
14. Техникалык берилмелери	50
14.1 Айлана чөйрөнүн температурасы	50
14.2 Валдын тыгыздоосу үчүн максималдуу жол берилген жумушчу басым жана суюктуктун температурасы	51
14.3 Минималдык чыгым	51
14.4 Электр жабдуунун берилмелери	51
14.5 Коё берүүлөрдүн максималдуу саны	51
14.6 Үн басымдын деңгээли	51
14.7 MTR соркысмагарын АТЕХ категорияларына ылайык классификациялоо	52
15. Бузулууларды табуу жана оңдоо	52
16. Буюмду топтомдоочулар	54
16.1 Алыстан башкаруу	55
17. Буюмду утилизациялоо	56
18. Өндүрүүчү. Иштөө мөөнөтү	56
19. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат	57



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

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр



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

1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат

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

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр бөлүмүндө келтирилген коопсуздук техникасы боюнча жалпы талаптар гана эмес *1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр*, бирок башка бөлүмдөрдө келтирилген техника коопсуздугу боюнча атайын көрсөтмөлөр да сакталуусу зарыл.

1.2 Буюмдагы символдордун жана жазуулардын мааниси

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

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

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай сакталган тартипте жайгашуу керек.

1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

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

1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттери

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр сакталбаса адамдын өмүрүнө жана ден-соолугуна гана коркунучтуу кесепеттерди алып келбестен, айлана-чөйрөгө жана жабдууга дагы зыян алып келет. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабаганы келтирилген зыянын ордун толтуруу боюнча кепилдиктерди жокко чыгарышы мүмкүн.

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

- жабдуунун маанилүү функциялары иштебей калат;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмалары натыйжасыз;
- электр жана механикалык факторлордон кызматчылардын өмүрүнө жана ден-соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иш алып баруу

Жабдууну иштетип жатканда, аталган документтеги келтирилген коопсуздук техникасы, боюнча көрсөтмөлөр, коопсуздук техникасы боюнча бар болгон улуттук эскертүүлөр, ошондой эле ишти аткаруу, жабдууну пайдалануу жана колдонуучунун колдонуусундагы техника коопсуздугу боюнча бардык ички эскертүүлөр сакталышы керек.

1.6 Колдонуучу жана 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 тейлөө, кароо жана куроо учурундагы коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Колдонуучу техникалык тейлөөнү, текшерүү кароону, куроону, пайдалануу жана куроо

жетекчилиги менен жетиштүү таанышып чыккан жана бул тармакты жакшы билген адистердин иштөөсүн камсыз кылуу керек.

Иштер жүрүп жатканда жабдууну сөзсүз өчүрүш керек. Жабдуунун ишин токтотоордо жабдууну орнотуу жана иштетүү боюнча көрсөтмөдө камтылган иш-аракеттер тартиби сакталышы керек.

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

1.8 Көрөңгө түйүндөр менен бөлүктөрдү өз алдынча кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотуп же модификациялоого болот.

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

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

1.9 Пайдалануунун жол берилбеген режимдери

Жеткирилген жабдуунун пайдалануунун ишеничтүүлүгүнө кепилдик бөлүмүндө каралган функционалдык иштөөгө ылайык гана колдонулганда кепилдик берилет. *6. Колдонуу тармагы.* Бардык учурда техникалык маалыматта уруксат берилген гана маанилерди колдонуу керек.

2. Ташуу жана сактоо

Жабдууну үстү жабылган вагондордо, үстү жабык унааларда, аба, суу же деңиз аркылуу жеткирүү керек.

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

Жеткирүүдө таңгакталган жабдуу ордунан ары-бери жылып кетпеш үчүн аны унаага бекем бекитиш керек.

Жабдууну сактоо шарттары ГОСТ 15150 «С» тобуна дал келиш керек.

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл. Соркысманын агрегаттын сактоодо жумушчу дөңгөлөктү айын бир жолудан кем эмес жылдыруу зарыл. Соркысман сактоодо консервациялоо талап кылынбайт.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



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



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



Эскертүү
Ысык суюктуктарга же жабдуунун үстүнкү бетине тийгенде күйүктөргө жана дене жаракаттарына алып келиши мүмкүн.



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



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



Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

Ушул документ MTR, MTRE соркысмаларына колдонулат.

MTR соркысмалары вертикалдуу, көп баскычтуу, борборго умтулуучу, станоктор үчүн майлоочу-муздатуучу суюктуктарды берүү, конденсатты сордуруу үчүн жана ушуга окшош колдонууга долбоорлонгон соркысмалар болуп саналат.

Ушул соркысмалар бактардын үстүндө орнотууга долбоорлонгон соркысмалар, бул учурда соркысмалык бөлүгү жумушчу суюктукка чөктүрүлгөн.

Соркысмалар бир катар түрдүү типөлчөмдөр жана талап кылынган чыгымды, басымды жана чөктүрүүчү бөлүктүн узундугун камсыз кылуучу баскычтардын ар кандай саны менен сунуш кылынган. Ар кандай тереңдиктеги бактар үчүн соркысманын чөктүрүү тереңдиги бош камераларды орнотуу менен жөнгө салынат.

Соркысмалар эки негизги элементтерден турат: электр кыймылдаткычтан жана соркысмалык бөлүктөн. Кыймылдаткыч катары Grundfos компаниясынын стандарттуу MG электр кыймылдаткычы пайдаланылат.

Соркысмалык бөлүк өзүнө оптималдаштырылган гидравликалык бөлүктү, бириктирүүлөрдүн ар кандай типтерин, электр кыймылдаткычтын панарын, камералардын белгилүү санын жана башка компоненттерди камтыйт.

Соркысмалар аткаруунун эки вариантында жеткирилет:

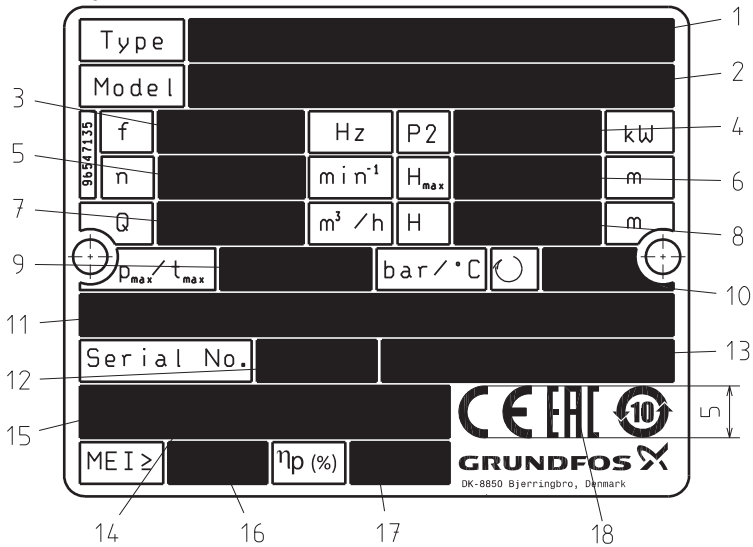
- стандарттык катар (A аткаруусу): суюктук менен тийишкен бөлүктөр чоюндан жана дат баспас болоттон аткарылган;
- дат баспа болоттон аткаруу (I аткаруу): суюктук менен тийишкен бардык бөлүктөр EN/DIN 1.4301 дат баспас болоттон же кыйла жогорку класстан аткарылган.

Куроочу фланецтердин өлчөмдөрү DIN 5440 стандартына ылайык келтирилген. Валдын каптал тыгыздоолорунун өлчөмдөрү EN 12756 стандартына шайкеш келет.



1-сүр. MTR соркысмасы

4.1 Фирмалык көрнөкчө

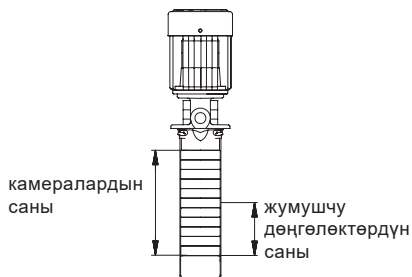


2-сур. Фирмалык көрнөкчө

Кеч.	Аталышы	Кеч.	Аталышы
1	өнүмдүн түрү	10	айлануу багыты
2	соркысманын модели: Мисалы: A96515649P21335, мында A96515649 – өнүмдүн номери, P2 – өндүрүүчү заводдун белгиси, 13 – даярдоо жылы, 35 – даярдоонун жумасы	11	техникалык файлынын номери
3	жумушчу жыштык	12	сериялык номери
4	электр кыймылдаткычтын кубаттуулугу	13	даярдоочу өлкө
5	айлануунун жыштыгы	14	соркысманын электрдик эмес бөлүгүнүн жарылуудан коргоо белгиси же ТУ номерин белгилөө
6	максималдуу кысым (Q=0)	15	соркысманын электрдик эмес бөлүгүнүн жарылуудан коргоосу (Жарылуудан корголгон жабдууга директивага ылайык)
7	номиналдык берүү	16	минималдуу энергия натыйжалуулуктун индекси
8	номиналдык кысым	17	соркысманын энергия натыйжалуулугу
9	максималдуу басым/температура	18	базарда айлануу белгилери

4.2 Типтүү белгилөө

Мисал	MTR	E	32	(s)	-2	/1	-1	-A	-F	-A	-H	UU	V
Соркысманын түрү													
Кыналган жыштык өзгөрткүчү менен соркысма													
Номиналдык чыгым [м³/с]													
Кичирейтилген диаметри менен бардык жумушчу деңгөлөктөр (MTR 1s гана үчүн)													
Камералардын саны, 3-сүр. кара.													
Жумушчу деңгөлөктөрдүн саны, 3-сүр. кара.													
Кичирейтилген диаметри менен жумушчу деңгөлөктөрдүн саны													
Соркысманын аткаруусу													
A Стандарттык аткарылышы													
B Чоң типөлчөмдөгү электр кыймылдаткыч													
C Соруучу өткөрмө түтүк													
E Тастыктамасы менен соркысма													
F 120 °C ка чейинки температурасы менен чөйрөнү сордуруу үчүн арналган аткаруу													
H Горизонталдуу аткаруу													
J Айлануунун башка макс. жыштыгы менен соркысма													
P Кичирээк өлчөмдөгү электр кыймылдаткыч													
T Электр кыймылдаткычтын эки эсе көбөйтүлгөн типөлчөмү													
X Атайын аткаруу													
Түтүктүк кошуу													
F DIN фланеци													
G ANSI фланеци													
J JIS фланеци													
M Ички сайы менен квадраттык фланец													
W Ички сайы													
WB NPT ички сайы													
X Атайын аткаруу													
Материалдар													
A Стандарттык аткарылышы													
I Жумушчу суюктук менен тийишкен бөлүктөр, 1.4301 / AISI 304 дат баспас болот													
X Атайын аткаруу													
Валды тыгыздоо													
H Теңдемделген картридждик тыгыздоо													
Q Кремнийдин карбиди													
U Вольфрамдын карбиди													
B Графит													
E EPDM													
F FKM													
K FFKM													
V FKM													



3-сүр. Камералардын/жумушчу деңгөлөктөрдүн саны

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

TM01 4991 1299

5. Таңгактоо жана ташуу

5.1 Таңгактоо

Жабдууну алууда таңгакты жана транспорттоодо мүмкүн болгон зыяндарды алгандыгына жабдуунун өзү текшерчиңиз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда документтер жана майда бөлүкчөлөрдүн калбагандыгын текшерчиңиз. Эгерде кабыл алынган жабдуу сиздин буйрутмаңызга шайкеш келбесе жабдууну жеткирүүчүгө кайрылыңыз. Жеткирүү учурунда жабдууга доо кетсе, дароо жеткирүү компаниясы менен байланышыңыз жана жабдууну жөнөтүүчүгө билдириңиз. Жөнөтүүчү аталган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу. Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты 19. *Таңгаанын утилизациялоо боюнча маалымат* бөлүмдөн караңыз.

5.2 Ташуу

Эскертүү

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



көңүл бургула

Жабдууну токко сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

Бардык соркысманы көтөрүү зарылдыгында кийинки көрсөтмөлөрдү сактаңыз:

- 0,75 кВт чейинки кубаттулуктагы Grundfos MG электр кыймылдаткычтары менен жабдылган MTR соркысмаларды баш бөлүгүнөн курлардын же окшош шаймандар менен көтөрүү керек.
- 1,1 ден 22 кВт чейинки кубаттулуктагы Grundfos MG электр кыймылдаткычтары менен жабдылган MTR соркысмаларды көтөрүүчү тешиктерден көтөрүү зарыл.
- Башка электр кыймылдаткычтар менен жабдылган MTR соркысмаларды баш бөлүгүнөн атайын курлардын жардамы менен көтөрүү зарыл.

6. Колдонуу тармагы

MTR тибиндеги Grundfos соркысмалары, резервуарда куроого арналган, көп баскычтуу борборго умтулуучу жарым жартылай чөктүрүлүүчү соркысмалар болуп саналат. Ушул соркысмалар кийинки максаттар үчүн пайдаланылат:

- машиналык жабдуудагы суюктукту сордуруу;
- конденсатты сордуруу;
- өнөр жайлык багыттагы жуугуч машиналардын суюктугун сордуруу;
- муздак жана ысык таза суюктуктардын басымын жогорулатуу;
- колдонуунун окшош тармактары.



Эскертүү

Соркысманы оңой жалындоочу жумушчу суюктуктарды, мисалы, дизелдик отунду жана бензинди сордуруу үчүн пайдаланууга болбойт.

6.1 Сордурулуучу суюктуктар

Соркысмалар узун булалуу бөлүкчөлөрү жок, жеңил кыймылдаган жарылууга кооптуу эмес суюктуктарды сордуруу үчүн даярдалган. Суюктук соркысманын бөлүкчөлөрүнүн материалдарына карата химиялык жактан агрессивдүү болбош керек.

Эгерде сунун тыгыздыгынан жана/же илешкектүүлүгүнөн чоң тыгыздыгы жана/же илешкектүүлүгү менен суюктуктарды сордурусаңыз, зарыл болсо чоңураак кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычтарды пайдаланыңыз.

А аткаруусундагы MTR соркысмаларынын бөлүкчөлөрү чоюндан жана дат баспас болоттон даярдалган.

Сордурулуучу суюктук менен тийишүүчү I аткаруусундагы MTR соркысмаларынын бөлүкчөлөрү, 1.4301 дат баспас болоттон же кыйла жогорураак класстагы материалдан даярдалган.

7. Иштөө принциби

MTR соркысмалардын иштөө принциби кирүүчү келтетүтүктөн чыгуучу келтетүтүккө жылуучу суюктуктун басымын жогорулатууга негизделген. Басымды көбөйтүү валдан электр кыймылдаткычка соркысманын валына, андан кийин түздөн-түз суюктукка айлануучу жумушчу дөңгөлөктөрдүн жардамы менен муфта аркылуу механикалык энергия берүү жолу менен жүрөт. Жумушчу дөңгөлөктө татаал формага ээ болгон күрөктөр (калактар) бар. Суюктук соруучу чыпкандан иштеткич камера аркылуу жумушчу дөңгөлөккө анын айлануу огун бойлото жакындайт, андан кийин күрөктөрдүн артосундагы каналга багыт алат жана чыгаргычка келет. Чыгаргыч жумушчу дөңгөлөктөн чыккан суюктукту чогултууга жана суюктуктун кинетикалык энергиясын потенциалдык энергияга, атап айтканда басым энергиясына айландырууга арналган. Жогоруда аталган энергияны айландыруу минималдуу гидравликалык жоготуулар менен жүрүүгө тийиш, ал чыгаргычтын атайын формасы менен жасалат.

Соркысманын корпусу соркысманын бардык элементтерин энергетикалык гидравликалык машинага бириктирүүгө арналган. Калактуу соркысма, суюк чөйрөнүн агымы жана жумушчу органы болуп саналган айлануучу жумушчу дөңгөлөктүн калактарынын ортосундагы динамикалык өз ара аракеттенүүнүн эсебинен энергияны айландырууну аткарат. Жумушчу дөңгөлөк айланганда калак ортосундагы

каналадагы суюк чөйрө, күрөктөр аркылуу четтерине ыргытылат, чыгаркычка жана андан ары кысымдык өткөрмө түтүккө чыгат. Соркысманын борбордук бөлүгүндө, б.а. соркысманын жумушчу дөңгөлөгүнө суюктук кирген жеринде суюулуу пайда болот, жана суюк чөйрө чыгымдоо идишиндеги басымдын таасиринде суу менен камсыздоо булактарынан соркысмага багыт алат.

MTR соркысмаларында жогорку басымдарды түзүү үчүн, жалпы валда ырааттуу жайгаштырылган бир нече жумушчу дөңгөлөктөр пайдаланылат. Бул учурда ошол эле суюктуктун агымы басымды жогорулатуунун бир катар баскычтары аркылуу өтөт, ошондой болсо да түзүлүүчү кысым ар бир дөңгөлөк менен түзүлүүчү кысымдардын суммасына барабар болот.

Натыйжасында бардык баскычтарды өткөн суюктук өткөрмө түтүктүн кысымдык сызыгына келет.

8. Механикалык бөлүгүн куроо

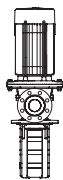


Эскертүү
Соркысма адамдар кокустан жабдуунун ысык бетине тийбегендей орнотулууга тийиш.

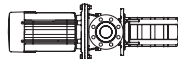
8.1 Соркысманын орнотулуучу орду

Соркысма резерварда вертикалдуу жана горизонталдуу орнотуу үчүн арналган. Горизонталдуу орнотуу үчүн MTR H жана MTR E аткаруулар гана туура келет. Соркысма резервардын тешигине төрт алты кырдуу бурулоор менен куроочу флпнецке бекитилет.

Вертикалдуу орнотуу

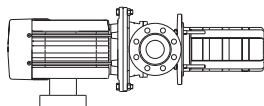


Горизонталдуу орнотуу



4-сүр. Вертикалдуу жана горизонталдуу орнотмо

5,5 кВт жана андан жогору кубаттуулуктагы электркыймылдаткычтары менен горизонталдуу орнотулган MTR, MTR E соркысмалар таянычтар менен жабдылган.



5-сүр. Горизонталдуу орнотулган таянычы менен MTR соркысмасы

Горизонталдуу орнотулган соркысмалар үчүн, соркысманын фланеци жана резервардын ортосунда жетиштүү тыгыздоону камсыз кылыңыз. Эреже катары, тыгыздагыч төшөмө жетиштүү.

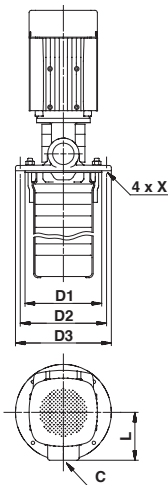
көңүл бургула

Горизонталдуу орнотулган соркысмалардын валын тыгыздоолорун алмаштыруудан мурда резервардан төгүп салыңыз.

көңүл бургула

MTR 32, 45 жана 64 соркысмаларын вертикалдуу абалда гана орнотууга болот.

көңүл бургула



6-сүр. Соркысманы вертикалдуу абалда куроо Куроо фланецинин өлчөмдөрү

Соркысманын тиби	D1	D2	D3	L	C	X
MTR 1s, 1, 3, 5	140	160	180	100	Rp 1 1/4 G 1 1/4	Ø9,5
MTR 10, 15, 20	200	225	250	125	Rp 2 G 2	Ø9
MTR 32	190	220	250	150	DN 65	Ø12
MTR 45, 64	240	265	290	165	DN 80	Ø12

8.2 Соруу шарттары

Соркысманын төмөнкү бөлүгүнүн тор чыпкасы резервардын түбүнөн эң аз дегенде 25 мм ге жогору жайланышууга тийиш.

Соркысма сордурулуучу суюктукка тор чыпканын төмөнкү жээгинен А мм аралыгынан төмөн эмес деңгээлде чөктүрүлгөн абалда болгон шартта жумушчу мүнөздөмөлөрдү камсыз кылат.

TM01 4990 1399

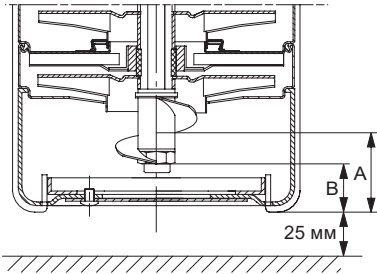
TM04 5755 3809

TM02 8042 4503

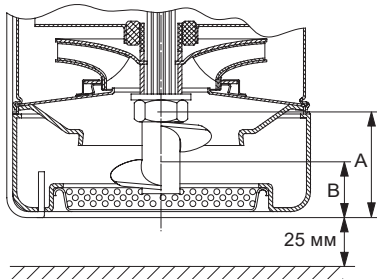
Суюктуктун деңгээли чыпкадан жогору А жана В мм ортосунда болгондо, кыналган шнек соркысманын кургак иштөөсүн болтурбайт.

Эскертүү: MTR 32, 45 жана 64 соркысмаларында шнек жок.

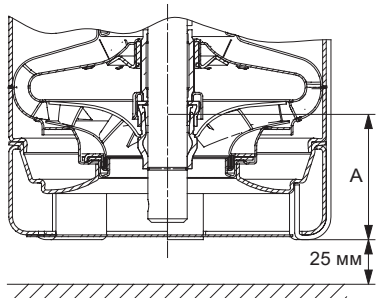
Соркысманын түрү	А [мм]	В [мм]
MTR 1s, 1, 3, 5	41	28
MTR 10, 15, 20	50	25
MTR 32, 45, 64	70	-



7-сүр. MTR 1s, 1, 3, 5



8-сүр. MTR 10, 15, 20



9-сүр. MTR 32, 45, 64

9. Электр жабдууларын кошуу

Электр жабдууну туташтыруу жергиликтүү ченемдерге жана эрежелерге ылайык дасыккан кызматкер менен гана аткарылууга тийиш.

Туташтыруу схемалары электр кыймылдаткычтын клеммалык кутусунун ички тарабында келтирилген.

Эскертүү

Клеммалык кутуну чечүүдөн жана соркысманы ажыратуудан мурда соркысманын азыгы өчүрүлгөндүгүнө ынаныңыз. Соркысма тышкы өчүргүчкө туташтырылууга тийиш, байланыштардын ортосундагы көңдөй: бардык уюлдарда 3 мм.



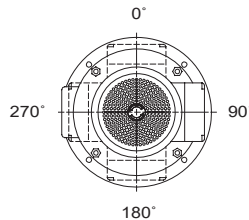
Жумушчу чыңалуу жана жыштык соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндө келтирилген. Электр кыймылдаткычтын мүнөздөмөлөрү электр азыгынын булагын курган жерде пайдаланылуучу параметрлерге шайкеш келгенине ынаныңыз.

Grundfos бир фазалуу электр кыймылдаткычтарынын кыналган термоөчүргүчү бар жана электр кыймылдаткычты эч кандай кошумча коргоону талап кылбайт.

Үч фазалуу электр кыймылдаткычтар ЭОЭ ылайык коргоо автоматы аркылуу туташтырылууга тийиш.

Клеммалык кутуну 90° кадамы менен бурууга болот (төрт позиция караштырылган). 10-сүр. кара.

1. Эгер зарыл болсо кошкучтун каптоочун ажыратыңыз. Кошкучтун өзүн ажыратуунун кереги жок.
2. Электр кыймылдаткыч жана соркысманы бекитүүчү буроолорду чыгарыңыз.
3. Электр кыймылдаткычты талап кылынган абалга буруңуз.
4. Кайрадан буроолорду орнотуңуз жана бекем тарттырыңыз.
5. Кошкучтун каптоочун орнотуңуз.



10-сүр. Клеммалык кутунун жайланышы

TM05 7.223 0813

TM05 7.224 0813

TM05 7.225 0813

TM00 4257 2294

9.1 Жыштык өзгөрткүч менен иштөө

9.1.1 Grundfos компаниясы менен жеткирилүүчү электр кыймылдаткыч

Grundfos компаниясы менен жеткирилүүчү бардык үч фазалуу электр кыймылдаткыч, жыштык өзгөрткүчкө туташа алат.

Жыштык өзгөрткүч өзүнүн тибине жараша, электр кыймылдаткыч иштеп жатканда көбөйгөн добуштун себеби болушу мүмкүн. Андан башка, жыштык өзгөрткүчтүн туташуусуна байланыштуу электр кыймылдаткыч чыңалуунун чокулук маанилеринин зыяндуу таасирине дуушар болот.

Grundfos фирмасы чыгаруучу Grundfos MG 71 жана MG 80 тибиндеги, ошондой эле 440 В чейин жана 440 В (электр кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчөсүн кара.) азык чыңалуусуна эсептелген MG 90 (1,5 кВт, 2 уюлдуу) электр кыймылдаткычтарды пайдаланууда, жыштык өзгөрткүч менен электр кыймылдаткычтын ортосунда 650 В жогору чокулук (чокулук маани) чыңалуунун таасиринен электр кыймылдаткычты коргоону караштыруу зарыл.

көңүл бургула

Ошондой эле 850 В жогору чыңалуунун чокулук маанилеринен калган электр кыймылдаткычтарды да коргоо зарыл.

Жогоруда аталган дефактерди, б.а. добуштун деңгээлин жогорулатууну жана чокулук чыңалуунун терс таасирин, жыштык өзгөрткүч жана электр кыймылдаткычтын ортосундагы LC-чыпканы туташтыруу жолу менен четтетүүгө болот.

Кыйла толугураак маалыматты алуу үчүн жыштык өзгөрткүчтү же электр кыймылдаткычты жеткирүүчүлөр менен байланышыңыз.

9.1.2 Башка өндүрүүчүлөрдүн электр кыймылдаткычтары

Grundfos компаниясынан башка өндүрүүчүлөрдүн электр кыймылдаткычтарын пайдаланган учурда Grundfos компаниясына же электр кыймылдаткычтарды өндүрүүчүгө кайрылыңыз.

10. Пайдаланууга киргизүү

Бардык буюмдар өндүрүүчү-заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сынактан өтөт. Орнотууда кошумча сынактар талап кылынбайт.

Жабдууну жүргүзүү үчүн «Грундфос» ЖЧК тейлөө борборуна кайрылуу сунушталат. Узакка сактоодон кийин (2 жылдан ашык) соркысма агрегатынын абалынын диагностикасын аткарып, жана ошондон кийин гана аны пайдаланууга киргизүү керек. Соркысманын жумушчу деңгөлөгүнүн эркин жүрүүсүн текшерүү зарыл. Тыгыздагыч шакектердин жана кабелдик киргизүүнүн чүркөлүк тыгыздоо абалына өзгөчө көңүл бурулуш керек.



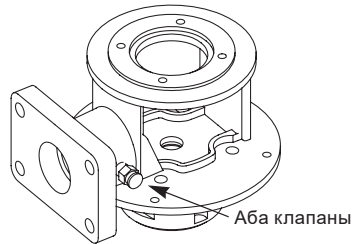
Эскертүү
Желдетүүчү тешиктер аркылуу, кыймылдаткычты же анын компоненттерине зыян келтирүүчү суу кирбеш үчүн, аларга көңүл буруңуз.

Пайдаланууга киргизүүдөн мурда аткарылуучу операциялар

- түтүк бирикмелердин бардыгынын жылчыксыздыгына ынананыңыз;
- соркысма бир аз суюктукка толтурулгандыгына ынананыңыз (суюктукка бир аз чөктүрүлгөн);
- тор чыпка толуп калбагандыгына ынананыңыз.

Соркысманьы коё берүү

1. Соркысманьын кысуучу тарабындагы бекиткич сарп капкакты жабыңыз.
2. Эгерде соркысма аба клапаны менен жабдылган болсо, клапанды ачуу керек. 11-сүр. кара.



11-сүр. Аба клапандын абалы

3. Бириктиргич кошкучту кол менен айлантып, валдын жүрүшүнүн жайлыгын текшериниз. Соркысманьын туура айлануу багыты электр кыймылдаткычтын жедеткичинин капкагында же кошкучтун каптоочунда көрсөтүлгөн. Эгерде соркысманьы кыймылдаткычты муздатуучу желдеткичинин каптоочу жагынан караганда, вал сааттын жебесине каршы айланууга тийиш.



Эскертүү
Валды кол менен айлантуудан мурда соркысманьын күтүлбөгөн жерден иштеп кетишин болтурбоо үчүн тармактык өчүргүчтү тосмолоо зарыл.

4. Соркысманьы ишке киргизиңиз жана айлануу багытын текшериниз.
 5. Чыгаруучу өткөрмө түтүктүн шынолук жылдыргычын бир ачыңыз.
 6. Эгерде соркысма аба клапаны менен жабдылган болсо, суюктуктун агымы келе баштаганда клапанды жабыш керек.
 7. Чыгаруучу өткөрмө түтүктүн шынолук жылдыргычын толугу менен ачыңыз.
- Эми соркысмадан аба чыгарылды, жана иштөөгө даяр.

Соркысма жабык кысымдык клапан менен 5 мүнөттөн көп эмес иштей алат, анткени ал соркысмадагы буунун температурасынын жогорулашына/пайда болушуна, ал болсо соркысманын бузулушуна алып келиши мүмкүн.

көнүл бургула

Соркысманы коё берүүдөн мурда аткарылуучу АТЕХ тастыктамалоосун өтүүчү текшерүүлөр жана операциялар.

Текшерүүлөрдүн тизмесинин көрсөтмөлөрүн толугу менен аткаруу зарыл:

- Аталган категориянын, АТЕХ тастыктамалоосу бар электр кыймылдаткычка да жана соркысмага да шайкеш келишин текшериниз.
14.7. MTR соркысмаларын АТЕХ категорияларына ылайык классификациялоо бөлүмүн караңыз. MTR соркысмаларын АТЕХ категорияларына ылайык классификациялоо бөлүмүн караңыз. Эгерде соркысма жана электр кыймылдаткыч түрдүү категорияларга ээ болсо, чыныгы болуп алардын төмөнү саналат.
- Электр кыймылдаткычтын чыгуу кубаттуулугу P2 соркысмасынын валындагы талап кылынган кубаттуулукка шайкеш келишин текшериниз, фирмалык көрнөкчөнү караңыз.
- Алынган резина бөлүкчөлөрдүн буйрутмада көрсөтүлгөндөргө шайкеш келишин текшериниз, фирмалык көрнөкчөнү караңыз.
- Кысуунун баскычтарынын камераларынын октоштугун текшериниз.
- Валдын эркин айлануусун текшериниз.
Жумушчу деңгөлөк жана кысуу баскычынын камерасынын ортосунда механикалык тийишүү болбош керек.
- Соркысма сордурулуучу суюктук менен толтурулгандыгын текшериниз. Эч качан соркысманын куру иштөөсүнө жол бербейсиз.
- Соркысманын айлануу багытын текшериниз - каптоочтун коргоочу тосмосунун деңгээлиндеги жибени караңыз.
- Сордурулган суюктуктун температурасын текшериниз: ал эч убакта техникалык берилмелери бар фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн максималдуу жол берилген мааниден (t_{max}) ашпоого тийиш.
- Соркысманын ысып кетишин болтурбаңыз. Жабык бекиткич арматура багытына кысууда ысып кетүүсү пайда болушу мүмкүн: анын болтурбоо үчүн айланма сызыкты айланма клапан менен жабдыңыз. Айланма сызык ушул документтин *14.3 Минималдуу чыгым* бөлүмдө көрсөтүлгөндөн аз эмес минималдуу чыгымды камсыз кылууга тийиш.
- Соркысмадан абаны:
- ал бир канча убакытка токтотулганда же
- анда аба топтолуп калганда чыгаруу зарыл.

- Соркысма жеңил жалындоочу, бензин жана дизелдик отун сыяктуу суюктуктарды сордуруу үчүн колдонулбаш керек.

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары 14. *Техникалык берилмелер* бөлүмүндө келтирилген.



Соркысманы коё берүүдөн мурда жана иштөө убактысында соркысмада жылуу же бузуктуктардын жоктугун текшериниз.



Фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн суюктуктун максималдуу температурасынан (t_{max}) ашууга жол берилбейт.



Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн атайын колдонуунун шарттарын Тиешелүү электр кыймылдаткычка куроо жана пайдалануу боюнча колдонмодон караңыз (жеткирүүнүн топтомуну кирет).

MTR соркысмалары - жөндөөлөрдү талап кылбайт.

MTR соркысмалары – башкаруу алгоритмдери жана жөндөөлөрү соркысма менен топтомдо жеткирилүүчү «Куроо жана пайдалануу боюнча паспортко, колдонмого толуктоо» документинде келтирилген.

Жабдуу кедергилерге, *6. Колдонуу тармагы* бөлүмүнө ылайык арналышынын тиешелүү шарттарына туруктуу жана электромагниттик талаанын/электромагниттик нурдануунун чыңалуу деңгээли чектүү жол берилген деңгээлинен ашпаган шарттарда пайдаланууга арналган.

12. Техникалык тейлөө



Эскертүү
Ишти баштоонун алдында соркысма кубаттануу булагынан өчүрүлгөнүн текшерип, кокусунан күйгүзүүсүн болтурбоо чараларын көрүңүз.

Соркысмалардын подшипниктери жана валды тыгыздоолору техникалык тейлөөнү талап кылбайт.

Электр кыймылдаткычтын подшипниктери

Пресс-май менен жабылбаган электр кыймылдаткычтар техникалык тейлөөнү талап кылбайт.

Эгерде электр кыймылдаткычтар пресс-май менен жабылган болсо, анда толтуруу үчүн литийдин негизиндеги жай эригич концентраттуу майлагычты пайдалануу керек. Желдеткичин капкагындагы көрсөтмөлөрдү караңыз.

Эгерде соркысмалардын мезгилдик туруп калуулары жыл сайын 6 айдан аша, соркысманы узак убакытка өчүрүүдөн мурда

подшипниктерди майлаңыз, ошондой эле ай сайын валды кол менен которуп туруңуз. Төмөндөгү жадыбалга ылайык электр кыймылдаткычтын подшипниктерин айлана чөйрөгө жараша алмаштырып же майлоо зарыл. Жадыбал 2 уюлдуу электр кыймылдаткычтарга тийиштүү. Подшипникти алмаштыруу үчүн иштеген сааттары сунуш катары гана көрсөтүлгөн.

Электр кыймылдаткычтын типөлчөмү [кВт]	Подшипниктерди алмаштыруунун мезгилдүүлүгү [пайдалануу сааттары]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0,37 - 0,75	18000	-	-	-	-
1,1 - 7,5	20000	15500	12500	10000	7500

Электр кыймылдаткычтын типөлчөмү [кВт]	Майлоонун мезгилдүүлүгү [пайдалануу сааттары]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
11 - 18,5	4500	3400	2500	1700	1100
22	4000	3100	2300	1500	1000
30 - 55	4000	3000	2000	1500	-
75	2000	1500	1000	500	-

4 уюлдуу электр кыймылдаткычтар үчүн убакыт аралыктары, 2 уюлдуу электр кыймылдаткычтарга караганда узунураак. Эгерде айлана чөйрөнүн температурасы 40 °C тан төмөн болсо, подшипниктерди мезгил-мезгили менен 40 °C үчүн келтирилген мезгилдүүлүк менен алмаштыруу/майлоо керек.

12.1 Чыпкалар

Суюктукту тоскоолдуктарсыз берүүнү камсыз кылуу максатында, баткак тоскучтарды, чыпкаларды ж.б. мезгили менен тазалап туруу зарыл.

12.2 Үзгүлтүксүз текшерүүлөр

Пайдалануунун убакытына жана шарттарына жараша убак-убагы менен кийинкилерди:

- суюктуктун санын жана жумушчу басымды;
- жылжуулардын жоктугун;
- электр кыймылдаткычтын ысып кетүүсүн; электр кыймылдаткычты коргоо автоматынын иштөөсүн;
- башкаруунун бардык түзмөктөрүнүн иштөөсүн текшерип туруу зарыл.

Эгерде аткарылган текшерүү соркысманын иштөөсүнөн эч кандай көйгөй таппаса, кошумча текшерүүлөр талап кылынбайт.

Эгерде пайдалануунун нормалдуу шарттарынан четтөлөр аныкталган болсо, текшерүүнү 15. Бузулууларды табуу жана оңдоо бөлүмүнө ылайык аткаруу керек.

Электр жабдуунун ичиндеги чаң жана булалар кылына 2 жолудан кем эмес алынып турушу керек.

13. Пайдалануудан чыгаруу

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



Эскертүү
Тармак кошкучка чейинки аралыкта жайгашкан бардык электр зымдары дайыма чыңалуу күчүндө турат. Ошондуктан жабдууну капысынан же уруксатсыз күйгүзбөш үчүн тармактык ажыраткычты кулпак коюу керек.

14. Техникалык берилмелери

Соркысманын түрү	MTR
Сордурулган суюктуктун минималдык температурасы [°C]	-10
Сордурулган суюктуктун максималдуу температурасы [°C]	+90 (120*)
Максималдуу жумушчу басым [бар]	25
Коргоо классы	IP55

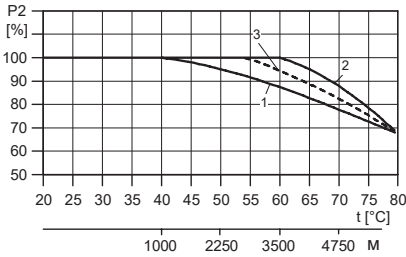
* Соркысманын F аткаруусуна колдонулат.

14.1 Айлана чөйрөнүн температурасы

Электр кыймылдаткычтын кубаттуулугу [кВт]	Электр кыймылдаткычты даярдоочу	Электр кыймылдаткычтын классы	Айлана чөйрөнүн макс. температурасы	Толук жүктөдөгү температура [°C]	Деңиз деңгээлинен макс. бийиктиги [м]	Өндүрүмдүүлүктүн ийри сызыгындагы кеч. 12-сүр.
0,06 - 0,18	Siemens	-	+40	1000	1	
0,25 - 0,55	MG	-	+40	1000	1	
0,75	MG	IE2	+60	3500	2	
1,1 - 22	MG	IE2	+60	3500	2	
30 - 45	Siemens	IE2	+55	2750	3	

Эгерде айлана чөйрөнүн температурасы максималдуу мааниден ашса же электр кыймылдаткычтын орнотуунун деңиз деңгээлинен бийиктиги жол берилгенден жогору болсо, электр кыймылдаткычтын жүктөмү толук болбош керек, анткени электр кыймылдаткычтын ысып кетүү коркунучу пайда болот. Ысып кетүү айлана чөйрөнүн өтө жогору температурасынын себебинен же абанын төмөнкү тыгыздыгынан жана ошондой эле абанын жетишсиз муздатуучу жөндөмдүүлүгүнөн болушу мүмкүн.

Мындай учурларда кыйла күчтүрөөк электр кыймылдаткычты колдонуу зарылдыгы пайда болот.

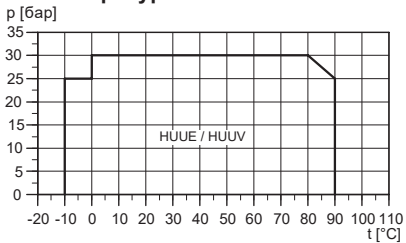


TM04 4914 2209

12-сүр. Электр кыймылдаткычтын кубаттуулугунун (P2) жана айлана чөйрөнүн температурасынын/ деңиз деңгээлинен бийиктиктин ортосундагы катыш

Мисалы: 1,1 кВт кубаттуулуктагы IE2 MG электр кыймылдаткычтары менен соркысма: Эгерде соркысма 4750 м деңиз деңгээлинен бийиктикте орнотулса, жүктөм номиналдуу кубаттуулуктун 88 % ашпоого тийиш. Айлана чөйрөнүн температурасы 75 °C та, электр кыймылдаткычка болгон жүктөм номиналдуу кубаттуулуктун 78 % ашпоого тийиш. Эгерде соркысма 4750 м деңиз деңгээлинен бийиктикте орнотулган болсо, айлана чөйрөнүн температурасы 75 °C та, электр кыймылдаткычка болгон жүктөм номиналдуу кубаттуулуктун 88 % x 78 % = 68,6 % ашпоого тийиш.

14.2 Валдын тыгыздоосу үчүн максималдуу жол берилген жумушчу басым жана суюктуктун температурасы



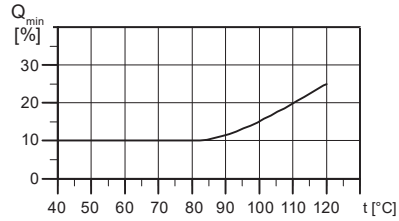
TM02 7854 4303

13-сүр. MTR 1s 64 чейин

14.3 Минималдык чыгым

Эгерде чыгым минималдуу мааниден азыраак болсо, соркысма иштебеш керек, анткени ал соркысманын ысып кетишине алып келиши мүмкүн.

Төмөнкү графикте сордурулган суюктуктун температурасына жараша минималдуу чыгым анын номиналдык маанисинин пайыздары менен көрсөтүлгөн.



TM04 5693 3809

14-сүр. Сордурулган суюктуктун температурасына жараша минималдык чыгым

Эскертүү: Соркысма жабык жылдыргыч менен иштөөгө тийиш эмес.

14.4 Электр жабдуунун берилмелери

Электр кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчесүн кара.

14.5 Коё берүүлөрдүн максималдуу саны

Электр кыймылдаткычтын типөлчөмү [кВт]	Бир сааттагы коё берүүлөрдүн сунушталган саны
0,06 - 0,18	100
0,25 - 2,2	250
3 - 4	100
5,5 - 11	50
15 - 22	40
30 - 45	8

14.6 Үн басымынын деңгээли

Grundfos орноткон электр кыймылдаткычтары менен MTR соркысмаларынын добуш деңгээли төмөндө жадыбалда келтирилген.

Электр кыймылдаткыч [кВт]	L _{PA} [дБ(А)]	
	50 Гц	60 Гц
0,37	50	55
0,55	50	53
0,75	50	54
1,1	52	57
1,5	54	59
2,2	54	59
3,0	55	60
4,0	62	66
5,5	60	65
7,5	60	65
11	60	65
15	60	65
18,5	60	65
22	66	70
30	71	75
37	71	75
45	71	75

Өлчөөнүн белгисиздигинин мүнөздөмөсү (K параметри) 3 дБ түзөт.

14.7 MTR соркымаларын АТЕХ категорияларына ылайык классификациялоо бөлүмүн караңыз

Буйруу	АТЕХ тастыктамалоосун өткөн MTR соркымалар							
	I топ		II топ					
	M категориясы		1-категория		2-категория		3-категория	
94/9/ЕС	1	2	G	D	G	D	G ²⁾	D
1999/92/ЕС ¹⁾	0 зонасы		20-зона	1-зона	21-зона	2-зона	22-зона	
MTR соркымасы	Жок	Жок	Жок	Жок	Жок	MTR	MTR	MTR
Электр кыймылдаткычтар	Жок	Жок	Жок	Жок	Жок	VEM 2D 125 °C	VEM 2G EEx e T3 ATB 2G EEx d T4	VEM 3D 125 °C

- Маанилүү маалымат:** Топтордун, категориялардын жана зоналардын ортосундагы өз ара байланыш 1999/92/ЕС документинде түшүндүрүлөт. Бул - нускамалардын зарыл көлөмү экендигин эстен чыгарбоо керек. Ошондуктан айрым өлкөлөрдө кыйла катаал жергиликтүү ченемдер жана эрежелер кабыл алынышы мүмкүн. Куроону аткаруучу колдонуучу же фирма, соркыманын тобунун жана категориясынын, пайдалануу жеринде кабыл алынган ошол зонанын классификациясына шайкеш келүүсүн текшергендиги үчүн дайыма жооптуу болот.
- Көңүл бургула:** 3G категориядагы MTR тибиндеги соркымалар боюнча Грундфос тарабынан жасалган коркунуч баасына ылайык, АТЕХ менен тастыктамаланган кургак иштөөдөн коргоону орнотуу жолу менен 2G категориясына чейин жакшыртылган болууга тийиш. Кургак иштөөдөн коргоо суюктуктун келиши токтогондон кийин соркыманы токтоуга тийиш.
Электр кыймылдаткычта 2G тамгалоосу бар экендигин дайыма текшерчиңиз.
«MTR соркымасы» жана «кургак иштөөдөн коргоо» комбинациясы 1999/92/ЕС сунуштамаларына ылайык жарылуулардан коргоо боюнча документтерде сүрөттөлгөндүгүнө ынааныңыз. Жоопкерчилик курагычта/ээсинде жатат.

15. Бузулууларды табуу жана оңдоо

Бузулуу	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктукарды четтетүү
1. Электр кыймылдаткыч күйгүзүлгөндөн кийин ишке кирбейт.	а) Электр азыгы жок.	Азык булагын туташтырыңыз.
	б) Сактоочтор күйүп кеткен.	Сактагычтардын күйүп кетүү себебин текшерчиңиз жана четтетчиңиз, андан кийин күйүп кеткен сактагычтарды алмаштырыңыз.
	в) Электр кыймылдаткычты коргоо автоматы иштеди.	Электр кыймылдаткыч коргоо автоматынын иштөө себебин аныктаңыз. Электр кыймылдаткычты коргоо автоматын кайрадан күйгүзүңүз.
	г) жылуулук коргоо иштеди.	Электр кыймылдаткычтын ысып кетүү себебин четтетчиңиз. Жылуулук коргоону кайрадан күйгүзүңүз.
	е) Электр кыймылдаткычтын коргоо автоматындагы башкы байланыштар бузук.	Байланыштарды же түрмөктү алмаштырыңыз.
	ф) Башкаруу чынжыры бузук.	Башкаруу чынжырын оңдоңуз.
	г) Электр кыймылдаткыч бузук.	Электр кыймылдаткычты алмаштырыңыз.

Бузулуу	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
2. Иштеткенден кийин дароо электр кыймылдаткычтын коргоо автоматы иштейт.	a) Сактагычтын бирөө күйүп кетти/ электр кыймылдаткычтын коргоо автоматы иштеди.	Коргоонун иштөө себебин аныктаңыз жана четтетиңиз. Сактагычты алмаштырыңыз/коргоо автоматын күйгүзүңүз.
	b) Электр кыймылдаткычтын коргоо автоматынын байланыштары бузук.	Электр кыймылдаткычтын коргоо автоматынын байланыштарын алмаштырыңыз.
	c) Кабелдин биригүүсү бошогон же зыянга учураган.	Бекиткичти тарттырыңыз же кабелди биригүүсүн алмаштырыңыз.
	d) Электр кыймылдаткычтын ороосунун бузуктугу.	Электр кыймылдаткычты алмаштырыңыз.
	e) Соркыманын механикалык тосмолонуусу.	Соркыманы тосмолоодон чыгарыңыз.
3. Электр кыймылдаткычтын коргоо автоматы убак убагы менен иштейт.	f) Ашыкча жүктөөдө электр кыймылдаткычты коргоо автоматын жөндөө өтө төмөн.	Коргоонун автоматын туура жөндөөнү аткарыңыз.
	a) Ашыкча жүктөөдө электр кыймылдаткычты коргоо автоматын жөндөө өтө төмөн.	Коргоонун автоматын туура жөндөөнү аткарыңыз.
4. Электр кыймылдаткычтын коргоо автоматы иштеген жок, соркысма да иштеген жок.	b) Чокулук чыңалуу мезгилинде тармактагы чыңалуу түшөт.	Азыкты туруктуу берүүнү калыбына келтириңиз.
	a) 1 a), b), d), e) жана f) пункттарында көрсөтүлгөн себептерди текшериңиз.	
5. Соркысма иштеп жатат, бирок суу берүү жок, же соркыманын өндүрүмдүүлүгү туруктуу эмес.	a) Соркыманын тор чыпкасы толуп калган.	Тор чыпканы жууңуз (тазалаңыз).
	b) Резервуарда суюктуктун деңгээли өтө төмөн.	Суюктуктун деңгээлин көбөйтүңүз.
	c) Соркысма абаны соруп жатат.	Соруу шарттарын текшериңиз.
6. Валды тыгыздоодогу жылжуу.	a) Валды тыгыздоонун дефекти.	Валды тыгыздоону алмаштырыңыз.
	a) Кавитация.	Соруу шарттарын текшериңиз.
7. Добуштар.	b) Соркыманын валынын туура эмес абалынан соркыманын айлануусу эркин эмес (сүрүлүүгө каршылык).	Соркыманын валынын орнотуусун туура жөнгө салыңыз.
	c) Жыштык өзгөрткүчтү пайдалануу менен иштөө.	<i>9.1 Жыштык өзгөрткүч менен иштөө</i> бөлүмүң кара.

Кескин баш тартууларга:

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

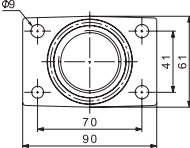
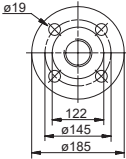
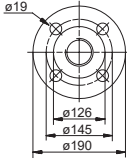
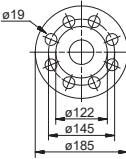
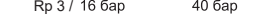

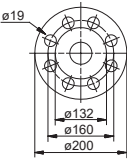
Жаңылыштык аракеттерди болтурбоо үчүн, кызматкер ушул куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо менен жакшылап таанышып чыгууга тийиш.

Кырсык, баш тартуу же инцидент пайда болгондо токтоосудан жабдуунун ишин токтотуу жана «Грундфос» ЖСК кызматтык борборуна кайрылуу зарыл.

16. Буюмду топтомдоочулар*

MTR, MTRE үчүн жооптук фланецтер

Топтом бир жооптук фланецти, бир төшөмдү, буроолорду жана үлүктөрдү камтыйт.

Жооптук фланец	Соркыс-манын түрү	Сыпаттоо	Номиналдуу басым	Түтүктүк кошуу
	MTR, MTRE 1s MTR, MTRE 1 MTR, MTRE 3 MTR, MTRE 5	Сайлык	16 бар	Rp 1 1/4
	MTR, MTRE 32	Сайлык	16 бар, EN 1092-2	Rp 2 1/2
		Сайлык	16 бар, атайын фланец	Rp 3
		Ширетилген	16 бар, EN 1092-2	65 мм, номинал
		Ширетилген	40 бар, DIN 2635	65 мм, номинал
		Ширетилген	16 бар, атайын фланец	80 мм, номинал
	MTR, MTRE 45 MTR, MTRE 64	Сайлык	16 бар	Rp 3
		Ширетилген	16 бар	80 мм, номинал
		Ширетилген	40 бар	80 мм, номинал

Түтүктүк кошуу

Түтүктүү биригүүлөр үчүн жооптук фланецтердин жана түтүк кошкучтардын ар кандай топтомдору бар.

MTR жана MTRE билдиргичтери

Тийиштүү буюмдар	Тиби	Жеткирүүчү	Диапазон
	ТТА (0) 25		0 - 25 °C
Билдиргичтин температурасы	ТТА (-25) 25		-25 - +25 °C
	ТТА (50) 100		50 - 100 °C
	ТТ.А (0) 150		0 - 150 °C
Температуранын билдиргичи үчүн тийиштүү буюмдар.	Коргоочу гильза Ø9 x 50 мм	Carlo Gavazzi	
	Коргоочу гильза Ø9 x 100 мм		
Бардыгы 1/2 RG бириктирүү менен	Билдиргич үчүн бекиткич		

Эскертүү: Бардык билдиргичтердин чыгуу сигналы 4–20 мА түзөт.

DPI басымдын түшүү билдиргичи

Топтомдун курамы

- 0,9 м узундугу менен экрандалган кабелди кошо эсептегенде (биригүүлөр 7/16") 1 билдиргич
- дубалга куроо үчүн 1 оригиналдуу DPI кронштейни
- электр кыймылдаткычта куроо үчүн Grundfos 1 кронштейн
- билдиргичти кронштейнге орнотуу үчүн 2 буралгы М4
- MGE 90/100 де куроо үчүн 1 буралгы М6 (өзү сай түшүрүүчү)
- MGE 112/132 де куроо үчүн 1 буралгы М8 (өзү сай түшүрүүчү)
- 3 капиллярдуу түтүктөр (кыска/узун)
- 2 фитинг (1/4" - 7/16")
- 5 кабелдик кыскачтар (кара)
- Куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо (00480675)
- Техтейлөө үчүн топтомго нускамалар.

Басым, [бар]

0 - 0,6

0 - 1,0

0 - 1,6

0 - 2,5

0 - 4,0

0 - 6,0

0 - 10

16.1 Алыстан башкаруу

Grundfos GO

Grundfos GO алыстан башкаруу пульту өткөргүчсүз инфракызыл же соркысма менен радиобайланыш үчүн пайдаланылат.

Grundfos GO пульту ар кандай аткарууларда чыгарылат.

Аткаруунун варианттары төмөндө сүрөттөлгөн.

MI 204

MI 204 кыналган инфракызыл жана радиобайланыш менен кошумча модулду түшүндүрөт.

MI 204 Apple iPhone же Lightning ажыраткычы менен iPod бирге пайдаланса болот, мисалы iPhone же бешинчи муундагы iPod touch.

(MI 204 ошондой эле Apple iPod Touch жана каптама менен топтомдо жеткиликтүү.)

MI 204



15-сүр. MI 204

Жеткирүү топтому өзүнө төмөнкүлөрдү камтыйт:

- Grundfos MI 204
- каптама
- кыскача колдонмо.

MI 301

MI 301 кыналган инфракызыл жана радиобайланыш менен кошумча модулду түшүндүрөт. MI 301 модулу Bluetooth туташтыруусу менен Android же iOS базасында смартфондор менен бирге пайдаланууга арналган. MI 301 кайра кубаттандырылуучу литий-иондук аккумулятордук батареясы бар жана өзүнчө кубаттандырылууга тийиш.



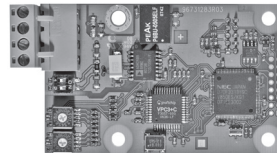
TM05 3890 1712

16-сүр. MI 301

Жеткирүү топтому өзүнө төмөнкүлөрдү камтыйт:

- Grundfos MI 301
- кубаттоочу түзмөк
- кыскача колдонмо
- кубаттандыргыч түзмөктүн шнуру.

CIM берилмелерин берүү модулдары



GRA 6121

17-сүр. CIM берилмелерин берүү модулдары

CIM модулдары, MTRE соркысмалары менен имаратты башкаруу тутумунун ортосундагы өлчөнүүчү параметрлер жана белгиленген маанилер сыяктуу пайдаланылуучу берилмелерди берүүнү уюштурат.

CIM модулдары кошумча болуп саналат жана MTRE соркысмаларынын клеммалык кутусуна орнотулат.

Эскертүү: CIM модулу авторлоштурулган Grundfos тун өнөктөрү менен гана орнотулууга тийиш.

Сунушталган CIM модулдарынын тизмеги:

Сыпаттоо	Протоколдун Fieldbus тиби
CIM 050	GENI
CIM 100	LonWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250**	GSM/GPRS
CIM 271**	Grundfos Remote Management (GRM)
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	BACnet IP
CIM 500	Modbus TCP
CIM 500	PROFINET

** Антенна топтомго кирбейт. Мындан ары кара.

CIM 250 жана 270 үчүн антенна

Сыпаттоо
Чатырда орнотуу үчүн антенна
Столго коюлуучу антенна

CIM модулу аркылуу берилмелерди алмашуу жөнүндө кошумча маалыматты жана fieldbus протоколдору жөнүндө, Grundfos Product Center CIMге документтеринен кара.

* Көрсөтүлгөн буюмдар жабдуунун стандарттык топтомдоосуна/топтомуна киргизилген эмес, жардамчы түзмөк (аксессуарлар) болуп саналат жана өзүнчө буйрутма берилет. Негизги жоболор жана шарттар Келишимде чагылдырылат. Топтомдоочулар боюнча толук маалыматты каталогдордон кара. Ушул жардамчы түзмөктөр жабдуунун (топтомдун) топтомдоосунун милдеттүү элементтери болуп саналбайт. Жардамчы түзмөктөрдүн жоктугу, алар арналган негизги жабдуулардын иштөө жөндөмдүүлүгүнө таасирин тийгизбейт.

17. Буюмду утилизациялоо

Өндүрүмдүн негизги жеткен чеги кийинкилер:

1. оңдоого же алмаштырууга каралбаган, бир же бир нече курамдык бөлүктөрдүн иштебей калышы;
2. пайдалануунун экономикалык максатсыздыгы оңдоого жана техникалык тейлөөгө чыгымдардын көбөйүшү.

Аталган буюм ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экология тармагындагы жергиликтүү мыйзамдардын талабына ылайык чогултулуп жана утилизация болушу керек.

18. Өндүрүүчү. Иштөө мөөнөтү

Өндүрүүчү:

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

* өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Өндүрүүчү тарабынан ыйгарым укукталган адам:

«Грундфос Истра» ЖЧК
143581, Москва облусу,
Истринский р-ону, Лешково к., 188-үй,
Телефон: +74957379101;
Электрондук почтанын дареги:
grundfos.istra@grundfos.com.

Евразиялык экономикалык биримдиктин территориясындагы импорттоочулар:

«Грундфос Истра» ЖЧК
143581, Москва облусу,
Истринский р-ону, Лешково к., 188-үй,
Телефон: +74957379101;
Электрондук почтанын дареги:
grundfos.istra@grundfos.com.

«Грундфос» ЖЧК,
109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-имар.,
Телефону: +7 (495) 564-88-00, +7 (495) 737-30-00;
электрондук почтанын дареги:
grundfos.moscow@grundfos.com.

«Грундфос Казакстан» ЖЧШ
Казакстан, 050010, Алматы ш.,
Кок-Тобе к-мкр-н, Кыз-Жибек көч., 7,
Телефон: +7 (727) 227-98-54,
электрондук почтанын дареги:
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат. Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жылды түзөт. Жабдуунун кызмат кылуу мөөнөтүн узартуу боюнча иштер, адамдардын жашоосу жана ден-соолугу үчүн коопсуздуктун, айлана-чөйрөнү коргоонун талаптарына азайтпастан мыйзамдардын талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

19. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактын каалагандай 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, салыммалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал	 PAP
Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)	Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу поитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	 FOR
(төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө жылтырак, фиксаторлор	 LDPE
Пластик (жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмөлдөр (жылтырак материалдарынан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү жылтырак, фиксаторлор, толтурулуучу материал	 HDPE
(полистирол)	Тыгыздоочу пенопласттан жасалган төшөмөлөр	 PS
Комбинацияланган таңгак (кагаз жана картон/пластик)	«Скин» тибиндеги таңгак	 C/PAP

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

Даярдоочунун чечими боюнча оромолу, жардамчы оромолдоочу каражаттары, жана алар андан жасалган материалдар өзгөртүлгөн болушу мүмкүн. Актуалдуу маалыматты ушул Паспорт, орнотуу жана иштетүү боюнча колдонмонун 18. Өндүрүүчү. Иштөө мөөнөтү бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр продукцияны даярдоочудан тактап алууңуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда продукттун номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

Հայերեն (AM) Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ

ԲՈՎԱՆԱԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

	Էջ
1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	58
1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	58
1.2 Արտադրանքի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	58
1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	59
1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները	59
1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	59
1.6 Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար	59
1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	59
1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների ու ղետակների պատրաստում	59
1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ	60
2. Տեղափոխում և պահպանում	60
3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	60
4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	60
4.1 Ֆիրմային վահանակ	61
4.2 Տիպային նշան	63
5. Փաթեթավորում և տեղափոխում	64
5.1 Փաթեթավորում	64
5.2 Տեղափոխում	64
6. Կիրառման ոլորտ	64
7. Գործելու սկզբունքը	64
8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում	65
8.1 Պոմպի տեղադրման վայրը	65
8.2 Ներծնման պայմանները	65
9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում	66
9.1 Աշխատանք հաճախականության կերպափոխիչով	67
10. Շահագործման հանձնում	67
11. Շահագործում	68
12. Տեխնիկական սպասարկում	68
12.1 Ֆիլտրեր	69
12.2 Կանոնավոր ստուգումներ	69
13. Շահագործումից հանելը	69
14. Տեխնիկական տվյալներ	69
14.1 Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճան	70
14.2 Առավելագույն թույլատրելի աշխատանքային ճնշումը և հեղուկի ջերմաստիճանը լիտեռի խցվածքի համար	70
14.3 Նվազագույն ծախսը	70
14.4 Էլեկտրասարքավորման տվյալները	70
14.5 Գործարկումների առավելագույն քանակը	70
14.6 Չայնային ճնշման մակարդակը	71
14.7 MTR պոմպերի դասակարգումը ATEX կատեգորիաներին համապատասխան	71
15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում	72
16. Լրակազմող արտադրատեսակներ	74
16.1 Հեռակառավարում	75
17. Արտադրատեսակի օգտահանում	76
18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ	76
19. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն	77



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

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ

Նախագուշացում
Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է կատարի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմը:



Չպետք է թույլատրվի տվյալ սարքավորման շահագործումը սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հարավորություններով անձանց կողմից:
Արգելվում է երեխաների մուտքը դեպի տվյալ սարքավորման տեղադրման վայր:

1.1 Ընդհանուր տեղեկություններ փաստաթղթի մասին

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

Անհրաժեշտ է հետևել ոչ միայն Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ *1-ին բաժնում ներկայացված անվտանգության տեխնիկայի ընդհանուր կանոններին*, այլ նաև մյուս բաժիններում բերված անվտանգության տեխնիկայի հատուկ հրահանգներին:

1.2 Արտադրատեսակի վրա նշանների և մակագրությունների նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

- սլաք, որը ցույց է տալիս պատման ուղղությունը,
- վերամոլդող միջավայրի ստուգման համար ճնշումային կարճախողովակի նշանակումը, պետք է պարտադիր կերպով կատարվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի ընթերցել ցանկացած պահին:

1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում

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

1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգների չկատարումը կարող է հանգեցնել մարդու առողջության և կյանքի համար վտանգավոր հետևանքների, ինչպես նաև վտանգ առաջացնել շրջակա միջավայրի և սարքավորման համար: Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգների չկատարումը կարող է հանգեցնել նաև վնասի փոխհատուցման վերաբերյալ բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկմանը:

Մասնավորապես, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգների չկատարումը կարող է առաջացնել, օրինակ՝

- սարքավորման կարևորագույն գործառնությունների խափանում,
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար սահմանված մեթոդների անարդյունավետություն,
- էլեկտրական կամ մեխանիկական ազդեցության հետևանքով առաջացած վտանգավոր իրավիճակ անձնակազմի առողջության և կյանքի համար:

1.5 Աշխատանքների կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով

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

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 (մակրամասների համար տեսք, օրինակ՝ էՏԿ և տեղական էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

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

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական գնումների և տեղադրման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնք 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 անջատած վիճակում: Սարքավորումը կանգնեցնելից պետք է անպայման պահպանվի գործողությունների կարգը, որը նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

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

1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում

Սարքավորումների վերասարքավորումը և փոփոխումները թույլ է տրվում կատարել միայն արտադրողի հետ համաձայնեցնելու դեպքում: Ֆիրմային պահեստային հանգույցները և դետալները, ինչպես նաև օգտագործման համար արտադրող ընկերության կողմից թույլատրված լրակազմի բաղադրիչները, նախատեսված են շահագործման հուսալիությունը ապահովելու համար:

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցներ և դետալներ կիրառումը կարող է հանգեցնել նրան, որ արտադրողը կիրառարկի պատասխանատվություն և կրել դրա արդյունքում առաջացած հետևանքների համար:

1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

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

2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման փոխադրումը հարկավոր է իրականացնել փակ վագոններում, ծածկված պվոտմեքենաներում օդային՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժումները կանխելու նպատակով: Սարքավորման փոխադրման պայմանները, մեխանիկական գործոնների ազդեցության մասով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին՝ ըստ ԳՕՍՍ 23216-ի:

Տեղափոխման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հուսալի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժումները կանխելու նպատակով: Սարքավորման պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՍ 15150-ի «C» խմբին: Պահպանման նշանակված առավելագույն ժամկետը կազմում է 2 տարի: Պոմպային ագրեգատի պահպանման ժամանակ անհրաժեշտ է ամսվազն ամիսը մեկ անգամ պտտել գործող անիվը: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում չի պահանջվում:

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



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



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



Նախագուշացում
Շփումը սարքավորման տաք մակերեսների հետ կարող է հանգեցնել այրվածքների և ծանր մարմնական վնասվածքների:



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

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

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

4. Արտադրատեսակի վերաբերյալ ընդհանուր տեղեկություններ

Տվյալ փաստաթուղթը տարածվում է MTR, MTR E պոմպերի վրա:

MTR պոմպերը հանդիսանում է են ուղղաձիգ, բազմաստիճան, կենտրոնախույս պոմպերը, որոնք նախագծվել են հաստոցներին յուղման և հովացման հեղուկների մատուցման, խտուցքի պոմպահանման և նման ոլորտներում կիրառման համար:

Տվյալ պոմպերը նախագծվել են բաքերի վերևում տեղադրման համար, ընդ որում պոմպային մասն ընկղմված է աշխատանքային հեղուկի մեջ:

Պոմպերի շարքը ներկայացված է տարբեր տիպաչափսի և պահանջվող ծախսի, ճնշման և ընկղմվող մասի երկարության ապահովման համար նախատեսված աստիճանների տարբեր քանակությամբ պոմպերով: Պոմպի ընկղմման խորությունը տարբեր խորության բաքերի համար կարգավորվում է դատարկ խցերի տեղադրմամբ:

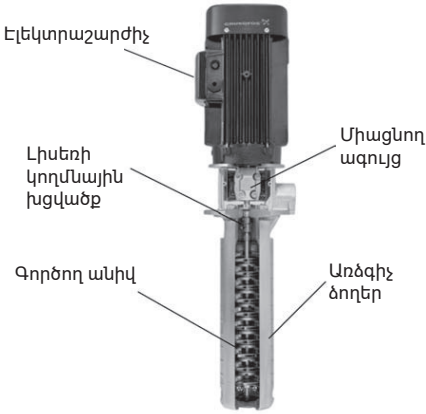
Պոմպերը բաղկացած են երկու հիմնական տարրից՝ էլեկտրաշարժիչից և պոմպային մասից: Որպես շարժիչ օգտագործվում է Grundfos ընկերության MG էլեկտրաշարժիչը:

Պոմպային մասը ներառում է լավարկված հիդրալիկական մասը, միացումների տարբեր տեսակները, էլեկտրաշարժիչի լուսանցը, խցերի որոշակի թիվ և այլ տարրեր:

Պոմպերը մատակարարվում են կատարման երկու տարբերակով՝

- ստանդարտ շարք (կատարում A)՝ դետալներ, որոնք շփվում են հեղուկի հետ, կատարված են թուջից և չծանցուցվող պողպատից,
- կատարում չծանցուցվող պողպատից (I-կատարում)՝ բոլոր դետալներ, որոնք շփվում են հեղուկի հետ, կատարված են EN/DIN 1.4301 կամ ավելի բարձր դասի չծանցուցվող պողպատից:

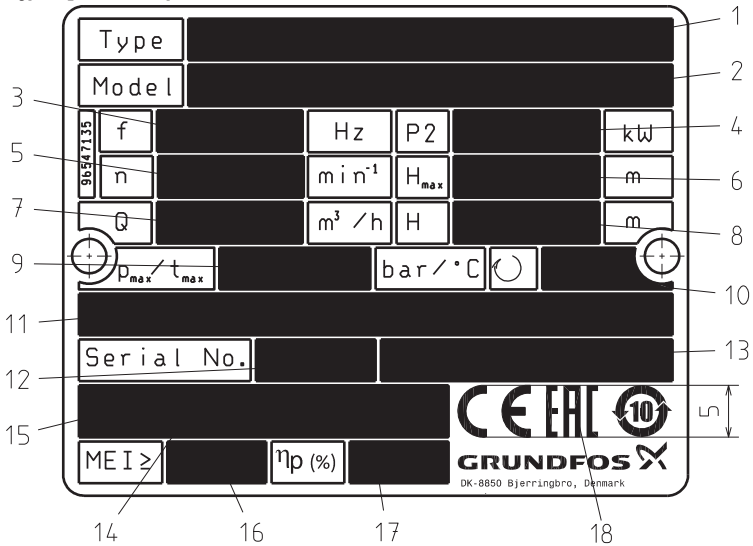
Մոնտաժային կցաշուրթերի չափսերը բերված են DIN 5440 ստանդարտի համաձայն: Լիսեռի ճակատային խցվածքի չափսերը համապատասխանում են EN 12756 ստանդարտին:



TM02 8536 0404

Նկար 1 Պոմպ MTR

4.1 Ֆիրմային վահանակ

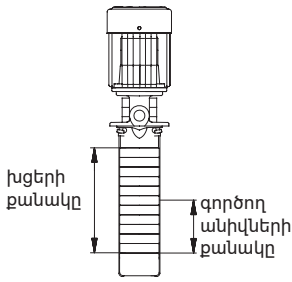


Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ

Դիրք	Անվանում	Դիրք	Անվանում
1	արտադրանքի տեսակը	10	պտտման ուղղությունը
2	Պոմպի մոդելը՝ Օրինակ՝ A96515649P21335, որտեղ A96515649՝ արտադրանքի համարն է, P2՝ արտադրող գործարանի նշանը, 13՝ արտադրման տարին, 35՝ արտադրման շաբաթը	11	Տեխնիկական ֆայլի թեման
	3	աշխատանքային հաճախություն	12
4	Էլեկտրաշարժիչի հզորությունը	13	Արտադրող երկիր
5	պտտման հաճախություն	14	պոմպի ոչ Էլեկտրական մասի պայթապաշտպանության մականշվածքը կամ ՏՊ համարի նշանը:
6	առավելագույն ճնշումը (Q=0 ժամանակ)		15
7	անվանական մատուցումը	16	նվազագույն էներգաարդյունավետության ինդեքս
8	անվանական ճնշամղում	17	պոմպի էներգաարդյունավետությունը
9	առավելագույն ճնշում/ջերմաստիճան	18	շուկայում շրջանառության նշաններ

4.2 Տիպային նշան

Օրինակ	MTR	E	32	(s)	-2	/1	-1	-A	-F	-A	-H	UU	V
Պոմպի տեսակ													
Պոմպ ներկառուցված հաճախության կերպափոխիչով													
Անվանական ծախս [մ ³ /ժ]													
Նվազեցված տրամագծով բոլոր գործող անիվները (միայն MTR 1s համար)													
խցերի քանակը, նկար 3													
Գործող անիվների քանակը, նկար 3													
Նվազեցված տրամագծով բոլոր գործող անիվները													
Պոմպի կատարումը													
A Ստանդարտ կատարում													
B Ավելի մեծ տիպաչափսի էլեկտրաշարժիչ													
C Ներծծող խողովակաշար													
E Հավաստագրով պոմպ													
F Կատարում, որը նախատեսված է մինչև 120 °C ջերմաստիճանի միջավայրի													
H վերամղման համար													
J Հորիզոնական կատարում													
T Պոմպ, որն ունի պտտման այլ առավելագույն հաճախություն													
P Ավելի փոքր չափսի էլեկտրաշարժիչ													
X Էլեկտրաշարժիչի երկպատիկ մեծացված տիպաչափսի Հատուկ կատարում													
խողովակային միացում													
F DIN կցաշուրթ													
G Կցաշուրթ ANSI													
J Կցաշուրթ JIS													
M Քառակուսի կցաշուրթ ներքին պարուրակով													
W Ներքին պարուրակ													
WB Ներքին պարուրակ NPT													
X Հատուկ կատարում													
Նյութեր													
A Ստանդարտ կատարում													
I Աշխատանքային հեղուկի հետ շփվող դետալներ՝ չժանգոտվող պողպատ 1.4301 / AISI 304													
X Հատուկ կատարում													
Լիտեի խցվածք													
H Հավասարակշռված քարտրիջային խցվածք													
Q Կայծքարի կարբիդ													
U Վոլֆրամի կարբիդ													
B Գրաֆիտ													
E EPDM													
F FXM													
K FFKM													
V FKM													



Նկար 3 խցերի/գործող անիվների քանակը

TM01 4991 1299

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

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

5.1 Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը՝ վնասվածքների առկայության առումով, որոնք կարող են առաջացած լինել տեղափոխման ընթացքում: Փաթեթավորումը օգտահանելուց առաջ մակրամասն ստուգեք՝ նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մակր դետալներ: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին՝ դիմեք սարքավորման մատակարարողին:

Եթե սարքավորումը վնասվել է տեղափոխման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարին այդ մասին: Մատակարարը իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգելու հնարավոր վնասվածքը: Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը տե՛ս *19-րդ բաժնում*: Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն: [օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն](#):

5.2 Փոխադրում

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

Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը բեռնելով սնուցման մալուխից:

Պոմպն ամբողջությամբ բարձրացնելու անհրաժեշտության դեպքում կատարեք հետևյալ ցուցումները՝

- Մինչև 0,75 կՎտ հզորությամբ Grundfos MG էլեկտրաշարժիչներով համալրված MTR պոմպերն անհրաժեշտ է բարձրացնել գլխամասից ամրագոտիների կամ նման այլ հարմարանքների օգնությամբ:
- Մինչև 1,1-ից մինչև 22 կՎտ հզորությամբ Grundfos MG էլեկտրաշարժիչներով համալրված MTR պոմպերն անհրաժեշտ է բարձրացնել բարձրացման բլթանցքներից:
- Մյուս էլեկտրաշարժիչներով համալրված MTR պոմպերն անհրաժեշտ է բարձրացնել գլխամասից՝ հատուկ ամրագոտիների օգնությամբ:

6. Կիրառման ոլորտ

Grundfos-ի MTR տեսակի պոմպերը հանդիսանում են բազմաստիճան կենտրոնախույս կիսաընկվող պոմպեր, որոնք նախատեսված են մեգաբալուարի վրա տեղադրման համար: Տվյալ պոմպերն օգտագործվում են հետևյալ նպատակների համար՝

- մեքենայական սարքավորումների մեջ հեղուկի վերամղում,

- խտուցքի վերամղում,
- արդյունաբերական նշանակության լվացամեքենաներում հեղուկի վերամղում,
- սառը կամ տաք մաքուր հեղուկների ճնշման բարձրացում,
- Կիրառման համաձայն ոլորտներ:



Նախագուշացում
Պոմպը չի կարելի օգտագործել դյուրաբացված աշխատանքային հեղուկների, օրինակ՝ դիզելային վառելիքի կամ բենզինի վերամղման համար:

6.1 Վերամղվող հեղուկներ

Պոմպերը պատրաստվել են առանց երկարաթել ներառուկների դյուրաշարժ, պայթյունվտանգ հեղուկների վերամղման համար: Զեղուկը չպետք է լինի քիմիապես արժեքի պոմպի դետալների նյութերի նկատմամբ:

Եթե վերամղվում են այնպիսի հեղուկներ, որոնց խտությունը և/կամ մածուցիկությունը բարձր է ջրի խտությունից և/կամ մածուցիկությունից, անհրաժեշտության դեպքում օգտագործեք ավելի բարձր հզորության էլեկտրաշարժիչներ: A կատարման MTR պոմպերի դետալները պատրաստված են թուջից և չժամգոտվող պողպատից:

I կատարման բոլոր MTR պոմպերի դետալները, որոնք շփվում են վերամղվող հեղուկի հետ, պատրաստված են 1.4301 չժամգոտվող պողպատից կամ ավել բարձր դասի նյութից:

7. Գործելու սկզբունքը

MTR պոմպերի գործելու սկզբունքը հիմնված է մուռնեյան խողովակաճյուղից դեպի ելքայինը՝ հոսող հեղուկի ճնշման բարձրացման վրա: Ճնշման բարձրացումը տրվում է ունենում էլեկտրաշարժիչի լիսեռից պոմպի լիսեռին ազդեցի միջոցով մեխանիկական էներգիայի, իսկ այնուհետ պտտվող գործող անվների միջոցով անմիջապես հեղուկի փոխանցման եղանակով: Գործող անվի ունի թիակներ (թևեր), որոնք ունեն բարդ ձև: Զեղուկը ներծծող ֆիլտրից առբերիչ խցիկի միջով մտնելու է գործող անվին՝ նրա պտտման առանցքին գուգահեռ, իսկ այնուհետև ուղղվում է միջթիակային անցուղու մեջ և հայտնվում է արմուկի մեջ: Արմուկը նախատեսված է գործող անվից դուրս եկող հեղուկի հավաքման և նրա հոսանքի կինետիկական էներգիան պտտեցնիլ էներգիայի, մասնավորապես՝ ճնշման էներգիայի վերափոխման համար: Վերոնշյալ վերափոխումը պետք է տեղի ունենա միայն նվազագույն հիդրավլիկական կորուստներով, որը հնարավոր է արմուկի հատուկ ձևի շնորհիվ:

Պոմպի հեռամարմինը նախատեսված է պոմպի բոլոր տարրերը՝ որպես էներգետիկ հիդրավլիկական մեքենա միավորելու համար: Թիակավոր պոմպն իրականացնում է էներգիայի վերափոխումը հեղուկ միջավայրի հոսանքի և աշխատանքային մարմինը հանդիսացող պտտվող գործող անվի թիակների միջև:

դիւնամիկական փոխգործակցության շնորհիվ: Գործող անիվի պտտվելու ժամանակ հեղուկ միջավայրը, որը գտնվում է միջթիակային անցուղու մեջ, թիակների կողմից նետվում է դեպի ծայրամասեր, դուրս է գալիս արմունկ և ուղղվում դեպի ճշումային խողովակաշար:


Պոմպի կենտրոնական մասում, այսինքն՝ այնտեղ, որտեղ հեղուկը մտնում է պոմպի գործող անիվի մեջ, առաջանում է նոսրացում և հեղուկ միջավայրը, ծախսային անոթի մեջ ճնշման ազդեցության տակ ուղղվում է ջրամատակարարման աղբյուրներից դեպի պոմպը:

Բարձր ճնշումների ստեղծման համար MTR պոմպերում օգտագործվում է ընդհանուր լիսեռի վրա հաջորդաբար տեղակայված մի քանի գործող անիվ: Այդ դեպքում միևնույն հոսանքն անցնում է ճնշման բարձրացման մի շարք աստիճաններով, ընդ որում ստեղծվող ճնշամղումը հավասար կլինի յուրաքանչյուր անիվի կողմից ստեղծվող ճնշամղումների գումարին:

Բոլոր աշխատանքային աստիճաններն անցած հեղուկը հետագայում հայտնվում է խողովակաշարի ճշումային գծում:

8. Մեխանիկական մասի տեղադրում

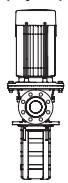
Նախագզուշացում
Պոմպը պետք է տեղակայվի այնպես, որպեսզի մարդիկ չկարողանան պատահաբար դիպչել սարքավորումների տաք մակերեսներին:



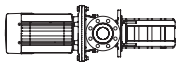
8.1 Պոմպի տեղադրման վայրը

Պոմպը նախատեսված է ռեզերվուարի վրա ուղղաձիգ և հորիզոնական տեղադրման համար: Հորիզոնական տեղադրման համար հարմար են միայն MTR H և MTRE H կատարումները: Պոմպն ամրացվում է ռեզերվուարի անցքում՝ մոնտաժային կցաշուրթի վրա գտնվող չորս վեցանիստ հեղույնների միջոցով:

Ուղղաձիգ կայանք

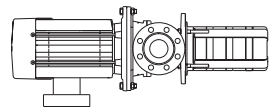


Հորիզոնական կայանք



Նկար 4 Ուղղաձիգ և հորիզոնական տեղադրում

Հորիզոնական դիրքով տեղադրված 5,5 կվտ և ավելի բարձր հզորության MTR, MTRE պոմպերի էլեկտրաշարժիչները համարված են հենարաններով:



Նկար 5 Հորիզոնական դիրքով տեղադրված MTR պոմպը հենարանով

ուշադրություն

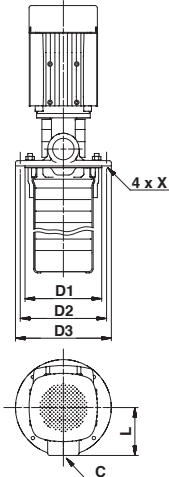
Ապահովեք հորիզոնական դիրքով տեղադրված պոմպերի համար բավականաչափ խտացում՝ պոմպի կցաշուրթի և ռեզերվուարի միջև: Որպես կանոն, բավական է տեղադրել խցարար միջադիր:

ուշադրություն

Հորիզոնական դիրքով տեղադրված պոմպերի վրա լիսեռի խցածքների փոխարինումից առաջ ռեզերվուարից դատարկեք հեղուկը:

ուշադրություն

MTR 32, 45 և 64 պոմպերը կարելի է տեղադրել միայն ուղղաձիգ դիրքով:



Նկար 6 Պոմպի ուղղաձիգ դիրքով տեղադրում Մոնտաժային կցաշուրթի չափսերը

Պոմպի տեսակը	D1	D2	D3	L	C	X
MTR 1s, 1, 3, 5	140	160	180	100	Rp 1 1/4 G 1 1/4	∅9,5
MTR 10, 15, 20	200	225	250	125	Rp 2 G 2	∅9
MTR 32	190	220	250	150	DN 65	∅12
MTR 45, 64	240	265	290	165	DN 80	∅12

8.2 Ներծծման պայմանները

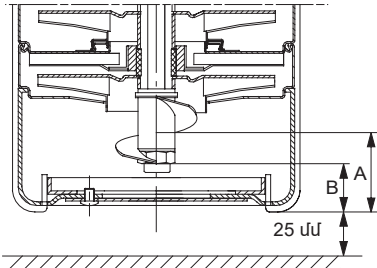
Պոմպի ներքևի մասում գտնվող ցանցավոր ֆիլտրը պետք է տեղակայվի ռեզերվուարի հատակից առնվազն 25 մմ բարձրության վրա:

Պոմպն ապահովում է աշխատանքային բնութագրերը, այն պայմանով, որ գտնվում է վերամոդոլո հեղուկի մեջ ընկղմված վիճակում, ցանցավոր ֆիլտրի ներքևի եզրից A մմ ոչ ավելի ցածր մակարդակի վրա:

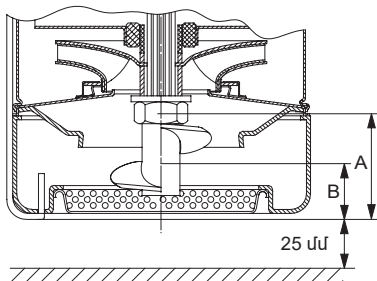
Երբ հեղուկի մակարդակը գտնվում է ֆիլտրից բարձր A-ից մինչև B մմ, ներկառուցված շնեկը կանխարգելում է պոմպի չոր ընթացքը:

Ճանաչագրություն. MTR 32, 45 և 64 պոմպերում շնեկը բացակայում է:

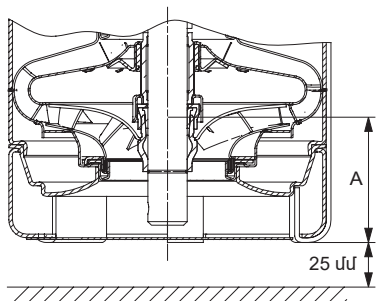
Պոմպի տեսակ	A [մմ]	B [մմ]
MTR 1s, 1, 3, 5	41	28
MTR 10, 15, 20	50	25
MTR 32, 45, 64	70	-



Նկար 7 MTR 1s, 1, 3, 5



Նկար 8 MTR 10, 15, 20



Նկար 9 MTR 32, 45, 64

9. Էլեկտրական սարքավորման միացումը

Էլեկտրասարքավորման միացումը պետք է իրականացվի միայն որակավորված անձնակազմի կողմից, տեղական նորմերին և կանոնների համապատասխան:

Միացման սխեմաները բերված են Էլեկտրաշարժիչի սեղմակների տուփի կափարիչի ներսի կողմի վրա:

Նախազգուշացում

Սեղմակների տուփը հանելուց և պոմպի ապամոնտաժումից առաջ անհրաժեշտ է համոզվել, որ պոմպի սնուցումն անջատված է:



Պոմպը պետք է միացված լինի արտաքին անջատիչին, հպակների միջև նվազագույն բացակը. 3 մմ բոլոր բևեռներում:

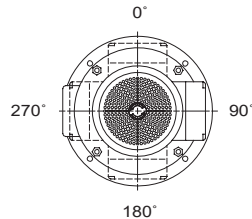
Աշխատանքային լարումը և հաճախականությունը բերված են պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա: Համոզվեք, որ Էլեկտրաշարժիչի բնութագրերը համապատասխանում են տեղադրման վայրում օգտագործվող էլեկտրասնուցման աղբյուրի պարամետրերին:

Grundfos-ի միաֆազ էլեկտրաշարժիչներն ունեն ներկառուցված ջերմային անջատիչ և էլեկտրաշարժիչի ոչ մի լրացուցիչ պաշտպանություն չեն պահանջում:

Եռաֆազ էլեկտրաշարժիչները պետք է միացվեն պաշտպանության ավտոմատի միջոցով, ԷՏԿ-ին (էլեկտրասարքավորումների տեղադրման կանոններին) համապատասխան:

Սեղմակների տուփը կարելի է շրջել 90° քայլով (Նախատեսված է չորս դիրք): Տես Նկար 10:

1. Եթե անհրաժեշտ է, ապամոնտաժեք ազուլյի պատյանը: Ինքը ազուլյը ապամոնտաժել պետք չէ:
2. Հանեք էլեկտրաշարժիչը և պոմպը միացնող հեղուկները:
3. Շրջեք էլեկտրաշարժիչը, բերելով անհրաժեշտ դիրքի:
4. Կրկին տեղադրեք և ամուր ձգեք հեղուկները:
5. Տեղադրեք ազուլյի պատյանը:



Նկար 10 Սեղմակների տուփի դիրքը

TM05 7223 0813

TM05 7224 0813

TM05 7225 0813

TM00 4257 2294

9.1 Շահագործումը հաճախության կերպափոխիչով

9.1.1 Grundfos ընկերության կողմից մատակարարվող էլեկտրաշարժիչները

Grundfos ընկերության կողմից մատակարարվող ցանկացած տափազ էլեկտրաշարժիչ կարող է միանալ հաճախության կերպափոխիչին:

Հաճախական կերպափոխիչը, կախված դրա տեսակից, կարող է դառնալ էլեկտրաշարժիչի աշխատանքի ժամանակ առաջացող բարձր աղմուկի պատճառ: Բացի այդ, հաճախության կերպափոխիչի միացման հետ կապված՝ էլեկտրաշարժիչը ենթարկվում է լարումների գազաթնակետային արժեքների ազդեցությունը:

Մինչև 440 Վ ներառյալ սնուցման լարման համար նախատեսված (տես էլեկտրաշարժիչի ֆիդմային վահանակը) Grundfos ընկերության կողմից թողարկվող Grundfos MG 71 և MG 80, ինչպես նաև MG 90 (1,5 կՎտ, 2-բևեռակի) տեսակի էլեկտրաշարժիչները օգտագործման ժամանակ, հաճախության կերպափոխիչի և էլեկտրաշարժիչի միջև անհրաժեշտ է նախատեսել պաշտպանություն՝ էլեկտրաշարժիչը 650 Վ-ից (գազաթնակետային արժեք) բարձր գազաթնակետային լարումների ազդեցությունից պահպանելու համար:

ուշադրություն

Անհրաժեշտ է պաշտպանել նաև 850 Վ լարման գազաթնակետային արժեքներից նաև մնացած էլեկտրաշարժիչները:

Վերոհիշյալ դեֆեկտները, այսինքն՝ աղմուկի մակարդակի բարձրացումը և գազաթնակետային լարման բացասական ազդեցությունը կարելի է վերացնել հաճախության կերպափոխիչի և էլեկտրաշարժիչի միջև LC-ֆիլտրի միացման եղանակով:

Ավելի մանրամասն տեղեկատվություն ստանալու համար կապվեք հաճախության կերպափոխիչների կամ էլեկտրաշարժիչների մատակարարողների հետ:

9.1.2 Այլ արտադրողի էլեկտրաշարժիչներ

Grundfos ընկերությունից բացի, այլ արտադրողների էլեկտրաշարժիչների օգտագործման դեպքում, դիմեք Grundfos ընկերության կամ էլեկտրաշարժիչների արտադրողներին:

10. Շահագործման հանձնում

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

Սարքավորումը գործարկելու համար խորհուրդ ենք տալիս դիմել «Գրունդֆոս» ՍՊԸ-ի

սպասարկման կետերին: Երկարատև պահպանումից հետո (երկու տարուց ավել) անհրաժեշտ է կատարել պոմպային ագրեգատի վիճակի արատորոշում և միայն դրանից հետո հանձնել շահագործման: Անհրաժեշտ է համոզվել, որ գործող ակվիլ ունի ազատ ընթացք: Անհրաժեշտ է հատուկ ուշադրություն դարձնել ճակատային խցվածքի, խցարար օղակների և կաբելային նեղանցիչի վիճակին:

Նախազգուշացում
Ուշադրություն դարձրեք հովացման անցքերի դիրքին, որպեսզի դրանց միջոցով չանցնի ջուր, որը կարող է պատճառ հանդիսանալ շարժիչի կամ նրա բաղադրիչների վնասմանը:

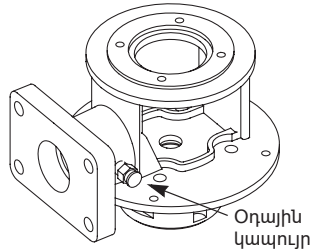


Շահագործման հանձնելուց առաջ կատարվող գործողությունները

- համոզվեք, որ բոլոր խողովակային միացումները հերմետիկորեն միացած են,
- համոզվեք, որ պոմպը մասամբ լցված է հեղուկով (մասամբ ընկղմված է հեղուկի մեջ),
- համոզվեք, որ ցանցավոր ֆիլտրը խցանված չէ:

Պոմպի գործարկում

1. Պոմպի ճնշամղման կողմում փակեք փականը:
2. Եթե պոմպն ունի օդային կապույր, կապույրը հարկավոր է բացել: Տե՛ս նկար 11:



Նկար 11 Օդային կապույրի դիրքը

3. Ստուգեք լիտեռի ընթացքի սահունությունը, պտտելով լիտեռը ձեռքով միացնող ազույցից: Պոմպի պտտման ճիշտ ուղղությունը նշված է էլեկտրաշարժիչի օդափոխիչի կափարիչի կամ ազույցի պատյանի վրա: Եթե պոմպին նայել շարժիչի հովացման օդափոխիչի պատյանի կողմից, լիտեռը պետք է պտտվի ժամացույցի սլաքին հակառակ:

Նախազգուշացում
Լիտեռի ձեռքով պտտումից առաջ անհրաժեշտ է արգելափակել ցանցային անջատիչը՝ պոմպի նախատեսված գործարկումը կանխարգելելու համար:



4. Աշխատացրեք պոմպը և ստուգեք պտտման ուղղությունը:
5. Փոքր ինչ բացեք արտաթողման խողովակի սեփաձև սողակը:

TM01 6428 2399

- 6. Եթե պոմպն ունի օդային կապույր, կապույրը հարկավոր է փակել հեղուկի շիթի դուրս գալու ժամանակ:
- 7. Ամբողջությամբ բացեք արտաթողման խողովակի սեփանև սողնակը:

Այժմ օդը հեռացվել է պոմպից և այն պատրաստ է աշխատանքին:

Փակ ճնշումային կապույրով պոմպը կարող է աշխատել 5 րոպեից ոչ ավել, քանի որ դա կարող է հանգեցնել ջերմաստիճանի բարձրացմանը/ պոմպի մեջ գոլորշու առաջացմանը և, որպես հետևանք, պոմպի վնասմանը:

ուշադրություն

ATEX հավաստագրումն անցած պոմպի գործարկումից առաջ իրականացվող ստուգումներն ու գործողությունները: Անհրաժեշտ է խստորեն հետևել ստուգումների ցուցակի ցուցումներին՝

1. Ստուգել ATEX հավաստագիր ունեցող թե էլեկտրաշարժիչի, թե պոմպի համապատասխանությունը նշված կատեգորիային: Տեսեք բաժին 14.7 MTR պոմպերի դասակարգումը ATEX կատեգորիաներին համապատասխան: MTR պոմպերի դասակարգումը ATEX կատեգորիաներին համապատասխան: Եթե պոմպը և էլեկտրաշարժիչն ունեն տարբեր կատեգորիաներ, իսկական է համարվում դրանցից ամենացածրը:
2. Ստուգել էլեկտրաշարժիչի ելքային հզորության համապատասխանությունը պոմպի լիսեռի պահանջվող հզորությանը P2, տես ֆիրմային վահանակը:
3. Ստուգեք ստացված ռեզինե դետալների՝ պատվերում նշվածներին համապատասխանությունը, տեսեք ֆիրմային վահանակը:
4. Ստուգեք ճնշամղման աստիճանների խցիկների համառանցքությունը:
 - Ստուգեք լիսեռի ազատ պտտումը: Գործող մեխիվ և ճնշամղման աստիճանի խցի միջև մեխանիկական շփում չպետք է լինի:
5. Ստուգել, որպեսզի պոմպը լինի վերամղվող հեղուկով լցված: Ոչ մի դեպքում չի թույլատրվում պոմպի աշխատանք չոր վիճակում:
6. Ստուգեք պոմպի պտտման ուղղությունը՝ տեսեք սլաքը ազույցի պաշտպանիչ փակոցի մակարդակում:
7. Ստուգել վերամղվող հեղուկի ջերմաստիճանը՝ այն ոչ մի դեպքում չպետք է գերազանցի տեխնիկական տվյալներ պարունակող ֆիրմային վահանակի վրա նշված թույլատրելի արժեքը (t_{max}):
8. Խուսափեք պոմպի գերտաքացումից: Փակ վիճակում գտնվող փակիչ արմատուրի ուղղությամբ ճնշամղման ժամանակ կարող է առաջանալ գերտաքացում՝ դրանից

խուսափելու համար սարքավորեք տարաթողման գիծ տարաթողման կապույրով: Տարաթողման գիծը պետք է ապահովի նվազագույն ծախսը, ոչ փոքր, քան նշված է տվյալ փաստաթղթի 14.3 Նվազագույն ծախս բաժնում:

- 9. Պոմպից անհրաժեշտ է հեռացնել օդը՝
 - երբ այն կանգ է առնում որոշ ժամանակով կամ
 - երբ դրանում օդ է հավաքվում:
- 10. Պոմպը չպետք է կիրառվի դյուրաբոցավառ հեղուկների վերամղման համար, ինչպեսզի են բենզին և դիզելային վառելիքը:

11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները բերված են Տեխնիկական տվյալներ 14-րդ բաժնում:



Պոմպի գործարկումից առաջ և դրա աշխատանքի ժամանակ հարկավոր է ստուգել, որպեսզի չլինեն հոսակորուստ կամ անսարքություններ:



Ֆիրմային վահանակի վրա նշված հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճանի (t_{max}) գերազանցումն անթույլատրելի է:



Պայթյապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար կիրառման հատուկ պայմանները տեսեք համապատասխան էլեկտրաշարժիչի Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում (ներառված է մատակարարվող լրակազմում):

MTR պոմպերը կարգավորման կարիք չունեն: MTRE պոմպերի կառավարման ազդրիտմերը և կարգավորումները բերված են պոմպի հետ մեկ լրակազմում մատակարարվող «Անձնագրի, տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի լրացում» փաստաթղթում:

Սարքավորումը դիմացկուն է խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են նշանակման պայմաններին ըստ 6. Կիրառման ոլորտը բաժնի և նախատեսված են առևտրային և արդյունաբերական գոտիներում օգտագործման համար, այնպիսի պայմաններում, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի լարման/ էլեկտրամագնիսական ճառագայթման մակարդակը չի գերազանցում թույլատրված սահմանային մակարդակը:

12. Տեխնիկական սպասարկում

Նախազգուշացում Աշխատանքները սկսելուց առաջ համոզվեք, որ պոմպի սնուցումն անցատված է, և միջոցներ ձեռնարկեք՝ որպես պատահական միացումը բացառելու համար:



Պոմպերի առանցքավալները և լիսեռի խցվածքները տեխնիկական սպասարկում չեն պահանջում:

Էլեկտրաշարժիչի առանցքակներ

Պրես-յուղիչով չհամալրված Էլեկտրաշարժիչների տեխնիկական սպասարկում չի պահանջվում:

Իսկ եթե Էլեկտրաշարժիչները համալրված են պրես-յուղիչներով, ապա լրալիցքավորման համար հարկավոր է օգտագործել լիտիումի հիման վրա պատրաստված դժվարահալ թանձր յուղ: Տեսեք օդափոխիչի կափարիչի վրա նշված ցուցումները:

Եթե պոմպի սեզոնային պարապլորդները յուրաքանչյուր տարի գերազանցում են 6 ամիսը, պոմպի երկարատև անջատումից առաջ անհրաժեշտ է յուղել առանցքակները, ինչպես նաև ամեն ամիս պտտել լիսեռը ձեռքով:

Ստորև բերված աղյուսակին համապատասխան, Էլեկտրաշարժիչի առանցքակները շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանից կախված՝ անհրաժեշտ է փոխարինել կամ յուղել: Աղյուսակը վերաբերում է 2-բևեռանի Էլեկտրաշարժիչներին: Առանցքակի փոխարինման համար դրա աշխատած ժամերը նշված են միայն խորհրդի կարգով:

Էլեկտրաշարժիչի տիպաչափս [վՎտ]	Առանցքակի փոխարինման պարբերականություն [շահագործման ժամեր]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0,37 - 0,75	18000	-	-	-	-
1,1 - 7,5	20000	15500	12500	10000	7500

Էլեկտրաշարժիչի տիպաչափս [վՎտ]	Ցիոլման պարբերականությունը [շահագործման ժամեր]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
11 - 18,5	4500	3400	2500	1700	1100
22	4000	3100	2300	1500	1000
30 - 55	4000	3000	2000	1500	-
75	2000	1500	1000	500	-

4-բևեռանի Էլեկտրաշարժիչների համար ժամանակահատվածները 2-բևեռանի Էլեկտրաշարժիչների համար ժամանակահատվածներից երկու անգամ ավելի երկար են:

Եթե շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը 40 °C-ից ցածր է, առանցքակները հարկավոր է փոխարինել/յուղել 40 °C-ի համար բերված պարբերականությամբ:

12.1 Ֆիլտրեր

Կեղտորսիչները, ֆիլտրները և այլն անհրաժեշտ է պարբերաբար մաքրել հեղուկի անարգել մատուցումն ապահովելու համար:

12.2 Կանոնավոր ստուգումներ

Շահագործման ժամանակից և պայմաններից կախված, անհրաժեշտ է ժամանակ առ ժամանակ ստուգել՝

- հեղուկի բնակը և աշխատանքային ճնշումը,
- հոսակրորուստների բացակայությունը,
- Էլեկտրաշարժիչի հնարավոր գերտաքացումը, Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատի գործի դրվելը,
- կառավարման բոլոր սարքերի աշխատանքը:

Եթե կատարված ստուգումն արդյունքում պոմպի աշխատանքի մեջ ոչ մի խնդիր չի հայտնաբերվել, լրացուցիչ ստուգումներ չեն պահանջվում:


Իսկ եթե հայտնաբերվել են շեղումներ շահագործման նորմալ պայմաններից, հարկավոր է իրականացնել ստուգում *15-րդ բաժնին համապատասխան: Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը:*

Էլեկտրաշարժիչի մեջ եղած փոշին և թելը պետք է մաքրվեն տարեկան 2 անգամից ոչ պակաս:

13. Շահագործումից հանում

MTR պոմպերը շահագործումից հանելու համար հարկավոր է ցանցային անջատիչը տեղադրել «Անջատված է» դիրքում:

Նախազգուշացում
Ցանցային անջատիչից առաջ տեղակայված բոլոր Էլեկտրական գծերը մշտապես գտնվում են լարման տակ: Այդ պատճառով, որպեսզի կանխել սարքավորման հանկարծակի կամ չթույլատրված միացումը, հարկավոր է արգելափակել ցանցի անջատիչը:



14. Տեխնիկական տվյալներ

Պոմպի տեսակ	MTR
Մղվող հեղուկի նվազագույն ջերմաստիճան [°C]	-10
Մղվող հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճան [°C]	+90 (120*)
Առավելագույն աշխատանքային ճնշում [բար]	25
Պաշտպանության դասը	IP55

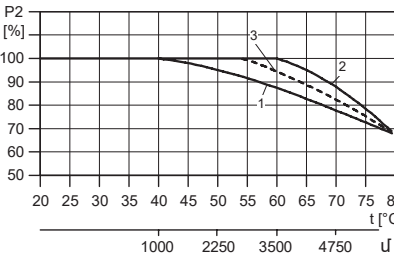
* Կիրառվում է պոմպի F կատարման համար:

14.1 Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճան:

Մոդալության անվանումը	Սահմանափակում	Մոտո	Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը	Ջերմաստիճանի արժեք	Փոփոխություն
0,06 - 0,18	Siemens	-	+40	1000	1
0,25 - 0,55	MG	-	+40	1000	1
0,75	MG	IE2	+60	3500	2
1,1 - 22	MG	IE2	+60	3500	2
30 - 45	Siemens	IE2	+55	2750	3

Եթե շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը գերազանցում է առավելագույն արժեքը կամ էլեկտրաշարժիչի տեղադրման բարձրությունը ծովի մակարդակից թույլատրելիից բարձր է, էլեկտրաշարժիչի բեռնվածքը չպետք է լինի լրիվ, քանի որ կառաջանա էլեկտրաշարժիչի գերտաքացման ռիսկ: Գերտաքացումը կարող է լինել շրջակա միջավայրի չափագրից բարձր ջերմաստիճանի կամ օդի ցածր խտության և, հետևաբար, օդի ոչ բավարար հովացնող ընդունակության արդյունք:

Այդպիսի դեպքերում կարող է առաջանալ ավելի հզոր էլեկտրաշարժիչի օգտագործման անհրաժեշտություն:

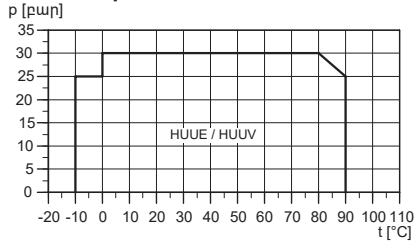


Նկար 12 Էլեկտրաշարժիչի հզորության (P2) և շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանի/ծովի մակարդակից բարձրության միջև հարաբերակցություն

Օրինակ՝ Պոմպը 1,1 կՎտ հզորությամբ IE2 MG էլեկտրաշարժիչով՝ եթե պոմպը տեղադրված է ծովի մակարդակից 4750 մ բարձրության վրա, բեռնվածքը չպետք է գերազանցի անվանական հզորության 88 %: Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանի 75 °C-ին հավասար լինելու ժամանակ, էլեկտրաշարժիչի բեռնվածքը չպետք է գերազանցի անվանական հզորության 78 %-ը: Եթե պոմպը տեղադրված է ծովի մակարդակից

4750 մ բարձրության վրա, որտեղ շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը կազմում է 75 °C, էլեկտրաշարժիչի բեռնվածքը չպետք է գերազանցի անվանական հզորության 88 % x 78 % = 68,6 %:

14.2 Առավելագույն թույլատրելի աշխատանքային ճնշումը և աշխատանքային հեղուկի ջերմաստիճանը լիսեդի խցվածքի համար

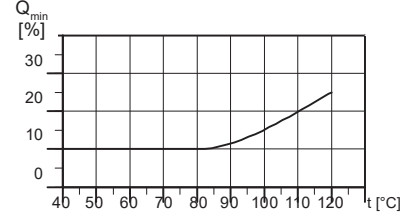


Նկար 13 MTR 1s միջև 64

14.3 Նվազագույն ծախսը

Պոմպը չպետք է աշխատի, եթե ծախսը փոքր է նվազագույն արժեքից, քանի որ դա կարող է հանգեցնել պոմպի գերտաքացմանը:

Ներքևի գրաֆիկի վրա տուր ունեցող արտահայտված է նվազագույն ծախսը դրա անվանական արժեքի համեմատ, որը կախված վերամոլվող հեղուկի ջերմաստիճանից:



Նկար 14 Նվազագույն ծախսը կախված է վերամոլվող հեղուկի ջերմաստիճանից

Ճանութագրություն. Պոմպը չպետք է աշխատի, երբ սողնակը փակ է:

14.4 Էլեկտրասարքավորման տվյալներ

Տես պոմպի ֆիրմային վահանակը:

14.5 Գործարկումների առավելագույն քանակը

Էլեկտրաշարժիչի տիպաչափս [կՎտ]	Ժամում գործարկումների խորհուրդ արվող քանակը
0,06 - 0,18	100
0,25 - 2,2	250
3 - 4	100
5,5 - 11	50
15 - 22	40
30 - 45	8

14.6 Ձայնային ճնշման մակարդակը

Grundfos-ի կողմից տեղադրված MTR պոմպերի աղմուկի մակարդակը բերված է երբեքի աղյուսակում:

Էլեկտրաշարժիչ [կվտ]	L _{PA} [դԲ(Ա)]	
	50 Հg	60 Հg
0,37	50	55
0,55	50	53
0,75	50	54
1,1	52	57
1,5	54	59
2,2	54	59
3,0	55	60
4,0	62	66
5,5	60	65
7,5	60	65
11	60	65
15	60	65
18,5	60	65
22	66	70
30	71	75
37	71	75
45	71	75

Չափման անորոշության բնութագիրը (պարամետր K) կազմում է 3 դԲ:

14.7 MTR պոմպերի դասակարգումը ATEX կատեգորիաներին համապատասխան

Կարգադրագիր	ATEX հավաստագրումն անցած MTR պոմպեր							
	Խումբ I				Խումբ II			
	Կատեգորիա M		Կատեգորիա 1		Կատեգորիա 2		Կատեգորիա 3	
94/9/EC	1	2	G	D	G	D	G ²⁾	D
1999/92/EC ¹⁾			Գոտի 0	Գոտի 20	Գոտի 1	Գոտի 21	Գոտի 2	Գոտի 22
MTR պոմպեր	Առկա չէ	Առկա չէ	Առկա չէ	Առկա չէ	Առկա չէ	MTR	MTR	MTR
Էլեկտրաշարժիչներ	Առկա չէ	Առկա չէ	Առկա չէ	Առկա չէ	Առկա չէ	VEM 2D 125 °C	VEM 2G EEx e T3 ATB 2G EEx d T4	VEM 3D 125 °C

- Կարևոր տեղեկատվություն**՝ Խմբերի, կատեգորիաների և գոտիների միջև փոխկապակցվածությունը բացատրվում է 1999/92/ԵՄ փաստաթղթում: Խնդրվում է ի նկատի ունենալ, որ դա ցուցումների նվազագույն անհրաժեշտ ծավալն է: Ուստի որոշ երկրներում կարող են ընդունված լինել ավելի խիստ տեղական նորմեր և կանոններ: Սպառողը, կամ տեղադրումը կատարող ընկերությունը մշտապես պատասխանատվություն են կրում շահագործման վայրում ընդունված գոտու դասակարգմանը պոմպի խմբի և կատեգորիայի համապատասխանության ստուգման համար:

- Ուշադրություն**՝ Ռիսկի գնահատմանը համապատասխան, որը Գրունդֆոսը կատարել էր 3G կատեգորիայի MTR տեսակի պոմպերի մասով, այն կարող է կատարելագործվել մինչև 2G կատեգորիայի ATEX հավաստագիրը ստացած չոր ընթացքից պաշտպանության տեղադրման միջոցով: Չոր ընթացքից պաշտպանությունը պետք է կանգնեցնի պոմպը հեղուկի մատուցումը դադարեցվելու ժամանակ:

Միշտ ստուգեք, առկա է արդյոք էլեկտրաշարժիչի վրա 2G մակակնվածքը:

Համոզվեք, որ տվյալ «MTR պոմպ» և «չոր ընթացքից պաշտպանություն» զուգակցությունը նկարագրված է Պայթյուններից պաշտպանության մասին փաստաթղթերում 1999/92/ԵՄ հանձնարարականների համաձայն: Պատասխանատվությունը կրում է տեղադրողը/սեփականատերը:

15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում

Անսարքություն	Չնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
1. Էլեկտրաշարժիչը միացումից հետո չի գործարկվում:	a) Էլեկտրասնուցում չկա:	Միացնել սնուցման աղբյուրը:
	b) Այրվել են ապահովիչները:	Ստուգեք և վերացրեք ապահովիչների այրման պատճառը, որից հետո փոխարինեք այրված ապահովիչները:
	c) Գործի է դրվել Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը:	Պարզեք Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատի գործի դրման պատճառը: Կրկին միացնել Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը:
	d) Գործի է դրվել ջերմային պաշտպանությունը:	Վերացրեք Էլեկտրաշարժիչի գերտաքացման պատճառը: Կրկին միացնել ջերմային պաշտպանությունը:
	e) անսարք են Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատի մեջ գտնվող գլխավոր հպակները կամ հպարկիչի կոճը:	Փոխարինեք հպակները կամ հպարկիչի կոճը:
	f) անսարքություն կառավարման շղթայում:	Վերանորոգեք կառավարման շղթան:
	g) Անսարք է Էլեկտրաշարժիչը:	Փոխարինեք Էլեկտրաշարժիչը:
2. Միանալուց անմիջապես հետո գործի է դրվում Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը:	a) Մեկ ապահովիչն այրվել է/գործի է դրվել Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը:	Պարզեք և վերացրեք պաշտպանության գործի դրման պատճառը: Փոխարինեք ապահովիչը/միացրեք պաշտպանության ավտոմատը:
	b) Անսարք են Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատի հպակները:	Փոխարինել շարժիչի պաշտպանության ավտոմատի հպակները:
	c) Թուլացել կամ վնասվել է մալուխի միացումը:	Ձգեք ամրակը կամ փոխարինեք մալուխի միացումը:
	d) Էլեկտրաշարժիչի փաթույթի անսարքություն:	Փոխարինեք Էլեկտրաշարժիչը:
	e) Պոմպի մեխանիկական արգելափակում:	Ապարգելափակեք պոմպը:
	f) Գերբեռնվածության ժամանակ Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատի կարգավորումը չափազանց ցածր է:	Կատարել պաշտպանության ավտոմատի ճիշտ կարգավորում:
3. Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը գործի է դրվում ժամանակ առ ժամանակ:	a) Գերբեռնվածության ժամանակ Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատի կարգավորումը չափազանց ցածր է:	Կատարել պաշտպանության ավտոմատի ճիշտ կարգավորում:
	b) Գազաթնակետային լարման ժամանակահատվածում ցանցի լարումը նվազում է:	Վերականգնեք սնուցման հաստատուն մատուցումը:
4. Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը գործի չի դրվել, սակայն պոմպը չի աշխատում:	a) Ստուգեք 1 a), b), d), e) և f) կետերում նշված պատճառները:	

Անսարքություն	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
5. Պոմպը աշխատում է, բայց ջրի մատուցում չկա, կամ պոմպի արտադրողականությունը հաստատուն չէ:	a) Պոմպի ցանցավոր ֆիլտրը մասամբ խցանվել է:	Լվանալ (մաքրել) ցանցավոր ֆիլտրը:
	b) Ռեզերվուարում հեղուկի մակարդակը չափազանց ցածր է:	Ավելացրեք հեղուկի մակարդակը:
	c) Պոմպը օդ է ներծծում:	Ստուգեք ներծծման պայմանները:
6. Հոսակրողատ լիսեռի խցվածքի մեջ:	a) Լիսեռի խցվածքի դեֆեկտ:	Փոխարինեք լիսեռի խցվածքը:
	a) Խոռոճագոյացում:	Ստուգեք ներծծման պայմանները:
7. Աղմուկ:	b) Պոմպն ազատ չի պտտվում (դիմադրում է շփմանը) պոմպի լիսեռի սխալ դիրքի պատճառով:	Ճիշտ կարգավորեք պոմպի լիսեռի դիրքը:
	c) Աշխատանք հաճախության կերպավորիչի օգտագործմամբ:	Տես բաժին 9.1 Աշխատանք հաճախության կերպավորիչով:

Կրիտիկական խափանումների կարող է հանգեցնել՝

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

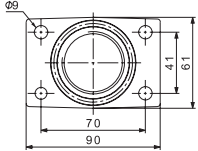
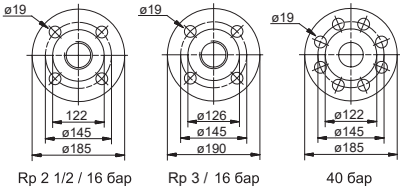
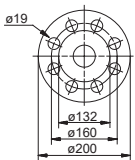
Սխալ գործողությունների խուսափելու համար, անձնակազմը պետք է ուշադրությամբ ծանոթանա տեղադրման և շահագործման սույն ձեռնարկին:

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

16. Լրակազմող արտադրատեսակներ*

MTR, MTRE-ի համար պատասխան կցաշուրթեր:

Լրակազմը ներառում է մեկ պատասխան կցաշուրթ, մեկ միջադիր, հեղուկներ և մանեկներ:

Պատասխան կցաշուրթ	Պոմպի տեսակ	Նկարագրություն	Անվանական ճնշում	Խողովակային միացում
	MTR, MTRE 1s MTR, MTRE 1 MTR, MTRE 3 MTR, MTRE 5	Պարուրակավոր	16 բար	Rp 1 1/4
		Պարուրակավոր	16 բար, EN 1092-2	Rp 2 1/2
	MTR, MTRE 32	Պարուրակավոր	16 բար, հատուկ կցաշուրթ	Rp 3
Rp 2 1/2 / 16 6ap		Եռակցված	16 բար, EN 1092-2	65 մմ, անվանական
Rp 3 / 16 6ap		Եռակցված	40 բար, DIN 2635	65 մմ, անվանական
40 6ap		Եռակցված	16 բար, հատուկ կցաշուրթ	80 մմ, անվանական
	MTR, MTRE 45 MTR, MTRE 64	Պարուրակավոր	16 բար	Rp 3
		Եռակցված	16 բար	80 մմ, անվանական
		Եռակցված	40 բար	80 մմ, անվանական

Խողովակային միացում

Խողովակային միացումների համար գոյություն ունեն պատասխան կցաշուրթերի և խողովակային ազույցների տարբեր լրակազմեր:

MTR և MTRE համար տվիչներ

Պարագա	Տեսակ	Մատակարարող	Ընդգրկույթ
Զերմաստիճանի տվիչ	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0 - 25 °C
	TTA (-25) 25		-25 - +25 °C
	TTA (50) 100		50 - 100 °C
	TT.A (0) 150		0 - 150 °C
Պարագաներ ջերմաստիճանի տվիչների համար:	Պաշտպանիչ պարկույճ Ø9 x 50 մմ		
	Պաշտպանիչ պարկույճ Ø9 x 100 մմ		
Բոլորը՝ 1/2 RG միացումով	Սևեռակ տվիչի համար		

Ծանոթագրություն. Ելքային ազդանշանը բոլոր տվիչների համար կազմում է 4-20 մԱ:

Ճնշման անկման տվիչ DPI

Լրակազմի բաղադրիչները

- 1 տվիչ, ներառյալ 0,9 մ երկարությամբ Էկրանավորված մալուխը (միացումներ 7/16")
- 1 օրիգինալ բարձակ DPI պատի վրա ամրացման համար
- 1 բարձակ Grundfos Էլեկտրաշարժիչի վրա տեղադրման համար
- 2 պտուտակ U4 բարձակի վրա տվիչի տեղադրման համար
- 1 հեղուկ U6 (ինքնապարուրակվող) MGE 90/100 վրա տեղադրման համար
- 1 հեղուկ U8 (ինքնապարուրակվող) MGE 112/132 վրա տեղադրման համար
- 3 մազանոթային խողովակներ (կարճ/երկար)
- 2 կցամաս (1/4" – 7/16")
- 5 մալուխային սեղմակ (սև)
- Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ (00480675)
- Տեխսպասարկման լրակազմի հրահանգներ:

Ճնշումը, [բար]

0 - 0,6
0 - 1,0
0 - 1,6
0 - 2,5
0 - 4,0
0 - 6,0
0 - 10

16.1 Հեռակառավարում

Grundfos GO

Grundfos GO հեռավորական կառավարման պուլտն օգտագործվում է պոմպերի հետ ակադր ինֆրակարմիր կամ ռադիոկապի համար: Grundfos GO պուլտը թողարկվում է տարբեր կատարումներով: Կատարման տարբերակները բերված են ներքևում:

MI 204

MI 204-ն իրենից ներկայացնում է ներկառուցված ինֆրակարմիր կամ ռադիոկապի լրացուցիչ մոդուլներ:

MI 204-ը կարելի է օգտագործել Lightning հարմարակցիչով Apple iPhone կամ iPod հետ, օրինակ՝ հինգերորդ սերնդի iPhone կամ iPod touch:

(MI 204-ը հասանելի է նաև, Apple iPod Touch և պատյակի հետ մեկ լրակազմում):

MI 204



Նկար 15 MI 204

Մատակարարվող լրակազմը ներառում է՝

- Grundfos MI 204
- պատյան
- համառոտ ձեռնարկ:

MI 301

MI 301-ն իրենից ներկայացնում է ներկառուցված ինֆրակարմիր և ռադիոկապով մոդուլ: MI 301 մոդուլը նախատեսված է Bluetooth-ի միացմամբ Android կամ iOS բազայի վրա գործող սմարթֆոնների հետ համատեղ օգտագործման համար: MI 301-ն ունի վերալիցքավորվող լիթիումաիոնային ակկուլուսյատորային մարտկոց և պետք է լիցքավորվի առանձին:

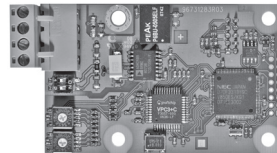


Նկար 16 MI 301

Մատակարարվող լրակազմը ներառում է՝

- Grundfos MI 301
- լիցքավորման սարք
- համառոտ ձեռնարկ
- լիցքավորման սարքի լար:

CIM տվյալների հաղորդման մոդուլներ



Նկար 17 CIM տվյալների փոխանցման մոդուլ

CIM մոդուլները կազմակերպում են MTRE պոմպերի և շենքի կառավարման համակարգի միջև շահագործական տվյալների փոխանցումը, ինչպեսզի են չափվող պարամետրերը և նշանակված արժեքները:

CIM մոդուլները լրացուցիչ են և տեղադրվում են MTRE պոմպերի սեղմակների տուփի մեջ:

Ճանաչագրություն՝ CIM մոդուլը պետք է տեղադրվի միայն Grundfos-ի որակավորված գործընկերների կողմից: Առաջարկվող CIM մոդուլների ցանկ՝

TM05 7704 1513

TM05 3890 1712

GrA 6121

Նկարագրություն	Հաղորդակարգի Fieldbus տեսակ
CIM 050	GENI
CIM 100	LonWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250**	GSM/GPRS
CIM 271**	Grundfos Remote Management (GRM)
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	BACnet IP
CIM 500	Modbus TCP
CIM 500	PROFINET

** Ալեհավաքը լրակազմում ներառված չէ: Տես հետո:

Ալեհավաք CIM 250 և 270

Նկարագրություն
Ալեհավաք տանիքին տեղադրման համար
Սեղանի ալեհավաք

CIM մոդուլների միջոցով տվյալների փոխանակման և fieldbus հաղորդակարգի մասին լրացուցիչ տեղեկատվությունը տես Grundfos Product Center-ում CIM-ի փաստաթղթերի մեջ:

* Նշված արտադրատեսակները չեն ներառվել սարքավորման ստանդարտ լրակազմության/լրակազմի մեջ, հանդիսանում են օժանդակ սարքեր (պարագաներ) և պատվիրվում են առանձին: Հիմնական դրույթները և պայմանները նշում են Պայմանագրում: Լրակազմի բաղադրիչներ վերաբերյալ մանրամասն տեղեկատվությունը տես կատալոգներում:

Տվյալ օժանդակ սարքերը սարքավորման լրակազմության (լրակազմի) պարտադիր տարրեր չեն հանդիսանում: Հիմնական սարքավորման համար նախատեսված օժանդակ սարքերի բացակայությունը չի ազդում նրա աշխատունակության վրա:

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 ծախսերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տնտեսական աննպատակահարմարությանը:

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

18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ

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

* արտադրման երկիրը ճշգրիտ նշված է սարքավորման ֆիդմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ՝
«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ
143581, Մոսկվայի մարզ,
Իստրինսկի շրջան, գ. Լեշկովո, տ.188,
հեռ՝ +74957379101;

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

Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում ներկրողները՝

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ
143581, Մոսկվայի մարզ,
Իստրինսկի շրջան, գ. Լեշկովո, տ.188,
հեռ՝ +74957379101;

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

«Գրունդֆոս» ՍՊԸ

109544, ք. Մոսկվա, Շչկոլսայա փ. 39-41, շին. 1:
հեռախոս՝ +7 (495) 564-88-00, +7 (495) 737-30-00;

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

«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ

Ղազախստան, 050010,
ք. Ալմատի, մկր-ն Կոկ-Տոբե, փ. Կիզ-ժիբեկ,
7, հեռախոս՝ +7 (727) 227-98-54,
Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝
kazakhstan@grundfos.com:

Սարքավորման իրացման կանոնները և պայմանները սահմանվում են պայմանագրի պայմաններով:

Սարքավորման գործողության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

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

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

19. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի պիտակավորման վերաբերյալ տեղեկատվություն



Փաթեթը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթավորման նյութ	Փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների անվանում	Փաթեթավորման/ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկղեր, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր, ֆիքսատորներ, ցիչ նյութ	 PAP
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցան)	Արկղեր (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթեթյային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, հանվող կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	 FOR
(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	 LDPE
Պլաստիկ	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	 HDPE
(պոլիստիրոլ)	Պենոպլաստե խցարար միջադիրներ	 PS
Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)	«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	 C/PAP

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

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

Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթը, փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է Սույն Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման Ձեռնարկի Արտադրող: Ծառայության ժամկետը 18-րդ բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Информация о подтверждении соответствия

RU

Насосы MTR 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:

№ ТС RU C-DK.БЛ08.В.01059,
срок действия с 21.12.2017 по 20.12.2022 г.



Выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации № RA.RU.11БЛ08 от 24.03.2016 г.,

адрес: 153032, Россия, 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 MTR во взрывозащищенном исполнении сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

Сертификат соответствия:

№ ТС RU C-DK.ГБ08.В.02051,
срок действия с 17.10.2016 по 20.05.2019 г.

Выдан органом по сертификации продукции взрывозащищенного оборудования Закрытого Акционерного Общества Технических Измерений, Безопасности и Разработок (ОС ВО ЗАО ТИБР), регистрационный номер RA.RU.11ГБ08, дата регистрации аттестата аккредитации органа по сертификации 01.04.2016 г.;



Адрес места нахождения:

105082, Российская Федерация, г. Москва, ул. Фридриха Энгельса, д. 75, стр. 11, оф. 204.

Фактический адрес органа по сертификации: 301668, Российская Федерация, Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Орджоникидзе, 8;

301760, Россия, Тульская обл., г. Донской, ул. Горноспасательная, д. 1, стр. А; тел./факс: 8 (495) 280-16-56.

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

Информация в данном документе является приоритетной.

KZ

MTR сорғылары Кедендік одақтың «Төменвольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкесті сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ TC RU C-DK.БЛ08.В.01059,

қызметтік мерзімі 21.12.2017 бастап 20.12.2022 ж. дейін.

«Сертификаттың Иванов Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімі сертификациясы бойынша орган арқылы берілді, аккредитация куәлігі № RA.RU.11БЛ08 24.03.2016 ж.,

мекен-жай: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановская обл., Иваново қ., Станкостроитель көшесі, 1-үй;

телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек сонымен бірге пайдаланылуы керек.

MTR сорғылары Кедендік Одақтың «Жарылыс қауіп бар орталарда жұмыс жасауға арналған жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 012/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестілігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ TC RU C-DK.ГБ08.В.02051,

қызметтік мерзімі 17.10.2016 бастап 20.05.2019 ж. дейін.

Жарылыстан қорғалған жабдықтар өнімдерін сертификаттау жөніндегі орган Техникалық Өзгерістердің, Қауіпсіздік және Зерттемелердің Сынақ Орталығы Жабық Акционерлік Қоғамы (ЖЖ СО ТӨҚЗ ЖАҚ) арқылы берілген, тіркеу нөмірі RA.RU.11ГБ08, сертификаттау жөніндегі органның аккредитациялау аттестатының тіркелген күні 01.04.2016 ж.;

Орналасқан орны:

105082, Ресей Федерациясы Мәскеу қ.,

Фридрих Энгельс көш., 75 үй, 11 құр., 204 кеңсе.

Сертификаттау жөніндегі органның нақты мекен-жайы:

301668, Ресей Федерациясы, Тульская облысы,

Новомосковск қаласы, Орджоникидзе көш., 8;

301760, Ресей, Тульская обл., Донской қ.,

Горноспасательная көш., 1 үй, құр. А;

тел./факс: 8 (495) 280-16-56.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек сонымен бірге пайдаланылуы керек.

Аталған құжаттағы ақпараттар басымдықты болып табылады.



Информация о подтверждении соответствия

KG

MTR 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 тастыктамасы:

№ ТС RU C-DK.БЛ08.В.01059,
колдонуу мөөнөтү 21.12.2017 баштап 20.12.2022-ж.
чейин.



«Ивановский Фонд Сертификации» ЖЧКнун
«ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өндүрүмдөрдү
тастыктамалоо боюнча органы тарабынан берилген,
аккредитациялоо аттестаты

24.03.2016-ж., № RA.RU.11БЛ08,

дареги: 153032, Россия, Иванов обл., Иваново ш.,
Станкостроители көч., 1-үй;

телефону: +7 (4932) 77-34-67.

Дал келүү тастыктамасында көрсөтүлгөн жасалгалар,
курам топтоо буюмдар тастыкталган буюмду түзүүчү
бөлүктөр болуп, алар менен биргеликте гана
пайдаланылышы керек.

Жарылуудан корголгон MTR соркысмалары Бажы
биримдигинин «Жарылууга кооптуу чөйрөлөрдө иштөө
үчүн жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө»
(ТР ТС 012/2011) техникалык регламенттеринин
талаптарына ылайык тастыкташтырылган.

Шайкештик тастыктамасы:

№ ТС RU C-DK.ГБ08.В.02051,
иштөө мөөнөтү 17.10.2016 баштап 20.05.2019 кошо
алганда.

Жабык Акционердик Коомдун жарылуудан коргогон
өндүрүмдөрүн тастыкташтыруу боюнча орган,
Техникалык Өлчөөлөрдүн, Коопсуздуктун жана Иштеп
чыгуулардын Сыноочу Борбору

(ЖАК ЖЖ ТО ТӨКИ) тарабынан берилген, каттоо
номери RA.RU.11ГБ08 тастыкташтыруу боюнча
органдын аккредитациялоо аттестатын каттоо күнү
01.04.2016-ж.;

Турган жери:

105082, Россия Федерациясы Москва ш.,
Фридрих Энгельс көч., 75-үй, 11-кур., 204-кеңсе.

Тастыкташтыруу боюнча органдардын иш жүзүндөгү
дареги: 301668, Россия Федерациясы, Тула облусу,
Новомосковск облусу, Орджоникидзе көч., 8;

301760, Тула обл., Дон ш.,

Горноспасательная көч., 1-үй, А кур., А;
тел./факс: 8 (495) 280-16-56.

Дал келүү тастыктамасында көрсөтүлгөн жасалгалар,
курам топтоо буюмдар тастыкталган буюмду түзүүчү
бөлүктөр болуп, алар менен биргеликте гана
пайдаланылышы керек.

Ушул документтеги маалымат артыкчылыктуу болуп
саналат.



AM

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

Համապատասխանության հավաստագիր.

№ TC RU C-DK.БЛ08.В.01059,

գործողության ժամկետը 21.12.2017-ից մինչև 20.12.2022 թ.



Տրվել է «ԻՎԱՆՈՎՈՒՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ» ՍՊԸ «Իվանովոյի Հավաստագրման Հիմնադրամ» արտադրանքի հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական № RA.RU.11БЛ08 առ 24.03.2016 թ., հասցե՝ 153032, Ռուսաստան, Իվանովկայա մարզ, ք. Իվանովո, Ստանկոստրոիտելչ փ., տուն 1: հեռախոս՝ +7 (4932) 77-34-67:

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

MTR պոմպերն ունեն Մաքսային միության «Պայթյունավտանգ միջավայրերում աշխատելու համար սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 012/2011) տեխնիկական կանոնակարգի պահանջներին համապատասխանության սերտիֆիկատ:

Համապատասխանության հավաստագիր.

№ TC RU C-DK.ГБ08.В.02051

Ուժի մեջ է 17.10.2016 մինչև 20.05.2019 ներառյալ:

Տրվել է պայթյապաշտպանված սարքավորումների սերտիֆիկացման մարմին հանդիսացող Տեխնիկական Չափումների, Անվտանգության և Մշակումների Փակ Բաժնետիրական Ընկերության (ՊՍ ՍՉԱՄ ՓԲԸ) արտադրանքի հավաստագրման մարմնի կողմից, գրանցման համարը՝ RA.RU.11ГБ08, հավաստագրման մարմնի հավատարմագրման վկայականի գրանցման տարեթիվը՝ 01.04.2016 թ.,



Գտնվելու վայրը՝

105082, Ռուսաստանի Դաշնություն, ք. Մոսկվա, Ֆրիդրիխ Էնգելսի փող., տուն 75, շին. 11, գրասենյակ 204:

Սերտիֆիկացման մարմնի փաստացի հասցեն՝ 301668,

Ռուսաստանի Դաշնություն, Տոլյաթի մարզ, քաղաք Նովոմոսկովսկ, Օրջոնիկիձեի փող. 8;

301760, Տոլյաթի մարզ., ք. Դոնսկոյ,

փ. Գորնոսպասատելնայա, շ. 1, շին. Ա,

Ռուսաստան, հեռ/ֆաքս 8 (495) 280-16-56:

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

Տեղեկատվությունը սույն փաստաթղթում գերակա է:

По всем вопросам обращайтесь:

Российская Федерация

ООО Грундфос

109544, г. Москва,

ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1

Тел.: +7 (495) 564-88-00,

+7 (495) 737-30-00

Факс: +7 (495) 564-88-11

E-mail:

grundfos.moscow@grundfos.com

Республика Беларусь

Фиалиал ООО Грундфос в Минске

220125, г. Минск,

ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,

БЦ «Порт»

Тел.: +7 (375 17) 286-39-72/73

Факс: +7 (375 17) 286-39-71

E-mail: minsk@grundfos.com

Республика Казахстан

Грундфос Қазақстан ЖШС

Қазақстан Республикасы,

КZ-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

99310687 0219

ECM: 1214132

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. © 2018 Grundfos Holding A/S. Все права защищены.