MTS

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

be
think
innovate

GRUNDFOS

MTS

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

Қазақша (KZ)
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 25

Кыргызча (KG)
Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча жетекчилик 47

Հայերեն (AM)
Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ. 69

Информация о подтверждении соответствия 104

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Указания по технике безопасности**	**4**
1.1	Общие сведения о документе	4
1.2	Значение символов и надписей на изделии	5
1.3	Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5
1.4	Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
1.5	Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6	Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7	Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8	Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9	Недопустимые режимы эксплуатации	5
2.	**Транспортирование и хранение**	**5**
2.1	Подготовка к хранению	6
2.2	Хранение	6
2.3	Удаление ингибитора коррозии	6
3.	**Значение символов и надписей в документе**	**6**
4.	**Общие сведения об изделии**	**6**
4.1	Фирменная табличка	7
4.2	Типовое обозначение	7
5.	**Упаковка и перемещение**	**8**
5.1	Упаковка	8
5.2	Перемещение	8
6.	**Область применения**	**8**
7.	**Принцип действия**	**9**
8.	**Монтаж механической части**	**9**
8.1	Подготовительные работы	9
8.2	Варианты монтажа	10
8.3	Установка электродвигателя	10
8.4	Установка труб	10
8.5	Длины труб	11
8.6	Оптимизация условий потока	11
8.7	Устранение утечек	11
8.8	Предотвращение избыточного давления	11
8.9	Дополнительное оборудование безопасности и управления (рекомендуемое)	11
8.10	Подсоединение труб	12
8.11	Уровень жидкости	12
8.12	Моменты затяжки	13
9.	**Подключение электрооборудования**	**14**
9.1	Режим работы с преобразователем частоты	14
10.	**Ввод в эксплуатацию**	**14**
10.1	Пробный пуск резервного насоса (если имеется)	14
11.	**Эксплуатация**	**14**
12.	**Техническое обслуживание**	**15**
12.1	Периодические проверки	15
12.2	Подшипники	15
12.3	Уплотнение вала	15
13.	**Вывод из эксплуатации**	**15**
14.	**Технические данные**	**16**
14.1	Температура окружающей среды и высота над уровнем моря	16
14.2	Влажность	17
14.3	Уровень звукового давления	17
14.4	Фильтрация	17
15.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**18**
16.	**Комплектующие изделия***	**20**
17.	**Утилизация изделия**	**23**
18.	**Изготовитель. Срок службы**	**23**
19.	**Информация по утилизации упаковки**	**24**
Приложение 1.		**91**

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:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

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

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

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

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

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

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

2. Транспортирование и хранение

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

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

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

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

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года.

2.1 Подготовка к хранению

Правильно выполните подготовку к хранению насоса внутри и снаружи.

Используйте ингибитор коррозии, например, RUST-BAN 335.

Нанесение ингибитора коррозии на внутренние компоненты насоса:

1. Закройте фланец на стороне всасывания при помощи глухого фланца.
2. Заполните насос ингибитором коррозии.
3. Медленно вручную вращайте вал против направления вращения насоса.
4. Продолжайте заполнение и вращение, пока ингибитор коррозии не начнёт выходить из фланца на стороне нагнетания без пузырьков.
5. Закройте фланец на стороне нагнетания при помощи глухого фланца.

Нанесение ингибитора коррозии на наружные поверхности

Нанесите ингибитор коррозии на все оголённые металлические компоненты при помощи щётки или распылителя.

2.2 Хранение

1. Закройте все отверстия глухими фланцами, глухими пробками или пластмассовыми крышками.
2. Обеспечьте соответствие помещения для хранения следующим условиям:
   – сухое;
   – непромерзающее;
   – без вибрации;
   – без пыли.
3. Ежемесячно проворачивайте вал, чтобы убедиться, что при этом вал и подшипник изменяют своё положение.

2.3 Удаление ингибитора коррозии

Требуется только для насосов, обработанных ингибитором коррозии.

Предупреждение
Распыление или подача воды под высоким давлением может повредить подшипники. Запрещается очищать подшипниковую зону струёй воды или пара.

Предупреждение
Из-за использования неправильных очищающих средств может произойти повреждение уплотнений. Убедитесь в том, что очищающее средство не вызывает коррозию уплотнений.

1. Выберите очищающее средство из приведённого ниже списка:
   – бензол;
   – растворители на основе воска;
   – дизельное топливо;
   – парафин;
   – щелочной очиститель.
2. Удалите ингибитор коррозии со всех оголённых внутренних частей насоса.
3. Выполните утилизацию очищающих средств согласно местным правилам защиты окружающей среды и прочим требованиям.
4. При сроках хранения более 6 месяцев:
   – замените эластомерные части, изготовленные из СКЭП;
   – проверьте все эластомерные части (уплотнительные кольца, уплотнения вала) на надлежащую эластичность и замените их при необходимости.

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.

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 MTS.

Насосы MTS являются винтовыми насосами, разработанными для перекачивания смазывающе-охлаждающих жидкостей и масел для таких областей применения, как:

- центры обработки металлов резанием;
- шлифовальные станки и станки для глубокого сверления.

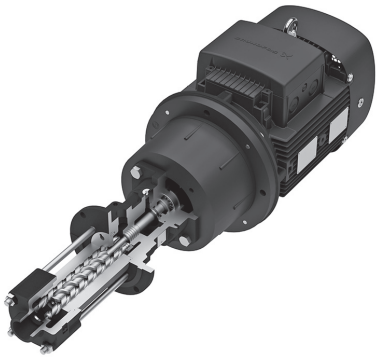
Насосы могут перекачивать смазывающе-охлаждающие жидкости с сильным смазывающим действием или высокой эффективностью охлаждения в зависимости от требований заказчика.

Насосы представлены рядом различного типоразмера для обеспечения требуемого расхода, давления и длины насосной части.

Насосный агрегат состоит из оптимизированной гидравлики, различные типы соединений, фонаря электродвигателя и других частей.

Насосы состоят из электродвигателя и насосной части. Электродвигатель стандартный Grundfos MG или Siemens разработаны в соответствии со стандартами EN.

Общий вид насоса MTS представлен на рис. 1



TM06 3406 0215

Рис. 1 Общий вид насоса MTS

4.1 Фирменная табличка

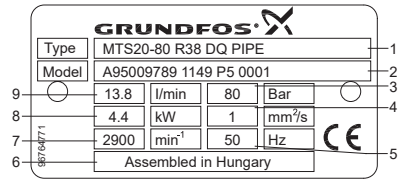


Рис. 2 Фирменная табличка

Поз.	Наименование
1	Обозначение типа (см. типовое обозначение)
2	Модель (см. код модели)
3	Давление [бар]
4	Кинематическая вязкость [мм²/с]
5	Частота [Гц]
6	Страна изготовления
7	Частота вращения [мин⁻¹]
8	Потребляемая мощность [кВт]
9	Номинальный расход [л/мин]

4.2 Типовое обозначение

Пример **MTS (E) 80 -40 R 46 D 8,6**

Типовой ряд

Преобразователь частоты:

E = со встроенным преобразователем частоты
Пробел = без преобразователя частоты

Типоразмер

Макс. давление [бар]

Сторона наклона винта:
R = правая

Угол уклона винта в градусах

Конструкция:

D = внешний шариковый подшипник, ненагретое и неохлаждённое уплотнение вала

Уплотнение вала/трубное соединение:

Q = кольцевое уплотнение вала/осевой вход, стандартная трубная резьба
8.6 = торцевое уплотнение вала/радиальный вход, стандарт SAE

Пример **A 95009789 1149 P5 0001**

Модель

Номер продукта

Год и неделя изготовления

Место изготовления

Серийный номер

5. Упаковка и перемещение

5.1 Упаковка

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

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

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

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

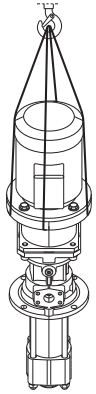
5.2 Перемещение

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

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

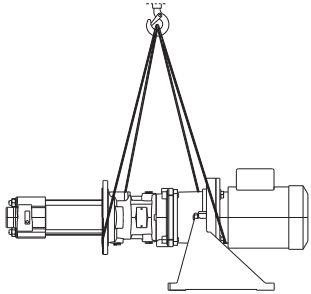
Используйте грузоподъёмное устройство, соответствующее общему транспортируемому весу.

- Закрепите грузоподъёмное устройство, как показано на рис. 3 и рис. 4.
- Для вертикального транспортирования предусмотрите крепёжный канат между крюком и рым-болтом двигателя.
- Категорически запрещается закреплять грузоподъёмное устройство на рым-болте двигателя без использования устройств, предотвращающих опрокидывание (особенно это касается блоков с высоко расположенным центром тяжести).
- Запрещается стоять под подвешенными грузами.



TM05 2419 5111

Рис. 3 Вертикальный подъём



TM05 2420 5111

Рис. 4 Горизонтальный подъём

6. Область применения

Насосы MTS являются винтовыми насосами, разработанными для перекачивания смазывающе-охлаждающих жидкостей и масел для таких областей применения, как:

- центры обработки металлов резанием;
- шлифовальные станки и станки для глубокого сверления.

Насосы могут перекачивать смазывающе-охлаждающие жидкости с сильным смазывающим действием или высокой эффективностью охлаждения в зависимости от требований заказчика.

Перекачиваемые жидкости

Перекачиваемые жидкости не должны быть агрессивными по отношению к материалам деталей насоса. Состав, содержание масла (смазывающая способность) и охлаждающий эффект жидкости влияют на интервалы технического обслуживания и максимально допустимую нагрузку насоса.

Допустимые перекачиваемые жидкости согласно стандарту DIN 51385 разделены на три группы в соответствии с содержанием воды и масел.

Растворы (L)

- неорганические вещества в воде;
- дисперсии органических и синтетических веществ в воде.

Эмульсии (E)

Масло в воде, уровень содержания масла от E 2 % до E 20 %.

Смазочно-охлаждающие и шлифовальные масла (S)

- без присадок;
- с полярными физически активными присадками;
- с присадками со средней эффективностью, образующими смазочную плёнку EP;
- с полярными и среднеэффективными присадками EP;
- с активными химическими присадками;
- с полярными и активными присадками EP.

Основная группа	Воздействие в активной точке
L	Высокоэффективное охлаждение, слабый смазывающий эффект
E	Эффективное охлаждение и смазывание
S	Сильный смазывающий эффект, низкоэффективное охлаждение
	Высокая адгезия поверхности обеспечивает защиту от коррозии
	Сопротивление высоким температурам и давлению

7. Принцип действия

Принцип работы насосов MTS 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 винтов. Профиль винтов специальный — линия зацепления обеспечивает полную герметизацию области нагнетания от области всасывания. При вращении винтов эта линия перемещается вдоль оси. Длина винтов для обеспечения герметичности при всех их положениях несколько больше шага винтов. Винты при вхождении в выступами в канавки смежного винта образуют замкнутое пространство, что не дает жидкости перемещаться обратно. Жидкость, расположенная во впадинах винта и ограниченная корпусом и линией зацепления винтов, при вращении винтов вытесняется в область нагнетания.

Насосы MTS выполняются с тремя винтами: средний – ведущий и два боковых – ведомые.

8. Монтаж механической части

Предупреждение
Запрещается перегружать подшипник или пропускать электрический ток через него, так как это приведёт к повреждению материала.
Запрещается вносить изменения в конструкцию насоса и его кожуха.
Запрещается проводить сварочные работы на насосном блоке или его кожухе.
Запрещается удалять пластмассовые крышки или винтовые пробки до момента непосредственного присоединения труб к насосу.

Предупреждение
Горячая поверхность
Травма лёгкой или средней степени тяжести
- Насос должен быть установлен таким образом, чтобы люди не могли случайно коснуться горячей поверхности двигателя.

8.1 Подготовительные работы

Убедитесь в том, что соблюдены все необходимые требования к окружающей среде.

Место установки насоса

Убедитесь в том, что место установки соответствует следующим требованиям:

- Насос должен быть легко доступен со всех сторон.
- Для установки, демонтажа и технического обслуживания труб должно быть достаточно места, особенно это касается процедуры установки и демонтажа насоса и электродвигателя.
- Насос не должен подвергаться внешнему воздействию (может привести к повреждению подшипников).
- Насос должен иметь достаточную защиту от замерзания.
- Насос должен быть устойчив во избежание опрокидывания.

Поверхность для установки

Убедитесь в том, что поверхность для установки соответствует следующим требованиям:

- является ровной;
- является чистой (отсутствие масла, пыли и прочих загрязнений);
- должна выдерживать вес насоса при его работе.

8.2 Варианты монтажа

Насосы MTS могут быть установлены тремя способами:

Установка на верхней части резервуара

Насос устанавливается на верхней части резервуара при помощи отверстий во фланце напорной части корпуса. Таким образом, напорная часть и фонарь насоса располагаются над верхней частью резервуара.

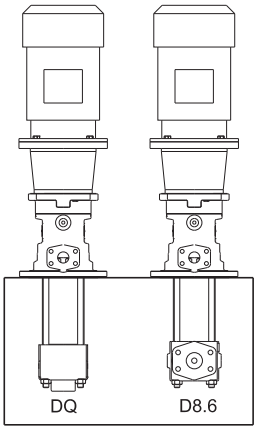


Рис. 5 Установка на верхней части резервуара

Установка внутри резервуара

Насос можно также устанавливать таким образом, чтобы напорная часть и фонарь насоса находились внутри резервуара, используя отверстия во фланце электродвигателя. Данный вариант монтажа предотвращает утечку за пределы резервуара. Тем не менее, такая установка требует демонтажа электродвигателя перед тем, как насос будет закреплён в резервуаре.

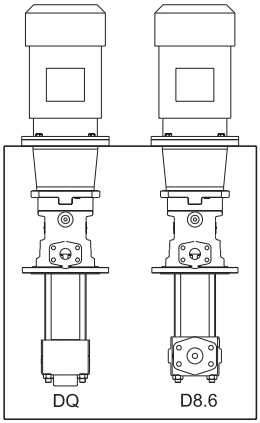


Рис. 6 Установка внутри резервуара

Сухая установка

Посредством использования отверстий во фланце электродвигателя насос может быть установлен на опоре, которая должна быть установлена на ровной поверхности. Отверстие для слива должно быть направлено вниз, поэтому при необходимости фонарь насоса можно развернуть. Торцевое уплотнение вала обеспечивает продолжительный срок службы.

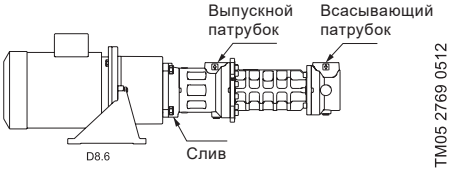


Рис. 7 Сухая установка

8.3 Установка электродвигателя

Данные инструкции необходимы только в том случае, если установка осуществляется на месте.

Предупреждение
При установке полумуфты валы насосной части и двигателя должны быть выровнены.
Старайтесь не задеть или не ударить какие-либо детали насоса.

1. Нанесите очень тонкое покрытие из дисульфида молибдена (например, Molykote®) на концы валов насоса и электродвигателя.
2. Установите шпонки вала.
3. Установите полумуфты со сторон насоса и электродвигателя. Соблюдайте описание, представленное в приложении.
   – Если крепёжное устройство отсутствует, удалите резиновые втулки и перед установкой нагрейте полумуфты до температуры примерно 100 °C.
4. Затяните винты обеих полумуфт.
5. Поднимите электродвигатель и расположите его над кронштейном насоса.
6. Затяните болты электродвигателя.

8.4 Установка труб

Опоры и соединительные фланцы

Предупреждение
При установке полумуфты валы насосной части и двигателя должны быть выровнены.
Старайтесь не задеть или не ударить какие-либо детали насоса.

1. Рассчитайте нагрузки, передающиеся от труб на насос, приняв во внимание все необходимые рабочие условия, как например:

– нагрузки на фланцы в соответствии со стандартом EN ISO 14847;
– трубы холодные или горячие;
– трубы пустые или заполнены;
– в трубах имеется давление или давление стравлено;
– изменено ли положение фланцев.

2. Убедитесь в том, что используемые опоры не повредят трубы из-за трения и не утратят гибкость из-за коррозии.

Диаметры труб

Сопротивление потоку в трубах должно быть минимальным.

Сторона всасывания:

- Убедитесь в том, что номинальный диаметр всасывающей трубы не меньше номинального диаметра отверстия для всасывающей трубы.
- Убедитесь в том, что скорость потока ниже 1 м/с.

Сторона нагнетания:

- Убедитесь в том, что номинальный диаметр напорной трубы не меньше номинального диаметра отверстия для напорной трубы.
- Убедитесь в том, что скорость потока ниже 3,28 м/с.

8.5 Длины труб

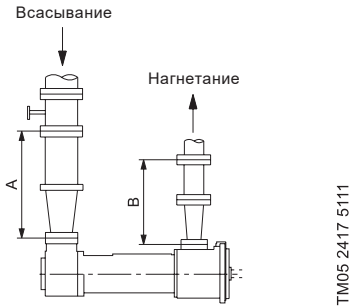


Рис. 8 Рекомендуемые длины прямолинейных участков труб со сторон всасывания и нагнетания

A > 5 x номинальный диаметр всасывающей трубы

B > 5 x номинальный диаметр напорной трубы

Соблюдайте рекомендуемую минимальную длину прямолинейного участка трубы при установке насоса.

Сторона всасывания: Возможно использование трубы меньшей длины, но это может негативно сказаться на работе гидравлического оборудования.

Сторона нагнетания: Возможно использование трубы меньшей длины, но это может сказаться на повышении уровня шума при работе.

8.6 Оптимизация условий потока

1. Избегайте резких изгибов трубы с радиусом в 1,5 раза меньше номинального диаметра трубы.
2. Избегайте резких изменений поперечного сечения трубы и направления.

8.7 Устранение утечек

1. Обеспечьте наличие оборудования для сбора и удаления утечек жидкости.
2. Убедитесь в том, что утечки жидкости могут быть беспрепятственно удалены.

8.8 Предотвращение избыточного давления

1. Соблюдайте инструкции по эксплуатации от производителя.
2. Убедитесь в том, что настройки перепускного клапана соответствуют требованиям системы.
3. Запрещается выпускать противоток напрямую через предохранительный клапан обратно во всасывающую трубу.

8.9 Дополнительное оборудование безопасности и управления (рекомендуемое)

- Установите грязеуловитель во всасывающей трубе (размер ячейки: 0,6 мм).
- При необходимости установите фильтр с меньшим размером ячейки. См. раздел *11. Эксплуатация.*
- Установите обратный клапан между нагнетательным фланцем и отсечным клапаном во избежание обратного течения жидкости в насос.
- Установите отсечные клапаны во всасывающей и напорной трубах для облегчения выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту.
- Обеспечьте манометры для измерения давления во всасывающей и напорной трубах.
- Обеспечьте измерение температуры на стороне всасывания.

Требуется только для горячих или опасных перекачиваемых жидкостей:

- Установите оборудование для отслеживания утечек.

Производите сбор любых утечек перекачиваемой жидкости и утилизируйте такую жидкость в соответствии с принятыми природоохранными нормами и требованиями.

8.10 Подсоединение труб

Предупреждение
Удалите загрязнения из насоса перед подсоединением труб во избежание их повреждения.

Содержание труб в чистоте

1. Перед подсоединением промойте все фитинги и прочие компоненты труб.
2. Убедитесь в том, что уплотнения не выходят за пределы фланцев.
3. Снимите глухие фланцы, пробки, защитную фольгу и/или защитную окраску с фланцев.
4. Удалите шлам и окалину, оставшиеся после сварки труб.

Подсоединение всасывающей трубы (при наличии)

1. Снимите транспортировочные винтовые пробки с насоса.
   – Проложите трубы с непрерывным нисходящим уклоном по направлению к насосу во избежание появления воздушных карманов.
2. Убедитесь в том, что уплотнения не торчат наружу.
3. При установке на верхней части резервуара и внутри резервуара: соблюдайте минимальную глубину погружения. См. раздел *8.11 Уровень жидкости.*

Подсоединение напорной трубы

1. Снимите транспортировочные винтовые пробки с насоса.
2. Присоедините напорную трубу.
3. Убедитесь в том, что уплотнения не торчат наружу.

Проверка соединений труб на нагрузку

1. Перед проверкой убедитесь в том, что трубы подсоединены и охлаждены.
2. Отсоедините трубные фланцы от насоса.
3. Убедитесь в том, что трубы можно свободно перемещать в любых направлениях в следующих пределах:
   – номинальный диаметр < 150 мм: вручную;
   – номинальный диаметр < 150 мм: при помощи небольшого рычага.
4. Убедитесь в параллельности поверхностей фланцев.
5. Заново подсоедините трубные фланцы к насосу.

8.11 Уровень жидкости

С целью защиты насосов и обеспечения правильного функционирования соблюдайте требования нижеприведённой таблицы.

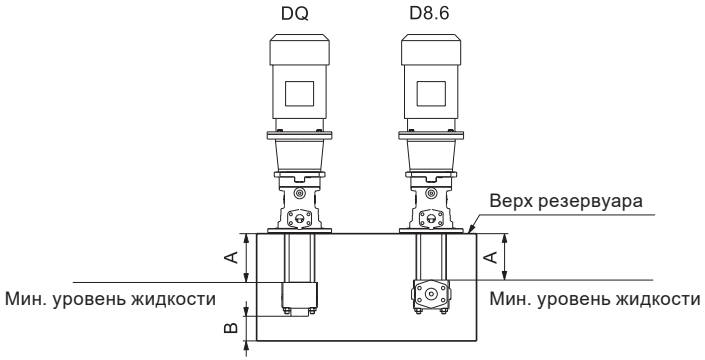
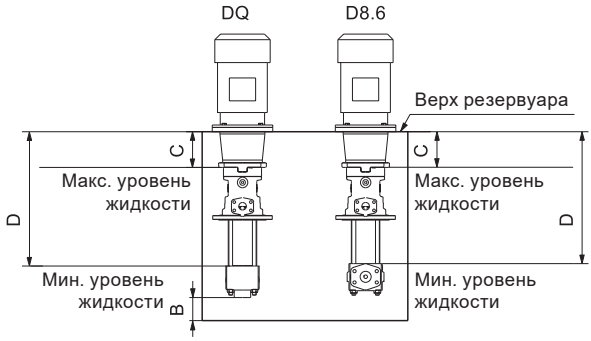


Рис. 9 Установка на верхней части резервуара

Насос	A [мм]	B [мм]
MTS 20	147	25
MTS 40	190	25
MTS 80	224	25
MTS 140	265	25
MTS 210	286	-
MTS 280	335	-
MTS 440	387	-



TM05 3353 1312

Рис. 10 Установка внутри резервуара

Типо-размер электро-дви-гателя	MTS 20		MTS 40		MTS 80		MTS 140		MTS 210		MTS 280		MTS 440	
	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]
100	131	427	131	482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	131	427	131	482	192	601	-	-	-	-	-	-	-	-
132	154	450	154	506	192	601	200	675	215,5	732	-	-	-	-
160	192	488	192	543	192	601	216	691	215,5	732	220,5	817	229	866
180	-	-	-	-	208	617	216	691	215,5	732	220,5	817	229	866
200	-	-	-	-	208	617	216	691	215,5	732	244,5	841	229	866
225	-	-	-	-	-	-	246	721	245,5	762	250,5	847	261	898
250	-	-	-	-	-	-	-	-	259,5	776	281,5	878	292	929
280	-	-	-	-	-	-	-	-	259,5	776	281,5	878	292	929
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	267,5	864	331	968

8.12 Моменты затяжки

Приведённые в таблице значения применимы к смазанным винтовым соединениям, затягивающимся динамометрическим ключом.

Размер резьбы	Момент затяжки [Н•м]		
	5,6	8,8	10,9
M6	3,9	8,8	13,2
M8	9,8	21,6	31,8
M10	18,6	43,1	63,0
M12	32,3	73,5	108
M16	78,4	181	264
M20	157	353	517
M24	289	662	890
M27	426	975	1304
M30	578	1323	1775

9. Подключение электрооборудования

Предупреждение
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма
- Перед началом работы с изделием убедитесь в том, что электропитание отключено. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение электропитания.
- Насос необходимо подключить к внешнему сетевому выключателю, расположенному вблизи насоса, и к автомату защиты электродвигателя или обеспечить защиту соответствующими настройками преобразователя частоты CUE.
Убедитесь в возможности заблокировать сетевой выключатель в положении OFF (ВЫКЛ.) (разъединение). Тип и требования указаны в EN 60204-1, 5.3.2.

Проектировщик определяет необходимость устанавливать выключатель аварийного останова.

Рабочее напряжение и частота указаны на фирменной табличке электродвигателя. Убедитесь в том, что электродвигатель соответствует параметрам используемого на месте монтажа источника электропитания, и схема соединения обмоток электродвигателя выполнены правильно. Схему электрических соединений можно найти в клеммной коробке.

9.1 Режим работы с преобразователем частоты

Любой трёхфазный электродвигатель, поставляемый компанией Grundfos, может подключаться к преобразователю частоты. Преобразователь частоты должен быть настроен на постоянный момент.

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

При использовании выпускаемых компанией Grundfos электродвигателей типа MG 90 (1,5 кВт, 2-полюсных), рассчитанных на напряжение питания до 440 В включительно (см. фирменную табличку электродвигателя), между клеммами питания необходимо предусмотреть защиту для предохранения электродвигателя от воздействия пиковых напряжений свыше 650 В.

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 путём подключения LC-фильтра между преобразователем частоты и электродвигателем.

Для получения более подробной информации просим вас связаться с поставщиками преобразователей частоты или 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».

Пуск изделия после простоя

Для запуска оборудования рекомендуем обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос».

1. Если насос простаивал в течение шести месяцев, необходимо принять следующие меры перед его пуском:
   – заменить эластомерные уплотнения (кольцевые уплотнения, кольцевые уплотнения вала);
   – заменить антифрикционные подшипники в насосе;
   – заменить подшипник электродвигателя при необходимости.
2. Необходимо выполнить все те же действия, что и при первом пуске.

10.1 Пробный пуск резервного насоса (если имеется)

Резервный насос должен быть заполнен жидкостью, и из него должен быть удалён воздух.

Необходимо выполнять пробный пуск резервного насоса минимум раз в неделю.

11. Эксплуатация

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

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

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

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу *6. Область применения* и предназначено

для использования в коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.

Насосы MTS не требуют настройки.

12. Техническое обслуживание

12.1 Периодические проверки

Регулярно выполняете периодические проверки в зависимости от рабочей нагрузки на насос:

- Проверяйте температуру антифрикционных подшипников, которая должна составлять < 70 °C.
- Проверяйте режим работы оборудования.
- Проверяйте работоспособность перепускного клапана.

С целью обеспечения бесперебойной работы обязательно проверяйте:

- функцию защиты от работы всухую;
- отсутствие утечек;
- отсутствие кавитации;
- открытое состояние задвижки на стороне всасывания;
- уровень засорения и чистоты фильтров;
- достаточность давления на входе в насос;
- отсутствие нестандартных рабочих шумов или вибраций;
- отсутствие чрезмерных утечек через уплотнение вала.

12.2 Подшипники

Работа с простоями, высокие температуры и агрессивные условия окружающей среды и технологического процесса снижают срок службы подшипников.

Шариковые подшипники с глубокой дорожкой качения в соответствии со стандартом DIN 625.

Подшипники заправлены консистентной смазкой на весь срок службы (невозможно произвести повторную смазку) и имеют уплотнительные шайбы с обеих сторон.

В качестве меры предосторожности рекомендуется заменять подшипники, заправленные на весь срок службы, раз в два года.

12.3 Уплотнение вала

Насосы MTS доступны в исполнениях с двумя типами уплотнения вала:

- торцевое уплотнение вала;
- кольцевое уплотнение вала.

Торцевые уплотнения вала подвержены естественному износу, который зависит от условий эксплуатации. Поэтому достаточно сложно определить длительность их срока службы.

И торцевые уплотнения вала, и кольцевые уплотнения вала имеют функциональные утечки. При наличии сильных утечек необходимо заменить уплотнения вала и их дополнительные уплотнения.

13. Вывод из эксплуатации

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

Внимание

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

Предупреждение
Агрессивные жидкости могут привести к смерти или травме
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Предупреждение
Ядовитые жидкости могут привести к смерти или травме
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Предупреждение
Горячая или холодная жидкость могут привести к травме лёгкой или средней степени тяжести
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Предупреждение
Горячая или холодная поверхность могут привести к травме лёгкой или средней степени тяжести
- Необходимо исключить возможность случайного контакта с горячими или холодными поверхностями.

При выключении насоса выполните следующие действия:

Насос будет…	Действие
… выключен на длительный период:	Выполнить необходимые действия с жидкостями в соответствии с указаниями в таблице ниже.
… опорожнён:	**D8.6**: закрыть клапаны на сторонах всасывания и нагнетания и слить из насоса жидкость, сняв сливную пробку и вручную повернув насос до его опорожнения. **DQ**: закрыть клапан на стороне нагнетания и слить из насоса жидкость через сторону всасывания, вручную повернув насос.
… демонтирован:	Убедиться, что питание отключено, и принять меры, чтобы предотвратить его случайное включение.
… отправлен на хранение:	Следовать инструкциям по хранению (см. раздел *2.2 Хранение*)

Реакция перекачиваемой жидкости	Длительность простоя (в зависимости от процесса)	
	Короткий	Длительный
1. Осадкообразование твёрдых веществ	Промыть насос.	Промыть насос.
2. Уплотнение/заморозка, отсутствие коррозионноопасных веществ	Разогреть или слить жидкость из насоса и резервуаров.	Слить жидкость из насоса и резервуаров.
3. Уплотнение/заморозка, наличие коррозионноопасных веществ	Разогреть или слить жидкость из насоса и резервуаров.	• Слить жидкость из насоса и резервуаров. • Обработать ингибитором коррозии насос и резервуары.
4. Оставшаяся жидкость, не коррозионно-активная	-	-
5. Оставшаяся жидкость, коррозионно-активная	-	• Слить жидкость из насоса и резервуаров. • Обработать ингибитором коррозии насос и резервуары.

14. Технические данные

14.1 Температура окружающей среды и высота над уровнем моря

Мощность электродвигателя [кВт]	Марка электродвигателя	Класс электродвигателя	Максимальная температура окружающей среды [°C]	Максимальная высота над уровнем моря [м]
2,2-22	MG	IE2	+60	3500
30-200	Siemens	IE2	+55	2750

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 двигателя. Перегрев может быть вызван слишком высокой температурой окружающей среды или низкой плотностью воздуха и, следовательно, его недостаточной охлаждающей способностью.

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

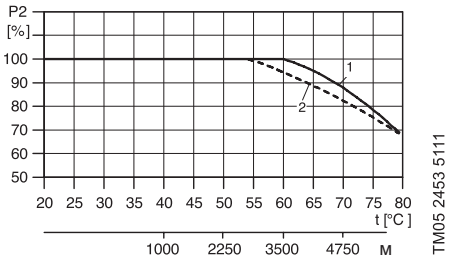


Рис. 11 Максимальная мощность электродвигателя (P2) зависит от температуры окружающей среды и высоты над уровнем моря

Поз.	Описание
1	Электродвигатели MG мощностью 2,2-22 кВт, IE2
2	Электродвигатели Siemens мощностью 30-200 кВт, IE2

Пример:

Насос с электродвигателем MG мощностью 2,2 кВт, IE2.

Если насос установлен на высоте 4750 м над уровнем моря, нагрузка на электродвигатель не должна превышать 88 % от номинальной мощности. При температуре окружающей среды 75 °C нагрузка на электродвигатель не должна превышать 78 % от номинальной мощности. Если насос установлен на высоте 4750 м над уровнем моря при температуре окружающей среды 75 °C, нагрузка на электродвигатель не должна превышать 88 % x 78 % = 68,6 % от номинальной мощности.

14.2 Влажность

Относительная влажность: макс. 85 %.

14.3 Уровень звукового давления

Условия измерения:

- Расстояние до насоса: 1 м
- Эксплуатация: безкавитационная
- Электродвигатель: стандартный электродвигатель IEC
- Допустимое отклонение: ± 3 дБ(A).

Конструкция MTS обеспечивает плавное, точное и практически безвибрационное и бесшумное перекачивание. Уровень шума составляет от 56 до 74 дБ(A) в зависимости от частоты вращения, размера насоса и варианта монтажа. Насосы MTS работают значительно тише, чем роторно-лопастные или центробежные насосы со схожими характеристиками.

14.4 Фильтрация

С целью обеспечения приемлемого срока службы рекомендуется фильтровать перекачиваемые жидкости до класса чистоты, соответствующего требованиям стандарта ISO 4406/99. Рекомендуемый класс чистоты зависит от давления перекачивания и класса абразивности от 1 до 7. Примеры обработки абразивных классов приведены в таблице ниже.

Дополнительные характеристики фильтрующих элементов и скорости потока являются примерными значениями, приведёнными для ознакомления. Определяющим фактором является чистота жидкостей, маркированная особым классом.

Во избежание повреждений твёрдыми частицами рекомендуется использовать фильтрующие элементы с размером ячеек 65 мкм (номинальное значение, двухмерный фильтр) и меньше.

	Класс абразивности						
	1	2	3	4	5	6	7
Материал	Сталь, чугун, алюминий	Сталь, чугун, алюминий	Алюминий (кремний > 5 %)	Сталь	Сталь закалённая	Карбид вольфрама	Титан
Процесс	Сверление	Вращение/измельчение	Вращение/измельчение	Шлифовка	Шлифовка	Шлифовка	Шлифовка
Инструмент	Быстрорежущая сталь (HSS)	Карбид вольфрама	Карбид вольфрама	Корунд	Корунд	CBN	Алмаз
Уровень давления							
≤ 120 бар	21/19/16 ≤ 30 мкм ≤ 30 мг/л	21/19/16 ≤ 25 мкм ≤ 25 мг/л	21/19/16 ≤ 20 мкм ≤ 20 мг/л	20/18/15 ≤ 17 мкм ≤ 15 мг/л	20/18/15 ≤ 15 мкм ≤ 10 мг/л	19/17/14 ≤ 10 мкм ≤ 5 мг/л	18/16/13 ≤ 6 мкм ≤ 3 мг/л
≤ 90 бар	22/20/17 ≤ 50 мкм ≤ 60 мг/л	22/20/17 ≤ 45 мкм ≤ 50 мг/л	22/20/17 ≤ 40 мкм ≤ 40 мг/л	21/19/16 ≤ 30 мкм ≤ 30 мг/л	21/19/16 ≤ 20 мкм ≤ 20 мг/л	20/18/15 ≤ 15 мкм ≤ 10 мг/л	19/17/14 ≤ 10 мкм ≤ 5 мг/л

	23/21/18	23/21/18	23/21/18	22/20/17	22/20/17	21/19/16	20/18/15
≤ 60 бар	≤ 80 мкм	≤ 75 мкм	≤ 60 мкм	≤ 50 мкм	≤ 40 мкм	≤ 20 мкм	≤ 15 мкм
	≤ 120 мг/л	≤ 100 мг/л	≤ 80 мг/л	≤ 60 мг/л	≤ 40 мг/л	≤ 20 мг/л	≤ 10 мг/л
	24/22/19	24/22/19	24/22/19	23/21/18	23/21/18	22/20/17	21/19/16
≤ 30 бар	≤ 150 мкм	≤ 120 мкм	≤ 100 мкм	≤ 80 мкм	≤ 60 мкм	≤ 40 мкм	≤ 20 мкм
	≤ 250 мг/л	≤ 200 мг/л	≤ 160 мг/л	≤ 120 мг/л	≤ 80 мг/л	≤ 40 мг/л	≤ 20 мг/л

Данные, приведённые в таблице ниже, являются справочными значениями. Уровень шума зависит от условий установки.

Насос	L_{pA} [дБ(А)] для насоса, работающего с частотой вращения	
	2900 [мин$^{-1}$]	3500 [мин$^{-1}$]
MTS 20	56	58
MTS 40	59	61
MTS 80	61	63
MTS 140	64	66
MTS 210	67	69
MTS 280	69	71
MTS 440	72	74

Характеристика неопределенности измерения (параметр K) составляет 3 дБ.

15. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма
- Перед началом работы с изделием убедитесь в том, что электропитание отключено. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение электропитания.

Предупреждение
Движущиеся части могут повлечь смерть или травму
- Затяните винты муфты с требуемым моментом.
- Прочно установите кожухи муфты на насосе при помощи винтов, предназначенных для данной цели.

Предупреждение
Агрессивные жидкости могут повлечь смерть или травму
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Предупреждение
Ядовитые жидкости могут повлечь смерть или травму
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Предупреждение
Горячая или холодная жидкость могут повлечь травму лёгкой или средней степени тяжести
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Предупреждение
Горячая или холодная поверхность могут повлечь травму лёгкой или средней степени тяжести
- Необходимо исключить возможность случайного контакта с горячими или холодными поверхностями.

Возможные типы неисправности определяются по номеру неисправности в таблице ниже. Данный номер указывает на причину и возможную меру устранения неисправности из приведенного списка.

Если возникнет неисправность, которая не приведена в данном списке, или её причина не может быть выяснена, обратитесь в компанию Grundfos.

Номер неисправ-ности	Описание неисправности	Номер неисправ-ности	Описание неисправности
1	Насос не работает	5	Насос работает нестабильно (вибрация и посторонние шумы)
2	Недостаточная мощность насоса	6	Застревание в насосе
3	Чрезмерная мощность насоса	7	Утечка в насосе
4	Отсутствие давления на входе	8	Чрезмерная потребляемая электродвигателем мощность

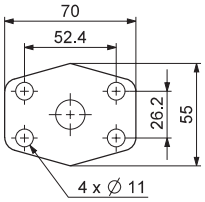
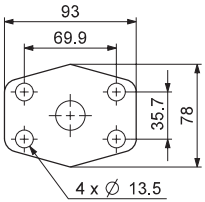
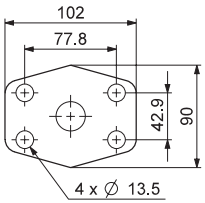
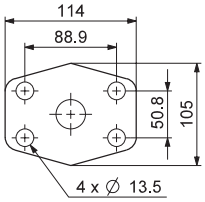
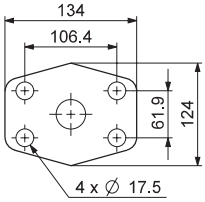
Номер неисправности								Причина	Способ устранения
1	2	3	4	5	6	7	8		
X	-	-	-	-	-	-	-	Транспортировочные винтовые пробки не удалены.	• Удалить транспортировочные винтовые пробки. • Демонтировать насос и проверить его на повреждения при сухом ходе.
X	-	-	-	-	-	-	-	Подводящая или всасывающая труба перекрыта клапаном.	• Открыть клапан.
X	-	-	-	X	-	-	-	Из подводящей или всасывающей трубы выпущен не весь воздух, или она не заполнена полностью.	• Полностью заполнить насос и/или трубы и удалить из них воздух.
X	-	-	-	X	-	-	-	Образование воздушных карманов в подводящей или всасывающей трубе.	• Установить устройство для продувки. • Отрегулировать положение трубы.
X	-	-	-	X	-	-	-	Засорена напорная труба.	• Промыть напорную трубу.
X	-	-	X	X	-	-	-	Неправильное направление вращения насоса.	• Поменять местами подключение двух фаз питающей электросети электродвигателя.
X	-	-	X	-	X	-	-	Насос сильно загрязнён.	• Демонтировать и промыть насос.
X	X	-	X	X	-	-	-	Подводящая или всасывающая труба, корпус ротора или всасывающая камера заблокированы или покрыты ржавчиной.	• Очистить подводящую или всасывающую трубу, корпус ротора или всасывающую камеру. • Очистить всасывающую камеру.
X	X	-	X	X	-	-	-	Засасывается воздух.	• Загерметизировать место поступления воздуха или отремонтировать неисправный компонент при необходимости.
X	X	-	X	X	-	-	-	Чрезмерное количество газа: кавитация насоса.	• Проверить трубы. • Очистить или увеличить пропускную способность фильтра. • Установить подводящую или всасывающую трубу с большим поперечным сечением.
X	X	-	X	X	-	-	-	Чрезмерный люфт между: • винтами; • винтами и корпусом.	• Заменить или отремонтировать повреждённые детали.
X	X	-	X	-	-	X	-	Сильная утечка через уплотнение вала.	• Заменить уплотнение вала.
-	X	-	X	X	-	-	X	Электродвигатель работает на двух фазах	• Проверить предохранители и при необходимости заменить. • Проверить кабельные соединения и изоляцию. При необходимости заменить кабель.
-	X	-	X	-	-	-	-	Слишком низкая частота вращения электродвигателя.	• Сравнить требуемую частоту вращения с указанной на фирменной табличке насоса. При необходимости заменить электродвигатель. • Увеличить частоту вращения электродвигателя, если имеется регулятор частоты вращения.

Номер неисправности								Причина	Способ устранения
1	2	3	4	5	6	7	8		
-	-	X	-	X	-	-	X	Слишком высокая частота вращения электродвигателя.	• Сравнить требуемую частоту вращения с указанной на фирменной табличке насоса. При необходимости заменить электродвигатель. • Уменьшить частоту вращения электродвигателя, если имеется регулятор частоты вращения.
-	X	-	X	-	-	-	-	Отсечной клапан подводящей или всасывающей трубы открыт неполностью.	• Полностью открыть клапан.
-	X	-	X	X	-	-	-	Слишком маленькое поперечное сечение подводящей или всасывающей трубы.	• Установить подводящую или всасывающую трубу с большим поперечным сечением. • Удалить все загрязнения из всасывающей трубы. • Полностью открыть клапан.
-	X	-	X	X	-	-	-	Слишком большая высота всасывания: $NPSH_{насоса}$ превышает $NPSH_{системы}$.	• Увеличить давление подачи или на входе. • Проконсультироваться с производителем.
-	X	-	X	X	-	-	-	Температура перекачиваемой жидкости слишком высокая: кавитация насоса.	• Увеличить давление на входе. • Понизить температуру перекачиваемой жидкости. • Проконсультироваться с производителем.
-	X	-	X	X	-	-	-	Гидравлические части насоса загрязнены, слиплись или покрыты ржавчиной.	• Демонтировать насос и очистить части.
-	X	-	X	-	-	-	X	Вязкость или относительная плотность перекачиваемой жидкости вне диапазона, указанного для насоса.	• Проконсультироваться с производителем.
-	X	-	X	X	X	-	-	Изношены детали насоса.	• Заменить изношенные детали насоса.
-	-	-	-	X	X	X	X	Перекос насоса.	• Проверить трубные соединения насоса.
-	-	-	-	X	X	-	X	Антифрикционный подшипник насоса повреждён.	• Заменить антифрикционный подшипник.
-	-	-	-	-	X	-	X	Антифрикционный подшипник в электродвигателе повреждён.	• Заменить антифрикционный подшипник.
-	-	-	-	X	-	-	-	Клапан на стороне нагнетания недостаточно открыт.	• Полностью открыть клапан на стороне нагнетания.
-	-	-	-	X	-	-	-	Изношены муфтовые узлы.	• Заменить муфту.
-	-	-	-	-	-	X	-	Фланцевые болты затянуты неправильно.	• Затянуть фланцевые болты равномерно.
-	-	-	-	-	-	X	-	Изношено торцевое уплотнение вала.	• Заменить торцевое уплотнение вала.
-	-	-	-	-	-	X	-	Дефектное уплотнение корпуса насоса.	• Заменить уплотнение корпуса насоса.

16. Комплектующие изделия*

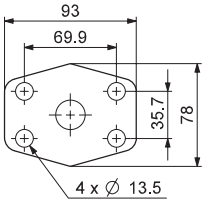
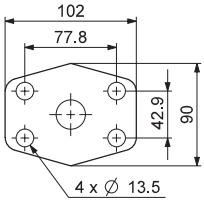
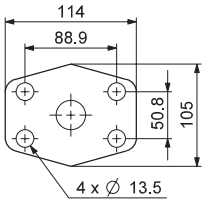
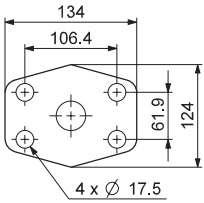
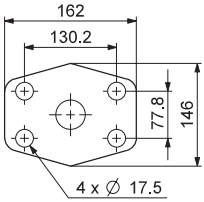
Фланцы для напорного патрубка

Комплект включает один фланец, уплотнение, болты и стопорные шайбы.

SAE фланец	Тип насоса	SAE размер	Тип фланца	Номинальное давление	Трубное соединение
 TM04 1963 1508	**MTS 20** **MTS 40**	1"	Резьбовой Приварной	345 бар 160 бар	G1 25 мм, номинал
 TM04 1964 1508	**MTS 80** **MTS 140**	1 1/2"	Резьбовой Приварной	207 бар 160 бар	G1 1/2 38 мм, номинал
 TM04 1965 1508	**MTS 210**	2"	Резьбовой Приварной	207 бар 160 бар	G2 49 мм, номинал
 TM04 1966 1508	**MTS 280**	2 1/2"	Резьбовой Приварной	172 бар 160 бар	G2 1/2 62 мм, номинал
 TM04 1967 1508	**MTS 440**	3"	Резьбовой Приварной	138 бар 160 бар	G3 62 мм, номинал

Фланцы для входного патрубка (только D8.6)

Комплект включает один фланец, уплотнение, болты и стопорные шайбы.

SAE фланец	Тип насоса	SAE размер	Тип фланца	Номинальное давление	Трубное соединение
 TM04 1964 1508	**MTS 20** **MTS 40**	1 1/2"	Резьбовой Приварной	207 бар 160 бар	G1 1/2 38 мм, номинал
 TM04 1965 1508	**MTS 80** **MTS 140**	2"	Резьбовой Приварной	207 бар 160 бар	G2 49 мм, номинал
 TM04 1966 1508	**MTS 210**	2 1/2"	Резьбовой Приварной	172 бар 160 бар	G2 1/2 62 мм, номинал
 TM04 1967 1508	**MTS 280**	3"	Резьбовой Приварной	138 бар 160 бар	G3 74 мм, номинал
 TM04 1968 1508	**MTS 440**	4"	Резьбовой Приварной	345 бар 160 бар	G4 102 мм, номинал

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

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,
г. Истра, д. Лешково, д. 188,

телефон: +7 495 737-91-01,

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

** для оборудования во взрывозащищенном исполнении уполномоченное изготовителем лицо.

ООО «Грундфос»

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

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

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

Импортеры на территории Евразийского экономического союза:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область,
г. Истра, д. Лешково, д. 188,

телефон: +7 495 737-91-01,

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.

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

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

Возможны технические изменения.

19. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos

Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

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

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

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

По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе *18. Изготовитель. Срок службы* настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.

МАЗМҰНЫ

		Бет.
1.	**Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту**	**25**
1.1	Құжат туралы жалпы мәліметтер	25
1.2	Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні	25
1.3	Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	26
1.4	Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	26
1.5	Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	26
1.6	Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	26
1.7	Техникалық қызмет көрсету, қарап тексеру және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	26
1.8	Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	26
1.9	Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	26
2.	**Тасымалдау және сақтау**	**26**
2.1	Сақтауға дайындау	27
2.2	Сақтау	27
2.3	Коррозияны баяулатқышты кетіру	27
3.	**Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні**	**27**
4.	**Бұйым туралы жалпы мәлімет**	**27**
4.1	Фирмалық тақтайша	28
4.2	Әдепкі белгі	28
5.	**Орау және жылжыту**	**29**
5.1	Орау	29
5.2	Жылжыту	29
6.	**Қолданылу аясы**	**29**
7.	**Қолданылу қағидаты**	**30**
8.	**Механикалық бөліктерді құрастыру**	**30**
8.1	Дайындық жұмыстары	30
8.2	Құрастыру нұсқалары	31
8.3	Электрлі қозғалтқышты орнату	31
8.4	Құбырларды орнату	31
8.5	Құбырлардың ұзындықтары	32
8.6	Ағын шарттарын оңтайландыру	32
8.7	Су ағуларды жою	32
8.8	Артық қысымды болдырмау	32
8.9	Қауіпсіздік және басқарудың қосымша жабдығы (ұсынылатын)	32
8.10	Құбырларды қосу	32
8.11	Сұйықтық деңгейі	33
8.12	Созылу сәттері	34
9.	**Электр жабдықтарының қосылымы**	**35**
9.1	Жиілік түрлендіргішпен жұмыс режимі	35
10.	**Пайдалануға беру**	**35**
10.1	Резервтік сорғыны сынама іске қосу (егер бар болса)	35
11.	**Пайдалану**	**35**
12.	**Техникалық қызмет көрсету**	**36**
12.1	Кезеңдік тексерулер	36
12.2	Мойынтіректер	36
12.3	Білікті тығыздағыш	36
13.	**Істен шығару**	**36**
14.	**Техникалық деректер**	**37**
14.1	Қоршаған орта температурасы және теңіз деңгейінен биіктігі	37
14.2	Ылғалдылық	38
14.3	Дыбыс қысымы деңгейі	38
14.4	Сүзгілеу	38
15.	**Ақаулықтарды табу және жою**	**39**
16.	**Толымдаушы бұйымдар***	**42**
17.	**Бұйымды кәдеге жарату**	**44**
18.	**Дайындаушы. Қызметтік мерзімі**	**44**
19.	**Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат**	**46**
1 - қосымша.		**91**

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

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту

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

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

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

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

1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортаны беруге арналған арынды келте құбырдың таңбалануы,

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

1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

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

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың сақталмауы келесілерді шақыруы мүмкін:

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

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

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

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

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

Жұмыстар аяқталғаннан кейін бірден барлық бөлшектелген қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылулары және іске қосылулары керек.

1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

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

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

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

1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

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

2. Тасымалдау және сақтау

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

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

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

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

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі 2 жылды құрайды.

2.1 Сақтауға дайындау

Сорғыны сақтауға дайындауды

ішінен және сыртынан дұрыс орындаңыз.

Коррозияны баяулатқышты қолданыңыз, мәселен, RUST-BAN 335

Сорғының ішкі компоненттеріне коррозияны баяулатқышты жағу:

1. Бітеу фланецтің көмегімен сору жағындағы фланецті жабыңыз.
2. Сорғыны коррозияны баяулатқышпен толтырыңыз.
3. Білікті сорғының айналу бағытына қарсы баяу қолмен бұраңыз.
4. Коррозияны баяулатқыш айдау жағында көпіршіктерсіз шыға бастағанша дейін толтыруды және айналдыруды жалғастырыңыз.
5. Бітеу фланецтің көмегімен айдау жағындағы фланецті жабыңыз.

Сыртқы беттерге коррозияны баяулатқышты жағу

Коррозияны баяулатқышты шөткенің немесе бүріккіштің көмегімен барлық жалаңаштанған металл компоненттерге жағыңыз.

2.2 Сақтау

1. Барлық саңылауларды бітеу фланецтермен, бітеу тығындармен немесе пластмассалы қақпақтармен жабыңыз.
2. Бөлмелерді келесі шарттармен сақтау үшін сәйкестікпен қамтамасыз етіңіз:
   – құрғақ;
   – қатпайтын;
   – дірілдерсіз;
   – шаңсыз.
3. Бұл ретте білік пен мойынтіректің өз күйін өзгерткеніне көз жеткізу үшін білікті ай сайын бұрап отырыңыз.

2.3 Коррозияны баяулатқышты кетіру

Тек коррозияны баяулатқышпен өңделген

сорғылар үшін талап етіледі.

Ескерту
Суды жоғары қысымда бүрку немесе беру мойынтіректерді бүлдіруі мүмкін. Мойынтіректік аймақты су ағынымен немесе бумен тазалауға тыйым салынады.

Ескерту
Қате тазартқыш құралдарды қолданудан тығыздағыштардың бүлінуі орын алуы мүмкін. Тазартқыш құралдың тығыздағыштардың коррозиясын шақырмайтындығына көз жеткізіңіз.

1. Төменде берілген тізімнен тазартқыш құралды таңдаңыз:
   – бензол;
   – балауыз негізіндегі езгіштер;
   – дизелдік отын;
   – парафин;
   – саңылаулық тазартқыш.
2. Сорғының барлық жалаңаштанған ішкі бөліктерінен коррозияны баяулатқышты кетіріңіз.
3. Қоршаған ортаны қораудың жергілікті ережелеріне және басқа да талаптарға сай тазартқыш құралдарды кәдеге жаратуды орындаңыз.
4. 6 айдан аса мерзім сақтау кезінде:
   – СКЭП-тен жасалған эластомерлік бөліктерді ауыстырыңыз;
   – барлық эластомерлік бөліктерді тексеріңіз (бекіткіш сақиналар, білікті тығыздағыштар) сенімді иілімділікке тексеріңіз және қажет болған кезде ауыстырыңыз.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні

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

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

Ескерту
Жабдықтардың ыстық беттеріне жанасу күйіктерге және денеге ауыр зақым келулерге әкеліп соқтыруы мүмкін.

назар аударыңыз

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

Нұсқау

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

4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

Аталған құжат MTS сорғыларына таралады.

MTS сорғылары келесідей қолданылу салалары үшін майлағыш-салқындатқыш сұйықтықтарды қайта айдау үшін жасалған бұрандалы сорғылар болып табылады:

- металдарды кесумен өңдеу орталықтары;
- ажарлағыш білдектер мен терең бұрғылау үшін білдектер.

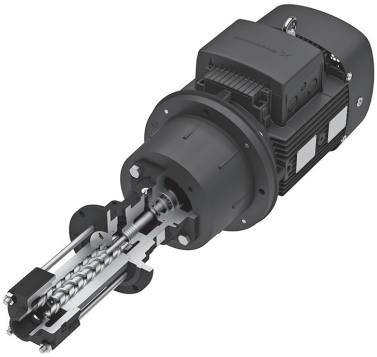
Сорғылар тапсырыс берушінің талаптарына байланысты күшті майлағыш әрекетпен немесе жоғары салқындатқыш тиімділікпен майлағыш-салқындатқыш сұйықтықтарды қайта айдай алады.

Сорғылар талап етілетін шығынмен, қысыммен және сорғы бөлігінің ұзындығымен қамтамасыз ету үшін әр түрлі типтік өлшемдер қатарымен берілген.

Сорғы агрегаты оңтайландырылған гидравликтерден, қосылыстардың әр түрлі типтерінен, электрлі қозғалтқыш шамынан және басқа да бөліктерден тұрады.

Сорғылар электрлі қозғалтқыштан және сорғы бөлігінен тұрады. Стандартты Grundfos MG немесе Siemens электрлі қозғалтқышы EN стандарттарына сәйкес әзірленген.

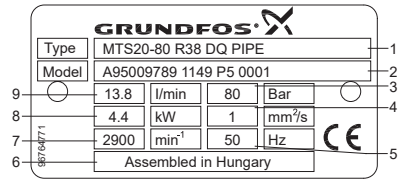
MTS сорғысының жалпы түрі 1-сур. келтірілген.



TM06 3406 0215

1-сур. MTS сорғысының жалпы түрі

4.1 Фирмалық тақтайша



TM05 2355 0512

2-сур. Фирмалық тақтайша

Айқ.	Атауы
1	Түрдің белгіленуі (әдепкі белгіні қар.)
2	Үлгі (үлгінің кодын қар.)
3	Қысым [бар]
4	Кинематикалық тұтқырлық [2мм/с]
5	Жиілік [Гц]
6	Дайындаушы ел
7	Айналыс жиілігі, [мин$^{-1}$]
8	Тұтынылатын қуат [кВт]
9	Атаулы шығын [л/мин]

4.2 Әдепкі белгі

Мысалы **MTS (E) 80 -40 R 46 D 8,6**

Типтік қатар

Жиілік түрлендіргіш:

E = кіріктірілген жиілік түрлендіргішпен
Аралық = жиілік түрлендіргішсіз

Типтік өлшем

Макс. қысым [бар]

Бұранданың көлбеу жағы:

R = оң жақ

Бұранданың градустардағы көлбеу бұрышы

Құрылым:

D = сыртқы шарлы мойынтірек, қыздырылмаған және салқындатылмаған білікті тығыздағыш

Білікті тығыздағыш/құбырлық қосылыс:

Q = сақиналық білікті тығыздағыш/өстік кіріс, стандартты құбырлық резьба
8.6 = бүйірлік білікті тығыздағыш/радиалды кіріс, стандарт SAE

Мысалы **A 95009789 1149 P5 0001**

Үлгі

Өнім нөмірі

Жасалған жылы мен аптасы

Жасалған жері

Сериялық нөмірі

5. Орау және жылжыту

5.1 Орау

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

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

Жеткізуші өзімен бірге ықтимал бүлінуді мұқият қарап алу құқығын сақтайды.

Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты *19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат* бөлімінен қар.

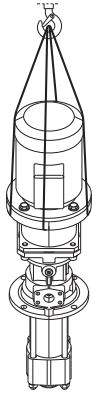
5.2 Жылжыту

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

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

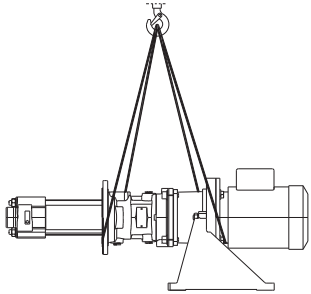
Жалпы тасымалданушы салмаққа сәйкес жүк көтергіш құрылғыны қолданыңыз.

- Жүк көтергіш құрылғыны 3-сур. және 4-сур. көрсетілгендей етіп бекітіңіз.
- Тігінен тасымалдау үшін қозғалтқыштың ілгегі мен ілмек бұранның арасында бекітпе арқанды қарастырыңыз.
- Жүк көтергіш құрылғыны қозғалтқыштың ілмек бұранына аударылып кетуді болдырмайтын құрылғыны қолданусыз бекітуге үзілді-кесілді тыйым салынады (әсіресе бұл ауырлық ортасы жоғары орналасқан блоктарға қатысты).
- Ілініп тұрған жүктердің астында тұруға тыйым салынады.



TM05 2419 5111

3-сур. Тік көтеру



TM05 2420 5111

4-сур. Көлденең көтеру

6. Қолданылу аясы

MTS сорғылары келесідей қолданылу салалары үшін майлағыш-салқындатқыш сұйықтықтарды қайта айдау үшін жасалған бұрандалы сорғылар болып табылады:

- металдарды кесумен өңдеу орталықтары;
- ажарлағыш білдектер мен терең бұрғылау үшін білдектер.

Сорғылар тапсырыс берушінің талаптарына байланысты күшті майлағыш әрекетпен немесе жоғары салқындатқыш тиімділікпен майлағыш-салқындатқыш сұйықтықтарды қайта айдай алады.

Айдалатын сұйықтықтар

Айдалатын сұйықтықтар сорғы бөлшектерінің материалдарына қатысы бойынша химиялық агрессивтік болмаулары керек. Сұйықтықтың құрамы, майдың болуы (майлағыш қасиет) және салқындатқыш әсері техникалық қызмет көрсетудің және сорғының максималды рұқсат етілетін жүктемесінің аралықтарына әсер етеді.

Рұқсат етілетін қайта айдалатын сұйықтықтар DIN 51385 стандартына сай құрамында су мен майдың болуына сәйкес үш топқа бөлінген.

Ерітінділер (L)

- судағы органикалық емес заттар;
- судағы органикалық және синтетикалық заттардың дисперсиялары.

Эмульсиялар (E)

Судағы май, құрамында майдың болу деңгейі E 2 %-дан бастап E 20 %-ға дейін.

Майлағыш-салқындатқыш және ажарлағыш майлар (S)

- қоспаларсыз;
- полярлық физикалық белсенді қоспалармен;
- EP майлағыш қабықшаны құраушы орташа тиімділікпен қоспалармен;
- полярлық және EP орташа тиімді қоспаларымен;
- белсенді химиялық қоспалармен;
- полярлық және EP белсенді қоспаларымен.

Негізгі топ	Белсенді нүктедегі әсер ету
L	Тиімділігі жоғары салқындату, әлсіз майлағыш әсер
E	Тиімді салқындату және майлау
S	Күшті майлағыш әсер, тиімділігі төмен салқындату
	Беттің жоғары адгезиясы коррозиядан қорғаумен қамтамасыз етеді.
	Жоғары температураға және қысымға кедергі

7. Қолданылу қағидаты

MTS 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 бұрандалары арқылы тікелей сұйықтықтарды беру жолымен жүргізіледі. Бұрандалардың бейіні арнайы - ілініс сызығы сору аймағынан айдау аймағын толық саңылаусыздандырумен қамтамасыз етеді. Бұрандалардың айналуы кезінде бұл сызық әсті бойлай жылжиды. Бұрандалардың ұзындығы олардың барлық күйлері кезінде саңылаусыздықпен қамтамасыз ету үшін бұрандалардың қадамдарынан біраз үлкенірек болады. Бұрандалар дөңестерімен іргелес бұранданың арықшаларына кіру кезінде тұйық кеңістікті құрайды, бұл сұйықтықтың кері ағуын болдырмайды. Бұранданың ойысында орналасқан және корпуспен және ілініс сызығымен шектелген сұйықтық бұрандалардың айналуы кезінде айдау аймағына ығысады.

MTS сорғылары үш бұрандамен орындалады: орташа - жетекші және екі бүйірлік - жетекке ерушілер.

8. Механикалық бөліктерді құрастыру

Ескерту
Мойынтіректі асқын жүктеуге немесе ол арқылы электр тоғын өткізуге тыйым салынады, бұл материалдың бүлінуіне әкеліп соқтырады.
Сорғының және оның қаптамасының құрылымына өзгерістер енгізуге тыйым салынады.
Сорғы блогында немесе оның қамтамасында дәнекерлеу жұмыстарын жүргізуге тыйым салынады.
Құбырларды сорғығы тікелей қосу сәтіне дейін пластмассалы қақпақтарды немесе бұрандалы тығындарды шешуге тыйым салынады.

Ескерту
Ыстық бет
Жеңіл немесе орта деңгейлі жарақат - Сорғы адамдар қозғалтқыштың ыстық бетіне кездейсоқ жанаспайтындай етіп орнатылған болуы керек.

8.1 Дайындық жұмыстары

Қоршаған ортаға қойылатын барлық қажетті талаптардың сақталғандығына көз жеткізіңіз.

Сорғыны орнату орны

Орнату орнының келесі талаптарға сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз:

- Сорғы барлық жақтардан жеңіл қолжетімді болуы керек.
- Құбырларды орнату, бөлшектеу және техникалық қызмет көрсету үшін жеткілікті орын болуы керек, әсіресе бұл сорғыны және электрлі қозғалтқышты орнату және бөлшектеу рәсімдеріне қатысты болады.
- Сорғы сыртқы әсерге ұшырамауы керек (мойынтіректердің бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін).
- Сорғы қатып қалудан жеткілікті қорғанысқа ие болуы керек.
- Сорғы аударылуға жол бермеу үшін орнықты болуы керек.

Орнату үшін бет

Орнату үшін беттің келесі талаптарға сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз:

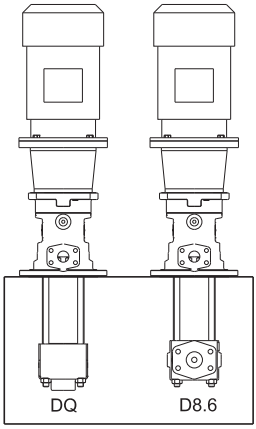
- тегіс болып табылады;
- таза болып табылады (майдың, шаңның және басқа да ластанулардың болмауы);
- оның жұмысы кезінде сорғының салмағына шыдауы керек.

8.2 Құрастыру нұсқалары

MTS сорғылары үш тәсілмен орнатыла алады:

Резервуардың жоғарғы бөлігіне орнату

Сорғы корпустың арынды бөлігінің фланеціндегі саңылаулардың көмегімен резервуардың жоғарғы бөлігіне орнатылады. Осылайша, сорғының арынды бөлігі және шамы резервуардың жоғарғы бөлігінің үстінде орналасады.

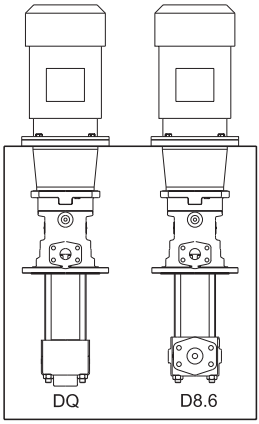


TM04 4565 1609

5-сур. Резервуардың жоғарғы бөлігіне орнату

Резервуардың ішіне орнату

Сорғыны электрлі қозғалтқыш фланеціндегі саңылауларды қолдана отырып, сорғының арынды бөлігі және шамы резервуардың ішінде болатындай етіп орнатуға болады.
Құрастырудың аталған нұсқасы резервуардың шектерінен тыс су ағуды болдырмайды.
Дегенмен де, аталған орнату сорғы резервуарға бекітілгенше дейін электрлі қозғалтқышты бөлшектеуді талап етеді.

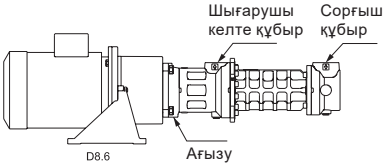


TM04 4566 1609

6-сур. Резервуардың ішіне орнату

Құрғақ орнату

Электрлі қозғалтқыш фланеціндегі саңылауларды қолдану арқылы сорғы тегіс бетке орнатылуы керек болатын тіреуге орнатыла алады. Ағызуға арналған саңылау қажет болған кезде сорғының шамын ашу мүмкін болуы үшін төмен бағытталған болуы керек. Бүйірлік білікті тығыздағыш ұзақ мерзімдік қызметтік мерзіммен қамтамсыз етеді.



TM05 2769 0512

7-сур. Құрғақ орнату

8.3 Электрлі қозғалтқышты орнату

Аталған нұсқаулықтар егер тек орнату орнында жүзеге асырылса ғана қажетті болады.

Ескерту
Жартылай муфталарды орнату кезінде сорғы бөлігінің және қозғалтқыштың біліктері теңестірілген болулары керек. Сорғының қандай да болмасын бөлшектеріне тиіп кетуге немесе соқпауға тырысыңыз.

1. Сорғы және электрлі қозғалтқыш біліктерінің ұштарына молибден дисульфидінен өте жұқа жабынды жағыңыз (мәселен, Molykote®).
2. Біліктің кілтектерін орнатыңыз.
3. Сорғы және электрлі қозғалтқыш жақтарынан жартылай муфталарды орнатыңыз. Қосымшада келтірілген сипаттаманы сақтаңыз.
   – Егер бекіткіш құрылғы болмаса, резеңке төлкелерді алып тастаңыз және орнату алдында жартылай муфталарды шамамен 100 °C температураға дейін қыздырыңыз.
4. Қос жартылай муфталардың бұрандаларын тартып бекітіңіз.
5. Электрлі қозғалтқышты көтеріңіз және оны сорғы тіреуішінің астына орналастырыңыз.
6. Электрлі қозғалтқыштың бұрандамаларын тартып бекітіңіз.

8.4 Құбырларды орнату

Тіреулер және жалғастырғыш фланецтер

Ескерту
Жартылай муфталарды орнату кезінде сорғы бөлігінің және қозғалтқыштың біліктері теңестірілген болулары керек. Сорғының қандай да болмасын бөлшектеріне тиіп кетуге немесе соқпауға тырысыңыз.

1. Барлық қажетті жұмыс шарттарына назар аудара отырып, сорғыға құбырлардан берілетін жүктемелерді есептеңіз, мәселен:
   – EN ISO 14847 стандартына сәйкес фланецке жүктемелер;
   – суық немесе ыстық құбырлар;
   – бос немесе толтырылған құбырлар:
   – құбырларда қысым бар немесе қысым шығарылған;
   – фланецтердің күйі өзгертілгенін.
2. Барлық қолданылушы тіреулердің құбырларды үйкелістерден бүлдірмейтіндігіне және икемділігін коррозиядан жоғалтпайтындығына көз жеткізіңіз.

Құбырлардың диаметрлері

Құбырлардағы ағынның кедергісі минималды болуы керек.

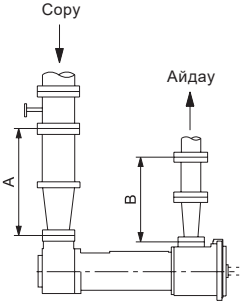
Сору жағы:

- Сорғыш құбырдың атаулы диаметрінің сорғыш құбыр үшін саңылаудың атаулы диаметрінен кем емес екендігіне көз жеткізіңіз.
- Ағын жылдамдығының 1 м/с төмен екендігіне көз жеткізіңіз.

Айдау жағы:

- Арынды құбырдың атаулы диаметрінің арынды құбыр үшін саңылаудың атаулы диаметрінен кем емес екендігіне көз жеткізіңіз.
- Ағын жылдамдығының 3,28 м/с төмен екендігіне көз жеткізіңіз.

8.5 Құбырлардың ұзындықтары



8-сур. Сору және айдау жақтарынан құбырлардың тік сызықты учаскелерінің ұсынылатын ұзындықтары

A > 5 x сорғыш құбырдың атаулы диаметрі

B > 5 x арынды құбырдың атаулы диаметрі

Сорғыны орнату кезінде құбырлардың тік сызықты учаскесінің минималды ұсынылатын ұзындығын сақтаңыз.

Сору жағы: Ұзындығы кем құбырларды қолдану ықтималдылығы, бірақ бұл гидравликалық жабдықтың жұмысына теріс әсер етуі мүмкін.

Айдау жағы: Ұзындығы кем құбырларды қолдану ықтималдылығы, бірақ бұл жұмыс кезінде шу деңгейінің артуына әсер етуі мүмкін.

8.6 Ағын шарттарын оңтайландыру

1. Құбырдың атаулы диаметрінен 1,5 есе кем радиуспен құбырлардың күрт майысуларына жол бермеңіз.
2. Құбырлардың көлденең қималарының және бағыттардың күрт өзгерулеріне жол бермеңіз.

8.7 Су ағуларды жою

1. Сұйықтықтарды жинау және ағуларын болдырмау үшін жабдықтың болуымен қамтамасыз етіңіз.
2. Сұйықтық ағуларының кедергісіз жойыла алатындығына көз жеткізіңіз.

8.8 Артық қысымды болдырмау

1. Өндірушіден нұсқаулықтарды сақтаңыз.
2. Қайта өткізу клапаны теңшеулерінің жүйе талаптарына сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз.
3. Сорғыш құбырға кері сақтандырғыш клапан арқылы тікелей қарсы ағынды шығаруға тыйым салынады.

8.9 Қауіпсіздік және басқарудың қосымша жабдығы (ұсынылатын)

- Сорғыш құбырға лайұстағышты орнатыңыз (ұяшықтың өлшемі: 0,6 мм).
- Қажет болған кезде ұяшығының өлшемі кемірек сүзгіні орнатыңыз. *11.Пайдалану* бөлімін қар.
- Сорғыға сұйықтықтың кері ағынын болдырмау үшін айдағыш фланец пен кесу клапанының арасына кері клапан орнатыңыз.
- Техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша жұмыстардың орындалуын жеңілдету үшін сорғыш және арынды құбырларға кесу клапандарын орнатыңыз.
- Сорғыш және арынды құбырларда қысымды өлшеу үшін манометрлермен қамтамасыз етіңіз.
- Сору жағында температураны өлшеумен қамтамасыз етіңіз.

Тек ыстық немесе қауіпті қайта айдалатын сұйықтықтар үшін талап етіледі:

- Су ағуларды қадағалау үшін жабдықты орнатыңыз.

Қайта айдалатын сұйықтықтың кез келген ағуларын жинауды жүргізіңіз және мұндай сұйықтықты қабылданған табиғат қорғау нормалары мен талаптарына сәйкес кәдеге жаратыңыз.

8.10 Құбырларды қосу

Ескерту
Олардың бүлінуін болдырмау үшін құбырларды қосудың алдында сорғыдан ластануларды кетіріңіз.

Құбырларды тазалықта ұстау

1. Қосудың алдында барлық фитингтерді және құбырлардың басқа да компоненттерін жуыңыз.
2. Тығыздағыштардың фланецтердің шектерінен шықтайтындығына көз жеткізіңіз.
3. Тұйық фланецтерді, тығындарды, қорғаныс жұқалтырды және/немесе фланецтерден қорғаныс бояуды шешіңіз.
4. Құбырларды дәнекерлеуден кейін қалған тұнбалар мен қақтарды кетіріңіз.

Сорғыш құбырды қосу (бар болған кезде)

1. Сорғыдан тасымалдағыш бұрандалы тығындарды шешіңіз.
   – Ауа қалталарының пайда болуын болдырмау үшін сорғыға бағыт бойынша үздіксіз төмен қарай көлбеумен құбырларды жүргізіңіз.
2. Тығыздағыштың сыртқа шығып тұрмағанына көз жеткізіңіз.
3. Резервуардың жоғарғы бөлігіне және резервуардың ішіне орнату кезінде: батудың минималды тереңдігін сақтаңыз. *8.11 Сұйықтық деңгейі* бөлімін қар.

Арынды құбырды қосу

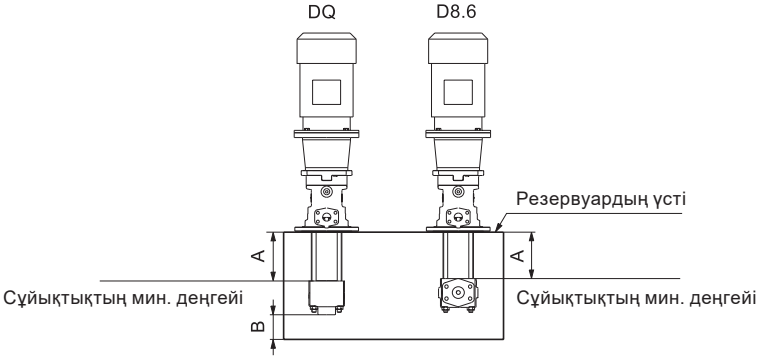
1. Сорғыдан тасымалдағыш бұрандалы тығындарды шешіңіз.
2. Арынды құбырды қосыңыз.
3. Тығыздағыштың сыртқа шығып тұрмағанына көз жеткізіңіз.

Құбырлардың қосылыстарын жүктемеге тексеру

1. Тексерудің алдында құбырлардың қосылғанына және салқындағанына көз жеткізіңіз.
2. Сорғыдан құбырлық фланецтерді ажыратыңыз.
3. Құбырларды келесі шектерде кез келген бағыттарға еркін жылжытуға болатындығына көз жеткізіңіз.
   – атаулы диаметр < 150 мм: қолмен;
   – атаулы диаметр < 150 мм: шағын тетіктің көмегімен.
4. Фланецтер бетінің параллелдігіне көз жеткізіңіз.
5. Құбырлық фланецтерді сорғыға қайта қосыңыз.

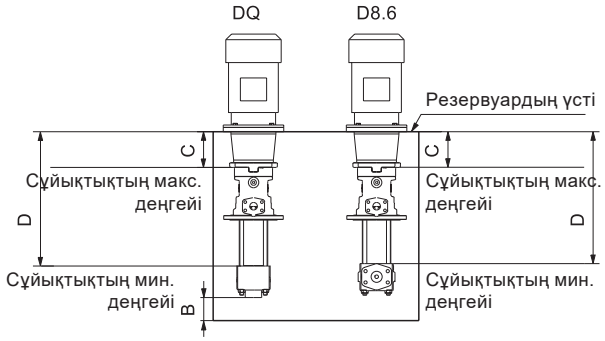
8.11 Сұйықтық деңгейі

Сорғыларды қорғау және дұрыс жұмыс істеумен қамтамасыз ету мақсатында төменде келтірілген кестедегі талаптарды сақтаңыз.



9-сур. Резервуардың жоғарғы бөлігіне орнату

Сорғы	A [мм]	B [мм]
MTS 20	147	25
MTS 40	190	25
MTS 80	224	25
MTS 140	265	25
MTS 210	286	-
MTS 280	335	-
MTS 440	387	-



TM05 3353 1312

10-сур. Резервуардың ішіне орнату

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі	MTS 20		MTS 40		MTS 80		MTS 140		MTS 210		MTS 280		MTS 440	
	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]
100	131	427	131	482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	131	427	131	482	192	601	-	-	-	-	-	-	-	-
132	154	450	154	506	192	601	200	675	215,5	732	-	-	-	-
160	192	488	192	543	192	601	216	691	215,5	732	220,5	817	229	866
180	-	-	-	-	208	617	216	691	215,5	732	220,5	817	229	866
200	-	-	-	-	208	617	216	691	215,5	732	244,5	841	229	866
225	-	-	-	-	-	-	246	721	245,5	762	250,5	847	261	898
250	-	-	-	-	-	-	-	-	259,5	776	281,5	878	292	929
280	-	-	-	-	-	-	-	-	259,5	776	281,5	878	292	929
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	267,5	864	331	968

8.12 Созылу сәттері

Кестеде келтірілген мәндер динамометрлік кілтпен тартылатын майланған бұрандалы қосылыстарға қолданылады.

Резьба өлшемі	Созылу сәті [Н•м]		
	5,6	8,8	10,9
M6	3,9	8,8	13,2
M8	9,8	21,6	31,8
M10	18,6	43,1	63,0
M12	32,3	73,5	108
M16	78,4	181	264
M20	157	353	517
M24	289	662	890
M27	426	975	1304
M30	578	1323	1775

9. Электр жабдықтарының қосылымы

Ескерту
Электр тоғымен зақымдалу
Өлім немесе ауыр жарақат
- Бұйыммен жұмыстарды бастаудың алдында электр қуат берудің ажыратылғанына көз жеткізіңіз. Электр қуат берудің кездейсоқ іске қосылуын болдырмайтын шараларды қабылдау қажет.
- Сорғыны сорғының жанында орналасқан сыртқы желілік ажыратқышқа, және электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматына қосу немесе CUE жиілік түрлендіргішінің теңшеулеріне сәйкес қорғаумен қамтамасыз ету қажет.
Желілік ажыратқышты OFF (СӨНД.) (ажырату) күйіне бұғаттау мүмкіншілігіне көз жеткізіңіз. Түрі және талаптары EN 60204-1, 5.3.2 көрсетілген.

Жобалаушы апаттық тоқтатуды ажыратқышты орнату қажеттілігін анықтайды.

Жұмыс кернеуі мен жиілігі электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасында көрсетілген. Электрлі қозғалтқыштың құрастыру орнында қолданылатын электр қуат беру көзінің параметрлеріне сәйкес келетіндігіне және электрлі қозғалтқыштың орамдарын қосу сызбасының дұрыс орындалғанына көз жеткізіңіз. Электр қосылыстардың схемасын клеммалық қораптан табуға болады.

9.1 Жиілік түрлендіргішпен жұмыс режимі

Grundfos компаниясымен жеткізілетін кез келген үш фазалы электрлі қозғалтқыш жиілік түрлендіргішке қосыла алады. Жиілік түрлендіргіш тұрақты сәтке теңшелген болуы керек.

Жиілік түрлендіргіш оның түріне байланысты, электрлі қозғалтқыштың жұмысы кезінде жоғарғы шудың себебі бола алады. Одан басқа, жиілік түрлендіргіштің қосылуына байланысты электрлі қозғалтқыш статорының орамы кернеудің шыңдық мәндеріне ұшырайды.

Grundfos компаниясымен шығарылатын, 440 В дейінгі қуат беру кернеуіне есептелген MG 90 (1,5 кВт, 2-полюстік) типіндегі электрлі қозғалтқыштарын қолдану кезінде, қуат беру клеммаларының арасында электрлі қозғалтқышты 650 В жоғары шыңдық кернеулердің әсерінен сақтандыру үшін қорғанысты қарастыру қажет болады.

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 қосу жолымен жоюға болады.

Толығырақ ақпарат алу үшін сізден жиілік түрлендіргіштердің немесе электрлі қозғалтқыштардың жеткізушілерімен хабарласуды өтінеміз.

10. Пайдалануға беру

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

Жабдықты іске қосу үшін «Грундфос» ЖШҚ сервистік орталығына хабарласуды ұсынамыз.

Бұйымды жұмыссыз тұрып қалудан кейін іске қосу

Жабдықты іске қосу үшін «Грундфос» ЖШҚ сервистік орталығына хабарласуды ұсынамыз.

1. Егер сорғы алты ай бойы жұмыссыз тұрып қалса, оны іске қосудың алдында келесі шараларды қабылдау қажет:
   – эластомерлік тығыздағышты ауыстыру (сақиналық тығыздағыштар, білікті сақиналық тығыздағыштар);
   – сорғыдағы үйкеліске қарсы мойынтіректерді ауыстыру;
   – қажет болған кезде электрлі қозғалтқыш мойынтірегін ауыстыру.
2. Бірінші іске қосу кезіндегі барлық әрекеттерді орындау қажет.

10.1 Резервтік сорғыны сынама іске қосу (егер бар болса)

Резервтік сорғы сұйықтықпен толтырылған болуы, және одан ауа шығарылған болуы керек.

Аптасына кем дегенде бір рет резервтік сорғыны сынама іске қосуды орындау қажет.

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары *15. Техникалық деректер* бөлімінде келтірілген.

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

Нұсқау ***Сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген сұйықтықтың максималды температурасының (t_{max}) асып кетуі, қолжетімсіз.***

Жабдық электрмагниттік кедергілерге төзімді, *6. Қолданылу аясы* бөліміне сай тағайындалу шарттарына сәйкес, коммерциялық және өндірістік аймақтарда, электромагниттік өрістің/

электромагниттік сәулеленудің кернеу деңгейі рұқсат етілетін шектен аспайтын шарттарда қолдануға арналған.

MTS сорғылары теңшеулерді талап етпейді.

12. Техникалық қызмет көрсету

12.1 Кезеңдік тексерулер

Сорғыға түсетін жұмыс жүктемесіне байланысты кезеңдік тексерулерді тұрақты орындап отырыңыз.

- Үйкеліске қарсы мойынтіректердің температурасын тексеріңіз, ол < 70 °C құрауы керек.
- Жабдықтың жұмыс режимін тексеріңіз.
- Қайта өткізу клапанының жұмысқа қабілеттілігін тексеріңіз.

Үздіксіз жұмыспен қамтамасыз ету мақсатында келесілерді міндетті түрде тексеріңіз:

- құрғақ жұмыстан қорғау атқарымын;
- су ағулардың жоқтығын;
- кавитациялардың жоқтығын;
- сору жағындағы жапқыштардың ашық күйін;
- бітелу деңгейін және сүзгілердің тазалығын;
- сорғының кірісіндегі қысымның жеткіліктілігін;
- стандартты емес жұмыс шуларының немесе дірілдердің жоқтығын;
- білікті тығыздағыш арқылы шамадан тыс су ағулардың жоқтығын.

12.2 Мойынтіректер

Тұрып қалулармен жұмыс, жоғары температуралар және қоршаған орта мен технологиялық процестің агрессивтік шарттары мойынтіректердің қызметтік мерзімін қысқартады.

DIN 625 стандартына сәйкес тербелістің терең жолымен шарлы мойынтіректер.

Мойынтіректер барлық қызметтік мерзіміне қоюланған маймен толтырылған (қайта майлау жүргізу мүмкін емес) және қос жағынан тығыздағыш тығырықтарға ие.

Сақтық шаралары ретінде барлық қызметтік мерзіміне толтырылған мойынтіректерді екі жылда бір рет ауыстырып отыру ұсынылады.

12.3 Білікті тығыздағыш

MTS сорғылары білікті тығыздағыштың екі түрімен орындалударда қолжетімді болады:

- бүйірлік білікті тығыздағыш;
- сақиналық білікті тығыздағыш.

Бүйірлік білікті тығыздағыштар пайдалану шарттарына байланысты болатын табиғи тозуға бейімделген. Сондықтан олардың қызметтік мерзімінің ұзақтығын анықтау жеткілікті қиын болады.

Және бүйірлік білікті тығыздағыштар және сақиналық білікті тығыздағыштар атқарымдық су ағуларға ие болады. Қатты су ағулар болған кезде білікті тығыздағышты және оның қосымша тығыздағыштарын ауыстыру қажет.

13. Істен шығару

MTS сорғыларын пайдаланудан шығару үшін, желілік ажыратқышты «Сөндірулі» күйіне ауыстыру қажет.

назар аударыңыз

Желілік ажыратқышқа дейін орналасқан барлық электрлі желілер тұрақты кернеулі болады. Сондықтан, жабдықтың кездейсоқ немесе рұқсат етілмеген іске қосылуын болдырмау үшін желілік ажыратқышты бұғаттау қажет.

Ескерту
Агрессивтік сұйықтықтар өлімге немесе жарақатқа әкеліп соқтыруы мүмкін
-Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

Ескерту
Улы сұйықтықтар өлімге немесе жарақатқа әкеліп соқтыруы мүмкін
-Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

Ескерту
Ыстық немесе суық сұйықтық ауырлықтың жеңіл немесе орташа дәрежелі жарақатына әкеліп соқтыруы мүмкін.
-Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

Ескерту
Ыстық немесе суық бет ауырлықтың жеңіл немесе орташа дәрежелі жарақатына әкеліп соқтыруы мүмкін.
- Ыстық немесе суық бетке кездейсоқ жанасу мүмкіншілігін болдырмау қажет.

Сорғыны сөндіру кезінде келесі әрекеттерді орындаңыз:

Сорғы ...	Әрекет
... ұзақ мерзімдік кезеңге сөндірілетін болады:	Төмендегі кестедегі нұсқауларға сәйкес сұйықтықтармен қажетті әрекеттерді орындау.
... босатылатын болады:	**D8.6**: сору және айдау жақтарындағы клапандарды жабу және ағызу тығынын шығара отырып және сорғыны оның босатылуына дейін қолмен бұрай отырып, сорғыдан сұйықтықты ағызу. **DQ**: айдау жағындағы клапанды жабу және сорғыны қолмен бұрай отырып, сору жағы арқылы сорғыдан сұйықтықты ағызу.
... бөлшектелетін болады:	Қуат берудің ажыратылғанына көз жеткізу және оның кездейсоқ іске қосылуын болдырмау үшін шаралар қабылдау.
... сақтауға жіберілетін болады:	Сақтау бойынша нұсқаулықтары орындау (*2.2 Сақтау* бөлімін қар.)

Айдалатын сұйықтықтың реакциясы	Жұмыссыз тұрып қалудың ұзақтығы (процеске байланысты)	
	Қысқа	Ұзақ мерзімдік
1. Қатты заттардың тұнба болып түзілуі	Сорғыны жуу.	Сорғыны жуу.
2. Тығыздағыш/қатыру, коррозиялық қауіпті заттардың жоқтығы	Сорғыдан және резервуарлардан сұйықтықты қыздыру немесе ағызу.	Сорғыдан және резервуарлардан сұйықтықты ағызу.
3. Тығыздағыш/қатыру, коррозиялық қауіпті заттардың болуы	Сорғыдан және резервуарлардан сұйықтықты қыздыру немесе ағызу.	• Сорғыдан және резервуарлардан сұйықтықты ағызу. • Сорғыны және резервуарларды коррозияны баяулатқышпен өңдеу.
4. Қалған сұйықтық, коррозиялық- белсенді емес	-	-
5. Қалған сұйықтық, коррозиялық-белсенді	-	• Сорғыдан және резервуарлардан сұйықтықты ағызу. • Сорғыны және резервуарларды коррозияны баяулатқышпен өңдеу.

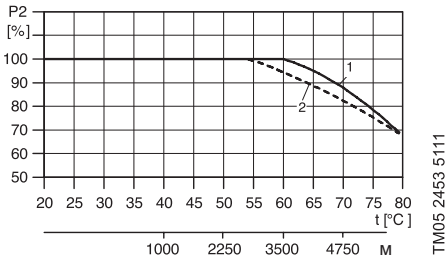
14. Техникалық деректер

14.1 Қоршаған орта температурасы және теңіз деңгейінен биіктігі

Электрлі қозғалтқыш қуаты [кВт]	Электрлі қозғалтқыш таңбасы	Электрлі қозғалтқыш сыныбы	Максималды қоршаған орта температурасы [°C]	Теңіз деңгейінен максималды биіктік [м]
2,2-22	MG	IE2	+60	3500
30-200	Siemens	IE2	+55	2750

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 қозғалтқыштың қызып кету қаупі орын алады. Қызып кету тым жоғары қоршаған орта температурасының немесе ауаның төмен тығыздығының салдарынан және, соның нәтижесінде, оның жеткіліксіз салқындату қасиетінен шақырылуы мүмкін.

Мұндай жағдайларда қуаттырақ электрлі қозғалтқышты қолдану қажеттігі туындауы мүмкін.



11-сур. Электрлі қозғалтқыштың максималды қуаты (P2) қоршаған орта температурасына және теңіз деңгейінен биіктікке байланысты болады.

Айқ.	Сипаттама
1	Қуаты 2,2-22 кВт MG электрлі қозғалтқыштары, IE2
2	Қуаты 30-200 кВт Siemens электрлі қозғалтқыштары, IE2

Мысалы:

Қуаты 2,2 кВт MG электрлі қозғалтқышымен сорғы, IE2.

Егер сорғы теңіз деңгейінен 4750 м биіктікте орнатылған болса, электрлі қозғалтқышқа жүктеме атаулы қуаттан 88%-ға асып кетпеуі керек. 75 °C қоршаған орта температурасы кезінде, электрлі қозғалтқышқа жүктеме атаулы қуаттан 78%-ға асып кетпеуі керек. Егер сорғы қоршаған орта температурасы 75 °C кезінде, теңіз деңгейінен 4750 м биіктікте орнатылған болса, электрлі қозғалтқышқа жүктеме атауы қуаттан 88 % x 78 % = 68,6 %-дан асып кетпеуі керек.

14.2 Ылғалдылық

Салыстырмалы ылғалдылық: макс. 85 %.

14.3 Дыбыс қысымы деңгейі

Өлшем шарттары:

- Сорғыға дейінгі қашықтық: 1 м
- Пайдалану: кавитациялықсыз
- Электрлі қозғалтқыш: стандартты IEC электрлі қозғалтқышы
- Рұқсат етілетін ауытқу: ± 3 дБ(A).

MTS құрылымы біркелкі, дәл және мүлдем дірілсіз және шусыз қайта айдаумен қамтамасыз етеді. Шу деңгейі айналыс жиілігіне, сорғының өлшеміне және құрастыру нұсқасына байланысты 56-дан 74 дБ(A) дейін құрайды. MTS сорғылары роторлық-қалақшалы немесе ұқсас сипаттамалармен ортадан тепкіш сорғыларға қарағанда елеулі тынышырақ жұмыс істейді.

14.4 Сүзгілеу

Қалаулы қызметтік мерзіммен қамтамасыз ету мақсатында ISO 4406/99 стандартына сәйкес болушы тазалық сыныбына дейін қайта айдалатын сұйықтықтарды сүзгілеу ұсынылады. Ұсынылатын тазалық сыныбы қайта айдау қысымына және 1-ден 7-ге дейінгі қажақтық сыныбына байланысты болады. Қажақты сыныптарды өңдеу мысалдары төмендегі кестеде келтірілген.

Сүзгілеуші элементтердің және ағын жылдамдығының қосымша сипаттамалары таныстыру үшін келтірілген болжалды мәндері болып табылады. Анықтаушы фактор ерекше сыныппен таңбаланған сұйықтықтың тазалығы болып табылады.

Қатты заттардың бүлінуін болдырмау үшін ұяшықтың 65 мкм (атаулы мән, екіөлшемді сүзгі) және одан да кем өлшеммен сүзгілеуші элементтерді қолдану ұсынылады.

	Қажақтық сыныбы						
	1	2	3	4	5	6	7
Материал	Болат, шойын, алюминий	Болат, шойын, алюминий	Алюминий (кремний > 5 %)	Болат	Шыңдалған болат	Вольфрам карбиді	Титан
Процесс	Бұрғылау	Айналдыру/ ұсақтау	Айналдыру/ ұсақтау	Ажарлау	Ажарлау	Ажарлау	Ажарлау
Құрал	Тезкескіш болат (HSS)	Вольфрам карбиді	Вольфрам карбиді	Корунд	Корунд	CBN	Алмас
Қысым деңгейі							
≤ 120 бар	21/19/16	21/19/16	21/19/16	20/18/15	20/18/15	19/17/14	18/16/13
	≤ 30 мкм	≤ 25 мкм	≤ 20 мкм	≤ 17 мкм	≤ 15 мкм	≤ 10 мкм	≤ 6 мкм
	≤ 30 мг/л	≤ 25 мг/л	≤ 20 мг/л	≤ 15 мг/л	≤ 10 мг/л	≤ 5 мг/л	≤ 3 мг/л

≤ 90 бар	22/20/17	22/20/17	22/20/17	21/19/16	21/19/16	20/18/15	19/17/14
	≤ 50 мкм	≤ 45 мкм	≤ 40 мкм	≤ 30 мкм	≤ 20 мкм	≤ 15 мкм	≤ 10 мкм
	≤ 60 мг/л	≤ 50 мг/л	≤ 40 мг/л	≤ 30 мг/л	≤ 20 мг/л	≤ 10 мг/л	≤ 5 мг/л
≤ 60 бар	23/21/18	23/21/18	23/21/18	22/20/17	22/20/17	21/19/16	20/18/15
	≤ 80 мкм	≤ 75 мкм	≤ 60 мкм	≤ 50 мкм	≤ 40 мкм	≤ 20 мкм	≤ 15 мкм
	≤ 120 мг/л	≤ 100 мг/л	≤ 80 мг/л	≤ 60 мг/л	≤ 40 мг/л	≤ 20 мг/л	≤ 10 мг/л
≤ 30 бар	24/22/19	24/22/19	24/22/19	23/21/18	23/21/18	22/20/17	21/19/16
	≤ 150 мкм	≤ 120 мкм	≤ 100 мкм	≤ 80 мкм	≤ 60 мкм	≤ 40 мкм	≤ 20 мкм
	≤ 250 мг/л	≤ 200 мг/л	≤ 160 мг/л	≤ 120 мг/л	≤ 80 мг/л	≤ 40 мг/л	≤ 20 мг/л

Төмендегі кестеде келтірілген деректер анықтамалық мәндер болып табылады. Шу деңгейі орнату шарттарына байланысты болады.

Сорғы	**L_{pA} [дБ(A)] айналыс жиілігімен жұмыс істеуші сорғы үшін**	
	2900 [мин$^{-1}$]	**3500 [мин$^{-1}$]**
MTS 20	56	58
MTS 40	59	61
MTS 80	61	63
MTS 140	64	66
MTS 210	67	69
MTS 280	69	71
MTS 440	72	74

Өлшемдердің белгісіздік сипаттамасы (K параметрі) 3 дБ құрайды.

15. Ақаулықтарды табу және жою

Ескерту
Электр тоғымен зақымдалу
Өлім немесе ауыр жарақат
- Бұйыммен жұмыстарды бастаудың алдында электр қуат берудің ажыратылғанына көз жеткізіңіз. Электр қуат берудің кездейсоқ іске қосылуын болдырмайтын шараларды қабылдау қажет.

Ескерту
Қозғалушы бөліктер өлімге немесе жарақат алуға әкеліп соқтыруы мүмкін
- Талап етілетін сәтпен муфталардың бұрандаларын тартып бекітіңіз.
- Сорғыға аталған мақсаттарға арналған бұрандалардың көмегімен муфталардың қаптамаларын берік орнатыңыз.

Ескерту
Агрессивтік сұйықтықтар өлімге немесе жарақат алуға әкеліп соқтыруы мүмкін
- Жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз.

Ескерту
Улы сұйықтықтар өлімге немесе жарақат алуға әкеліп соқтыруы мүмкін
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

Ескерту
Ыстық немесе суық сұйықтық ауырлықтың жеңіл немесе орташа дәрежелі жарақатына әкеліп соқтыруы мүмкін
-Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

Ескерту
Ыстық немесе суық бет ауырлықтың жеңіл немесе орташа дәрежелі жарақатына әкеліп соқтыруы мүмкін
- Ыстық немесе суық беттерге кездейсоқ жанасу мүмкіншілігін болдырмау қажет.

Ақаулықтардың ықтимал түрлері төмендегі кестедегі ақаулықтардың нөмірі бойынша анықталады. Аталған нөмір себепке және келтірілген тізімнен ықтимал ақаулықты жою шаарсын көрсетеді.

Егер аталған тізімде келтірілмеген ақаулық орын алса, немесе оның себебі анықталмаса, Grundfos компаниясына жүгініңіз.

Ақау-лықтың нөмірі	Ақаулықтың сипаттамасы	Ақау-лықтың нөмірі	Ақаулықтың сипаттамасы
1	Сорғы жұмыс істемейді	5	Сорғы тұрақсыз жұмыс істеуде (діріл және бөгде шулар)
2	Сорғының қуаты жеткіліксіз	6	Сорғыда тұрып қалу
3	Сорғының қуаты шектен тыс	7	Сорғыдан су ағу
4	Кірісте қысымның жоқтығы	8	Электрлі қозғалтқышпен қуаттың шектен тыс тұтынылуы

Ақаулықтың нөмірі								Себебі	Жою тәсілі
1	2	3	4	5	6	7	8		
X	-	-	-	-	-	-	-	Тасымалдаушы бұрандалы тығындар алынбаған.	• Тасымалдаушы бұрандалы тығындарды алып тастау. • Сорғыны бөлшектеу және оны құрғақ жүріс кезінде бүліну бойынша тексеру.
X	-	-	-	-	-	-	-	Жеткізуші немесе сорғыш құбыр клапанмен жабылған.	• Клапанды ашу.
X	-	-	-	X	-	-	-	Жеткізуші немесе сорғыш құбырдан барлық ауа шығарылмаған, немесе ол толықтай толтырылмаған.	• Сорғыны және/немесе құбырларды толықтай толтыру және олардан ауаны шығару.
X	-	-	-	X	-	-	-	Жеткізуші немесе сорғыш құбырда ауа қалталарының пайда болуы.	• Үрлеуге арналған құрылғыны орнату. • Құбырдың күйін реттеу.
X	-	-	-	X	-	-	-	Арынды құбыр бітеліп қалды.	• Арынды құбырды жуу.
X	-	-	X	X	-	-	-	Сорғының қате айналу бағыты.	• Электрлі қозғалтқыштың электр желісімен қоректендіруші екі фазалық қосылымның орындарын ауыстыру.
X	-	-	X	-	X	-	-	Сорғы қатты ластанған.	• Сорғыны бөлшектеу және жуу.
X	X	-	X	X	-	-	-	Жеткізуші немесе сорғыш құбыр, ротордың корпусы немесе сорғыш камера бұғатталған немесе тот басқан.	• Жеткізуші немесе сорғыш құбырды, ротордың корпусын немесе сорғыш камераны тазалау. • Сорғыш камераны тазалау.
X	X	-	X	X	-	-	-	Ауа сорылуда.	• Ауаның келіп түсу орнын саңылаусыздандыру немесе қажет болған кезде ақаулы компонентті жөндеу.
X	X	-	X	X	-	-	-	Газдың шектен тыс мөлшері: сорғының кавитациясы.	• Құбырларды тексеру. • Сүзгінің өткізу қасиетін тазалау немесе арттыру. • Жеткізуші немесе үлкен көлденең қимамен сорғыш құбырды орнату.
X	X	-	X	X	-	-	-	Келесілердің арасындағы люфт шектен тыс: • бұрандалардың; • бұрандалар мен корпустың.	• Бүлінген бөлшектерді ауыстыру немесе жөндеу.
X	X	-	X	-	-	X	-	Білікті тығыздағыш арқылы судың қатты ағуы.	• Білікті тығыздағышты ауыстыру.

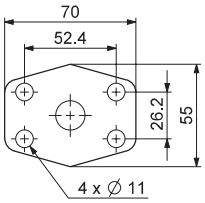
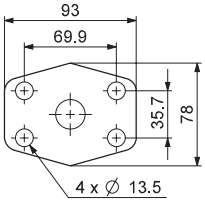
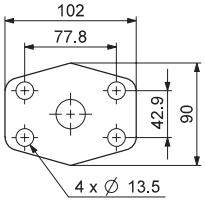
Ақаулықтың нөмірі								Себебі	Жою тәсілі
1	2	3	4	5	6	7	8		
-	X	-	X	X	-	-	X	Электрлі қозғалтқыш екі фазада жұмыс істеуде	• Сақтандырғыштарды тексеру және қажет болған кезде ауыстыру. • Кабелдік қосылыстарды және оқшаулағышты тексеру. Қажет болған кезде кабелді ауыстыру.
-	X	-	X	-	-	-	-	Электрлі қозғалтқыштың айналыс жиілігі тым төмен.	• Сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген талап етілетін айналыс жиілігін салыстыру. Қажет болған кезде электрлі қозғалтқышты ауыстыру. • Егер айналыс жиілігін реттеуіш болса, электрлі қозғалтқыштың айналыс жиілігін арттыру.
-	-	X	-	X	-	-	X	Электрлі қозғалтқыштың айналыс жиілігі тым жоғары.	• Сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген талап етілетін айналыс жиілігін салыстыру. Қажет болған кезде электрлі қозғалтқышты ауыстыру. • Егер айналыс жиілігін реттеуіш болса, электрлі қозғалтқыштың айналыс жиілігін кеміту.
-	X	-	X	-	-	-	-	Жеткізуші немесе сорғыш құбырдың кесу клапаны толықтай ашық емес.	• Клапанды толықтай ашу.
-	X	-	X	X	-	-	-	Жеткізуші немесе сорғыш құбырдың тым кіші көлденең қимасы.	• Жеткізуші немесе үлкен көлденең қимамен сорғыш құбырды орнату. • Сорғыш құбырдан барлық ластануларды кетіру. • Клапанды толықтай ашу.
-	X	-	X	X	-	-	-	Сору биіктігі тым үлкен: $NPSH_{сорғы}$ $NPSH_{жүйенің}$ асып кетті.	• Кірістегі немесе қысымның берілуін арттыру. • Өндірушіден кеңес алу.
-	X	-	X	X	-	-	-	Айдалатын сұйықтық температурасы тым жоғары: сорғының кавитациясы.	• Кірістегі қысымды арттыру. • Айдалатын сұйықтық температурасын төмендету. • Өндірушіден кеңес алу.
-	X	-	X	X	-	-	-	Сорғының гидравликалық бөліктері ластанған, жабысып қалған немесе тот басқан.	• Сорғыны бөлшектеу және бөліктерін тазалау.
-	X	-	X	-	-	-	X	Қайта айдалатын сұйықтықтың тұтқырлығы немесе салыстырмалы тығыздығы сорғы үшін көрсетілген ауқымнан тыс.	• Өндірушіден кеңес алу.
-	X	-	X	X	X	-	-	Сорғының бөлшектері тозған.	• Сорғының тозған бөлшектерін ауыстыру.
-	-	-	-	X	X	X	X	Сорғының қиғаштануы.	• Сорғының құбырлық қосылыстарын тексеру.
-	-	-	-	X	X	-	X	Сорғының үйкеліске қарсы мойынтірегі бүлінген.	• Үйкеліске қарсы мойынтіректі ауыстыру.

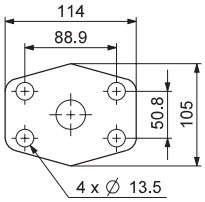
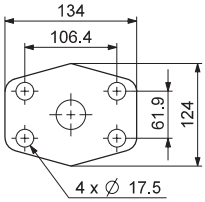
Ақаулықтың нөмірі								Себебі	Жою тәсілі
1	2	3	4	5	6	7	8		
-	-	-	-	-	X	-	X	Электрлі қозғалтқыштағы үйкеліске қарсы мойынтірек бүлінген.	• Үйкеліске қарсы мойынтіректі ауыстыру.
-	-	-	-	X	-	-	-	Айдау жағындағы клапан жеткіліксіз ашық.	• Айдау жағындағы клапанды толықтай ашу.
-	-	-	-	X	-	-	-	Муфталық тораптар тозған.	• Муфтаны ауыстыру.
-	-	-	-	-	-	X	-	Фланецтік бұрандамалар қате тартылып бекітілген.	• Фланецтік бұрандамаларды біркелкі тартып бекіту.
-	-	-	-	-	-	X	-	Бүйірлік білікті тығыздағыш тозған.	• Бүйірлік білікті тығыздағышты ауыстыру.
-	-	-	-	-	-	X	-	Сорғының корпусын тығыздағыш ақаулы.	• Сорғының корпусын тығыздағышты ауыстыру.

16. Толымдаушы бұйымдар*

Арынды келте құбыр үшін фланецтер

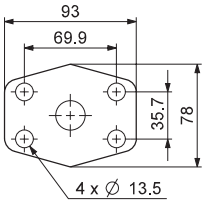
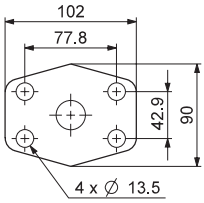
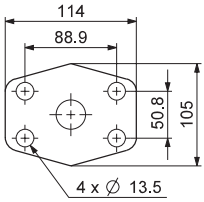
Жиынтық бір фланецтен, тығыздағыштан, бұрандамалардан және тоқтатқыш тығырықтардан тұрады.

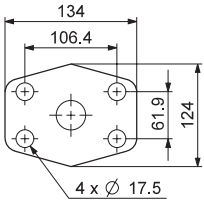
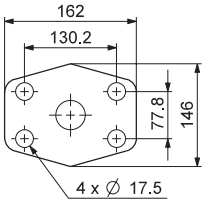
SAE фланец	Сорғы түрі	SAE өлшем	Фланец түрі	Атаулы қысым	Құбырлық қосылыс
 TM04 1963 1508	**MTS 20** **MTS 40**	1"	Резьбалық Пісірілген	345 бар 160 бар	G1 25 мм, атаулы
 TM04 1964 1508	**MTS 80** **MTS 140**	1 1/2"	Резьбалық Пісірілген	207 бар 160 бар	G1 1/2 38 мм, атаулы
 TM04 1965 1508	**MTS 210**	2"	Резьбалық Пісірілген	207 бар 160 бар	G2 49 мм, атаулы

SAE фланец	Сорғы түрі	SAE өлшем	Фланец түрі	Атаулы қысым	Құбырлық қосылыс
	TM04 1966 1508 **MTS 280**	2 1/2"	Резьбалық Пісірілген	172 бар 160 бар	G2 1/2 62 мм, атаулы
	TM04 1967 1508 **MTS 440**	3"	Резьбалық Пісірілген	138 бар 160 бар	G3 62 мм, атаулы

Кіріс келте құбыр үшін фланецтер (тек D 8.6)

Жиынтық бір фланецтен, тығыздағыштан, бұрандамалардан және тоқтатқыш тығырықтардан тұрады.

SAE фланец	Сорғы түрі	SAE өлшем	Фланец түрі	Атаулы қысым	Құбырлық қосылыс
	TM04 1964 1508 **MTS 20** **MTS 40**	1 1/2"	Резьбалық Пісірілген	207 бар 160 бар	G1 1/2 38 мм, атаулы
	TM04 1965 1508 **MTS 80** **MTS 140**	2"	Резьбалық Пісірілген	207 бар 160 бар	G2 49 мм, атаулы
	TM04 1966 1508 **MTS 210**	2 1/2"	Резьбалық Пісірілген	172 бар 160 бар	G2 1/2 62 мм, атаулы

SAE фланец	Сорғы түрі	SAE өлшем	Фланец түрі	Атаулы қысым	Құбырлық қосылыс
 TM04 1967 1508	**MTS 280**	3"	Резьбалық Пісірілген	138 бар 160 бар	G3 74 мм, атаулы
 TM04 1968 1508	**MTS 440**	4"	Резьбалық Пісірілген	345 бар 160 бар	G4 102 мм, атаулы

* Көрсетілген бұйымдар стандартты жиынтықтылауға/жиынтыққа кірмейді, қосалқы құрылғылар (керек-жарақтар) болып табылады және жекелей тапсырыс беріледі. Негізгі ережелер мен шарттар Шартта көрсетіледі.

Аталған қосалқы құрылғылар 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 шектік шарттары болып табылатындар:

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

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

18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

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

* нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Дайындаушының уәкілетті тұлғасы**:

«Грундфос Истра» ЖШҚ

143581, Мәскеу облысы,
Истра қ., Лешково а., 188-үй,

телефон: +7 495 737-91-01,

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

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

«Грундфос» ЖШҚ

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

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

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

Еуразиялық экономикалық одақ аумағында импорттаушылар:

«Грундфос Истра» ЖШҚ

143581, Мәскеу облысы,
Истра қ., Лешково а., 188-үй,

телефон: +7 495 737-91-01,

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

Жабдықты өткізу ережелері мен шарттары шарттардың талаптарымен анықталады.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

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

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

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясымен қолданылатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалауы туралы жалпы ақпарат		
Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған		
Қаптау материалы	**Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарының атауы**	**Қаптамалар/қосалқы қаптау құралдары әзірленетін материалдың әріптік белгіленуі**
Қағаз бен картон (гофрленген картон, қағаз, басқа картон)	Қораптар/жәшіктер, салымдар, төсемелер, салмалар, торлар, бекіткіштер, толтырма материал	PAP
Сүректер мен ағаш материалдары (ағаш, тығын)	Жәшіктер (ағаш талшықты тақталардан жасалған шере және тақтай), табандықтар, торламалар, алынбалы ернеулер, тақталар, бекіткіштер	FOR
Пластик (тығыздығы төмен полиэтилен)	Жабындар, қаптар, таспалар, пакеттер, ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер	LDPE
Пластик (тығыздығы жоғары полиэтилен)	Бекіткіш төсемелер (таспалы материалдардан жасалған), оның ішінде ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер, толтырма материал	HDPE
Пластик (полистирол)	Пенопласттан жасалған бекіткіш төсемелер	PS
Біріктірілген қаптама (қағаз және картон/пластик)	«Скин» түрлі қаптама	C/PAP

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

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

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

МАЗМУНУ

		Бет.
1.	**Техника коопсуздугу боюнча көрсөтмөлөр**	**47**
1.1	Документ тууралуу жалпы маалыматтар	47
1.2	Буюмдагы символдордун жана жазуулардынмааниси	48
1.3	Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	48
1.4	Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер	48
1.5	Коопсуздук техникасын сактоо менен иш алып баруу	48
1.6	Колдонуучу же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	48
1.7	Техникалык тейлөө, кароо жана куроо учурундагы коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	48
1.8	Көрөңгө түйүндөр менен бөлүктөрдү өз алдынча кайра жабдуу жана даярдоо	48
1.9	Пайдалануунун жол берилбеген режимдери	48
2.	**Ташуу жана сактоо**	**48**
2.1	Сактоого даярдык	49
2.2	Сактоо	49
2.3	Коррозиянын ингибиторун алып салуу	49
3.	**Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси**	**49**
4.	**Буюм тууралуу жалпы маалымат**	**50**
4.1.	Фирмалык көрнөкчө	50
4.2	Типтүү белгилөө	50
5.	**Таңгактоо жана ташуу**	**51**
5.1	Таңгактоо	51
5.2	Ташуу	51
6.	**Колдонуу тармагы**	**51**
7.	**Иштөө принциби**	**52**
8.	**Механикалык бөлүгүн куроо**	**52**
8.1	Даярдык иштери	52
8.2	Куроо варианттары	53
8.3	Электр кыймылдаткычты орнотуу	53
8.4	Түтүктөрдү орнотуу	54
8.5	Түтүктөрдүн узундуктары	54
8.6	Агым шарттарын ыңгайлаштыруу	54
8.7	Жылжууларды четтетүү	54
8.8	Ашыкча басымды болтурбоо	54
8.9	Коопсуздук жана башкаруунун кошумча жабдуусу (сунушталган)	55
8.10	Түтүктөрдү кошуу	55
8.11	Суюктуктун деңгээли	56
8.12	Тарттыруу учурлары	57
9.	**Электр жабдууларын кошуу**	**57**
9.1	Жыштык өзгөрткүч менен иштөө шарттамы	58
10.	**Пайдалануга киргизүү**	**58**
10.1	Камдык коё берүүнүн сыноочу коё берүүсү (эгерде бар болсо)	58
11.	**Пайдалануу**	**58**
12.	**Техникалык тейлөө**	**58**
12.1	Мезгил-мезгили менен текшерүүлөр	58
12.2	Муунакжаздамдар	59
12.3	Валды тыгыздоо	59
13.	**Пайдалануудан чыгаруу**	**59**
14.	**Техникалык берилмелери**	**60**
14.1	Айлана чөйрөнүн температурасы жана деңиз деңгээлинен бийиктиги	60
14.2	Нымдуулук	61
14.3	Үн басымынын деңгээли	61
14.4	Чыпкалоо	61
15.	**Бузулууларды табуу жана оңдоо**	**62**
16.	**Буюмду топтомдоочулар***	**65**
17.	**Буюмду утилизациялоо**	**67**
18.	**Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү**	**67**
19.	**Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат**	**68**
1-тиркеме.		**91**

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

1. Техника коопсуздугу 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 адамдар бул жабдууну пайдалануу киргизилбейт.
Балдарга бул жабдууну пайдалануу тыюу салынат.

1.1 Документ тууралуу жалпы маалыматтар

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

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

1.2 Буюмдагы символдордун жана жазуулардынмааниси

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануунун багытын көрсөткөн багыттооч,
- сордурулган чөйрөгө жөнөтүү үчүн басым алдында болуучу келтетүтүктүн белгиси,

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай сакталган тартипте жайгашышы керек.

1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

Пайдалануу, техникалык тейлөөнү алып барган жана контролдук текшерүүлөрдү өткөргөн, ошондой эле жабдууну кураган кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар көзөмөлгө алган жана алар үчүн жоопкерчилигин тарткан маселелердин арымы, жана ошондой эле анын иш-билги аймагы керектөөчү тарабынан так аныкталууга тийиш.

1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандык төмөнкүлөргө алып келиши мүмкүн:

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

1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иш алып баруу

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

1.6 Колдонуучу же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

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

1.7 Техникалык тейлөө, кароо жана куроо учурундагы коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

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

Иштер жүрүп жатканда жабдууну сөзсүз өчүрүш керек. Жабдууну токтотоордо жабдууну куроо жана иштетүү боюнча колдонмодо берилген аракеттер тартиби милдеттүү түрдө 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

Түзмөктөрдү кайра жабдуусу же түрүн өзгөртүүсү өндүрүүчүнүн атайын макулдугу менен гана руксат.

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

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

1.9 Пайдалануунун жол берилбеген режимдери

Жеткирилген жабдууну пайдалануунун ишеничтүүлүгүнө кепилдик *6-бөлүмгө ылайык функционалдык иштөөсүнө боюнча колдонулган учурда гана кепилдик берилет. Колдонуу тармагы*. Бардык учурда техникалык маалыматта руксат берилген гана маанилерди колдонуу керек .

2. Ташуу жана сактоо

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

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

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

Жабдууну сактоо шарттары ГОСТ 15150 «С» тобуна туура келиши керек.

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл.

2.1 Сактоого даярдык

Соркысманы сактоого

ичинен жана сыртынан туура даярдаңыз.

Коррозиянын ингибитору, мисалы, RUST-BAN 335 пайдаланыңыз.

Коррозиянын ингибиторун соркысманын ички компоненттерине коллдонуңуз:

1. Соруу тарабындагы кайырма кырды туюк кайырма кырдын жардамы менен жабыңыз.
2. Соркысманы коррозия ингибитору менен толтуруңуз.
3. Валды соркысманын айлануу багытына каршы кол менен жай айлантыңыз.
4. Коррозия ингибитору кысым тарабындагыкайырма кырдын тышына көбүктөрү жок чыга баштаганга чейин, толтурууну жана айлантууну улантыңыз.
5. Кысуу тарабындагы кайырма кырды туюк кайырма кырдын жардамы менен жабыңыз.

Коррозия инигибиторун сырткы беттерине колдонуңуз

Коррозия инигибиторун бардык жылаңачталган металл компоненттерге кыл калемдин же сепкичтин жардамы менен колдонуңуз.

2.2 Сактоо

1. Бардык тешиктерди туюк кайырма кырлар, туюк тыгындар же пластмасса капкактар менен жабыңыз.
2. Орунжайдын кийинки шарттарга шайкеш келишин камсыз кылыңыз:
   – кургак;
   – тоңбогон;
   – титирөөсү жок;
   – чаңы жок.
3. Ай сайын валды айландырып туруңуз, мында вал жана муунакжаздам өз абалдарын өзгөртүп тургандыгына ынаныңыз.

2.3 Коррозиянын ингибиторун алып салуу

Коррозия ингибитору менен иштетилген соркысмалар үчүн

гана талап кылынат.

Эскертүү
Сууну басым менен чачуу же берүү муунакжаздамдарга доо кетириши мүмкүн. Муунакжаздам аймагын суунун агымы же буу менен тазалоого болбойт.

Эскертүү
Туура эмес тазалоочу каражаттарды пайдалангандыктан тыгыздоолордун зыянга учурашы мүмкүн. Тазалоочу каражат тыгыздоолордун коррозиясын пайда кылбагандыгына ынаныңыз.

1. Төмөндө тизмеде келтирилген тазалоочу каражаттардан тандаңыз:
   – бензол;
   – момдун негизиндеги эриткичтер;
   – дизелдик отун;
   – парафин;
   – шакардык тазалагыч.
2. Соркысманын бардык ички жылаңачталган бөлүктөрүнөн коррозия ингибиторун алып салыңыз.
3. Тазалоочу каражаттардын утилизациялоосун айлана чөйрөнү коргоонун жергиликтүү эрежелерине жана башка талаптарына ылайык аткарыңыз.
4. 6 айдан көбүрөөк сактоо мөөнөттөрүндө:
   – СКЭПтен даярдалган эластомер бөлүктөрдү алмаштырыңыз;
   – бардык эластомер бөлүктөрдүн (тыгыздагыч шакектер, валдын тыгыздоолору) тийиштүү түрдөгү ийкемдүүлүгүн текшериңиз жана зарыл болсо алмаштырыңыз.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси

Эскертүү
Ушул көрсөтмөлөр сакталбаса адамдын ден-соолугуна коркунучтуу кесепеттерди алып келиши 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 оор дене жаракаттарына алып келиши мүмкүн.

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

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

4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

Ушул документ MTS соркысмасына колдонулат.

MTS соркысмалары, майлоочу-муздатуучу суюктуктарды жана майларды сордуруу үчүн иштелип чыккан буралгы соркысмалар болуп саналат, төмөнкү колдонуу тармактары үчүн:

- металдарды кесүү менен иштетүү борборлору;
- жылмалоочу станоктор жана терең бургулап тешүү станоктору.

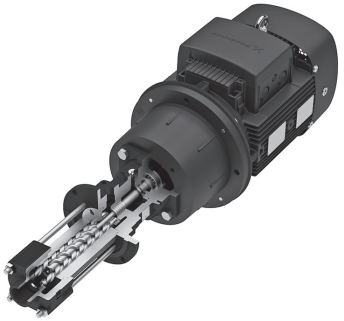
Соркысмалар буйрутмачынын талабына жараша күчтүү майлоочу таасири бар же жогорку натыйжалуулуктагы майлоочу-муздатуучу суюктуктарды сордура алышат.

Соркысмалар талап кылынган басымды жана соркысма бөлүгүнүн узундугун камсыз кылуу үчүн бир катар ар кандай түр өлчөмдөр менен сунушталган.

Соркысма агрегаты ыңгайлаштырылган гидравликадан, бирикмелердин ар кандай түрлөрүнөн жана башка бөлүктөрдөн турат.

Соркысмалар электр кыймылдаткычтан жана соркысма бөлүгүнөн турат. Электродвигатель стандартный Grundfos MG или Siemens разработаны в соответствии со стандартами EN.

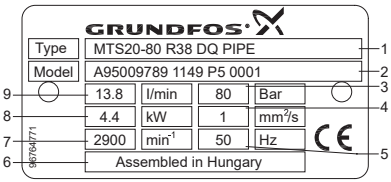
MTS соркысмасынын жалпы көрүнүшү 1-сүр. берилген.



TM06 3406 0215

1-сүр. MTS соркысмасынын жалпы көрүнүшү

4.1. Фирмалык көрнөкчө



TM05 2355 0512

2-сүр. Фирмалык такта

Поз.	Аталышы
1	Түрүнүн белгилениши (түрүнүн белигленишин кара.)
2	Модели (моделдин кодун кара)
3	Басым, [бар]
4	Кинематикалык илээшкектик [мм²/с]
5	Жыштык [Гц]
6	Даярдаган өлкө
7	Айлануу жыштыгы (мин⁻¹)
8	Керектелүүчү кубаттуулук [кВт]
9	Номиналдуу чыгым [л/мүн]

4.2 Типтүү белгилөө

Мисал	**MTS**	**(E)**	**80**	**-40**	**R**	**46**	**D**	**8,6**

Типтүү катар

Жыштык өзгөрткүч:

E = киргизилген жыштык өзгөрткүчү менен
Бош жер = жыштык өзгөрткүчү жок

Тип өлчөм

Макс. басым [бар]

Буралгынын эңкейиш жагы
R = оң

Буралгынын бурулуу бурчу градус менен

Түзүлүшү:

D = тышкы шар муунакжаздам, жылытылбаган жана муздатылбаган валдын тыгыздоосу

Валды тыгыздоо/түтүктүк кошуу:

Q = валдын шакектик тыгыздоосу/октук кириши, стандарттык түтүктүк сайы
8.6 = валдын маңдайкы тыгыздоосу/радиалдуу кириш, SAE стандартты

Мисал	A	95009789	1149	P5	0001

Модели
Өнүмдүн номери
Даярдалган жылы жана жумасы
Даярдалган жери
Сериялык номери

5. Таңгактоо жана ташуу

5.1 Таңгактоо

Жабдууну алып жатканда таңгакты жана жабдуунун өзүн, ташууда мүмкүн боло турган бузулууларды текшериңиз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда документтер жана майда бөлүкчөлөрдүн калбагандыгын текшериңиз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдуунун жөнөтүүчүсүнө кайрылыңыз.

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

Жөнөтүүчү аталган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты кайра керектөө тууралуу маалыматты *19-бөлүмдөн караңыз. Таңгагын утилизациялоо* боюнча маалымат.

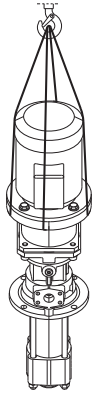
5.2 Ташуу

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

Жабдууну токко сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

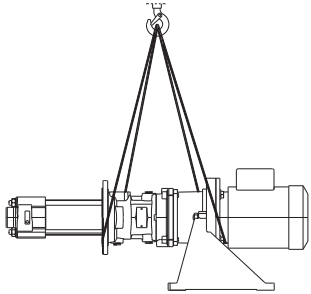
Жалпы ташылуучу салмакка шайкеш келген жүк көтөргүч түзмөктү пайдаланыңыз.

- Жүк көтөргүч түзмөктү 3 жана 4-сүр. көрсөтүлгөндөй бекитиңиз.
- Вертикалдуу ташуу үчүн илмек менен кыймылдаткычтын рым-буроосунун ортосундагы бекиткич жоон арканды караштырыңыз.
- Көңтөрүлүүнү болтурбоочу (өзгөчө ал оордук борбору жогору жайгашкан блокторго тиешелүү) түзмөктөрдү пайдаланбастан кыймылдаткычтагы жүк көтөргүч түзмөктү бекитүүгө таптакыр тыюу салынат.
- Асылган жүктөрдүн астына туруугa тыюу салынат.



TM05 2419 5111

3-сүр. Вертикалдуу көтөрүү



TM05 2420 5111

4-сүр. Горизонталдуу көтөрүү

6. Колдонуу тармагы

MTS соркысмалары, майлоочу-муздатуучу суюктуктарды жана майларды сордуруу үчүн иштелип чыккан буралгы соркысмалар болуп саналат, төмөнкү колдонуу тармактары үчүн:

- металдарды кесүү менен иштетүү борборлору;
- жылмалоочу станоктор жана терең бургулап тешүү станоктору.

Соркысмалар буйрутмачынын талабына жараша күчтүү майлоочу таасири бар же жогорку натыйжалуулуктагы майлоочу-муздатуучу суюктуктарды сордура алышат.

Сордурулуучу суюктуктар

Сордурулуучу суюктуктар соркысманын бөлүкчөлөрүнүн материалдарына карата химиялык жактан агрессивдүү болбош керек. Курамы, майдын камтылышы (майлоо жөндөмдүүлүгү) жана суюктуктун муздатуучу натыйжасы техникалык тейлөөнүн жана соркысманын максималдуу жол берилген жүктөмүнө таасир берет.

DIN 51385 стандарттары боюнча жол берилип сордурулуучу суюктуктар, суунун жана майлардын камтылышына ылайык үч топко бөлүнгөн.

Эритмелер (L)

- суудагы органикалык эмес заттар;
- суудагы органикалык жана синтетикалык заттардын дисперсиялары.

Эмульсиялар (E)

Суудагы май, майдын камтылуу деңгээли E 2 %дан E 20 %га чейин.

Майлоочу-муздатуучу жана жылмалоочу майлар (S)

- кошумчаларсыз;
- уюлдуу физикалык активдүү кошулмалары менен;
- майлоочу EP пленкасын пайда кылуучу, орто натыйжалуу кошумчалары менен;
- уюлдуу жана орто натыйжалуу EP кошулмалары менен;
- активдүү химиялык кошулмалары менен,
- уюлдуу жана активдүү EP кошулмалары менен.

Негизги топ	Активдүү чекитте таасир этүү
L	Жогорку натыйжалуу муздатуу, аз майлоочу натыйжа
E	Натыйжалуу муздатуу жана майлоо
S	Күчтүү майлоочу натыйжа, төмөн натыйжалуу муздатуу
	Беттин жогорку адгезиясы коррозиядан коргоону камсыз кылат
	Жогорку температураларга жана басымга каршылык

7. Иштөө принциби

MTS соркысмалардын иштөө принциби кирүүчү келтетүүктөн чыгуучу келтетүүккө жылуучу суюктуктун басымын жогорулатууга негизделген. Басымды көбөйтүү валдан электр кыймылдаткычка соркысманын валына, андан кийин түздөн-түз суюктукка айлануучу жумушчу буралгылардын жардамы менен муфта аркылуу механикалык энергия берүү жолу менен жүрөт. Буралгылардын атайын профили — илинүү сызыгы кысуу аймагын соруу аймагынан толук жылчыксыздануусун камсыз кылат. Буралгыларды айландырууда бул сызык окту бойлой жылат. Жылчыксыздыкты камсыз кылуу үчүн, буралгылардын узундугу бардык алардын абалдарында буралгынын кадамынан бир нече көбүрөөк болот. Буралгы чектеш буралгынын урчуктары бар нукчаларына киргенде туюк мейкиндикти пайда кылат, ал суюктуктун артка жылышына жол бербейт. Буралгынын чуңкурунда жайгашкан, буралгылардын илиштирүү корпусу жана сызыгы менен чектелген суюктук, буралгыларды айландырганда кысуу аймагына сүрүп чыгарылат.

MTS соркысмалары үч буралгы менен аткарылат: орто – жетектөөчү жана эки каптал – ээрчиме.

8. Механикалык бөлүгүн куроо

Эскертүү
Муунакжаздамды ашыкча жүктөөгө же ал аркылуу электр тогун өткөрүүгө тыюу салынат, анткени ал материалдын зыянга учуроосуна алып келет.
Соркысманын жана анын каптоочунунун түзүлүшүнө өзгөртүүлөрдү киргизүүгө тыюу салынат.
Соркысма блогунда же анын каптоочунда ширетүү иштерин жүргүзүүгө тыюу салынат.
Пластмасса капкактарды же буралгынын тыгындарын түтүктөрдү соркысмаларга түздөн-түз туташтырганга чейин алып салууга тыюу салынат.

Эскертүү
Ысык бет
Жеңил же орто даражадагы оордуктагы жаракат
- Соркысма адамдар кокустан кыймылдаткычтын ысык бетине тийбегендей орнотулууга тийиш.

8.1 Даярдык иштери

Айлана чөйрөгө болгон зарыл талаптардын бардыгы сакталгандыгына ынаныңыз.

Соркысманын орнотулуучу орду

Орнотмонун орнотулуучу орду кийинки талаптарга шайкеш келгендигине ынаныңыз:

- Соркысма ар тараптан оңой жеткиликтүү болууга тийиш.
- Түтүктөрдү орнотуу, ажыратуу жана техникалык тейлөө үчүн жетиштүү орун болууга тийиш, өзгөчө ал соркысманы жана электр кыймылдаткычты орнотуу жана ажыратуу процедураларына тийиштүү.
- Соркысма тышкы таасирлерге дуушар болбош керек (муунакжаздамдардын доо кетишине алып келиши мүмкүн).
- Соркысма тоңуудан жетиштүү түрдө корголгон болууга тийиш.
- Соркысма көңтөрүлүп кетпеш үчүн туруктуу болууга тийиш.

Орноотуу үчүн бет

Орнотуу үчүн бет кийинки талаптарга шайкеш келгендигине ынаныңыз:

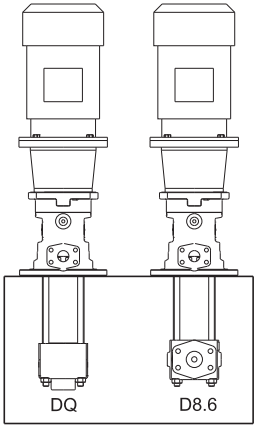
- тегиз болот;
- таза болот (май, чаң жана башка булгагычтар жок);
- соркысма иштеп жатканда анын салмагын көтөрүүгө тийиш.

8.2 Куроо варианттары

MTS соркысмалары үч ыкма менен орнотулушу мүмкүн:

Резервуардын жогорку бөлүгүнө орнотуу

Соркысма резервуардын жогорку бөлүгүнө, корпустун кысымдык бөлүгүнүн кайырма кырындагы тешиктин жардамы менен орнотулат. Ошентип, соркысманын кысымдык бөлүгү жана фонары резервуардын жогорку бөлүгүнүн үстүндө жайгашат.

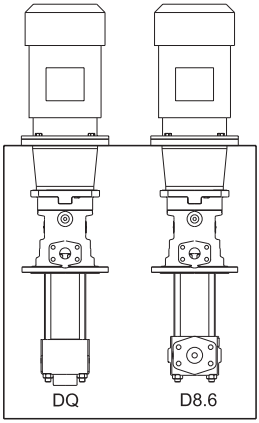


TM04 4565 1609

5-сүр. Резервуардын жогорку бөлүгүнө орнотуу

Резервуардын ичине орнотуу

Соркысманы ошондой эле, кысымдык бөлүгү жана соркысманын фонары резервуардын ичинде болгондой, электр кыймылдаткычтын кайырма кырынын ичиндеги тешикти пайдаланып орнотсо болот. Куроонун ушул варианты, резервуардан тышкары жылжууларды алдын алат. Бирок, мындай орнотуу соркысманы резервуарда орнотулганга чейин электр кыймылдаткычын ажыратууну талап кылат.

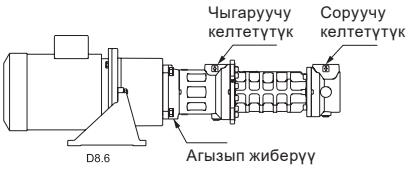


TM04 4566 1609

6-сүр. Резервуардын ичине орнотуу

Кургак орнотуу

Электр кыймылдаткычтын кайырма кырынын ичиндеги тешиктерди пайдалануу менен соркысма тегиз бетте орнотулушу мүмкүн. Төгүүчү тешик төмөн каратылууга тийиш, ошондуктан зарыл болсо соркысманын фонарын бурса болот. Валдын мандайкы тыгыздоосу узак убакыт иштөөнү камсыз кылат.



TM05 2769 0512

7-сүр. Кургак орнотуу

8.3 Электр кыймылдаткычты орнотуу

Ушул нускамалар орнотуу ордунда аткарыла турган болсо гана, зарыл болот.

Эскертүү
Жарым кошкучту орнотууда, соркысма бөлүгүнүн жана кыймылдаткычтын валдары теңделген болууга тийиш. Соркысманын эч бир жерине тийбөөгө же урбагоого аракет кылыңыз.

1. Соркысманын жана электр кыймылдаткычтын валдарынын учтарына молибден дисульфидинен (мисалы, Molykote®) жука катмар менен сыйпаңыз.
2. Валдын кепилин орнотуңуз.
3. Жарым кошкучтарды соркысма жана электр кыймылдаткыч жагынан орнотуңуз. Тиркемеде келтирилген сүрөттөмөнү аткарыңыз.
   – Эгерде бекиткич түзмөк жок болсо, резина бойшакектерди алып салыңыз жана

орнотуудан мурда жарым кошкучтарды болжолдуу 100 °C ка чейин жылытыңыз.

4. Эки жарым кошкучтун буралгыларын тарттырыңыз.
5. Электр кыймылдаткычты көтөрүңүз жана аны соркысма кронштейнинин үстүнө жайгаштырыңыз.
6. Электр кыймылдаткычтын буроолорун тарттырыңыз.

8.4 Түтүктөрдү орнотуу

Таянычтар жана бириктиргич кайырма кырлар

Эскертүү
Жарым кошкучту орнотууда, соркысма бөлүгүнүн жана кыймылдаткычтын валдары теңделген болууга тийиш. Соркысманын эч бир жерине тийбөөгө же урбагоого аракет кылыңыз.

1. Түтүктөрдөн соркысмаларга берилүүчү жүктөмдөрдү, бардык керектүү жумушчу шарттарды көңүлгө алып эсептеңиз, мисалы:
   – EN ISO 14847 стандартына ылайык кайырма кырларга болгон жүктөөлөр;
   – үч муздак же ысык;
   – бош түтүктөр же толтурулган;
   – түтүктөрдө басым бар же басым алынган;
   – кайырма кырлардын абалы өзгөргөн.
2. Пайдаланылуучу таянычтардын сүрүлүү кесепети түтүктөргө зыян келтирбей тургандыгына жана коррозиянын себебинен ийкемдүүлүгүн жоготпой тургандыгына ынаныңыз.

Түтүктөрдүн диаметрлери

Түтүктөрдөгү агымга болгон каршылык эң аз болууга тийиш.

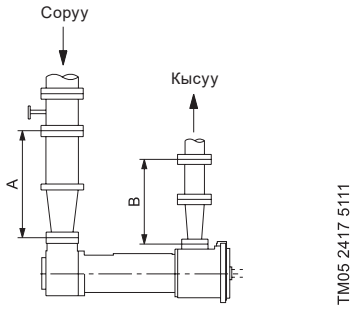
Соруучу тарабы:

- Соруучу түтүктүн номиналдуу диаметри соруучу түтүктүн тешигинин номиналдуу диаметринен кем эместигине ынаныңыз.
- Агымдын ылдамдыгы 1 м/с төмөндүгүнө ынаныңыз.

Кысуу тарабы:

- Кысымдык түтүктүн номиналдуу диаметри кысымдык түтүктүн тешигинин номиналдуу диаметринен кем эместигине ынаныңыз.
- Агымдын ылдамдыгы 3,28 м/стен төмөндүгүнө ынаныңыз.

8.5 Түтүктөрдүн узундуктары



8-сүр. Соруу жана кысуу тарабындагы түтүктөрдүн түз сызыктуу тилкелеринин сунушталган узундуктары

A > 5 x соруучу түтүктүн номиналдуу диаметри

B > 5 x кысымдык түтүктүн номиналдуу диаметри

Соркысманы орнотуп жатканда түтүктөрдүн түз сызыктуу тилкелеринин сунушталган минималдуу узундуктарын сактаңыз.

Соруучу тарабы: Азыраак узундуктагы түтүктү пайдаланса болот, бирок ал гидравликалык жабдуунун ишинде терс таасирин тийгизиши мүмкүн.

Кысуу тарабы: Азыраак узундуктагы түтүктү пайдаланса болот, бирок ал иштеп жатканда добуштун деңгээлин жогорулатууга таасирин тийгизиши мүмкүн.

8.6 Агым шарттарын ыңгайлаштыруу

1. Түтүктүн номиналдуу диаметринен 1,5 эсе азыраак радиусу менен түтүктөрдүн чукул бурулуштарынан алыс болуңуз.
2. Түтүктүн туурасынан кесилишиндеги жана багыттарындагы кескин өзгөрүүлөрдөн алыс болуңуз.

8.7 Жылжууларды четтетүү

1. Суюктуктун жылжууларын чогултуу жана алып салууга арналган жабдуунун болушун камсыз кылыңыз.
2. Суюктуктун жылжуулары тоскоолдуктарсыз алынып салынарына ынаныңыз.

8.8 Ашыкча басымды болтурбоо

1. Өндүрүүчүнүн пайдалануу боюнча нускамасын аткарыңыз.
2. Кайра өткөрүүчү клапандын жөндөөлөрү тутумдун талаптарына шайкеш келе тургандыгына ынаныңыз.
3. Каршы агымды түз эле сактагыч клапан аркылуу артка соруучу түтүккө чыгарууга тыюу салынат.

8.9 Коопсуздук жана башкаруунун кошумча жабдуусу (сунушталган)

- Соруучу түтүккө баткак тоскучту орнотуңуз (уячанын өлчөмү: 0,6 мм).
- Зарыл болчо уячанын өлчөмүнөн кичине чыпканы орнотуңуз. *11. Пайдалануу бөлүмүн кара.*
- Суюктуктун артка соркысмага агышын болтурбоо үчүн, кысымдык кайырма кыр менен өчүрүүчү клапандын ортосуна кайтарым клапанды орнотуңуз.
- Техникалык тейлөө жана оңдоо боюнча иштерди аткаруунун жеңилдетүү үчүн, өчүрүүчү клапандарды соруучу жана кысымдык түтүктөрдүн ичине орнотуңуз.
- Соруучу жана кысымдык түтүктөрдөгү басымды өлчөө үчүн манометрлер менен камсыз кылыңыз.
- Соруу тарабынан температураны өлчөөнү камсыз кылыңыз.

Ысык же кооптуу сордурулуучу суюктуктар үчүн гана талап кылынат:

- Жылжууларды кароо үчүн жабдуунун орнотуңуз.

Сордурулуучу суюктуктун бардык жылжууларын чогултуңуз жана мындай суюктукту кабыл алынган жаратылышты коргоо ченемдери жана талаптарына ылайык утилизациялаңыз.

8.10 Түтүктөрдү кошуу

Эскертүү
Түтүктөрдү туташтыруудан мурда, алардын зыянга учуроосун болтурбоо үчүн соркысмадагы булгагычтарды алып салыңыз.

Түтүктөрдү таза кармоо

1. Туташтыруудан мурда бардык фитингдерди жана башка компоненттерди жууңуз.
2. Тыгыздоолор кайырма кырдын тышына чыкпагандыгына ынаныңыз.
3. Туюк кайырма кырларды, тыгындарды, коргоочу фольганы жана/же кайырма кырларлардан коргоочу боёкту алып салыңыз.
4. Түтүктөрдү ширеткенден кийин калган шламды жана ширендилерди алып салыңыз.

Соруучу түтүктөрдү туташтыруу (бар болсо)

1. Соркысмадан ташуучу буралгылык тыгындарды чечиңиз.
   – Аба чөнтөктөрүнүн пайда болбошун алдын алуу үчүн, үзгүлтүксүз төмөн эңкейиши менен түтүктөрдү соркысмага карата багытта жаткырыңыз.
2. Тыгыздоолор сыртка чыкпагандыгына ынаныңыз.
3. Резервуардын жогорку бөлүгүнө жана резервуардын ичинде орнотууда чөктүрүүнүн эң аз тереңдигин сактаңыз. *8.11 Суюктуктун денгээли.*

Оргутуучу түтүктү туташтыруу

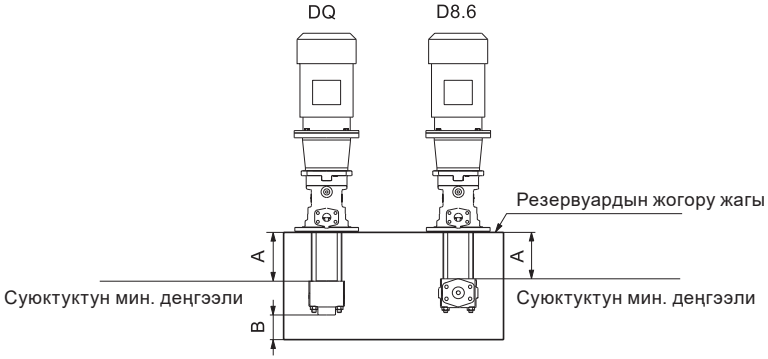
1. Соркысмадан ташуучу буралгылык тыгындарды чечиңиз.
2. Кысымдык түтүктү туташтырыңыз.
3. Тыгыздоолор сыртка чыкпагандыгына ынаныңыз.

Түтүктөрдүн биригүүлөрүнүн жүктөмгө туруштуулугун текшерүү

1. Текшерүүдөн мурда, түтүктөр туташтырылгандыгына жана муздатылгандыгына ынаныңыз.
2. Түтүк кайырма кырларды соркысмалардан ажыратыңыз.
3. Түтүктөрдү бардык багыттарда эркин жылдырууга боло тургандыгына ынаныңыз, кийинки чектерде:
   – номиналдуу диаметри < 150 мм: кол менен;
   – номиналдуу диаметри < 150 мм: анча чоң эмес калтектин жардамы менен.
4. Кайырма кырлардын беттеринин жарыштыгына ынаныңыз.
5. Кайрадан түтүк кайырма кырларды соркысмага туташтырыңыз.

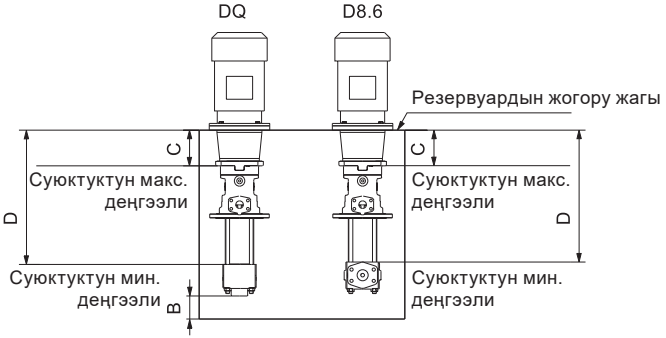
8.11 Суюктуктун деңгээли

Соркысманы коргоо жана туура иштөөсүн камсыз кылуу максатында төмөндө келтирилген таблицанын талаптарын сактаңыз.



9-сүр. Резервуардын жогорку бөлүгүнө орнотуу

Соркысма	A [мм]	B [мм]
MTS 20	147	25
MTS 40	190	25
MTS 80	224	25
MTS 140	265	25
MTS 210	286	-
MTS 280	335	-
MTS 440	387	-



10-сүр. Резервуардын ичине орнотуу

Электр кый-мылдат-кычтын түр өлчөмү	MTS 20		MTS 40		MTS 80		MTS 140		MTS 210		MTS 280		MTS 440	
	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]	C [мм]	D [мм]
100	131	427	131	482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	131	427	131	482	192	601	-	-	-	-	-	-	-	-
132	154	450	154	506	192	601	200	675	215,5	732	-	-	-	-
160	192	488	192	543	192	601	216	691	215,5	732	220,5	817	229	866
180	-	-	-	-	208	617	216	691	215,5	732	220,5	817	229	866
200	-	-	-	-	208	617	216	691	215,5	732	244,5	841	229	866
225	-	-	-	-	-	-	246	721	245,5	762	250,5	847	261	898
250	-	-	-	-	-	-	-	-	259,5	776	281,5	878	292	929
280	-	-	-	-	-	-	-	-	259,5	776	281,5	878	292	929
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	267,5	864	331	968

8.12 Тарттыруу учурлары

Жадыбалда келтирилген маанилер динамометрдик ачкыч менен тартылуучу майланган буралгылык бириг үүлөргө колдонулат.

Сайдын өлчөмү	Тарттыруу учуру [Н•м]		
	5,6	8,8	10,9
M6	3,9	8,8	13,2
M8	9,8	21,6	31,8
M10	18,6	43,1	63,0
M12	32,3	73,5	108
M16	78,4	181	264
M20	157	353	517
M24	289	662	890
M27	426	975	1304
M30	578	1323	1775

9. Электр жабдууларын кошуу

Эскертүү
Электр тогу менен жабыркоо
Өлүм же олуттуу жаракат

- ***Иштер башталгандан мурда электр азык өчүрүлгөндүгүнө ынаныңыз. Электр азыктын кокустан күйүшүн болтурбоочу чараларды кабыл алуу зарыл.***
- ***Соркысманы соркысмага жана электр кыймылдаткычты коргоо автоматына жакын жайгашкан тышкы тармактык өчүргүчкө туташтыруу же тиешелүү CUE жыштык өзгөрткүчтөрдү жөндөөлөр менен коргоону камсыз кылуу зарыл.***

Тармактык өчүргүчтү OFF (ӨЧҮР.) (ажыратуу) абалында тосмолоо мүмкүндүгүнө ынаныңыз. Түрү жана талаптар
EN 60204-1, 5.3.2 көрсөтүлгөн.

Долбоорчу кырсыктык токтотуу өчүргүчүн орнотуу зарылдыгын аныктайт.

Жумушчу чыңалуу жана жыштык электр кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн. Электр кыймылдаткыч курала турган жердеги электр азыктын параметрлерине шайкеш келишине жана электр кыймылдаткычтын ороолорунун бириг үү схемалары туура аткарылыгандыгына ынаныңыз. Электрдик туташуулардын схемасын клеммалык кутудан тапса болот.

9.1 Жыштык өзгөрткүч менен иштөө шарттамы

Grundfos компниясы менен жеткирилүүчү бардык үч фазалуу электр кыймылдаткыч, жыштык өзгөрткүчкө туташа алат. Жыштык өзгөрткүч туруктуу учурга жөндөлүүгө тийиш.

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

440 В чейин (электр кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчөсүн кара.) азык чыңалуусуна эсептелген, Grundfos компаниясы чыгарган MG 90 түрүндөгү (1,5 кВт, 2-полюсных) электр кыймылдаткычтарды пайдаланууда, азык клеммалаларынын ортосунда, 650 В жогору чокулук чыңалуулардын таасиринен электр кыймылдаткычты сактоочу коргоону караштыруу зарыл.

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

Жогоруда аталган дефектерди, 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 байланышууну суранабыз.

10. Пайдаланууга киргизүү

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

Жабдууну жүргүзүү үчүн ООО «Грундфос» ЖЧК тейлөө борборуна кайрылыңыз.

Буюмду туруп калгандан кийин коё берүү

Жабдууну жүргүзүү үчүн ООО «Грундфос» ЖЧК тейлөө борборуна кайрылыңыз.

1. Эгерде соркысма алты ай турса, аны коё берүүдөн мурда кийинки чараларды көрүү зарыл:
   – эластомер тыгыздоолорду алмаштырыңыз (шакектик тыгыздоолор, валдын шакектик тыгыздоолору);
   – соркысмадагы антифрикциялык муунакжаздамдарды алмаштыруу;
   – зарыл болсо электр кыймылдаткычтын муунакжаздамын алмашырыңыз.
2. Биринчи коё берүүдөгү аракеттердин бардыгын аткаруу зарыл.

10.1 Камдык коё берүүнүн сыноочу коё берүүсү (эгерде бар болсо)

Камдык соркысма суюктук менен толтурулууга жана андан аба чыгарылууга тийиш.

Камдык соркысманын сынамдык коё берүүсүн эң аз дегенде жумасына бир жолу аткаруу зарыл.

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары *15.Техникалык берилмелер бөлүмдө келтирилген.*

Көрсөтмө

Соркысманы коё берүүдөн мурда жана иштөө убактысында соркысмада жылжуунун же бузуктуктардын жоктугун текшериңиз.
Фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн суюктуктун максималдуу температурасынан (t_{max}) ашууга жол берилбейт.

Жабдуу *6. Колдонуу тармагы бөлүмүнө ылайык багытынын шарттарына ылайык келүүчү электр магниттик кедергилерге туруктуу Колдонуу тармагы* бөлүмүнө ылайык арналышынын тиешелүү шарттарына туруктуу жана электромагниттик талаанын/электромагниттик нурдануунун чыңалуу деңгээли чектүү жол берилген денгээлинен ашпаган шарттарда пайдалануу арналган.

MTS соркысмалары жөндөөлөрдү талап кылбайт.

12. Техникалык тейлөө

12.1 Мезгил-мезгили менен текшерүүлөр

Мезгил-мезгили менен текшерүүлөрдү соркысмага болгон жумушчу жүктөмгө жараша үзгүлтүксүз аткарып туруңуз:

- Антифрикциялык муунакжаздамдардын температурасын текшерип туруңуз, ал < 70 °C тузүүгө тийиш.
- Жабдуунун иш шарттамын текшерип туруңуз.
- Кайра өткөрүүчү клапандын иш жөндөмдүүлүгүн текшериңиз.

Токтоосуз иштөөнү камсыз кылуу максатында төмөнкүлөрдү сөзсүз текшериңиз:

- кургак иштөөдөн коргоо функциясын;
- жылжуулардын жоктугун;
- кавитациянын жоктугун;
- соруу жагындагы жылдыргычтын ачык абалын;
- чыпкалардын бүтөлүшүн жана тазалыгын;
- соркысмага кирүүдөгү басымдын жетиштүүлүгүн;
- стандарттык эмес жумушчу добуштардын же титирөөлөрдүн жоктугу;
- валдын тыгыздоосу аркылуу ашыкча жылжуулардын жоктугун.

12.2 Муунакжаздамдар

Туруп калуулар менен иштөө, жогорку температуралар жана айлана чөйрөнүн жана технологиялык процесстин агрессивдүү шарттары, муунакжаздардын иштөө мөөнөтүн төмөндөтөт.

DIN 625 стандартына ылайык теңселүүнүн терең жолчосу менен шар сымал муунакжаздамдар.

Муунакжаздамдар бүткүл иштөө мөөнөтүндө (кайта майлоого мүмкүн эмес) консистенттүү майлагыч менен толтурулган жана эки жагынан тең тыгыздоочу эбелектери бар.

Сактык чарасы катары, бүткүл иштөө мөөнөтүнө толтурулган муунакжаздамдарды эки жылда бир жолу алмаштыруу сунушталат.

12.3 Валды тыгыздоо

MTS соркысмалары валдын эки түрдөгү тыгыздоосу менен аткарууда жеткиликтүү:

- валдын маңдайкы тыгыздоосу;
- валдын шакектик тыгыздоосу.

Валдын маңдайкы тыгыздоолору, пайдалануу шарттарына жараша табигый эскирүүгө дуушар болот. Ошондуктан алардын иштөө мөөнөтүнүн узактыгын аныктоо кыйын.

Валдын маңдайкы тыгыздоолорунун да, валдын шакектик тыгыздоолорунун да функционалдык жылжуулары бар. Күчтүү жылжуулар болгондо валдын тыгыздоолорун жана алардын кошумча тыгыздоолорун алмаштыруу зарыл.

13. Пайдалануудан чыгаруу

MTS соркысмаларын пайдалануудан чыгаруу үчүн тармактык ажыраткычты «Өчүрүлгөн» абалына которуу зарыл.

көңүл бургула

Тармактык өчүргүчкө чейин жайгашкан бардык электр линиялары, дайыма чыңалуу астында турат. Ошондуктан, кокустан же уруксат берилбеген күйгүзүүнүн алдын алуу үчүн, тармактык өчүргүчтү тосмолоо зарыл.

Эскертүү
Агрессивдүү суюктуктар өлүмгө же жаракат алууга алып келиши мүмкүн.
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Эскертүү
Улуу суюктуктар өлүмгө же жаракат алууга алып келиши мүмкүн.
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Эскертүү
Ысык же муздак суюктуктар оордуктун жеңил же орто даражасындагы жаракатка алып келиши мүмкүн
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Эскертүү
Ысык же муздак беттер оордуктун жеңил же орто даражасындагы жаракатка алып келиши мүмкүн
- Ысык же муздак беттерге кокустан тийүүнү болтурбоо зарыл.

Соркысманы өчүргөндө кийинки аракеттерди аткарыңыз:

Соркысма болот…	Аракет
… узак убакытка өчүрүлгөн:	Суюктуктар менен керектүү аракеттерди төмөнкү жадыбалдагы көрсөтмөлөргө ылайык аткарыңыз.
… бошогон:	**D8.6**: төккүч тыгынды чечип жана кол менен соркысманы, анын толук бошогонуна чейин буруп, соруучу жана кысуучу тарабындагы клапандарды жабыңыз. **DQ**: кысуу жагындагы клапанды жабыңыз жана соркысмадагы суюктукту соруу тарабы аркылуу, соркысманы кол менен буруп туруп төгүңүз.
… ажыратылган:	Азык өчүрүлгөндүгүнө ынаныңыз жана анын кокустан күйүшүн алдын алуу чараларын көрүңүз.
… сактоого жөнөтүлгөн:	Сактоо боюнча нускамаларды аткаруу (*2.2 Сактоо* бөлүмүн кара.)

Сордурулган суюктуктун жоон кайтаруусу	Туруп калуунун узактыгы (процесске жараша)	
	Кыска	Узак
1. Катуу заттардын чөкмө пайда кылуусу	Соркысманы жууш керек.	Соркысманы жууш керек.
2. Тыгыздоо/тоңдуруу, корозияга кооптуу заттардын жоктугу	Соркысмадагы жана резервуардагы суюктукту жылытуу же төгүү.	Соркысмадагы жана резервуардагы суюктукту төгүү.
3. Тыгыздоо/тоңдуруу, корозияга кооптуу заттардын болушу	Соркысмадагы жана резервуардагы суюктукту жылытуу же төгүү.	• Соркысмадагы жана резервуардагы суюктукту төгүү. • Соркысма менен резервуарды коррозия ингибитору менен иштетиңиз.
4. Калып калган суюктук, коррозиялуу-активдүү эмес	-	-
5. Калып калган суюктук, коррозиялуу-активдүү	-	• Соркысмадагы жана резервуардагы суюктукту төгүү. • Соркысма менен резервуарды коррозия ингибитору менен иштетиңиз.

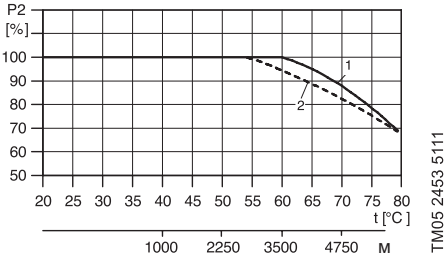
14. Техникалык берилмелери

14.1 Айлана чөйрөнүн температурасы жана деңиз деңгээлинен бийиктиги

Электр кыймылдаткычтын кубаттуулугу [кВт]	Электр кыймылдаткычтын маркасы	Электр кыймылдат-кычтын классы	Айлана чөйрөнүн максималдуу температурасы [°C]	Деңиз дегээлинен максималдуу бийиктик[м]
2,2-22	MG	IE2	+60	3500
30-200	Siemens	IE2	+55	2750

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 кыймылдаткычтын ысып кетүү коркунучу пайда болот. Ысып кетүү айлана чөйрөнүн өтө жогору температурасынын себебинен же абанын төмөнкү тыгыздыгынан жана ошондой эле анын абанын жетишсиз муздатуучу жөндөмдүүлүгүнөн болушу мүмкүн.

Мындай учурларда кыйла күчтүрөөк электр кыймылдаткычты колдонуу зарылдыгы пайда болот.



11-сүр. Кыймылдаткычтын максималдуу кубаттуулугу (P2) айлана чөйрөнүн температурасынан жана деңиз деңгээлинен бийиктиктен көз каранды.

Поз.	Сүрөттөлүшү
1	2,2-22 кВт кубаттуулуктагы MG электр кыймылдаткычтары IE2
2	30-200 кВт кубаттуулуктагы Siemens электр кыймылдаткычтары IE2

Мисал:

2,2 кВт кубаттуулуктагы MG электр кыймылдаткычтары IE2.

Эгерде соркысма 4750 м деңиз деңгээлинен бийиктикте орнотулса, электр кыймылдаткычка болгон 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 Нымдуулук

Салыштырмалуу нымдуулук: максималдуу 85 %.

14.3 Үн басымынын деңгээли

Өлчөө шарттары:

- Соркысмага чейинки аралык: 1м
- Пайдалануу: кавитацисы жок
- Электр кыймылдаткыч: IEC стандарттык электр кыймылдаткычы
- Жол берилген четтөө: ± 3 дБ(A).

MTS түзүлүшү жай, так жана дээрлик титирөөсүз жана добушу жок сордурууну камсыз кылат. Добуштун деңгээли, айлануу бөлүкчөсүнө, соркысманын өлчөмүнө жана куроо вариантына жараша 56 дан 74 дБ(A) чейин түзөт. MTS соркысмалары, ротордук-калактык же окшош мүнөздөмөлөрү менен борборго умтулуучу соркысмаларга караганда кыйла тынчыраак иштешет.

14.4 Чыпкалоо

Алгылыктуу иштөө мөөнөтүн камсыз кылуу максатында сорулуучу суюктуктарды ISO 4406/99 стандартынын талаптарына шайкеш келүүчү тазалык классына чейин чыпкалоо сунуш кылынат. Сунушталган тазалык классы сорулуучу суюктуктун жана 1ден 7 чейинки авразивдүүлүк классынан көз каранды болот. Абразивдик класстардын иштетүү мисалдары төмөндө жадыбалда келтирилген.

Чыпкалоочу элементтердин жана агымдын ылдамдыгынын кошумча мүнөздөмөлөрү, тааныштыруу үчүн келтирилген болжолдуу маанилер болуп саналат. Аныктоочу фактор болуп, өзгөчө класс менен тамгаланган суюктуктун тазалыгы саналат.

Катуу бөлүкчөлөрдөн зыян тартпаш үчүн 65 мкм (номиналдуу маани, эки өлчөмдүү чыпка) жана азыраак өлчөмү менен уячалары бар чыпкалоочу элементтерди пайдалануу сунушталат.

	Абразивдүүлүк классы						
	1	2	3	4	5	6	7
Материалы	Болот, чоюн, алюминий	Болот, чоюн, алюминий	Алюминий (кремний > 5 %)	Болот	Чыңалган болот	Вольфрамдын карбиди	Титан
Процесси	Бургулап тешүү	Айлануу/ майдалоо	Айлануу/ майдалоо	Жылмалоо	Жылмалоо	Жылмалоо	Жылмалоо
Аспап	Тез кесүүчү болот (HSS)	Вольфрамдын карбиди	Вольфрамдын карбиди	Корунд	Корунд	CBN	Алмаз
Басым деңгээли							
≤ 120 бар	21/19/16 ≤ 30 мкм ≤ 30 мг/л	21/19/16 ≤ 25 мкм ≤ 25 мг/л	21/19/16 ≤ 20 мкм ≤ 20 мг/л	20/18/15 ≤ 17 мкм ≤ 15 мг/л	20/18/15 ≤ 15 мкм ≤ 10 мг/л	19/17/14 ≤ 10 мкм ≤ 5 мг/л	18/16/13 ≤ 6 мкм ≤ 3 мг/л
≤ 90 бар	22/20/17 ≤ 50 мкм ≤ 60 мг/л	22/20/17 ≤ 45 мкм ≤ 50 мг/л	22/20/17 ≤ 40 мкм ≤ 40 мг/л	21/19/16 ≤ 30 мкм ≤ 30 мг/л	21/19/16 ≤ 20 мкм ≤ 20 мг/л	20/18/15 ≤ 15 мкм ≤ 10 мг/л	19/17/14 ≤ 10 мкм ≤ 5 мг/л
≤ 60 бар	23/21/18 ≤ 80 мкм ≤ 120 мг/л	23/21/18 ≤ 75 мкм ≤ 100 мг/л	23/21/18 ≤ 60 мкм ≤ 80 мг/л	22/20/17 ≤ 50 мкм ≤ 60 мг/л	22/20/17 ≤ 40 мкм ≤ 40 мг/л	21/19/16 ≤ 20 мкм ≤ 20 мг/л	20/18/15 ≤ 15 мкм ≤ 10 мг/л
≤ 30 бар	24/22/19 ≤ 150 мкм ≤ 250 мг/л	24/22/19 ≤ 120 мкм ≤ 200 мг/л	24/22/19 ≤ 100 мкм ≤ 160 мг/л	23/21/18 ≤ 80 мкм ≤ 120 мг/л	23/21/18 ≤ 60 мкм ≤ 80 мг/л	22/20/17 ≤ 40 мкм ≤ 40 мг/л	21/19/16 ≤ 20 мкм ≤ 20 мг/л

Төмөндө жадыбалда келтирилген берилмелер маалымат маанилер болуп саналат. Добуштун деңгээли орнотуу шарттарынан көз каранды болот.

Соркысма	L_{pA} [дБ(A)] айлануу жыштыгы менен иштөөчү соркысма үчүн	
	2900 [мүн$^{-1}$]	3500 [мүн$^{-1}$]
MTS 20	56	58
MTS 40	59	61
MTS 80	61	63
MTS 140	64	66
MTS 210	67	69
MTS 280	69	71
MTS 440	72	74

Өлчөөнүн белгисиздигинин мүнөздөмөсү (K параметри) 3 дБ түзөт.

15. Бузулууларды табуу жана оңдоо

Эскертүү
Электр тогу менен жабыркоо Өлүм же олуттуу жаракат
- Иштер башталгандан мурда электр азык өчүрүлгөндүгүнө ынаныңыз. Электр азыктын кокустан күйүшүн болтурбоочу чараларды кабыл алуу зарыл.

Эскертүү
Кыймылдоочу бөлүктөрү өлүмгө же жаракатка алып келиши мүмкүн
- Кошкучтун буралгысын талап кылынган учуру менен тарттырыңыз.
- Кошкучтун каптоочун соркысмада, ушул максатка арналган буралгылардын жардамы менен бекем орнотуңуз.

Эскертүү
Агрессивдүү суюктуктар өлүмгө же жаракатка алып келиши мүмкүн
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Эскертүү
Улуу суюктуктар өлүмгө же жаракатка алып келиши мүмкүн
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Эскертүү
Ысык же муздак суюктуктар оордуктун жеңил же орто даражасындагы жаракатка алып келиши мүмкүн
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Эскертүү
Ысык же муздак беттер оордуктун жеңил же орто даражасындагы жаракатка алып келиши мүмкүн
- Ысык же муздак беттерге кокустан тийүүнү болтурбоо зарыл.

Мүмкүн болгон бузулуулардын түрлөрү төмөнкү жадыбалдагы бузуктук номери боюнча аныкталат. Ушул номер тизмеде келтирилген бузулуунун себебин жана четтетүүнүн мүмкүн болгон чарасын көрсөтөт.

Эгерде ушул тизмеде келтирилбеген бузуктук пайда болсо же анын себеби аныкталбай турган болсо, Grundfos компаниясына кайрылыңыз.

Бузуктук номери	Бузуктуктарды сүрөттөө	Бузуктук номери	Бузуктуктарды сүрөттөө
1	Соркысма иштебейт	5	Соркысма туруктуу иштебейт (титирөө жана бөлөк добуштар)
2	Соркысманын жетишсиз кубаттуулугу	6	Соркысмада тыгылып калган
3	Соркысманын ашыкча кубаттуулугу	7	Соркысмадагы жылжуу
4	Кириштеги басымдын жоктугу	8	Электр кыймылдаткычтын ашыкча керетөө кубаттуулугу

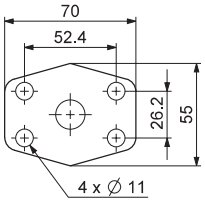
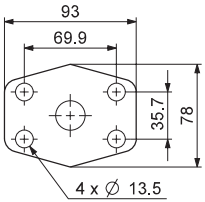
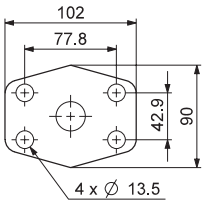
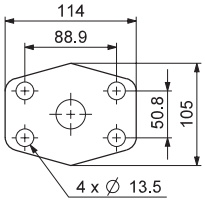
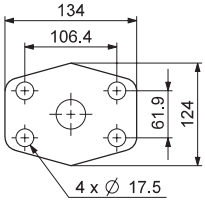
Бузуктук номери								Себеби	Оңдоо ыкмасы
1	2	3	4	5	6	7	8		
X	-	-	-	-	-	-	-	Ташуучу буралгылык тыгындар алынып салынган эмес.	• Ташуучу буралгылык тыгындарды алып салыңыз. • Соркысманы ажыратып жана анын куру иштөөсүндөгү доо кетүүлөрүн текшериңиз.
X	-	-	-	-	-	-	-	Берүүчү же сордуруучу түтүк клапан менен тосулган.	• Клапанды ачыңыз.
X	-	-	-	X	-	-	-	Берүүчү же сордуруучу түтүктөрдөн бүт аба чыгарылган, же ал толугу менен толгон эмес.	• Соркысманы жана/же түтүктү толук толтуруңуз жана андан абаны чыгарыңыз.
X	-	-	-	X	-	-	-	Берүүчү же сордуруучу түтүктө аба чөнтөкчөлөрүнүн пайда болушу.	• Үлөтүү үчүн түзмөктү орнотуңуз. • Түтүктүн абалын жөнгө салыңыз.
X	-	-	-	X	-	-	-	Кысымдык түтүк толуп калган.	• Кысымдык түтүктү жууңуз.
X	-	-	X	X	-	-	-	Соркысманын айлануу багытын туура эмес.	• Электр кыймылдаткычтын азыктандыруучу электр тармагынын 2 фазасынын туташтыруусун орундары менен алмаштырат.
X	-	-	X	-	X	-	-	Соркысма өтө булганган.	• Соркысманы ажыратып жана жууп тазалоо.
X	X	-	X	X	-	-	-	Берүүчү же сордуруучу түтүк, ротордун корпусу же соруучу камера тосмолонгон же дат баскан.	• Берүүчү же сордуруучу түтүк, ротордун корпусу же соруучу камераны тазалаңыз. • Сордуруучу камераны тазалаңыз.
X	X	-	X	X	-	-	-	Аба сорулуп жатат.	• Аба кирген жерди жылчыксыздандырып же зарыл болсо бузук компонентти оңдоңуз.
X	X	-	X	X	-	-	-	Газдын ашыкча саны: соркысманын кавитациясы.	• Түтүктөрдү текшериңиз. • Чыпканы жазалаңыз же өткөрүүчүлүк жөндөмүн көбөйтүңүз. • Туурасынан кесилиши чоң болгон берүүчү же сордуруучу түтүктү орнотуңуз.
X	X	-	X	X	-	-	-	Төмөнкүлөрдүн ортосундагы ашыкча люфт: • буралгылардын; • буралгы менен корпустун.	• Зыянга учураган бөлүктөрдү алмаштырыңыз же оңдоңуз.
X	X	-	X	-	-	X	-	Валдын тыгыздоосу аркылуу катуу жылжуу.	• Валды тыгыздоону алмаштыруу.
-	X	-	X	X	-	-	X	Электр кыймылдаткыч эки фазада иштеп жатат	• Сактагычтарды текшериңиз жана зарыл болсо алмаштырыңыз. • Кабелдик кошулууларды жана изоляциясын текшериңиз. Зарыл болсо, кабелди алмаштырыңыз.
-	X	-	X	-	-	-	-	Электр кыймылдаткычтын айлануусунун өтө төмөнкү жыштыгы.	• Айлануунун талап кылынган жыштыгын соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн менен салыштырыңыз. Зарыл болсо, электр кыймылдаткычтын кабелин алмаштырыңыз. • Электр кыймылдаткычтын айлануу жыштыгын көбөйтүңүз, эгерде айлануу жыштыгынын жөндөгүчү бар болсо.

Бузуктук номери								Себеби	Оңдоо ыкмасы
1	2	3	4	5	6	7	8		
-	-	X	-	X	-	-	X	Электр кыймылдаткычтын айлануусунун өтө жогорку жыштыгы.	• Айлануунун талап кылынган жыштыгын соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн менен салыштырыңыз. Зарыл болсо, электр кыймылдаткычтын кабелин алмаштырыңыз. • Электр кыймылдаткычтын айлануу жыштыгын азайтыңыз, эгерде айлануу жыштыгынын жөндөгүчү бар болсо.
-	X	-	X	-	-	-	-	Берүүчү жана сордуруучу түтүктүн өчүрүүчү клапаны толук ачылган эмес.	• Клапанды толугу менен ачыңыз.
-	X	-	X	X	-	-	-	Берүүчү же сордуруучу түтүктөрдүн тууарсынан кесилиши өтө кичинекей.	• Туурасынан кесилиши чоң болгон берүүчү же сордуруучу түтүктү орнотуңуз. • Бардык булгагычтарды сордуруучу түтүктөн алып салыңыз. • Клапанды толугу менен ачыңыз.
-	X	-	X	X	-	-	-	Соруу бийиктиги өтө чоң: $NPSH_{соркысма}$ $NPSH_{тутумунан}$ ашат.	• Берүүдөгү же кириштеги басымды көбөйтүңүз. • Өндүрүүчүдөн консультация алыңыз.
-	X	-	X	X	-	-	-	Сордурулган суюктуктун температурасы өтө жогору: соркысманын кавитациясы.	• Кириштеги басымды көбөйтүңүз. • Сордурулган суюктуктун температурасын төмөндөтүңүз. • Өндүрүүчүдөн консультация алыңыз.
-	X	-	X	X	-	-	-	Соркысманын гидравликалык бөлүктөрү булганган, жабышып калган же дат баскан.	• Соркысманы ажыратып жана тазалаңыз.
-	X	-	X	-	-	-	X	Сордурулуучу суюктуктун илээшкектиги жана салыштырмалуу тыгыздыгы көрсөтүлгөн соркысма үчүн диапазондон тышкары.	• Өндүрүүчүдөн консультация алыңыз.
-	X	-	X	X	X	-	-	Соркысманын бөлүктөрү эскирген.	• Соркысманын эскирген бөлүктөрүн алмаштырыңыз.
-	-	-	-	X	X	X	X	Соркысманын кыйшайышы.	• Соркысманын түтүктүк биригүүлөрүн текшериңиз.
-	-	-	-	X	X	-	X	Соркысманын антифрикциялык муунакжаздамы зыянга учураган.	• Антифрикциялык муунакжаздамды алмаштырыңыз.
-	-	-	-	-	X	-	X	Антифрикциялык муунакжаздамга доо кеткен.	• Антифрикциялык муунакжаздамды алмаштырыңыз.
-	-	-	-	X	-	-	-	Кысуу тарабындагы клапан жетишсиз ачылган.	• Кысуу тарабындагы клапанды толук ачыңыз.
-	-	-	-	X	-	-	-	Кошкучтук түйүндөр эскирген.	• Кошкучту алмаштырыңыз.
-	-	-	-	-	-	X	-	Фланцевые болты затянуты неправильно.	• Кайырма кырдын буроолорун тегиз тарттырыңыз.
-	-	-	-	-	-	X	-	Валдын бир маңдайкы тыгыздоосу эскирген.	• Валдын маңдайкы тыгыздоосун алмаштырыңыз.
-	-	-	-	-	-	X	-	Соркысманын корпусунун дефектр тыгыздоосу	• Соркысманын корпусунун тыгыздоосун алмаштырыңыз

16. Буюмду топтомдоочулар*

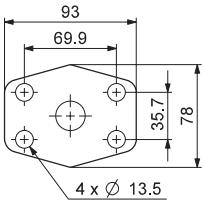
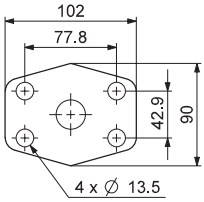
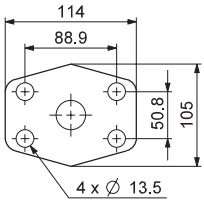
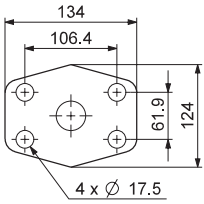
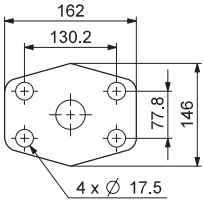
Кысымдык келтетүтүк үчүн кайырма кырлар

Топтомго бир кайырма кыр, тыгыздоо, буроолор жана абал бенкиткич эбелек кирет.

SAE кайырма кыры	Соркыс-манын түрү	SAE өлчөмү	Кайырма кыр-дын түрү	Номиналдуу басым	Түтүктүк кошуу
	TM04 1963 1508	**MTS 20** **MTS 40**	1"	Сайлык Ширетилген	345 бар 160 бар	G1 25 мм, номинал
	TM04 1964 1508	**MTS 80** **MTS 140**	1 1/2"	Сайлык Ширетилген	207 бар 160 бар	G1 1/2 38 мм, номинал
	TM04 1965 1508	**MTS 210**	2"	Сайлык Ширетилген	207 бар 160 бар	G2 49 мм, номинал
	TM04 1966 1508	**MTS 280**	2 1/2"	Сайлык Ширетилген	172 бар 160 бар	G2 1/2 62 мм, номинал
	TM04 1967 1508	**MTS 440**	3"	Сайлык Ширетилген	138 бар 160 бар	G3 62 мм, номинал

Кириш келтетүтүк үчүн кайырма кырлар (D8.6 гана)

Топтомго бир кайырма кыр, тыгыздоо, буроолор жана абал бенкиткич эбелектер кирет.

SAE кайырма кыры	Соркыс-манын түрү	SAE өлчөмү	Кайырма кыр-дын түрү	Номиналдуу басым	Түтүктүк кошуу
 TM04 1964 1508	**MTS 20** **MTS 40**	1 1/2"	Сайлык Ширетилген	207 бар 160 бар	G1 1/2 38 мм, номинал
 TM04 1965 1508	**MTS 80** **MTS 140**	2"	Сайлык Ширетилген	207 бар 160 бар	G2 49 мм, номинал
 TM04 1966 1508	**MTS 210**	2 1/2"	Сайлык Ширетилген	172 бар 160 бар	G2 1/2 62 мм, номинал
 TM04 1967 1508	**MTS 280**	3"	Сайлык Ширетилген	138 бар 160 бар	G3 74 мм, номинал
 TM04 1968 1508	**MTS 440**	4"	Сайлык Ширетилген	345 бар 160 бар	G4 102 мм, номинал

* Көрсөтүлгөн буюмдар жабдуунун стандарттык топтомдоосуна/топтомуна киргизилген эмес, жардамчы түзмөк (аксессуарлар) болуп саналат жана өзүнчө буйрутма берилет. Негизги жоболор жана шарттар Келишимде чагылдырылган.

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. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү

Даярдоочу:

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

* өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Өндүрүүчү тарабынан ыйгарым укукталган адам**:

«Грундфос Истра»ЖЧК

143581, Москва облусу,
Истра ш., Лешково к., 188-үй.

телефону: +7 495 737-91-01,

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

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

«Грундфос» ЖЧК

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

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

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

Евразиялык экономикалык биримдиктин территориясындагы импортчулар:

«Грундфос Истра» ЖЧК

143581, Москва облусу,
Истра ш., Лешково к., 188-үй.

телефону: +7 495 737-91-01,

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 почтанындареги:
grundfos.moscow@grundfos.com;

«Грундфос Казахстан» ЖЧШ

Казакстан, 050010, Алматы ш.,
Кок-Тобе к-р-ну, Кыз-Жибек көч., 7.

Телефону: +7 727 227-98-54,

электрондук почтанын дареги:
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жыл.

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

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

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

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, салынмалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал	PAP
Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)	Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу поитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	FOR
Пластик (төмөнкү 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
Пластик (полистирол)	Тыгыздоочу пенопласттан жасалган төшөлмөлөр	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).

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

Өндүрүүчүнүн чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары, жана алар андан жасалган материалдар өзгөртүлгөн болушу мүмкүн. Актуалдуу маалыматты *18-бөлүмдө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү даярдоочулардан тактоону өтүнөбүз. Даядоочу. Ушул Куроо жана пайдалануу боюнча* Паспорт, Колдонмонун кызмат мөөнөтү. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

	Էջ
1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	**69**
1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	69
1.2 Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	70
1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	70
1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները	70
1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	70
1.6 Սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	70
1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	70
1.8 Պահեստային հանգույցների և մասերի ինքնուրույն վերասարքավորում և պատրաստում	70
1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ	71
2. Տեղափոխում և պահպանում	**71**
2.1 Նախապատրաստում պահպանմանը	71
2.2 Պահպանում	71
2.3 Քայքայման դանդաղիչի հեռացում	71
3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	**71**
4. Արտադրատեսակի վերաբերյալ ընդհանուր տեղեկություններ	**72**
4.1 Ֆիրմային վահանակ	72
4.2 Տիպային նշան	73
5. Փաթեթավորում և տեղափոխում	**73**
5.1 Փաթեթավորում	73
5.2 Տեղափոխում	73
6. Կիրառման ոլորտ	**74**
7. Գործելու սկզբունքը	**74**
8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում	**75**
8.1 Նախապատրաստական աշխատանքներ	75
8.2 Տեղադրման տարբերակները	75
8.3 Էլեկտրաշարժիչի տեղադրում	76
8.4 Խողովակների տեղադրում	76
8.5 Խողովակների երկարություն	76
8.6 Հոսքի պայմանների լավարկում	77
8.7 Հոսակորուստների վերացում	77
8.8 Հավելյալ ճնշման կանխարգելում	77
8.9 Անվտանգության և կառավարման լրացուցիչ սարքավորումներ (ցանկալի է կիրառել)	77
8.10 Խողովակների միացում	77
8.11 Հեղուկի մակարդակ	78
8.12 Ձգման մոմենտներ	79
9. Էլեկտրական սարքավորման միացումը	**79**
9.1 Աշխատանքի ռեժիմը հաճախության կերպափոխիչով	80
10. Շահագործման հանձնելը	**80**
10.1 Պահեստային պոմպի (եթե առկա է) փորձնական գործարկում	80
11. Շահագործում	**80**
12. Տեխնիկական սպասարկում	**80**
12.1 Պարբերական ստուգումներ	80
12.2 Առանցքակալներ	81
12.3 Լիսեռի խցվածք	81
13. Շահագործումից հանելը	**81**
14. Տեխնիկական տվյալներ	**82**
14.1 Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը և բարձրությունը ծովի մակարդակից	82
14.2 Խոնավություն	**83**
14.3 Ձայնային ճնշման մակարդակը	**83**
14.4 Ֆիլտրում	**83**
15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում	**84**
16. Լրակազմող արտադրատեսակներ*	**87**
17. Արտադրատեսակի օգտահանումը	**89**
18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ	**89**
19. Փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն	**90**
Հավելված 1:	**91**

Նախազգուշացում՝ Նախքան սարքավորման տեղադրման աշխատանքներին անցնելը, անհրաժեշտ է ուշադրությամբ ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը: Սարքավորման տեղադրումը և շահագործումը պետք է իրականացվի տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ

Նախազգուշացում
Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է կատարի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմը:
Սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանց պետք չէ թույլ տալ շահագործել տվյալ սարքավորումը:
Երեխաներին արգելվում է մոտենալ տվյալ սարքավորմանը:

1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

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

պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում:

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

1.2 Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

- պտտման ուղղությունը ցույց տվող սլաք,
- վերամղվող միջավայրի մատուցման համար ճնշման խողովակաճյուղի նշան,

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

1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը

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

1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներին չհետևելը կարող է հանգեցնել՝

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

1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով

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

1.6 Սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ

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

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

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

Բոլոր աշխատանքները պարտադիր կերպով պետք է իրականացվեն սարքավորումը անջատված վիճակում: Սարքավորման շարժականգի ժամանակ անպայման պետք է պահպանվի մոնտաժման և շահագործման ձեռնարկում նկարագրված գործողությունների կարգը:

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

1.8 Պահեստային հանգույցների և մասերի ինքնուրույն վերասարքավորում և պատրաստում

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

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

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

1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է *6-րդ բաժնի համաձայն գործառնական նշանակությանը համապատասխան շահագործման դեպքում: Կիրառման ոլորտը*: Բոլոր դեպքերում սահմանային թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում պետք է անպայման հաշվի առնվեն:

2. Տեղափոխում և պահպանում

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

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

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

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

Պահպանման նշանակված առավելագույն ժամկետը կազմում է 2 տարի:

2.1 Նախապատրաստում պահպանմանը

Ճշտապահությամբ կատարեք ներսում և դրսում պոմպի պահպանման համար

նախապատրաստումը:

Օգտագործեք քայքայման դանդաղիչ, օրինակ՝ RUST-BAN 335:

Քայքայման դանդաղիչով պոմպի ներքին տարրերի պատումը՝

1. Փակեք ներծծման կողմի կցաշուրթը փակ կցաշուրթի միջոցով:
2. Քայքայման դանդաղիչը լցրեք պոմպի մեջ:
3. Ձեռքով դանդաղ պտտեք լիսեռը պոմպի պտտման ուղղությանը հակառակ:
4. Շարունակեք լցնել և պտտել մինչև որ քայքայման դանդաղիչը դուրս չգա լցամղման կողմի կցաշուրթից առանց փղփջակների:
5. Փակեք ներծծման կողմի կցաշուրթը փակ կցաշուրթի միջոցով:

Արտաքին մակերևույթների պատումը քայքայման դանդաղիչով

Բոլոր բաց մետաղական բաղադրիչները խոզանակի կամ փոշարարի օգնությամբ պատեք քայքայման դանդաղիչով:

2.2 Պահպանում

1. Փակեք բոլոր անցքերը փակ կցաշուրթերով, փակ խցաններով կամ պլաստմասե կափարիչներով:
2. Ապահովեք պահպանման համար նախատեսվող սենյակի համապատասխանությունը հետևյալ պայմաններին՝
   – չոր,
   – չսառչող,
   – առանց թրթռման
   – առանց փոշու:
3. Յուրաքանչյուր ամիս պտտեք լիսեռը, որպեսզի համոզվեք, որ լիսեռը և առանցքակալը փոխում են իրենց դիրքը:

2.3 Քայքայման դանդաղիչի հեռացում

Պահանջվում է միայն քայքայման դանդաղիչով մշակված

պոմպերի համար:

Նախազգուշացում
Փոշեցրումը կամ բարձր ճնշման տակ ջրի մատուցումը կարող է վնասել առանցքակալները: Առանցքակալների հատվածի մաքրումը ջրի կամ գոլորշու շիթով արգելվում է:

Նախազգուշացում
Սխալ մաքրող միջոցների օգտագործման հետևանքով խցվածքները կարող են վնասվել: Համոզվեք, որ մաքրող միջոցը խցվածքների քայքայում չի առաջացնում:

1. Ընտրեք մաքրող միջոցը ստորև բերված ցուցակից՝
   – բենզոլ,
   – լուծիչներ մոմի հիման վրա,
   – դիզելային վառելիք,
   – պարաֆին
   – ալկալիական մաքրիչ:
2. Հեռացրեք քայքայման դանդաղիչը պոմպի բոլոր բաց ներքին մասերից:
3. Կատարեք մաքրող միջոցների օգտահանումը շրջակա միջավայրի պաշտպանության տեղական կանոնների և այլ պահանջներին համապատասխան:
4. 6 ամսից ավել պահպանման դեպքում՝
   – փոխարինեք EPDM-ից պատրաստված էլաստոմերային մասերը,
   – ստուգեք բոլոր էլաստոմերային մասերի (խցարար օղակները, լիսեռի խցվածքները) պատշաճ էլաստիկությունը և անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք:

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

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

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

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

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

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

4. Արտադրատեսակի վերաբերյալ ընդհանուր տեղեկություններ

Տվյալ փաստաթուղթը տարածվում է MTS պոմպերի վրա:

MTS պոմպերը հանդիսանում են պտուտակային պոմպեր, որոնք մշակվել են քսահովացնող հեղուկների և յուղերի վերամղման համար՝ կիրառման այնպիսի ոլորտներում, որոնք են.

- կտրելով մետաղների մշակման կենտրոններ,
- հղկման հաստոցներ և խոր անցքերի գայլիկոնման համար հաստոցներ:

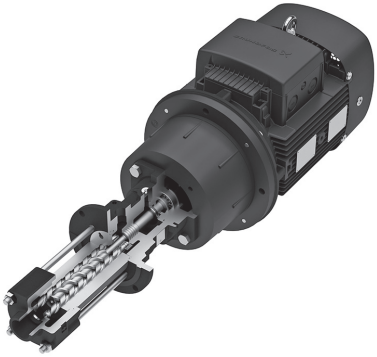
Պոմպերը կարող են վերամղել ուժեղ յուղիչ ազդեցությամբ քսահովացնող հեղուկներ կամ հովացման բարձր արդյունավետությամբ հեղուկներ՝ կախված պատվիրատուի պահանջներից:

Պոմպերը ներկայացված են տարբեր տիպաչափերի շարքով՝ պահանջվող ծախսի, ճնշման և պոմպային մասի երկարության ապահովման համար:

Պոմպային ագրեգատը կազմված է լավարկված հիդրավլիկայից, տարբեր տեսակի միացումներից, էլեկտրաշարժիչի լապտերից և այլ մասերից:

Պոմպերը բաղկացած են էլեկտրաշարժիչից և պոմպային մասից: Grundfos MG կամ Siemens ստանդարտ էլեկտրաշարժիչները մշակվել են EN չափանիշներին համապատասխան:

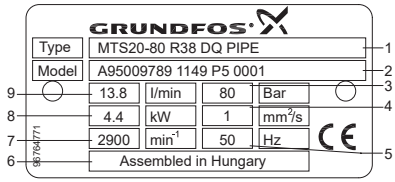
MTS պոմպի արտաքին տեսքը բերված է նկար 1-ում:



TM06 3406 0215

Նկար 1 MTS պոմպի արտաքին տեսք

4.1 Ֆիրմային վահանակ



TM05 2355 0512

Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ

Դիրք	Անվանում
1	Տիպային նշան (տես տիպային նան)
2	Մոդել (տես մոդելի ծածկագիրը)
3	Ճնշումը [բար]
4	Կինեմատիկական մածուցիկություն [մմ²/վ]
5	Հաճախականություն [Հց]
6	Արտադրման երկիրը
7	Պտտման հաճախություն [րոպե⁻¹]
8	Սպառվող հզորություն [կՎտ]
9	Անվանական ծախս [լ/վ]

4.2 Տիպային նշան

Օրինակ **MTS (E) 80 -40 R 46 D 8.6**

Տիպային շարք

Հաճախության կերպափոխիչ
E = ներկառուցված հաճախության կերպափոխիչով Բացատ = առանց հաճախության կերպափոխիչի

Տիպաչափս

Առավելագույն ճնշում [բար]

Պտուտակի թեքման կողմը՝
R = աջ

Պտուտակի թեքման անկյունը աստիճաններով

Կառուցվածք՝
D = արտաքին գնդառանցքակալ, լիսեռի չտաքացված և չհովացված խցվածք

Լիսեռի խցվածք/խողովակային միացում՝
Q = Լիսեռի օղակաձև խցվածք, ստանդարտ խողովակային պարուրակ
8.6 = լիսեռի ճակատային խցվածք/շառավղային մուտք, SAE ստանդարտ

Օրինակ **A 95009789 1149 P5 0001**

Մոդել

Արտադրանքի համարը

Արտադրման տարի և շաբաթ

Արտադրման վայր

Սերիական համար

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

5.1 Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթվածքը և ինքը սարքավորումը՝ վնասվածքների առկայությունը, որոնք կարող էին ստացվել տեղափոխման ժամանակ: Փաթեթվածքը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրա մեջ չեն մնացել արդյոք փաստաթղթեր և մանր մասեր: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին:

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

Մատակարարողը իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգելու հնարավոր վնասվածքը:

Փաթեթվածքի օգտահանման մասին տեղեկության համար տես՝ բաժին *19. Տեղեկատվություն փաթեթվածքի օգտահանման մասին:*

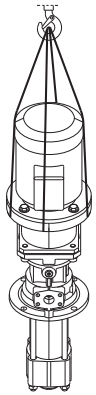
5.2 Տեղափոխում

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

ուշադրություն ***Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը բռնելով սնուցման մալուխից:***

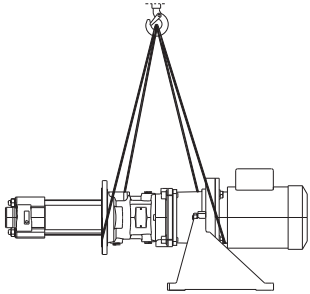
Օգտագործեք փոխադրվող ընդհանուր քաշին համապատասխանող բեռնամբարձ սարքավորում:

- Բեռնամբարձ սարքավորումն ամրացրեք՝ ինչպես ցուցադրված է նկար 3-ում և նկար 4-ում:
- Ուղղաձիգ դիրքով տեղափոխման համար նախատեսեք ամրացման պարան՝ կեռի և շարժիչի կապօղակի միջև:
- Կատեգորիկ կերպով արգելվում է ամրացնել բեռնամբարձ սարքը շարժիչի կապօղակին՝ առանց շուռ գալը կանխարգելող սարքերի օգտագործման (հատկապես դա վերաբերում է այն բլոկներին, որոնց ծանրության կենտրոնը բարձր է տեղակայված):
- Կախված բեռների տակ կանգնելն արգելվում է:



TM05 2419 5111

Նկար 3 Ուղղաձիգ բարձրացում



TM05 2420 5111

Նկար 4 Հորիզոնական բարձրացում

6. Կիրառման ոլորտ

MTS պոմպերը հանդիսանում են պտուտակային պոմպեր, որոնք մշակվել են քսահովացնող հեղուկների և յուղերի վերամղման համար՝ կիրառման այնպիսի ոլորտներում, որոնք են.

- կտրելով մետաղների մշակման կենտրոններ,
- հղկման հաստոցներ և խոր անցքերի գայլիկոնման համար հաստոցներ:

Պոմպերը կարող են վերամղել ուժեղ յուղիչ ազդեցությամբ քսահովացնող հեղուկներ կամ հովացման բարձր արդյունավետությամբ հեղուկներ՝ կախված պատվիրատուի պահանջներից:

Վերամղվող հեղուկներ

Վերամղվող հեղուկները չպետք է լինի քիմիապես ագրեսիվ պոմպի դետալների նյութերի նկատմամբ: Յուղի բաղադրությունը, պարունակությունը (յուղման ունակությունը) և հեղուկի հովացնող ազդեցությունը ազդում են պոմպի տեխնիկական սպասարկման միջակայքերի և առավելագույն թույլատրելի բեռնվածքի վրա:

Թույլատրելի վերամղվող հեղուկները DIN 51385 ստանդարտի համաձայն բաժանված են երեք խմբի՝ ջրի և յուղերի պարունակությանը համապատասխան:

Լուծույթներ (L)

- ջրում անօրգանական նյութեր,
- ջրում օրգանական և սինթետիկ նյութերի մանրացումներ:

Էմուլսիաներ (E)

Յուղ՝ ջրի մեջ, յուղի պարունակության աստիճանը՝ E 2 %-ից մինչև E 20 %.:

Քսահովացնող և հղկող յուղեր (S)

- առանց հավելանյութերի,
- բևեռային ֆիզիկապես ակտիվ հավելանյութերով,
- յուղիչ EP թաղանթ գոյացնող, միջին արդյունավետությամբ հավելանյութերով,
- բևեռային և միջին արդյունավետության EP հավելանյութերով,
- ակտիվ քիմիական հավելանյութերով.
- բևեռային և ակտիվ EP հավելանյութերով:

Հիմնական խումբ	Ազդեցություն ակտիվ կետում
L	Բարձրարդյունավետ հովացում, թույլ յուղիչ ազդեցություն
E	Արդյունավետ հովացում յ յուղում
S	Ուժեղ յուղիչ ազդեցություն, ցածրարդյունավետ հովացում
	Մակերևույթի բարձր ադհեզիան ապահովում է պաշտպանություն քայքայումից
	Դիմադրություն բարձ ջերմաստիճաններին և ճնշմանը

7. Գործելու սկզբունքը

MTS պոմպերի գործելու սկզբունքը հիմնված է մուտքային խողովակաճյուղից դեպի ելքայինը՝ հոսող հեղուկի ճնշման բարձրացման վրա: Ճնշման բարձրացումը տեղի է ունենում էլեկտրաշարժիչի լիսեռից պոմպի լիսեռին ագույցի միջոցով մեխանիկական էներգիայի, իսկ այնուհետ պտտվող գործող անիվների միջոցով՝ անմիջապես հեղուկին փոխանցման եղանակով: Պտուտակներն ունեն հատուկ պրոֆիլ՝ կառչվածքի գիծն ապահովում է ներծծման հատվածից լցամղման հատվածի ամբողջական հերմետիկացում: Պտուտակների պտտվելու ժամանակ այդ գիծը տեղաշարժվում է առանցքի երկայնքով: Պտուտակների երկարությունը, դրանց բոլոր դիրքերում հերմետիկության ապահովման համար, որոշ չափով երկար է պտուտակների քայլից: Պտուտակներն իրենց ելուններով հարակից պտուտակի ակոսների մեջ մտնելից առաջացնում են փակ տարածություն, ինչը թույլ չի տալիս, որպեսզի հեղուկը հետ գնա: Պտուտակների փոսերի մեջ գտնվող և հենամարմնով ու կառչվածքի գծով սահմանափակված հեղուկը, պտուտակների պտտվելու ժամանակ դուրս է մղվում լցամղման հատված:

MTS պոմպերը կատարվում են երեք պտուտակներով. միջին՝ տանող և երկու կողային՝ տարվող:

8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում

Նախազգուշացում
Արգելվում է ծանրաբեռնել առանցքակալը կամ դրա միջով անցկացնել էլեկտրական հոսանք, քանի որ դա կհանգեցնի նյութի վնասմանը:
Պոմպի և դրա պատյանի կառուցվածքի փոփոխություններն արգելվում են:
Պոմպային բլոկի կամ դրա պատյանի վրա եռակցման աշխատանքներն արգելվում են:
Մինչև պոմպին խողովակների անմիջական միացման պահը պլաստմասե կափարիչների և պտուտակավոր խցանների հանելն արգելվում է:

Նախազգուշացում
Տաք մակերևույթ
Թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածք
- Պոմպը պետք է տեղակայվի այնպես, որպեսզի մարդիկ չկարողանան պատահաբար դիպչել էլեկտրաշարժիչի տաք մակերևույթներին:

8.1 Նախապատրաստական աշխատանքներ

Համոզվեք, որ շրջակա միջավայրի նկատմամբ բոլոր անհրաժեշտ պահանջները պահպանվել են:

Պոմպի տեղադրման վայրը

Համոզվեք, որ տեղադրման վայրը համապատասխանում է հետևյալ պահանջներին՝

- Պոմպը պետք է առանց դժվարությունների հասանելի լինի ամեն կողմից:
- Խողովակների տեղադրման, ապամոնտաժման և տեխնիկական սպասարկման համար պետք է լինի բավականաչափ տեղ, հատկապես դա վերաբերում է պոմպի և էլեկտրաշարժիչի տեղադրմանը և ապամոնտաժմանը:
- Պոմպը չպետք է ենթարկվի արտաքին ազդեցության (կարող է հանգեցնել առանցքակալների վնասմանը):
- Պոմպը պետք է բավականաչափ պահպանված լինի սառչելուց:
- Պոմպը պետք է ունենա կայունություն՝ շուռ գալուց խուսափելու համար:

Տեղադրման մակերևույթը

Համոզվեք, որ տեղադրման մակերևույթը համապատասխանում է հետևյալ պահանջներին՝

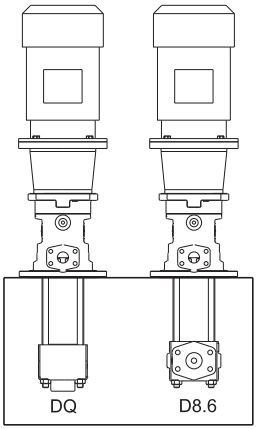
- հարթ է,
- մաքուր է (յուղի, փոշու և այլ աղտոտվածության բացակայություն),
- պետք է դիմանա պոմպի քաշին՝ դրա աշխատանքի ժամանակ:

8.2 Տեղադրման տարբերակները

MTS պոմպերը կարող են տեղադրվել երեք եղանակով՝

Տեղադրում ռեզերվուարի վերևի մասին

Պոմպը տեղադրվում է ռեզերվուարի վերևի հատվածին՝ հենամարմնի ճնշումային մասի կցաշուրթի անցքերի օգնությամբ: Այդպիսով, պոմպի ճնշումային մասը և լապտերը տեղակայվում են ռեզերվուարի վերևի մասի վրա:

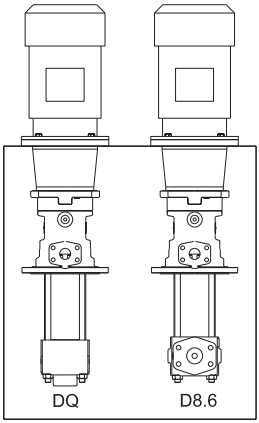


TM04 4565 1609

Նկար 5 Տեղադրում ռեզերվուարի վերևի մասին

Տեղադրում ռեզերվուարի ներսում

Պոմպը կարելի է նաև տեղադրել այնպես, որպեսզի ճնշումային մասը և պոմպի լապտերը գտնվեն ռեզերվուարի ներսում, օգտագործելով էլեկտրաշարժիչի կցաշուրթի անցքերը: Տեղադրման տվյալ տարբերակը կանխում է ռեզերվուարից դուրս հոսակորուստը: Այնուամենայնիվ, նման տեղադրումը պահանջում է պոմպը ռեզերվուարի մեջ ամրացնելուց առաջ էլեկտրաշարժիչի ապամոնտաժում:

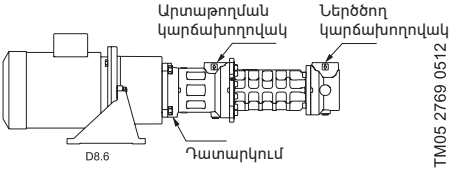


TM04 4566 1609

Նկար 6 Տեղադրում ռեզերվուարի ներսում

Չոր տեղադրում

Էլեկտրաշարժիչի կցաշուրթի անցքերի միջոցով պոմպը կարող է տեղադրվել հենարանի վրա, որը պետք է տեղադրված լինի հարթ մակերեսի վրա: Դատարկման հարմարանքի անցքը պետք է ուղղված լինի դեպի ներքև, ուստի անհրաժեշտության դեպքում պոմպի լապտերը կարելի է շրջել: Լիսեռի ճակատային խցվածքն ապահովում է ծառայության երկար ժամկետ:



Նկար 7 Չոր տեղադրում

8.3 Էլեկտրաշարժիչի տեղադրում

Տվյալ հրահանգները անհրաժեշտ են միայն այն դեպքում, եթե տեղադրումն իրականացվում է տեղում:

Նախազգուշացում Կիսակցորդիչի տեղադրման ժամանակ պոմպային մասի և շարժիչի լիսեռները պետք է հավասարվեն:
Աշխատեք չդիպչել կամ չհարվածել պոմպի որևէ դետալին:

1. Պոմպի և էլեկտրաշարժիչների լիսեռների ծայրերը պատեք մոլիբդենի դիսուլֆիդի (օրինակ՝ Molykote®) շատ բարակ ծածկույթով:
2. Տեղադրեք լիսեռի երիթները:
3. Տեղադրեք կիսակցորդիչները պոմպի և էլեկտրաշարժիչի կողմերից: Հետևեք հավելվածում ներկայացված նկարագրությանը:
   – Եթե ամրակման սարքը բացակայում է, հեռացրեք ռեզինե ականոցները և տեղադրումից առաջ տաքացրեք կիսակցորդիչները մոտավորապես մինչև 100 °C:
4. Ձգեք երկու կիսակցորդիչի պտուտակները:
5. Բարձրացրեք էլեկտրաշարժիչը և տեղակայեք այն պոմպի բարձակի վերևում:
6. Ձգեք էլեկտրաշարժիչի հեղյուսները:

8.4 Խողովակների տեղադրում

Հենարաններ և միացման կցաշուրթեր

Նախազգուշացում Կիսակցորդիչի տեղադրման ժամանակ պոմպային մասի և շարժիչի լիսեռները պետք է հավասարվեն:
Աշխատեք չդիպչել կամ չհարվածել պոմպի որևէ դետալին:

1. Հաշվարկեք խողովակներից պոմպին փոխանցվող բեռնվածքները, հաշվի առնելով բոլոր անհրաժեշտ աշխատանքային պայմանները, ինչպես, օրինակ՝
   – կցաշուրթերի վրա ընկնող բեռնվածքները EN ISO 14847 ստանդարտին համապատասխան,
   – խողովակները տաք են, թե սառը,
   – խողովակները դատարկ են, թե լցված,
   – խողովակներում առկա է ճնշում, թե ճնշումը բաց է թողած,
   – փոխվել է արդյոք կցաշուրթերի դիրքը:
2. Համոզվեք, որ օգտագործվող հենարանները չեն վնասի խողովակները շփման պատճառով և չեն կորցնի իրենց ճկունությունը քայքայման պատճառով:

Խողովակների տրամագծեր

Խողովակներում հոսքին դիմադրությունը պետք է լինի նվազագույն:

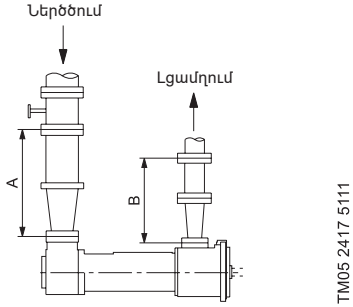
Ներծծման կողմը:

- Համոզվեք, որ ներծծող խողովակի անվանական տրամագիծը փոքր չէ ներծծող խողովակի համար անցքի անվանական տրամագծից:
- Համոզվեք նրանում, որ հոսքի արագությունը ցածր է 1 մ/վ-ից:

Լցամղման արագություն՝

- Համոզվեք, որ ճնշման խողովակի անվանական տրամագիծը փոքր չէ ճնշման խողովակի համար անցքի անվանական տրամագծից:
- Համոզվեք նրանում, որ հոսքի արագությունը ցածր է 3,28 մ/վ-ից:

8.5 Խողովակների երկարություն



Նկար 8 Խողովակների ուղիղ հատվածների խորհուրդ տրվող երկարությունները ներծծման և լցամղման կողմից:

A > 5 x ներծծող խողովակի անվանական տրամագիծ

B > 5 x ճնշման խողովակի անվանական տրամագիծ

Պահպանեք խողովակի ուղիղ հատվածի խորհուրդ տրվող երկարությունը պոմպի տեղադրման ժամանակ:

Ներծծման կողմ՝ Հնարավոր է ավելի փոքր երկարության խողովակի օգտագործում, սակայն դա կարող է բացասական ազդել հիդրավլիկական սարքավորումների աշխատանքի վրա:

Լցամղման կողմ՝ Հնարավոր է ավելի փոքր երկարության խողովակի օգտագործում, սակայն

դա կարող է անդրադառնալ աշխատանքի ժամանակ աղմուկի մակարդակի բարձրացման վրա:

8.6 Հոսքի պայմանների լավարկում

1. Խուսափեք խողովակի՝ անվանական տրամագծից 1,5 անգամ փոքր շառավղով կտրուկ ծռումներից:
2. Խուսափեք խողովակի լայնական հատվածքի և ուղղության կտրուկ փոփոխություններից:

8.7 Հոսակորուստների վերացում

1. Ապահովեք հեղուկի հոսակորուստի հավաքման և հեռացման սարքավորումների առկայությունը:
2. Համոզվեք, որ հեղուկի հոսակորուստները կարող են անարգել հեռացվել:

8.8 Հավելյալ ճնշման կանխարգելում

1. Հետևեք արտադրողից ստացված շահագործման վերաբերյալ հրահանգներին:
2. Համոզվեք, որ տարաթողման կապույրի կարգավորումները համապատասխանում են համակարգի պահանջներին:
3. Հակահոսանքի կրկին բաց թողումը անմիջապես պահպանիչ կապույրի միջոցով ներծծող խողովակի մեջ արգելվում է:

8.9 Անվտանգության և կառավարման լրացուցիչ սարքավորումներ (ցանկալի է կիրառել)

- Ներծծող խողովակի մեջ տեղադրեք կեղտորսիչ (բջիջի չափը 0,6 մմ):
- Անհրաժեշտության դեպքում տեղադրեք բջիջի ավելի փոքր չափսի ֆիլտր: Տես բաժին *11. Շահագործում:*
- Պոմպի մեջ հեղուկի հետադարձ հոսքից խուսափելու համար, մղումային կցաշուրթի և զատիչ կապույրի միջև տեղադրեք հակադարձ կապույր:
- Տեղադրեք զատիչ կապույրներ ներծծող և ճնշումային խողովակների մեջ՝ տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման աշխատանքներն ավելի հեշտացնելու համար:
- Ապահովեք մանոմետրեր՝ ներծծող և ճնշումային խողովակներում ճնշումը չափելու համար:
- Ապահովեք ներծծման կողմից ջերմաստիճանի չափում:

Պահանջվում է միայն տաք և վտանգավոր հեղուկների վերամղման ժամանակ:

- Տեղադրեք հոսակորուստին հետևելու համար սարքավորում:

Վերամղվող հեղուկի ցանկացած հոսակորուստի հավաքումը և այդպիսի հեղուկի օգտահանումը կատարեք ընդունված բնապահպանական նորմերին և պահանջներին համապատասխան:

8.10 Խողովակների միացում

Նախազգուշացում Հեռացրեք աղտոտվածությունը պոմպի միջից խողովակները միացնելուց առաջ՝ դրանց վնասվելուց խուսափելու համար:

Խողովակների մաքրության պահպանում

1. Միացումից առաջ լվացեք բոլոր կցամասերը և խողովակների այլ բաղադրիչները:
2. Համոզվեք նրանում, որ խցվածքները դուրս չեն գալիս կցաշուրթերի սահմաններից:
3. Հանեք փակ կցաշուրթերը, խցանները, կցաշուրթերի պաշտպանիչ մետաղաթաղանթը և/կամ պաշտպանիչ ներկը:
4. Հեռացրեք խողովակների եռակցումից մնացած շլամը և այրաթեփը:

Ներծծող խողովակի միացում (առկայության դեպքում)

1. Հանեք փոխադրման պտուտակավոր խցանները պոմպի վրայից:
   – Անցկացրեք խողովակները դեպի պոմպը անընդմեջ իջնող շեղումով՝ օդագրպանների գոյացումից խուսափելու համար:
2. Համոզվեք, որ խցվածքները դուրս չեն ցցվել:
3. Ռեզերվուարի վերևի հատված վրա և ներսում տեղադրելիս՝ պահպանեք ընկղմման նվազագույն խորությունը: Տես բաժին *8.11 Հեղուկի մակարդակ*

Ճնշումային խողովակի միացում

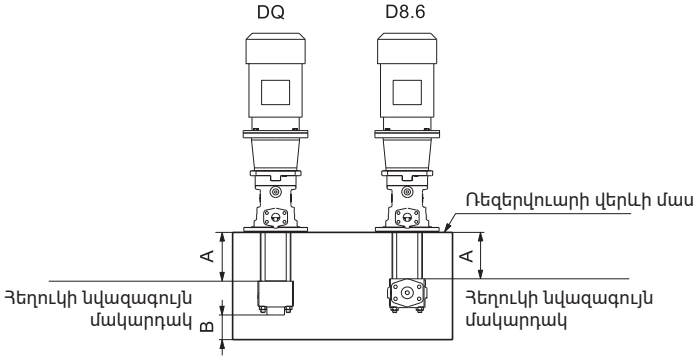
1. Հանեք փոխադրման պտուտակավոր խցանները պոմպի վրայից:
2. Միացրեք ճնշումային խողովակը:
3. Համոզվեք, որ խցվածքները դուրս չեն ցցվել:

Խողովակների միացումների ստուգումը բեռնվածքի ժամանակ:

1. Ստուգումից առաջ համոզվեք, որ խողովակները միացվել են և հովացվել:
2. Անջատեք խողովակային կցաշուրթերը պոմպից:
3. Համոզվեք, որ խողովակները կարելի է ազատ տեղափոխել ցանկացած ուղղություններով հետևյալ սահմաններում՝
   – անվանական տրամագիծ < 150 մմ՝ ձեռքով,
   – անվանական տրամագիծ < 150 մմ՝ փոքր լծակի օգնությամբ:
4. Համոզվեք, որ կցաշուրթերի մակերեսները զուգահեռ են:
5. Կրկին միացրեք խողովակային կցաշուրթերը պոմպին:

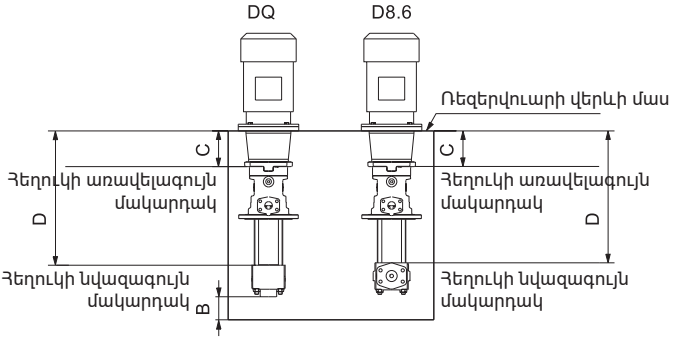
8.11 Հեղուկի մակարդակ

Պոմպերի պաշտպանության և ճիշտ աշխատանքի ապահովման նպատակով, պահպանեք ստորև բերված աղյուսակի պահանջները:



Նկար 9 Տեղադրում ռեզերվուարի վերևի մասի վրա

Պոմպ	A [մմ]	B [մմ]
MTS 20	147	25
MTS 40	190	25
MTS 80	224	25
MTS 140	265	25
MTS 210	286	-
MTS 280	335	-
MTS 440	387	-



Նկար 10 Տեղադրում ռեզերվուարի ներսում

Էլեկտրա-շարժիչի տիպաչափս	MTS 20		MTS 40		MTS 80		MTS 140		MTS 210		MTS 280		MTS 440	
	C [մմ]	D [մմ]	C [մմ]	D [մմ]	C [մմ]	D [մմ]	C [մմ]	D [մմ]	C [մմ]	D [մմ]	C [մմ]	D [մմ]	C [մմ]	D [մմ]
100	131	427	131	482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	131	427	131	482	192	601	-	-	-	-	-	-	-	-
132	154	450	154	506	192	601	200	675	215.5	732	-	-	-	-
160	192	488	192	543	192	601	216	691	215.5	732	220.5	817	229	866
180	-	-	-	-	208	617	216	691	215.5	732	220.5	817	229	866
200	-	-	-	-	208	617	216	691	215.5	732	244.5	841	229	866
225	-	-	-	-	-	-	246	721	245.5	762	250.5	847	261	898
250	-	-	-	-	-	-	-	-	259.5	776	281.5	878	292	929
280	-	-	-	-	-	-	-	-	259.5	776	281.5	878	292	929
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	267.5	864	331	968

8.12 Ձգման մոմենտներ

Աղյուսակում բերված արժեքները կիրառելի են յուղված պտուտակային միացումներին, որոնք ձգվում են դինամոմետրական բանալիով:

Պարուրակի չափս	Ձգման մոմենտ [Ն*մ]		
	5.6	8.8	10.9
Մ6	3.9	8.8	13.2
Մ8	9.8	21.6	31.8
Մ10	18.6	43.1	63.0
Մ12	32.3	73.5	108
Մ16	78.4	181	264
Մ20	157	353	517
Մ24	289	662	890
Մ27	426	975	1304
Մ30	578	1323	1775

9. Էլեկտրական սարքավորման միացումը

Նախազգուշացում
Էլեկտրական հոսանքահարում
Մահ կամ լուրջ վնասվածք
- Արտադրատեսակի հետ աշխատանքները սկսելուց առաջ համոզվեք, որ էլեկտրասնուցումն անջատված է: Անհրաժեշտ է ձեռնարկել միջոցներ էլեկտրասնուցման հանկարծակի միացումը կանխարգելելու համար:
- Պոմպն անհրաժեշտ է միացնել պոմպին մոտ տեղադրված արտաքին ցանցային անջատիչին, և էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատին կամ ապահովել պաշտպանությունը CUE հաճախության կերպափոխիչի համապատասխան կարգավորումների միջոցով:
Համոզվեք, որ ունեք ցանցային անջատիչը OFF (ԱՆՁ.) (անջատում) դիրքում արգելափակելու հնարավորություն: Տեսակը և պահանջները նշված են EN 60204-1, 5.3.2.-ում:

Նախագծողը որոշում է վթարային շարժականգի անջատիչի տեղադրման անհրաժեշտությունը:

Աշխատանքային լարումը և հաճախականությունը նշված են պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա: Համոզվեք, որ էլեկտրաշարժիչը համապատասխանում է տեղադրման վայրում օգտագործվող հոսանքի աղբյուրի պարամետրերին, և էլեկտրաշարժիչի փաթույթների միացման սխեման ճիշտ է կատարվել: Էլեկտրական միացումների սխեման կարելի է գտնել սեղմակների տուփի մեջ:

9.1 Աշխատանքի ռեժիմը հաճախության կերպափոխիչով

Grundfos ընկերության կողմից մատակարարվող ցանկացած եռաֆազ էլեկտրաշարժիչ կարող է միանալ հաճախության կերպափոխիչին: Հաճախական կերպափոխիչը պետք է կարգավորվի հաստատուն մոմենտի վրա:

Հաճախական կերպափոխիչը, կախված դրա տեսակից, կարող է դառնալ էլեկտրաշարժիչի աշխատանքի ժամանակ առաջացող բարձր աղմուկի պատճառ: Բացի այդ, հաճախության կերպափոխիչի հետ կապված էլեկտրաշարժիչի ստատորի փաթույթը ենթարկվում է լարման գագաթնակետային արժեքների ազդեցության:

Grundfos ընկերության կողմից թողարկվող MG 90 (1,5 կՎտ, 2-բևեռանի) էլեկտրաշարժիչների օգտագործման ժամանակ, որոնք հաշվարկված են մինչև 440 Վ ներառյալ հոսանքի լարման համար (տես՝ էլեկտրաշարժիչի ֆիրմային վահանակը), սնուցման սեղմակների միջև անհրաժեշտ է նախատեսել պաշտպանություն՝ էլեկտրաշարժիչը 650 Վ-ից բարձր գագաթնակետային լարումների ազդեցությունից պաշտպանելու համար:

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

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

Ավելի մանրամասն տեղեկատվություն ստանալու համար խնդրում ենք կապվել հաճախության կերպափոխիչների կամ էլեկտրաշարժիչների մատակարարողների հետ:

10. Շահագործման հանձնելը

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

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

Արտադրատեսակի գործարկում դադարից հետո

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

1. Եթե պոմպը վեց ամսից ավել եղել է պարապուրդի մեջ, գործարկումից առաջ անհրաժեշտ է ձեռնարկել հետևյալ միջոցները՝
   – փոխարինել էլաստոմերային խցվածքները (օղակաձև խցվածքներ, լիսեռի օղակաձև խցվածքներ),
   – փոխարինել պոմպի միջև հակաֆրիկցիոն առանցքակալները,
   – անհրաժեշտության դեպքում փոխարինել էլեկտրաշարժիչի առանցքակալը:
2. Անհրաժեշտ է կատարել նույն գործողությունները, որոնք կատարվել են առաջին անգամ գործարկման ժամանակ:

10.1 Պահեստային պոմպի (եթե առկա է) փորձնական գործարկում

Պահեստային պոմպը պետք է լցված լինի հեղուկով և դրանից պետքե հեռացված լինի օդը:

Անհրաժեշտ է կատարել պահեստային պոմպի փորձնական գործարկում առնվազն շաբաթը մեկ անգամ:

11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները ներկայացված են *Տեխնիկական տվյալներ 15-րդ բաժնում*:

Ցուցում

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:

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

MTS պոմպերի կարգավորման կարիք չկա:

12. Տեխնիկական սպասարկում

12.1 Պարբերական ստուգումներ

Կանոնավորապես կատարեք պարբերական ստուգումներ՝ պոմպի աշխատանքային բեռնվածքից ելնելով:

- Ստուգեք հակաֆրիկցիոն առանցքակալների ջերմաստիճանը, որը պետք է կազմի < 70 °C:
- Ստուգեք սարքավորման աշխատանքի ռեժիմը:
- Ստուգեք տարաթողման կապույրի աշխատունակությունը:

Անխափան աշխատանքի ապահովման համար անպայման ստուգեք՝

- չոր աշխատանքից պաշտպանության գործառույթը,
- հոսակորուստների բացակայությունը,

- խոռոչագոյացման բացակայությունը,
- ներծծման կողմի սողնակի բաց վիճակը,
- ֆիլտրների աղտոտման և մաքրության մակարդակը,
- պոմպի մուտքի վրա բավարար ճնշումը,
- որ ստանդարտ աշխատանքային աղմուկների կամ թրթռումների բացակայությունը,
- լիսեռի խցվածքից չափազանց հոսակորուստների բացակայությունը:

12.2 Առանցքակալներ

Պարապուրդներով աշխատանքը, բարձր ջերմաստիճաններ և շրջակա միջավայրի, և տեխնոլոգիական գործընթացի ագրեսիվ պայմանները կրճատում են առանցքակալների ծառայության ժամկետը:

Գնդառանցքակալ՝ գլորման խորը ակոսներով DIN 625-ին համապատասխան:

Առանցքակալները լցված են թանձր քսուքով ծառայության ամբողջ ժամկետի համար (կրկնակի յուղումն անհնար է) և ունեն խցարար տափօղակներ երկու կողմից:

Որպես զգուշության միջոց խորհուրդ է տրվում փոխարինել ծառայության ողջ ժամկետի համար լիցքավորված առանցքակալները երկու տարին մեկ անգամ:

12.3 Լիսեռի խցվածք

MTS պոմպերը հասանելի են լիսեռի խցվածքի երկու տեսակի կատարումներով՝

- լիսեռի ճակատային խցվածք,
- լիսեռի օղակաձև խցվածք:

Լիսեռի ճակատային խցվածքները ենթարկվում են բնական մաշվածությանը, որը կախված է շահագործման պայմաններից: Ուստի դրանց ծառայության ժամկետը բավականին դժվար է որոշել:

Եվ լիսեռի ճակատային խցվածքները, և լիսեռի օղակաձև խցվածքներն ունեն ֆունկցիոնալ հոսակորուստներ: Ուժեղ հոսակորուստների դեպքում անհրաժեշտ է լիսեռի խցվածները և դրանց լրացուցիչ խցվածքները փոխարինել:

13. Շահագործումից հանելը

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

ուշադրություն

Բոլոր էլեկտրական գծերը, որոնք տեղակայված են մինչև ցանցային անջատիչը, մշտապես գտնվում են լարման տակ: Ուստի սարքավորման պատահաբար կամ չարտոնագրված միացումը կանխարգելելու համար անհրաժեշտ է արգելափակել ցանցային անջատիչը:

Նախազգուշացում
Ագրեսիվ հեղուկները կարող են հանգեցնել մահվան կամ վնասվածքների
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Նախազգուշացում
Թունավոր հեղուկները կարող են հանգեցնել մահվան կամ վնասվածքների
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Նախազգուշացում
Տաք կամ սառը հեղուկը կարող է հանգեցնել թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածքների
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Նախազգուշացում
Տաք կամ սառը մակերևույթը կարող է հանգեցնել թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածքների
- Անհրաժեշտ է բացառել տաք կամ սառը մակերևույթների հետ պատահաբար շփման հնարավորությունը:

Պոմպն անջատելիս կատարեք հետևյալ գործողությունները՝

Պոմպը...	**Գործողություն**
... անջատվելու է երկար ժամանակով՝	Կատարել հեղուկների հետ անհրաժեշտ գործողությունները աղյուսակում նշված ցուցումներին համապատասխան:
... դատարկվելու է՝	**D8.6՝** փակել ներծծման և լցամղման կողմի կապույրները և դատարկել հեղուկը պոմպի միջից, հանելով դատարկման խցանը և ձեռքով պտտելով պոմպը մինչև դրա դատարկվելը: **DQ** ՝ փակել լցամղման կոմի կապույրը և դատարկել հեղուկը պոմպի միջից ներծծման կողմից, ձեռքով թեքելով պոմպը:
... ապամոնտաժվելու է՝	Համոզվել, որ սնուցումն անջատված է, և միջոցներ ձեռնարկել, որպեսզի կանխել դրա պատահաբար միացումը:
... ուղարկվելու է պահպանման՝	Հետևել պահպանման վերաբերյալ հրահանգներին (տես՝ բաժին *2.2 Պահպանում*)

Վերամղվող հեղուկի ռեակցիան	Պարապուրդի տևողությունը (կախված գործընթացից)	
	Կարճատև	Երկարատև
1. Պինդ նյութերի տեղումնագոյացումը	Լվանալ պոմպը:	Լվանալ պոմպը:
2. Խցվածք/սառեցում, կորոզիավտանգ նյութերի բացակայություն	Տաքացնել ամ դատարկել հեղուկը պոմպի և ռեզերվուարների միջից:	Դատարկել հեղուկը պոմպի և ռեզերվուարների միջից:
3. Խցվածք/սառեցում, կորոզիավտանգ նյութերի առկայություն	Տաքացնել ամ դատարկել հեղուկը պոմպի և ռեզերվուարների միջից:	• Դատարկել հեղուկը պոմպի և ռեզերվուարների միջից: • Քայքայման դանդաղիչով մշակել պոմպը և ռեզերվուարները:
4. Մնացած հեղուկը կորոզիաակտիվ չէ	-	-
5. Մնացած հեղուկը կորոզիաակտիվ է	-	• Դատարկել հեղուկը պոմպի և ռեզերվուարների միջից: • Քայքայման դանդաղիչով մշակել պոմպը և ռեզերվուարները:

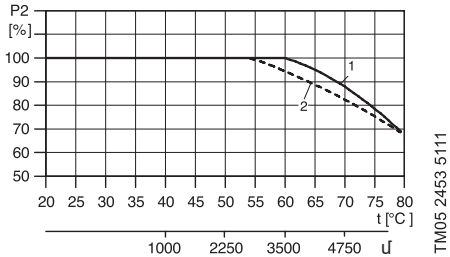
14. Տեխնիկական տվյալներ

14.1 Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը և բարձրությունը ծովի մակարդակից

Էլեկտրաշարժիչի հզորությունը [կՎտ]	Էլեկտրաշարժիչի մակնիշ	Էլեկտրաշարժիչի դաս	Շրջակա միջավայրի առավելագույն ջերմաստիճան [°C]	Ծովի մակարդակից առավելագույն բարձրությունը [մ]
2,2-22	MG	IE2	+60	3500
30-200	Siemens	IE2	+55	2750

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 չափազանց 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 11 Էլեկտրաշարժիչի առավելագույն հզորությունը (P2) կախված է շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանից և ծովի մակարդակից բարձրությունից:

Դիրք	Նկարագրություն
1	Էլեկտրաշարժիչներ MG 2,2-22 կՎտ հզորությամբ, IE2
2	Էլեկտրաշարժիչներ Siemens 30-200 կՎտ հզորությամբ, IE2

Օրինակ.

Պոմպ՝ 2,2 կՎտ հզորությամբ MG էլեկտրաշարժիչով, IE2:

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 Խոնավություն

Հարաբերական խոնավությունը՝ առավ. 85%:

14.3 Ձայնային ճնշման մակարդակը

Չափման պայմաններ՝

- Տարածությունը մինչև պոմպը՝ 1 մ
- Շահագործում՝ առանց խոռոչագոյացման
- Էլեկտրաշարժիչ՝ IEC ստանդարտ էլեկտրաշարժիչ
- Թույլատրելի շեղում՝ ± 3 դԲ(Ա):

MTS կառուցվածքն ապահովում է սահուն, ճշգրիտ և գործնականապես առանց թրթռման և անաղմուկ վերամղում: Աղմուկի մակարդակը կազմում է 56-ից մինչև 74 դԲ(Ա) կախված պտտման հաճախությունից, պոմպի չափից և տեղադրման տարբերակից: MTS պոմպերն աշխատում են շատ ավելի կամա, քան նման բնութագրերով ռոտորաթիակային կամ կենտրոնախույս պոմպերը:

14.4 Ֆիլտրում

Ծառայության ողջամիտ ժամկետի ապահովման նպատակով խորհուրդ է ֆիլտրել վերամղվող հեղուկները մինչև ISO 4406/99 ստանդարտի պայմաններին համապատասխանող դասը: Խորհուրդ տրվող դասը կախված է վերամղման ճնշումից և հղկամաշունակության 1-ից 7 դասից: Հղկամաշիչ դասերի մշակման օրինակները բերված են ներքևի աղյուսակում:

Ֆիլտրող տարրերի և հոսքի արագության լրացուցիչ բնութագրերը մոտավոր արժեքներ են, որոնք բերված են ծանոթացման համար: Որոշիչ գործոն է հանդիսանում հեղուկների մաքրությունը, որը մակնշվում է հատուկ դասով:

Պինդ մասնիկներով վնասվելուց խուսափելու համար խորհուրդ է տրվում օգտագործել ֆիլտրող տարրեր 65 մկմ (անվանական արժեք, երկչափ ֆիլտր) և ավելի փոքր չափսի բջիջներով:

	Հղկամաշունակության դաս						
	1	2	3	4	5	6	7
Նյութ	Պողպատ, թուջ, ալյումին	Պողպատ, թուջ, ալյումին	Ալյումին (սիլիցիում > 5%)	Պողպատ	Կոպված պողպատ	Վոլֆրամի կարբիդ	Տիտան
Գործընթաց	Գայլիկոնում	Պտտում/ մանրացում	Պտտում/ մանրացում	Հղկամաշում	Հղկամաշում	Հղկամաշում	Հղկամաշում
Գործիք	Արագահատ պողպատ	Վոլֆրամի կարբիդ	Վոլֆրամի կարբիդ	Կորունդ	Կորունդ	CBN	Ալմաստ
Ճնշման մակարդակ							
≤ 120 բար	21/19/16 ≤ 30 մկմ ≤ 30 մգ/լ	21/19/16 ≤ 25 մկմ ≤ 25 մգ/լ	21/19/16 ≤ 20 մկմ ≤ 20 մգ/լ	20/18/15 ≤ 17 մկմ ≤ 15 մգ/լ	20/18/15 ≤ 15 մկմ ≤ 10 մգ/լ	19/17/14 ≤ 10 մկմ ≤ 5 մգ/լ	18/16/13 ≤ 6 մկմ ≤ 3 մգ/լ
≤ 90 բար	22/20/17 ≤ 50 մկմ ≤ 60 մգ/լ	22/20/17 ≤ 45 մկմ ≤ 50 մգ/լ	22/20/17 ≤ 40 մկմ ≤ 40 մգ/լ	21/19/16 ≤ 30 մկմ ≤ 30 մգ/լ	21/19/16 ≤ 20 մկմ ≤ 20 մգ/լ	20/18/15 ≤ 15 մկմ ≤ 10 մգ/լ	19/17/14 ≤ 10 մկմ ≤ 5 մգ/լ
≤ 60 բար	23/21/18 ≤ 80 մկմ ≤ 120 մգ/լ	23/21/18 ≤ 75 մկմ ≤ 100 մգ/լ	23/21/18 ≤ 60 մկմ ≤ 80 մգ/լ	22/20/17 ≤ 50 մկմ ≤ 60 մգ/լ	22/20/17 ≤ 40 մկմ ≤ 40 մգ/լ	21/19/16 ≤ 20 մկմ ≤ 20 մգ/լ	20/18/15 ≤ 15 մկմ ≤ 10 մգ/լ
≤ 30 բար	24/22/19 ≤ 150 մկմ ≤ 250 մգ/լ	24/22/19 ≤ 120 մկմ ≤ 200 մգ/լ	24/22/19 ≤ 100 մկմ ≤ 160 մգ/լ	23/21/18 ≤ 80 մկմ ≤ 120 մգ/լ	23/21/18 ≤ 60 մկմ ≤ 80 մգ/լ	22/20/17 ≤ 40 մկմ ≤ 40 մգ/լ	21/19/16 ≤ 20 մկմ ≤ 20 մգ/լ

Ներքևի աղյուսակում բերված տվյալները տեղեկատու արժեքներ են: Աղմուկի մակարդակը կախված է տեղադրման պայմաններից:

Պոմպ	**L_{pA} [դԲ(Ա)] պոմպի համար, որն աշխատում է հետևյալ պտտման արագությամբ՝**	
	2900 [րոպե$^{-1}$]	**3500 [րոպե$^{-1}$]**
MTS 20	56	58
MTS 40	59	61
MTS 80	61	63

Պոմպ	**L_{pA} [դԲ(Ա)] պոմպի համար, որն աշխատում է հետևյալ պտտման արագությամբ՝**	
	2900 [րոպե$^{-1}$]	**3500 [րոպե$^{-1}$]**
MTS 140	64	66
MTS 210	67	69
MTS 280	69	71
MTS 440	72	74

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

15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում

Նախազգուշացում
Էլեկտրական հոսանքահարում
Մահ կամ լուրջ վնասվածք
- Արտադրատեսակի հետ աշխատանքները սկսելուց առաջ համոզվեք, որ էլեկտրասնուցումն անջատված է: Անհրաժեշտ է ձեռնարկել միջոցներ էլեկտրասնուցման հանկարծակի միացումը կանխարգելելու համար:

Նախազգուշացում
Շարժվող մասերը կարող են պատճառել մահ կամ վնասվածք
- Ձգեք ագույցի պտուտակները պահանջվող մոմենտով:
- Պոմպի վրա ամուր տեղադրեք ագույցի պատյանները՝ դրա համար նախատեսված պտուտակների օգնությամբ:

Նախազգուշացում
Ագրեսիվ հեղուկները կարող են առաջացնել մահ կամ վնասվածք
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Նախազգուշացում
Թունավոր հեղուկները կարող են առաջացնել մահ կամ վնասվածք
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Նախազգուշացում
Տաք կամ սառը հեղուկը կարող է հանգեցնել թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածքների
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Նախազգուշացում
Տաք կամ սառը մակերևույթը կարող է հանգեցնել թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածքների
- Անհրաժեշտ է բացառել տաք կամ սառը մակերևույթների հետ պատահաբար շփման հնարավորությունը:

Անսարքության հնարավոր տեսակները որոշվում են ներքևի աղյուսակում բերված անսարքության համարով: Տվյալ համարը ցույց է տալիս բերված ցուցակից անսարքության հնարավոր պատճառը և վերացման միջոցը:

Եթե առաջանա անսարքություն, որը բերված չէ տվյալ ցուցակում, կամ դրա պատճառը հնարավոր չէ պարզել, դիմեք Grundfos ընկերություն:

Անսարքության համարը	Անսարքության նկարագրություն	Անսարքության համարը	Անսարքության նկարագրություն
1	Պոմպը չի աշխատում	5	Պոմպը աշխատում է անկայուն (թրթռում և կողմնակի աղմուկ)
2	Պոմպի հզորությունը բավարար չէ	6	Պոմպի մեջ խցանում
3	Պոմպի չափազանց հզորություն	7	Հոսակորուստ պոմպի մեջ
4	Մուտքային ճնշման բացակայություն	8	Էլեկտրաշարժիչը չափազանց շատ հզորություն է սպառում

Անսարքության համարը								Պատճառ	Վերացման եղանակը
1	2	3	4	5	6	7	8		
X	-	-	-	-	-	-	-	Փոխադրման պտուտակավոր խցանները հեռացված չեն:	• Հեռացնել փոխադրման պտուտակավոր խցանները: • Ապամոնտաժել պոմպը և ստուգել չոր ընթացքի ժամանակ ստացված վնասվածքները:
X	-	-	-	-	-	-	-	Մոտեցնող կամ ներծծող խողովակը փակ է կապույրով:	• Բացել կապույրը:
X	-	-	-	X	-	-	-	Մոտեցնող կամ ներծծող խողովակից ամբողջ օդը դուրս չի բերվել, կամ այն լրիվ լցված չէ:	• Լրիվ լցնել պոմպը և/կամ խողովակները և հեռացնել դրանց միջից օդը:
X	-	-	-	X	-	-	-	Մոտեցնող կամ ներծծող խողովակի մեջ օդային պարկերի առաջացում:	• Կանգնեցնել սարքը փչահարման համար: • Կարգավորել խողովակի դիրքը:
X	-	-	-	X	-	-	-	Խցանվել է լցամղման խողովակը:	• Լվանալ լցամղման խողովակը:

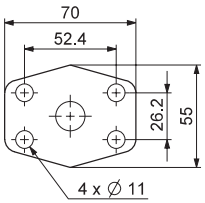
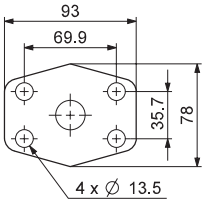
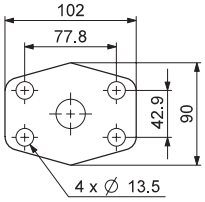
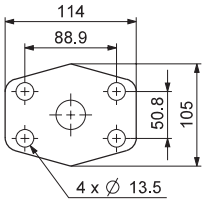
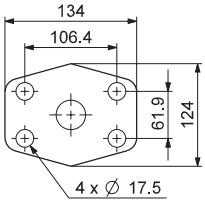
Անսարքության համարը								Պատճառ	Վերացման եղանակը
1	2	3	4	5	6	7	8		
X	-	-	X	X	-	-	-	Պոմպի պտտման ուղղությունը սխալ է:	• Տեղերով փոխել էլեկտրաշարժիչի սնուցման էլեկտրացանցի երկու ֆազերի միացումները:
X	-	-	X	-	X	-	-	Պոմպը ուժեղ խցանվել է:	• Ապամոնտաժել և լվանալ պոմպը:
X	X	-	X	X	-	-	-	Մոտեցնող կամ ներծծող խողովակը, ռոտորի հենամարմինը կամ ներծծող խցիկը արգելափակվել են կամ ծածկվել են ժանգով:	• Մաքրել մոտեցնող կամ ներծծող խողովակը, ռոտորի հենամարմինը կամ ներծծող խցիկը: • Մաքրել ներծծող խցիկը:
X	X	-	X	X	-	-	-	Օդ է ներծծվում:	• Հերմետիկացնել օդի ներծծման տեղը կամ, անհրաժեշտության դեպքում, վերանորոգել անսարք բաղադրիչը:
X	X	-	X	X	-	-	-	Պոմպի խոռոչագոյացում՝ գազի չափազանց քանակ:	• Ստուգել խողովակները: • Մաքրել ֆիլտրը կամ ավելացնել դրա թողունակությունը: • Տեղադրել ավել մեծ լայնական հատվածքով մոտեցնող կամ ներծծող խողովակ:
X	X	-	X	X	-	-	-	Չափազանց մեծ խաղ՝ • պտուտակների, • պտուտակների և հենամարմնի միջև:	• Փոխարինել կամ վերանորոգել վնասված դետալները:
X	X	-	X	-	-	X	-	Ուժեղ հոսակորուստ լիսեռի խցվածքից:	• Փոխարինել լիսեռի խցվածքը:
-	X	-	X	X	-	-	X	Էլեկտրաշարժիչն աշխատում է երկու ֆազերով	• Ստուգել ապահովիչները և, անհրաժեշտության դեպքում, փոխարինել: • Ստուգել մալուխային միացումները և մեկուսապատվածքը: Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինել մալուխը:
-	X	-	X	-	-	-	-	Էլեկտրաշարժիչի պտտման հաճախությունը չափազանց ցածր է:	• Համեմատել պտտման պահանջվող հաճախությունը պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա նշվածի հետ: Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինել էլեկտրաշարժիչը: • Ավելացնել էլեկտրաշարժիչի պտտման հաճախությունը, եթե առկա է պտտման հաճախության կարգավորիչ:
-	-	X	-	X	-	-	X	Էլեկտրաշարժիչի պտտման հաճախությունը չափազանց բարձր է:	• Համեմատել պտտման պահանջվող հաճախությունը պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա նշվածի հետ: Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինել էլեկտրաշարժիչը: • Փոքրացնել էլեկտրաշարժիչի պտտման հաճախությունը, եթե առկա է պտտման հաճախության կարգավորիչ:
-	X	-	X	-	-	-	-	Մոտեցնող կամ ներծծող խողովակի զատիչ կապույրը բաց է ոչ լրիվ:	• Բացել կապույրն ամբողջությամբ:

Անսարքության համարը								Պատճառ	Վերացման եղանակը
1	2	3	4	5	6	7	8		
-	X	-	X	X	-	-	-	Մատուցող կամ ներծծող խողովակի լայնական հատվածքը չափազանց փոքր է:	• Տեղադրել ավել մեծ լայնական հատվածքով մոտեցնող կամ ներծծող խողովակ: • Ներծծող խողովակից հեռացնել ամբողջ կեղտը: • Բացել կապույրն ամբողջությամբ:
-	X	-	X	X	-	-	-	Ներծծման բարձրությունը չափազանց մեծ է՝ պոմպի NPSH գերազանցում է համակարգի NPSH:	• Ավելացնել մատուցման կամ մուտքի ճնշումը: • Խորհրդակցել արտադրողի հետ:
-	X	-	X	X	-	-	-	Վերամղվող հեղուկի ջերմաստիճանը չափազանց բարձր է՝ պոմպի խոռոչագոյացում:	• Ավելացնել մուտքային ճնշումը: • Իջեցնել վերամղվող հեղուկի ջերմաստիճանը: • Խորհրդակցել արտադրողի հետ:
-	X	-	X	X	-	-	-	Պոմպի հիդրավլիկական մասերը աղտոտվել են, կպչել, կամ ծածկվել են ժանգով:	• Ապամոնտաժել պոմպը և մաքրել մասերը:
-	X	-	X	-	-	-	X	Վերամղվող հեղուկի մածուցիկությունը կամ հարաբերական խտությունը դուրս են պոմպի համար նշված ընդգրկույթից:	• Խորհրդակցել արտադրողի հետ:
-	X	-	X	X	X	-	-	Պոմպի դետալները մաշվել են:	• Փոխարինել պոմպի մաշված դետալները:
-	-	-	-	X	X	X	X	Պոմպը թեքվել է:	• Ստուգել պոմպի խողովակային միացումները:
-	-	-	-	X	X	-	X	Վնասվել է պոմպի հակաֆրիկցիոն առանցքակալը:	• Փոխարինել հակաֆրիկցիոն առանցքակալը:
-	-	-	-	-	X	-	X	Էլեկտրաշարժիչի միջի հակաֆրիկցիոն առանցքակալը վնասվել է:	• Փոխարինել հակաֆրիկցիոն առանցքակալը:
-	-	-	-	X	-	-	-	Լցամղման կողմից կապույրը բավականաչափ բացված չէ:	• Լրիվ բացել լցամղման կողմի կապույրը:
-	-	-	-	X	-	-	-	Մաշվել են ագուցային հանգույցները:	• Փոխարինել ագույցը:
-	-	-	-	-	-	X	-	Կցաշուրթերի հեղյուսները սխալ են ձգված:	• Հավասարաչափ ձգել կցաշուրթերի հեղյուսները:
-	-	-	-	-	-	X	-	Լիսեռի ճակատային խցվածքը մաշվել է:	• Փոխարինել լիսեռի ճակատային խցվածքը:
-	-	-	-	-	-	X	-	Պոմպի հենամարմնի խցվածքը ունի թերություններ:	• Փոխարինել պոմպի հենամարմնի խցվածքը:

16. Լրակազմող արտադրատեսակներ*

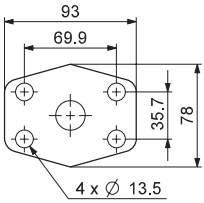
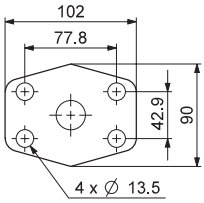
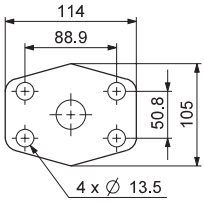
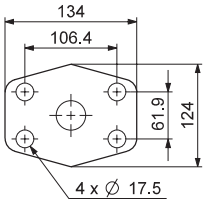
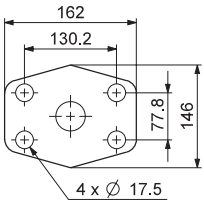
Ճնշումային կարճախողովակի համար կցաշուրթեր

Լրակազմը ներառում է մեկ կցաշուրթ, խցվածք, հեղյուսներ և սևեռապնդման տափօղակներ:

SAE կցաշուրթը	Պոմպի տեսակը	SAE չափը	Կցաշուրթի տեսակը	Անվանական ճնշում	Խողովակային միացում
 TM04 1963 1508	**MTS 20** **MTS 40**	1"	Պարուրակավոր Եռակցված	345 բար 160 բար	G1 25 մմ, անվանական
 TM04 1964 1508	**MTS 80** **MTS 140**	1 1/2"	Պարուրակավոր Եռակցված	207 բար 160 բար	G1 1/2 38 մմ, անվանական
 TM04 1965 1508	**MTS 210**	2"	Պարուրակավոր Եռակցված	207 բար 160 բար	G2 49 մմ, անվանական
 TM04 1966 1508	**MTS 280**	2 1/2"	Պարուրակավոր Եռակցված	172 բար 160 բար	G2 1/2 62 մմ, անվանական
 TM04 1967 1508	**MTS 440**	3"	Պարուրակավոր Եռակցված	138 բար 160 բար	G3 62 մմ, անվանական

Կցաշուրթեր մուտքային կարճախողովակի համար (միայն D8.6)

Լրակազմը ներառում է մեկ կցաշուրթ, խցվածք, հեղյուսներ և սևեռապնդման տափօղակներ:

SAE կցաշուրթը	Պոմպի տեսակը	SAE չափը	Կցաշուրթի տեսակը	Անվանական ճնշում	Խողովակային միացում
	TM04 1964 1508 **MTS 20** **MTS 40**	1 1/2"	Պարուրակավոր Եռակցված	207 բար 160 բար	G1 1/2 38 մմ, անվանական
	TM04 1965 1508 **MTS 80** **MTS 140**	2"	Պարուրակավոր Եռակցված	207 բար 160 բար	G2 49 մմ, անվանական
	TM04 1966 1508 **MTS 210**	2 1/2"	Պարուրակավոր Եռակցված	172 բար 160 բար	G2 1/2 62 մմ, անվանական
	TM04 1967 1508 **MTS 280**	3"	Պարուրակավոր Եռակցված	138 բար 160 բար	G3 74 մմ, անվանական
	TM04 1968 1508 **MTS 440**	4"	Պարուրակավոր Եռակցված	345 բար 160 բար	G4 102 մմ, անվանական

* Նշված արտադրատեսակները չեն ներառվել սարքավորման ստանդարտ լրակազմության/լրակազմի մեջ, հանդիսանում են օժանդակ սարքեր (պարագաներ) և պատվիրվում են առանձին: Հիմնական դրույթներն ու պայմանները նշվում են Պայմանագրում:

Տվյալ օժանդակ սարքերը սարքավորման լրակազմության (լրակազմի) պարտադիր տարրեր չեն հանդիսանում:

Հիմնական սարքավորման համար նախատեսված օժանդակ սարքերի բացակայությունը չի ազդում նրա աշխատունակության վրա:

17. Արտադրատեսակի օգտահանումը

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է.

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

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 ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ**՝

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ

143581, Մոսկվայի մարզ,
Իստրա քաղ. գ. Լեշկովո, տ. 188:

Հեռախոս.՝ +7 495 737-91-01,

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

** պայթապաշտպանված կատարմամբ սարքավորման համար արտադրողի կողմից լիազորված անձ:

«Գրունդֆոս» ՍՊԸ

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

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

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

Ներմուծողները Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում՝

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ

143581, Մոսկվայի մարզ,
Իստրա քաղ. գ. Լեշկովո, տ. 188:

Հեռախոս.՝ +7 495 737-91-01,

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

«Գրունդֆոս» ՍՊԸ

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

հեռախոս՝ +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝
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 հասցե՝
kazakhstan@grundfos.com.

Սարքավորման իրացման կանոնները և պայմանները սահմանվում են պայմանագրի պայմաններով:

Սարքավորման ծառայության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

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

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

Հնարավոր տեխնիկական փոփոխությունները:

19. Փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի պիտակավորման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Փաթեթվածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթանյութ		Փաթեթվածքի/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների անվանում	Փաթեթավորման/ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)		Տուփեր/արկղներ, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	PAP
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցան)		Արկղներ (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթելքային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, հանվող կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	FOR
Պլաստիկ	(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	LDPE
	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթե նյութերից), այդ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	HDPE
	(պոլիստիրոլ)	Պենոպլաստե խցարար միջադիրներ	PS
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 *18-րդ բաժնում: Արտադրող: Տվյալ Անձնագրի, Տեղադրման և Շահագործման Ձեռնարկի ծառայության ժամկետը*: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

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

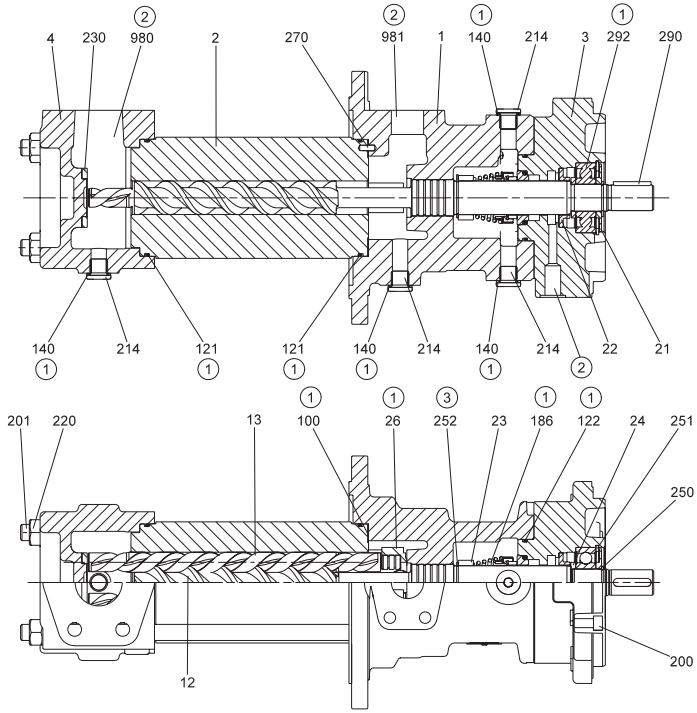
Конструкционные чертежи / Конструкциялық сызбалар / Конструкциялык чиймелер / Կառուցվածքային գծագրեր

Чертежи в разрезе и сборочная конструкция

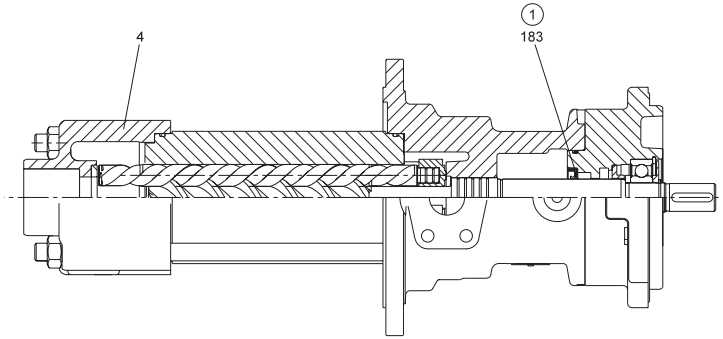
MTS 20, 40, чертежи в разрезе

D 8.6

SAE фланец на стороне всасывания



TM05 2368 5011



TM05 2369 5011

Рис. 12 Чертежи в разрезе MTS 20, 40

① Можно заказать как запасную часть.

② Снимите пластиковую крышку перед запуском насоса.

③ Отсутствует для MTS 40.

MTS 20, 40, сборочная конструкция

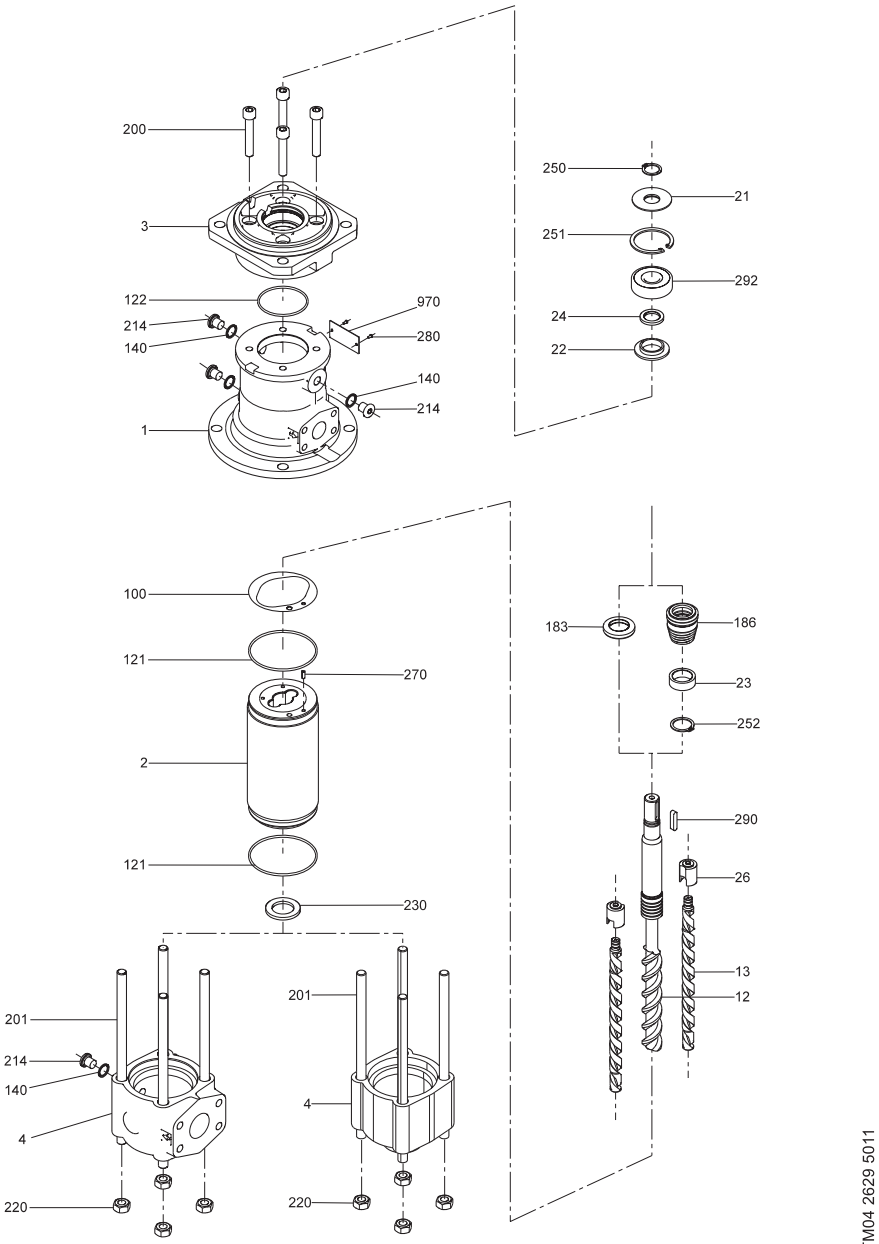


Рис. 13 Сборочная конструкция MTS 20, 40

MTS 20 модель B, чертежи в разрезе

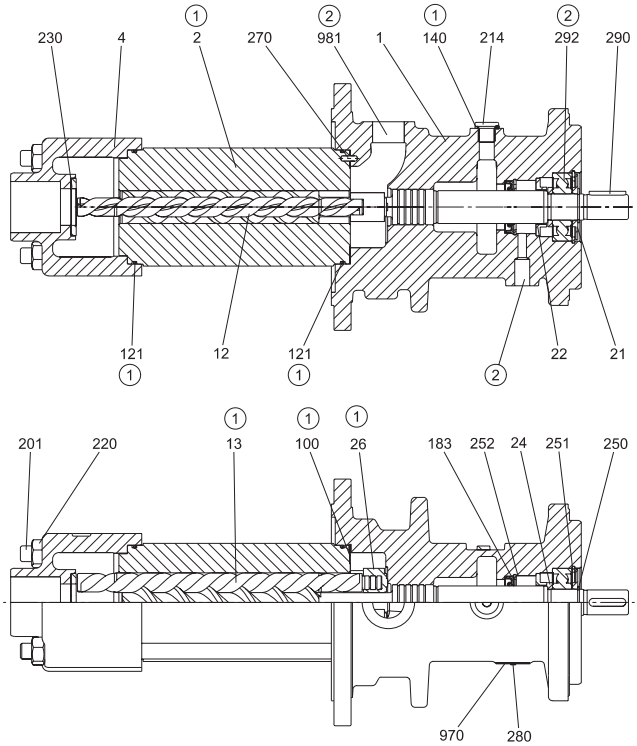
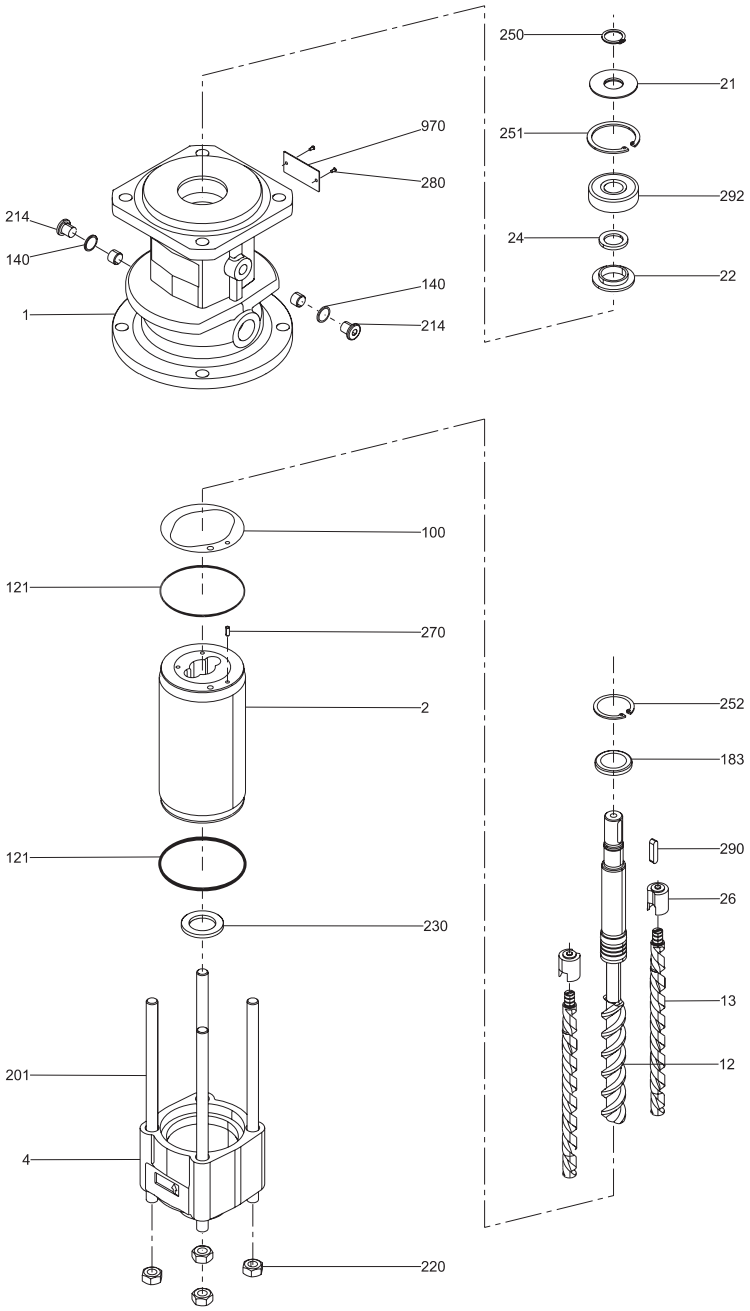


Рис. 14 Чертежи в разрезе MTS 20 модель B

① Можно заказать как запасную часть.

② Снимите заглушку, перед тем, как отдавать в сервис.

MTS 20 модель B, сборочная конструкция

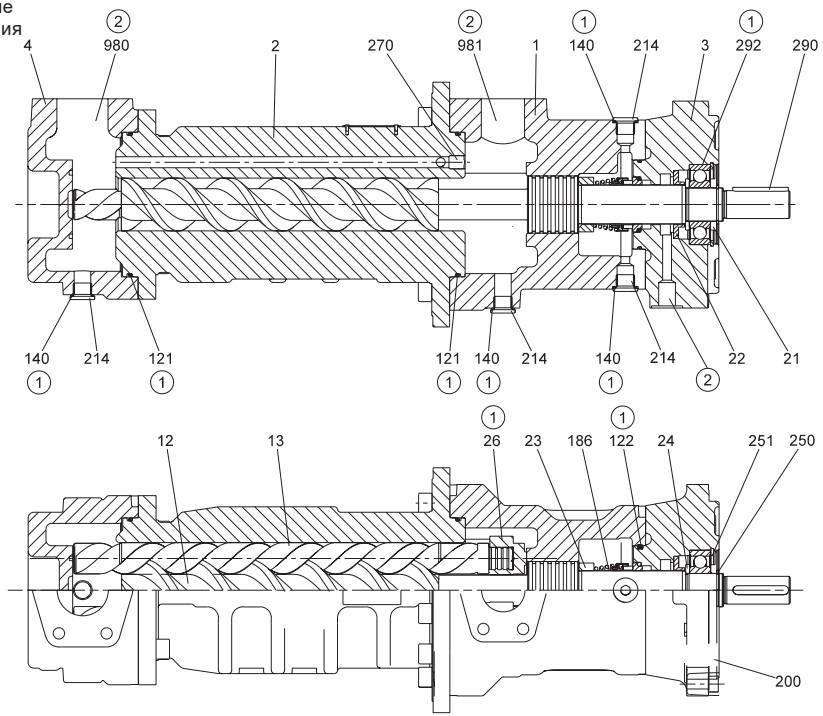


TM05 2391 5011

Рис. 15 Сборочная конструкция MTS 20 модель B

MTS 80, 140, чертежи в разрезе

D 8.6
SAE фланец
на стороне
всасывания



DQ
Осевой вход,
трубная резьба

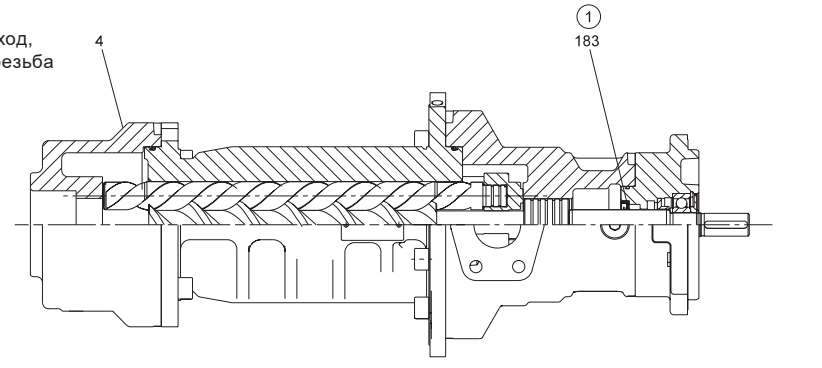


Рис. 16 Чертежи в разрезе MTS 80, 140

① Можно заказать как запасную часть.

② Снимите пластиковую крышку перед запуском насоса.

MTS 80, 140, сборочная конструкция

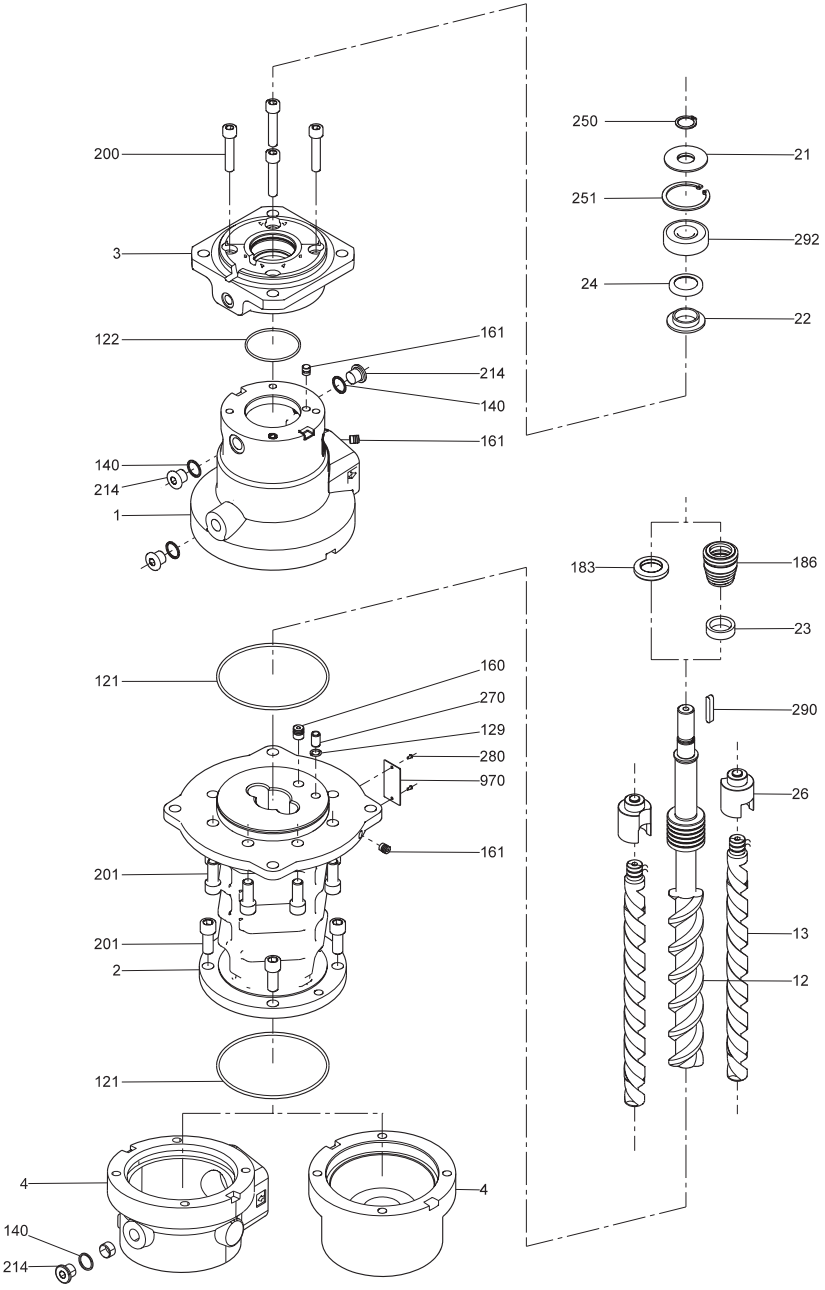


Рис. 17 Сборочная конструкция MTS 80, 140

MTS 210, 280, 440, чертежи в разрезе

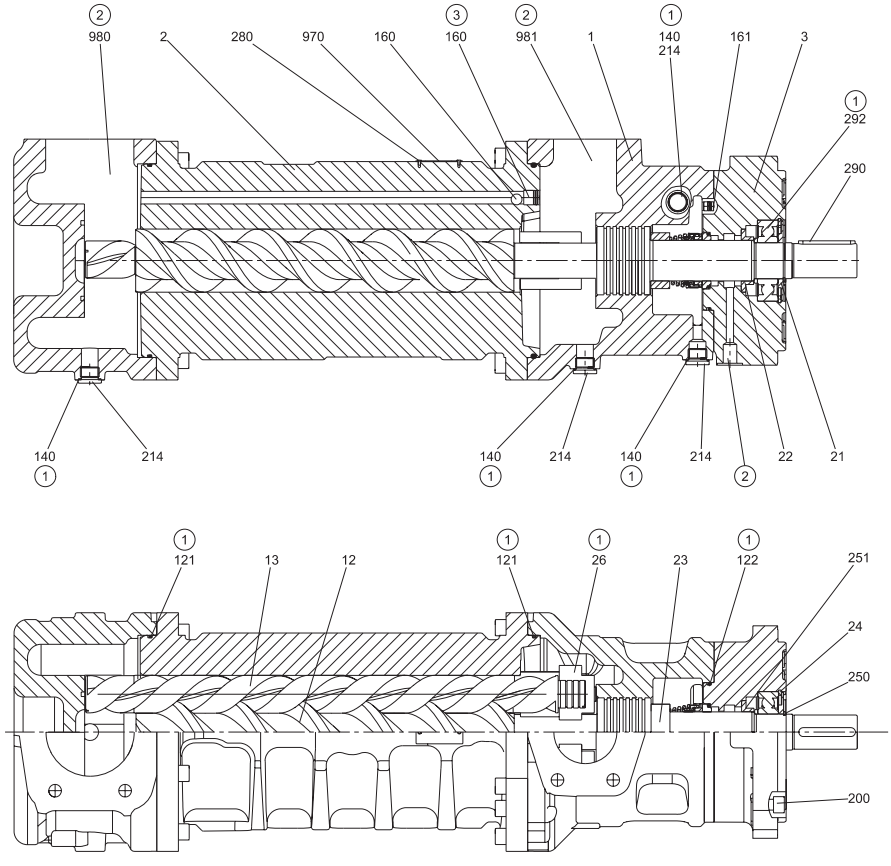


Рис. 18 Чертежи в разрезе MTS 210, 280, 440

① Можно заказать как запасную часть.

② Снимите заглушку, перед тем, как отдавать в сервис.

③ Отсутствует для MTS 210, 280.

MTS 210, 280, 440, сборочная конструкция

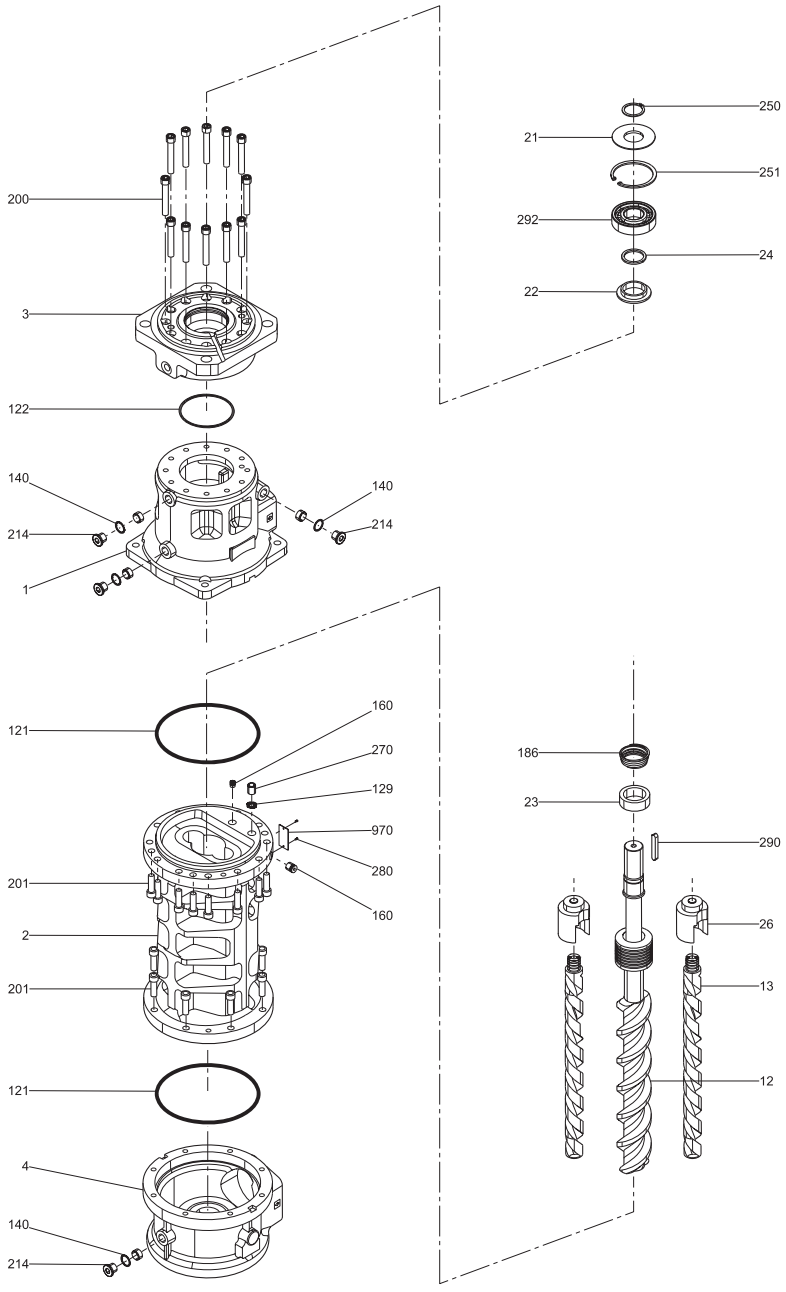


Рис. 19 Сборочная конструкция MTS 210, 280, 440

Муфта в сборе

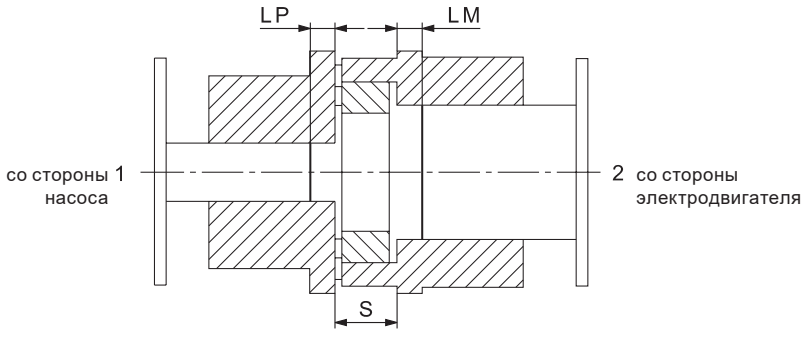


Рис. 20 Муфта в сборе

Муфта в сборе для сухой установки (на опорных лапах) для типоразмеров MTS 20, 40, 80, 140

Типоразмер электродвигателя	MTS 20/40				MTS 80				MTS 140			
	LM	LP	S	Муфта	LM	LP	S	Муфта	LM	LP	S	Муфта
	[мм]				[мм]				[мм]			
80	-1	6	18	A24/32(19x30-19x40)	-	-	-	-	-	-	-	-
90	2	0	18	A24/32(24x30-19x30)	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-2	-2	18	A24/32(28x30-19x30)	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-2	-2	18	A24/32(28x30-19x30)	-1	0	18	A24/32(28x30-19x30)	-	-	-	-
132	-2	1	20	A28/38(38x35-19x35)	-1	0	20	A28/38(38x35-19x35)	-2	0	24	A38/45(38/45-25x45)
160	-2	11	24	A38/45(42x45-19x45)	-2	5	24	A38/45(42x45-19x45)	0	-3	24	A38/45(38x45-25x45)
180	-	-	-	-	7	10	26	A42/55(48x50-19x50)	0	-5	26	A42/55(48x50-25x50)
200	-	-	-	-	1	17	26	A42/55(55x50-19x50)	7	11	28	A48/60(55x56-25x56)
225	-	-	-	-	-	-	-	-	7	17	28	A48/60(55x56-25x56)

Муфта в сборе для сухой установки (на опорных лапах) для типоразмеров MTS 210, 280, 440

Типоразмер электродвигателя	MTS 20/40				MTS 80				MTS 140			
	LM	LP	S	Муфта	LM	LP	S	Муфта	LM	LP	S	Муфта
	[мм]				[мм]				[мм]			
132	-2	-2	20	A28/38(38x35-28x35)	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-2	0	24	A38/45(42x45-28x45)	-2	0	24	A38/45(42x45-32x45)	0	0	24	A38/45(42x45-38x45)
180	0	-4	26	A42/55(45x50-28x50)	6	0	26	A42/55(48x50-32x50)	-2	0	26	A42/55(48x50-38x50)
200	-3	-3	28	A48/60(55x56-28x56)	1	2	26	A42/55(55x50-32x50)	1	4	26	A42/55(55x50-38x50)
225	7	18	28	A48/60(55x56-28x56)	1	8	26	A42/55(55x50-32x50)	7	2	28	A48/60(55x56-38x56)
250	2	6	28	A48/60(60x56-28x56)	2	5	28	A48/60(60x56-32x56)	2	7	28	A48/60(60x56-38x56)
280	1	5	30	A55/70(65x65-28x65)	5	0	30	A55/70(65x65-32x65)	7	1	30	A55/70(65x65-38x65)
315	-	-	-	-	10	0	35	A65/75(65x75-32x75)	27	16	40	A75/90(65x85-38x85)

Муфта в сборе для установки насосов сверху резервура и внутри резервуара для типоразмеров MTS 20, 40, 80, 140

Типо-размер элект-родви-гателя	MTS 20/40				MTS 80				MTS 140			
	LM [мм]	LP [мм]	S [мм]	Муфта	LM [мм]	LP [мм]	S [мм]	Муфта	LM [мм]	LP [мм]	S [мм]	Муфта
100	-1	-1	18	A24/32(28x30-19x30)	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-1	-1	18	A24/32(28x30-19x30)	55	12	20	A28/38(28x80-19x35)	-	-	-	-
132	-2	1	20	A28/38(38x35-19x35)	46	1	20	A28/38(38x80-19x35)	25	0	20	A28/38(38/80-25x35)
160	-2	11	24	A38/45(42x45-19x45)	-2	5	24	A38/45(42x45-19x45)	0	-3	24	A38/45(42x45-25x45)
180	-	-	-	-	7	10	26	A42/55(48x75-19x50)	0	-5	26	A42/55(48x50-25x50)
200	-	-	-	-	1	17	26	A42/55(55x50-19x50)	-3	-4	28	A48/60(55x56-25x56)
225	-	-	-	-	-	-	-	-	7	17	28	A48/60(55x56-25x56)

Муфта в сборе для установки насосов сверху резервура и внутри резервуара для типоразмеров MTS 210, 280, 440

Типо-размер элект-родви-гателя	MTS 210				MTS 280				MTS 440			
	LM [мм]	LP [мм]	S [мм]	Муфта	LM [мм]	LP [мм]	S [мм]	Муфта	LM [мм]	LP [мм]	S [мм]	Муфта
132	46	11	20	A28/38(38x80-28x50)	-	-	-	-	-	-	-	-
160	7	16	24	A38/45(42x45-28x45)	4	0	24	A38/45(42x45-32x45)	5	0	24	A38/45(42x45-38x45)
180	7	14	26	A42/55(45x50-28x50)	0	0	26	A48/60(48x56-32x56)	3	0	26	A42/55(48x50-38x50)
200	-3	-3	28	A48/60(55x56-28x56)	-2	0	26	A55/70(55x65-32x65)	2	3	26	A42/55(55x50-38x50)
225	7	18	28	A48/60(55x56-28x56)	6	0	26	A48/60(55x56-32x56)	7	2	28	A48/60(55x56-38x56)
250	2	6	28	A48/60(60x56-28x56)	5	0	28	A55/70(60x56-32x56)	2	7	28	A48/60(60x56-38x56)
280	1	5	30	A55/70(65x65-28x65)	5	0	30	A65/75(65x75-32x75)	7	1	30	A55/70(65x65-38x65)
315	-	-	-	-	10	0	35	A65/75(65x75-32x75)	27	16	40	A75/90(65x85-38x85)

RU

Номера позиций

Поз.	Описание
1	Нагнетательная улитка
2	Корпус ротора
3	Кронштейн насоса
4	Всасывающая камера
12	Ведущий винт
13	Ведомый винт
21	Лабиринтное уплотнение
22	Лабиринтное уплотнение
23	Распорное кольцо
24	Распорное кольцо
26[3)]	Втулка выравнивания давления
100[3)]	Прокладка

Поз.	Описание
121[3)]	Кольцевое уплотнение
122[3)]	Кольцевое уплотнение
129	Кольцевое уплотнение
140[3)]	Уплотнительное кольцо
160	Герметизирующая пробка
161	Герметизирующая пробка
183[1)]	Кольцевое уплотнение вала
186[2)]	Торцевое уплотнение вала
200	Винт с шестигранным отверстием в головке
201	Шпилька
214	Винтовая пробка

Поз.	Описание
220	Шестигранная гайка
230[3]	Упорный диск
251	Пружинное кольцо
252[3]	Пружинное кольцо
270	Внутреннее кольцо
280	Заклёпка
290	Шпонка вала
292[3]	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения
970	Фирменная табличка
980	Пластмассовая крышка
981	Пластмассовая крышка

[1] Можно заказать как комплект кольцевых уплотнений.

[2] Можно заказать как комплект торцевых уплотнений.

[3] Включено в ремонтный комплект.

Информацию о номерах ремонтных комплектов см. в Grundfos Product Center (http://product-selection.grundfos.com).

KZ

Айқындамалардың нөмірлері

Айқ.	Сипаттама
1	Айдағыш ұлу
2	Ротордың корпусы
3	Сорғының тіреуіші
4	Сорғыш камера
12	Жетекші бұранда
13	Жетекке еруші бұранда
21	Шытырманды тығыздағыш
22	Шытырманды тығыздағыш
23	Кергіш сақина
24	Кергіш сақина
26[3]	Қысымды теңестіру төлкесі
100[3]	Аралық қабат
121[3]	Сақиналық тығыздағыш
122[3]	Сақиналық тығыздағыш
129	Сақиналық тығыздағыш
140[3]	Бекіткіш сақина
160	Саңылаусыздандырғыш тығын

Айқ.	Сипаттама
161	Саңылаусыздандырғыш тығын
183[1]	Сақиналық білікті тығыздағыш
186[2]	Бүйірлік білікті тығыздағыш
200	Бастиекте алтықырлы саңылаумен бұранда
201	Түйреуіш
214	Бұрандалы тығын
220	Алты қырлы сомын
230[3]	Тіректі диск
251	Серіппелі сақина
252[3]	Серіппелі сақина
270	Ішкі сақина
280	Тойтарма
290	Біліктің кілтегі
292[3]	Тербелістің терең жолымен шарлы мойынтірек
970	Фирмалық тақтайша
980	Пластмассалы қақпақ
981	Пластмассалы қақпақ

[1] Сақиналық тығыздағыштардың жиынтығы ретінде тапсырыс беруге болады.

[2] Бүйірлік тығыздағыштардың жиынтығы ретінде тапсырыс беруге болады.

[3] Жөндеу жиынтығына кіргізілген.

Жөндеу жиынтықтарының нөмірлері жөніндегі ақпаратты Grundfos Product Center (http://product-selection.grundfos.com) қар.

KG

Позициялардын номерлери

Поз.	Сүрөттөлүшү
1	Кысымдык үлүл
2	Ротордун корпусу
3	Соркысманын кронштейни
4	Соруучу камера
12	Жетектөөчү буралгы
13	Жетеленме буралгы
21	Лабиринттик тыгыздоо
22	Лабиринттик тыгыздоо
23	Кергич шакек
24	Кергич шакек

Поз.	Сүрөттөлүшү
26[3]	Басымды теңдөө бойшакеги
100[3]	Төшөм
121[3]	Шакектик тыгыздоолор
122[3]	Шакектик тыгыздоолор
129	Шакектик тыгыздоолор
140[3]	Тыгыздагыч шакек
160	Жылчыксыздандыруучу тыгын
161	Жылчыксыздандыруучу тыгын
183[1]	Валдын шакектик тыгыздоолору
186[2]	Валдын үүркөлүк тыгыздоосу
200	Башы алты кырдуу тешиги менен буралгы
201	Сайгыч
214	Буралгы тыгын
220	Алты кырдуу үлүк
230[3]	Таканчык диск
251	Серпилги шакек
252[3]	Серпилги шакек
270	Ички шакек
280	Бөркөзөк
290	Валдын кепили
292[3]	Термелүүнүн терең жолчосу бар шардуу муунакжаздам
970	Фирмалык такта
980	Пластмасса капкак
981	Пластмасса капкак

[1] Шакектик тыгыздоолордун топтому катары буйрутма берсе болот.

[2] Маңдайкы тыгыздоолордун топтому катары буйрутма берсе болот.

[3] Оңдоо топтомунда камтылган

Оңдоо топтомдорунун номерлери жөнүндө маалыматты Grundfos Product Center (http://product-selection.grundfos.com) кара.

AM

Դիրքերի համարները

Դիրք	Նկարագրություն
1	Մղումային խխունջ
2	Ռոտորի հենամարմին
3	Պոմպի բարձակ
4	Ներծծող խուց
12	Տանող պտուտակ
13	Տարվող պտուտակ
21	Լաբիրինթոսային խցվածք
22	Լաբիրինթոսային խցվածք
23	Տարահրումային օղակ
24	Տարահրումային օղակ
26[3]	Ճնշման հավասարեցման ականոց
100[3]	Միջադիր
121[3]	Օղակաձև խցվածք
122[3]	Օղակաձև խցվածք
129	Օղակաձև խցվածք
140[3]	Խցարար օղակ
160	Հերմետիկացնող խցան
161	Հերմետիկացնող խցան
183[1]	Լիսեռի օղակաձև խցվածք
186[2]	Լիսեռի ճակատային խցվածք
200	Գլխիկի վրա վեցանիստ անցքով պտուտակ
201	Գամասեղ
214	Պտուտակավոր խցան
220	Վեցանիստ մանեկ
230[3]	Հենակային սկավառակ
251	Զսպանակավոր օղակ
252[3]	Զսպանակավոր օղակ
270	Ներքին օղակ
280	Գամ
290	Լիսեռի երիթ
292[3]	Գնդառանցքակալ՝ գլորման խորը ակոսով
970	Ֆիրմային վահանակ
980	Պլաստմասե կափարիչ
981	Պլաստմասե կափարիչ

[1] Կարելի է պատվիրել որպես օղակաձև խցվածքների լրակազմ:

[2] Կարելի է պատվիրել որպես ճակատային խցվածքների լրակազմ:

[3] Ներառվել է վերանորոգման լրակազմի մեջ:

Վերանորոգման լրակազմերի համարների մասին տեղեկատվությունը տես՝ Grundfos Product Center (http://product-selection.grundfos.com):

По всем вопросам обращайтесь:

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

Республика Беларусь
Филиал ООО Грундфос в Минске
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,
БЦ «Порт»
Тел.: +375 17 397-39-73/4
Факс: +375 17 397-39-71
E-mail: minsk@grundfos.com

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

Информация о подтверждении соответствия

RU

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

Декларация о соответствии:

№ ЕАЭС N RU Д-DK.БЛ08.В.01053/19 срок действия с 06.05.2019 г. до 29.04.2024 г.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Грундфос Истра».

Адрес: 143581, Россия, Московская область, г. Истра, деревня Лешково, дом 188.

Телефон: +7 495 737-91-01,
Факс: +7 495 737-91-10.

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

KZ

MTS сорғылары Кедендік одақтың «Төменвольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (КО ТР 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестікке мағлұмдалған.

Сәйкестік жөніндегі мағлұмдама:

№ ЕАЭС N RU Д-DK.БЛ08.В.01053/19 қызметтік мерзімі 06.05.2019 ж. бастап 29.04.2024 ж. дейін.

Мәлімдеуші: «Грундфос Истра» жауапкершілігі шектеулі қоғамы.

Мекенжай: 143581, Ресей Мәскеу облысы, Истра қ., Лешково ауылы, 188-үй.

Телефон: +7 495 737-91-01,
Факс: +7 495 737-91-10.

Аталған құжатта көрсетілген сәйкестікті растау туралы мәліметтер басым болып табылады.

KG

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

Шайкештик жөнүндө декларация:

№ ЕАЭС N RU Д-DK.БЛ08.В.01053/19, иштөө мөөнөтү 06.05.2019-ж баштап 29.04.2024-ж. чейин.

Билдирүүчү: «Грундфос Истра» жоопкерчилиги чектелген коому.

Дареги: 143581, Россия, Москва облусу, Истра ш., Лешково айылы, 188-үй.

Телефону: +7 495 737-91-01,
Факсы: +7 495 737-91-10.

Ушул документте көрсөтүлгөн дал келүүнү тастыктоо тууралуу маалымат өйдөчүлүк кылат.

AM

MTS պոմպերը հայտարարագրվել են Մաքսային միության «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (ՄՄ ՏԿ 010/2011), «Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին» (ՄՄ ՏԿ 004/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (ՄՄ ՏԿ 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության մասին:

Համապատասխանության հայտարարագիր՝

№ ЕАЭС N RU Д-DK.БЛ08.B.01053/19 գործողության ժամկետը 06.05.2019 թ-ից մինչև 29.04.2024 թ.

Հայտատու՝ «Գրունդֆոս Իստրա» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն:

Հասցե՝ 143581, Ռուսաստան, Մոսկվայի մարզ, ք. Իստրա, գյուղ Լեշկովո, տուն 188:

Հեռախոս՝ +7 495 737-91-01, Ֆաքս՝ +7 495 737-91-10:

Տվյալ փաստաթղթում նշված համապատասխանության հավաստման մասին տեղեկատվությունն ունի առաջնայնություն:

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

99612567	08.2020
ECM: 1291996	