

CR, CRN 95-255

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



CR, CRN 95-255

Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации.	4
Қазақша (KZ)	
Төлкүжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық	22
Кыргызча (KG)	
Паспорт, Монтаждоо жана пайдалануу боюнча колдонмо	40
Зәңбекелі (AM)	
Сեңағұрмашының қарастыру және пайдалануу бойынша нұсқаулық	58
Информация о подтверждении соответствия	81

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	4
1.1 Общие сведения о документе	4
1.2 Значение символов и надписей на изделии	4
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	4
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	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. Транспортировка и хранение	5
3. Значение символов и надписей в документе	5
4. Общие сведения об изделии	5
5. Упаковка и перемещение	7
5.1 Упаковка	7
5.2 Перемещение	7
5.3 Подъем изделия	8
6. Область применения	9
7. Принцип действия	10
8. Монтаж механической части	10
8.1 Основание	11
9. Подключение электрооборудования	13
10. Ввод в эксплуатацию	14
10.1 Приработка уплотнения вала	14
11. Эксплуатация	15
12. Техническое обслуживание	15
12.1 Загрязненные насосы	15
12.2 Документация по обслуживанию	15
12.3 Техническое обслуживание изделия	15
13. Вывод из эксплуатации	16
14. Защита от низких температур	16
15. Технические данные	16
16. Обнаружение и устранение неисправностей	18
17. Комплектующие изделия	19
18. Утилизация изделия	20
19. Изготавитель. Срок службы	20
20. Информация по утилизации упаковки	21
Приложение 1.	76
Приложение 2.	77
Приложение 3.	77
Приложение 4.	78
Приложение 5.	78
Приложение 6.	79

**Предупреждение**

Прежде чем приступить 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.

Стр.

1. Указания по технике безопасности**Предупреждение**

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.



Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.

Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1.1 Общие сведения о документе

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе 1. Указания по технике безопасности, но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

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

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

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

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

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц. В течение всего срока хранения консервация не требуется.

3. Значение символов и надписей в документе



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



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



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



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

Внимание

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

Указание

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

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на насосы CR, CRN, CRE, CRNE.

Все вышеуказанные насосы спроектированы и разработаны на базе стандартных насосов CR (рис. 1).

Насосы CR, CRN представляют собой вертикальные многоступенчатые центробежные насосы с нормальным всасыванием со стандартным электродвигателем, могут поставляться во взрывозащищенном исполнении.

Насосы CRE, CRNE представляют собой вертикальные многоступенчатые центробежные насосы с нормальным всасыванием со встроенным частотным регулированием электродвигателем. Информация, касающаяся электродвигателей насосов CRE, CRNE приведена в дополнении к паспорту, руководству по монтажу и эксплуатации (далее – дополнение к руководству) и доступна по запросу.

Насос состоит из основания и головной части. Промежуточные камеры и цилиндрический кожух соединены между собой, а также с основанием и головной частью насоса при помощи стяжных болтов. В основании имеются соосно расположенные всасывающий и напорный патрубки (конструкция типа «ин-лайн»). Конструкция «ин-лайн» позволяет устанавливать насос на горизонтальном трубопроводе. Все насосы оснащены торцевым уплотнением вала.

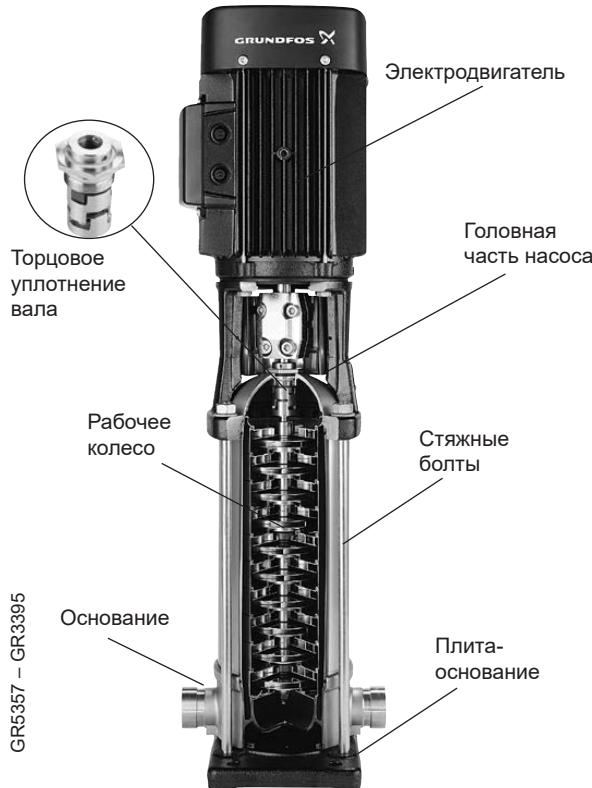


Рис. 1 Насос CR, CRN 95-255

Фирменная табличка

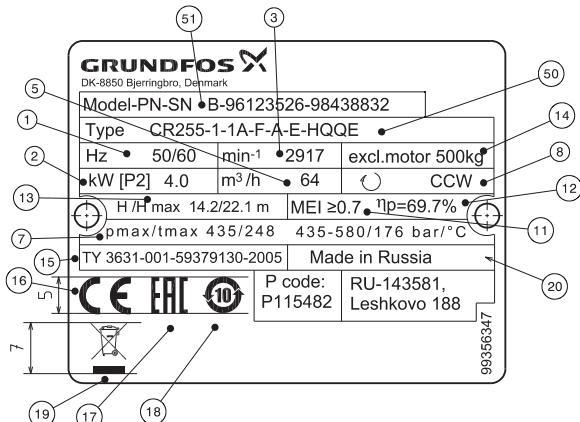


Рис. 2 Фирменная табличка

Поз. Наименование

- 50 Обозначение типа
51 Модель/Номер изделия/Серийный номер
1 Частота
2 Мощность при номинальном расходе и номинальной частоте вращения
3 Номинальная частота вращения
5 Номинальный расход
7 Максимальное давление в системе/максимальная температура жидкости.
Примечание: В этом поле может быть приведено два набора данных, разделенных слэшем
Направление вращения:
8 CCW: Против часовой стрелки
CW: По часовой стрелке
11 Индекс минимального КПД
12 Гидравлический КПД при номинальном расходе

Поз. Наименование

- Напор при номинальном расходе/Максимальный напор.
13 Примечание: В этом поле может быть приведено два набора данных, разделенных слэшем
14 Масса без электродвигателя
15 ТУ
16-19 Знаки обращения на рынке
20 Страна происхождения

Типовое обозначение

Пример	CR 95- 2- 1- X- X- X- X- XXXX
Тип насоса CR, CRN	
Номинальное значение подачи, м³/ч	
Число ступеней	
Количество рабочих колес уменьшенного диаметра	
Код исполнения насоса	
Код присоединения трубопроводов	
Код материала	
Код резиновых уплотнений	
Код торцевого уплотнения	

Расшифровка кодов

Код Описание

Исполнение насоса

- A Базовое исполнение
B Электродвигатель повышенной мощности
C Модель CR, компактный
D Насос с гидромультиплексатором давления*
E Насос с сертификатом
F Насос для высоких температур (верхняя часть с воздушным охлаждением)
G Е-насос без панели управления
H Горизонтальное исполнение
I Различное номинальное давление
J Е-насос с другой максимальной частотой вращения
K Насос с низким кавитационным запасом
L Насос в комплекте с Grundfos CUE и сертификатом
M Магнитный привод
N С датчиком
O Насосы, прошедшие чистку и просушку
P Электродвигатель пониженной мощности
Q Насос высокого давления с высокооборотным электродвигателем MGE*
R Насос с ременным приводом
S Насос высокого давления
T Устройство снижения осевой нагрузки*
U Насос соответствует требованиям ATEX
V Функция каскадного управления
W Глубинный насос с эжектором*
X Специальное исполнение
Y Электрополировка поверхности
Z Насосы с подшипниковым фланцем
- Трубное соединение
- A Овальный фланец
B Резьба NPT
CA FlexiClamp
CX Triclamp*
F Фланец DIN
FC Фланец DIN 11853-2 (кольцевой фланец)
FE EN 1092-1, тип E
G Фланец ANSI
J Фланец JIS

Код	Описание
N	Соединение для патрубков измененного диаметра
P	Трубная муфта PJE (Victaulic)
X	Специальное исполнение
Материалы	
A	Базовое исполнение
C	Насос без содержания углерода
D	Углекрафит с оболочкой из PTFE / Карбид вольфрама
E	Травление и пассивирование (только для Японии)
H	Фланцы и плита-основание EN 1.4408
K	Бронза (подшипники) / Карбид вольфрама
L	Фонарь электродвигателя, плита-основание и фланцы EN 1.4408
	Фонарь электродвигателя, плита-основание, муфта и фланцы EN 1.4408, а также защитные кожухи муфты в сепараторе. Болты, гайки и промежуточные трубопроводы из стали марки EN 1.4401 или более высокого качества
N	Фланцы EN 1.4408
P	Щелевое уплотнение PEEK
	Подшипник из карбид кремния/карбид кремния в насосе и уплотнительные поверхности из карбид кремния/карбид кремния в устройстве снижения осевой нагрузки
R	Подшипник из карбид кремния / карбид кремния
S	Щелевые уплотнения из PTFE
T	Плита-основание EN 1.4408
	Подшипник из карбид кремния/карбид кремния в насосе и уплотнительные поверхности из карбид кремния/карбид вольфрама в устройстве снижения осевой нагрузки
U	
X	Специальное исполнение
Кодовое обозначение эластомеров	
E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
N	Неопрен
V	FKM (Viton®)
Типовое обозначение торцевого уплотнения	
A	Кольцевое уплотнение с жесткой фиксацией подвижной части*
H	Сбалансированное картриджевое уплотнение с кольцевым уплотнением
O	Двойное уплотнение типа «back-to-back»*
P	Двойное уплотнение типа «тандем»*
X	Специальное исполнение*
Материал поверхности уплотнения	
B	Графит с пропиткой синтетической смолой
U	Цементированный карбид вольфрама
Q	Карбид кремния
X	Другая керамика*
Материал вторичного уплотнения (эластомеры)	
E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
V	FKM (Viton®)

Уплотнение вала

Пример	-H	-Q	-Q	-E
Типовое обозначение торцевого уплотнения				
Материал поверхности подвижной части уплотнения				
Материал поверхности неподвижной части уплотнения				
Материал вторичного уплотнения (эластомеры)				

5. Упаковка и перемещение

5.1 Упаковка

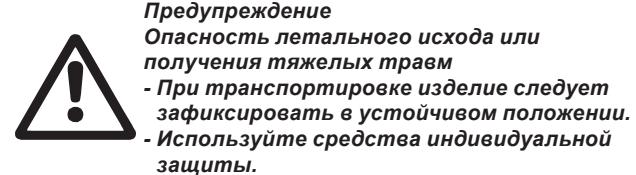
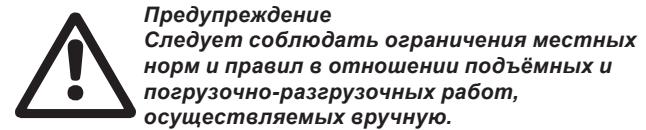
При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как утилизировать упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу,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

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

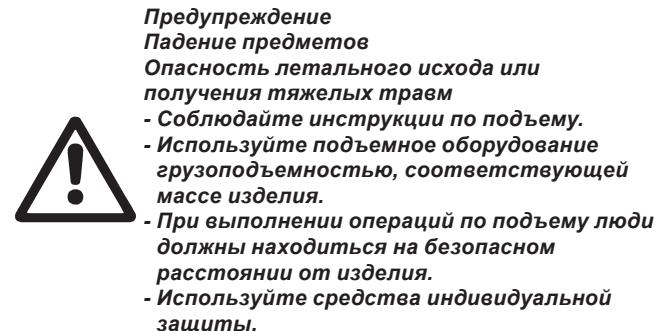
Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе 20. Информация по утилизации упаковки.

5.2 Перемещение



Внимание Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.



В следующих разделах описаны различные ситуации при выполнении подъемных работ, а также инструкции по подъему, которые необходимо соблюдать для обеспечения безопасности при подъеме изделия:

- Горизонтальный подъем: См. раздел 5.3.1 Подъем изделия в горизонтальном положении.
- Подъем или опускание изделия: См. раздел 5.3.2 Подъем или опускание изделия.
- Вертикальный подъем: См. раздел 5.3.3 Подъем изделия в вертикальном положении.

5.3 Подъем изделия

5.3.1 Подъем изделия в горизонтальном положении

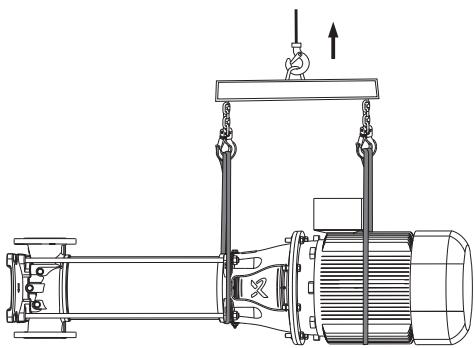


Рис. 3 Горизонтальный подъем насосов с электродвигателями Grundfos MG и MGE мощностью 5,5 кВт

TM06 8773 1117

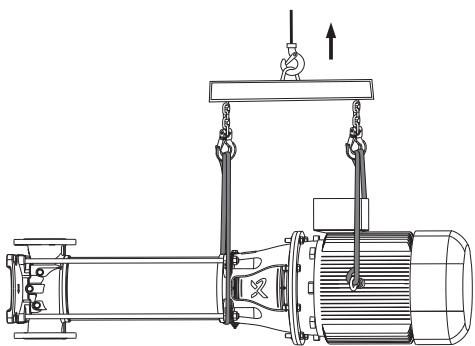


Рис. 4 Горизонтальный подъем насосов с электродвигателями Grundfos MG и MGE мощностью 7,5-22 кВт

TM06 8774 1117

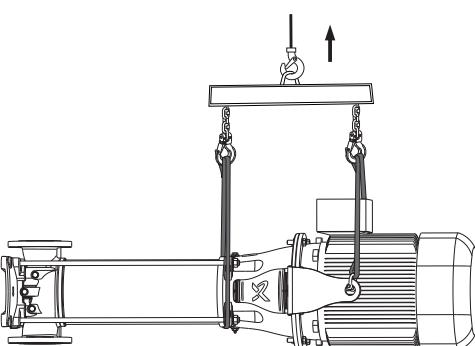


Рис. 5 Горизонтальный подъем насосов с электродвигателями мощностью 5,5-200 кВт других марок (не Grundfos MG и MGE)

TM06 8627 0917

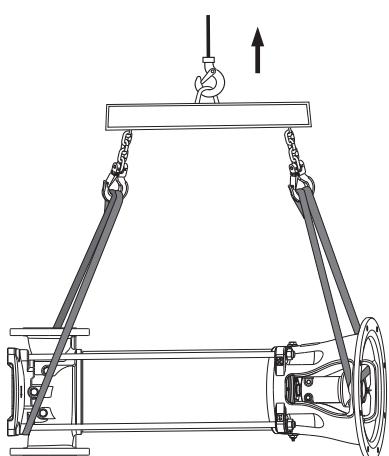


Рис. 6 Горизонтальный подъем насосов без электродвигателя

TM06 8775 1117

5.3.2 Подъем или опускание изделия

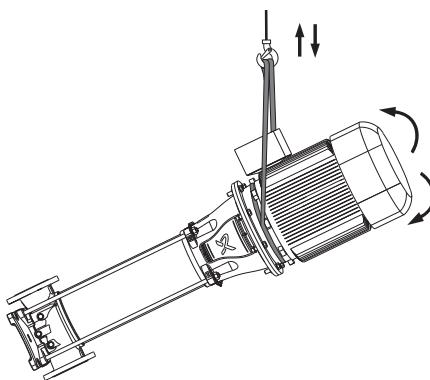
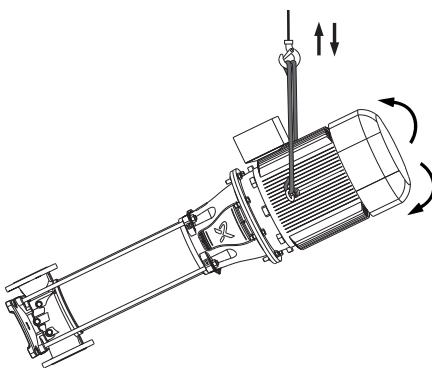


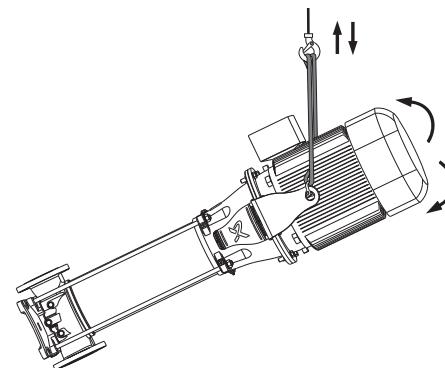
Рис. 7 Подъем или опускание насосов с электродвигателями Grundfos MG и MGE мощностью 5,5 кВт

TM06 8744 1117



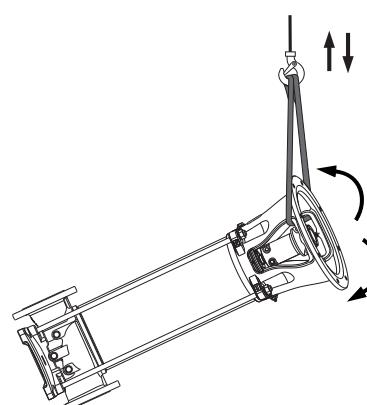
TM06 8743 1117

Рис. 8 Подъем или опускание насосов с электродвигателями Grundfos MG и MGE мощностью 7,5-22 кВт



TM06 8742 1117

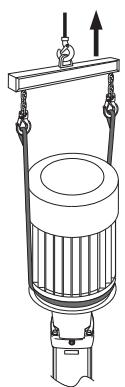
Рис. 9 Подъем или опускание насосов с электродвигателями мощностью 5,5-200 кВт других марок (не Grundfos MG и MGE)



TM06 8745 1117

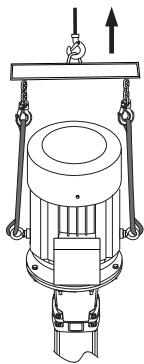
Рис. 10 Подъем или опускание насосов без электродвигателя

5.3.3 Подъем изделия в вертикальном положении



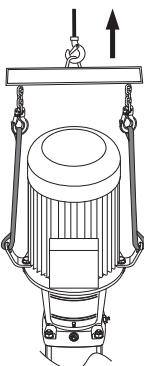
TM06 8597 1117

Рис. 11 Вертикальный подъем насосов с электродвигателями Grundfos MG и MGE мощностью 5,5 кВт



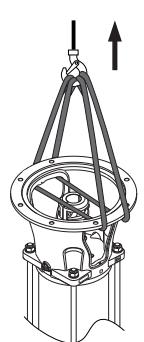
TM06 8598 1117

Рис. 12 Вертикальный подъем насосов с электродвигателями Grundfos MG и MGE мощностью 7,5-22 кВт



TM06 8599 1117

Рис. 13 Вертикальный подъем насосов с электродвигателями мощностью 5,5-200 кВт других марок (не Grundfos MG и MGE)



TM06 8162 1117

Рис. 14 Вертикальный подъем насосов без электродвигателя

6. Область применения

Насосы CR и CRN подходят для промышленного применения, например, в следующих системах:

- водоснабжение;
- охлаждение;
- отопление;
- повышение давления;
- водоподготовка;
- перекачивание холодных или горячих чистых жидкостей.

Рабочие жидкости



Предупреждение

Взрывопожароопасность
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

- Запрещается использовать насос для перекачивания легковоспламеняющихся, горючих или взрывоопасных жидкостей.



Предупреждение

Химическое воздействие и утечка
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

- Не допускается применение насоса для перекачивания жидкостей, разъедающих материалы, из которых изготовлен насос.
- При возникновении сомнений обращайтесь в компанию Grundfos.



Предупреждение

Агрессивные жидкости
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

- Используйте средства индивидуальной защиты.



Предупреждение

Токсичные жидкости
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

- Используйте средства индивидуальной защиты.



Предупреждение

Горячая или холодная жидкость
Возможны травмы легкой или средней степени

- Используйте средства индивидуальной защиты.

Насосы модели CR и CRN подходят для перекачивания легкоподвижных, чистых, невоспламеняющихся, негорючих и невзрывоопасных жидкостей, которые не содержат твердых частиц или волокон.

Если предполагается использовать насос для подачи жидкости, плотность и/или вязкость которой отличаются от плотности и/или вязкости воды, необходимо обратить внимание на значение требуемой мощности электродвигателя привода.

Пригодность насоса для перекачивания определенной жидкости зависит от нескольких факторов, самыми важными среди которых являются содержание хлоридов, значение pH, температура, содержание химических веществ и масел.

Информацию о типах насосов, подходящих для определенной жидкости, можно получить в компании Grundfos.

7. Принцип действия

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

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

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

направляется от источников водоснабжения по всасывающему трубопроводу в насос.

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

Впоследствии жидкость, прошедшая все рабочие ступени попадает в отводящую камеру и далее в напорную линию трубопровода.

8. Монтаж механической части

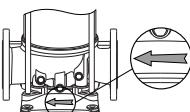
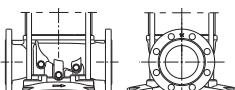
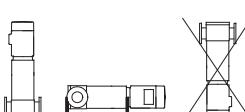
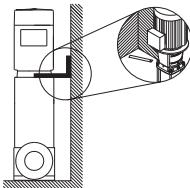
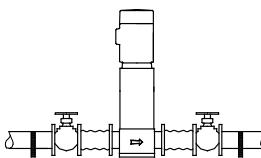
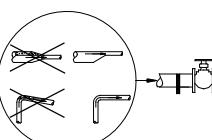
Предупреждение

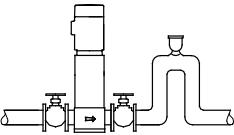
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

- Соблюдайте инструкции по подъему.
- Используйте подъемное оборудование грузоподъемностью, соответствующей массе изделия.
- При выполнении операций по подъему люди должны находиться на безопасном расстоянии от изделия.
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Указания по монтажу

Насос должен быть закреплен на горизонтальном, ровном и прочном основании болтами через отверстия в опорной плите. Во избежание повреждения насоса в процессе монтажа учитывайте приведенную далее информацию.

Изображение	Пояснения
1	 <p>Стрелками на основании насоса указано направление потока жидкости.</p>
2	 <p>Эти размеры указаны в <i>Приложение 3</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • монтажная длина; • размеры опорной плиты; • трубные соединения; • диаметр и расположение анкерных болтов.
3	 <p>Насос допускает вертикальную или горизонтальную установку. При горизонтальной установке в заказе необходимо указать опорные кронштейны, которые устанавливаются на заводе.</p>
3а	 <p>Дополнительная опора. Поскольку центр тяжести насоса находится относительно высоко, то для насосов, устанавливаемых на судах, в сейсмоопасных зонах или в системах, которые могут шататься, рекомендуется предусмотреть дополнительный опорный кронштейн. Кронштейн можно закрепить со стороны опоры электродвигателя на переборке судна, несущей стене здания или другом жестком элементе.</p>
4	 <p>Чтобы свести к минимуму издаваемый насосом шум, рекомендуется установить вибровставки по обеим сторонам насоса. Устройство основания и механический монтаж следует производить в соответствии с указаниями раздела 8.1 Основание. Установите запорные вентили до и после насоса. Это позволит избежать необходимости слива рабочей жидкости из всей системы при возможном демонтаже насоса для чистки, ремонта или замены. Для устранения возможного обратного потока насос должен оборудоваться обратным клапаном.</p>
5	 <p>Трубопроводы должны монтироваться так, чтобы в них не скапливался воздух.</p>

Изображение	Пояснения
6  TM02 0115 3800	В тех системах: • где напорный трубопровод идет сверху вниз от насоса, • где существует опасность возникновения сифонирования, • а также в системах, где необходимо устранить возможность образования обратного потока загрязненной рабочей жидкости, необходимо как можно ближе к насосу устанавливать вакуумный клапан.

8.1 Основание

Предупреждение

Падение предметов

Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

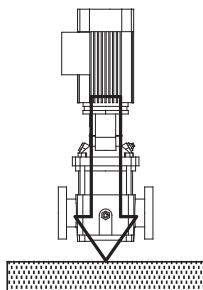
- Перед монтажом изделие необходимо установить неподвижно, в устойчивое положение.
- Убедитесь, что основание обладает достаточной несущей способностью, соответствующей массе изделия.

Насос рекомендуется монтировать на бетонном фундаменте, масса которого обеспечивает устойчивое и жесткое основание для насоса. Основание должно обладать способностью поглощать любые вибрации, выдерживать нормальные напряжения или ударные воздействия. Основание должно иметь идеально ровную и горизонтальную поверхность.

Установите насос на основание и закрепите его. Опорная плита должна опираться на основание всей своей поверхностью.

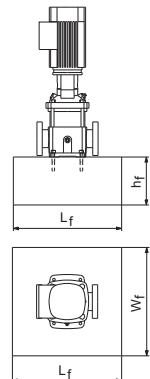
Следующую инструкцию необходимо соблюдать как при вертикальной, так и горизонтальной установке насоса.

Установите насос на основание и закрепите его. См. рис. 15.



TM04 0342 0608

Рис. 15 Правильная установка

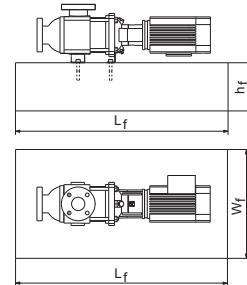


TM06 8985 1517

Рис. 16 Основание, вертикальная установка

Рекомендованная длина и ширина основания показаны на рис. 16. Обратите внимание, что для насосов с электродвигателем мощностью не более 30 кВт длина и ширина основания должны быть на 200 мм больше соответствующих размеров опорной плиты.

При использовании насосов с электродвигателем мощностью более 37 кВт длина и ширина основания должны всегда быть равны $1,5 \times 1,5$ м ($D_{\text{осн.}} \times W_{\text{осн.}}$).



TM06 8986 1517

Рис. 17 Основание, горизонтальная установка

Длина и ширина основания обязательно должны быть больше длины и ширины насоса на 200 мм.

См. рис. 17.

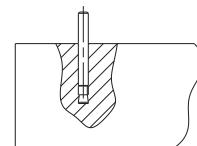
Масса основания должна превышать массу насоса не менее чем в 1,5 раза. Затем можно рассчитать минимальную высоту основания ($h_{\text{осн.}}$):

$$h_f = \frac{m_{\text{насос}} \times 1,5}{L_f \times B_f \times \delta_{\text{бетон}}}$$

Плотность (δ) бетона обычно принимается равной 2200 кг/м³.

В случаях, когда предъявляются повышенные требования к бесшумной работе, массу бетонного основания рекомендуется принимать примерно в пять раз больше массы насоса.

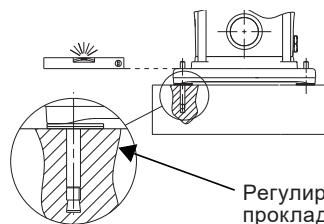
В основании должны быть предусмотрены анкерные болты для крепления опорной плиты. См. рис. 18.



TM03 4589 2206

Рис. 18 Болт в основании

После установки анкерных болтов опустите насос на основание. Затем произведите выверку опорной плиты по горизонтали с помощью регулировочных подкладок (при необходимости). См. рис. 19.



TM04 0332 0608

Рис. 19 Выравнивание с помощью подкладок

Гашение вибрации

Шум и вибрации эффективно устраняются при помощи бетонного основания, виброизолирующих опор и вибровставок. При использовании виброизолирующих опор их необходимо устанавливать под бетонное основание. Для насосов с электродвигателем мощностью до 30 кВт можно использовать виброизолирующие опоры, как показано на рис. 20. Для насосов с электродвигателем мощностью более 37 кВт можно использовать плиту из материала Sylomer®, как показано на рис. 21.

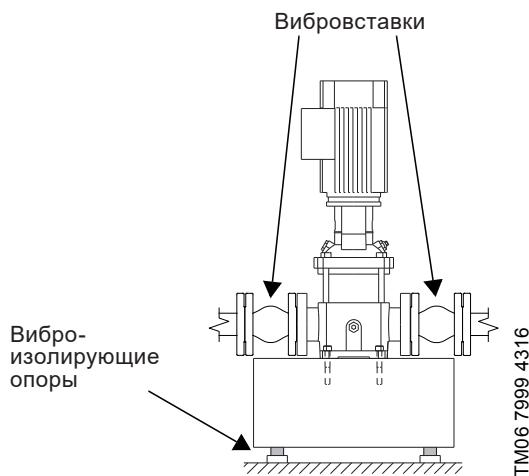


Рис. 20 Насос, установленный на виброизолирующие опоры

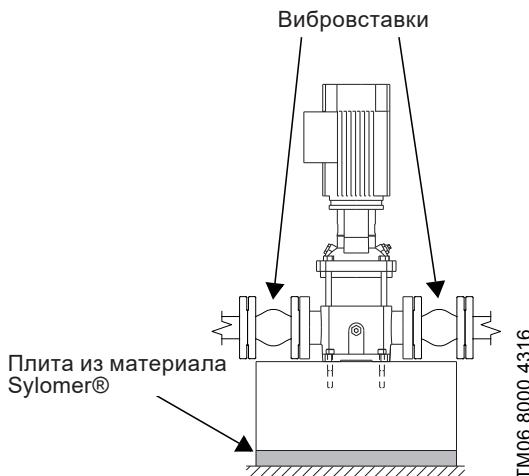


Рис. 21 Насос на плите из материала Sylomer®

Наружная установка

При наружной установке насоса рекомендуется обеспечить защиту электродвигателя от атмосферных осадков. Рекомендуется также открыть одно из сливных отверстий во фланце электродвигателя.

Моменты затяжки

Предупреждение

Выдавливание фланцевой прокладки

Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

- Фланцевые болты затягивать с моментом, указанным в руководстве по монтажу и эксплуатации.



Предупреждение

Падение предметов

Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

- Анкерные болты опорной плиты затягивать с моментом, указанным в руководстве по монтажу и эксплуатации.



В таблице приведены рекомендованные моменты затяжки анкерных болтов опорной плиты и фланцевых болтов.

Болты должны быть не ниже класса 8.8.

CR, CRN	Анкерные болты опорной плиты	
	Размер болтов	Момент затяжки, Нм
95	M16 (свободный проход Ø18)	70
125-155	M20 (свободный проход Ø22)	160
185-255	M24 (свободный проход Ø26)	130

CR, CRN	Фланцевые болты (DIN/EN, JIS, ANSI)	
	Размер болтов	Момент затяжки, Нм
95	M16	100
	M20	150
125-155	M20	150
	M24	200
185-255	M20	150
	M24	200
	M27	200

Усилия на фланце и крутящий момент

Если не все нагрузки достигают максимально допустимого значения, указанного в приведенных далее таблицах, одно из этих значений может превышать нормативное. Для получения дополнительной информации обращайтесь в компанию Grundfos.

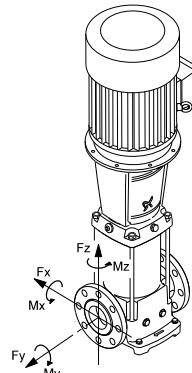


Рис. 22 Усилия на фланце и крутящий момент

Ось Y: Вход или выход

Ось Z: Направление промежуточных камер

Ось X: 90° ко входу или выходу

В следующих таблицах приведены значения, соответствующие качеству материалов.

Предельные значения усилий для насосов CR				
Фланец, DN [мм]	CR	Усилие, ось Y [Н]	Усилие, ось Z [Н]	Усилие, ось X [Н]
100	95	1256	1013	1125
150	125 и 155	1875	1519	1688
200	185, 215 и 255	2513	2025	2250

Предельные значения усилий для насосов CRN				
Фланец, DN [мм]	CRN	Усилие, ось Y [Н]	Усилие, ось Z [Н]	Усилие, ось X [Н]
100	95	2513	2025	2250
150	125 и 155	3750	3038	3375
200	185, 215 и 255	5025	4050	4500

Предельные значения крутящего момента для насосов CR				
Фланец, DN [мм]	CR	Момент, ось Y [Нм]	Момент, ось Z [Нм]	Момент, ось X [Нм]
100	95	375	475	625
150	125 и 155	625	775	1000
200	185, 215 и 255	900	1075	1375

Предельные значения крутящего момента для насосов CRN				
Фланец, DN [мм]	CRN	Момент, ось Y [Нм]	Момент, ось Z [Нм]	Момент, ось X [Нм]
100	95	750	950	1250
150	125 и 155	1250	1550	2000
200	185, 215 и 255	1800	2150	2750

9. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться специалистом в соответствии с предписаниями местного электроснабжающего предприятия.



Предупреждение
Перед снятием крышки с клеммной коробки и перед каждой разборкой насоса этот насос следует обязательно полностью отключить от сети электропитания. Насос должен быть подключен к сетевому выключателю.

Внимание
Пользователь определяет, есть ли необходимость устанавливать выключатель аварийного останова.

Необходимо следить за тем, чтобы указанные на фирменной табличке параметры электрооборудования совпадали с параметрами имеющейся электросети.

Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания. Схему электрических соединений можно найти в клеммной коробке.

Кабельный ввод/винтовое соединение

Кабельные вводы поставляемых электродвигателей не привинчены. В таблице ниже представлено количество и размеры отверстий под кабельные вводы в клеммной коробке (стандарт: EN 50262).

Двигатель [кВт]	Кол-во и размер кабельных вводов	Описание
0,25 - 0,55	2 x M20 x 1,5	Отверстия имеют литую резьбу и закрыты вышибными заглушками
0,75 - 3,0	2 x M20	Отверстия закрыты вышибными заглушками
4,0 - 7,5	4 x M25	Отверстия закрыты вышибными заглушками
11 - 22	2 x M20 4 x M40	Отверстия закрыты вышибными заглушками
30 - 45	2 x M50 x 1,5	Заглушка
55 - 75	2 x M63 x 1,5	Заглушка

Трехфазное подключение

Питание от сети (B)	
Подключение по схеме «треугольник» 220-240	Подключение по схеме «звезда» / 380-415
50 Гц	380-415 / 660-690
60 Гц	220-277 / 380-480 ¹
	380-480 / 660-690

¹ Электродвигатели 60 Гц, 0,37 - 1,1 кВт: 220-277/380-440 В.

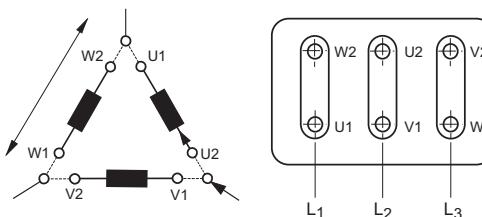


Рис. 23 Соединение треугольником

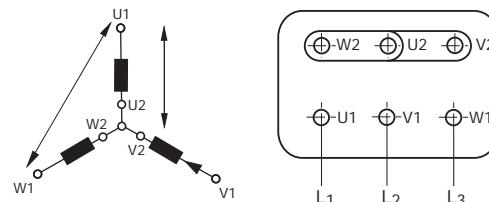


Рис. 24 Соединение звездой

Если двигатель оснащен датчиками РТС или контактами РТО, подключение электрооборудования следует производить в соответствии со схемой, находящейся внутри клеммной коробки.

Трёхфазные электродвигатели должны быть соединены с автоматом защиты.

Положение клеммной коробки

Клеммную коробку можно повернуть (предусмотрено четыре позиции) с шагом 90°. Выполните следующее:

- Если необходимо, демонтируйте кожух муфты. Саму муфту демонтировать не следует.
 - Снимите резьбовые шпильки, стягивающие электродвигатель с насосом.
 - Поверните электродвигатель в требуемое положение.
 - Снова установите иочно затяните шпильки.
 - Кожух муфты снова установите на место.
- Выполните электрические подключения, как показано в схеме внутри клеммной коробки.

Режим эксплуатации с частотным преобразователем

Электродвигатели, поставляемые компанией Grundfos.

Любой трехфазный электродвигатель, поставляемый компанией Grundfos, может подключаться к частотному преобразователю. Преобразователь частоты должен быть установлен на переменный момент.

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

При использовании выпускаемых компанией Grundfos электродвигателей типа MG 71 и MG 80, рассчитанных на напряжение питания до 440 В включительно (смотри фирменную 1 табличку электродвигателя с техническими -1 характеристиками), между клеммами подключения необходимо предусмотреть защиту для предохранения электродвигателя от воздействия пиковых напряжений выше 650 В (пиковое значение).

Рекомендуется также защищать остальные электродвигатели от пиковых значений напряжения выше 1200 В при скорости нарастания напряжения 2000 В/мксек.

Указанные выше помехи, т.е. повышенный уровень шума и вредные пиковые нагрузки напряжения, можно устраниить, включив между частотным преобразователем и электродвигателем индуктивно-емкостной фильтр (LC-фильтр).

За более подробной информацией обращайтесь к поставщикам частотных преобразователей или электродвигателей.

Насосы могут комплектоваться электродвигателями других компаний:

Просим вас связаться с компанией Grundfos или непосредственно с изготавителем электродвигателя. Однофазные электродвигатели компании Grundfos имеют встроенное тепловое реле и потому не нуждаются ни в какой дополнительной защите.

10. Ввод в эксплуатацию

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

Для запуска оборудования рекомендуем обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос». После длительного хранения (более двух лет) необходимо выполнить диагностику состояния насосного агрегата и только после этого производить его ввод в эксплуатацию. Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние торцевого уплотнения, уплотнительных колец и кабельного ввода.

**Предупреждение
Агрессивные жидкости
Опасность смертельного исхода или получения тяжелых травм! Используйте средства индивидуальной защиты.**

**Предупреждение
Токсичные жидкости
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- Используйте средства индивидуальной защиты.**

**Предупреждение
Горячая или холодная жидкость
Возможны травмы легкой или средней степени
- Используйте средства индивидуальной защиты.
- При заполнении насоса жидкостью и выпуске воздуха обращайте внимание на расположение отверстия для выпуска воздуха.
- Убедитесь, что в случае выброса жидкость не попадет на людей.**

Внимание Перед пуском насоса залейте в него жидкость и удалите воздух.

При заполнении насоса жидкостью и удалении из него воздуха обращайте внимание на расположение отверстия для выпуска воздуха. Убедитесь, что выходящая жидкость не причинит повреждений электродвигателю или другим узлам.

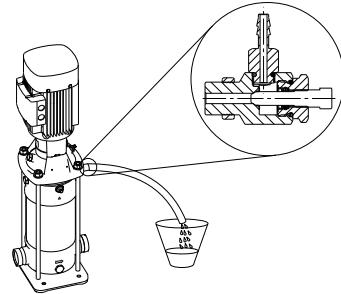


Рис. 25 Воздуховыпускной клапан

Следуйте инструкциям, приведенным в Приложение 6.

10.1 Приработка уплотнения вала

**Предупреждение
Агрессивные жидкости
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- Используйте средства индивидуальной защиты.**

**Предупреждение
Токсичные жидкости
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- Используйте средства индивидуальной защиты.**

**Предупреждение
Горячая или холодная жидкость
Возможны травмы легкой или средней степени
- Используйте средства индивидуальной защиты.**

Внимание Убедитесь, что в случае утечки жидкости оборудование не будет повреждено.

Уплотнительные поверхности смазываются перекачиваемой жидкостью, поэтому в месте уплотнения вала может наблюдаться некоторая утечка.

При первом пуске насоса или после установки нового уплотнения вала требуется некоторое время на приработку уплотнения, после которой утечка сократится до приемлемого уровня. Время, необходимое для этого, зависит от условий эксплуатации, т. е. каждый раз при их изменении начинается новый период приработки.

В нормальных условиях жидкость утечки испаряется. Поэтому утечка не наблюдается.

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе 15. Технические данные.

Для обеспечения безопасной эксплуатации изделия изучите следующие предупреждения.



- Предупреждение**
Воздушный шум
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Уровень звукового давления указан в Приложение 4.



- Предупреждение**
Повышенное давление и утечка
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- Не допускайте работу насоса при закрытом вентиле в напорной магистрали.



- Предупреждение**
Горячая или холодная поверхность
Возможны травмы легкой или средней степени
- Убедитесь, что случайный контакт с горячими или холодными поверхностями исключен.

12. Техническое обслуживание



- Предупреждение**
Опасность поражения электрическим током
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
Перед началом работ убедитесь, что изделие отключено от источника питания и приняты меры, исключающие возможность случайного включения.



- Предупреждение**
Падение предметов
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- Соблюдайте инструкции по подъему.
- Используйте подъемное оборудование грузоподъемностью, соответствующей массе изделия.
- При выполнении операций по подъему люди должны находиться на безопасном расстоянии от изделия.
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Инструкции по подъему приведены в разделе 5.3 Подъем изделия.



- Предупреждение**
Падение предметов
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- При выполнении работ на изделии оно должно находиться в неподвижном, устойчивом положении.



- Предупреждение**
Агрессивные жидкости
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- Используйте средства индивидуальной защиты.



- Предупреждение**
Токсичные жидкости
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- Используйте средства индивидуальной защиты.



- Предупреждение**
Горячая или холодная жидкость
Возможны травмы легкой или средней степени
- Используйте средства индивидуальной защиты.



- Предупреждение**
Горячая или холодная поверхность
Возможны травмы легкой или средней степени
- Необходимо принять меры для защиты персонала от случайного контакта с горячими или холодными поверхностями.

Насосы с электродвигателями мощностью 7,5 кВт и выше рекомендуется ремонтировать на месте установки. Необходимое подъемное оборудование должно быть предусмотрено в помещении над насосами (в соответствии с действующими нормами).

12.1 Загрязненные насосы



- Предупреждение**
Биологическая опасность
Возможны травмы легкой или средней степени
- Тщательно промойте насос водой и ополосните детали насоса в воде после их демонтажа.

Изделие считается загрязненным, если оно применялось для перекачивания вредной или отравляющей жидкости.

В случае отправки изделия на обслуживание в компанию Grundfos необходимо приложить сведения о перекачиваемой жидкости. В противном случае компания Grundfos может отказать в приемке изделия на обслуживание.

В каждой заявке на обслуживание необходимо предоставить подробную информацию о перекачиваемой жидкости.

Перед отправкой насоса его необходимо максимально тщательно очистить.

Все расходы, связанные с отправкой изделия, несет заказчик.

12.2 Документация по обслуживанию

Информация, касающаяся электродвигателей насосов CRE, CRIE, CRNE приведена в Дополнении к Паспорту, Руководству по монтажу и эксплуатации, поставляемому в комплекте с указанными насосами.

12.3 Техническое обслуживание изделия



- Предупреждение**
Опасность поражения электрическим током
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
Перед началом работ убедитесь, что изделие отключено от источника питания и приняты меры, исключающие возможность случайного включения.



- Предупреждение**
Падение предметов
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- Соблюдайте инструкции по подъему.
- Используйте подъемное оборудование грузоподъемностью, соответствующей массе изделия.
- При выполнении операций по подъему люди должны находиться на безопасном расстоянии от изделия.
- Используйте средства индивидуальной защиты.

Инструкции по подъему приведены в разделе 5.3 Подъем изделия.

**Предупреждение****Падение предметов**

Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

- При выполнении работ на изделии оно должно находиться в неподвижном, устойчивом положении.

**Предупреждение****Агрессивные жидкости**

Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

- Используйте средства индивидуальной защиты.

**Предупреждение****Токсичные жидкости**

Опасность летального исхода или получения тяжелых травм

- Используйте средства индивидуальной защиты.

**Предупреждение****Горячая или холодная жидкость**

Возможны травмы легкой или средней степени

- Используйте средства индивидуальной защиты.

**Предупреждение****Горячая или холодная поверхность**

Возможны травмы легкой или средней степени

- Необходимо принять меры для защиты персонала от случайного контакта с горячими или холодными поверхностями.

12.3.1 Насос

Подшипники насосной части и уплотнение вала насоса не требуют техобслуживания.

12.3.2 Электродвигатель

Выполняйте обслуживание в соответствии с описанием, приведенным в инструкциях на электродвигатель, прилагаемых к насосу.

13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы CR, CRN, CRE, CRNE из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».

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

14. Защита от низких температур

Из насосов, не используемых в период низких температур, должна быть слита жидкость во избежание их повреждения. Чтобы слить из насоса рабочую жидкость, отверните резьбовые пробки отверстия для удаления воздуха в головной части и сливного отверстия в основании насоса.

**Предупреждение**

Обратите внимание на направление отверстия для выпуска воздуха.

Существует риск травмирования персонала, повреждения двигателя или других компонентов системы выходящей водой.

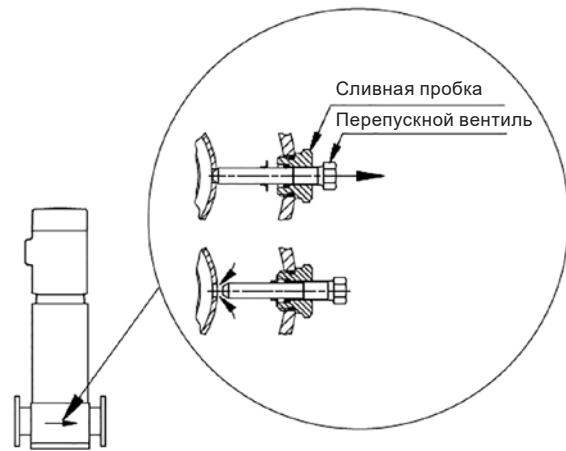
В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры, исключающие ошпаривание.

Перед запуском насоса заверните резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха и установите на место резьбовую пробку сливного отверстия.

CR, CRI, CRN от 1s до 5 и CRE, CRIE, CRNE от 1 до 5

Перед установкой на место резьбовой пробки сливного отверстия выверните до упора перепускной вентиль.

См. рис. 26.



TM01 1243 4097

Рис. 26 Пробка сливного отверстия с перепускным вентилем

Заверните резьбовую пробку сливного отверстия и затяните большую накидную гайку. Закрутите перепускной вентиль.

15. Технические данные**Максимальное давление в системе и максимальная температура жидкости**

Максимальное допустимое давление в системе и температура жидкости указаны на фирменной табличке, прикрепленной к насосу. Описание данных, указанных на фирменной табличке, см. в разделе 4. *Общие сведения об изделии (Фирменная табличка)*.

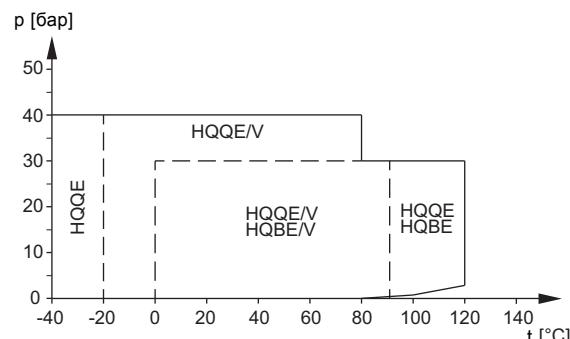
Максимально допустимое рабочее давление и температура жидкости для уплотнения вала

Рабочий диапазон уплотнения вала зависит от рабочего давления, температуры жидкости и типа уплотнения вала.

На графиках указаны типы уплотнений вала, подходящие для работы при данной температуре и давлении.

См. рис. 27 и 28. Графики приведены для чистой воды.

Уплотнения вала для валов с хвостовиком Ø22: CR и CRN с электродвигателями мощностью до 55 кВт включительно.



TM06 1408 2314

Рис. 27 Максимально допустимое рабочее давление и температура жидкости для насосов с уплотнением вала Ø22 (≤ 55 кВт)

Уплотнения для вала с хвостовиком Ø28 (75-110 кВт) и Ø36 (132-200 кВт)

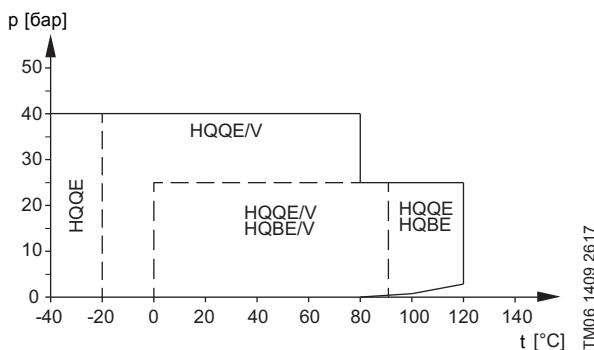


Рис. 28 Максимально допустимое рабочее давление и температура жидкости для насосов с уплотнением вала Ø28 (75-110 кВт) и Ø36 (132-200 кВт)

Минимальный допустимый подпор

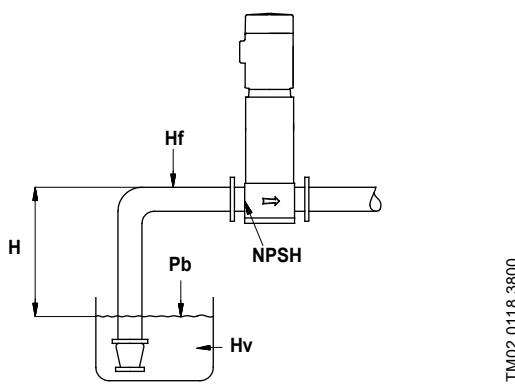


Рис. 29 Схема открытой системы с насосом CR

Максимальная высота всасывания «H» в метрах водяного столба рассчитывается по следующей формуле:

$$H = Pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - H.$$

барометрическое давление в барах.

Pb = Барометрическое давление можно задать равным 1 бар. В закрытых системах значение Pb равно давлению в системе в барах.

допустимый предельный напор на всасывании в метрах вод. ст. (определяется по диаграмме

$NPSH$ = характеристики $NPSH$, приведенной в *Приложение 1* при максимальной подаче, развивающей насосом).

потери на трение во всасывающей магистрали в м вод. ст. при максимальной подаче, развивающей насосом.

Hv = давление насыщенных паров в м вод. ст. См. в *Приложение 5*.

t_m = Температура рабочей жидкости.

H_s = минимальный гарантированный запас давления на входе насоса равен 0,5 м вод. ст.

В случае положительного значения расчетного напора «H», насос может работать при максимальной высоте всасывания «H» м вод. ст.

В случае отрицательного значения расчетного напора «H» необходим минимальный подпор «H» м вод. ст. Во время работы давление должно поддерживаться равным вычисленному значению «H».

Пример:

$Pb = 1$ бар.

Тип насоса: CR 15, 50 Гц.

Подача: 15 м³/ч.

$NPSH$ (берется из диаграммы в *Приложение 1*): 1,1 м вод. ст.

$H_f = 3,0$ м вод. ст.

Температура рабочей среды: +60 °C.

H_v (берется в *Приложение 5*): 2,1 м вод. ст.

$H = Pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [м вод. ст.].

$H = 1 \times 10,2 - 1,1 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 3,5$ м вод. ст.

Это значит, что при работе насоса обеспечивается высота всасывания не более 3,5 м вод. ст.

Это соответствует давлению: $3,5 \times 0,0981 = 0,343$ бар.

$3,5 \times 9,81 = 34,3$ кПа.

Максимально допустимый подпор

В таблице в *Приложение 2* приведены максимально допустимые значения подпора для насосов, установленных в вертикальном положении. Однако суммарное значение фактического подпора и напора при нулевой подаче не должно превышать максимально допустимое эксплуатационное давление, указанное на фирменной табличке насоса. Описание данных, указанных на фирменной табличке, см. в разделе 4. *Общие сведения об изделии (Фирменная табличка)*.

При испытании насосов опрессовкой давлением значение давления опрессовки может быть не более чем в 1,5 раза выше значения максимально допустимого эксплуатационного давления.

Минимальная подача

Предупреждение
Повышенное давление и утечка
Опасность летального исхода или получения тяжелых травм
- Не допускать работы насоса при закрытом запорном вентиле в напорной магистрали.

Из-за опасности перегрева не следует эксплуатировать насос при значении подачи ниже указанного минимального значения.

На приведенных ниже графиках характеристики показано минимальное значение подачи в процентах от ее номинального значения в зависимости от температуры перекачиваемой жидкости.

----- = воздухоохлаждаемая верхняя часть.

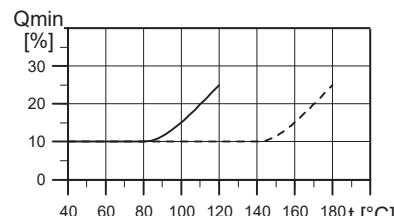


Рис. 30 Минимальная подача

Частота включений

См. руководство на электродвигатель, прилагаемое к насосу.

Размеры и масса

Размеры: см. в *Приложение 3*. Масса: см. этикетку на упаковке.

Параметры электрооборудования

См. фирменную табличку электродвигателя.

Уровень шума

См. в *Приложение 4*.

16. Обнаружение и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Электродвигатель после включения не запускается.	a) Нет электропитания двигателя. b) Перегорели предохранители. c) Сработал автомат защиты электродвигателя. d) Сработала тепловая защита. e) Неисправны главные контакты автомата защиты или магнитная катушка. f) Неисправен предохранитель системы управления. g) Неисправен электродвигатель.	Подключить электропитание. Заменить предохранители. Вновь включить автомат защиты электродвигателя. Снова включить тепловую защиту. Заменить контакты или катушку. Отремонтировать цепь управления. Заменить электродвигатель.
2. Сразу после включения срабатывает автомат защиты электродвигателя.	a) Перегорели предохранители/сработал автомат. b) Неисправны контакты автомата защиты двигателя. c) Ослабло или повреждено соединение кабеля. d) Неисправность обмотки электродвигателя. e) Механическая блокировка насоса. f) Автомат защиты электродвигателя отрегулирован на слишком низкое значение.	Вновь установить предохранители/включить автомат. Заменить контакты автомата защиты двигателя. Затянуть крепление или заменить соединение кабеля. Заменить электродвигатель. Удалить посторонние предметы, блокирующие насос. Выполнить правильную установку автомата защиты.
3. Автомат защиты двигателя срабатывает время от времени.	a) Автомат защиты электродвигателя отрегулирован на слишком низкое значение. b) Понижение напряжения электропитания в период пиковой нагрузки.	Выполнить правильную установку автомата защиты. Обеспечить стабильное электропитание.
4. Автомат защиты включен, но насос не работает.	a) Проверить причины, указанные в пп. 1 а), б), д), е) и ф).	
5. Насос имеет нестабильную производительность.	a) Слишком мал подпор на входе в насос (опасность кавитации). b) Забита грязью всасывающая магистраль или насос. c) Насос подсасывает воздух.	Проверить подпор жидкости со стороны всасывания. Очистить всасывающую магистраль или насос. Проверить подпор жидкости со стороны всасывания.
6. Насос работает, но подачи воды нет.	a) Всасывающая магистраль или насос забиты грязью. b) Приемный или обратный клапан заблокирован в закрытом положении. c) Течь на всасывающей линии. d) Воздух во всасывающей линии или в насосе. e) Электродвигатель имеет неправильное направление вращения.	Очистить всасывающую магистраль или насос. Отремонтировать приемный или обратный клапан. Выполнить соответствующий ремонт во всасывающей линии. Проверить подпор жидкости со стороны всасывания. Изменить направление вращения электродвигателя.
7. После выключения насос вращается в обратном направлении.	a) Течь на всасывающей линии. b) Поврежден приемный или обратный клапан.	Выполнить соответствующий ремонт во всасывающей линии. Отремонтировать приемный или обратный клапан.
8. Разгерметизация уплотнения вала.	a) Дефект уплотнения вала.	Заменить уплотнение вала.
9. Шумы.	a) Кавитация в насосе. b) Повышенное сопротивление прокручиванию вала насоса из-за неправильной регулировки его по высоте. c) Режим работы с преобразователем частоты.	Проверить подпор жидкости со стороны всасывания. Правильно отрегулировать установку вала насоса, руководствуясь указаниями, приведенными в документации по обслуживанию. См. раздел 12.2 <i>Документация по обслуживанию</i> . См. руководство на электродвигатель, прилагаемое к насосу.

17. Комплектующие изделия*



LiqTec

Устройство защиты от «сухого» хода LiqTec обеспечивает защиту насоса от работы «всухую» и от превышения температуры $130 \pm 5^\circ\text{C}$. При соединении с датчиком двигателя PTC LiqTec также контролирует температуру электродвигателя.

LiqTec подготовлен для монтажа на рейке DIN в шкафу управления.

Класс защиты: IPX0.

Защита от «сухого» хода	Тип насоса	Напряжение [В]	LiqTec	Датчик 1/2"	Кабель 5 м	Кабель-удлинитель 15 м
		200-240	•	•	•	-
	CR					
	CRI	80-130	•	•	•	-
	CRN					•

Датчики

Датчик	Тип	Поставщик	Диапазон измерений
Расходомер	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1–5 м ³ (DN 25)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		3–10 м ³ (DN 40)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		6–30 м ³ (DN 65)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		20–75 м ³ (DN 100)
Датчик температуры	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0–25 °C
	TTA (-25) 25		от –25 до +25 °C
	TTA (50) 100		50–100 °C
	TTA (0) 150		0–150 °C
Принадлежности для датчика температуры.	Защитная трубка Ø9 x 50 мм		
	Защитная трубка Ø9 x 100 мм		
	Втулка разрезного кольца		
Датчик температуры окружающей среды	WR 52	tmg (DK: Plesner)	от –50 до +50 °C
Датчик перепада температуры	ETSD	Honsberg	0–20 °C
	ETSD		0–50 °C

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

Датчик давления Danfoss в комплекте

Состав комплекта	Температура жидкости	Давление [бар]
• Датчик давления Danfoss типа MBS 3000 с 2 м экранированным кабелем. Соединение: G ½ A (DIN 16288 - B6kt)	от –40 до +85 °C	0-4
• 5 кабельных зажимов (черные)		0-6
• Инструкции РТ (400212)		0-10
		0-16
		0-25

Комплект датчиков перепада давления DPI

Состав комплекта	Давление [бар]
• 1 датчик, вкл. 0,9 м экранированный кабель (соединения 7/16")	0 - 0,6
• 1 оригинальный кронштейн DPI для настенного монтажа	0 - 1,0
• 1 кронштейн Grundfos для монтажа на электродвигателе	0 - 1,6
• 2 винта M4 для установки датчика на кронштейн	0 - 2,5
• 1 болт M6 (самонарезающий) для монтажа на MGE 90/100	0 - 4,0
• 1 болт M8 (самонарезающий) для монтажа на MGE 112/132	0 - 6,0
• 3 капиллярные трубки (короткие/длинные)	
• 2 фитинга (1/4" – 7/16")	
• 5 кабельных зажимов (черные)	
• Руководство по монтажу и эксплуатации (00480675)	
• Инструкции к комплекту для техобслуживания	0-10

Комплект переходников для датчика¹⁾

Состав комплекта	Тип
Переходник для датчика	G ½ EPDM
	G ½ FKM

¹⁾ Применимо к CRN 95.

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

Данные вспомогательные изделия не являются обязательными элементами комплекта оборудования.

Отсутствие вспомогательных устройств не влияет на работоспособность основного оборудования, для которого они предназначены.

18. 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.

19. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

Grundfos Holding A/S,

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

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский р-он,

д. Лешково, д. 188.

Импортеры на территории Евразийского экономического союза:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский р-он,

д. Лешково, д. 188;

ООО «Грундфос»

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

ТОО «Грундфос Казахстан»

Казахстан, 050010, г. Алматы,

мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

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

20. 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	
Древесина и древесные материалы (дерево, пробка)	Ящики (дощатые, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы	
Пластик (полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы	
Пластик (полиэтилен высокой плотности)	Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал	
Пластик (полистирол)	Прокладки уплотнительные из пенопластов	
Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик)	Упаковка типа «скин»	

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 19. 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	22
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	22
1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні	22
1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	22
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орынданмаудан болатын қауіпті салдар	22
1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	23
1.6 Тұтынуышға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	23
1.7 Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	23
1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	23
1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	23
2. Тасыламдау және сақтау	23
3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні	23
4. Бұйым туралы жалпы мәлімет	23
5. Орау және жылжыту	25
5.1 Орау	25
5.2 Жылжыту	25
5.3 Бұйымды көтеру	26
6. Қолдану аясы	27
7. Қолданылу қағидаты	28
8. Механикалық бөліктерді құрастыру	28
8.1 Табан	29
9. Электр жабдықтарының қосылымы	31
10. Пайдалануға беру	32
10.1 Білік тығыздығышты іске кірістіру	32
11. Пайдалану	33
12. Техникалық қызмет көрсету	33
12.1 Ластанған сорғылар	33
12.2 Қызмет көрсету бойынша құжаттама	33
12.3 Бұйымға техникалық қызмет көрсету	33
13. Істен шығару	34
14. Төмен температуралардан қорғау	34
15. Техникалық сипаттамалар	34
16. Ақаулықты табу және жою	36
17. Толымдаушы бұйымдар	37
18. Құралды қедеге жарату	38
19. Дайындауши. Қызметтік мерзімі	38
20. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат	39
1-қосымша.	76
2-қосымша.	77
3-қосымша.	77
4-қосымша.	78
5-қосымша.	78
6-қосымша.	79

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту

Ескерту

Атапған жабдықтарды пайдалану осы үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлермен жүргізілуі керек. Физикалық, ойлау қабілеті шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғалар бұл жабдықты пайдаланбаулары керек. Балаларды бұл жабдыққа жақындауға тыйым салынады.

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлкүжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбебейлі нұсқаулардан тұрады. Сол себепті, монтаждау және пайдалану алдында олар тиісті қызмет көрсетуші қызметкермен немесе тұтынушымен қарастырылуы тиіс. Атапған құжат үнемі жабдықты пайдалану орында болуы керек.

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

1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқау, мысалы:

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

оларды кез келген сәтте оқуға болатында міндетті төртіпте орындалуы және сақталуы керек.

1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

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

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орынданмаудан болатын қауіпті салдар

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

Өсіреке, қауіпсіздік техникасы талаптарын орынданмау келесі қауіпперді тудыруы мүмкін:

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

Ескерту

Жабдықтарды монтаждау бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын атапған құжатты мүқият зерттеп шығу қажет.
Жабдықты монтаждау және пайдалану осы құжат талаптарына және тиісті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілуі керек.

1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

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

1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызыметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары

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

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

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

Барлық жұмыстар ажыратылған жабдық арқылы жүргізулері керек. Жабдықты тоқтату кезіндегі монтаждау және пайдалану нұсқаулығында көрсетілген жұмыс тәртібі сақталуы керек.

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

1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

Құрылғыларды қайта жабдықтау немесе түрлендіру жұмыстарын тек өндірушімен келісу бойынша орындаға рұқсат етіледі.

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

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

1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

Жеткізуіші жабдықтардың пайдаланушылық сенімділігіне 6. Қолдану аясы бөліміндегі функционалдық тағайындауға сай қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін мән барлық жағдайларда үнемі сақталуы керек.

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде өзу, су немесе теніз көлігімен жүргізу керек.

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

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

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

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі 2 жылды құрайды. Сорғы агрегатын сақтау кезінде жұмыс дәнгелегін кем дегендеге айнала бір рет бұрап бекіту керек. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні



Ескерту

Атапған нұсқаулардың орындалмауы адамдардың денсаулығына қауіп төндіруі мүмкін.



Ескерту

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



Ескерту

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



Назар аударыңыз

Ескерту

Атапған ереже жарылыстан қорғалған жабдықпен жұмыс жасау кезінде сақталуы керек. Стандартты құрылымда жабдықпен жұмыс жасау кезінде де атапған ережені сақтау ұсынылады.



Нұсқа

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

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

4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

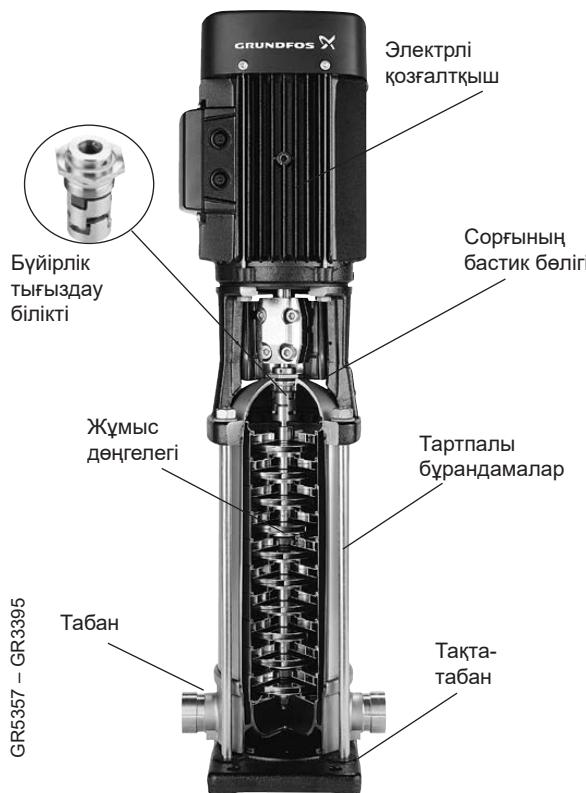
Атапған құжат CR, CRN, CRE, CRNE сорғыларына таралады.

Барлық жоғарыда атапған сорғылар CR стандартты сорғылар базасында жобаланған және өзірленген (1 сур.).

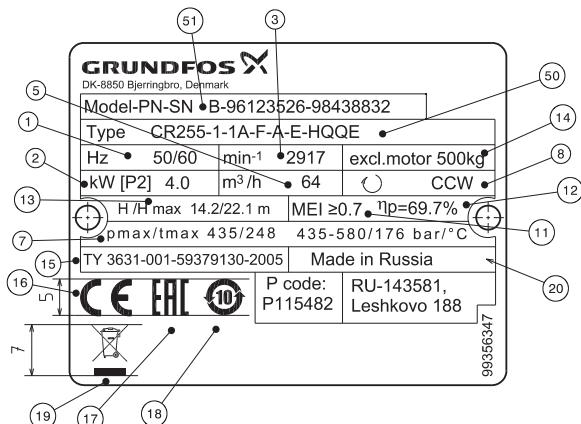
CR, CRN сорғылары атаулы сорумен стандартты электрлі қозғалтышпен тік көп сатылы ортадан тепкіш сорғыларды білдіреді, жарылыстан қорғалған орындалуда жеткізіле алады.

CRE, CRNE сорғылары атаулы сорумен кіріктірілген жиілікті реттелген электрлі қозғалтышпен тік көп сатылы ортадан тепкіш сорғыларды білдіреді. CRE, CRNE сорғыларының электрлі қозғалтыштарына қатысты ақпараттар төлкүжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық (ары қарай - нұсқаулыққа қосынша) қосымша келтірілген және тапсырыс бойынша қолжетімді.

Сорғы табаннан және бастиек бөліктерінен тұрады. Арапық камералар мен цилиндрлі қаптама өз арапарында, сонымен қатар сорғының бастиек бөлігі мен негізіне тартпа бұрандалардың көмегімен қосылған. Табанда естік орналасқан сорғыш және арынды келте құбырлар болады («кин-лайн» типіндегі құрылым). «Ин-лайн» құрылымы сорғыны көлденең құбыр желісіне орнатуға мүмкіндік береді. Барлық сорғылар бүйірлік білік тығыздағышпен жабдықталған.



1-сүр. CR, CRN 95-255 сорғысы

Фирмалық тақтайша

2-сүр. Фирмалық тақтайша

Айқ. Атауы

- 50 Түрдің белгіленуі
51 Бұйымның үлгісі/нөмірі/Сериялық нөмірі
1 Жиілігі
2 Атаулы шығын және атаулы айналыс жиілігі кезіндегі қуат
3 Атаулы айналыс жиілігі
5 Атаулы шығын
Жүйедегі максималды қысым/сұйықтықтың максималды температурасы.
7 Ескерту: Осы өрісте сләшпен бөлінген деректердің екі жинағы келтірілуі мүмкін
Айналу бағыты:
8 CCW: Сағат тіліне қарсы
CW: Сағат тілі бойынша
11 Минималды ПӘК индексі
12 Атаулы шығын кезіндегі гидравликалық ПӘК

Айқ. Атауы

- Атаулы шығын кезіндегі арын/Максималды арын.
13 Ескерту: Осы өрісте сләшпен бөлінген деректердің екі жинағы келтірілуі мүмкін
14 Электрлі қозғалтқышсыз салмақ
15 ТУ
16-19 Нарықтағы өтініш белгілері
20 Тауар шыққан ел

Әдепкі белгі

Мысалы	CR 95-	2-	1-	X-	X-	X-	X- XXXX
CR, CRN сорғысының түрі							
Атаулы беру мәні, 3 м³/с							
Сатылар саны							
Кемітілген диаметрдегі жұмыс дәңгелектерінің саны							
Сорғы орындалуының коды							
Құбырь желілерінің қосылу коды							
Материал коды							
Резенке тығыздайшылардың коды							
Бүйіржақ тығыздайшылардың коды							

Кодтардың түсіндірілуі**Коды Сипаттама****Сорғы орындалуы**

- A Базалық орындалу
B Қуаттылығы жоғары электрлі қозғалтқыш
C CR үлгісі, ықшам
D Қысым гидромультиплікаторымен сорғы*
E Сертификаты бар сорғы
F Жоғары температураға арналған сорғы (жоғарғы белігі ауамен салқындастқышпен)
G Басқару панелісіз Е-сорғы
H Көлденең орындалу
I Түрлі атаулы қысым
J Басқа максималды айналыс жиілігімен Е-сорғы
K Кавитациялық ісің тәмен сорғы
L Grundfos CUE жиынтықтағы және сертификаты бар сорғы
M Магниттік жетек
N Датчикпен
O Тазалаудан және кептіруден өткен сорғылар
P Қуаттылығы тәмендегілген электрлі қозғалтқыш
Q Жоғары айналымды MGE электрлі қозғалтқышымен сорғы*
R Белдікті жетекпен сорғы
S Жоғары қысымдағы сорғы
T Өстік жүктемелерді тәмендеду құрылғысы*
U Сорғы ATEX талаптарына сәйкес келеді
V Каскадтық басқару атқарымы
W Эжектормен терендікті сорғы*
X Арнайы орындалу
Y Беттерді электрлі жылтырату
Z Мойынтыректі фланецпен сорғылар
- Құбырлық қосылу**
- A Сопақ фланец
B Резьба NPT
CA FlexiClamp
CX Triclamp*
F DIN фланеці
FC DIN 11853-2 фланеці (сақиналық фланец)
FE EN 1092-1, Е типіндегі
G ANSI фланеці
J JIS фланеці

Коды Сипаттама

N	Өлшенген диаметрдегі келте құбырларға арналған қосылыс
P	PJE құбырлық муфтасы (Victaulic)
X	Арнайы орындалу
Материалдар	
A	Базалық орындалу
C	Құрамында көміртек жоқ сорғы
D	PTFE/Вольфрам карбидінен жасалған қабықшамен көмірграфит
E	Өңдеу және пассивтеу (тек Жапония үшін)
H	Фланецтер және тақта-табан EN 1.4408
K	Қола (мойынтиреңтер)/Вольфрам карбиді
L	Электрлі қозгалтқыш шамы, тақта-табан және EN 1.4408 фланецтері
M	Электрлі қозгалтқыш шамы, тақта-табан, муфта және және EN 1.4408 фланецтері, сонымен бірге муфтаның айырғыштағы қорғаныс қаптамалары. Бұрандамалар, соымындар мен аралық құбыр жепілдері EN 1.4401 таңбасындағы және одан да жоғары сападағы болаттан жасалған
N	EN 1.4408 фланецтері
P	PEEK саңылаулық тығыздауы
Q	Сорғыдағы кремний карбиді/кремний карбидінен жасалған мойынтирең және құрылғыдағы кремний карбиді/кремний карбидінен жасалған тығыздағыш беттер өстік жүктемелердің төмөндеуіне әкеледі
R	Кремний карбидінен жасалған мойынтирең/кремний карбиді
S	PTFE жасалған саңылаулық тығыздауыш
T	Тақта-табан EN 1.4408
U	Сорғыдағы кремний карбиді/кремний карбидінен жасалған мойынтирең және құрылғыдағы вольфрам карбидінен/кремний карбидінен жасалған тығыздағыш беттер өстік жүктемелердің төмөндеуіне әкеледі.
X	Арнайы орындалу
Эластомерлердің кодтық белгіленуі	
E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
N	Неопрен
V	FKM (Viton®)
Бүйірлік тығыздауыштың әдепті белгісі	
A	Жылжималы бөліктегінде қатты бекітілуімен сақиналық тығыздауыш*
H	Сақиналық тығыздауышпен теңдестірілген картридждік тығыздауыш
O	«Back-to-back» типіндегі қосарлы тығыздауыш*
P	«Тандем» типіндегі қосарлы тығыздауыш*
X	Арнайы орындалу*
Тығыздауыш бетінің материалы	
B	Синтетикалық шайырды сіңірумен графит
U	Цементтеген вольфрам карбиді
Q	Кремний карбиді
X	Басқа керамика*
Екінші қайтара тығыздағыш материал (эластомерлер)	
E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
V	FKM (Viton®)

Білікті тығыздағыш

Мысалы	-H	-Q	-Q	-E
Бүйірлік тығыздауыштың әдепті белгісі				
Тығыздауыштың қозғалмалы бөліктегі беттерінің материалы				
Тығыздауыштың қозғалмайтын бөліктегі беттерінің материалы				
Екінші қайтара тығыздағыш материал (эластомерлер)				

5. Орау және жылжыту**5.1 Орау**

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде орын алуы мүмкін зақымдалуларын тексерініз. Қаптаманы қолдану алдында ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын мүқият тексеріп алыңыз. Егер алынған жабдық тапсырысыныңға сәйкес келмесе, жабдық жеткізуішіге хабарласыңыз.

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

Жеткізуіші өзімен бірге ықтимал зақым келуге мүқият қарау құқығын сақтайты.

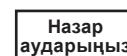
Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты 20. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат белімнен қар.

5.2 Жылжыту**Ескерту**

Қолмен атқарылатыг көтеру және тиеутісіру жұмыстарына қатысты жергілік нормалар мен ережелерді сақтау керек.

**Ескерту**

Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
-Бұйымды тасымалдау кезінде тұрақты күйде бекіту керек.
-Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.



Жабдықты құат беру кабелінен көтеруге тыныш салынады.

**Ескерту**

Заттардың құлауы

Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі

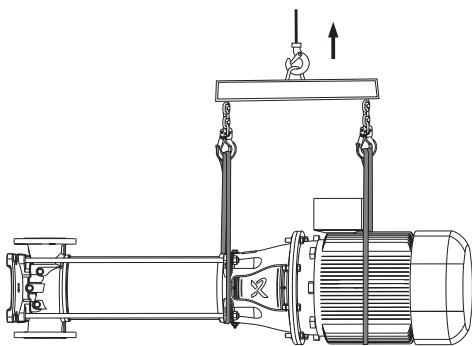
- Көтеру жөніндегі нұсқаулықтарды сақтаңыз.
- Жүккөтергіштігі бұйым салмағына сәйкес көтергіш жабдықты қолданыңыз.
- Көтеру бойынша амалдарды орындау кезінде адамдар бұйымнан қауіпсіз қашықтықта болулыры керек.
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

Келесі бөлімдерде көтеру жұмыстарын орындау кезіндегі түрлі оқиғалар, сонымен бірге бұйымды көтеру кезінде қауіпсіздікпен қамтамасыз ету үшін қажетті көтеру жөніндегі нұсқаулықтар сипатталған.

- Көлденең көтеру: 5.3.1 Бұйымды көлденең күйде көтеру бөлімін қар.
- Бұйымды көтеру немесе түсіру: 5.3.2 Бұйымды көтеру немесе түсіру бөлімін қар.
- Тік көтеру: 5.3.3 Бұйымды тік күйде көтеру бөлімін қар.

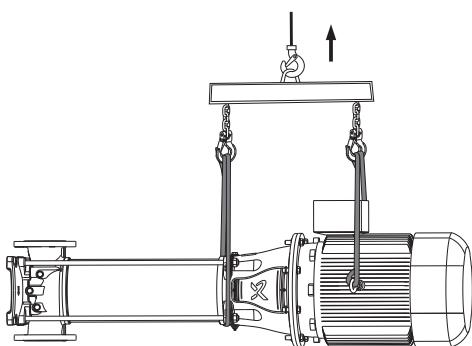
5.3 Бұйымды көтеру

5.3.1 Бұйымды көлденен қүйде көтеру



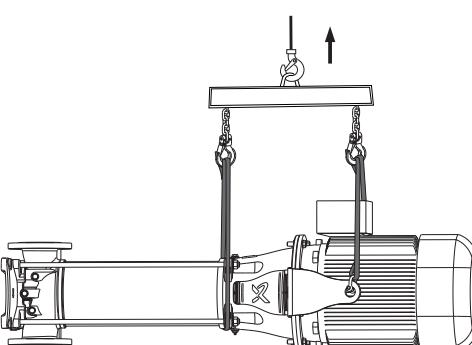
3-сүр. Қуаттылығы 5,5 кВт Grundfos MG және MGE электрлі қозғалтқыштарымен сорғыларды көлденен қөтеру

TM06 8773 1117



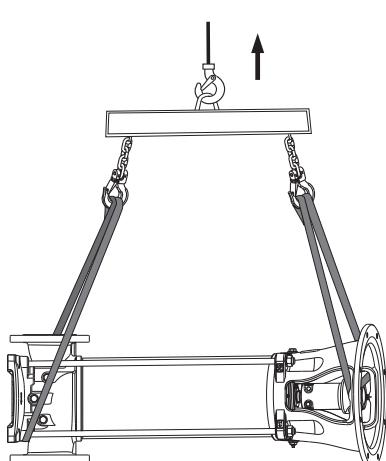
4-сүр. Қуаттылығы 7,5-22 кВт Grundfos MG және MGE электрлі қозғалтқыштарымен сорғыларды көлденен қөтеру

TM06 8774 1117



TM06 8627 0917

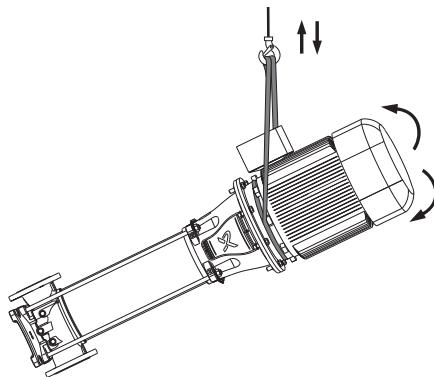
5-сүр. Қуаттылығы 5,6-200 кВт басқа таңбалардағы (Grundfos MG және MGE емес) электрлі қозғалтқыштармен сорғыларды көлденен қөтеру



TM06 8775 1117

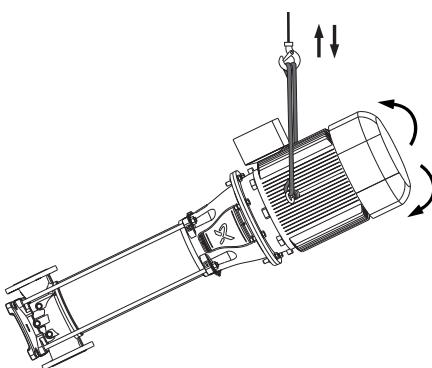
6-сүр. Электрлі қозғалтқышсыз сорғыларды көлденен қөтеру

5.3.2 Бұйымды көтеру немесе түсіру:



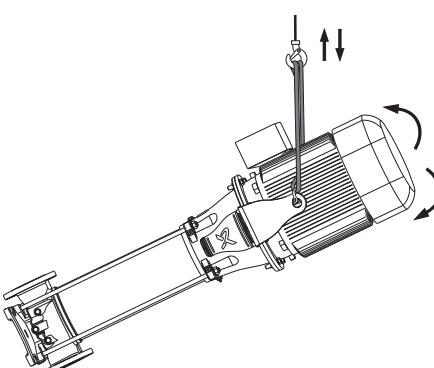
7-сүр. Қуаттылығы 5,5 кВт Grundfos MG және MGE электрлі қозғалтқыштарымен сорғыларды көтеру немесе түсіру

TM06 8744 1117



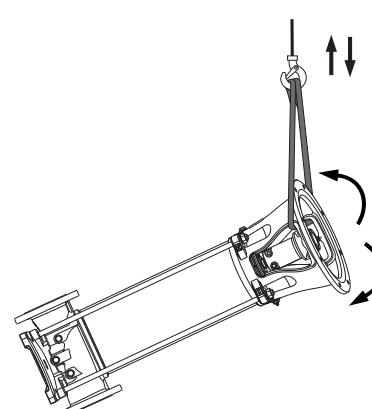
8-сүр. Қуаттылығы 7,5-22 кВт Grundfos MG және MGE электрлі қозғалтқыштарымен сорғыларды көтеру немесе түсіру

TM06 8743 1117



TM06 8742 1117

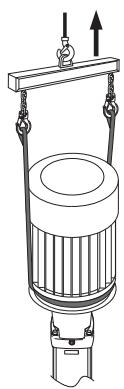
9-сүр. Қуаттылығы 5,6-200 кВт басқа таңбалардағы (Grundfos MG және MGE емес) электрлі қозғалтқыштармен сорғыларды көтеру немесе түсіру



TM06 8745 1117

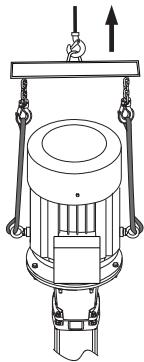
10-сүр. Сорғыларды электрлі қозғалтқышсыз көтеру немесе түсіру

5.3.3 Бұйымды тік күйде көтеру



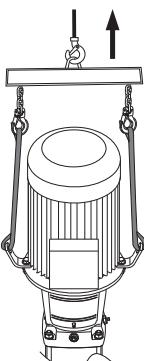
TM06 8597 1117

11-сур. Қуаттылығы 5,5 кВт Grundfos MG және MGE электрлі қозғалтқыштарымен сорғыларды тік көтеру



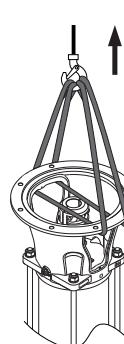
TM06 8598 1117

12-сур. Қуаттылығы 7,5-22 кВт Grundfos MG және MGE электрлі қозғалтқыштарымен сорғыларды тік көтеру



TM06 8599 1117

13-сур. Қуаттылығы 5,6-200 кВт басқа таңбалардағы (Grundfos MG және MGE емес) электрлі қозғалтқыштармен сорғыларды тік көтеру



TM06 8162 1117

14-сур. Электрлі қозғалтқышсыз сорғыларды тік көтеру

6. Қолдану аясы

CR және CRN сорғылары өнеркәсіптік қолдануға жарамды болады, мәселен келесі жүйелерге:

- сүмен жабдықтау;
- салқыннатуу;
- жылтыту;
- қысымның артуы;
- су дайындау;
- сүйкі немесе ыстық таза сүйкітшарды қайта айдау.

Жұмыс сүйкітшарлары



Ескерту

Жарылыс қауіптілігі

Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі

- Сорғыны тез тұтандышуы, жанғыш немесе жарылыс қаупі бар сүйкітшарларды қайта айдау үшін қолдануға тыйым салынады.

Ескерту

Химиялық әсер ету және су кету

Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі

- Сорғыны сорғы дайындалған материалдарды құйдіруші сүйкітшарларды қайта айдау үшін қолдануға жол берілмейді.
- Күдіктөр туындаған кезде Grundfos компаниясына хабарласыңыз.



Ескерту

Агрессивтік сүйкітшарлар

Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі

- Жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз.



Ескерту

Улы сүйкітшарлар

Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі

- Жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз.



Ескерту

Ыстық немесе суық сүйкітшарлар

Жеңіл немесе орташа деңгелі жарақаттар орын алуы мүмкін

- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.



CR және CRN үлгілерінің сорғылары жеңіл ағатын, таза, тұтандытын, жанбайтын немесе жарылыс қаупісіз, құрамында қатты бөлшектер мен талшықтар жоқ сүйкітшарларды қайта айдауға қолдануға болады.

Егер сорғыны тығыздығы және/немесе тұтқырлығы судың тығыздығы және/немесе тұтқырлығынан ерекшеленетін сүйкітшарларды беруге қолдану қажет болса, электрлі қозғалтқыш жетегінің талап етілетін құатының мәніне назар аударыңыз.

Белгілі бір сүйкітшарларды қайта айдауға сорғылардың жарамдылығы бірнеше факторларға байланысты болады, солардың ішіндегі ең бастылары хлоридтердің болуы, pH мәні, температура, химиялық заттар мен майлардың болуы болып табылады. Белгілі бір сүйкітшарларға жарайтын сорғылардың типтері жөніндегі ақпаратты Grundfos компаниясынан алуға болады.

7. Қолданылу қағидаты

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE сорғыларының жұмыс қағидаты кіріс келте құбырдан шығысқа қозғалушы сұйықтықтың қысымын арттыруға негізделген. Қысымды арттыру электр қозғалтқыш билігінен сорғының билігіне муфта арқылы механикалық энергияны, сосын айналмалы жұмыс дәңгелегі арқылы сұйықтықты беру жолымен жүргізіледі. Жұмыс дәңгелегіндегі күрделі пішінге ие қүрекшелер (қалақшалар) болады. Құбыр желісінің сору желісінен ағатын сұйықтық жеткізуши камера арқылы оның айналу өсінін бойымен жұмыс дәңгелегінде келеді, сосын қалақшааралық каналға бағытталады және тармақта келіп түседі. Тармақ жұмыс дәңгелегінен шығатын сұйықтықтарды жинауға және сұйықтық ағынының кинетикалық энергиясын алеуетті энергияға, атап айтқанда қысым энергиясына түрлендіруге арналған. Жоғары айтылған энергияның түрленуі тармақтың арнағайы пішінде қол жеткізілетін минималды гидравликалық жоғалтулармен жүзеге асырылуы керек.

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

Сорғының орталық бөліктерінде, яғни сұйықтықтың жұмыс дәңгелегіне кірісінде сұйылту орын алады, және сұйық орта

тұтыну ыдысының қысымымен сумен жабдықтау көздерінен сорғыға сорушы құбыр желілері бойынша бағытталады.

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE сорғыларында жоғары қысымдарды құру үшін ортақ білікке кезектеп орналастырылған бірнеше жұмыс дәңгелектері қолданылады. Бұл жағдайда бір сұйық ағыны қысымды арттырудың бірқатар сатылары арқылы өтеді, бұған қоса жалпы құралатын арын әрбір доңғалақпен жасалатын арындардың сомасына тең болады.

Нәтижесінде барлық жұмыс сатыларынан өткен сұйықтықтар бұрушу камераға және одан кейін құбыр желісінің арынды желісінен келіп түседі.

8. Механикалық бөліктерді құрастыру

Ескерту

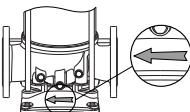
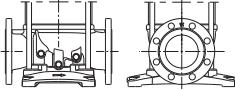
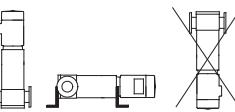
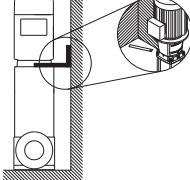
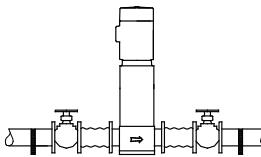
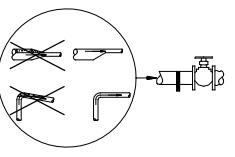
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жаракаттар алу қаупі

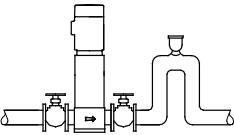
Көтеру жөніндегі нұсқаулықты сақтаңыз.

- Жүккөтергіштігі бүйімнің салмағына сәйкес көтергіш жабдықты қолданыңыз.
- Көтеру бойынша амалдарды орындау кезінде адамдар бүйімнан қауіпсіз қашықтықта болуары керек.
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

Құрастыру бойынша нұсқаулар

Сорғы көлденен, тұра және берік беттерге тіреу тақтасына саңылау арқылы бұрандамалармен бекітілген болуы керек. Құрастыру процесінде бүлінуді болдырмау үшін бұдан былай келтірілген ақпаратты есепке алыңыз.

Бейнеленуі	Түсіндіру
1	 <p>Сорғы табанындағы көрсеткілермен сұйықтық ағыны көрсетілген.</p> <p>TM06 9124 1617</p>
2	 <p>Бұл өлшемдер 3-қосымшада көрсетілген:</p> <ul style="list-style-type: none"> • монтаждық ұзындық; • тіреу тақталарының өлшемдері; • құбырлық қосылыс; • анкерлі бұрандамалардың диаметрі мен орналасуы. <p>TM06 9156 1717</p>
3	 <p>Сорғы тік немесе қөлденең орнатуға жол береді. Қөлденең орнату кезінде тапсырыста зауытта орнатылатын тіреуіштерді көрсету қажет.</p> <p>TM06 8984 1617</p>
3а	 <p>Қосымша тіреу Сорғының ауырлық ортасы салыстырмалы түрде биік орналасса, кемелерде, сейсмикалық қауіппі аймақтарда немесе шайқалуы мүмкін жүйелерде орнатылатын сорғылар үшін қосымша тіреуішті қарастыру ұсынылады. Тіреуішті электрлі қозғалтқыш тіреулері жағынан, кеме қалқасында, ғимараттың көтірігіш қабырғаларына немесе басқа да қатты элементке бекітуге болады.</p> <p>TM05 7705 1013</p>
4	 <p>Сорғыдан шығатын шуды азайту үшін сорғының қос жағынан дірілқосымшаларды орнату ұсынылады. Табан құрылғысын және механикалық құрастыруды 8.1 Табан бөліміндегі нұсқауларға сәйкес жүргізу керек. Таекті шұраларды сорғыға дейін және орнатыңыз. Бұл сорғыны тазалау, жөндеу немесе ауыстыру үшін ықтимал демонтаждау кезінде барлық жүйеден жұмыс сұйықтығын ағызы қажеттілігінен құтылуға мүмкіндік береді. Ықтимал болатын кері ағынды жою үшін сорғы кері клапанмен жабдықталуы керек.</p> <p>TM02 0116 3800</p>
5	 <p>Құбыр желілері оларда ауа жинақталмайтындей етіп монтаждалупары керек.</p> <p>TM02 0114 3800</p>

Бейнеленү	Түсіндіру
6  TM02 0115 3800	Келесі жүйелерде: <ul style="list-style-type: none"> арындың құбыр жөлсі сорғының үстінен астына жүрген кезде, сифондалудың пайда болу қаупі бар жерлерде, сонымен бірге ластанған жұмыс сұйықтығының көрі ағынының пайда болу мүмкіндігін жою қажет болатын жүйелерде сорғыға мүмкін болғанша жақынырақ ваккумдық клапанды орнату қажет болады.

8.1 Табан



Ескерту

Заттардың құлауы

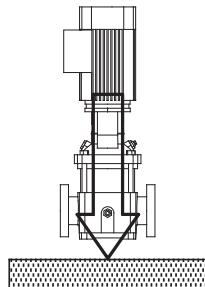
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі

- Монтаждаудың алдында бұйымды қозғалмайтын, тұрақты күгіге орнату қажет.
- Табанның бұйым салмағына сәйкес жеткілікті көтеру қасиетіне ие екендігіне көз жеткізіліз.

Сорғыны салмағы сорғы үшін тұрақты және қатты табанды қамтамасыз ететін бетондық іргетаста монтаждау ұсынылады. Табан кез келген дірілдерді сіңіру, қалыпты кернеуге немесе соқы әсерлеріне шыдау қасиетіне ие болуы керек. Табан мінсіз тегіс және көлденең бетке ие болуы керек.

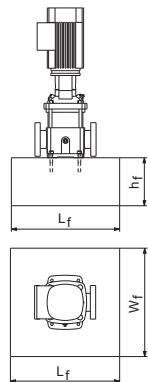
Сорғыны табанға орнатыңыз және оны бекітіңіз. Тіреу тақтасы табанға барлық бетімен сүйені керек.

Келесі нұсқаулықтарды сорғыны тік және көлденең орнату кезінде сақтау қажет. Сорғыны табанға орнатыңыз және оны бекітіңіз. 15 сур. қар.



TM04 0342 0608

15-сур. Дұрыс орнату

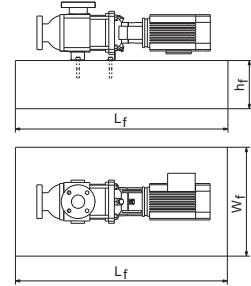


TM06 8985 1517

16-сур. Табан, тік орнату

Табанның ұсынылған ұзындығы мен ені 16 сур. көрсетілген. Электр қозғалтқыштарының қуаттылығы 30 кВт-тан аспайтын сорғылар үшін табанның ені мен ұзындығы тіреу тақтапарының тиісті өлшемдерінен 200 мм артығырақ болулары көректігіне назар аударыңыз.

Электр қозғалтқыштарының қуаттылығы 37 кВт-тан жоғары сорғыларды қолдану кезінде табанның ені мен ұзындығы әрқашан 1,5 x 1,5 м төн болуы керек ($\Psi_{\text{таб.}} \times E_{\text{таб.}}$).



TM06 8986 1517

17-сур. Табан, көлденең орнату

Табанның ұзындығы мен ені сорғының ұзындығы мен енінен 200 мм артық болулары керек.

17 сур. қар.

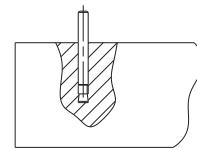
Табанның салмағы сорғы салмағынан кем дегенде 1,5 есе жоғары болуы керек. Сонын табанның минималды биіктігін есептеуге болады ($h_{\text{таб.}}$):

$$h_f = \frac{m_{\text{сорғы}} \times 1,5}{L_f \times B_f \times \delta_{\text{бетон}}}$$

Бетонның тығыздығы (δ) әдette 2200 кг/м³ төн қабылданады.

Шұсыз жұмысқа жоғары талаптар қойылатын жағдайларда бетондық іргетастың салмағын сорғы салмағынан шамамен бес есе артығырақ қабылдау ұсынылады.

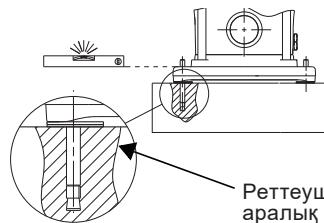
Табанда тіреу тақтасын бекіту үшін анкерлі бұрандамалар қарастырылған болуы керек. 18 сур. қар.



TM03 4589 2206

18-сур. Табандагы бұрандама

Анкерлі бұрандамаларды орнатудан кейін сорғыны табанға түсіріңіз. Сонын реттеуішті төсемдердің (қажет болған жағдайда) көмегімен тіреу тақтасына көлденеңінен тексеру жүргізу. 19 сур. қар.

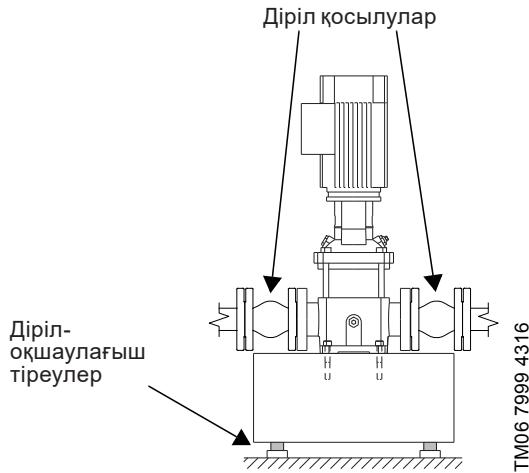


TM04 0362 0608

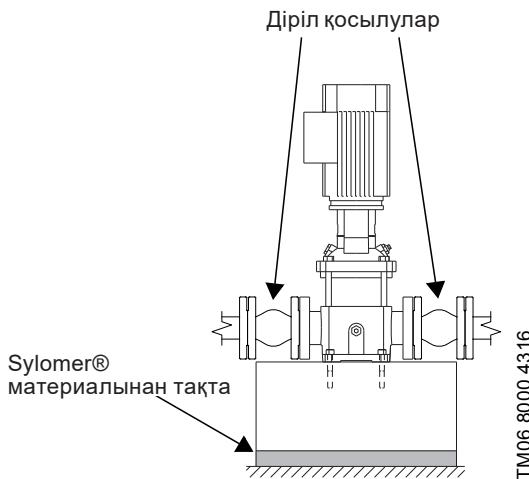
19-сур. Төсемдердің көмегімен төңестіру

Дірілдерді басу

Шу мен дірілдер бетондық табанның, діріл оқшаулағыш тіреулер мен дірілкөсімшалардың көмегімен тиімді жойылады. Діріл оқшаулағыш тіреулерді қолдану кезінде оларды бетондық табанның астына орнату қажет. Электрлі қозғалтқыштарының қуаттылығы 30 кВт-қа дейінгі сорғылар үшін 20 сур. көрсетілгендей діріл оқшаулағыш тіреулерді қолдануға болады. Электрлі қозғалтқыштарының қуаттылығы 37 кВт-тан жоғары сорғылар үшін 21 сур. көрсетілгендей Sylomer® материалынан тақтаны қолдануға болады.



20-сур. Діріл оқшаулағыш тіреулерге орнатылған сорғы



21-сур. Sylomer® материалынан жасалған тақталардағы сорғы

Сыртқы орнату

Сорғыны сыртқы орнату кезінде электрлі қозғалтқышты атмосфералық жауын-шашындардан қорғауды қамтамасыз ету ұсынылады. Сонымен бірге электрлі қозғалтқыштың фланеціндегі ағызынша саңылаулардың бірін ашу да ұсынылады.

Созылу сәттері

Ескерту

Фланецтік аралық қабаттардың тығыздалуы
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі

- Фланецтік бұрандамалардың құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта көрсетілген сәтпен тарту керек

Ескерту

Заттардың құлауы
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі

- Тіреу тақтасының анкерлі бұрандамаларын құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта көрсетілген сәтпен тарту керек.



Кестеде тіреу тақтасының анкерлі бұрандамаларының және фланецтік бұрандамалардың ұсынылған созылу сәттері келтірілген.

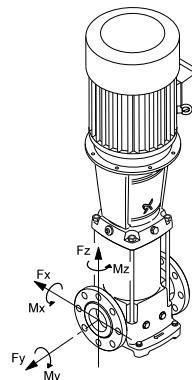
Бұрандамалар 8.8 сыныбынан төмен болмаулары керек.

CR, CRN	Тіреу тақтасының анкерлі бұрандамалары	
	Бұрандамалардың өлшемі	Ұзаққа созылу сәті, Нм
95	M16 (еркін етү Ø18)	70
125-155	M20 (еркін етү Ø22)	160
185-255	M24 (еркін етү Ø26)	130

CR, CRN	Фланецтік бұрандамалар (DIN/EN, JIS, ANSI)	
	Бұрандамалардың өлшемі	Созылу сәті, Нм
95	M16	100
	M20	150
125-155	M20	150
	M24	200
185-255	M20	150
	M24	200
	M27	200

Фланецтегі күш және айналушы сәт

Егер барлық жүктемелер будан әрі келтірілген кестелерде көрсетілген максималды рұқсат етілетін мәнге жетпесе, осы мәндердің бірі нормативтікten асып кетуі мүмкін. Қосымша ақпаратты алу үшін Grundfos компаниясына жүгініңіз.



22-сур. Фланецтегі күш және айналушы сәт

Y өсі: Кіріс немесе шығыс

Z өсі: Араптық камералардың бағыты

X өсі: кіріске немесе шығысқа 90°

Келесі кестелерде материалдардың сапасына сәйкес мәндер көлтірілген.

CR сорғылары үшін күштің шекті мәндері

Фланец, DN [мм]	CR	Күш, Y өсі [Н]	Күш, Z өсі [Н]	Күш, X өсі [Н]
100	95	1256	1013	1125
150	125 және 155	1875	1519	1688
200	185, 215 және 255	2513	2025	2250

CRN сорғылары үшін күштің шекті мәндері

Фланец, DN [мм]	CRN	Күш, Y өсі [Н]	Күш, Z өсі [Н]	Күш, X өсі [Н]
100	95	2513	2025	2250
150	125 және 155	3750	3038	3375
200	185, 215 және 255	5025	4050	4500

CR сорғылары үшін айналуышы сәттің шекті мәндері

Фланец, DN [мм]	CR	Сәт, Y өсі [Нм]	Сәт, Z өсі [Нм]	Сәт, X өсі [Нм]
100	95	375	475	625
150	125 және 155	625	775	1000
200	185, 215 және 255	900	1075	1375

CRN сорғылары үшін айналуышы сәттің шекті мәндері

Фланец, DN [мм]	CRN	Сәт, Y өсі [Нм]	Сәт, Z өсі [Нм]	Сәт, X өсі [Нм]
100	95	750	950	1250
150	125 және 155	1250	1550	2000
200	185, 215 және 255	1800	2150	2750

9. Электр жабдықтарының қосылымы

Электр жабдықтарының қосылымы жергілікті электрмен жабдықтаушы кәсіпорынның нұсқамасына сәйкес маман арқылы орындалуы керек.

Ескерту

Клеммалық қораптан қақпақты шешудің алдында және сорғыны өрбір бөлшектеудің алдында осы сорғыны электр қуат беру желісінен толықтай ажырату керек болады. Сорғы желілік ажыратқышқа қосылған болуы керек.



Назар аударыңыз
Қолдануыш апарттық тоқтату ажыратқышын орнатудың қажеттігі бар маекендігін анықтайтыны.

Фирмалық тақтайшада көрсетілген электр жабдықтарының параметрлерінің қолда бар электр желісіне сай келуін қадағалау керек болады.

Электрлі қозғалтқыштың электр сипаттамаларының қолда бар қуат беру көздерінің параметрлеріне сай келуін тексеру қажет. Электр қосылыстардың схемасын клеммалық қораптан табуга болады.

Кабелдік кіріс-бұрандалы қосылымы

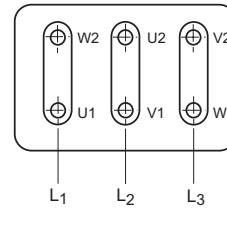
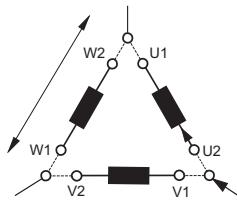
Электрлі қозғалтқышпен жеткізілетін кабелдік кірістер бұрандамен бекітілмеген. Тәмендегі кестеде клеммалық қораптағы кабелдік кірістердің саны мен санылауларының өлшемдері көлтірілген (стандарт: EN 50262).

Қозғалтқыш [кВт]	Кабелдік кірістердің саны мен өлшемі	Сипаттама
0,25 - 0,55	2 x M20 x 1,5	Санылау құйылған резьбага және жабық итерлүші бітеуішке ие болады
0,75 - 3,0	2 x M20	Санылау итерлүші бітеуіштермен жабылған
4,0 - 7,5	4 x M25	Санылау итерлүші бітеуіштермен жабылған
11 - 22	2 x M20 4 x M40	Санылау итерлүші бітеуіштермен жабылған
30 - 45	2 x M50 x 1,5	Бітеуіш
55 - 75	2 x M63 x 1,5	Бітеуіш

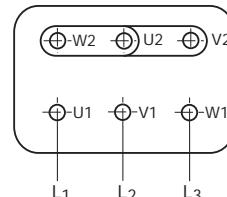
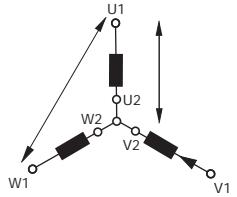
Үш фазалы қосылым

Желіден қуат беру (В)	
«Үшбұрыш» 220- 240 схемасы	«Жұлдыз» / 380-415 схемасы
50 Гц	бойынша қосылым
380-415	/ 660-690
220-277	/ 380-480 ¹
60 Гц	380-480 / 660-690

¹ электрлі қозғалтқыштар және 60 Гц, 0,37 - 1,1 кВт: 220-277/380-440 В.



23-сур. Үшбұрышпен қосылыс



24-сур. Жұлдызбен қосылыс

Егер қозғалтқыш РТС датчиктерімен немесе РТО түйіспелерімен жабдықталған болса, электр жабдықтарының қосылымын клеммалық қораптың ішіндегі сызбага сәйкес жүргізу керек.

Үш фазалы электрлі қозғалтқыштар қорғаныс автоматымен қосылған болулары керек.

Клеммалық қораптың орналасуы

Клеммалық қорапты бұруға болады (90° қадамымен төрт бағдар қарастрылған). Келесін орындаңыз:

- Егер қажет болса, муфтаның қаптамасын демонтаждаңыз. Муфтаның өзін демонтаждау керек емес.
 - Электрлі қозғалтқышты сорғымен тартып қысуши резьбалық түйреуіштерді шешіңіз.
 - Электрлі қозғалтқышты талап етілетін күйге бұраныз.
 - Түйреуіштерді қайта орнатыңыз және берік тартып бекітіңіз.
 - Муфтаның қаптамасын орнына қайта орнатыңыз.
- Клеммелық қораптың ішіндегі сызбада көрсетілгендей электрлі қосылымды орындаңыз.

Жиілік түрлендіргішпен пайдалану режимі

Grundfos компаниясымен жеткізілетін электрлі қозғалтқыштар.

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

Жиілік түрлендіргіш оның түріне байланысты электрлі қозғалтқыштың жұмысы кезінде жоғарғы шудың себебі бола алады.

Одан басқа, жиілік түрлендіргішке қосылымына байланысты, электрлі қозғалтқыш кернеудің шындық мәндерінің зиянды әсеріне ұшырайды.

Grundfos компаниясы арқылы шығарылған, MG 71 және MG 80 типіндегі, 440 В дейінгі құат беруге есептелген (техникалық-1 сипаттамалармен электрлі қозғалтқыштың фирмалық 1 тақтайшасын қара) электрлі қозғалтқыштарын қолдану кезінде, қосылым клеммаларының арасында 650 В (шындық мән) жоғары шындық кернеудердің әсерлерінен электрлі қозғалтқыштың сақтандыруға арналған қорғаныс қарастырылуы қажет.

Сонымен бірге қалған электрлі қозғалтқыштарды кернеудің 2000 В/мсек арту жылдамдығы кезінде 1200 В жоғары кернеудің шындық мәндерінен қорғау да ұзыннылады.

Жоғарыда аталған кедергілерді, яғни шудың жоғары шуы мен кернеудің зиянды шындық жүктемелерін жиілік түрлендіргіш пен электрлі қозғалтқыштың арасында индуктивті-сыйымдылықты сүзгіні (LC-сүзгі) іске қосумен жоюға болады.

Толығырақ ақпарат үшін жиілік түрлендіргіштердің немесе электрлі қозғалтқыштардың жеткізуілеріне хабарласыңыз.

Сорғылар басқа компаниялардың электрлі қозғалтқыштарымен толымдала алады:

Grundfos компаниясымен немесе тікелей электрлі қозғалтқыштың дайындаушысымен хабарласуды өтінеміз. Grundfos компаниясының бір фазалы электрлі қозғалтқыштары кіріктілген жылулық релеге ие және сондықтан ешқандай қосымша қорғанысты қажет етпейді.

10. Пайдалануға беру

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

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



**Ескерту
Агрессивтік сұйықтықтар
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі! Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.**



**Ескерту
Улы сұйықтықтар
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.**



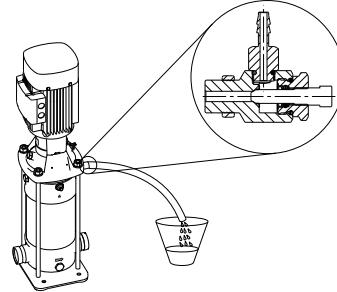
**Ескерту
Ыстық немесе суық сұйықтық
Жеңіл және орта деңгейлі жарақаттар орын алуы мүмкін
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.
- Сорғының сұйықтықпен толтыру және ауа шығару кезінде ауа шығаруға арналған саңылаудың орналасуына назар аударыңыз.
- Лақтырылу жағдайында сұйықтықтың адамдарға тиіп кетпейтіндігіне көз жеткізіңіз.**

Назар аударыңыз

Сорғының іске қосудың алдында оған сұйықтықты құйыңыз және ауаны шығарыңыз.

Назар аударыңыз

Сорғының сұйықтықпен толтыру және ауа шығару кезінде ауа шығаруға арналған саңылаудың орналасуына назар аударыңыз. Шығушы сұйықтықтың электрлі қозғалтқышқа немесе басқа тораптарға зиян келтірмейтіндігіне көз жеткізіңіз.



25-сур. Ауа шығаратын клапан

6-қосымшада келтірілген нұсқаулықтарды орындаңыз.

10.1 Білік тығыздағышты іске кірістіру

**Ескерту
Агрессивтік сұйықтықтар
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.**



**Ескерту
Улы сұйықтықтар
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.**



**Ескерту
Ыстық немесе суық сұйықтық
Жеңіл және орта деңгейлі жарақаттар орын алуы мүмкін
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.
Сұйықтықтың ағу жағдайында жабдықтың бүлінбөгендігіне көз жеткізіңіз.**

Тығыздалуши беттер қайта айдалатын сұйықтықпен майланаңды, сондықтан білікті тығыздаушы орында кейбір су ағулар бақылануы мүмкін.

Сорғының бірінші рет іске қосудан немесе жаңа білік тығыздағышты орнатқаннан кейін білік тығыздағышты іске кірістіруге біраз үақыт талап етіледі, осыдан кейін су ағу қолайлы деңгейге дейін азаяды. Осыған қажет болатын үақыт пайдалану шарттарына байланысты болады, яғни олардың әр өзгерістері кезінде жаңа іске кірістіру басталады.

Сұйықтықтың қалыпты шарттарында су ағулар буланады. Сондықтан су ағу бақыланбайды.

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары 15. Техникалық сипаттамалар бөлімінде көлтірілген.

Қауіпсіз пайдаланумен қамтамасыз ету үшін келесі ескертулерді оқып шығыңыз.



- Ескерту**
Әуе шұы
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

Дыбыс қысымы деңгейі 4-қосымшада көрсетілген.



- Ескерту**
Жоғары қысым мен су жылыстауы
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
- Арынды магистралдағы шұра жабық кездे сорғының жұмысы істеуіне жол берменіз.



- Ескерту**
Ыстық немесе суық бет
Женіл және орта деңгейлі жарақаттар орын алуы мүмкін
- Ыстық және суық беттермен кездейсоқ жанасуға жол берілмейтіндігіне көз жеткізіңіз.

12. Техникалық қызмет көрсету



- Ескерту**
Электр тоғымен зақымдалу қаупі
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
Жұмысты бастаудың алдында бұйымның қуат беру көзінен ажыратылғандығына және оның кездейсоқ іске қосылуын болдырмайтын шаралардың қабылданғанына көз жеткізіңіз.



- Ескерту**
Заттардың құлауы
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
- Көтеру бойынша нұсқаулықтарды сақтаңыз.
- Жүк көтергіштігі бұйымның салмағына сәйкес келетін көтергіш жабдықты қолданыңыз.
- Көтеру бойынша амалдарды орындау кезінде адамдар бұйымнан қауіпсіз қашықтықта болулары керек.
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

Көтеру бойынша нұсқаулықтар 5.3 Бұйымды көтеру бөлімінде көлтірілген.



- Ескерту**
Заттардың құлауы
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
- Бұйымда жұмыстарды орындау кезінде ол қозғалмайтын, тұрақты күйде болуы керек.



- Ескерту**
Агрессивтік сұйықтықтар
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.



- Ескерту**
Улы сұйықтықтар
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.



- Ескерту**
Ыстық немесе суық сұйықтық
Женіл және орта деңгейлі жарақаттар орын алуы мүмкін
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.



Ескерту

- Ыстық немесе суық бет
Женіл және орта деңгейлі жарақаттар орын алуы мүмкін
- Қызметкерлер құрамын ыстық және суық беттермен кездейсоқ жанасудан қорғауға арналған шараларды қабылдау қажет.

Қуаттылығы 7,5 кВт-қа дейінгі және одан да жоғары электрлі қозғалтышы бар сорғыларды орнату орнында жөндеу ұсынылады. Сорғылар астындағы бөлмелерде қажетті көтергіш жабдық қарастырылған болуы керек (қолданыстағы нормаларға сәйкес).

12.1 Ластанған сорғылар



- Ескерту**
Биологиялық қауіптілік
Женіл және орта деңгейлі жарақаттар орын алуы мүмкін
- Сорғыны мұқият сүмен жуыңыз және сорғы бөлшектерін оларды демонтаждаудан кейін сүмен шайыңыз.

Бұйым егер ол зиянды немесе уландырушы сұйықтықтарды қайта айдау үшін қолданылса ластанған болып саналады.

Бұйымды Grundfos компаниясына қызмет көрсетуге жіберген жағдайда қайта айдалған сұйықтық жөніндегі деректі қоса беру қажет. Кері жағдайда Grundfos компаниясы бұйымды қызмет көрсетуге қабылдаудан бас тартуы мүмкін.

Әрбір қызмет көрсетуге берілген етінімде қайта айдалатын сұйықтық жөнінде толығырық ақпаратты ұсыну қажет.

Сорғыны жіберудің алдында оны максималды мұқият тазалау қажет.

Бұйымды жіберумен байланысты барлық шығындарды тапсырыс беруші өтейді.

12.2 Қызмет көрсету бойынша құжаттама

CRE, CRIE, CRNE сорғыларының электрлі қозғалтыштарына қатысты ақпараттар көрсетілген сорғымен жиынтықта жеткізілетін Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша Басшылыққа Қосымшаларда көлтірілген.

12.3 Бұйымға техникалық қызмет көрсету



- Ескерту**
Электр тоғымен зақымдалу қаупі
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
Жұмысты бастаудың алдында бұйымның қуат беру көзінен ажыратылғандығына және оның кездейсоқ іске қосылуын болдырмайтын шаралардың қабылданғанына көз жеткізіп алыңыз.



- Ескерту**
Заттардың құлауы
Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі
- Көтеру бойынша нұсқаулықтарды сақтаңыз.
- Жүк көтергіштігі бұйымның салмағына сәйкес келетін көтергіш жабдықты қолданыңыз.
- Көтеру бойынша амалдарды орындау кезінде адамдар бұйымнан қауіпсіз қашықтықта болулары керек.
- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

Көтеру бойынша нұсқаулықтар 5.3 Бұйымды көтеру бөлімінде көлтірілген.

**Ескерту****Заттардың құлауы****Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі**

- Бұйымда жұмыстарды орындау кезінде ол қозғалмайтын, тұрақты қүйде болуы керек.

**Ескерту****Агрессивтік сұйықтықтар****Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі**

- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

**Ескерту****Улы сұйықтықтар****Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр жарақаттар алу қаупі**

- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

**Ескерту****Ұыстық немесе суық сұйықтық****Жеңіл және орта деңгейлі жарақаттар орын алуы мүмкін**

- Жеке қорғаныс құралын қолданыңыз.

**Ескерту****Ұыстық немесе суық бет****Жеңіл және орта деңгейлі жарақаттар орын алуы мүмкін**

- Қызметкерлер құрамын ұыстық және суық беттермен кездейсоқ жанасудан қорғауға арналған шараларды қабылдау қажет.

12.3.1 Сорғы

Сорғы бөлігінің мойынтиреңтері мен сорғының білік тағыздағышы техқызмет көрсетуді талап етпейді.

12.3.2 Электрлі қозғалтқыш

Сорғы қоса берілетін нұсқаулықтарда келтірілген сипаттамаға сәйкес қызмет көрсетуді орындаңыз.

13. Истен шығару

CR, CRN, CRE, CRNE UPA сорғыларын пайдаланудан шығару үшін, желілік ажыратқышты «Сөндірулі» қүйіне ауыстыру керек.

Барлық желілік ажыратқышқа дейін орналасқан электр желілері өрдайым кернеулі болады. Сондықтан, жабдықтың кездейсоқ немесе рұқсат етілмеген іске қосылуын болдырмау үшін, желілік ажыратқышты бұғаттау қажет.

14. Төмен температуралардан қорғау

Төмен температулар кезеңінде қолданылмайтын сорғылардан, олардың бұзылуларын болдырмау үшін сұйықтық қотарылып құюлыу керек. Сорғыдан жұмыс сұйықтығын ағызу кезінде бастык белгіндегі ауаны шығару үшін саңылаулардың және сорғы табанындағы ағызу саңылауының резьбалық тығындарын бұрап босатыңыз.

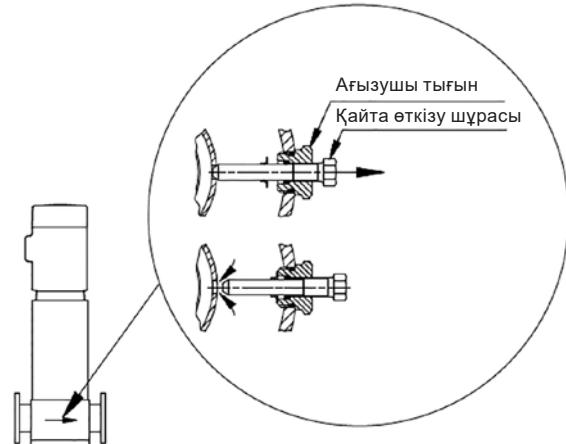
**Ескерту****Ауа шығаруға арналған саңылаудың бағытына назар аударыңыз.****Қызметкерлердің жарақат алу, қозғалтқыш пен сүмен шығатын жүйенің басқа да компоненттерінің бүліну қауіп-қатерлері бар болып табылады.****Ұыстық сұйықтықты айдау кезінде шарпуды болдырмаітын шараларды қабылдау қажет.**

Сорғыны іске қосудың алдында ауа шығаруға арналған саңылаудың резьбалық тығының бұраңыз және ағызу саңылауының резьбалық тығының орнына орнатыңыз.

CR, CRI, CRN 1s бастап 5 дейін және CRE, CRIE, CRNE 1 бастап 5 дейін

Ағызу саңылауының резьбалық тығының орнына орнатудың алдында қайта өткізу шұрасын аяғына дейін бұрап шығарыңыз.

26 сур. қар.



TM01 1243.4097

26-сур. Қайта өткізу шұрасымен ағызу саңылауының тығыны

Ағызу саңылауының резьбалық тығының бұраңыз және үлкен салмалы сомынды тартып бекітіңіз. Қайта өткізу шұрасын айналдырыңыз.

15. Техникалық сипаттамалар

Жүйедегі максималды қысым және сұйықтықтың максималды температурасы

Жүйедегі максималды рұқсат етілетін қысым және сұйықтық температурасы сорғы бекітілген фирмалық тақтайшада көрсетілген. Фирмалық тақтайшада көрсетілген деректердің сипаттамасын 4. *Бұйым туралы жалпы мәлімет (Фирмалық тақтайша)* бөлімінен қар.

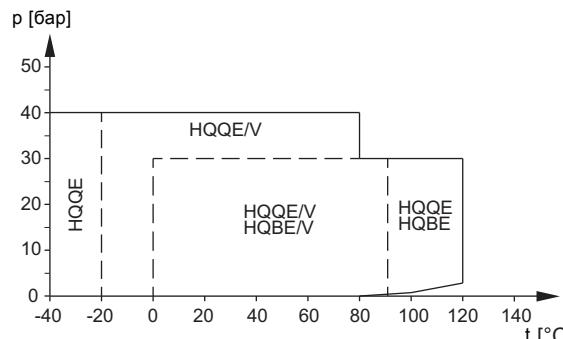
Максималды рұқсат етілетін жұмыс қысымы мен білік тығыздығышқа арналған сұйықтық температурасы

Білік тығыздығыштың жұмыс ауқымы жұмыс қысымына, сұйықтық температурасына және білік тығыздығыштың типіне байланысты болады.

Кестелерде аталған температура мен қысым кезіндеғі жұмысқа жарайтын білік тығыздығыш типтері көрсетілген.

27 және 28 сур. қар. Кестелер таза су үшін келтірілген.

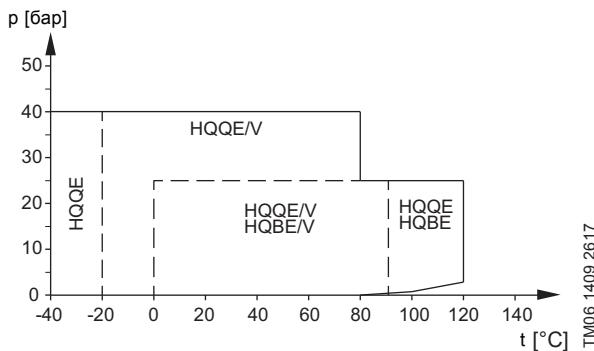
Сағақпен біліктір үшін білік тығыздығыш Ø22: Қуаттылығы 55 кВт-қа дейінгі электрлі қозғалтқыштары бар CR және CRN.



TM06 1408 2314

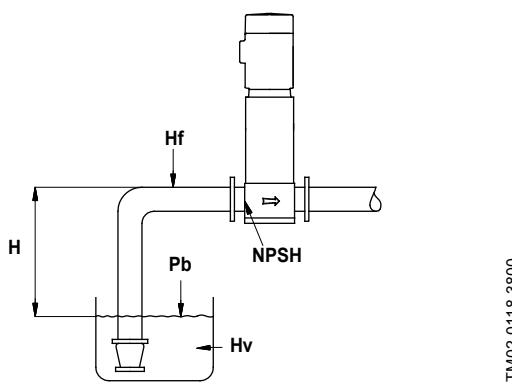
27-сур. Білік тығыздығышы бар сорғы үшін максималды рұқсат етілетін жұмыс қысымы мен температурасы Ø22 (≤ 55 кВт)

Сағағы бар білікке тығыздағыш Ø28 (75-110 кВт) және Ø36 (132-200 кВт)



28-сүр. Білік тығыздағышы бар сорғылар үшін максималды рұқсат етілетін жұмыс қысымы мен температурасы Ø28 (75-110 кВт) және Ø36 (132-200 кВт)

Минималды рұқсат етілетін тіреу



29-сүр. CR сорғысымен ашық жүйенің сырбасы

Су бағаны метрлеріндегі «Н» максималды сору биіктігі келесі формула бойынша есептеледі:

- $$H = Pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - H$$
- барлардағы барометрлік қысым. Барометрлік
Pb = қысымды 1 барға тең беруге болады. Жабық
жүйелерде Pb барлардағы жүйенің қысымын
білдереді.
сорулардағы су бағ. метрлеріндегі рұқсат етілетін
шекті арын (1-қосымшада көлтірілген NPSH
NPSH = сипаттамаларының диаграммасы бойынша, сорғы
арқылы дамытылатын максималды беру кезінде
анықталады).
корушы магистралдарда су бағ. метрлеріндегі
Hf = сорғы арқылы дамытылатын максималды беру
кезінде үйкелістегі жоғалулар.
Hv = қанықан булардың су бағ. м қысымы
5-қосымшаны қар.
tm = Жұмыс сұйықтығының температурасы.
Hs = Сорғы кірісіндегі минималды кепіл берілетін қысым
қоры су бағ. 0,5 м тең.

«Н» арынының оң есептік мәні жағдайында сорғы
максималды «Н» су бағаны м биіктігі кезінде жұмыс істей
алады.

«Н» арынының теріс есептік мәні жағдайында «Н» су бағ. м
минималды тіреуі қажет. Жұмыс уақытында қысым «Н»
есептелген мәнінен тең қолданулы керек.

Мысалы:

Pb = 1 бар.

Сорғы түрі: CR 15, 50 Гц.

Bеру: 15 м³/с.

NPSH (1-қосымшадағы диаграммадан алғынады):

1,1 м су. бағ. м.

Hf = 3,0 м су. бағ. м.

Ортанның жұмыс температурасы: +60 °C.

Hv (5-қосымшадағы алғынады): 2,1 м су. бағ. м.

H = Pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv [м су. бағ. м.]

H = 1 x 10,2 - 1,1 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 3,5 су. бағ. м.

Бұл сорғының жұмысы кезінде 3,5 су бағ. кем емес сору
биіктігі қамтамасыз етілетіндігін білдіреді.

Бұл қысымға сәйкес болады: 3,5 x 0,0981 = 0,343 бар.

3,5 x 9,81 = 34,3 кПа.

Максималды рұқсат етілетін тіреу

2-қосымшадағы кестеде тік күйде орнатылған сорғылар үшін
тіреупердің максималды рұқсат етілетін мәндері көлтірілген.
Алайда нақты тіреу мен нөлдік беру кезінде арынның
жыныстық мәні сорғының фирмалық тақтайшасында
көрсетілген максималды рұқсат етілетін пайдаланушылық
қысымнан аспауды керек. Фирмалық тақтайшада көрсетілген
деректердің сипаттамасын 4. **Бұйым туралы жалпы мәлімет**
(Фирмалық тақтайша) бөлімінен қар.

Сорғыларды қысыммен сынақтан еткізулер кезінде қысым
тексеру мәні максималды рұқсат етілетін пайдаланушылық
қысым мәнінен кем дегендеге 1,5 есе жогары бола алады.

Минималды беру

Ескерту

Жоғары қысым және су ағу

Өлім жағдайымен аяқталу немесе ауыр

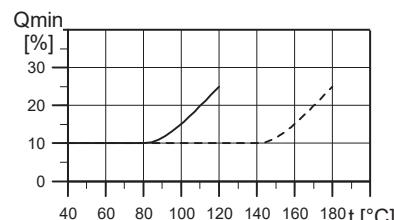
жарақаттар алу қаупі

**- Сорғының арынды магистралда
тиекті шұра жабық кезде жұмыс істейіне
жол бермеу.**

Қызып кету қаупінен сорғыны көрсетілген минималды мәннен
төмен беру кезінде сорғыны пайдаланбау керек.

Төмендегі кестелерде көлтірілген сипаттамаларда айдалатын
сұйықтық температурасына байланысты оның атаулы
мәнінен пайыздардағы берудің минималды мәні көрсетілген.

----- = ауамен салындылатын жоғары бөлік.



30-сүр. Минималды беру

Іске қосулардың жиілігі

Сорғыға қосы берілетін электрлі қозғалтқышқа нұсқаулықты
қар.

Өлшемдер және салмақ

Өлшемдер: 3-қосымшаны қар. Салмағы: қаптамадағы
заттаңбаны қар.

Электр жабдықтарының параметрлері

Электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасын қар.

Шу деңгейі

4-қосымшаны қар.

16. Ақаулықты табу және жою

Ақаулықтар	Себебі	Ақаулықтарды жою
1. Электрлі қозғалтқыш қосудан кейін іске қосылмайды.	a) Қозғалтқыштың электр қуат беруі жоқ. b) Сақтандырыштар жаңып кеткен. c) Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы іске қосылды. d) Жылулық қорғаныс іске қосылды. e) Қорғаныс автоматының басты түйіспелерінде немесе магниттік шарғыда ақаулықтар. f) Басқару жүйесінің сақтандырышы ақаулы. g) Электрлі қозғалтқыш ақаулы.	Электр қуат беру көзін қосу. Сақтандырыштарды ауыстыру. Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматын қайта іске қосу. Жылулық қорғанысты қайта іске қосу. Түйіспелерді немесе шарғыны ауыстыру. Басқару тізбегін жөндеу. Электрлі қозғалтқышты ауыстыру.
2. Иске қосқаннан кейін бірден электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы іске қосылады.	a) Сақтандырыштар жаңып кетті/автомат іске қосылды. b) Қозғалтқыштың қорғаныс автоматының түйіспелерінде ақаулықтар. c) Кабель қосылысы әлсіреген немесе бүлінген. d) Электрлі қозғалтқыштың орамдарында ақаулықтар. e) Сорғының механикалық бұғатталуы. f) Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы Қорғаныс автоматты дұрыс орнатуды орындау. Тым төмен мәнде реттелген.	Сақтандырыштарды қайта орнату/автоматты іске қосу. Қозғалтқыштың қорғаныс автоматының түйіспелерін ауыстыру. Кабель қосылысының бекітпесін тартып бекіту немесе ауыстыру. Электрлі қозғалтқышты ауыстыру. Сорғының бұғаттаушы бөлгө заттарды алып тастау. Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы Қорғаныс автоматты дұрыс орнатуды орындау.
3. Қозғалтқыштың қорғаныс автоматы әлсін-әлсін іске қосылады.	a) Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы Қорғаныс автоматты дұрыс орнатуды орындау. Тым төмен мәнде реттелген. b) Шыңдық жүктемелер кезінде электр қуат беру кернеуінің төмендеуі.	Тұрақты электр қуат берумен қамтамасыз ету.
4. Қорғаныс автоматы іске қосылған, бірақ сорғы жұмыс істемейді.	a) 1 а), б), д), е) және f) тармақтарында көрсетілген себептерді тексеру.	
5. Сорғы тұрақты емес өнімділікке ие.	a) Сорғыға кірісте тіреу тым аз (кавитациялар қауіп). b) Соруши магистрал немесе сорғы лаймен бітелген. c) Сорғы ауаны соруда.	Сору жағынан сұйықтық тіреуін тексеру. Соруши магистралды немесе сорғыны тазалау. Сору жағынан сұйықтық тіреуін тексеру.
6. Сорғы жұмыс істейді, бірақ су берілмейді.	a) Соруши магистрал немесе сорғы лаймен бітелген. b) Қабылдағыш немесе кері клапан жабық күйде бұғатталған. c) Сорғыш желілерден су ағып кету. d) Сорғыш желіде немесе сорғының ішінде ауа бар. e) Электрлі қозғалтқыш қате айналу бағытына ие.	Соруши магистралды немесе сорғыны тазалау. Қабылдағыш немесе кері клапанды жөндеу. Сорғыш желілерін тиісті жөндеуді орындау. Сору жағынан сұйықтық тіреуін тексеру. Электрлі қозғалтқыштың айналу бағытын өзгерту.
7. Сөндіргеннен кейін сорғы кері бағытта айналады.	a) Сорғыш желілерден су ағып кету. b) Қабылдағыш немесе кері клапан бүлінген.	Сорғыш желілерін тиісті жөндеуді орындау. Қабылдағыш немесе кері клапанды жөндеу.
8. Білік тығыздарында санылаудың пайда болуы.	a) Білік тығыздары ақаулы.	Білік тығыздарында ауыстыру.
9. Шулар.	a) Сорғыда кавитация бар. b) Оның биіктік бойынша қате реттелуінен сорғы білігінің бұралуында жоғары кедергі. c) Жиілік түрлендіргішпен жұмыс режимі.	Сору жағынан сұйықтық тіреуін тексеру. Қызмет көрсету бойынша құжаттамада келтірілген нұсқауларды басшылықта ала отырып, сорғы білігін орнатуды дұрыс реттеу. 12.2 Қызмет көрсету бойынша құжаттама бөлімін қар. Сорғыға қосы берілтін электрлі қозғалтқышқа нұсқаулықты қар.

17. Толымдаушы бұйымдар*



LiqTec

LiqTec «құрғақ» жүрістен қорғау құрылғысы сорғыны «құрғақ» жұмыстан және температураның 130 ± 5 °C артуынан қорғаудың қамтамасыз етеді. PTC қозғалтқыш датчигімен қосу кезінде LiqTec электрлі қозғалтқыштың температурасын да бақылайды.

LiqTec DIN төрткілдешінде басқару сөрсіне монтаждауға дайындалған.

Қорғаныс сыныбы IPX0.

«Құрғақ» жүрістен қорғау	Сорғы түрі	Кернеу [В]	LiqTec	Датчик 1/2"	Кабель 5 м	Кабель-ұзартқыш 15 м
		200-240	•	•	•	-
	CR					
	CRI	80-130	•	•	•	-
	CRN					•

Датчиктер

Датчик	Түрі	Жеткізуши	Өлшемдер ауқымы
Шығын өлшегіш	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1–5 м ³ (DN 25)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		3–10 м ³ (DN 40)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		6–30 м ³ (DN 65)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		20–75 м ³ (DN 100)
Температура датчигі	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0–25 °C
	TTA (-25) 25		-25-тен +25 °C дейін
	TTA (50) 100		50–100 °C
	TTA (0) 150		0–150 °C
Температура датчигі үшін керек-жарақтар.	Қорғаныс түтік Ø9 x 50 мм		
	Қорғаныс түтік Ø9 x 100 мм		
Барлығы қосылумен ½ RG	Қималы сақинаның төлкесі		
Қоршаған орта температурасының датчигі	WR 52	tmg (DK: Plesner)	-50 бастап +50 °C дейін
Температура айырмасы датчигі	ETSD	Honsberg	0–20 °C
	ETSD		0–50 °C

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

Danfoss қысым датчигі жиынтықта

Жиынтық құрамы	Сұйықтық температурасы	Қысым [бар]
• MBS 3000 типіндегі экрандалған кабелмен Danfoss қысым датчигі. Қосу: G ½ A (DIN 16288 - B6kt)	0-4	
• 5 кабелдік қысқыштар (қара)	0-6	
• PT нұсқаулықтары (400212)	-40-тан +85 °C-қа дейін	0-10
		0-16
		0-25

DPI қысым айырмасы датчиктерінің жиынтығы

Жиынтық құрамы	Қысым [бар]
• 1 датчик, 0,9 м экрандалған кабелді қоса алғанда (косу 7/16")	0 - 0,6
• 1 DPI қабыргалық монтаждауға арналған түпнұсқалық тіреуіш	0 - 1,0
• Электрлі қозғалтқышта монтаждауға арналған 1 Grundfos тіреуіші	0 - 1,6
• Датчикті тіреуішке орнатуға арналған 2 M4 бұрандасы	0 - 2,5
• MGE 90/100 монтаждауға арналған 1 M6 бұрандамасы (өздігінен оятын)	0 - 4,0
• MGE 112/132 монтаждауға арналған 1 M8 бұрандамасы (өздігінен оятын)	0 - 6,0
• 3 Капиллярлық тұтіктер (қысқа/ұзын)	0-10
• 2 фитингтер (1/4" – 7/16")	
• 5 кабелді қысқыштар (қара)	
• Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық (00480675)	
• Техқызмет көрсетуге арналған жиынтыққа нұсқаулықтар	

Датчикке арналған жалғастырыштар жиынтығы¹⁾

Жиынтық құрамы	Түрі
Датчикке арналған жалғастырыш	G ½ EPDM
	G ½ FKM

¹⁾ CRN 95 қолданылады.

* Аталған бұйымдар жабдықтың стандартты толымдауға/жиынтыққа енгізілмеген, қосалқы құрылғы (керек-жарақтар) болып табылады және жекелей тапсырыс беріледі. Негізгі ережелер мен талаптар Шартта көрсетіледі. Толымдаушылар жөнінде толығырақ ақпаратты тізімдерден қар.

Аталған қосалқы құрылғы жабдықты толымдаушылардың (жиынтықтың) міндетті элементтері болып табылмайды.

Қосалқы құрылғылардың жоқтығы олар арналған негізгі жабдықтың жұмысқа қабілеттілігіне әсер етпейді.

18. Құралды кәдеге жарату

Құрал күйінің негізгі шектік шарттары:

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

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

19. Дайындауши. Қызметтік мерзімі

Дайындауши:

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

* нақты өндіруші ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Өндірушінің үекілетті тұлғасы:

«Грундфос Истра» ЖШК
143581, Мәскеу облысы, Истринский ауданы,
Лешково а., 188-үй.

Еуразиялық экономикалық одақ аумағында импорттаушылар:
«Грундфос Истра» ЖШК
143581, Мәскеу облысы, Истринский ауданы,
Лешково а., 188-үй;

«Грундфос» ААҚ
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, 1 құр.;

«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы, Қызы-Жібек көшесі, 7.

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 жөніндегі жұмыстар адамдардың өмірі мен денсаулығын, қоршаган ортанды қорғауға арналған қауіпсіздік талаптарын төмендетпей заңнамаға сәйкес жүргізілуі керек.

Ықтимал болатын техникалық өзгерістер.

20. 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 атаяу	Қаптамалар/қосымша қаптау құралдары дайындалатын материалдың әріптік белгісі
Қағаз және картон (гофрленген картон, қағаз, басқа картон)	Қораптар/жәшіктер, салымдар, тәсемелер, салмалар, торлар, бекіткіштер, толтырма материал	
Ағаш және ағаштан жасалған материалдар (ағаш, тығын)	Жәшіктер (ағаш талшықты тақталардан жасалған шерे және тақтай), табандықтар, торламалар, алынбалы ернеулер, тақталар, бекіткіштер	
(тығыздығы тәмен полиэтилен)	Жабындар, қаптар, таспалар, пакеттер, ая-көпіршікті таспа, бекіткіштер	
Пластик (тығыздығы жоғары полиэтилен)	Бекіткіш тәсемелер (таспалы материалдардан жасалған), оның ішінде ая-көпіршікті таспа, бекіткіштер, толтырма материал	
(полистирол)	Пенопласттан жасалған бекіткіш тәсемелер	
Аралас қаптама (қағаз және картон/пластик)	«Скин» түрлі қаптама	

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

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

Өндіруші шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олардан дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Нақты ақпаратты осы Төлкүжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық ішіндегі 19. Дайындауши. Қызметтік мерзімі бөлімінде көрсетілген дайын өнімді шығарған өндірушіден сұраңыз. Сурау кезінде өнім нөмірін және жабдықты өндіруші елді көрсету керек.

МАЗМУНУ

	Бет.
1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	40
1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат	40
1.2 Буюмдагы белгилердин жана жазуулардын мааниси	40
1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	40
1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепттери	40
1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	41
1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	41
1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	41
1.8 Өз алдынча кошумча түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	41
1.9 Иштетүүнүн жол берилбegen режимдерি	41
2. Жеткирүү жана сактоо	41
3. Документтеги белгилердин жана жазуулардын мааниси	41
4. Буюм тууралуу жалпы маалымат	41
5. Таңгактоо жана ташуу	43
5.1 Таңгактоо	43
5.2 Ташуу	43
5.3 Буюмду көтөрүү	44
6. Колдонуу тармагы	45
7. Иштөө кагыдасты	46
8. Механикалык бөлүктүү куроо	46
8.1 Негиз	47
9. Электр жабдуусун туташтыруу	49
10. Пайдаланууга киргизүү	50
10.1 Валды тыгыздоону кошумча иштетүү	50
11. Пайдалануу	51
12. Техникалык тейлөө	51
12.1 Булганган соркысмалар	51
12.2 Тейлөө боюнча документтер	51
12.3 Буюмду техникалык тейлөө	51
13. Пайдалануудан чыгаруу	52
14. Төмөнкү температуралардан коргоо	52
15. Техникалык берилмелери	52
16. Бузулууларды табуу жана ондоо	54
17. Топтотдоочу буюмдар	55
18. Буюмду утилизациялоо	56
19. Даядоочу. Иштөө мөөнөтү	56
20. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат	57
1-тиркеме.	76
2-тиркеме.	77
3-тиркеме.	77
4-тиркеме.	78
5-тиркеме.	78
6-тиркеме.	79

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр**Эскертуу**

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

1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат

Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо куроодо, пайдаланууда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу принципиалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана иштетүү алдында тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап карал чыгышы керек. Ушул жетекчилик ар дайым жабдууну пайдаланган жerde туруш керек.

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

1.2 Буюмдагы белгилердин жана жазуулардын мааниси

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

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

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай сакталган тартипте жайгашышы керек.

1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

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

1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепттери

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр сакталбаса адамдын өмүрүнө жана ден-соолугуна гана коркунучтуу кесепттерди алып келбестен, бирок айланы-чөйрөгө жана жабдууга дагы зыян алып келет. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабаган келтирилген зыяндын ордун толтуруу боюнча кепилдиктерди жокко чыгарышы мүмкүн.

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

- жабдуунун маанилүү функцияларынын иштебей калуусу;
- белгиленген техникалык тейлөө жана ондоо ыкмаларынын натыйжаласыздыгы;
- электр жана механикалык факторлордун артынан кызматчылардын өмүрүнө жана ден-соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

Эскертуу

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

1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу

Жабдууну иштетип жатканда, пайдаланууда, аталган документтеги коопсуздук техникасы, көлдөнуучунун улуттук каралган коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр, ошондой эле башка жергилиткүү каралган коопсуздук техникасы сакталышы керек.

1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

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

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

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

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

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

1.8 Өз алдынча кошумча түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотуп же модификациялоого мүмкүн.

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

Башка өндүрүүчүлердүн түйүндөрүн жана бөлүктөрүн көлдөнсо натыйжалар үчүн даярдоочу жоопкерчиллик тартуудан баш тартышы мүмкүн.

1.9 Иштетүүнүн жол берилбеген режимдері

6. Көлдөнуу тармагы бөлүмүндө каралган функционалдык иштөөгө ылайык гана көлдөнүлганды, аталган жабдуунун пайдалануу ишеничтүүлүгүнө кепилдик берилет. Бардык учурда техникалык маалыматта уруксат берилген гана маанилерди көлдөнүү керек

2. Жеткириүү жана сактоо

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

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

Жеткириүүде таңгаталган жабдуу ордунан ары-бери жылып кетпеш үчүн аны унаага бекем бекитиш керек.

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

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл.

Соркысманын агрегатын сактоодо жумушчу дөңгөлөктүү айын бир жолудан кем эмес жылдыруу зарыл. Соркысманы сактоодо консервациялоо талап кылышынбайт.

3. Документтеги белгилердин жана жазуулардын мааниси



Эскертуү
Ушул көрсөтмөлөр сакталбаса адамдын ден-соолугуна коркунучтуу кесепеттерди алып келет.



Эскертуү
Бул көрсөтмөлөрдү сактабаганды электр тогунаң жапа чөгүүнүн себептери жана адамдардын тағдыры, саламаттыгы үчүн коркунучтуу кесепеттери болуп калышы мүмкүн.



Эскертуү
Ысык суюктуктарга же жабдуунун үстүнүк бетине тийгенде күйүктөргө жана дene жаракаттарына алып келиши мүмкүн.



Эскертуү
Ушул эрежелер жарылуудан корголгон жабдуу менен иштөөдө аткарылууга тийши. Ошондой эле бул эрежелерге стандарттык атарылыштагы жабдуу менен иштөөдө баш ийүү сунуш кылышат.

Көнүл бургула

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

Көрсөтме

Жабдуунун иштешин жөнүлдөтүп, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

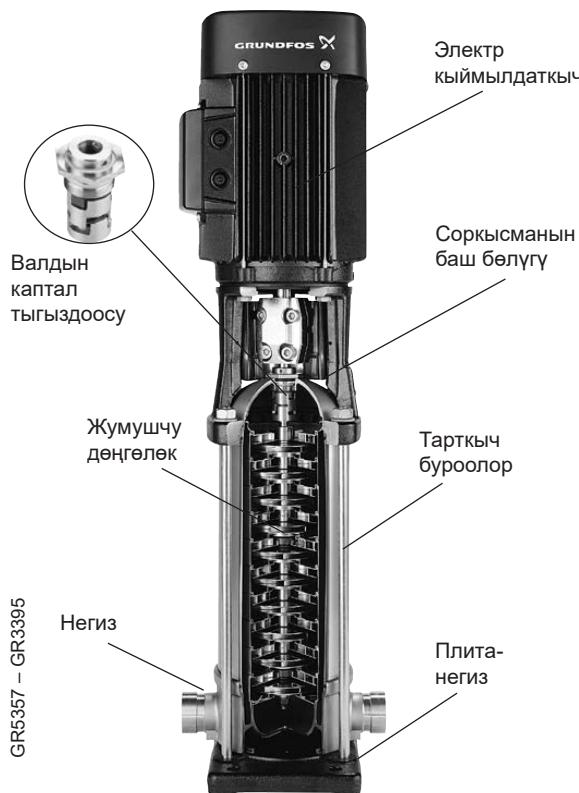
Ушул документ CR, CRN, CRE, CRNE соркысмаларына көлдөнүлат.

Бардык жогоруда аталган соркысмалар CR стандарттык соркысмалардын (1-сүр.) базасында долбоорлонгон жана иштелип чыккан.

CR, CRN соркысмалары стандарттык электр кыймылдаткычы бар нормалдуу соруусу менен вертикалдуу кеп баскычтуу борборго умтулуучу соркысмаларды билдириет, жарылуудан корголгон аткарууда жеткирилиши мүмкүн.

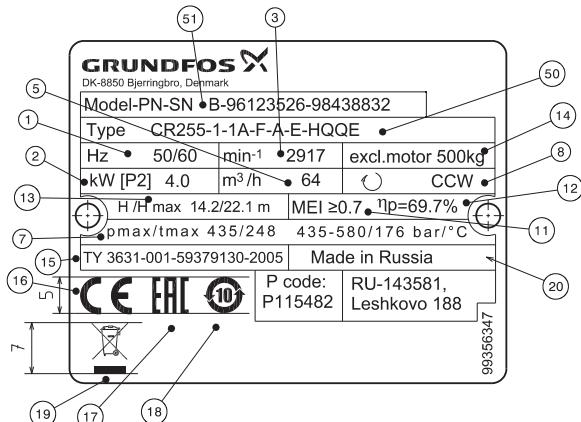
CRE, CRNE соркысмалары кыналган жыштыктык жөнгө салуусу бар электр кыймылдаткычы менен нормалдуу соруучу вертикалдуу борборго умтулуучу соркысмаларды билдириет. CRE, CRNE соркысмаларына тийиштүү маалымат, куроо жана пайдалануу боюнча пасорт, көлдөнмөгө кошумчада (мындан ары-көлдөнмөгө кошумча) келтирилген жана сурам боюнча жеткиликтүү.

Соркысма негизден жана баш бөлүктөн турат. Ортодогу камералар жана жумуруу келген корпус еэ ара, жана ошондой эле тарткыч буроолор аркылуу негизи жана баш бөлүгү менен биригишкен. Негизинде октош жайгашкан соруучу жана оргутуучу келтетүүктер («ин-лайн» түрүндөгү түзүлүш) бар. «Ин-лайн» түзүлүшү соркысманы өткөрмө түтүккө горизонталдуу орнотууга мүмкүндүк берет. Бардык соркысмалар валдын капитал тыйыздоосу менен жабдылган.



1-сүр. CR, CRN 95-255 соркысмасы

Фирмалык такта



2-сүр. Фирмалык такта

Кеч. Аталышы

- 50 Типти белгилөө
51 Модели/Буюмдун номери/Сериялык номери
1 Жыштык
2 Номиналдуу чыгымда жана айлануунун номиналдуу жыштыгындагы кубаттуулук
3 Айлануунун номиналдуу жыштыгы
5 Номиналдык чыгым
Тутумдагы максималдуу басым/суюктуктун максималдуу температурасы.
7 Эскертүү: Бул талаада бөлчөк сыйыгы менен бөлүнгөн, берилмелердин эки топтому келтирилиши мүмкүн
Айлануу багыты:
8 CCW: Сааттын жебесине каршы
CW: Сааттын жебеси боюнча
11 ПАК минималдуу индекси
12 Номиналдык чыгымдагы гидравликалык ПАК

Кеч. Аталышы

- Номиналдуу чыгымдагы кысым/Максималдуу кысым.
13 Эскертүү: Бул талаада бөлчөк сыйыгы менен бөлүнгөн, берилмелердин эки топтому келтирилиши мүмкүн
14 Электр кыймылдаткычсыз масса
15 ТУ
16-19 Базарда айланым белгилери
20 Келип чыккан өлкөсү

Типтүү белгилөө

Мисал	CR 95- 2- 1- X- X- X- X- XXXX
CR, CRN соркысма тиби	
Берүүнүн номиналдуу мааниси, м³/с	
Баскычтардын саны	
Кичирейтилген диаметрдин жумушчу дөңгөлөлтөрүнүн саны	
Соркысманын аткаруу коду	
Өткөрмө түтүктөрдү кошуу коду	
Материалдын коду	
Резина тыгыздоолордун коду	
Чүркөлүк тыгыздоо корпусу	

Коддорду чечмелөө

Коду Сыпаттоо

Соркысманы аткаруу

- A Базалык аткаруу
B Жогорулатылган кубаттуулуктун электр кыймылдаткычы
C CR модели, чакандуу
D Басымдын гидромультипликатору менен соркысма*
E Тастыктамасы менен соркысма
F Жогорку температуралар үчүн соркысма (жогорку бөлүгү аба муздаткычы менен)
G Башкаруу панелсиз Е-соркысмасы
H Горизонталдуу аткаруу
I Ар түрдүү номиналдык басым
J Айлануунун башка максималдуу жыштыгы менен Е-соркысмасы
K Төмөн кавитациялык көрөңгесү менен соркысма
L Grundfos CUE жана тастыктама менен топтомдогу соркысма
M Магниттик иштеткич
N Билдиригичи менен
O Тазалоодон өткөн жана кургатылган соркысмалар
P Төмөндөтүлгөн кубаттуулуктун электр кыймылдаткычы
Q Жогорку айланмалуу MGE* электр кыймылдаткычы менен жогорку басымдын соркысмасы
R Кур иштеткичи менен соркысма
S Жогорку басымдын соркысмасы
T Октук жүктөмдү төмөндөтүүнүн түзмөгү*
U Соркысма ATEX талаптарына шайкеш келет
V Каскаддуу башкаруу функциясы
W Эжектору* менен терендиктүн соркысмасы
X Атайын аткаруу
Y Бетти электрдик жылмалоо
Z Подшипниктик фланеци менен соркысмалар
- Түтүктүк кошуу**
- A Сүйрү фланец
B NPT сайы
CA FlexiClamp
CX Triclamp*
F DIN фланеци
FC DIN 11853-2 фланеци (шакектик фланец)

Коду Сылпаттоо	
F	EN 1092-1, Е тиби
G	ANSI фланеци
J	JIS фланеци
N	Өзгөртүлгөн диаметрдин келтетүүктөрү үчүн байланыш
P	PJE түтүктүк кошкучу (Victaulic)
X	Атайын аткаруу
Материалдар	
A	Базалык аткаруу
C	Көмүртекти камтыбаган соркысма
D	PTFE тен жасалган сырты менен көмүр графит/ Вольфрам карбиди
E	Ойдуруу жана пассивдештируү (Япония гана үчүн)
H	Фланецтер жана EN 1.4408 плита-негизи
K	Коло (подшипниктер)/Вольфрамдын карбиди
L	Электр кыймылдаткычтын чырагы, плита-негиз жана EN 1.4408 фланецтери
M	Электр кыймылдаткычтын чырагы плита-негиз, кошкуч жана EN 1.4408 фланецтери, ошондой эле сепаратордогу кошкучтун көргөгүч каптоочтору. EN 1.4401 маркасындагы болоттон же кыйла жогорураак сапатта жасалган буроолор, үлүктөр жана аралык өткөрмө түтүктөр
N	EN 1.4408 фланецтери
P	PEEK жылчыктык тыгыздоолору
Q	Кремнийдин карбидинен жасалган подшипник/ соркысмадагы кремнийдин карбиidi жана кремнийдин карбидинен жасалган тыгыздоочу беттер/октук жүктөмдү азайтуу түзмөгүндөгү кремнийдин карбиidi
R	Кремнийдин карбидинен жасалган подшипник/ кремнийдин карбиidi
S	PTFE ден жасалган жылчыктык тыгыздоолор
T	EN 1.4408 плита-негизи
U	Кремнийдин карбидинен жасалган подшипник/ соркысмадагы кремнийдин карбиidi жана кремнийдин карбидинен жасалган тыгыздоочу беттер/октук жүктөмдү азайтуу түзмөгүндөгү вольфрамдын карбиidi
X	Атайын аткаруу
Эластомерлердин коддук белгилениши	
E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
N	Неопрен
V	FKM (Viton®)
Чүркөлүк тыгыздоонун калыптык белгиси	
A	Кыймылдуу бөлүктү каттуу бекитүү менен шакектик тыгыздоо*
H	Шакектик тыгыздоосу менен төнделген картриждик тыгыздоо
O	«Back-to-back» тибиндеги кош тыгыздоо*
P	«Тандем» тибиндеги кош тыгыздоо*
X	Атайын аткаруу*
Тыгыздоо бетинин материалы	
B	Синтетикалык чайыр сицирилген графит
U	Цементтеген вольфрамдын карбиди
Q	Кремнийдин карбиidi
X	Башка керамика*
Экинчилик тыгыздоонун материалы (эластомерлер)	
E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
V	FKM (Viton®)

Валды тыгыздоо

Мисал	-H	-Q	-Q	-E
Чүркөлүк тыгыздоонун калыптык белгиси				
Тыгыздоонун киймымдуу бөлүгүнүн бетинин материалы				
Тыгыздоонун киймымсыз бөлүгүнүн бетинин материалы				

Экинчилик тыгыздоонун материалы (эластомерлер)

5. Таңгактоо жана ташуу**5.1 Таңгактоо**

Жабдууну алганда таңгакты жана жабдуунун өзүн, жеткирүү учурунда мүмкүн боло турган жаракаларды текшириңиз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда документтер жана майда бөлүкчөрдүн калбагандыгын текшериңиз. Эгерде кабыл алынган жабдуу сиздин буйрутмаңызга шайкеш келбесе жабдууну жеткирүүчүгө кайрылыңыз.

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

Жөнөтүүчү аталган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты 20. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат бөлүмүнөн караңыз.

5.2 Ташуу**Эскертуү**

Кол менен көтөрүп жана жүктөп-ташуу иштеринде жергилүктүү ченемдердеги жана эрежелердеги чектөөлөр сакталууга тишиш.

**Эскертуү**

Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Буюмdu ташууда туруктуу абалда бекитүү керек.
- Жекече коргонуу каражакттарын пайдаланыңыз.

Көнүл бургупа

Жабдууну токко сайылууучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

**Эскертуү**

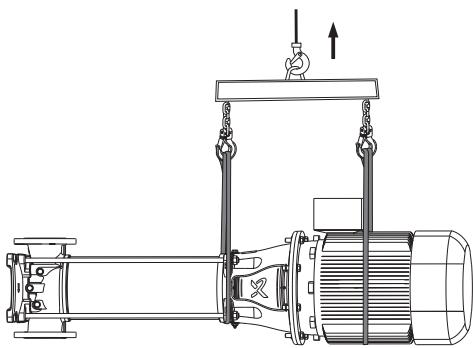
Нерселердин кулаши
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Көтөрүү боюнча нускамаларды сактанаңыз.
- Буюмдун салмагына шайкеш келген жүк көтөрүмдүүлүгү менен көтөрүүчү жабдууну пайдаланыңыз.
- Көтөрүүлөр блоюнча операцияларды аткарууда адамдар буюмдан коопсуз алыстыкта турууга тишиш.
- Жекече коргонуу каражакттарын пайдаланыңыз.

Кийинки бөлүмдердө көтөрүү жумуштарын аткаруудагы ар кандай кырдаалдар сүрөттөлгөн, ошондой эле буюмду көтөрүүдө коопсуздукту камсыз кылуу үчүн сактоого зарыл болгон нускамалар:

- Горизонталдуу көтөрүү: 5.3.1 Буюмду горизонталдуу абалда көтөрүү бөлүмүн кара.
- Буюмду көтөрүү же түшүрүү: 5.3.2 Буюмду көтөрүү же түшүрүү бөлүмүн кара.
- Вертикалдуу көтөрүү: 5.3.3 Буюмду вертикалдуу абалда көтөрүү бөлүмүн кара.

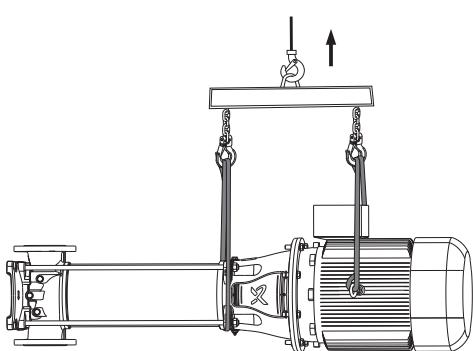
5.3 Буюмду көтөрүү

5.3.1 Буюмду горизонталдуу абалда көтөрүү



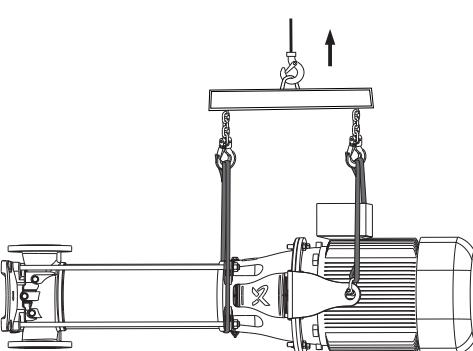
3-сүр. 5,5 кВт кубаттуулуктагы Grundfos MG жана MGE электр кыймылдаткычтары бар соркысмаларды горизонталдуу көтөрүү

TM06 8773 1117



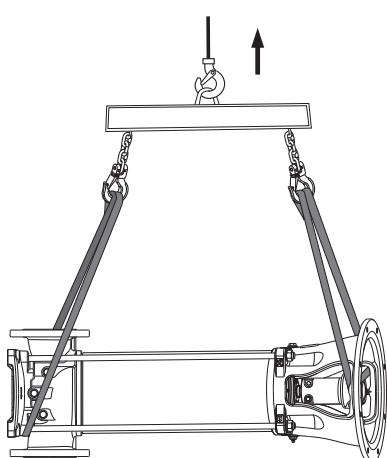
4-сүр. 7,5-22 кВт кубаттуулуктагы Grundfos MG жана MGE электр кыймылдаткычтары бар соркысмаларды горизонталдуу көтөрүү

TM06 8774 1117



5-сүр. Башка маркалардагы (Grundfos MG жана MGE эмес) 5,5-200 кВт кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычтары бар соркысмаларды горизонталдуу көтөрүү

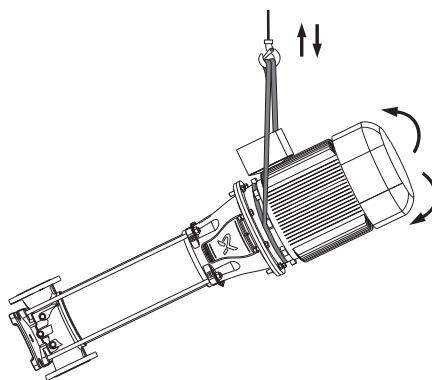
TM06 8627 0917



6-сүр. Электр кыймылдаткычы жок соркысмаларды горизонталдуу көтөрүү

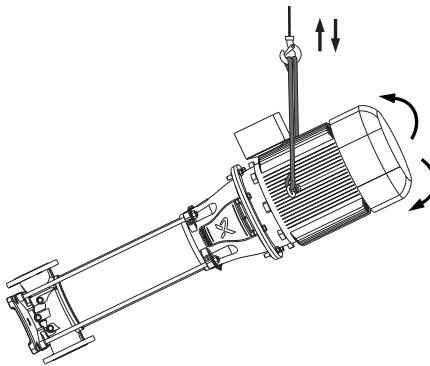
TM06 8775 1117

5.3.2 Буюмду көтөрүү же түшүрүү



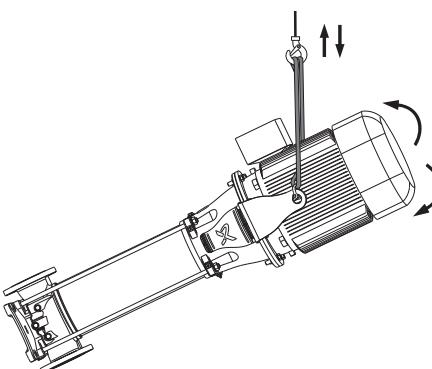
7-сүр. 5,5 кВт кубаттуулуктагы Grundfos MG жана MGE электр кыймылдаткычтары бар соркысмаларды көтөрүү же түшүрүү

TM06 8744 1117



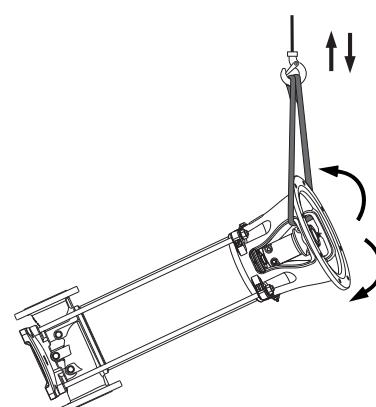
8-сүр. 7,5-22 кВт кубаттуулуктагы Grundfos MG жана MGE электр кыймылдаткычтары бар соркысмаларды көтөрүү же түшүрүү

TM06 8743 1117



9-сүр. Башка маркалардагы (Grundfos MG жана MGE эмес) 5,5-200 кВт кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычтары бар соркысмаларды горизонталдуу көтөрүү же түшүрүү

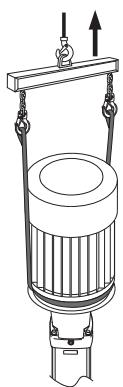
TM06 8742 1117



10-сүр. Электр кыймылдаткычы жок соркысмаларды көтөрүү же түшүрүү

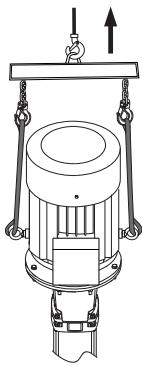
TM06 8745 1117

5.3.3 Буюмду вертикалдуу абапда көтөрүү



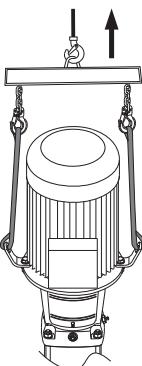
TM06 8597 1117

11-сүр. 5,5 кВт кубаттуулуктагы Grundfos MG жана MGE электр кыймылдаткышчары бар соркысмаларды вертикалдуу көтөрүү



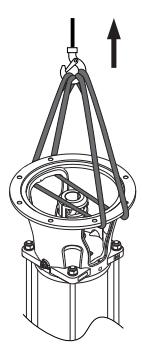
TM06 8598 1117

12-сүр. 7,5-22 кВт кубаттуулуктагы Grundfos MG жана MGE электр кыймылдаткышчары бар соркысмаларды вертикалдуу көтөрүү



TM06 8599 1117

13-сүр. Башка маркалардагы (Grundfos MG жана MGE эмес) 5,5-200 кВт кубаттуулуктагы электр кыймылдаткышчары бар соркысмаларды вертикалдуу көтөрүү



TM06 8162 1117

14-сүр. Электр кыймылдаткышчы жок соркысмаларды вертикалдуу көтөрүү

6. Колдонуу тармагы

CR жана CRN соркысмалары өнөр жайда колдонууга ылайыктуу, мисалы кийинки тутумдарда:

- сууну жеткирүү;
- муздатуу;
- жылтытуу;
- басымды жогорулаттуу;
- суу даярдоо;
- муздак жана ысык таза суюктуктарды сордурууда.

Жумушчу суюктуктар



Эскертуү

Жарылуу өрттөнүү кооптуулугу

Өлүм же оор жаракат алуу коркунучу
- Соркысманы оңой жалбырттоочу, күйүүчү
же жарылууга кооптуу суюктуктарды
сордуруу үчүн пайдаланууга тыюу
салынат.

Эскертуү

Химиялык таасир этүү жана жылжуу

Өлүм же оор жаракат алуу коркунучу
- Соркысма даярдалган материалдарды
жеген суюктуктарды сордуруу үчүн
соркысманы колдонууга жол берилбейт.
- Кандайдыр бир шектенүү пайдада болсо
Grundfos компаниясына кайрылыңыз.



Эскертуү

Агрессиялуу суюктуктар

Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Жекече коргонуу каражаттарын
пайдаланыңыз.



Эскертуү

Уулуу суюктуктар

Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Жекече коргонуу каражаттарын
пайдаланыңыз.



Эскертуү

Ысык же муздак суюктук

Женцил же орточо даражадагы жаракат алуу
мүмкүндүгү
- Жекече коргонуу каражаттарын
пайдаланыңыз.

Насосы модели CR и CRN моделиндеги соркысмалар катуу бөлүкчөлөрдү жана булаларды камтыбаган, женил кыймылдуу, таза, жалбыртабаган, күбөгөн жана жарылууга коопсуз суюктуктарды сордуруу үчүн ылайыктуу.

Эгерде соркысманы тыгыздыгы жана/же илээшкичтиги суунун тыгыздыгынан жана/же илээшкичтигинен айырмаланган суюктукту берүү үчүн пайдаланыла турган болсо, иштетикчitin электр кыймылдаткышчынын талап кылышынгандын кубаттуулугунун маанисине көнүл буруу зарыл.

Белгилүү бир суюктукту сордуруу үчүн соркысманын жарактуулугу бир нече факторлордан көз каранды болот, алардын ичинен эн маанилүүсү болуп хлориддердин камтылыши, pH мааниси, температурасы, химиялык заттардын жана майлардын камтылыши саналат. Белгилүү бир суюктук үчүн ылайык келүүчү соркысмалардын типтери жөнүндөгү маалыматты *Grundfos* компаниясынан алсаңыз болот.

7. Иштөө кагыдасы

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE соркысмаларынын иштөө принципи кириш келтетүүктөн чыгуучуга кыймылдаган суюктуктун басымын көтөрүүгө негизделген. Басымды көбөйтүү валдан электр кыймылдатычка соркысманын валына, андан кийин түзден-түз суюктукка айлануучу жумушчу дөңгөлөктөрдүн жардамы менен мұфта арқылуу механикалык энергия берүү жолу менен жүрөт. Жумушчу дөңгөлөктөт татаал формага ээ болгон күрөктөр (калактар) бар. Суюктук, өткөрмө түтүктүн соруучу сыйығынан иштеткик камера арқылуу жумушчу дөңгөлөккө анын айлануу оғун бойлото жакындайт, андан кийин күрөктөрдүн артосундагы канала га багыт алат жана чыгаргышка келет. Чыгаргыш жумушчу дөңгөлөктөн чыккан суюктукту чогултууга жана суюктуктун кинетикалык энергиясын потенциалдык энергияга, атап айтканда басым энергиясына айландырууга арналган. Жогоруда аталаң энергияны айландыруу минималдуу гидравликалык жоготуулар менен жүрүүгө тишиш, ал чыгаргыштын атайын формасы менен жасалат.

Соркысманын корпусу соркысманын бардык элементтерин энергетикалык гидравликалык машинага бириктүүгө арналган. Калактуу соркысма, суюк чөйрөнүн агымы жана жумушчу органы болуп саналган айлануучу жумушчу дөңгөлөктүн калактарынын ортосундагы динамикалык өз ара аракеттенүүнүн эсебинен энергияны айландырууну аткаралат. Жумушчу дөңгөлөк айланганда калак ортосундагы каналадагы суюк чөйре, күрөктөр арқылуу четтерине ыргытылат, чыгаргышка жана андан ары кысымдык өткөрмө түтүкө чыгат. Соркысманын борбордук бөлүгүндө, б.а. соркысманын жумушчу дөңгөлөгүнө суюктук киргөн жеринде суюулуу пайдалану болот, жана суюк чөйре чыгымдоо идишиндеги басымдын

таасириринде суу менен камсыздоо булактарынан соруучу өткөрмө түтүк менен соркысмага багыт алат.

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE соркысмаларда жогорку басымдарды түзүү үчүн, жалпы валда ырааттуу түрдө жайгаштырылган бир нече жумушчу дөңгөлөктөр пайдаланылат. Бул учурда ошол эле суюктуктун агымы басымды жогорулатуунун бир катар баскычтары аркылуу етөт, ошондой болсо да түзүлүүчү кысым ар бир дөңгөлөк менен түзүлүүчү кысымдардын суммасына барабар болот.

Натыйжада бардык жумушчу баскычтарды өткөн суюктук чыгаруучу камерага жана андан ары өткөрмө түтүктүн кысымдык сыйығына барат.

8. Механикалык бөлүктүү куроо

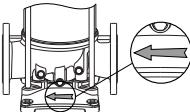
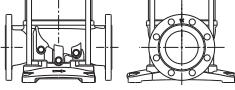
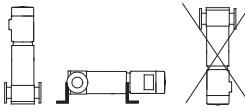
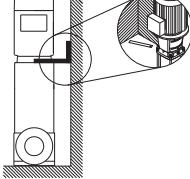
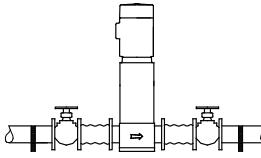
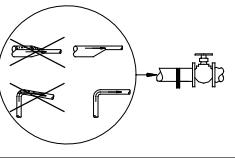
Эскертуу

Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу

- **Көтөрүү боюнча нускамаларды сактаңыз.**
- **Буюмдун салмагына туура келген жүк көтөрүмдүүлүгү менен которгуч жабдуунуу пайдаланыңыз.**
- **Көтөрүүлөр блоюнча операцияларды аткарууда адамдар буюмдан коопсуз алыстыкта турууга тишиш.**
- **Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.**

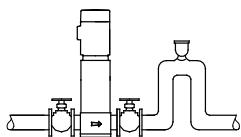
Куроо боюнча көрсөтмөлөр

Соркысма горизонталдуу, тегиз жана бекем негиздеги таяныч плитадагы тешиктер арқылуу буроолор менен бекитилген болууга тишиш. Куроо процессинде соркысма зыянга учурбашшын мындан ары келтирилген маалыматты эске алыңыз.

Көрүнүш	Түшүндүрүүлөр
1	 <p>TM06 9134 1617</p> <p>Соркысманын негизиндеги жебелер менен суюктуктун агымынын багыты көрсөтүлгөн.</p>
2	 <p>TM06 9156 1717</p> <p>Бул өлчөмдө 3-тиркемеде көрсөтүлгөн:</p> <ul style="list-style-type: none"> • куроочу узундук; • таяныч плиталардын өлчөмдөрү; • түтүк бирикмелери; • диаметри жана анкердик буроолордун жайланаши.
3	 <p>TM06 8984 1617</p> <p>Соркысма вертикальдуу жана горизонталдуу орнотууга жол берет. Горизонталдуу орнотууда бүйрутмага, заводдо орнотулупчу таяныч кронштейндерди көрсөтүү зарыл.</p>
3а	 <p>TM06 7705 1013</p> <p>Кошумча таяныч. Соркысманын оордук борбору салыштырмалуу бийик болгондуктан, анда кемелерде, сейсмикалык кооптуу зоналарда же тенселе турган тутумдарда кошумча таяныч кронштейнди караштыруу сунуш кылышат. Кронштейнди электр кыймылдатычтын таяныч тарабынан кеменин тосмосуна, имарраттын көтөрүүчү дубалына же башка катуу элементке бекитсе болот.</p>
4	 <p>TM02 0116 3800</p> <p>Соркысма чыгарган добушту азайтыш үчүн соркысманын эки жагына төнгөн виброкыстаргыштарды орнотуу сунуш кылышат. Негиздин орнотууну жана механикалык куроону 8.1 Негиз белүмдөгү көрсөтмөлөрдө ылайык жүргүзүү керек. Бекитич вентилдерди соркысмага чейин жана андан кийин орнотунуз. Бул болсо соркысманы тазалоо, ондоо же алмаштыруу үчүн ажыратыш керек. Кайтарым агымды чөттөтүү үчүн соркысма кайтарым клапан менен жабдуулуга тишиш.</p>
5	 <p>TM02 0114 3800</p> <p>Өткөрмө түтүктөр, аларда аба топтолбогондой куралышы керек.</p>

Көрүнүш**Түшүндүрүүлөр**

6



TM02 0115 3800

Төмөнкү тутумдарда:

- кысымдык ёткөрмө түтүктөр соркысмада жогорудан төмөн барган,
- сифондоонун пайда болуу коркунучу болгон,
- ошондой эле булганган жумушчу суюктуктун кайтарым агымынын пайда болуу мүмкүндүгүн чөттөтүү зарыл болгон тутумдарда, ваакумдук клапанды болушунча жакын орнотуу зарыл.

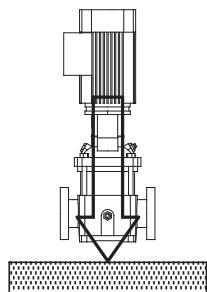
8.1 Негиз**Эскертуү****Нерселердин кулоосу****Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу**

- **Буюумд куроодон мурда кыймылсыз, түрүктүү абалда орнотуу зарыл.**
- **Негиз буюмдан салмагына туура келген, жетишээрлик көтөрүү жөндөмдүүлүккө ээ экендигине ынаныңыз.**

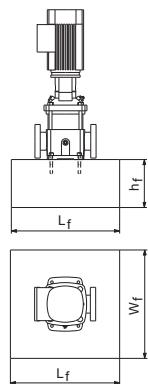
Соркысманы, салмагы туруктуу жана кату негизди соркысма үчүн камсыз кылуучу бетон пайдубалда куроо сунуш кылынат. Негизи бардык титирөөлөрдү жүтууга, нормалдуу чыңалууларды же уруу таасирлерин көтөрүүгө жөндөмдүү болууга тийиш. Негизи абдан тегиз жана горизонталдуу бети болуш керек.

Соркысманы негизге орнотунуз жана аны бекитицىз. Таяныч плита негизге бардык өзүнүн бети менен таянуусу керек.

Кийинки нускаманы соркысманы вертикальдуу, горизонталдуу да орнотуда сактоо зарыл. Соркысманы негизге орнотунуз жана аны бекитицىз. 15-сүр. кара.



TM04 0342 0608

15-сүр. Туура орнотуу

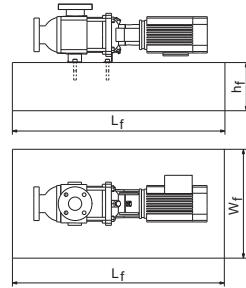
TM06 8985 1517

16-сүр. Негиз, вертикальдуу орнотуу

Сунушталган узундук жана негиздин туурасы 16-сүр. көрсөтүлгөн. 30 кВт тан көп эмес кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычы бар соркысмалар үчүн негиздин узундугу жана туурасы таяныч плитанын тиешелүү өлчөмдөрүнөн 200 мм ге көп болууга тийиш.

37 кВт тан көбүрөөк кубаттуулугу менен электр

кыймылдаткычы бар соркысмаларды пайдаланганданегиздин узундугу жана туурасы дайыма 1,5 x 1,5 м барабар болуш керек ($Y_{\text{нег.}} \times T_{\text{нег.}}$).

**17-сүр. Негиз, горизонталдуу орнотуу**

Негиздин узундугу жана туурасы сөзсүз түрдө соркысманын узундугунан жана туурасынан 200 мм ге чоңболууга тийиш. 17-сүр. кара.

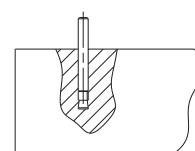
Негиздин салмагы соркысманын салмагынан 1,5 эседен аз эмес болуш керек. Андан кийин негиздин минималдуу бийиктигин эсептесе болот ($h_{\text{нег.}}$):

$$h_f = \frac{m_{\text{соркысмасы}} \times 1,5}{L_f \times B_f \times \delta_{\text{бетону}}}$$

Бетондун тыгыздыгы (δ) адатта 2200 кг/м³ барабар болуп кабыл алынат.

Добушсуз иштөөгө талаптар жогору коюлуп жаткан учурларда, бетон негиздин салмагын соркысманын салмагынан болжолу менен беш эсеге көп кабыл алуу сунушталат.

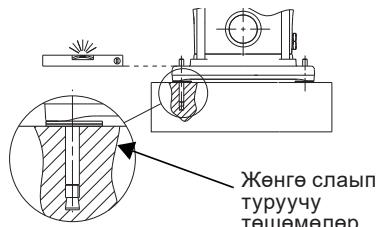
Негизге таяныч плитаны бекитүү үчүн анкердик буроолор караштырылууга тийиш. 18-сүр. кара.



TM03 4589 2206

18-сүр. Буроо негизде

Анкердик буроолорду орноткондон кийин соркысманы негизге түшүрүңүз. Андан кийин жөндөөчү төшөмөлөрдүн жардамы менен таяныч плитанын горизонталы боюнча текширицىз (зарыл болсо). 19-сүр. кара.



TM04 0362 0608

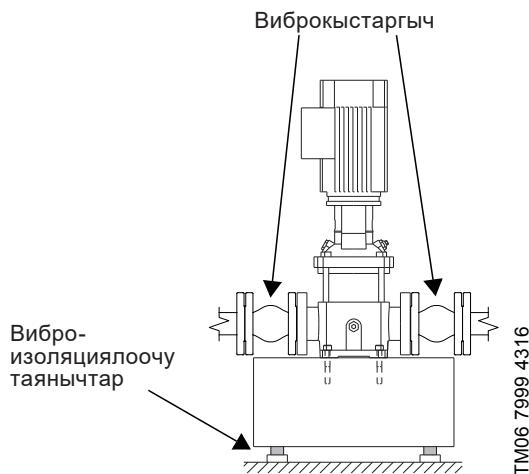
19-сүр. Төшөмөлөрдүн жардамы менен төңдөө

Титирөөнү өчүрүү

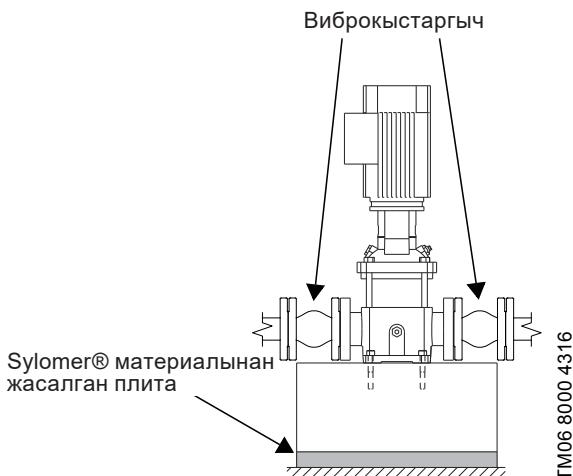
Добуш жана титирөөлөр бетон негиздин, виброзоляциялоо таянычтардын жана виброкыстаргычтардын жардамы менен натыйжалуу чөттөилет.

Виброзоляциялоо таянычтарын пайдаланып жатканда аларды бетон негиздин астына орнотуу зарыл. 30 кВт кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычтары бар соркысмалар үчүн 20-сүр. көрсөтүлгөндөй виброзоляциялоочу таянычтарды пайдаланса болот.

37 кВт кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычтары бар соркысмалар үчүн 21-сүр. көрсөтүлгөндөй Sylomer® материалдан жасалган плитаны пайдаланса болот.



20-сүр. Виброзоляциялоо таянычтарына орнотулган соркысма



21-сүр. Sylomer® материалдан жасалган плитадагы соркысма

Тышка орнотуу

Соркысманы тышка орнотууда электр кыймылдаткычтарды жаан-чачындардан коргоону камсыз кылуу сунушталат. Ошондой эле электр кыймылдаткычтагы фланецтеги төккүч тешиктердин бириң ачуу сунуш кылынат.

Тарттыруу учурлары

Эскертуү

Фланецтеги төшөмөнү сыйып чыгаруу
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Фланецтеги буроолорду, куроо жана пайдалануу боюнча колдонмодо көрсөтүлгөн учурлар менен тарттырыңыз.



Эскертуү

Нерсепердин кулоосу
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Таяныч плитанын анкердик буроолорун куроо жана пайдалануу боюнча колдонмодо көрсөтүлгөн учурлар менен тарттырыңыз.



Жадыбалда таяныч плиталардын жана фланецтик буроолордун анкердик буроолорун тарттыруунун сунушталган учурлары көлтирилген.

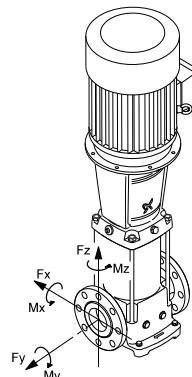
Буроолор 8.8 класстан төмөн эмес болууга тийиш.

CR, CRN	Таяныч плитанын анкердик буроолору	
	Буроолордун көлөмү	Тарттыруу учур, Нм
95	M16 (эркин өтмөк Ø18)	70
125-155	M20 (эркин өтмөк Ø22)	160
185-255	M24 (эркин өтмөк Ø26)	130

CR, CRN	Фланецтик буроолор (DIN/EN, JIS, ANSI)	
	Буроолордун көлөмү	Тарттыруу учур, Нм
95	M16	100
	M20	150
125-155	M20	150
	M24	200
185-255	M20	150
	M24	200
	M27	200

Фланецтеги күчтө жана айланма учуру

Эгерде бардык эмес жүктөм, көлтирилген жадыбалдарда көрсөтүлгөн максималдуу жол берилген мааниге жетпесе, бул маанилердин бирөө ченемдиктен ашып кетиши мүмкүн. Толук маалымат алуу учун Grundfos компаниясына кайрылыңыз.



22-сүр. Фланецтеги күчтө жана айланма учуру

Y огу: Кириш же чыгыш

Z огу: Арапык камералардын багыты

X огу: 90° киришке же чыгышка

Кийинки жадыбалдарда материалдардын сапатына шайкеш келген маанилер көлтирилген.

CR соркысмалары үчүн күттөрдүн чектүү маанилери

Фланец, DN [мм]	CR	Күч, Y огу [Н]	Күч, Z огу [Н]	Күч, X огу [Н]
100	95	1256	1013	1125
150	125 жана 155	1875	1519	1688
200	185, 215 жана 255	2513	2025	2250

CRN соркысмалары үчүн күттөрдүн чектүү маанилери

Фланец, DN [мм]	CRN	Күч, Y огу [Н]	Күч, Z огу [Н]	Күч, X огу [Н]
100	95	2513	2025	2250
150	125 жана 155	3750	3038	3375
200	185, 215 жана 255	5025	4050	4500

CR соркысмалары үчүн айланма учурунун чектүү маанилери

Фланец, DN [мм]	CR	Учур, Y огу [Нм]	Учур, Z огу [Нм]	Учур, X огу [Нм]
100	95	375	475	625
150	125 жана 155	625	775	1000
200	185, 215 жана 255	900	1075	1375

CRN соркысмалары үчүн айланма учурунун чектүү маанилери

Фланец, DN [мм]	CRN	Учур, Y огу [Нм]	Учур, Z огу [Нм]	Учур, X огу [Нм]
100	95	750	950	1250
150	125 жана 155	1250	1550	2000
200	185, 215 жана 255	1800	2150	2750

9. Электр жабдуусун туташтыруу

Электр жабдууну туташтыруу жергилиткүү электр камсыздоочу ишкананын жазма буйруктарына ылайык адистер тарабынан аткарылууга тийиш.

Эскертуү

Клеммалык кутудан капкакты чечүүдөн мурда жана соркысманы ар бир ажыратууда бул соркысманы сөзсүз түрдө толугу менен электр азыктык тармактан өчүрүңүз.
Соркысма тармактык өчүргүчкө туташтырылган болууга тийиш.

Колдонуучу кырсыктык токтотуунун өчүргүчүн орнотуу зарылдыгы бардыгын аныктайт.

Электр жабдуунун фирмалык көрнөкчесүндө көрсөтүлгөн параметрлер колдонулудагы электр тармагынын параметрлери менен дал көлүүсүн кароо зарыл.

Электр кыймылдаткычтын электрдик мүнөздөмөлөрүн бар болгон азыктануу булагынын параметрлерине дал көлүүсүн текшерүү зарыл. Электрдик туташуулардын схемасын клеммалык кутудан тапса болот.

Кабелдик кириш/винттик бириктириүү

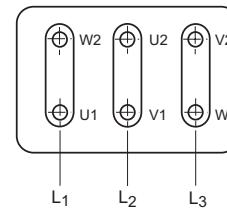
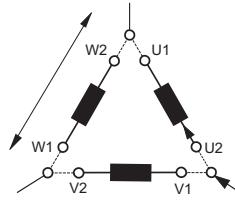
Жеткирилүүчүү электр кыймылдаткычтардын кабелдик кириштери бурап бекитилген эмес. Төмөнкү жадыбалда клеммалык кутудагы кабелдик кириштердин астындағы тешиктердин саны жана өлчөмдерүү берилген (стандарт: EN 50262).

Кыймылдаткыч [кВт]	Кабелдик кириштердин саны жана өлчөмү	Сыпattyoo
0,25 - 0,55	2 x M20 x 1,5	Тешиктердин куюлган сайы бар жана кагып чыгаргыч басандаткычтар менен жабылган
0,75 - 3,0	2 x M20	Тешиктер кагып чыгаргыч басандаткычтар менен жабылган
4,0 - 7,5	4 x M25	Тешиктер кагып чыгаргыч басандаткычтар менен жабылган
11 - 22	2 x M20 4 x M40	Тешиктер кагып чыгаргыч басандаткычтар менен жабылган
30 - 45	2 x M50 x 1,5	Тыгын
55 - 75	2 x M63 x 1,5	Тыгын

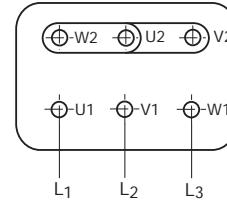
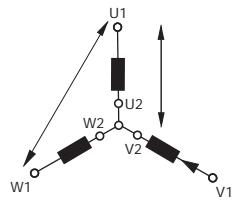
Үч фазалуу туташтыруу

Тармактан азыктануу (В)	
«Үч бурчтук» схемасы боюнча	«Жылдыз» схемасы боюнча
туташтыруу 220- 240	туташтыруу / 380-415
380-415	/ 660-690
60 Гц	220-277 / 380-480 ¹
380-480	/ 660-690

¹ 60 Гц, 0,37 - 1,1 кВт электр кыймылдаткычтар: 220-277/380-440 В.



23-сүр. Үч бурчтук бириктириүү



24-сүр. Жылдыз менен бириктириүү

Эгерде кыймылдаткыч РТС билдиригичтери же РТО байланыштары менен жабылган болсо, электр жабдууну клеммалык кутунун ичиндеги схемага ылайык туташтыруу керек.

Үч фазалуу электр кыймылдаткычтар коргоонун автоматы менен байланышкан болууга тийиш.

Клеммалык кутунун абалы

Клеммалык кутуну 90° кадамы менен бурууга болот (төрт позиция караштырылган). Кийинкини аткарыңыз:

- Эгер зарыл болсо кошкучтун каптоочун ажыратыңыз. Кошкучтун өзүн ажыратуунун кереги жок.
 - Электр кыймылдаткычты соркысма менен тартып турган сайлык сайгычтарды чечиңиз.
 - Электр кыймылдаткычты талап кылынган абалга буруңуз.
 - Кайрадан сайгычтарды орнотунуз жана бекем тарттырыңыз.
 - Кошкучтун каптоочун кайрадан ордунан орнотунуз.
- Электрдик туташтырууларды клеммалык кутунун ичиндеги схемада көрсөтүлгөндөй аткарыңыз.

TM02 6655 1305

TM02 6655 1305

Жыштык өзгөрткүчтү пайдалануу режими

Grundfos компаниясы менен жеткирилүүчү электр кыймылдаткыч.

Grundfos компаниясы менен жеткирилүүчү бардык уч фазалуу электр кыймылдаткыч, жыштык өзгөрткүчтү туташа алат. Жыштык өзгөрткүч өзгөрмөлүү учурга орнотулушу мүмкүн. Жыштык өзгөрткүч өзүнүн тибине жараша, электр кыймылдаткыч иштеп жатканда көбөйгөн добуштун себеби болушу мүмкүн. Андан башка, жыштык өзгөрткүчтүн туташуусуна байланыштуу электр кыймылдаткыч чыңалуунун чокулук маанилеринин зыяндуу таасирине дуушар болот.

Grundfos компаниясы тарафынан
чыгарылуучу 440 В ко чейинки жана 440 В
чыңалууга эсептелинген (1-техникалык
мүнәздөмөлөрү менен электр
куймылдаткычтын 1- фирмалык
көрнөкчөсүн кара) MG 71 жана MG 80
тибиндеги электр куймылдаткычтарды
пайдаланып жатканда, туташтыруунун
клеммаларынын ортосуна 650 В тон жогору
чокулук чыңалуулардын (чокулук маани)
таасиринен электр куймылдаткычты
сактоо учун коргоону караштыруу зарыл.

Ошондой эле калган электр куймылдаткычтарды да 2000 В/мкsec чыңалуунун ёсүү ылдамдыгындагы 1200 В дан жогорку чыңалуунун чокулук маанилеринен коргоо сунуш кылышынан.

Жогоруда аталган кедергилерди, б.а. добуштун жогорулатылган денгээли жана чыңалуунун зыяндуу чокулук жүктөмдөрүн, жыштык өзгөрткүч жана электр куймылдаткычтын ортосундагы индуктивдүү-сыйымдуу чыпканы иштетип четтетүүгө болот.

Толугураак маалымат алуу учун жыштык өзгөрткүчтөрдү же электр куймылдаткычтарды жеткириүүчүлөргө кайрылыңыз.

Соркыслар башка компаниялардын электр куймылдаткычтары менен топтомдолушу мүмкүн:

Grundfos компаниясы же түзден түз электр куймылдаткычты даярдоочу менен байланышууну өтүнөбүз. Grundfos компаниясынын бир фазалуу электр куймылдаткычтардын жылуулук релеси бар жана ошондуктан кошумча коргоону талап кылбайт.

10. Пайдаланууга киргизүү

Бардык буюмдар даярдоочу-заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сыноолорду өтүшөт. Орнотуда кошумча сынкантар талап кылышынбайт.

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



Эскертуү
Агрессиялуу суюктуктар
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу!
Жекече коргонуу каражаттарын
пайдаланыңыз.



Эскертуү
Уулуу суюктуктар
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Жекече коргонуу каражаттарын
пайдаланыңыз.

Эскертуү

Ысык же муздак суюктук
Женил же орто даражадагы жаракаттар

булушу мүмкүн

- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.
- Соркысларын суюктук менен толтуруп жана абаны чыгарып жатканда абаны чыгаруучу тешиктүн жайгашуусуна көнүл буруңуз.
- Суюктукту ағызган учурда адамдарга тийбей тургандыгына ынаныңыз.

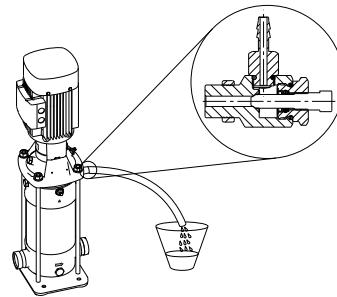


Көнүл бурула

Соркысларын көй берүүдөн мурда ага суюктук куюнчуз жана абаны чыгарыңыз.

Көнүл бурула

Соркысларын суюктук менен толтуруп жана андан абаны чыгарып жатканда абаны чыгаруучу тешиктүн жайгашуусуна көнүл буруңуз. Чыгып жаткан суюктук электр куймылдаткычка же башка түйүндөргө зыян келтирбестигине ынаныңыз.



25-сүр. Аба чыгаргыч клапан

6-тиркемеде келтирилген нускамаларды сактаңыз.

10.1 Валды тыгыздоону кошумча иштетүү

Эскертуү

Агрессиялуу суюктуктар

Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.



Эскертуү
Уулуу суюктуктар
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.



Эскертуү
Ысык же муздак суюктук
Женил же оор жаракаттар

булушу мүмкүн

- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Көнүл бурула

Суюктук жылжып аккан учурда жабдуу зыян болбостугуна ынаныңыз.

Тыгыздоочу беттер сордурулуучу суюктук менен майланат, ошондуктан валды тыгыздоочу жерде бир аз жылжуу байкалыши мүмкүн.

Соркысларын биринчи жолу көй бергенде же валдын жаңы тыгыздосун орноткондун кийин, тыгыздоонун кошумча иштөөсүне бир аз убакыт талап кылышат, андан кийин жылжуу тиешелүү деңгээлге чейин кыскарат. Ушуга керек болгон убакыт пайдалануунун шарттарына көз каранды болот, б.а. аларды ар бир өзгөртүүдө кошумча иштөөнүн жаңы мезгили башталат.

Нормалдуу шарттарда жылжуунун суюктукгу бууланып кетет. Ошондуктан жылжуу байкалбайт.

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары 15. Техникалык берилмелери бөлүмдө келтирилген.

Буюмду коопсуз пайдаланууну камсыз кылуу үчүн кийинки эскертууларды окуңуз.



- Эскертуу**
Абадагы добуш
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Үн басымдын деңгээли 4-тиркемеде көрсөтүлгөн.



- Эскертуу**
Жогорулатылган басым жана жылжуу
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Кысымдык магистралдагы жабык вентилде соркысманын иштөөсүнө жол бербениз.



- Эскертуу**
Ысык же муздак бет
Женил же орто даражадагы жаракаттар болушу мүмкүн
- Ысык же муздак беттерге кокустан тийүүлөр болбостугуна ынаныңыз.

12. Техникалык тейлөө



- Эскертуу**
Электр тогунан жабыркоо коркунучу
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
Иштерди баштоодон мурда, буюм азық булагынан өчүрүлгөндүгүнө жана кокустан күйүү мүмкүндүгүн болтурбоочу чараплар көрүлгөндүгүнө ынаныңыз.



- Эскертуу**
Нерселердин кулоосу
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Көтөрүү боюнча нускамаларды сактаңыз.
- Буюмдун салмагына шайкеш келген жүк көтөрүмдүүлүгү менен көтөрүүчү жабдууну пайдаланыңыз.
- Көтөрүүлөр бөгөөнчө операцияларды аткарууда адамдар буюмдан коопсуз алыстыкта турууга тишиш.
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Көтөрүү боюнча нускамалар 5.3 Буюмду көтөрүү бөлүмүндө келтирилген.



- Эскертуу**
Нерселердин кулоосу
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Буюмда иштерди аткарып жатканда ал кыймылсыз түрүктүү абалда болууга тишиш.



- Эскертуу**
Агрессиялуу суюктуктар
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.



- Эскертуу**
Уулуу суюктуктар
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.



- Эскертуу**
Ысык же муздак суюктук
Женил же орто даражадагы жаракаттар болушу мүмкүн
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.



- Эскертуу**
Ысык же муздак бет
Женил же орто даражадагы жаракаттар болушу мүмкүн
- Кызматкерлерди ысык же муздак беттерге кокустан тийүүлөрдөн коргоо үчүн чарапларды көрүү зарыл.

7,5 кВт жана андан жогору кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычтары бар соркысмаларды орнотулган жеринде ондоо суну кылышат. Керектүү көтөргүч жабдуу соркысманын үстүндөгү орунжайда (колдонулуп жаткан ченемдерге үлайык) караштырылган болуш керек.

12.1 Булганган соркысмалар



- Эскертуу**
Биологиялык коркунуч
Женил же орто даражадагы жаракаттар болушу мүмкүн
- Соркысманы суу менен кылдат жуунуз жана соркысманын бөлүктөрүн ажыраткандан кийин суу менен чайкаңыз.

Эгерде буюм зыяндуу же ууландыруучу суюктуктарды сордуруу үчүн колдонулган болсо, булганган болуп саналат. Буюмdu Grundfos компаниясына тейлөөгө жөнөткөн учурда сордурулуучу суюктук жөнүндө маалыматты тиркеш керек. Карши учурда Grundfos компаниясы буюмdu тейлөөгө кабыл алуудан баш тарта алат.

Тейлөөгө берилген ар бир табыштамада сордурулуучу суюктук жөнүндө толук маалымат берүү зарыл.

Соркысманы жөнөтүдөн мурда аны максималдуу кылдат тазалаңыз.

Буюмdu жөнөтүүгө байланышкан бардык чыгымдарды буюртмачы тартат.

12.2 Тейлөө боюнча документтер

CRE, CRIE, CRNE соркысмаларына тийиштүү маалымат, аталган соркысмалар менен жеткирилүүчү топтомдогу Куроо жана пайдалануу боюнча Паспортко, Колдонмого кошумчада келтирилген.

12.3 Буюмду техникалык тейлөө



- Эскертуу**
Электр тогунан жабыркоо коркунучу
Өлүм же оор жаракат алуу коркунучу
Иштерди баштоодон мурда буюм азық булагынан өчүрүлгөндүгүнө жана кокустан күйүү мүмкүнчүлүгүн болтурбоочу чараплар көрүлгөндүгүнө ынаныңыз.



- Эскертуу**
Нерселердин кулоосу
Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Көтөрүү боюнча нускамаларды сактаңыз.
- Буюмдун салмагына шайкеш келген жүк көтөрүмдүүлүгү менен көтөрүүчү жабдууну пайдаланыңыз.
- Көтөрүүлөр бөгөөнчө операцияларды аткарууда адамдар буюмдан коопсуз алыстыкта турууга тишиш.
- Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Көтөрүү боюнча нускамалар 5.3 Буюмду көтөрүү бөлүмүндө келтирилген.

**Эскертуү****Нерсепердин кулоосу**

Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Буюмда иштерди аткарып жатканда ал
кыймылсыз туруктуу абалда болууга
тиши.

**Эскертуү****Агрессиялуу суюктуктар**

Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Жекече коргонуу каражаттарын
пайдаланыңыз.

**Эскертуү****Уулуу суюктуктар**

Өлүм же оор жаракаттарды алуу коркунучу
- Жекече коргонуу каражаттарын
пайдаланыңыз.

**Эскертуү****Ысык же муздак суюктук**

Женел же орто даражадагы жаракаттар
булушу мүмкүн
- Жекече коргонуу каражаттарын
пайдаланыңыз.

**Эскертуү****Ысык же муздак бет**

Женел же орто даражадагы жаракаттар
булушу мүмкүн
- Кызматкерлерди ысык же муздак беттерге
кокустан тиүүлүрдөн коргоо үчүн
чараларды көрүү зарыл.

12.3.1 Соркысма

Соркысмалык бөлүктүн подшипниктери жана соркысманын валын тыгыздоо техтейлөөнү талап кылбайт.

12.3.2 Электр кыймылдаткыч

Тейлөөнү соркысмага тиркелген электр кыймылдаткычка нускамада келтирилген сүрөттөөгө ылайык аткарыңыз.

13. Пайдалануудан чыгаруу

CR, CRN, CRE, CRNE түрүндөгү соркысмаларды пайдалануудан чыгаруу үчүн, тармактык ажыраткычты «Өчүрүлгөн» абалына которуп коюу керек.

Тармактык өчүрүгүчкө чейинки аралыкта жайгашкан бардык электр зымдары дайыма чыңалуу күчүндө турат. Ошондуктан жабдууну капсынан же уруксатыз күйгүзбөш үчүн тарамдык ажыраткычты куллаптап коюу керек.

14. Төмөнкү температуралардан коргоо

Төмөнкү температураларда пайдаланылбаган соркысмалардан зиянга учуроолорду болтурбоо үчүн суюктукту төгүп салуу керек. Соркысмадан жумушчу суюктукту төгүш үчүн, баш бөлгүндөгү жана соркысманын негизиндеи төккүч тешиктеги аба чыгаруучу тешиктин сайлык тыгынын бураңыз.

**Эскертуү****Аба чыгаруу үчүн тешиктин багыштына көнүл бурунуз.**

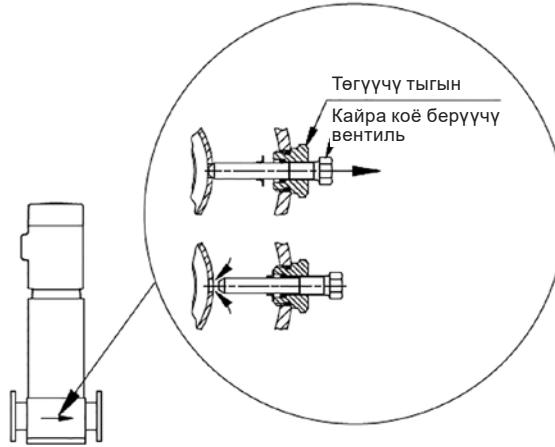
Персоналга залака тийгизуү,
кыймылдаткычка же суу менен чыгуучу тутумдун башка компоненттерине зиян
келтириүү коркунучу бар.

Ысык суюктукту сордуруп куюштурууда,
күйүп калууну болтурбоочу чараларды көрүү
зарыл.

Соркысманы ишке киргизүүдөн мурда аба чыгаргыч сайлык тыгынды бурунуз жана төккүч тешиктин сайлык тыгынын ордуна орнотунуз.

CR, CRI, CRN 1s ден 5 чейин жана CRE, CRIE, CRNE 1 ден 5 чейин

Төккүч тешиктин сайлык тыгынын ордуна орнотуудан мурда кө бергич вентилди такалганга чейин бурап чыгарыңыз.
 26-сүр. кара.



TM01 1243 4097

26-сүр. Коё бергич вентили менен төккүч тешиктин тыгыны

Төккүч тешиктин сайлык тыгынын бурунуз жана чоң жамынма үлүктү тарттырыңыз. Коё бергич вентилди бураңыз.

15. Техникалык берилмелер**Тутумдагы максималдуу басым жана суюктуктун максималдуу температурасы**

Тутумдагы максималдуу жол берилген басым жана суюктуктун температурасы соркысмага тиркелген фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн. Фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн берилмелерди сүрөттөөнү 4. Буюм тууруалуу жалпы маалымат (Фирмалык көрнөкчө) бөлүмүнөн кара.

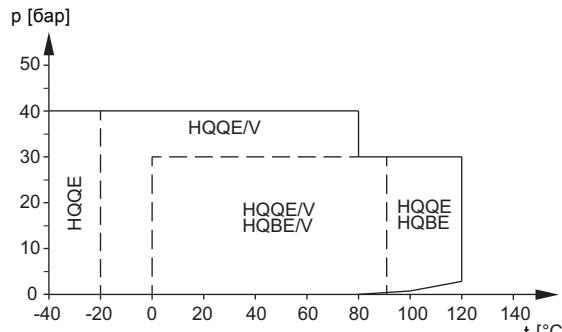
Валдын тыгыздоосу үчүн максималдуу жол берилген жумушчу басым жана суюктуктун температурасы

Валды тыгыздоонун жумушчу диапазону жумушчу басымдан, суюктуктун температурасынан жана валды тыгыздоонун тибинен көз каранды болот.

Графиктерде берилген температурада жана басымда иштөөгө туура келген, валды тыгыздоолордун типтери көрсөтүлгөн.

27 жана 28-сүр. кара. Графиктер таза суу үчүн келтирилген.

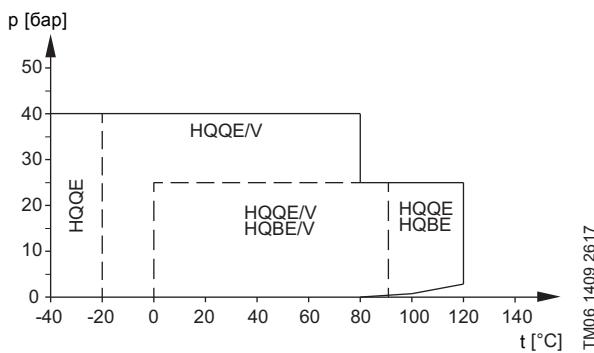
Күйругу менен валдар үчүн вал тыгыздоосу Ø22: CR жана CRN 55 кВт чейинки жана 55 кВт кошо эсептегендеги кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычтары менен.



TM06 1408 2314

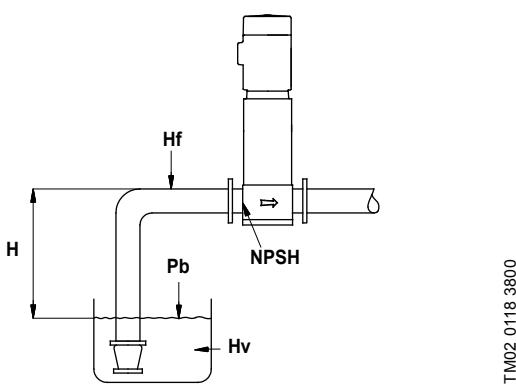
27-сүр. Ø22 (≤ 55 кВт) вал тыгыздоосу бар соркысмалар үчүн максималдуу жол берилген жумушчу басым жана суюктуктун температурасы

Күйругу менен вал үчүн тыгыздоо Ø28 (75-110 кВт) жана Ø36 (132-200 кВт)



28-сүр. Ø28 (75-110 кВт) жана Ø36 (132-200 кВт) вал тыгыздоосу менен соркысмалар үчүн максималдуу жол берилген жумушчу басым жана суюктуктун температурысы

Максималдуу жол берилген тирөөч



29-сүр. Ачык тутумдун CR соркысмасы менен схемасы

Соруунун максималдуу бийиктиги « H » суу мамычасынын метри менен кийинки формула буюнча эсептелинет:

$$H = Pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - H.$$

бар менен барометрдик басым. Барометрдик

Pb = басымды 1 бар барабарга койсо болот Жабык тутумдарда Pb мааниси бар менен тутумдардагы басымга барабар.

сорудагы метр менен суу мам. жол берилген чектүү кысымы (соркысма менен өнүгүүчү

$NPSH$ = максималдуу берүүдөгү, 1-тиркемеде келтирилген $NPSH$ мүнөздөмөсүнүн диаграммасы буюнча аныкталат.

соркысма аркылуу өнүгүүчү максималдуу

Hf = берүүдөгү, м суу мам. менен соруучу магистралдагы сүрүлүүгө кеткен жоготулар

Hv = м суу мам. менен каныккан буулардын басымы 5-тиркемеден кара.

tm = Жумушчу суюктуктун температурысы.

соркысманын киришиндеги минималдык

Hs = кепилдендирилген көрөнгө басым 0,5 м суу мам. барабар.

« H » эсептик кысымдын оң маанилерде, соркысма соруунун максималдуу « H » м суу мам. бийиктигинде иштей алат.

« H » эсептик кысымдын терс маанилерде « H » м суу мам. минималдуу тирөөч зарыл болот. Иштөө мезгилинде басым эсептелинген « H » маанисине төн кармалууга тийиш.

Мисалы:

$$Pb = 1 \text{ бар.}$$

Соркысманын тиби: CR 15, 50 Гц.

Берүү: 15 м³/с.

NPSH (1-тиркемедөгү диаграммадан алынат): 1,1 м суу мам.

$Hf = 3,0$ м суу мам.

Иштөө чөйрөсүнүн температурысы: +60 °C.

$$H = Pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [\text{м суу мам.}]$$

$$H = 1 \times 10,2 - 1,1 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 3,5 \text{ м суу мам.}$$

Бул соркысма иштеп жатканды 3,5 м суу мам. көп эмес соруу бийиктиги камсыз кылышаары дегенди түшүндүрөт.

Бул басымга шайкеш келет: $3,5 \times 0,0981 = 0,343$ бар.

$$3,5 \times 9,81 = 34,3 \text{ кПа.}$$

Максималдуу жол берилген тирөөч

2-тиркемедеги жадыбалда вертикальдик абалда орнотулган соркысмалар үчүн тирөөчтүн максималдуу жол берилген маанилери келтирилген. Бирок иш жүзүндөгү тирөөчтүн жана кысымдын суммалык мааниси нөлдүк берүүде, соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн максималдуу жол берилген пайдалануу басымынан ашпоого тийиш. Фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн берилмелерди сүрттөөн 4. Буюм тууруалуу жалпы маалымат (Фирмалык көрнөкчө) бөлүмүнөн кара.

Соркысмаларды басымдык престөө менен сыноодо пресстөөнүн басымынын мааниси 1,5 эседен көп эмес максималдуу жол берилген пайдаланылуучу басымдын маанисинен жогору болушу мүмкүн эмес.

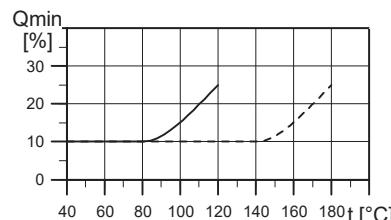
Минималдуу берүү

Эскертуу
Жогорулатылган басым жана жылжуу
Өлүм же оор жаракат алуу коркунучу
- Кысымдык магистралдагы жабык
бекиткич вентиль менен соркысманын
иштөөсүнө жол бербениз.

Үйсип кетүү коркунучунан соркысманы көрсөтүлгөн минималдуу маанисинен төмөнкү берүүнүн маанисинде пайдаланууга болбайт.

Төмөндө келтирилген мүнөздөмөлөрдүн графиктеринде берүүнүн минималдуу мааниси сордурулуучу суюктуктун температурына жараша анын номиналдуу маанисинен пайыздар менен көрсөтүлгөн.

---- = аба менен муздоочу жогорку бөлүк



30-сүр. Минималдуу берүү

Туташтыруулардын жыштығы

Соркысмага тиркелген электр кыймылдаткычка колдонмону кара.

Өлчөмдөр жана салмак

Өлчөмдөр: 3-тиркемеден кара. Салмагы: тангактагы энбелгини кара.

Электр жабдуунун параметрлери

Электр кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчөсүн кара.

Добуштун деңгээли

4-тиркемеден кара.

16. Бузулууларды табуу жана ондоо

Бузулуу	Себеби	Бузуктуктарды чөттөүү
1. Электр кыймылдаткыч күйгүзүлгендөн кийин ишке кирбейт.	a) Кыймылдаткычтын электр азығы жок. b) Эриме сактагычтар күйүп кеткен. c) Электр кыймылдаткычты коргоо автоматы иштеди. d) Жылуулук коргоо иштеди. e) Коргоонун автоматыынын башкы байланыштары же магниттик түрмөгү бузук. f) Башкаруу тутумунун сактагычы бузук. g) Электр кыймылдаткыч бузук.	Электр азыкты туташтырыңыз. Сактоочторду алмаштырыңыз. Электр кыймылдаткычты коргоо автоматын кайрадан күйгүзүнүз. Жылуулук коргоону кайрадан күйгүзүнүз. Байланыштарды же түрмөктү алмаштырыңыз. Башкаруу чынжырын ондонуз. Электр кыймылдаткычты алмаштырыңыз.
2. Иштегендөн кийин дароо электр кыймылдаткычтын коргоо автоматы иштейт.	a) Сактагычтар күйүп кетти/автомат иштеп кетти. b) Кыймылдаткычтын коргоо автоматынын байланыштары бузук. c) Кабелдин биригүүсү бошогон же зыянга учуралган. d) Электр кыймылдаткычтын ороосунун бузуктугу. e) Соркысманын механикалык тосмолонуусу. f) Электр кыймылдаткычты коргоонун автоматы етө төмөн мааниге жөндөлгөн.	Сактагычтарды кайрадан орнотуңуз/автоматты күйгүзүнүз. Кыймылдаткычтын коргоо автоматынын байланыштарын алмаштырыңыз. Бекиткичи тарттырыңыз же кабелди биригүүсүн алмаштырыңыз. Электр кыймылдаткычты алмаштырыңыз. Соркысманы тосмологон нерселерди алып салыңыз. Коргоонун автоматын туура орнотууну аткарыңыз.
3. Кыймылдаткычтын коргоо автоматы убак убагы менен иштейт.	a) Электр кыймылдаткычты коргоо автоматы етө төмөн мааниге жөндөлгөн. b) Электр азыгынын чыналуусун чоокулук жүктөм мезгилинде төмөндөтүү.	Коргоонун автоматын туура орнотууну аткарыңыз. Туруктуу электр азыкты камсыз кылышыңыз.
4. Коргоо автоматы күйгүзүлгөн, бирок соркысма иштеген жок.	a) 1 а), б), д), е) жана f) пункттарында көрсөтүлгөн себептерди текшериңиз.	
5. Соркысма туруксуз өндүрүмдүүлүккө ээ.	a) Соркысмага кириштеги тирегич етө кичине (кавитация коркунучу). b) Соруучу магистраль же соркысма баткакка толгон. c) Соркысма абаны соруп жатат.	Соруучу тарабынан суюктукту тирегичти текшериңиз. Соруучу магистраль же соркысманы тазалаңыз. Соруучу тарабынан суюктукту тирегичти текшериңиз.
6. Соркысма иштеп жатат, бирок суу жок.	a) Соруучу магистраль же соркысма баткакка толушкан. b) Кабыл алгыч же кайтарым клапаны жабык абалда тосмолонгон. c) Соруучу сзыкта агуу. d) Соруучу линиядагы же соркысмадагы аба. e) Электр кыймылдаткыч туура эмес айлануу багытына ээ.	Соруучу магистраль же соркысманы тазалаңыз. Кабыл алгыч же кайтарым клапанды ондоңуз. Соруучу сзыктагы керектүү ондоосун аткарыңыз. Соруучу тарабынан суюктукту тирегичти текшериңиз. Электр кыймылдаткычтын айлануу багытын өзгөртүңүз.
7. Өчүргөндөн кийин соркысма тескери багытта айланат.	a) Соруучу сзыкта агуу. b) Кабыл алгыч же кайтарым клапан зыян болгон.	Соруучу сзыктагы керектүү ондоосун аткарыңыз. Кабыл алгыч же кайтарым клапанды ондоңуз.
8. Валды тыгыздоонун жылчыктануусу.	a) Валды тыгыздоонун дефекти.	Валды тыгыздоону алмаштыруу.
9. Добуштар.	a) Соркысмадагы кавитация. b) Соркысманын валын жылдыруудагы бийиктик боюнча аны туура эмес жөндөнүдүктөн жогоркулатылган каршылык. c) Жыштык өзгөрткүч менен иштөө шарттамы.	Соруучу тарабынан суюктукту тирегичти текшериңиз. Соркысманын валынын орнотуусун, тейлөө боюнча документтерде көлтирилген көрсөтмөлөрдү жетекчиликке алып, туура жөндөө. 12.2 Тейлөө боюнча документтер бөлүмүн кара. Соркысмага тиркелген электр кыймылдаткычка колдонмону кара.

17. Топтомдоочу буюмдар*



LiqTec

«Куру» иштөөдөн коргоо түзмөгү соркысманы «кургак» иштөөдөн жана температуранын $130 \pm 5^{\circ}\text{C}$ тан ашуусунан коргоону камсыз кылат. РТС кыймылдаткычтын билдиригичин бириктириүүдө LiqTec ошондой эле электр кыймылдаткычтын температурасын контроллойт.

LiqTec башкаруу кутусунда DIN рейкада куроо үчүн даярдалган.

Коргоо классы: IPX0.

«Куру» иштөөдөн коргоо	Соркысманын түрү	Чыңалуу [В]	LiqTec	1/2" билдиригичи	5 м кабель	Узарткыч кабель 15 м
	CR	200-240	•	•	•	-
	CRI	80-130	•	•	•	-
	CRN		-	-	-	•

Билиргичтер

Билиргич	Тиби	Жеткирүүчү	Өлчөөлөр диапазону
Чыгым өлчөгүч	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1–5 м ³ (DN 25)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		3–10 м ³ (DN 40)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		6–30 м ³ (DN 65)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		20–75 м ³ (DN 100)
Билдиригичтин температурасы	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0–25 °C
	TTA (-25) 25		-25 тен баштап +25 °C чейин
	TTA (50) 100		50–100 °C
	TTA (0) 150		0–150 °C
Температуранын билдиригичи үчүн тийиштүү буюмдар. Бардыгы ½ RG биригүү менен	Коргогуч түтүк Ø9 x 50 мм		
	Коргогуч түтүк Ø9 x 100 мм		
	Бөлүнгөн шакектин втулкасы		
Айланы чайрөнүн температурасынын билдиригичи	WR 52	tmg (DK: Plesner)	-50 баштап +50 °C га чейин
Температуранын айырма билдиригичи	ETSD	Honsberg	0–20 °C
	ETSD		0–50 °C

Эскертуү: Бардык билдиригичтердин чыгуу сигналы 4–20 мА түзөт.

Басымдын Danfoss билдиригичи топтомдо

Топтомдуун курамы	Суюктуктун температурасы	Басым [бар]
• 2 м экрандалган кабели менен MBS 3000 тибиндеги басымдын Danfoss билдиригичи. Бириктириүү: G ½ A (DIN 16288 - B6kt)		0-4
• 5 кабелдик кысқычтар (кара)		0-6
• РТ нұскамалар (400212)	-40 тан +85 °C ка чейин	0-10
		0-16
		0-25

Басымдын айырмасынын DPI билдиригичтеринин топтому

Топтомдун курамы	Басым [бар]
• 1 билдиригич, күй. 0,9 м экрандалган кабель (7/16" биригүүлөр)	0 - 0,6
• дубалга куроо үчүн 1 оригиналдуу DPI кронштейни	0 - 1,0
• электр кыймылдаткычта куроо үчүн Grundfos 1 кронштейн	0 - 1,6
• билдиригичтөн кронштейнге орнотуу үчүн 2 буралгы M4	0 - 2,5
• MGE 90/100 дө куроо үчүн 1 буроо M6 (сайы бар)	0 - 4,0
• MGE 112/132 дө куроо үчүн 1 буроо M8 (сайы бар)	0 - 6,0
• 3 капиллярдуу түтүктөр (кыска/узун)	0-10
• 2 фитинг (1/4" – 7/16")	
• 5 кабелдик кысыкчтар (кара)	
• Куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо (00480675)	
• Техтейлөө үчүн топтомго нускамалар	

Билдиригич үчүн өткүчтөрдүн топтому¹⁾

Топтомдун курамы	Тиби
Билдиригич үчүн өткүч	G ½ EPDM
	G ½ FKM

¹⁾ CRN 95 ке колдонулат.

* Көрсөтүлгөн буюмдар жабдуунун стандарттык топтомдоосуна/топтомуна киргизилген эмес, жардамчы түзмөк (аксессуарлар) болуп саналат жана өзүнчө бүйрүтма берилет. Негизги жоболор жана шарттар Келишимде чагылдырылган. Топтомдоочулар боюнча толук маалыматты каталогдордөн кара.

Ушул жардамчы буюмдар жабдуунун топтомунун милдеттүү элементтери болуп саналбайт.

Жардамчы түзмөктөрдүн жоктууга, алар арналган негизги жабдуулардын иштөө жөндөмдүүлүгүнө таасирин тийгизбейт.

18. Буюмду утилизациялоо

Өндүрүмдүн негизги жеткен чеги кийинки:

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

Аталган буюм ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экология тармагындағы жергиліктүү мыйзамдардын талабына ылайык чогултуулуп жана кайра керектелиши керек.

19. Даядоочу. Иштөө мөөнөтү

Өндүрүүчү:

Grundfos Holding A/S,

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

* өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Өндүрүүчү тарабынан ыйгарым укукталган адам:

«Грундфос Истра» ЖЧК

143581, Москва облусу, Истринский р-ону,

к. Лешково, 188-үй.

Евразиялык экономикалык биримдиктин территориясындағы импортчулар:

«Грундфос Истра» ЖЧК

143581, Москва облусу, Истринский р-ону,

к. Лешково, 188-үй;

«Грундфос» ЖЧК

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

«Грундфос Казакстан» ЖЧШ

Казакстан, 050010, Алматы ш.,

Кок-Тобе кичи р-ну, Кыз-Жибек көч., 7.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жылды түзөт.

Дайындалган кызмет кылуу мөөнөтү бүткөндөн кийин, жабдууну пайдаланууну ушул көрсөтүчүтү үзартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин улантууга болот.

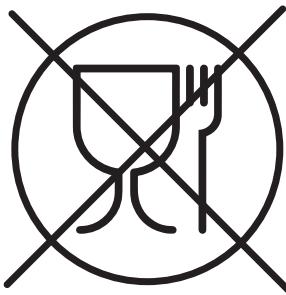
Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган дайындалыш боюнча пайдаланууга жол берилбейт.

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

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

20. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактык 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	
Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)	Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу поитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капиталдары, планкалар, фиксаторлор	
Пластик (төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө жылтырак, фиксаторлор	
Пластик (жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмөлдөр (жылтырак материалдарынан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү жылтырак, фиксаторлор, толтурулуучу материал	
Пластик (полистирол)	Тыгыздоочу пенопласттан жасалган төшөлмөлөр	
Комбинацияланган таңгак (кагаз жана картон/пластик)	«Скин» тибиндеги таңгак	

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

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

Даярдоочунун чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары, жана алар андан жасалган материалдар өзгертулгөн болушу мүмкүн. Актуалдуу маалыматты ушул Паспорт, орнотуу жана иштетүү боюнча колдонмонун 19. Даядоочу. Иштөө мөөнөтү бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр продукцияны даярдоочудан тектеп алуунуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

	Էջ
1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	58
1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	58
1.2 Կրտադրատեսակի վրա նշանների և մակագրությունների նշանակությունը	58
1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	58
1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու վտանգավոր հետևանքները	58
1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	59
1.6 Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար	59
1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական գնումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	59
1.8 Ինքնուրույն վերասարժավորում և պահեստային հանգույցների ու դետայների պատրաստում	59
1.9 Շահագործման անթույլատրեյի ռեժիմներ	59
2. Տեղափոխում և պահպանում	59
3. Փաստաթղթումնշանների և մակագրությունների նշանակությունը	59
4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	59
5. Փաթեթավորում և տեղափոխում	61
5.1 Փաթեթավորում	61
5.2 Փոխադրում	61
5.3 Արտադրատեսակի բարձրացում	62
6. Կիրառման ոլորտը	63
7. Գործելու սկզբունքը	64
8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում	64
8.1 Դիմումագիր	65
9. Ելեկտրական սարքավորումների միացումը	67
10. Շահագործման հանձնում	68
10.1 Լիսերի հաշվածքի գելում	68
11. Շահագործում	69
12. Տեխնիկական սպասարկում	69
12.1 Այտուված պոմպեր	69
12.2 Սպասարկման վերաբերյալ փաստաթղթեր	69
12.3 Արտադրատեսակի տեխնիկական սպասարկում	69
13. Շահագործումից հանում	70
14. Պաշտպանություն ցածր շերմաստիճաններից	70
15. Տեխնիկական տվյալներ	70
16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում	72
17. Լրակազմող արտադրատեսակեր	73
18. Արտադրատեսակի օգտահանում	74
19. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ	74
20. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն	75
Հավելված 1:	76
Հավելված 2:	77
Հավելված 3:	77
Հավելված 4:	78
Հավելված 5:	78
Հավելված 6:	79



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

Էջ

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ**Նախագուշացում**

Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է կատարի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմը: Սահմանափակ ֆիզիկական, մուավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանակազմը պետք չէ թույլ տալ շահագործել տվյալ սարքավորումը: Արգելվում է սարքավորման մոտ թողնել երեխաներին:

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: Յետքարար, մինտեսաթերություն և շահագործման հանձնելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Ձեռնարկը պետք է մշտական գումարի սարքավորման շահագործման վայրում:

Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ 1-ին բաժնում նշված անվտանգության ընդհանուր պահանջները, այնուամենամբ ունեցող անշահանգները, որոնց համար պահանջանելի է մշտական վերաբերյալ հաստուկ հրահանգները:

1.2 Արտադրատեսակի վրա նշանների և մակագրությունների նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

- սլաք, որը ցույց է տալիս պտտման ուղղությունը,
- վերամշվող միջավայրի մատուցման համար ճնշումային կարճախողովակի նշանակումը,

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

1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական գնումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Դարցերի շրջանակը, որոնց համար պատասխանատու է անձնակազմը և որոնք նաև պարտադիր են վերահսկել, ինչպես նաև նրա իրավասության շրջանակները պետք է հստակ սահմանվեն սպառողի կողմից:

1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներին չհետևելու կարող է հանգեցնել ինչպես մարդու կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների, այնպես ել վտանգ առաջացնել շրջակա միջավայրի և սարքավորումների համար: Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգների կարող է հանգեցնել նաև վնասի փոխադրումներում կատարվող անձնակազմի վարչության բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկմանը:

Մասնակիության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու վտանգավոր հետևանքների օրինակ՝

- սարքավորման կարևոր գործությունների խափանումը;
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար սահմանված մեթոդների անարդիականությունը;
- Ելեկտրական կամ մեխանիկական ագրեսության հետևանքներում պահանջների համար վտանգավոր իրավիճակ:

1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով

Աշխատանքներն իրականացնելիս պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթով՝ ներկայացված հրահանգները, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրությունը, ինչպես նաև ապահովող մոտ գործող՝ աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագործման և անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցանկացած ներքին կարգադրությունը:

1.6 Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար

- Վրգելվում է ապահովածել շարժական հանգույցների և մասերի առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:
- Դարկավոր է բացառել վտանգի առաջացման հնարավորությունը կապված էլեկտրուսեների հետ (մանրամասների համար տեսեր, օրինակ՝ ԵԿԿ և տեղական էլեկտրակարարող ձեռնարկությունների կարգադրությունը):

1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական գննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ

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

Բոլոր աշխատանքները պարտադիր կերպով պետք է իրականացվեն սարքավորումը անշատած վիճակում: Սարքավորումը կանգնեցնելից պետք է անպայման պահպանվի գործողությունների կարգը, որը նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

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

1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահետային հանգույցների ու դետալների պատրաստում

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

Ֆիրմային պահետային հանգույցները և դետալները, 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 կրան, որ արտադրող կիրածարվի պատասխանատվությունը կրել այդպիսի կիրառման արդյունքում առաջացած հետևանքների համար:

1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

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

2. Տեղափոխում և պահպանում

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

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

Տեղափոխման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հուսայի արտացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնարերաբար տեղաշարժումները կախվելու նպատակով:

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

Նշանակված առավելագույն պահպանման ժամկետը կազմում է 2 տարի: Պոմպային ագրեսատի պահպանման ժամանակ անհրաժեշտ է առնվազն ամիսը մեկ անգամ պտտել գործող անիվը: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կլոնարկվացում չի պահանջվում:

3. Փաստաթղթում նշանների և մակագրությունների նշանակությունը



Նախագույշացում

Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանալիքների:



Նախագույշացում

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



Նախագույշացում

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



Նախագույշացում

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

Ուշադրություն

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումները, որոնց չկատարում են կարող է առաջացնել սարքավորման խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:

Հրահանակ

Խորհուրդներ կամ ցուցումները, որոնք դրյուրին են դրանքում աշխատանքը և ապահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:

4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

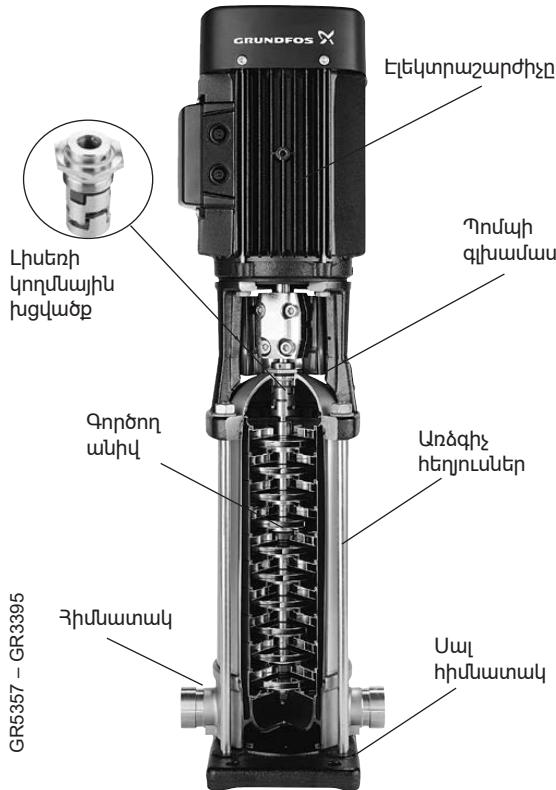
Տվյալ փաստաթղթությունը տարածվում է CR, CRN, CRE, CRNE պյումբերի վրա:

Վերոնշյալ բոլոր պյումբերը նախագծվել և մշակվել են CR ստանդարտ պյումբերի հիմնա վրա (նկար 1):

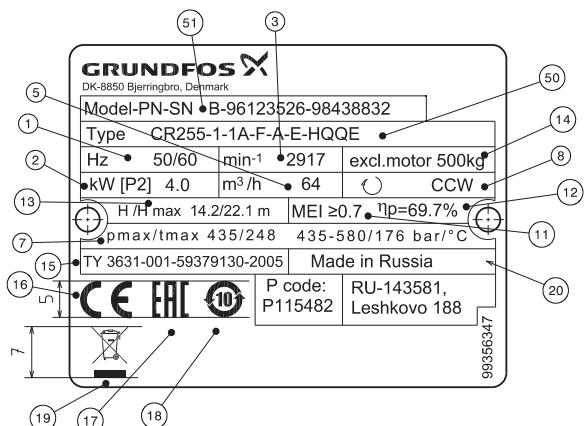
CR, CRN պյումբերն իրենցից ներկայացնում են ուղղաձիգ բազմաստիճան կենսորուսախույս պյումբեր, նորմալ ներծծմամբ և ստանդարտ էլեկտրաշարժիչով, կարող են մատակարարվել պայթապաշտպանված կատարմամբ:

CRE, CRNE պյումբերն իրենցից ներկայացնում են ուղղաձիգ բազմաստիճան կենսորուսախույս պյումբեր, նորմալ ներծծմամբ և էլեկտրաշարժիչի ներկառուցված հաճախական կարգավորմամբ: CRE, CRNE պյումբերի էլեկտրաշարժիչներին վերաբերող տեղեկատվությունը բերված է անձնագիր, տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի լրացման մեջ (այսուհետ՝ ձեռնարկի լրացում) և հասանելի է հարցման միջոցով:

Պոմպը բաղկացած է հինատակից և գիշամասից: Միջանկյալ խցիկները և գլանած պատշաճ ծգող հեղյուսներով միացված են իրար, ինչպես նաև պոմպի գլխամասին և հիմնատակին: Դիմատակում համառանցք տեղակայված են ներծծման և ճշշումային խողովակառությունը («ին-լայն» տեսակի կառուցվածքը թույլ է տալիս տեղադրել պյումբ հորիզոնական խողովակաշարի վրա: Բոլոր պյումբերը համարված են լիսերի կողմանի խցվածք:



Նկար 1 Պոմպ CR, CRN 95-255

Ֆիրմային վահանակ

Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ

Դիրք Անվանում

- 50 Տեսակի նշանակում
51 Սոդել/Արտադրատեսակի համար/Սերիական համար
1 Հաճախականություն
2 Հզրորությունը անվանական ծախսի և պտտման անվանական հաճախության ժամանակ
3 Պտտման անվանական հաճախություն
5 Անվանական ծախս
7 Համակարգում առավելագույն ճնշումը/հեղուկի առավելագույն շերմաստիճանը:
7 Ծանոթագրություն՝ Այս դաշտում կարող է առկա լինել տվյալների երկու խումբ, որոնք բաժանված են «սլեշ» նշանով
8 Պտույտի ուղղությունը.
8 CCW՝ Ժամացույցի սլաքի ուղղությանը հակառակ CW՝ Ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ
11 Նվազագույն O&D ցուցիչ
12 Հիդրավլիկական O&D անվանական ծախսի դեպքում

Դիրք Անվանում

Ճնշամղումը անվանական ծախսի ժամանակ/Առավելագույն ճնշամղում:

- 13 Ծանոթագրություն՝ Այս դաշտում կարող է առկա լինել տվյալների երկու խումբ, որոնք բաժանված են «սլեշ» նշանով
- 14 Քաշը առանց Էլեկտրաշարժիչի
- 15 Տեխնիկական պայմաններ
- 16-19 Շուկայում շրջանառության նշանները
- 20 Ծագման երկիր

Տիպային նշանակում

Օրինակ	CR	95-	2-	1-	X-	X-	X-	X-	XXXX
Պոմպի տեսակը՝ CR, CRN									
Մասնաւում անվանական արժեքը, $m^3/\text{ժ}$									
Աստիճանների քանակը									
Փորձացած տրամագիծի գործող անիվների քանակը									
Պոմպի կատարման ծածկագիրը									
Խողովակաշարերի միացման ծածկագիրը									
Նյութի ծածկագիրը									
Ուղիղ ից կացած ծածկագիրը									
Կողմանական ից կացած ծածկագիրը									

Ծածկագրերի վերծանում**Անսարքության Նկարագրություն****Պոմպի կատարումը**

- A Հիմնական կատարում
- B Բարձր հզրության Էլեկտրաշարժիչ
- C Սոդել CR, կոմպակտ
- D Պոմպ ճնշման հիդրամուլտիպլիկատորով*
- E Պոմպ հավաստագրով
- F Պոմպ բարձր շերմաստիճանների համար
(Վերևի մասը օդային հովացմամբ)
- G E-պոմպ առանց կառավարման պանելի
- H Յորդգոնական կատարում
- I Տարբեր անվանական ճնշում
- J E-պոմպ պտտման այլ առավելագույն հաճախությամբ
- K Պոմպ խոռոչագոյացման ցածր պաշարով
- L Պոմպ Grundfos CUE-ի և հավաստագրի հետ
միասին
- M Մագնիսական հաղորդակ
- N Տվյալներ
- O Պոմպեր, որոնք անցել են մաքրում և չորացում
- P Ցածր հզրության Էլեկտրաշարժիչ
- Q Բարձր ճնշման պոմպ MGE* բարձրապտույտ
Էլեկտրաշարժիչով
- R Պոմպ փոկային հաղորդակով
- S Բարձր ճնշման պոմպ
- T Առանցքային բեռնվածքի նվազեցման սարք*
- U Պոմպի համապատասխանում Է ATEX
պահանջներին
- V Կառավարային կառավարման գործառույթ
- W Խորթային պոմպ արտարկիչով*
- X Հատուկ կատարում
- Y Մակերեսի Էլեկտրահղկում
- Z Պոմպեր առանցքակալային կցաշուրթով

Խողովակային միացում

- A Օվալաձև կցաշուրթ
- B Պարուլակ NPT
- CA FlexiClamp
- CX Triclamp*
- F DIN կցաշուրթ

Անսարքության Նկարագրություն

FC	DIN 11853-2 Կցաշուրի (օղակածև կցաշուրի)
FE	EN 1092-1, տեսակ E
G	Կցաշուրի ANSI
J	Կցաշուրի JIS
N	Միացում փոխված տրամագծով խողովակառաստերի համար
P	Խողովակային ագույց PJE (Victaulic)
X	Դատուլ կատարում

Նյութեր

A	Դիմական կատարում
C	Պոմպ առանց ածխածնի պարունակության
D	Ոծխագրաֆիտ PTFE-ից պարուտակով/ Վոլֆրամի կարբիդ
E	Խածատում և շուկամշակում (միայն ճապոնիայի համար)
H	Կցաշուրի և հենասալ EN 1.4408
K	Բրոնզ (արանցքականներ) /Վոլֆրամի կարբիդ
L	Եթեկտրաշարժիչի լապտեր, հենասալ և կցաշուրի EN 1.4408
M	Եթեկտրաշարժիչի լապտեր, հենասալ, ագույց և կցաշուրի EN 1.4408, ինչպես նաև ագույցի պաշտպանիչ պատյաններ գատիչի մեջ: Դեղուններ, մանեկներ և միջանկյալ խողովակաշարեր, պատրաստված EN 1.4401 մակրիչի կամ ավելի բարձր որակի պողպատից
N	Կցաշուրի EN 1.4408
P	PEEK ճեղքային խցվածք
Q	Կայծքարի կարբիդից առանցքակալ/պոմպի մեջ կայծքարի կարբիդ և կայծքարի կարբիդից խցարար մակրեններ/կայծքարի կարբիդ առանցքային բեռնվածքի նվազեցման սարքի մեջ
R	Առանցքակալ կայծքարի կարբիդից/կայծքարի կարբիդ
S	Ճեղքային խցվածքներ PTFE-ից
T	Դենասալ EN 1.4408
U	Կայծքարի կարբիդից առանցքակալ/պոմպի մեջ կայծքարի կարբիդ և կայծքարի կարբիդից խցարար մակրեններ/Վոլֆրամի կարբիդ առանցքային բեռնվածքի նվազեցման սարքի մեջ
X	Դատուլ կատարում

Էլաստոմերների ծածկագրային նշան

E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
N	Նեոպրեն
V	FKM (Viton®)

Կողմանյան խցվածքի տիպային նշան

A	Օղակածև խցվածք շարժական մասի կոշտ ամրացմամբ*
H	Դավասարակշռված քարտրիչային խցվածք օղակածև խցվածքով
O	Կրկնակի խցվածք «back-to-back» տեսակի*
P	Կրկնակի խցվածք «տանդեմ» տեսակի*
X	Դատուլ կատարում*

Խցվածքի մակերեսի նյութը

B	Սինթետիկ ինեժով տողորումով գրաֆիտ
U	Ցեմենտավորված վոլֆրամի կարբիդ
Q	Կայծքարի կարբիդ
X	Այլ կերամիկա
	Երկրորդային խցվածքի նյութը (Էլաստոմերներ)
E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
V	FKM (Viton®)

Լիսեոի խցվածք**Օրինակ**

Կողմանյան խցվածքի տիպային նշան

-Н -Q -Q -E

Խցվածքի շարժական մասի մակերեսի նյութը

Խցվածքի անշարժ մասի մակերեսի նյութը

Երկրորդային խցվածքի նյութը (Էլաստոմերներ)

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում**5.1 Փաթեթավորում**

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը՝ վնասվածքների առկայության առումով, որոնք կարող են առաջացնել ինել տեղափոխման ընթացքում։
Փաթեթավորումը օգտահանելուց առաջ մակրամասն ստուգեքը նրանում կարող են մնացնել ինել փաստաթղթեր և մանր դետալներ։ Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ծեր պատվիրածին՝ դիմեք սարքավորման մատակարարողին։

Եթե սարքավորումը վնասվել է տեղափոխման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարին այդ մասին։
Մատակարարը իրեն իրակվումը է վերապահում մակրամասն ստուգելու հնարավոր վնասվածքը։

Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ
տեղեկատվությունը տես **Փաթեթավորության օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը 20-րդ բաժնում։**

5.2 Փոխադրում

Նախագույշացում
Դարձակոր է հետևել տեղական նորմերի և
կանոնների սահմանափակումներին՝ ձեռքով
իրականացվող բարձրացման և բեռնման ոլ
բեռնաթափման աշխատանքների նկատմամբ։
Նախագույշացում

Սահման կամ ծանր վնասվածքեր ստանալու
վտանգ

- Տեղափոխման ժամանակ արտադրատեսակը հարկավոր է ամրացնել կայուն դիրքում։
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ։

Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը բռնելով սնուցող մալուխից։

Նախագույշացում
Առարկաների ընկնելը
Սահման կամ ծանր վնասվածքներ ստանալու
վտանգ

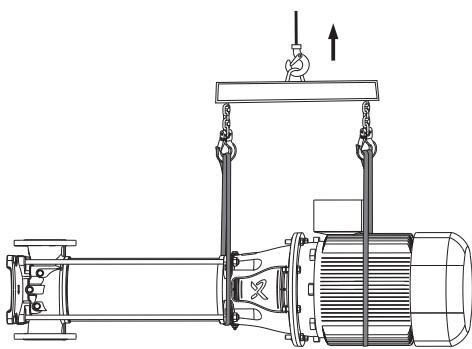
- Հետևեք բարձրացման վերաբերյալ հրահանգին։
- Օգտագործեք ամբարձիչ սարքավորում, որի բռնամբարձությունը համապատասխանում է արտադրատեսակի քաշին։
- Բարձրացման գործողությունները կատարելի մարդիկ պետք է գտնվեն արտադրատեսակից անվտանգ տարածության վրա։
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ։

Հետևյալ բաժիններում նկարագրված են բարձրացման աշխատանքների ժամանակ տեղի ունեցող տարրեր իրավիճակներ, ինչպես նաև բարձրացման վերաբերյալ հրահանգներ, որոնց անհրաժեշտ է հետևել արտադրատեսակի բարձրացման ժամանակ անվտանգության ապահովման համար։

- Դորիգոնական բարձրացում՝ Տես 5.3.1 Արտադրատեսակի բարձրացում հորիզոնական դիրքով բաժինը։
- Արտադրատեսակի բարձրացումը և իջեցումը՝ Տես 5.3.2 Արտադրատեսակի բարձրացումը կամ իջեցումը։
- Ուղղաձիգ բարձրացում՝ Տես 5.3.3 Արտադրատեսակի բարձրացումը ուղղաձիգ դիրքով։

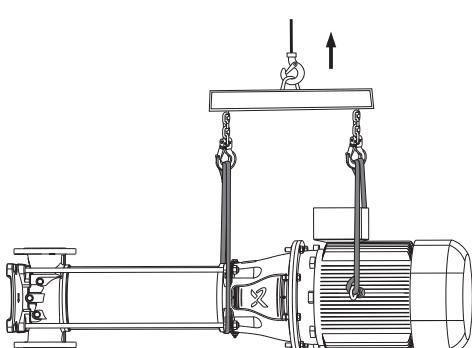
5.3 Արտադրատեսակի բարձրացում

5.3.1 Արտադրատեսակի բարձրացում հորիզոնական դիրքով



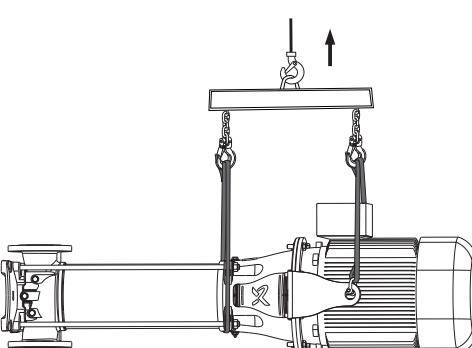
Նկար 3 Grundfos MG և MGE 5,5 կՎտ հզրությամբ Ելեկտրաշարժիչներով պոմպերի հորիզոնական բարձրացում

TM06 8773 1117



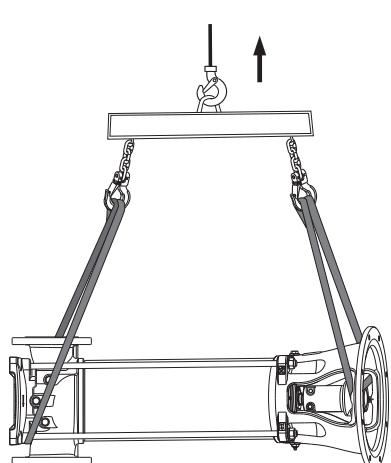
Նկար 4 Grundfos MG և MGE 7,5-22 կՎտ հզրությամբ Ելեկտրաշարժիչներով պոմպերի հորիզոնական բարձրացում

TM06 8774 1117



Նկար 5 5,5-200 կՎտ հզրությամբ Ելեկտրաշարժիչներով այլ մակնիշների պոմպերի հորիզոնական բարձրացում (ոչ Grundfos MG և MGE)

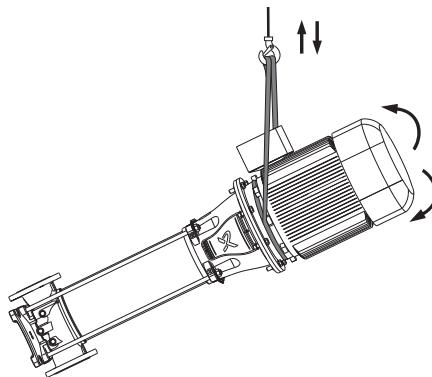
TM06 8627 0917



Նկար 6 Առանց Ելեկտրաշարժիչ պոմպերի հորիզոնական բարձրացում

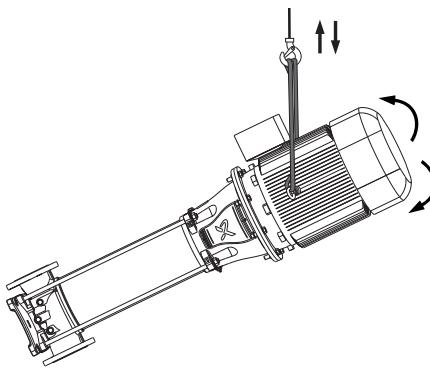
TM06 8775 1117

5.3.2 Արտադրատեսակի բարձրացում կամ իջեցում



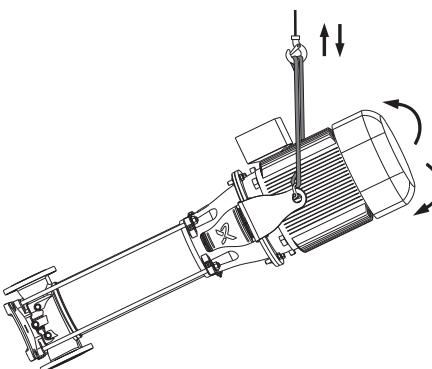
Նկար 7 Grundfos MG և MGE 5,5 կՎտ հզրությամբ Ելեկտրաշարժիչներով պոմպերի բարձրացում և իջեցում

TM06 8744 1117



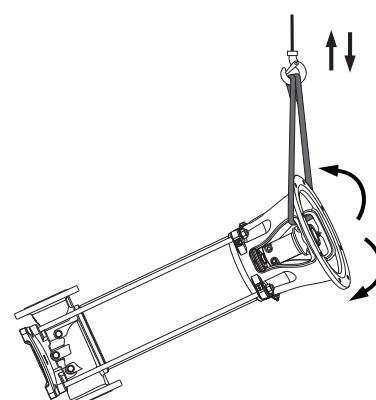
Նկար 8 Grundfos MG և MGE 7,5-22 կՎտ հզրությամբ Ելեկտրաշարժիչներով պոմպերի բարձրացում և իջեցում

TM06 8743 1117



Նկար 9 5,5-200 կՎտ հզրությամբ Ելեկտրաշարժիչներով այլ մակնիշների պոմպերի բարձրացում և իջեցում (ոչ Grundfos MG և MGE)

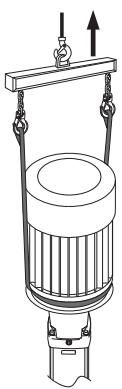
TM06 8742 1117



Նկար 10 Առանց Ելեկտրաշարժիչ պոմպերի բարձրացում և իջեցում

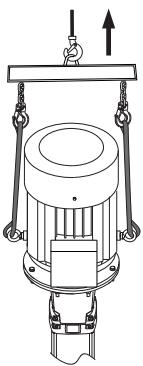
TM06 8745 1117

5.3.3 Արտադրատեսակի բարձրացում ուղղածից դիրքով



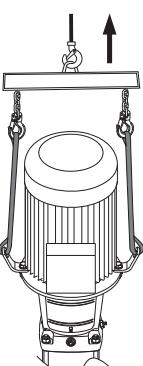
TM06 8597 1117

Նկար 11 Grundfos MG և MGE 5,5 կՎտ հզրությամբ էլեկտրաշարժիչներով պոմպերի ուղղածից բարձրացում



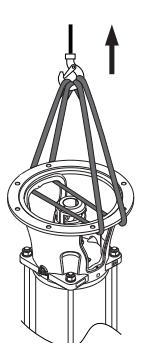
TM06 8598 1117

Նկար 12 Grundfos MG և MGE 7,5-22 կՎտ հզրությամբ էլեկտրաշարժիչներով պոմպերի ուղղածից բարձրացում



TM06 8599 1117

Նկար 13 5,5-200 կՎտ հզրությամբ էլեկտրաշարժիչներով այլ մակինչների պոմպերի ուղղածից բարձրացում (ոչ Grundfos MG և MGE)



TM06 8162 1117

Նկար 14 Առանց էլեկտրաշարժիչ պոմպերի ուղղածից բարձրացում

6. Կիրառման ոլորտը

CR և CRN պոմպերը հարմար են արդյունաբերական օգտագործման համար, օրինակ՝ հետևյալ համակարգերում՝

- ջրամատակարարում,
- հովացում,
- ջեռուցում,
- ճնշման ավելացում,
- ջրամշակում,
- սառը կամ տաք մաքուր հեղուկների վերամղում:

Աշխատանքային հեղուկներ

Նախազգուշացում

Պայթահրդեհավտանգավորություն
Սահման կամ ծանր վնասվածքների ստացման վտանգ



- պոմպն արգելվում է օգտագործել դյուրաբոցավառ, հրկիվող կամ պայթավտան հեղուկների վերամղման համար:

Նախազգուշացում

Քիմիական ներազդեցություն և հոսակորուստ
Սահման կամ ծանր վնասվածքների ստացման վտանգ



- պոմպն արգելվում է օգտագործել պոմպի պատրաստման համար օգտագործված նյութերը քայլայող հեղուկների վերամղման համար
- Կաևածների առաջացման դեպքում դիմեք Grundfos ընկերություն:

Նախազգուշացում

Ագրեսիվ հեղուկներ
Սահման ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ



- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Նախազգուշացում

Տոքի հեղուկներ
Սահման ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ



- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Նախազգուշացում

Տոքի հեղուկներ
Սահման ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ



- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

CR և CRN պոմպերը հարմար են դյուրաբաժ, մաքուր, չիրկիվող, ոչյուրավառ, ոչ պայթավտան հեղուկների վերամղման համար, որոնք չեն պարունակում կոշտ մասնիկներ և թելք:

Եթե պոմպը օգտագործվելու է այնպիսի հեղուկի մատուցման համար, որի խտությունը և/կամ մածուցիկությունը տարրերվում են ջրի խտությունից և/կամ մածուցիկությունից, անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել էլեկտրաշարժիչի հաղորդակի պահանջվող հզրության արժեքին:

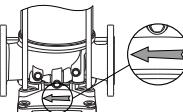
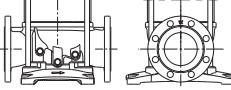
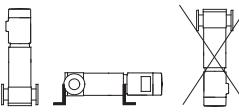
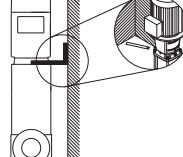
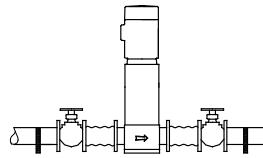
Որոշակի հեղուկի վերամղման համար պոմպի պիտակի լինելը կախված է մի քանի գործոններից, որոնցից կարևոր են քլորիների պարունակությունը, pH արժեքը, ջերմաստիճանը, քիմիական նյութերի և յուղերի պարունակությունը: Որոշակի հեղուկի համար հարմար պոմպերի տեսավլերի մասին տեղեկատվությունը կարելի է գտնել Grundfos ընկերությունում:

7. Գործելու սկզբունքը

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE աշխատանքի սկզբունքը հիմնված է մուտքային խողովակառություն դեպի ելքային շարժվող հեղուկի ճնշման բարձրացման վրա: Ճնշման բարձրացումը տեղի է ունենալ էլեկտրաշարժիչ լիսերից պոմպի լիսերին ազդյացի միջոցով մեխանիկական էներգիայի, իսկ այսուհետև պոտունով գործող անիվների միջոցով անմիջապես հեղուկի փոխանցում եղանակով: Գործող անիվն ունի թիալվեր (թևեր), որով ունեն բար ծև: Յեղուկը խողովակաշարի ներծծման օջից առբերիչ լիսերի միջով մոտենում է գործող անիվն՝ նրա պոտուման առանցքին զուգահեռ, իսկ այսուհետև ուղղվում է միջթիվակային անցուղու մեջ և հայտնվում է արմունկի մեջ: Արմունկը նախատեսված է գործող անիվից դուրս եկող հեղուկի հավաքման և նրա հոսանքի կինետիկական էներգիան պոտենցիալ էներգիայի, մասնավորապես՝ ճնշման էներգիայի վերափոխման համար: Վերոնշյալ վերափոխումը պետք է տեղի ունենա միայն նվազագույն հիդրավլիկական կորուստներով, որը հարավոր է արմունկի հատուկ ձևի շնորհիվ:

Պոմպի հենամարմինը նախատեսված է պոմպի բոլոր տարրերը՝ որպես էներգետիկ հիդրավլիկական մեթոն միավորելու համար: Թիակավոր պոմպն իրականացնում է էներգիայի վերափոխումը հեղուկ միջավայրի հոսանքի և աշխատանքային մարմնը հանդիսացող՝ պոտունով գործող անիվի թիակաների միջև դինամիկական փոխգործակցության շնորհիվ: Գործող անիվի պոտունու ժամանակ հեղուկ միջավայրը, որը գտնվում է միջթիվակային անցուղու մեջ, թիակաների կողմից նեսվում է դեպի ծայրամասեր, դուրս է գալիք արմունկ և ուղղվում դեպի ճնշումային խողովակաշար:

Պոմպի կենտրոնական մասում, այսինքն՝ պոմպի գործող անիվն հեղուկի մոտեցման մուտքի վրա առաջանում է նոսրացում և հեղուկ միջավայրը, ծախսային անոթի մեջ ճնշման ազդեցության տակ ուղղվում է ջրամատակարարման աղբյուրներից ներծծման խողովակաշարով դեպի պոմպը:

Դատկերը	Դարձաբանումներ
1	 TM06 9134 1617
	Պոմպի հիմնատակի վրա սլաքներվ ցուցադրված է հեղուկի հոսանքի ուղղությունը:
2	 TM06 9156 1717
	Այդ չափերը նշված են 3-ում՝ <ul style="list-style-type: none"> մուտքամասի երկարությունը, հենասալի չափերը, խողովակային միացումներ, հիմնահեղույսների տրամագիծը և տեղակայումը:
3	 TM06 8894 1617
	Պոմպը կարելի է տեղադրել ուղղաձիգ կամ հորիզոնական դիրքով: Հորիզոնական դիրքով տեղադրման դեպքում պատվիրելիս անհրաժեշտ է նշել հենակային բարձակները, որոնք տեղադրվում են գործարանում:
3a	 TM06 7765 1013
	Լրացուցիչ հենարան: Չափ որ պոմպի ծանրության կենտրոնը գտնվում է համեմատաբար բարձր, նավերի, սեյսմավուանգ գոտիներում կամ տատանման հսարափորություն ունեցող համակազգերում խորհուրդ է տրվում նախատեսել լրացուցիչ հենակային բարձակները, որոնք լրացուցիչ է ամրացնել էլեկտրաշարժիչ հենարանի կողմից նավի միջնորմի, շենքի կրող պատի կամ այլ կոշտ տարրի վրա:
4	 TM02 0116 3800
	Պոմպի աղմուկը նվազագույնին հասցնելու համար, խորհուրդ է տրվում տեղադրել թրթուաներդիներ պոմպի երկու կողից: Հիմնատակի կառուցումը և մեխանիկական տեղադրումը հարկավոր է իրականացնել 8.1 Հիմնատակ բաժնում պարունակվող ցուցումներին համապատասխան: Պոմպից առաջ և հետո տեղադրեք փականներ: Պոմպի մաքրման, վերանորոգման կամ փոխարինման դեպքում դա թույլ կտա չդատարկել աշխատանքային հեղուկը ամբողջ համակարգից: Հնարավոր հակադարձ հոսանքը վերացնելու համար պոմպը պետք է ունենա հակադարձ կապով:

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE պոմպերում բարձր ճնշումների ստեղծման համար օգտագործվում է մի քանի գործող անիվ, որով հաջորդաբար տեղակայված են ընդհանուր լիսերի վրա: Այլ դեպքում միևնույն հոսանքը անցնում է ճնշման բարձրացման մի շաբթ աստիճաններով, ընդ որում ստեղծվող ճնշամիջումների գումարին:

Յետագայում հեղուկը, որն անցել է բոլոր աշխատանքային աստիճանները հայտնվում է արտանցից խցիկում, իսկ այստեղից՝ խողովակաշարի ճնշումային գծում:

8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում

Նախագուշացում

Սահմանային վայր վասկածներ ստանայու վասան

- Յետևեք բարձրացման իրահանգներին:

- Օգտագործեք ամբարձիչ սարքավորությունը համապատասխանում է արտադրատեսակի քաշին:



- Բարձրացման գործողությունները կատարելիս մարդիկ պետք է գտնվեն արտադրատեսակից անվտանգ տարածության վրա:

- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

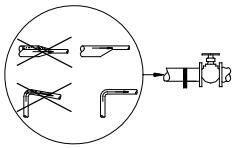
Տեղադրման վերաբերյալ ցուցումներ

Պոմպը պետք է հենասալի անցրենի միջով հեղուստներով ամրացված լինի հորիզոնական, հավասար և ամուր հիմնատակի վրա: Տեղադրման ժամանակ պոմպի վսասվելուց խուսափելու համար հաշվի առեք ստորև բերված տեղեկատվությունը:

Պատկերը

Պարզաբանումներ

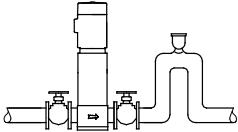
5



TM02 0114 3800

Խողովակաշարերը պետք է հավաքակցվեն այսպես, որպեսզի նրանց մեջ չկուտակվի օ:

6



TM02 0115 3800

Վյո համակարգերում, որտեղ՝

- ճշշումային խողովակաշարը գնում է պոմայից՝ վերևից ներքև,
- առկա է սիֆոնացման գոյացման վտանգ,
- ինչպես նաև անհրաժեշտ է վերացնել կեղտութված աշխատանքային հեղուկի հակադարձ հոսանքի գոյացման հնարավորությունը, անհրաժեշտ է պոմային հնարավորինս մոտ տեղադրել վակուումային կապույր:

8.1 Հիմնատակ

Նախագուշացում

Առարկաների ընկերը

Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ

ստանալու վտանգ

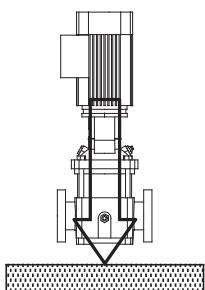


- Տեղադրելուց առաջ արտադրատեսակը պետք է տեղակայել անշարժ, կայուն դիրքում:
- Դամոցվեք, որ հիմնատակի կրողունակությունը համապատասխանում է արտադրատեսակի քաշին:

Պոմայը խորհուրդ է տրվում տեղադրել բետոնե հիմքի վրա, որի քաշը ապահովում է պոմայի համար կայուն և կոշտ հիմնատակ։ Հիմքը պետք է կարողանա կլամել ցանկացած թրթառումները, դիմանավ նորմալ լարումներին կամ հարկածային ներազեցություններին։ Հիմնատակի մակերեսը պետք է լինի հինգամական հարթ և հորիզոնական մակերես։

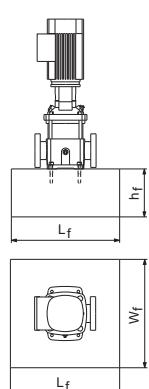
Տեղադրեք պոմայը հիմնատակի վրա և ամրացրեք։ Հենասալը պետք է հենցի հիմնատակի վրա իր ամբողջ մակերեսով։

Հաջորդ ցուցումը պետք է կատարել պոմայի ինչպես ուղղաձիգ, այնպես էլ հորիզոնական տեղադրման ժամանակ։ Տեղադրեք պոմայը հիմնատակի վրա և ամրացրեք։ Տես նկար 15։



TM04 0342 0608

Նկար 15 Ճիշտ տեղադրում

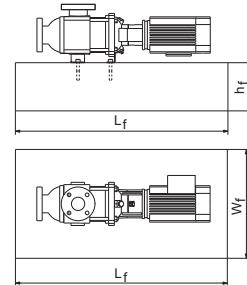


TM06 8985 1517

Նկար 16 Հիմնատակ, ուղղաձիգ տեղադրում

Հիմնատակի խորհուրդ տրվու երկարությունը և լայնությունը բերված են նկար 16-ում։ Ուշադրություն դարձրեք, որ 30 կՎտ-ից ոչ բարձր հզրությամբ էլեկտրաշարժիչով պոմայերի համար հիմնատակի երկարությունը և լայնությունը պետք է լինի հենասալի համապատասխան չափերից 200 մմ ավել։

37 կՎտ-ից բարձր հզրությամբ էլեկտրաշարժիչով պոմայերի օգտագործման ժամանակ հիմնատակի երկարությունը և լայնությունը պետք է մշտապես լինեն $1,5 \times 1,5$ (ԵՀՄՆԱՏԱԿԻ ՀԻՄՆԱՏԱԿԻ):



TM06 8986 1517

Նկար 17 Հիմնատակ, հորիզոնական տեղադրում

Հիմնատակի երկարությունը և լայնությունը պարտադիր պետք է լինեն պոմայի երկարությունից և լայնությունից 200 մմ ավել։

Տես նկար 17։

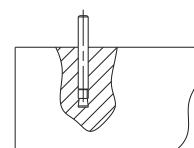
Հիմնատակի քաշը պետք է գերազանցի պոմայի քաշը առնվազն 1,5 անգամ։ Այսուետ կարելի է հաշվարկել հիմնատակի նվազագույն բարձրությունը (h_f ՀԻՄՆԱՏԱԿԻ):

$$h_f = \frac{m_{պոմայ} \times 1,5}{L_f \times B_f \times \delta_{բետոն}}$$

Բետոնի խտությունը (δ) սովորաբար համարվում է հավասար 2200 կգ/մ³։

Այս դեպքերում, եթե հատուկ պահանջներ են ներկայացվում անաղմուկ աշխատանքի նկատմամբ, բետոնե հիմքի քաշը խորհուրդ է տրվու ընդունել պոմայի քաշից մոտավորապես հինգ անգամ ավել։

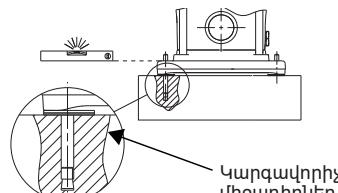
Հիմնատակում պետք է նախատեսվեն հիմնահեղուսներ հենասալի ամրացման համար։ Տես նկար 18։



TM03 4589 2206

Նկար 18 Հեղուսը հիմնատակում

Հիմնահեղուսների տեղադրումից հետո պոմայի իջեցուք հիմնատակի վրա։ Այսուհետ կարգավորեք հենասալի հորիզոնական դիրքը կարգավորի միջադիրների օգնությամբ (անհրաժեշտության դեպքում)։ Տես նկար 19։



TM04 0362 0608

Նկար 19 Հավասարեցում միջադիրների օգնությամբ

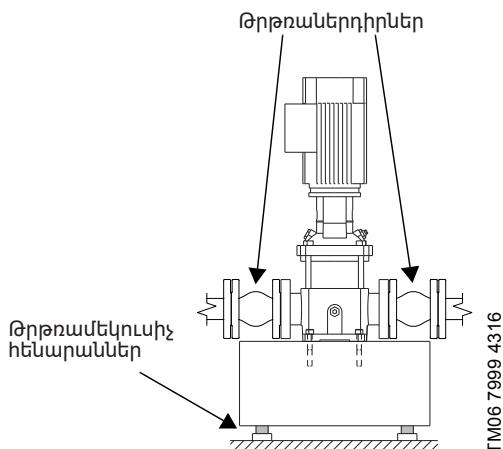
65

Թրթռման մարում

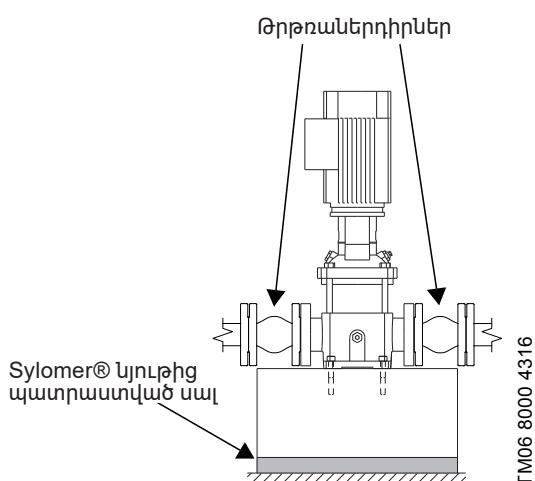
Աղմուկը և թրթռումը արդյունավետ վերացվում են բետոնի հիմնատակի, թրթռամեկուսիչ հենարանների և թրթռաներողիների օգնությամբ:

Թրթռամեկուսիչ հենարանների օգտագործման դեպքում դրանք անհրաժեշտ է տեղադրել բետոնի հիմքի վրա: Մինչև 30 կՎտ հզրությամբ էլեկտրաշարժիչով պոմպերի համար կարելի է օգտագործել թրթռամեկուսիչ հենարաններ, ինչպես ցուցադրված է նկար 20-ում:

37 կՎտ-ից բարձր հզրությամբ էլեկտրաշարժիչով պոմպերի համար կարելի է օգտագործել Sylomer® նյութից պատրաստված սալ, ինչպես ցուցադրված է նկար 21-ում:



Նկար 20 Պոմպ, որը տեղադրված է թրթռամեկուսիչ հենարանների վրա



Նկար 21 Պոմպ, որը տեղադրված է Sylomer® նյութից պատրաստված սալի վրա

Արտաքին տեղադրում

Պոմպի արտաքին տեղադրման ժամանակ խորհուրդ է տրվում ապահովել մթնոլորտային տեղումներից շարժիչի պաշտպանությունը: Խորհուրդ է տրվում նաև բացել էլեկտրաշարժիչի կցաշուրթի հեղուկաթափ անցքերից մեկը:

Զգման մոմենտ

Նախագուշացում
Կցաշուրթային միջադիրի արտագմում
Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ
ստանալու վտանգ
- կցաշուրթային հեղուսները ծգել
տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում
նշված մոմենտի չափով:

Նախագուշացում
Առարկաների ընկերություն
Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ
ստանալու վտանգ
- Դիմնահեղուսները ծգել տեղադրման և
շահագործման ձեռնարկում նշված մոմենտի
չափով:



Աղյուսակում բերված են հիմնահեղուսների, հենասալի և կցաշուրթային հեղուսների ծգան խորհուրդ տրվող մոմենտները:

Հեղուսների դասը պետք է լինի առնվազն 8.8:

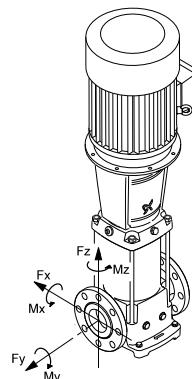
CR, CRN	Հենասալի հիմնահեղուսները	
	Հեղուսների չափը	Զգման մոմենտ, Նմ
95	U16 (ազատ անցում Ø18)	70
125-155	U20 (ազատ անցում Ø22)	160
185-255	U24 (ազատ անցում Ø26)	130

Կցաշուրթային հեղուսներ (DIN/EN, JIS, ANSI)

CR, CRN	Հեղուսների չափը Զգման մոմենտ, Նմ	
	Հեղուսների չափը	Զգման մոմենտ, Նմ
95	U16	100
	U20	150
125-155	U20	150
	U24	200
185-255	U20	150
	U24	200
	U27	200

Կցաշուրթի վրա ճիգը և ոլորող մոմենտը

Եթե ոչ բոլոր բեռնվածքներն են հասնում առավելագույն թույլատրելի արժեքին, որը կշված է ստորև ներկայացված այլուսակներում, այդ արժեքներից մեկը կարող է գերազանցել նորմատիվայինը: Լրացրցից տեղեկատվություն ստանալու համար դիմեք Grundfos ընկերություն:



Նկար 22 Կցաշուրթի վրա ճիգը և ոլորող մոմենտը

Առանցք Y՝ Սուլոց կամ ելք

Առանցք Z՝ Միջանկյալ խցիկների ուղղությունը

Առանցք X՝ Սուլոցի կամ ելքի նկատմամբ 90°

Նետույալ աղյուսակներում բերված են նյութերի որակին համապատասխանող արժեքները:

CR պոմպերի համար ճիգերի սահմանային արժեքները

Կցաշուրթ DN [մմ]	CR	Ճիգ, առանցք Y [ԻԻ]	Ճիգ, առանցք Z [ԻԻ]	Ճիգ, առանցք X [ԻԻ]
100	95	1256	1013	1125
150	125 և 155	1875	1519	1688
200	185, 215 և 255	2513	2025	2250

CRN պոմպերի համար ճիգերի սահմանային արժեքները

Կցաշուրթ DN [մմ]	CRN	Ճիգ, առանցք Y [ԻԻ]	Ճիգ, առանցք Z [ԻԻ]	Ճիգ, առանցք X [ԻԻ]
100	95	2513	2025	2250
150	125 և 155	3750	3038	3375
200	185, 215 և 255	5025	4050	4500

CR պոմպերի համար ոլորող մոմենտի սահմանային արժեքները

Կցաշուրթ DN [մմ]	CR	Մոմենտ, առանցք Y [Նմ]	Մոմենտ, առանցք Z [Նմ]	Մոմենտ, առանցք X [Նմ]
100	95	375	475	625
150	125 և 155	625	775	1000
200	185, 215 և 255	900	1075	1375

CRN պոմպերի համար ոլորող մոմենտի սահմանային արժեքները

Կցաշուրթ DN [մմ]	CRN	Մոմենտ, առանցք Y [Նմ]	Մոմենտ, առանցք Z [Նմ]	Մոմենտ, առանցք X [Նմ]
100	95	750	950	1250
150	125 և 155	1250	1550	2000
200	185, 215 և 255	1800	2150	2750

9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը

Էլեկտրասարքավորումների միացումը պետք է իրականացվի մասնագետի կողմից, տեղական էլեկտրամատակարարող ձեռնարկության կարգադրագրերին համապատասխան:



Նախագոյւշացում
Յուրաքանչյուր անգամ սեղմակների տուփի կափարիչը հանելուց կամ պոմպը կազմակերպուց առաջ այդ պոմպն անհրաժեշտ է ամբողջութամբ անջատել
Էլեկտրասնուցման ցանցից:
Պոմպը պետք է միացած լինի ցանցային անջատիչին:

Օգտատերը որոշում է վթարային շարժականգի անջատիչի տեղադրման անհրաժեշտությունը:

Անհրաժեշտ է հետևել, որպեսզի ֆիրմային վահանակի վրա նշված էլեկտրասարքավորումների պարամետրերը համընկնեն առկա էլեկտրական ցանցի պարամետրերի հետ:

Անհրաժեշտ է ստուգել էլեկտրաշարժիչը բնութագրերի համապատասխանությունը առկա սնուցման աղբյուրի պարամետրերին: Էլեկտրական միացումների սինեման կարելի է գտնել սեղմակների տուփի մեջ:

Մալուխային ներանցիչ/պտուտակավոր միացում

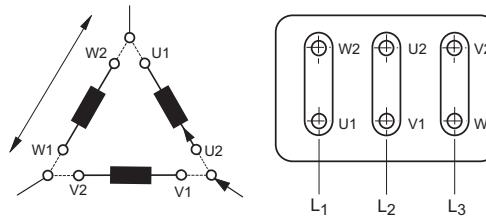
Սատուլարարկող էլեկտրաշարժիչների մալուխային ներանցիչները պտուտակապնդված չեն: Ներքևի աղյուսակում բերված են սեղմակների տուփի մեջ մալուխային ներանցիչների համար նախատեսված անցքերի քանակը և չափերը (ստանդարտ՝ EN 50262):

Չարժիչ [կՎտ]	Մալուխային ներանցիչների քանակը և չափերը	Նկարագրություն
0,25 - 0,55	2 x U20 x 1,5	Անցքերն ունեն ծովածող պարուրակ և փակ են խփելով դուրս եկող խցափակիչներով
0,75 - 3,0	2 x U20	Անցքերը փակված են խփելով դուրս եկող խցափակիչներով
4,0 - 7,5	4 x U25	Անցքերը փակված են խփելով դուրս եկող խցափակիչներով
11 - 22	2 x U20 4 x U40	Անցքերը փակված են խփելով դուրս եկող խցափակիչներով
30 - 45	2 x U50 x 1,5	Խցափակիչ
55 - 75	2 x U63 x 1,5	Խցափակիչ

Եռափազ միացում

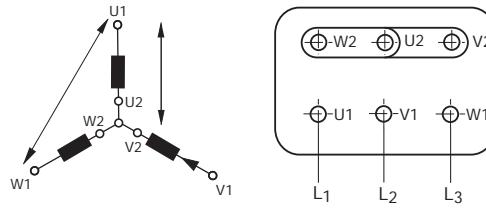
Ցանցից մնուցում (Վ)		Միացում «Եռանկյուն» սինեմայով 220-240	Միացում «աստղ» սինեմայով / 380-415
50 Հց		380-415	/ 660-690
60 Հց		220-277	/ 380-480 ¹
		380-480	/ 660-690

¹ Ելեկտրաշարժիչներ 60 Հց, 0,37 - 1,1 կՎտ՝ 20-277/380-440 Վ:



TM02 6656 1305

Նկար 23 Միացում եռանկյունով



TM02 6655 1305

Նկար 24 Միացում աստղով

- Եթե շարժիչը համարված է PTC տվյալներով կամ PTO հայակներով, էլեկտրաշարքավորումների միացումը պետք է իրականացնել սեղմակների տուփի ներսում գտնվող սինեմային համապատասխան:
- Եռափազ էլեկտրաշարժիչները պետք է միացված լինեն պաշտպանության ավտոմատի հետ:
- Սեղմակների տուփի դիրքը**
- Եթե շարժիչը համարված է շրջել 90° քայլով (նախատեսված է չորս դիրք): Կատարեք հետևյալը՝
 - Եթե անհրաժեշտ է, ապամոնտաժեք ագույցի պատյանը: Իսքը ագույցը ապամոնտաժեք պետք չէ:
 - Հանեք էլեկտրաշարժիչը պոմպի հետ ձգող պարուրակավոր գամասեղմերը:
 - Շրջեք էլեկտրաշարժիչը, բերելով անհրաժեշտ դիրք:
 - Կրկին տեղադրեք և ամուր ձգեք գամասեղմերը:
 - Ագույցի պատյանը կրկին տեղադրեք իր տեղում:
 - Կատարեք էլեկտրական միացումները, ինչպես ցուցադրված է սեղմակների տուփի ներսում գտնվող սինեմայի վրա:

Հաճախական կերպափոխիչով շահագործման ռեժիմ

Grundfos ընկերության կողմից մատակարարվող էլեկտրաշարժիչները:

Grundfos ընկերության կողմից մատակարարվող ցանկացած եռափազ էլեկտրաշարժիչ կարող է միանալ հաճախական կերպափոխիչին: Հաճախական կերպափոխիչը պետք է տեղադրվի փոփոխական մումենտի վրա:

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

Grundfos ընկերության կողմից արտադրվող և մինչև 440Վ Ներառյալ լարման համար նախատեսված (տես Էլեկտրաշարժիչ տեխնիկական-1 բնութագրերով 1 ֆիրմային վահանակը) MG 71 և MG 80 տեսակի

Էլեկտրաշարժիչների օգտագործման ժամանակ միացման սեղմակների միջև անհրաժեշտ է նախատեսել պաշտպանություն՝ 650Վ-ից բարձր գագաթնակետային լարումներից Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության համար:

Խորհուրդ է տրվում նաև պաշտպանել մյուս էլեկտրաշարժիչները լարումների գագաթնակետային արժեքներից, որոնց բարձր են 1200Վ-ից և որոնց լարման աճը կամում է 2000Վ/մկվիկ:

Վերոնշյալ խանգարումները, այսինքն աղմուկի բարձր մակարդակը և լարման վնասակար գագաթնակետային արժեքները կարելի են վերացնել՝ հաճախական կերպափոխիչի և էլեկտրաշարժիչի միջև միացնելով ինդուկտիվ-ուսակային ֆիլտր (LC-ֆիլտր):

Ավելի մակարմասն տեղեկատվության համար դիմեք հաճախական կերպափոխիչների և էլեկտրաշարժիչների մատակարարողներին:

Պոմպերը կարող են համարվել այլ արտադրողների էլեկտրաշարժիչներով՝

Խնդրում ենք կապել Grundfos ընկերության կամ անմիջապես էլեկտրաշարժիչի արտադրողի հետ: Grundfos ընկերության միափազ էլեկտրաշարժիչները համարված են ներկառուցված շերմային ռենով և ուստի ոչ մի լրացուցիչ պաշտպանության կարիք չունեն:

10. Շահագործման հանձնում

Բոլոր արտադրատեսակներն անցնում են ընդունման-հանձնման փորձարկումներ արտադրող գործարանում:

Տեսադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումներ անցնում են անհրաժեշտություն չկա:

Սարքավորումը գործարկելու համար խորհուրդ ենք տալիս դիմել «Գրունդֆոս» ՍՊԸ-ի սպասարկման կենտրոն: Երկարատև պահպանություն հետո (երկու տարուց ավել) անհրաժեշտ է կատարել պոմպային ագրեգատի փեճակի արատորոշում և միայն դրանից հետո հանձնել շահագործման: Անհրաժեշտ է համոզվել, որ գործոն անհվա ունի ազատ ընթացք: Անհրաժեշտ է հասուն ուշադրություն դարձնել ճակատային խցվածքի, խցարար օղակների և կարելային ներանցիչի փեճակին:

**Նախագուշացում
Ագրեսիվ հեղուկներ
Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ
ստանալու վտանգ: Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:**

**Նախագուշացում
Տոքսիկ հեղուկներ
Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ
ստանալու վտանգ
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:**

Նախագուշացում

Տաք կամ սառը հեղուկ

Ջրարարության բնակչության աստիճանի վնասվածներ

- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

- Պոմպի հեղուկով լցավորման և օդի բաց թողման ժամանակ ուշադրություն դարձրեք օդի բաց թողման անցքերի դիրքին:

- Համոզվեք, որ արտանետման դեպքում հեղուկը չի լցվի մարդկանց վրա:
Պոմպ գործարկելուց առաջ լցրեք հեղուկը դրա մեջ և հեռացրեք օդը:

Պոմպի հեղուկով լցավորման և օդի բաց թողման ժամանակ ուշադրություն դարձրեք օդի բաց թողման անցքերի դիրքին:

Համոզվեք, որ դուրս եկող հեղուկը

վնասվածների չի պատճառի

Էլեկտրաշարժիչին կամ այլ հանգույցներին:

Ուշադրություն

11. Ծահագործում

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

Արտադրատեսակի անվտանգ շահագործման համար ուսումնասիրեր հետևյալ նախագործացումները:



- Նախագործացում**
- Օդային աղմուկ**
- Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ**
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Զայսային ճշշման մակարդակը նշված է Հավելված 4-ում:



- Նախագործացում**
- Բարձր ճնշում և հոսակորուստ**
- Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ**
- Թռույլ մի տվյալ, որպեսզի պոմպն աշխատի ճնշման գծի փականի փակ լինելու դեպում:



- Նախագործացում**
- Տաք կամ սառը մակերես**
- Նարարար են թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածքներ**
- Համոզվեք, որ տաք կամ սառը մակերեսներին հետ պատահաբար դիպչելը բացառվում է:

12. Տեխնիկական սպասարկում



- Նախագործացում**
- Էլեկտրական հոսանքից վնասվելու վտանգը**
- Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ**
- Աշխատանքները սկսելուց առաջ համոզվեք, որ արտադրատեսակը անշատված է սնուցման աղբյուրից և ճեռնարկվել են միջոցներ, որոնք բացառվում են պատահաբար միացման հնարավորությունը:**



- Նախագործացում**
- Սուրակաների ընկնելը**
- Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ**
- հետևեք բարձրացման վերաբերյալ հրահանգներին:
- Օգտագործեք ամբարձիչ սարքավորում, որի բեռնամբարձությունը համապատասխանում է արտադրատեսակի քաշին:
- Բարձրացման գործողությունները կատարելիս մարդիկ պետք է գտնվեն արտադրատեսակի անշարժ, կայուն դիրում:
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Բարձրացման հրահանգները բերված են 5.3 Արտադրատեսակի բարձրացում բաժնում:



- Նախագործացում**
- Սուրակաների ընկնելը**
- Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ**
- Արտադրատեսակի վրա աշխատանք կատարելու ժամանակ, այն պետք է գտնվի անշարժ, կայուն դիրում:



- Նախագործացում**
- Ագրեսիվ հեղուկներ**
- Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ**
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:



- Նախագործացում**
- Տոքսիկ հեղուկներ**
- Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ**
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

- Նախագործացում**
- Տոքսիկ հեղուկներ**
- Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ**
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:



Նախագործացում

Տաք կամ սառը հեղուկ

Յնարավոր են թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածքներ

- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:



Նախագործացում

Տաք կամ սառը մակերես

Յնարավոր են թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածքներ

- Անհրաժեշտ է ծեռնարկել միջոցներ, որպեսզի պաշտպանել անձնակազմը տաք կամ սառը մակերեսներին պատահաբար դիպչելուց հետո:

12.1 Աղտոտված պոմպեր



Նախագործացում

Կենսաբանական վտանգ

Յնարավոր են թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածքներ

- Պոմպը մանրակրկիտ լվացեք ջրով և լվացեք պոմպի հետալները ջրով քանդելուց հետո:

Արտադրատեսակը համարվում է աղտոտված, եթե այն օգտագործվել է վնասակար կամ թունավոր հեղուկի վերամշման համար:

Արտադրատեսակը սպասարկման համար Grundfos ընկերություն ուղարկելու դեպքում անհրաժեշտ է կից ուղարկել տեղեկալրյուններ վերամշմվող հեղուկի մասին: Հակառակ դեպքում Grundfos ընկերությունը կարող է մերժել արտադրատեսակի սպասարկման մեջ:

Սպասարկման յուրաքանչյուր հայտի մեջ անհրաժեշտ է ներկայացնել մանրամասն տեղեկատվություն վերամշմող հեղուկի մասին:

Ուղարկելուց առաջ պոմպն անհրաժեշտ է մանրակրկիտ մաքրել: Սարքի ուղարկման հետ կապված բոլոր ծախսերը կատարվում են պատվիրատուն:

12.2 Սպասարկման վերաբերյալ փաստաթղթեր

CRE, CRIE, CRNE պոմպերի էլեկտրաշարժիչների մասին տեղեկատվությունը բերված է Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ճեռնարկի լրացման մեջ, որը մատակարարվում է նշված պոմպերի հետ:

12.3 Արտադրատեսակի տեխնիկական սպասարկում



Նախագործացում

Էլեկտրական հոսանքից վնասվելու վտանգ

Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ

- Աշխատանքները սկսելուց առաջ համոզվեք, որ սարքն անշատված է սնուցման աղբյուրից և ճեռնարկվել են միջոցներ, որոնք բացառվում են պատահաբար միացման հնարավորությունը:**



Նախագործացում

Աղաքաների ընկնելը

Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ ստանալու վտանգ

- հետևեք բարձրացման վերաբերյալ հրահանգներին:
- Օգտագործեք ամբարձիչ սարքավորում, որի բեռնամբարձությունը համապատասխանում է արտադրատեսակի քաշին:



- Բարձրացման գործողությունները կատարելիս մարդիկ պետք է գտնվեն արտադրատեսակի անշարժ, կայուն դիրում:
- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ:

Բարձրացման հրահանգները բերված են 5.3 Արտադրատեսակի բարձրացում բաժնում:



Նախագործացում

Առարկաների ընկնելը

Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ

ստանալու վտանգ

- Արտադրատեսակի վրա աշխատանք
կատարելու ժամանակ, այս պետք է գտնվի
անշարժ, կայուն դիրում:



Նախագործացում

Ազրեսիվ հեղուկներ

Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ

ստանալու վտանգ

- Օգտագործեք անհատական
պաշտպանության միջոցներ:



Նախագործացում

Տոքսիկ հեղուկներ

Մահվան ելքի կամ ծանր վնասվածներ

ստանալու վտանգ

- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության
միջոցներ:



Նախագործացում

Տաք կամ սառը հեղուկ

Դնարավոր են թերթ կամ միջին աստիճանի
վնասվածքներ

- Օգտագործեք անհատական պաշտպանության
միջոցներ:



Նախագործացում

Տաք կամ սառը մակերես

Դնարավոր են թերթ կամ միջին աստիճանի
վնասվածքներ

- Անհամեշտ է ձեռնարկել միջոցներ,
որպեսզի պաշտպանել անձնակազմը տաք
կամ սառը մակերեսներին պատահաբար
դիպչելու:

12.3.1 Պոմպ

Պոմպային մասի առանցքակալների և լիսերի խցվածքի
տեխնապատճենում չի պահանջվում:

12.3.2 Էլեկտրաշարժիչ

Սպասարկումը կատարեք պոմպին կցված էլեկտրաշարժիչի
հրահանգներում բերված սկարագրություններին
համապատասխան:

13. Չափագործումից հանում

CR, CRN, CRE, CRNE պոմպերը շափագործումից հանելու
համար անհրաժեշտ է ցանցային անջատիչը փոխարկել
«Ալգորիթմ Ե» դիրք:

Ցանցային անջատիչից առաջ տեղակայված բոլոր էլեկտրական
գծերը մշտական գոտիներ են լարման տակ: Այդ պատճառով,
որպեսզի կանխել սարքավորման հանկարծակի կամ
չթույլատրված միացումը, հարկավոր է արգելափակել
ցանցային անջատիչը:

14. Պաշտպանություն ցածր ջերմաստիճաններից

Ցածր ջերմաստիճանների ժամանակահատվածում
օգտագործվող պոմպերից ամբողջ հեղուկը պետք է դատարկվի
վնասվելուց խուսափելու համար: Պոմպից աշխատանքային
հեղուկը դատարկելու համար պատերված հանելու գիշամասում
գտնվող օդի հեռացման անցքի և պոմպի հիմնատակում
գտնվող դատարկման անցքի պարուրակավոր խցափակիչները:



Նախագործացում

Ուշադրություն դարձեք օդի բաց թողման
անցքի դիրքի ուղղությանը:

Առկա է դուրս եկող ջրով անձնակազմին
վնասվածքներ պատճառելու, շարժիչի կամ
համակարգի այլ բաղադրիչները վնասելու
վտանգ:

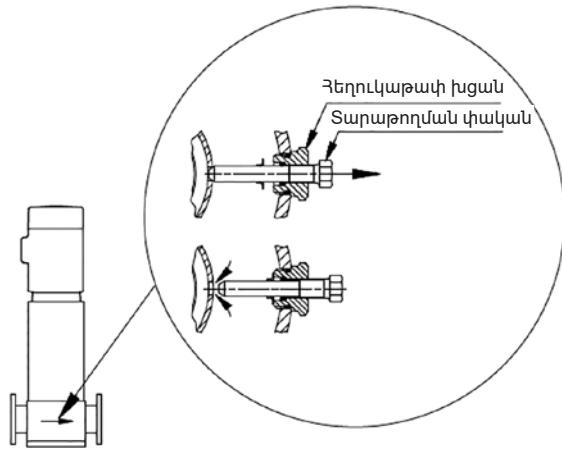
Տաք դմբան դեպքում անհրաժեշտ է
միջոցներ ձեռնարկել մարդկանց վրա եռման
ջրի լցումը բացառելու համար:

Պոմպը գործարկելուց առաջ պտտելով փակելով օդի հեռացման
անցքը խցանը և իր տեղում ամրացնեք դատարկման անցքի
պարուրակավոր խցափակիչը:

CR, CRI, CRN 1s-ից մինչև 5 և CRE, CRIE, CRNE 1-ից մինչև 5

Հեղուկաթափի անցքի պարուրակավոր խցափակիչը
տեղադրելուց առաջ մինչև վերջ պտտեք տարաթողման
փականը:

Տես նկար 26:



TM01 1243 4097

Նկար 26 Հեղուկաթափի անցքի խցափակիչը տարաթողման
փականով

Պտտերվ զգեք հեղուկաթափի անցքի պարուրակավոր
խցափակիչը և զգեք մեծ ագուցիկ մանեկը: Փակեք
տարաթողման փականը:

15. Տեխնիկական տվյալներ

Դամակարգում առավելագույն ճնշումը և հեղուկի
առավելագույն ջերմաստիճանը

Դամակարգում առավելագույն թույլատրելի ճնշումը և հեղուկի
ջերմաստիճանը նշված են պոմպի վրա ամրացված ֆիրմային
վահանակի վրա: Ֆիրմային վահանակի վրա նշված տվյալների
նկարագրությունը տես 4. Արտադրատեսակի մասին
ընդհանուր տեղեկություններ (ֆիրմային վահանակ) բաժնում:

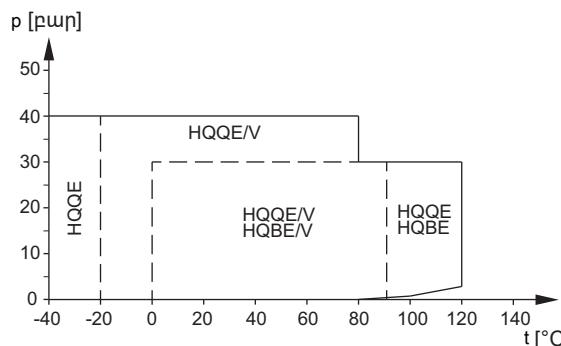
Առավելագույն թույլատրելի աշխատանքային ճնշումը և
հեղուկի ջերմաստիճանը լիսերի խցվածքի համար

Լիսերի խցվածքի աշխատանքային ընդգրկույթը կախված է
աշխատանքային ճնշումից, հեղուկի ջերմաստիճանից և լիսերի
խցվածքի տեսակից:

Գրաֆիկների վրա նշված են լիսերի խցվածքների տեսակները,
որոնք հարմար են տվյալ ջերմաստիճանին և տվյալ ճնշման
տակ աշխատելու համար:

Տես նկար 27 և 28: Գրաֆիկները բերված են մաքուր ջրի
համար:

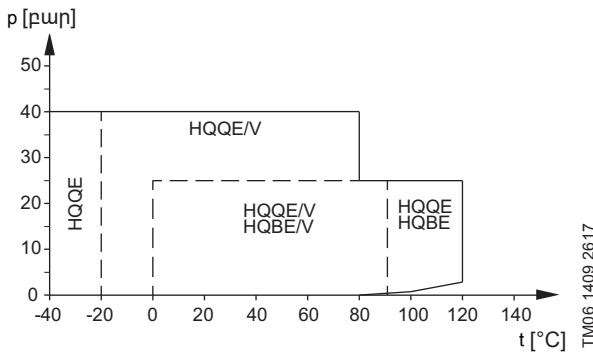
Լիսերի խցվածքներ պոմպատակ լիսերների համար Ø22: Մինչև
55 կՎտ ներառյալ հզորության էլեկտրաշարժիչներով CR և
CRN:



TM06 1408 2314

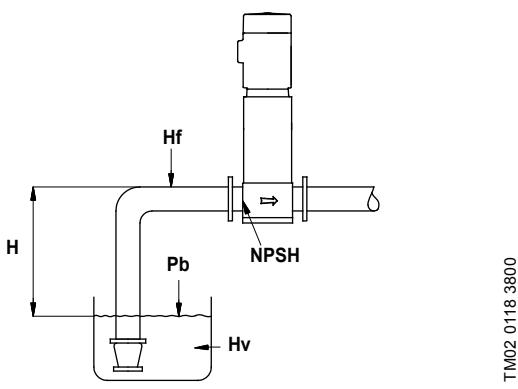
Նկար 27 Առավելագույն թույլատրելի աշխատանքային
ճնշումը և հեղուկի ջերմաստիճանը Ø22 (≤ 55 կՎտ)
լիսերի խցվածքով պոմպերի համար

Խցվածքներ պոչամասով լիսերի համար Ø28 (75-110 կՎտ) և Ø36 (132-200 կՎտ)



Նկար 28 Առավելագույն թույլատրելի աշխատանքային ճնշումը և հեղուկի ջերմաստիճանը Ø28 (75-110 կՎտ) և Ø36 (132-200 կՎտ) լիսերի խցվածքով պոմպերի համար

Նվազագույն թույլատրելի բարձրացում



Նկար 29 CR պոմպով բաց համակարգի սխեմա

Ներծծման առավելագույն բարձրությունը «H» ջրի սյան մետրերով հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$H = Pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - H:$$

բարումետրային ճնշումը բարերով Բարումետրային ճնշումը կարելի է նշանակել 1 բար-ին հակասար

$$Pb = \text{Փակ համակարգերում } Pb \text{ արժեքը հավասար է համակարգում ճնշմանը արտահայտված բար-երով:}$$

Ջրի սյան մետրերով արտահայտված՝ ներծծման թույլատրելի սահմանային ճնշմարդում (որոշվում է

$$NPSH = \text{հավելված 1-ում բերված NPSH բնութագրի դիագրամիվ, պոմպի առավելագույն մատուցման դեպքում:}$$

Ներծծման մայրուղում շփման հետևանքով

$$Hf = \text{կորուստները ջրի սյան մետրերով պոմպի առավելագույն մատուցման դեպքում:}$$

$$Hv = \text{Ջրի սյան մետրի մեջ հագեցված գույրոշիների ճնշումը: Steu Հավելված 5-ում:}$$

$$tm = \text{Աշխատանքային հեղուկի ջերմաստիճանը:}$$

$$Hs = \text{Պոմպի մուտքի վրա նվազագույն երաշխավորված ճնշման պաշարը հավասար է ջրի սյան 0,5 մ:}$$

«H» հաշվարկային ճնշամդման դրական արժեքի դեպքում, պոմպը կարող է աշխատել ներծծման առավելագույն բարձրությամբ «H» մ ջրի սյան:

«H» հաշվարկային ճնշամդման բացասական արժեքի դեպքում, անհրաժեշտ է նվազագույն բարձրացում «H» մ ջրի սյան: Աշխատանքի ժամանակ ճնշումը պետք է պահպանվի հավասար «H» հաշվարկած արժեքին:

Օդինականական պարագաներ

Pb = 1 բար:

Պոմպի տեսակը՝ CR 15, 50 Րg:

Մատուցում՝ 15 մ³/ժ:

NPSH (վերցված է Հավելված 1-ի դիագրամից)՝ ջրի սյան 1,1 մ:

Hf = ջրի սյան 3,0 մ:

Աշխատանքային միջավայրի ջերմաստիճանը՝ +60 °C:

Hv (վերցված է հավելված 5-ում)՝ ջրի սյան 2,1 մ:

H = Pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [ջրի սյան մ]:

H = 1 x 10,2 - 1,1 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = ջրի սյան 3,5 մ:

Դա նշանակում է, որ պոմպի աշխատանքի ժամանակ ապահովվում է ներծծման բարձրությունը ոչ ավել քան ջրի սյան 3,5 մ:

Դա համապատասխանում է հետևյալ ճնշմանը՝ 3,5 x 0,0981 = 0,343 բար:

$$3,5 \times 9,81 = 34,3 \text{ կՊա:}$$

Առավելագույն թույլատրելի բարձրացում

Հավելված 2-ի այլասակում բերված են ուղղաձիգ դիրքով տեղադրոված պոմպերի բարձրացման առավելագույն թույլատրելի արժեքները: Սակայն փաստացի բարձրացման և ճնշման գումարային արժեքը զոյլական մատուցման ժամանակ չափելու գերազանցի առավելագույն թույլատրելի շահագործական արժեքը, որը նշված է պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա: Ֆիրմային վահանակի վրա նշված տվյալների նկարագրությունը տես 4. Արտադրատեսակի մասին ըլլիքանուր տեղեկություններ (ֆիրմային վահանակ) բաժնում:

Պոմպերի ճնշափարձարկման ժամանակ ճնշման արժեքը կարող է գերազանցել առավելագույն թույլատրելի շահագործական ճնշման արժեքը առավելագույնը 1,5 անգամ:

Նվազագույն մատուցում

Նախագործացում

Բարձր ճնշումը և հոսակորուստը

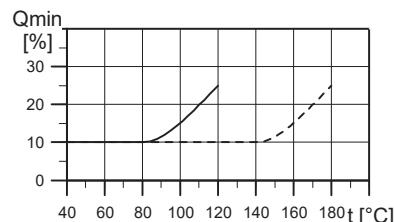
Սահման եթի կամ ծանր վնասվածների ստացման վտանգ

- Թույլ չտալ, որպեսզի պոմպը շահագործվի ճնշումային մայրագծի փականի փակ վիճակում:

Գերտարացման վտանգի պատճառով, պոմպը կարիք չկա շահագործել, եթե մատուցման արժեքը ցածր է նշված նվազագույն արժեքից:

Ստորև ներկայացված գնութագրի գումարի մեջ նշանակած արժեքը ցուցադրված է մատուցման նվազագույն արժեքը դրա անվանական արժեքի տոկոսությունը, կախված վերամդվոր հեղուկի ջերմաստիճանից:

----- = օդով հովացվող վերկի մաս:



Նկար 30 Նվազագույն մատուցում

Միացումների հաճախությունը

Տես Ելեկտրաշարժիչի պոմպին կից ձեռնարկը:

Զափերը և քաշը

Զափերը. տես Հավելված 3-ում: Քաշը. տես փաթեթացման վրայի պիտակը:

Էլեկտրասարքավորումների պարամետրերը

Տես պոմպի ֆիրմային վահանակը:

Աղմուկի մակարդակ

Տես Հավելված 4-ում:

16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում

Անսարքություն	Պատճառ	Անսարքության վերացում
1. Ելեկտրաշարժիչը միացումից հետո չի գործարկվում:	a) Բացակայում է շարժիչի Ելեկտրասնուցումը: b) Այրվել են ապահովիչները: c) Գործի է դրվել Ելեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը: d) Գործի է դրվել ջերմային պաշտպանությունը: e) Անսարք են ավտոմատի գիշավոր հավակները կամ մագնիսական կոճը: f) Անսարք է կառավարման համակարգի ապահովիչը: g) Անսարք է Ելեկտրաշարժիչը:	Միացնել Ելեկտրասնուցումը: Փոխարինել ապահովիչները: Կրկին միացնել Ելեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը: Կրկին միացնել ջերմային պաշտպանությունը: Փոխարինել հավակները կամ կոճը: Վերանորոգել կառավարման շղթան: Փոխարինել Ելեկտրաշարժիչը:
2. Միանալուց անմիջապես հետո գործի է դրվում Ելեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը:	a) Այրվել են ապահովիչները/գործի է դրվել ավտոմատը: b) Անսարք են շարժիչի պաշտպանության ավտոմատի հավակները: c) Թուլացել կամ վնասվել է մալուխի միացումը: d) Ելեկտրաշարժիչի փաթույթի անսարքություն: Փոխարինել Ելեկտրաշարժիչը: e) Պոմպի մեխանիկական արգելափակում: f) Ելեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը կարգաբերված է չափազանց ցածր արժեքի համար:	Կրկին տեղադրել ապահովիչները/միացնել ավտոմատը: Փոխարինել շարժիչի պաշտպանության ավտոմատի հավակները: Զգել ամրակը կամ փոխարինել մալուխի միացումը: Քերացնել կողմանակի առարկաները, որոնք արգելափակում են պոմպը: Կատարել պաշտպանության ավտոմատի ճիշտ կարգաբերում:
3. Շարժիչի պաշտպանության ավտոմատը գործի է դրվում ժամանակ առ ժամանակ:	a) Ելեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը կարգաբերված է չափազանց ցածր արժեքի վեհ: b) Գագաթնային բեռնվածքի ժամանակ Ելեկտրասնուցման լրաման նվազում:	Կատարել պաշտպանության ավտոմատի ճիշտ կարգաբերում: Ապահովել հաստատուն Ելեկտրասնուցում:
4. Պաշտպանության ավտոմատը միացած է, սակայն պոմպը չի աշխատում:	a) Ստորգել 1 a), b), d), e) և f) կետերում նշված պատճառները:	
5. Պոմպն ունի ոչ կայուն արտադրողականություն:	a) Պոմպի մուտքի վրա բարձրացումը չափազանց ցածր է (խոռոչագոյացման վտանգ): b) Կերտից խցանվել է Ներծծման մայրագիծը կամ պոմպը: c) Պոմպը Ներծծում է օդ:	Ստորգել հեղուկի բարձրացումը Ներծծման կողմից: Մաքրել Ներծծման մայրագիծը կամ պոմպը: Ստորգել հեղուկի բարձրացումը Ներծծման կողմից:
6. Պոմպն աշխատում է, բայց ջուր չի մատուցում:	a) Ներծծման մայրագիծը կամ պոմպը խցանվել են կերտից: b) Ընդունիչ կամ հակադարձ կապույրը արգելափակվել է փակ վիճակում: c) Հոսաքտորում Ներծծման գծի վրա: d) Ներծծման գծում կամ պոմպում օդ կա: e) Ելեկտրաշարժիչի պտտման ուղղությունը սխալ է:	Մաքրել Ներծծման մայրագիծը կամ պոմպը: Վերանորոգել ընդունիչ կամ հակադարձ կապույրը: Իրականացնել Ներծծման գծի համապատասխան վերանորոգում: Ստորգել հեղուկի բարձրացումը Ներծծման կողմից: Փոխել Ելեկտրաշարժիչի պտտման ուղղությունը:
7. Միացնելուց հետո պոմպը պտտվում է հակառակ ուղղությամբ:	a) Հոսաքտորում Ներծծման գծի վրա: b) Վնասվել է ընդունիչ կամ հակադարձ կապույրը:	Իրականացնել Ներծծման գծի համապատասխան վերանորոգում: Վերանորոգել ընդունիչ կամ հակադարձ կապույրը:
8. Լիսերի խցվածքի ապահովմենտիկացում:	a) Լիսերի խցվածքի դեֆեկտ:	Փոխարինել լիսերի խցվածքը:
9. Աղմուկ:	a) Պոմպի մեջ տեղի է ունենում խոռոչագոյացում: b) Պոմպի լիսերի պտտման բարձր դիմադրությունը դրա բառ բարձրության սխալ կարգափորման հետևանքով: c) Աշխատանքի ռեժիմը հաճախականության սեռաահովիրում:	Ստորգել հեղուկի բարձրացումը Ներծծման կողմից: Ճիշտ կարգավորել պոմպի լիսերը, դեկավարվելով սպասարկման փաստաթղթերում բերված ցուցումներով: Տես 12.2 Սպասարկման վերաբերյալ փաստաթղթերը բաժինը: Տես Ելեկտրաշարժիչի պոմպին կից ձեռնարկը:

17. Լրակազմող արտադրատեսակներ*



LiqTec

«Չոր» ընթացքից պաշտպանության LiqTec սարքը ապահովում է պոմպի պաշտպանությունը «չոր» ընթացքից և $130 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանը գերազանցելուց: Շարժիչի PTC տվյալն միանալու ժամանակ LiqTec նաև վերահսկում է էլեկտրաշարժիչի ջերմաստիճանը:

LiqTec նախապատրաստված է DIN ծորի վրա կառավարման պահարանում տեղադրման համար:

Պաշտպանության դաս՝ IPX0.

Պաշտպանություն «չոր» ընթացքից	Պոմպի տեսակը	Լարում [Վ]	LiqTec	Տվյալ 1/2"	Մալուխ 5 մ	Երկարիչ մալուղ 15 մ
		200-240	•	•	•	-
	CR					
	CRI	80-130	•	•	•	-
	CRN					•

Տվյալներ

Տվյալ	Տեսակ	Մատակարարող	Զափման ընդգրկույթը
Ծախսաչափ	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1–5 մ³ (DN 25)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		3–10 մ³ (DN 40)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		6–30 մ³ (DN 65)
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		20–75 մ³ (DN 100)
Ջերմաստիճանի տվյալ	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0–25 °C
	TTA (-25) 25		-25-ից մինչև +25 °C
	TTA (50) 100		50–100 °C
	TTA (0) 150		0–150 °C
Ջերմաստիճանի տվյալ համար պարագաներ: Բոլորը՝ ½ RG միացումն	Պաշտպանիչ խողովակ Ø9 x 50 մմ		
	Պաշտպանիչ խողովակ Ø9 x 100 մմ		
	Կտրված օղակի ականց		
Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանի տվյալ	WR 52	tmg (DK: Plesner)	-50-ից մինչև +50 °C
Ջերմաստիճանի տատանման տվյալ	ETSD	Honsberg	0–20 °C
	ETSD		0–50 °C

Ծանոթագրություն՝ Ելքային ազդանշանը բոլոր տվյալների համար կազմում է 4-20 մԱ:

Ճնշման տվյալ Danfoss իր լրակազմով

Լրակազմի բաղադրիչները	Քեղուկի ջերմաստիճան	Ճնշումը [բար]
• Ճնշման տվյալ Danfoss տեսակ՝ MBS 3000, համարված 2 մ էկրանավորված մալուխով: Միացում. G ½ A (DIN 16288 - B6kt)		0-4
• 5 մալուխային սեղմակ (սև)	-40-ից մինչև +85 °C	0-6
• Հրահանգներ PT (400212)		0-10
		0-16
		0-25

Ճնշման տատանման DPI տվյալների լրակազմ

Լրակազմի բաղադրիչները	Ճնշումը [բար]
• 1 տվիչ, միացած 0,9 մ էկրանավորված մալուխին (միացումներ 7/16")	0-0,6
• 1 օրիգինալ բարձակ DPI պատի վրա ամրացման համար	0-1,0
• 1 բարձակ Grundfos էլեկտրաշարժիչ վրա տեղադրման համար	0-1,6
• 2 պտուտակ U4 բարձակի վրա տվիչի տեղադրման համար	0-2,5
• 1 հեղյուս U6 (ինքնապարուրակվող) MGE 90/100 վրա տեղադրման համար	0-4,0
• 1 հեղյուս U8 (ինքնապարուրակվող) MGE 112/132 վրա տեղադրման համար	0-6,0
• 3 մազանոթային խողովակներ (կարճ/երկար)	0-10
• 2 կցամաս (1/4" - 7/16")	
• 5 մալուխային սեղմակ (սև)	
• Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ (00480675)	
• Տեխսպասարկման լրակազմի հրահանգներ	

Նարմարակցիչների լրակազմ տվյալի համար¹⁾

Լրակազմի բաղադրիչները	Տեսակ
Տվյալի համար հարմարակցիչ	G ½ EPDM G ½ FKM

¹⁾ Կիրառելի է CRN 95-ին:

* Ծված արտադրատեսակները չեն ներառվել սարքավորման ստանդարտ լրակազմության/լրակազմի մեջ, հանդիսանում են օժանդակ սարքեր (պարագաներ) և պատվիրում են առանձին: Դիմումական դրույթներու ու պայմանները նշվում են Պայմանագրում: Լրակազմովների վերաբերյալ մանրամասն տեղեկատվությունը տես կատարվելուում:

Տվյալ օժանդակ սարքերը սարքավորման լրակազմության պարտադիր տարրեր չեն հանդիսանում:

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

18. Արտադրատեսակի օգտահանում

- Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է՝
- մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չեն;
 - վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախքերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տնտեսական անսպատակահարմարությանը:

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

19. 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 Խոտրա» ՍՊԸ
143581, Մոսկվայի մարզ, Խոտրինսկի շրջան,
գ. Լեշկովո, տ. 188:
- Ներկրողները Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում՝ «Գրունդֆոս Խոտրա» ՍՊԸ
143581, Մոսկվայի մարզ, Խոտրինսկի շրջան,
գ. Լեշկովո, տ. 188:
«Գրունդֆոս» ՍՊԸ
109544, ք. Մոսկվա, Շկոլնայա փ. 39-41, շին. 1:
«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ
Ղազախստան, 050010, ք. Ալմատի,
մկր-ն Կոկ-Տորե, փ. Կիզ-Ժիբեկ, 7:
- Սարքավորման գործողության ժամկետը կազմում է 10 տարի:
- Նշանակված ծառայության ժամկետը լրանալուց հետո սարքավորման շահագործումը կարող է շարունակվել տվյալ ցուցանիշը երկարաձգելու հնարավորության մասին որոշումը կայացնելուց հետո: Սարքավորման շահագործումը սույն փաստաթուղթի պահանջներից տարբերվող նշանակությամբ չի թույլատրվում:
- Սարքավորման ծառայության ժամկետի երկարաձգման աշխատանքները պետք է իրականացվեն օրենսդրության պահանջներին համապատասխան, չնվազեցնելով մարդկանց կյանքի և առողջության համար անվտանգության և շրջակա միջավայրի պահպանության պահանջները:

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

20. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի մակնշման վերաբերյալ տեղեկատվություն



Փաթեթը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթավորման նյութ

Փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների անվանում

Փաթեթավորման/փաթեթավորման
լրացուցիչ միջոցների պատրաստման
համար օգտագործվող
նյութի տառանիշը

Թուղթ և ստվարաթուղթ
(ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ
ստվարաթուղթ)

Տուփեր/արկղներ, ներդիրներ,
միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր,
ֆիլտրներ, լցիչ նյութ



Փայտ և փայտն նյութեր (փայտ, խցան)

Արկղներ (տախտակյա, նրբատախտակյա,
փայտաթելքային սալից), կրկնատակեր,
կավարածածկեր, հանվող կողեր,
շերտաձողիկներ, ֆիլտրներ



(ցածր խտության պոլիէթիլեն)

Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ,
տոպուակներ, օղով լցված բշտիկավոր
թաղանթ, ֆիլտրներ



Պլաստիկ

(բարձր խտության պոլիէթիլեն)

Խցուկային միջադիրներ (թաղանթներ
և լուսադիրներ), այդ թվում՝ օղով լցված
բշտիկավոր թաղանթ, ֆիլտրներ, լցիչ
նյութ



(պոլիստիրոլ)

Խցուկային
միջադիրներ պենողաստից



Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)

«Սքին» տեսակի փաթեթավորում



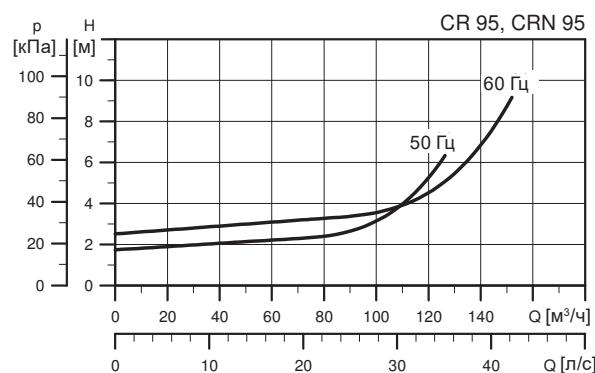
Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթավորման և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների մակնշմանը (այն փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից փակցվելու դեպքում)

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

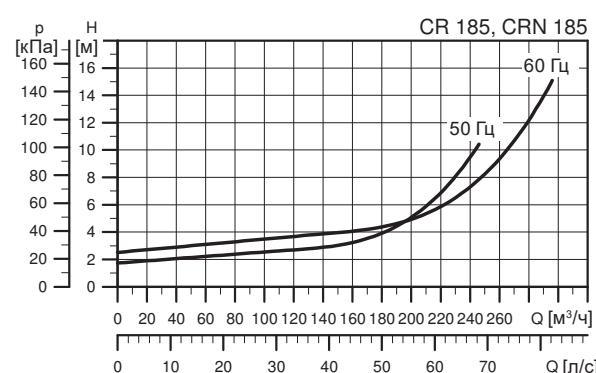
Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթը, փաթեթավորման օժանդակ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Վրդի տեղեկատվությունը հնարյում ենք ճշտել պատրաստի արտադրողից, որը նշված է սույն Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ծեզնարկի 19. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ բաժնում: Դարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Приложение 1. / 1-қосымша. / 1-тиркеме. / 3ашұлғыш 1:

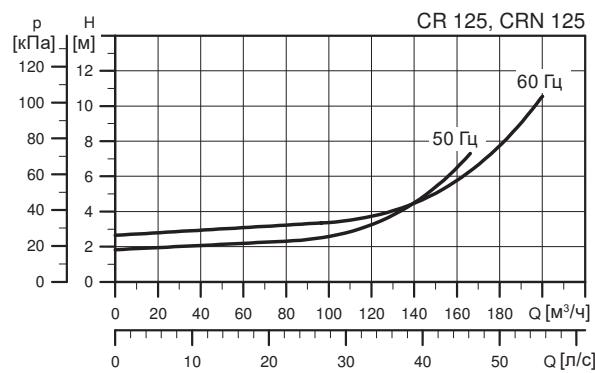
NPSH



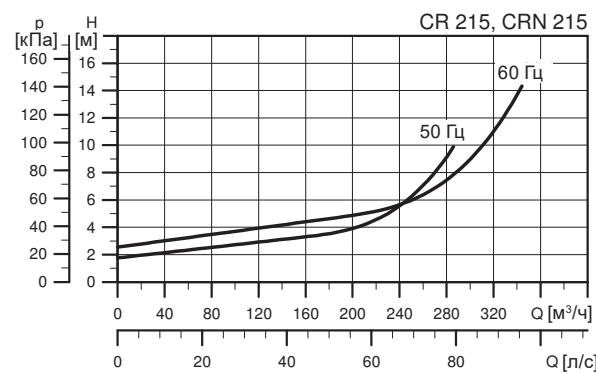
TM06 9621 2617



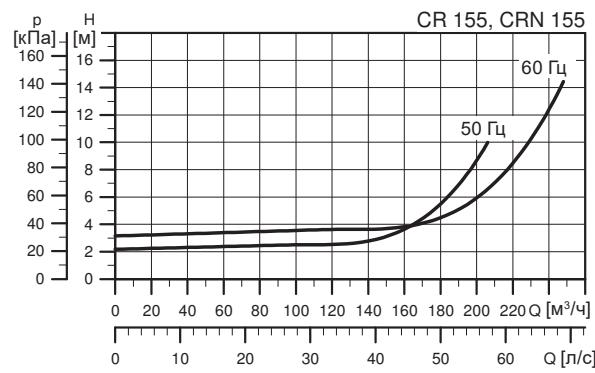
TM06 9624 2617



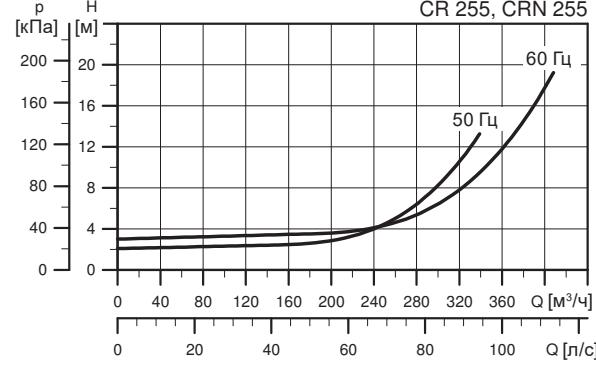
TM06 9622 2617



TM06 9625 2617



TM06 9623 2617



TM06 9626 2617

Приложение 2. / 2-қосымша. / 2-тиркеме. / 3ашұлғыш 2:

Максимальное давление на входе для CR, CRN

50 Гц		60 Гц			
CR, CRN 95					
CR, CRN 95-1-1	→ CR, CRN 95-1	4 бар	CR, CRN 95-1-1	→ CR, CRN 95-2-2	10 бар
CR, CRN 95-2-2	→ CR, CRN 95-3-2	10 бар	CR, CRN 95-2-1	→ CR, CRN 95-4-2	15 бар
CR, CRN 95-3	→ CR, CRN 95-6	15 бар	CR, CRN 95-4	→ CR, CRN 95-7	20 бар
CR, CRN 95-7	→ CR, CRN 95-12	20 бар			
CR, CRN 125					
CR, CRN 125-1	→ CR, CRN 125-2-1	10 бар	CR, CRN 125-1-1	→ CR, CRN 125-1	10 бар
CR, CRN 125-2	→ CR, CRN 125-4	15 бар	CR, CRN 125-2-2	→ CR, CRN 125-3-2	15 бар
CR, CRN 125-5	→ CR, CRN 125-12	20 бар	CR, CRN 125-3	→ CR, CRN 125-9-3	20 бар
CR, CRN 155					
CR, CRN 155-1-1	→ CR, CRN 155-1	10 бар	CR, CRN 155-1-1	→ CR, CRN 155-2	10 бар
CR, CRN 155-2-2	→ CR, CRN 155-3	15 бар	CR, CRN 155-1	→ CR, CRN 155-8-3	15 бар
CR, CRN 155-4-1	→ CR, CRN 155-11-1	20 бар	CR, CRN 155-2		20 бар
CR, CRN 185					
CR, CRN 185-1-1	→ CR, CRN 185-2	10 бар	CR, CRN 185-1-1	→ CR, CRN 1	15 бар
CR, CRN 185-1	→ CR, CRN 185-8	15 бар	CR, CRN 185-2	→ CR, CRN 185-6-2	20 бар
CR, CRN 185-3-3		20 бар			
CR, CRN 215					
CR, CRN 215-1-1	→ CR, CRN 215-2-2	15 бар	CR, CRN 215-1-1	→ CR, CRN 215-4-1	15 бар
CR, CRN 215-2-1	→ CR, CRN 215-7-1	20 бар	CR, CRN 215-1		20 бар
CR, CRN 255					
CR, CRN 255-1-1	→ CR, CRN 255-1	15 бар	CR, CRN 255-1-1	→ CR, CRN 255-4-3	20 бар
CR, CRN 255-2-2	→ CR, CRN 255-6-2	20 бар			

Приложение 3. / 3-қосымша. / 3-тиркеме. / 3ашұлғыш 3:

Размеры подсоединений

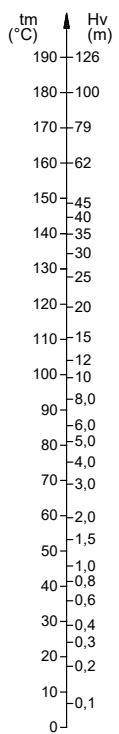
Тип насоса	PJE			EN			FGJ				
	L (мм)	H (мм)	D (мм)	L (мм)	H (мм)	DN	L1 (мм)	L2 (мм)	B1 (мм)	B2 (мм)	Ø (мм)
CR 95	-	-	-	380	140	100	225	275	350	419	18,5
CRN 95	380	140	100	380	140	100	225	275	350	419	18,5
CR 125	-	-	-	485	160	150	275	332	425	499	22,5
CRN 125	485	160	150	485	160	150	275	332	425	499	22,5
CR 155	-	-	-	615	160	150	275	332	425	499	22,5
CRN 155	485	160	150	615	160	150	275	332	425	499	22,5
CR 185	-	-	-	615	200	200	350	415	510	599	26,5
CRN 185	615	200	200	615	200	200	350	415	510	599	26,5
CR 215	-	-	-	615	200	200	350	415	510	599	26,5
CRN 215	615	200	200	615	200	200	350	415	510	599	26,5
CR 255	-	-	-	615	200	200	350	415	510	599	26,5
CRN 255	615	200	200	615	200	200	350	415	510	599	26,5

Приложение 4. / 4-қосымша. / 4-тиркеме. / 3ашылыш 4:**Звуковое давление насосов Grundfos**

Воздушный шум, производимый насосами с электродвигателями, установленными компанией Grundfos:

50 Гц	
Электродвигатель [кВт]	[дБ(А)] (ISO3743-2/ ISO1680 50 Гц)
0,37	50
0,55	50
0,75	50
1,1	52
1,5	54
2,2	54
3,0	55
4,0	62
5,5	60
7,5	60
11	60
15	60
18,5	60
22	66
30	67
37	67
45	67,5
55	71,5
75	74
90	73
110	74
132	73,5
160	77
200	76,5

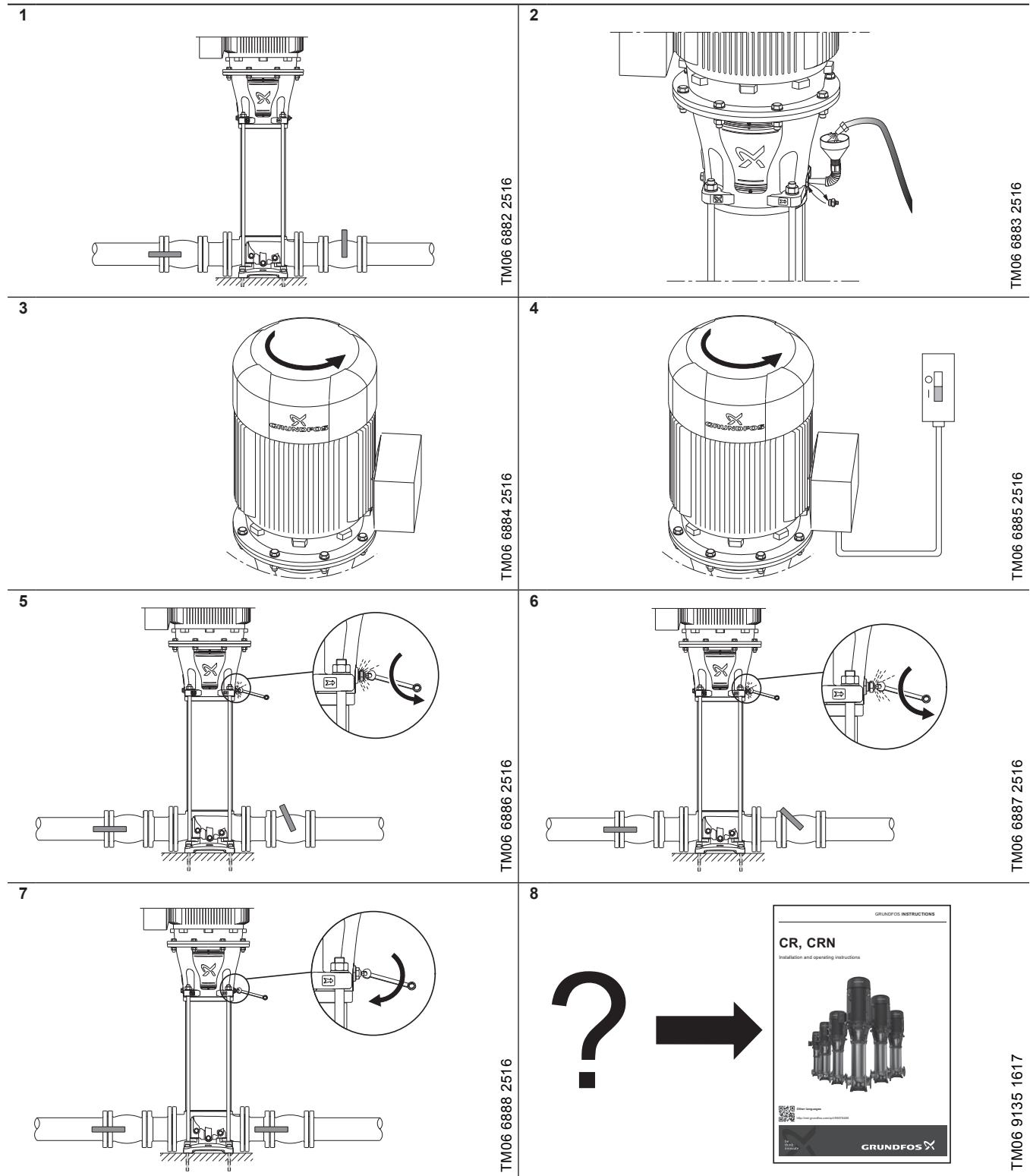
60 Гц	
Электродвигатель [кВт]	[дБ(А)] (ISO3743-2/ ISO1680 60 Гц)
0,37	55
0,55	53
0,75	54
1,1	57
1,5	59
2,2	59
3,0	60
4,0	66
5,5	65
7,5	65
11	65
15	65
18,5	65
22	70
33,5	78
41,5	78
51	72
62	76
84	78
101	77,5
123	78,5
148	78
180	81,5
224	81,5

Приложение 5. / 5-қосымша. / 5-тиркеме. / 3ашылыш 5:**Давление насыщенных паров**

TM027445 3503

Приложение 6. / 6-қосымша. / 6-тиркеме. / Җашылғаш 6:

Пуск насоса



RU

- | | | | |
|----------|---|----------|--|
| 1 | Запорный вентиль в напорной магистрали закрыть, а запорный вентиль во всасывающей магистрали открыть. | 2 | Отвернуть резьбовую пробку заливного отверстия и медленно залить жидкость. Установить на место пробку для выпуска воздуха и плотно затянуть. |
| 3 | Определить правильное направление вращения, указанное стрелкой на кожухе вентилятора. | 4 | Включить насос и проверить направление вращения. |
| 5 | Удалить из насоса воздух через клапан для удаления воздуха в головной части насоса. При этом приоткрыть запорный вентиль в напорной магистрали. | 6 | Продолжать операцию удаления воздуха. При этом необходимо еще немного приоткрыть запорный вентиль в напорной магистрали. |
| 7 | Когда жидкость начнет вытекать через клапан для удаления воздуха, закрыть его. | 8 | Далее смотрите информацию в разделе 10. Ввод в эксплуатацию. |
| | Полностью открыть запорный вентиль в напорной магистрали. | | |

KZ

- | | | | |
|----------|--|----------|---|
| 1 | Арынды магистралдағы тиекті шұра жабылған, ал сорғыш магистралдағы тиекті шұра ашық. | 2 | Құю саңылауының резьбалық тығынын бұрап босату және сұйықтықты бағау құю. Ая шығаруға арналған тығынды орнына орнату және тығыздан тартып бекіту. |
| 3 | Желдектіштің қаптамасында көрсетілген дұрыс айналу бағытын анықтау. | 4 | Сорғыны іске қосу және айналу бағытын тексеру. |
| 5 | Сорғының бастиең белгіндегі сорғыдан ая шығаруға арналған клапан арқылы ауаны шығару. Бұл ретте тиекті шұраны магистралға ашынқырау. | 6 | Ауаны шығару амалдарын жалғастыру. Бұл ретте тиекті шұраны арынды магистралға тағы біраз ашыққырау қажет. |
| 7 | Сұйықтық ая шығаруға арналған клапан арқылы аға бастаған кезде, оны жабу керек. | 8 | Одан әрі 10. Пайдалануға беру белгіндегі ақпаратты қараңыз. |
| | Арынды магистралдағы тиекті шұраны толықтай ашу. | | |

KG

- | | |
|--|---|
| 1
Оргума магистралдагы бекиткіч вентиль жабық, ал эми соруучу магистралдагы бекиткіч вентиль ачық. | 2
Куючу тешиктін сайлык тығының чыгарыңыз жана суюктукту жай куюнуз. Аба чыгаруучу тығынды ордуна орнотунуз жана тығыз тарттырыңыз. |
| 3
Желдеткічин каптоочундагы жебе менен көрсөтүлгөн туура бағытты аныктаңыз. | 4
Соркысманы күйгүзүнүз жана айлануу багытын текшериңиз. |
| 5
Соркысмадагы абаны соркысманың баш белгүндөгү аба чыгаруучу клапан аркылуу чыгарыңыз. Бул учурда кысымдык магистралдагы бекиткіч вентилди бир аз ачыңыз. | 6
Абаны чыгаруу операциясын улантыңыз. Бул учурда оргутуучу магистралдагы вентилди дагы бир аз ачыу керек. |
| 7
Суюктук аба чыгаруучу клапан аркылуу чыга баштаганда аны жабыңыз.

Оргума магистралдагы бекиткіч вентилди толук ачыу керек. | 8
Мындан ары маалыматты 10. Пайдаланууга киргизүү бөлүмүнөн караңыз. |

AM

- | | |
|---|--|
| 1
Փակել ճնշման մայրագիծի վրայի փականը, իսկ ներմղման մայրագիծի փականը՝ բացել: | 2
Պատելով հանել լցման անցքի պարուրակավոր խցափակիչը և դանդաղ լցնել հեղուկը: Օդի բացթողման խցափակիչը տեղադրել իր տեղում և պիսի ձգել: |
| 3
Որոշել պտտման ճիշտ ուղղությունը, որը նշված է սլաքով՝ օդափոխիչի պատյանի վրա: | 4
Միացնել պոմպը և ստուգել պտտման ուղղությունը: |
| 5
Հեռացնել օդը պոմպի միջից, նրա գիշամասում գտնվող օդի հեռացման կապույի միջոցով: Միաժամանակ բացել ճնշումային մայրագիծի փակիչ փականը: | 6
Շարունակել օդի հեռացման գրոթողությունը: Միաժամանակ անհրաժեշտ է բացել ճնշումային մայրագիծի փակիչ փականը: |
| 7
Եթե հեղուկը կակսի թափվել օդի հեռացման կապույից՝ փակել այս: | 8
Այսուհետ տեսքը 10. Ծահագործման հանձնում բաժնում բերված տեղեկատվությունը: |

Информация о подтверждении соответствия



RU

Насосы CR, CRN сертифицированы 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).

Сертификат соответствия: № ТС RU C-DK.БЛ08.В.01059 срок действия до 20.12.2022 г.

Выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации № RA.RU.11БЛ08 от 24.03.2016 г., адрес: 153032, Россия, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1; телефон: +7 (4932) 77-34-67.

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

Для насосов, изготовленных в России: Насосы CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия: № ТС RU C-RU.АИ30.В.01071, срок действия до 09.11.2019 г.

Насосы изготовлены в соответствии с ТУ 3631-001-59379130-2005.

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

Информация в данном документе является приоритетной.



KZ

CR, CRN сорғылары Кедендей одақтың «Төмен вольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификацияланған.

Сәйкестік сертификаты: № ТС RU C-DK.БЛ08.В.01059 қызметтік мерзімі 20.12.2022 ж. дейін.

«Сертификаттың Иванов Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» енімі сертификациясы бойынша орган арқылы берілді, аккредитация күелігі № RA.RU.11БЛ08 24.03.2016 ж., мекен-жай: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановская обл., Иваново қ., Станкостроитель көшесі, 1-үй; телефон: +7 (4932) 77-34-67.

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

Ресейде жасалған сорғылар үшін: CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE сорғылары Кедендей одақтың «Төмен вольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификацияланған.

Сәйкестік сертификаты: № ТС RU C-RU.АИ30.В.01071, әрекет ету мерзімі 09.11.2019 ж. дейін.

Сорғылар ТУ 3631-001-59379130-2005 сәйкес жасалған.

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

Аталған құжаттағы ақпараттар басымдықты болып табылады.



KG

CR, CRN соркысмалары Бажы биримдигинин «Машинаның жана жабдуунун коопсуздугү түуралуу» (ТР ТС 010/2011), «Төмөн волттук жабдуунун коопсуздугү түуралуу» (ТР ТС 004/2011), «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги» (ТР ТС 020/2011) техникалык регламенттин талаптарына ылайык тастыкталган.

Шайкеш келүү тастыктамасы: № TC RU C-DK.БЛ08.В.01059 колдонуу мөөнөтү 20.12.2022-ж. чейин.

«Ивановский Фонд Сертификации» ЖЧКнун «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өндүрүмдердүү тастыктамалоо боюнча органы тарабынан берилген, аккредитациялоо аттестаты 24.03.2016-ж. № RA.RU.11БЛ08, дареги: 153032, Россия, Иванов обл., Иваново ш., Станкостроители кеч., 1-үй; телефон: +7 (4932) 77-34-67.

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

Россияда даярдалган соркысмалар үчүн: CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE соркысмалары Бажы биримдигинин «Төмөн волттук жабдуунун коопсуздугу түуралуу» (ТР ТС 004/2011), «Машинаның жана жабдуунун коопсуздугу түуралуу» (ТР ТС 010/2011), «Техникалык каражаттардын электромагниттик шайкештиги» (ТР ТС 020/2011) техникалык регламенттин талаптарына ылайык тастыкталған.

Шайкеш келүү тастыктамасы: № TC RU C-RU.АИ30.В.01071, иштөө мөөнөтү 09.11.2019-ж. чейин.

Соркысмалары ТУ 3631-001-59379130-2005 ылайык даярдалган.

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

Ушул документтеги маалымат артыкчылыктуу болуп саналат.



AM

CR, CRN պոմպերն ունեն Մաքսային Վիտության «Մերենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 010/2011), «Ցածր լրացման սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 004/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (TP TC 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության հավաստագործ:

Յամապատասխանության հավաստագիր. № TC RU C-DK.ԲԼ08.Բ.01059 ուժի մեջ է մինչև 20.12.2022 թ:

Տրեքի է «ԻՎԱՆՈՎ-ՍԵՐԺԻՖԻԿԱԼՍ» ՍՊԸ «Իվանովսյ Յավաստագրման Հիմնադրամ» հավաստագրման մարմինի կողմից, հավատարմագրման Վկանական № RA.RU.11ԲԼ08 առ 24.03.2016 թ., հասցե՝ 153032, Ուլսաստանի Դաշնություն, Իվանովսկայա մասն. թ. ինձնանուն. Սպանեսոսոնիների մեջ, տուն 1: հեռախոս. +7 (4932) 77-34-67:

Յամապատասխանության հավաստագրում Նշված պիտույքները, կոմպլեկտավորումը և պահեստամասերը հանդիսանում են հավաստագրմած առողջողակի բարորդի մասեր և անոր է օգտագործեն միան որպա հետ համատեն:

Ոլոսատակում արտադրված պոմպեի համար՝ CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE պոմպերը ունեն Մաքսային միության «Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 004/2011), «Մերժենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 010/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագիստրան համատեղելիությունը» (TP TC 020/2011) տեխնիկական սանդուղյան սարքերի սահմանվերին համապատասխանության ռեալ հակառակորդ:

Յամանակաշրջանը սահմանված է ՀՀ Կառավարության № ՏՀ ԲՍ Հ-ԲԱ Ա/ՀԶ Բ 01071 ուժի մեջ բերելու օրինական ամսաթիվ 09.11.2019 թ.

ԴՐԱՄԵՐԻ ԱՎԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԲԱՆ ՏՎ 3631-001-59379130-2005 ԽԱՐԱՀԱԿԱՆԻՒԹՅՈՒՆ:

Համապատասխանության հավաստագրում Աշված պիտույքները, կոմպլեկտավորումը և պահեստամասերը հանդիսանում են համապատասխան պրոցեսումից բարություն մնանք և անոր է օգնագործիլն միամյուս դրա ենթա համարել:

Տեղական պահպանագործության մասին

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. Шаффарнянская, 11, оф. 56,
БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286-39-72/73
Факс: +7 (375 17) 286-39-71
E-mail: minsk@grundfos.com

Республика Казахстан

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

be think innovate

99468892	1118
ECM: 1248735	

www.grundfos.com

GRUNDFOS 