

TP, TPD, TPE, TPED

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



TP, TPD, TPE, TPED

Русский (RU)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4

Қазақша (KZ)

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 46

Кыргызча (KG)

Паспорт, Монтаждоо жана пайдалану боюнча колдонмо 89

Հայերեն (AM)

Տեղադրման եւ շահագործման Անձնագիր, Ձեռնարկ 131

Приложения / Қосымша / Тиркеме / Գաղափար 176

Информация о подтверждении соответствия 191

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		Стр.
1. Указания по технике безопасности	4	15. Технические данные	25
1.1. Общие сведения о документе	5	16. Обнаружение и устранение неисправностей	27
1.2. Значение символов и надписей на изделии	5	17. Конструктивные изделия	29
1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5	17.1. Соединительные детали и клапаны, TP Серия 100	29
1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5	17.2. Ответные фланцы	30
1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5	17.3. Адаптеры для насосов различной монтажной длины	32
1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5	17.4. Плиты-основания	33
1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5	17.5. Глухие фланцы	35
1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5	17.6. Датчики	36
1.9. Недопустимые режимы эксплуатации	6	17.7. Датчики температуры	37
2. Транспортирование и хранение	6	17.8. Датчики давления	40
3. Значение символов и надписей в документе	6	17.9. Потенциометр	41
4. Общие сведения об изделии	6	17.10. Grundfos GO	41
5. Упаковка и перемещение	13	17.11. Интерфейсные блоки передачи данных CIU	41
5.1. Упаковка	13	17.12. Модули передачи данных CIM	42
5.2. Перемещение	13	17.13. Антенны и батарея	42
6. Область применения	14	17.14. Фильтр ЭМС	43
7. Принцип действия	14	17.15. Принадлежности CUE	43
8. Монтаж механической части	15	18. Утилизация изделия	43
8.1. Трубопроводы	16	19. Изготовитель. Срок службы	44
8.2. Устранение шумов и гашение вибрации	16	20. Информация по утилизации упаковки	45
8.3. Фундамент	17		
8.4. Переустановка клеммной коробки	18		
8.5. Опорные плиты для крепления с фундаментом	18		
8.6. Изоляция	18		
8.7. Юстировка вала насоса	18		
9. Подключение электрооборудования	19		
9.1. Эксплуатация электродвигателей с преобразователем частоты	20		
9.2. Синхронные двигатели	21		
10. Ввод в эксплуатацию	21		
10.1. Промывка трубопровода	21		
10.2. Заливка насоса	21		
10.3. Контроль направления вращения	22		
10.4. Включение насоса	22		
10.5. Обкатка уплотнения вала	23		
10.6. Частота включений	23		
10.7. Дополнительные проверки перед вводом взрывозащищенных насосов в эксплуатацию	23		
11. Эксплуатация	23		
12. Техническое обслуживание	24		
12.1. Насосы	24		
12.2. Электродвигатель	24		
12.3. Загрязненные насосы	24		
12.4. Глухие фланцы	25		
13. Вывод из эксплуатации	25		
14. Защита от низких температур	25		

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



1. Указания по технике безопасности

Предупреждение
Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.



1.1. Общие сведения о документе

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

Работы по пуско-наладке, вводу в эксплуатацию и эксплуатации высоковольтного оборудования могут осуществляться только персоналом, прошедшим аттестацию и имеющим допуск на работы с напряжением более 1000 В (IV и V группы по электробезопасности).

1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;

- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловным образом соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации. Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

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

1.9. Недопустимые режимы эксплуатации

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

2. Транспортирование и хранение

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

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

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

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

Насос поставляется с фабрики в картонной коробке с деревянным дном или деревянной упаковке, которая подготовлена для транспортирования грузовым автомобилем с грузоподъемником или сходным транспортным средством.

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

При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц.

Температура хранения от -30 °С до +60 °С.

3. Значение символов и надписей в документе



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

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



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

Внимание!

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

Указание

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на насосы TP, TPE, TPD, TPED. Насосы TP, TPD являются одноступенчатыми моноблочными центробежными насосами с патрубками в линию. Насосы оснащаются асинхронными электродвигателями с воздушным охлаждением. Валь насоса и электродвигателя жестко соединены между собой посредством муфты (серия 100 и 200) или с помощью шпоночного соединения (серия 300). Насосы оснащаются механическим торцевым уплотнением вала. Конструкция насоса позволяет снять головную часть насоса (двигатель, фонарь и рабочее колесо) для технического или сервисного обслуживания без полного демонтажа насоса с трубопровода. Сдвоенные насосы представляют собой две параллельно соединенные головные части (рабочее колесо, уплотнение вала насоса, вал насоса, электродвигатель) в одном корпусе. Встроенный обратный клапан сдвоенного насоса открывается потоком перекачиваемой жидкости и препятствует обратному току жидкости через резервный насос. Радиальные и осевые усилия воспринимаются подшипниками электродвигателя, поэтому дополнительные подшипники в насосной части не требуются. Механическая часть насосов TPE(D) конструктивно повторяет вышеописанную компоновку насосов TP(D), при этом данные насосы оснащаются электродвигателями со встроенным частотным преобразователем. Частотно-регулируемые насосы TPE основаны на конструкции насосов TP с применением подобных материалов и разделяются на две серии:

- насосы TPE Серия 1000 без датчика перепада давления;
- насосы TPE Серия 2000 с датчиком перепада давления.

Дополнительная информация о подключении и настройке насосов TPE, TPED приведена в соответствующих документах, описывающих специальные требования и функционал конкретного типа насоса, например, настройку режимов управления в насосах с частотным преобразователем.

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя. Общий вид насосов TP, TPE серии 100 в разрезе приведен на рисунке 1, серии 200 – на рисунке 2, серии 300 – на рисунке 3.

TM02 5394 2802

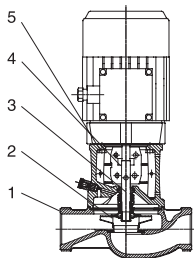
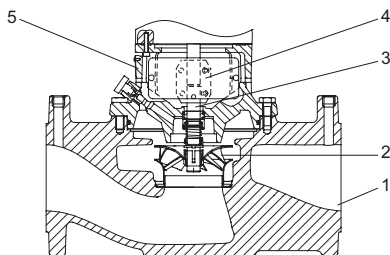


Рис. 1 Чертеж насоса TP Серия 100 (с резьбовым соединением) в разрезе

Материалы TP серии 100

Поз.	Наименование	Материалы	EN/DIN
1	Корпус насоса	Чугун EN -GJL-200	EN-JL 1030
		Бронза CuSn10	2.1093
2	Рабочее колесо	Нержавеющая сталь	1.4301
3	Вал	Нержавеющая сталь	1.4057
4	Муфта	Чугун EN -GJL-400	0.7040
5	Фонарь	Чугун EN -GJL-250	0.6025
		Бронза	2.1093
	Вторичное уплотнение	EPDM	
	Вращающееся кольцо уплотнения	Карбид кремния	
	Неподвижное кольцо уплотнения	Графит (с пропиткой смолой), карбид кремния	

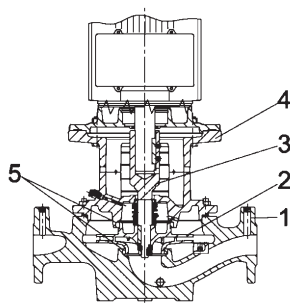


TM03 1211 4715

Рис. 2 Чертеж насоса TP Серия 200 (с фланцевым соединением) в разрезе

Материалы TP серии 200

Поз.	Наименование	Материалы	EN/DIN
1	Корпус насоса	Чугун EN -GJL-250	EN-JL 1040
		Бронза CuSn10	2.1093
2	Рабочее колесо	Нержавеющая сталь	1.4301
3	Вал	Нержавеющая сталь	1.4305
4	Муфта	Чугун EN-GJL-400	0.7040
5	Фонарь	Чугун EN -GJL-250	0.6025
		Бронза	2.1093
	Вторичное уплотнение	EPDM	
	Вращающееся кольцо уплотнения	Карбид кремния	
	Неподвижное кольцо уплотнения	Графит (с пропиткой смолой), карбид кремния	



TM04 9586 4610

Рис. 3 Чертеж насоса TP Серия 300 в разрезе

Материалы TP серии 300

TP Серия 300, PN 16

Поз.	Наименование	Материалы	EN/DIN
1	Корпус насоса	Чугун EN-GJL-250	EN-JL 1040
2	Рабочее колесо	Чугун EN-GJL-200, бронза CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
3	Вал Разъёмный вал	Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь / сталь	1.4301 1.4301/1.0301
4	Фонарь	Чугун, EN-GJL-250	EN-JL 1040
	Вторичные уплотнения	EPDM	
	Вращающаяся часть уплотнения вала	Графит с диффузионным насыщением металлом Карбид кремния	
	Неподвижная часть торцевого уплотнения	Карбид кремния	
5	Кольцо щелевого уплотнения	Латунь CuZn34Mn3Al2Fe1-C	CC7645

TP Серия 300, PN 25

Поз.	Наименование	Материалы	EN/DIN
1	Корпус насоса	Ковкий чугун EN-GJS-400-18-LT	EN-JS 1025
2	Рабочее колесо	Чугун EN-GJL-200, бронза CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
3	Вал Разъёмный вал	Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь / сталь	1.4301 1.4301/1.0301
4	Фонарь	Чугун, EN-GJL-250	EN-JL 1040
	Вторичные уплотнения	EPDM FXM	
	Вращающаяся часть уплотнения вала	Графит с диффузионным насыщением металлом Карбид кремния	
	Неподвижная часть торцевого уплотнения	Карбид кремния	
5	Кольцо щелевого уплотнения	Латунь CuZn34Mn3Al2Fe1-C	CC7645

Поз.	Наименование	Материалы	EN/DIN
1	Корпус насоса	Чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400-18 (A-LT)	EN-JS1020
2	Рабочее колесо	Ковкий чугун EN-GJS-400 Бронза CuSn10	EN-JS1030 2.1093
3	Вал насоса	Нержавеющая сталь	1.4436
4	Муфта	Чугун, EN-GJL-250	EN-JL1040
5	Фонарь	Чугун, EN-GJL-250	EN-JL1040
	Вторичные уплотнения	EPDM	
	Вращающаяся часть уплотнения вала	Графит с диффузионным насыщением смолой	
	Неподвижная часть торцевого уплотнения	Карбид вольфрама	

Фирменная табличка насосов в обычном исполнении

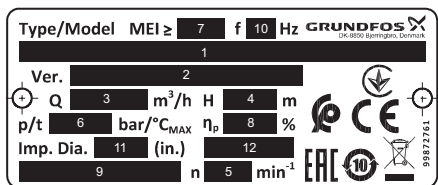
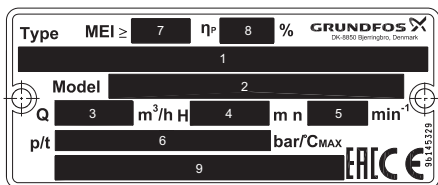


Рис. 4 Примеры фирменной таблички насосов TP, TPD, TPE, TPEД

Поз.	Расшифровка
1	Типовое обозначение насоса Условное обозначение модели: Сервисное обозначение
2	Номер продукта Код производства Год и неделя производства (ГГНН) Серийный номер
3	Номинальная подача
4	Номинальный напор
5	Максимальная частота вращения
6	Номинальное давление/Максимальная температура перекачиваемой жидкости
7	MEI (минимальный индекс энергоэффективности)
8	КПД
9	Страна изготовления/Номер технических условий
10	Частота тока
11	Диаметр рабочего колеса

Поз.	Расшифровка
12	Разрешение на перекачивание питьевой воды или индекс энергоэффективности насоса PEI _{CL} : Постоянная нагрузка PEI _{VI} : Переменная нагрузка

Фирменная табличка насосов во взрывозащищенном исполнении

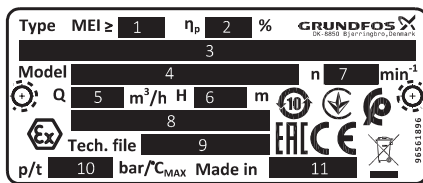


Рис. 5 Пример фирменной таблички взрывозащищенных насосов TP, TPD

Поз.	Расшифровка
1	MEI (минимальный индекс энергоэффективности)
2	КПД
3	Типовое обозначение насоса Условное обозначение модели: Сервисное обозначение
4	Номер продукта Код производства Год и неделя производства (ГГНН) Серийный номер
5	Номинальная подача
6	Номинальный напор
7	Максимальная частота вращения
8	Маркировка взрывозащиты
9	Номер технического файла
10	Номинальное давление/Максимальная температура перекачиваемой жидкости
11	Страна изготовления

Описание маркировки взрывозащиты на примере: II 2G Ex h IIIC 125 °C Db

II	Группа оборудования
2, 3	Категория оборудования
	Среда:
G	Газ или пар
D	Горючая пыль
Ex	Взрывозащита
h	Тип защиты
	Среда:
II C	Газ или пар
IIIC	Горючая пыль
T4...T3	Максимальная температура поверхности согласно ISO 80079-36.
T125 °C	Температурный диапазон или конкретная температура.
Gb	EPL (Уровень защиты оборудования)
Db	

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

Возможные Ex-маркировки

неэлектрической части:

- II Gc с 120°C;

- III Dc с 120°C.

Возможные Ex-маркировки

электрической части

(в зависимости от установленного электродвигателя):

1. CEMP

- 1 Ex d IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d IIC T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIC T3...T6 GbX

2. ATB

- 1 Ex d IIB T4Gb

- 1 Ex d IIC T3, T4 Gb

- 1 Ex d e IIB T4 Gb

- 1 Ex d e IIC T4 Gb

3. VEM

- 1 Ex e II T1...T4 Gb

- Ex nA II T2...T4 Gc

- Ex tD A21 IP65 T125°C

4. ABB

- 1 Ex d IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d IIC T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIC T3...T6 GbX

- Ex nA II T3 Gc

- Ex tb IIIA T80...T150°C Db

- Ex tb IIIB T80...T150°C Db

- Ex tb IIIC T80...T125°C

Маркировка взрывозащиты и защиты от воспламенения

горючей пыли для

электродвигателей WEG

Equipamentos Electricos S.A.:

- 1Ex db IIB T4 Gb X;

- 1Ex db eb IIB T4 Gb X;

- 1Ex db IIC T4 Gb X;

- 1Ex db eb IIC T4 Gb X.

Неэлектрическая часть насоса имеет

вид взрывозащиты «защита

конструкционной безопасностью «с»».

Средства обеспечения

взрывозащиты электродвигателя

указаны в Руководстве по монтажу и

эксплуатации на соответствующий

электродвигатель (входит

в комплект поставки).



Типовое обозначение насосов TP, TPD, TPE, TPED

Код	Пример	T	P	E	D	65	-120	/2	S	-A	-F	-A	-BQQE	-G	D	B
	Модельный ряд насоса															
	Насос с электронной регулировкой частоты вращения (Серия 1000, 2000)															
	Сдвоенный насос															
	Номинальный диаметр всасывающего и напорного патрубков, DN															
	Максимальный напор [дм]															
	Число полюсов															
	Код насоса и исполнения:															
[Пусто]	Насосы TPE Серия 1000 с двигателем MGE и без датчика															
S	Насосы TPE Серия 2000 с установленным на заводе датчиком перепада давления															
NC	Насосы TPE Серия 1000 с электродвигателем Siemens со встроенным CUE															
SC	Насосы TPE Серия 2000 со встроенным датчиком перепада давления и электродвигателем Siemens со встроенным CUE															
	Код исполнения насоса. Допускается сочетание кодов:															
A	Базовое исполнение															
A3	Фланец PN 25															
B	Электродвигатель увеличенной мощности															
E	Взрывозащищенное исполнение по АTEX (в случае если насос прошел сертификацию АTEX, второй символ кода исполнения насоса – буква E).															
I	Фланец PN 6															
X	Специальное исполнение															
	Код трубного соединения:															
F	Фланец DIN															
O	Резьба															
	Код материала:															
A	Базовое исполнение															
I	Корпус насоса и опора электродвигателя из нержавеющей стали 1.4308															
Z	Корпус насоса и опора электродвигателя из бронзы															
B	Рабочее колесо из бронзы															
S	Рабочее колесо из нержавеющей стали 1.4408															
O	Корпус насоса из чугуна с шаровидным графитом, рабочее колесо из чугуна															
Y	Корпус насоса из чугуна с шаровидным графитом, рабочее колесо из бронзы															
Q	Корпус насоса из чугуна с шаровидным графитом, рабочее колесо из нержавеющей стали 1.4408															
	Код уплотнения вала, включая пластиковые и резиновые компоненты насоса, кроме щелевого уплотнения. Смотрите «Код торцевого уплотнения вала» на странице 12.															
	Код номинальной мощности двигателя [кВт]. Смотрите «Кодовое обозначение номинальной мощности электродвигателя» на странице 12.															
	Код фазы и напряжения [В]. Смотрите «Кодовое обозначение фазы и напряжения» на странице 12.															
	Код частоты вращения [об/мин]. Смотрите «Кодовое обозначение частоты вращения» на странице 12.															

Код торцевого уплотнения вала

Код	Пример	B	Q	Q	E
	Обозначение типа уплотнения Grundfos				
A	Кольцевое уплотнение с фиксированной оправкой				
B	Резиновое сильфонное уплотнение				
D	Сбалансированное кольцевое уплотнение				
G	Сильфонное уплотнение с уменьшенной площадью контактной поверхности				
R	Кольцевое уплотнение с уменьшенной площадью контактной поверхности				
	Материал поверхности подвижной части уплотнения				
A	Графит, заполненный сурьмой				
B	Графит, пропитанный синтетической смолой				
Q	Карбид кремния				
	Материал неподвижной части				
B	Графит, пропитанный синтетической смолой				
Q	Карбид кремния				
U	Карбид вольфрама				
	Материал вторичного уплотнения				
E	EPDM				
P	NBR (бутадиен-нитрильный каучук)				
V	FKM				
F	FXM				

Кодовое обозначение номинальной мощности электродвигателя

Код	Описание
A	0,12 кВт
B	0,18 кВт
C	0,25 кВт
D	0,37 кВт
E	0,55 кВт
F	0,75 кВт
G	1,1 кВт
H	1,5 кВт
I	2,2 кВт
J	3,0 кВт
K	4,0 кВт
L	5,5 кВт
M	7,5 кВт
N	11 кВт
O	15 кВт
P	18,5 кВт
Q	22 кВт
R	30 кВт
S	37 кВт
T	45 кВт
U	55 кВт
V	75 кВт
W	90 кВт
1	110 кВт
2	132 кВт
3	150 кВт

Код Описание

4	160 кВт
5	185 кВт
Y	>150 ² кВт
X	Электродвигатель отсутствует или не описан выше

Кодовое обозначение фазы и напряжения

Код	Описание
A	1 x 200-240 В ¹
B	3 x 200-240 В ¹
C	3 x 440-480 В ¹
D	3 x 380-500 В ¹
X	Электродвигатель отсутствует или имеет маркировку CC
V	Асинхронный электродвигатель для использования только с внешним преобразователем частоты
Z	Асинхронный электродвигатель со встроенным частотным преобразователем

Кодовое обозначение частоты вращения

Код	Описание
A	1450-2000 об/мин ¹
B	2900-4000 об/мин ¹
C	4000-5900 об/мин ¹
1	2-полюсный, 50 Гц, асинхронный электродвигатель

Код	Описание
2	2-полюсный, 60 Гц, асинхронный электродвигатель
3	4-полюсный, 50 Гц, асинхронный электродвигатель
4	4-полюсный, 60 Гц, асинхронный электродвигатель
5	6-полюсный, 60 Гц, асинхронный электродвигатель
6	6-полюсный, 60 Гц, асинхронный электродвигатель

¹ Электронно-коммутируемый электродвигатель со встроенным частотным преобразователем.

5. Упаковка и перемещение

5.1. Упаковка

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

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

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

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

5.2. Перемещение

Предупреждение

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



Внимание

Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

Предупреждение

Крепления, прилагаемые к большим насосам должны использоваться для подъема верхней части насоса (двигателя, основания двигателя и рабочего колеса). Эти крепления не предназначены для подъема насоса целиком.



TPD: центральная часть корпуса насоса не должна использоваться для подъема насоса, так как она расположена ниже центра гравитации.

Насосы без специальных креплений следует поднимать при помощи нейлоновых строп. См. рис. 6 и 7.

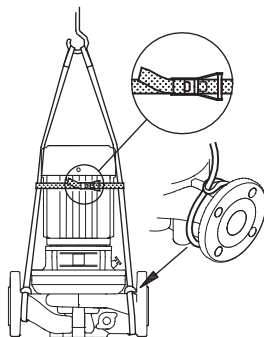


Рис. 6 TP

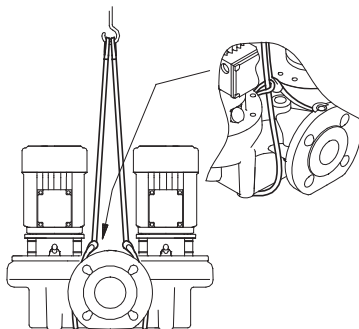


Рис. 7 TPD

Насосы со специальными креплениями должны подниматься при помощи нейлоновых строп и хомутов. См. рис. 8 и 9.

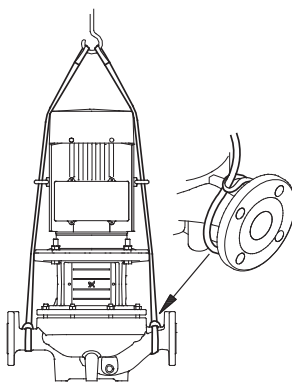


Рис. 8 TP

TM02 7007 2303

TM02 7008 2303

TM02 7009 2303

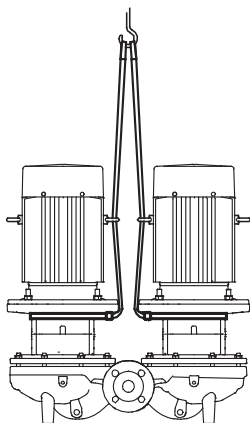


Рис. 9 TPD

TM02 7010 2303

6. Область применения

Насосы предназначены для перекачивания горячей и холодной воды, например, в

- отопительных установках
- отопительных теплоцентралях
- отопительных установках для жилых помещений
- установках для отопления жилых кварталов
- кондиционерах
- холодильных установках
- в жилых районах, учреждениях и на промышленных предприятиях.

Кроме того, эти насосы применяются для перекачивания жидкостей и водоснабжения, например, в

- моечных агрегатах
- установках подачи воды для бытового использования
- промышленных установках.

Для обеспечения оптимальной эксплуатации установок важно, чтобы выбранная область их параметров не выходила за пределы диапазона мощности насоса.

Рабочие жидкости

Чистые, маловязкие, неагрессивные и взрывобезопасные жидкости без твердых или длинноволокнистых включений.

Перекачиваемая жидкость не должна механически или химически воздействовать на материал насоса.

Примеры:

- вода для систем центрального отопления (качество воды должно соответствовать требованиям принятых стандартов для воды в системах отопления)
- охлаждающие жидкости
- вода для бытового использования

- используемые в промышленности жидкости
- H – катионированная вода.

Если необходимо обеспечить перекачивание жидкости, плотность и/или вязкость которой отличается от плотности и/или вязкости воды, то в этом случае в связи с изменением гидравлической мощности насоса необходимо обратить внимание на такие факторы как:

- увеличение падения давлений
- падение гидравлической мощности
- увеличение потребляемой мощности насоса.

В этих случаях должно предусматриваться оснащение насосов электродвигателями большей мощности. В сомнительных случаях просим связаться с фирмой Grundfos.

Устанавливаемые в качестве стандартных уплотнительные кольца круглого сечения из резины EPDM (этилен-пропиленового тройного сополимера СКЭПТ) пригодны в первую очередь для воды.

Если перекачиваемая вода содержит минеральные/синтетические масла или химикаты, либо возникает необходимость в перекачивании не воды, а других жидкостей, то для этого следует выбирать уплотняющие кольца круглого сечения из соответствующего материала.

Насосы во взрывозащищенном исполнении:

Группа I		Группа II					
Категория M	Категория 1	Категория 2		Категория 3			
		G	D	G	D		
1	2	G	D	G	D	G	D
		Зона 0	Зона 20	Зона 1	Зона 21	Зона 2	Зона 22
Нет	Нет	Нет	Нет	TP TPD	Нет	TP TPD	TP TPD

7. Принцип действия

Принцип работы насосов TP, TPD, TPE, TPED 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 вращающегося рабочего колеса. Жидкость течет от входа к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, следовательно, растет кинетическая энергия, которая преобразуется в давление. Спиральная камера (улитка) предназначена для сбора жидкости с рабочего колеса и направления ее на выходной фланец.

8. Монтаж механической части

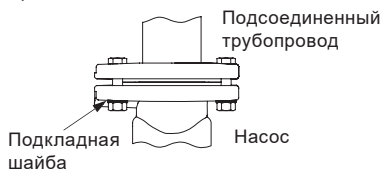
Предупреждение
 При перекачивании горячей или холодной жидкости следует исключить возможность соприкосновения персонала с горячими или холодными поверхностями.



Насос следует устанавливать в сухом, отапливаемом и хорошо вентилируемом помещении.

При монтаже насосов с овальными приливами под болты во фланцах насосов (PN 6/10) должны обязательно применяться подкладные шайбы.

См. рис. 10.



TM01 0683 1997

Рис. 10 Использование шайб для овальных отверстий под болты

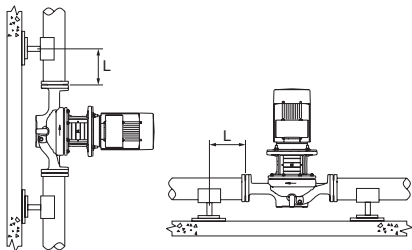
Стрелки на корпусе насоса указывают направление потока рабочей жидкости.

Насосы с двигателями мощностью до 11 кВт могут быть установлены на горизонтальный или вертикальный трубопровод.

Насосы с двигателями мощностью 11 кВт и больше могут быть установлены только на горизонтальный трубопровод с вертикальным расположением двигателя.

Некоторые насосы TP, TPE мощностью 11 кВт и более могут быть установлены непосредственно на трубопровод. См. Приложение 4.

При монтаже насоса на трубопровод, допустимая длина от фланца насоса до опоры трубопровода составляет менее трех диаметров (L меньше $3 \times DN$). См. рисунок далее.



TM063518

Рис. 11 Монтаж насоса на трубопровод.

При монтаже на трубопровод, насос должен поддерживаться в требуемом положении до окончательной затяжки болтов на фланцах.

Внимание Электродвигатель насоса не должен быть направлен вниз.

Для обслуживания и перемещения насоса необходимо сохранить следующий зазор между электродвигателем/верхней частью насоса и стеной (потолком):

- 300 мм для электродвигателей мощностью до 4,0 кВт включительно.
- 1 м для электродвигателей мощностью свыше 5,5 кВт.

См. рис. 12.

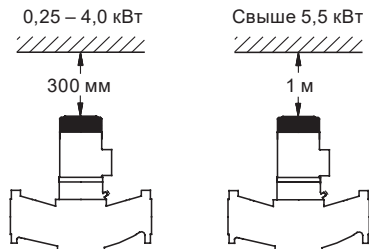
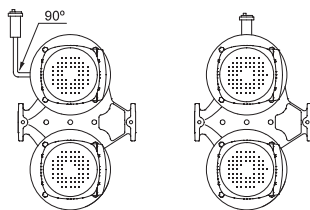


Рис. 12 Пространство над двигателем

Сдвоенные насосы, встраиваемые в горизонтальные трубопроводы, должны оснащаться автоматическим удалителем воздуха устанавливаемым в верхней части корпуса насоса, как показано на рис. 13.

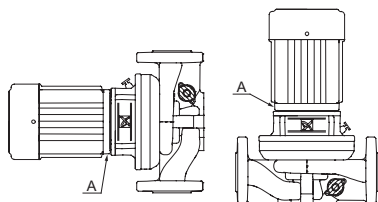
Этот удалитель воздуха не входит в комплект поставки.



TM03 8127 0507

Рис. 13 Автоматический воздухоотводчик

Если температура рабочей жидкости ниже температуры окружающей среды, то при остановке насоса в электродвигателе может образоваться конденсат. В этом случае необходимо обеспечить, чтобы дренажное отверстие во фланце электродвигателя было расположено вертикально вниз и оставалось открытым, как показано на рис. 14.



А: дренажное отверстие

Рис. 14 Дренажное отверстие (А) во фланце двигателя

Если сдвоенный насос используется для перекачивания жидкости с температурой ниже 0 °С, сконденсировавшаяся вода может замерзнуть и перекидной шибер может забиться. Эта проблема решается использованием обогревающего элемента. Насосы с электродвигателями мощностью менее 11 кВт по возможности должны устанавливаться так, чтобы их вал находился в горизонтальном положении, см. рис. 13.

Технические характеристики не должны выходить за пределы, указанные в разделе 15. Технические данные.

Внимание

8.1. Трубопроводы

Перед и за насосом рекомендуется устанавливать запорные клапаны. Это позволяет предотвратить необходимость слива рабочей жидкости из насоса в случае его контроля или ремонта.

Насос можно встраивать непосредственно в трубопроводы при условии, что они для этого конструктивно предназначены. Однако перед и за насосом в этом случае следует устанавливать компенсаторы. Насосы моделей ТР 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 и 40-90 пригодны только для непосредственного встраивания в трубопроводы.

Насосы должны встраиваться в трубопроводы без возникновения напряжений с тем, чтобы усилия в трубопроводах не смогли оказать отрицательного влияния на их функционирование.

Предусмотрено, что размеры трубопроводов выбраны правильно с учетом требуемого подпора насоса.

Для защиты насоса от грязи и отложений он никогда не должен устанавливаться в самой нижней точке системы.

Монтаж трубопроводов должен быть проведен таким образом, чтобы полностью отсутствовала возможность собирания в них воздуха, особенно во всасывающем трубопроводе, как показано на рис. 15.

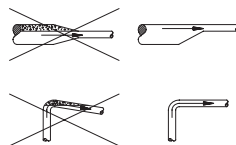


Рис. 15 Правильная конфигурация трубопроводов на стороне всасывания

Насос не может работать при закрытом запорном клапане в нагнетательном трубопроводе, поскольку возникающие вследствие этого подъем температуры, а также парообразование приводят к повреждению насоса.

Внимание

Для предотвращения такой опасности через насос должен протекать минимальный поток. Это достигается установкой байпаса или обходной магистрали к баку или аналогичным узлам с нагнетательной стороны насоса. Через насос всегда должен протекать минимальный поток, составляющий 10 % от потока в точке с максимальным КПД. Величины потока и напора в точке с максимальным КПД приведены на фирменной табличке.

8.2. Устранение шумов и гашение вибрации

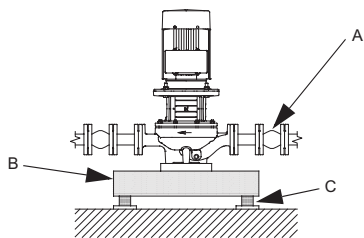
Для того чтобы добиться оптимальной работы насоса, а также свести к минимуму шум и вибрации, необходимо предусмотреть способы гашения вибрации насоса. Как правило, это необходимо для насосов с двигателями мощностью 11 кВт и больше; для двигателей мощностью 90 кВт и больше, а также для насосов ТР 200-290/4, гашение вибрации обязательно. Однако, двигатели меньшей мощности также могут вызывать нежелательный шум и вибрацию.

Вращение роторов двигателя и насоса, поток в трубах и соединениях вызывают шум и вибрацию. Воздействие на окружающую среду субъективно, оно зависит от монтажа и состояния остальных элементов системы.

Самыми эффективными средствами для исключения шума и вибрации являются виброгасящие опоры и виброкомпенсаторы.

ТМ009831

ТМ00 2263 0195



TM02 4993 3202

Рис. 16 Фундамент для насоса TP

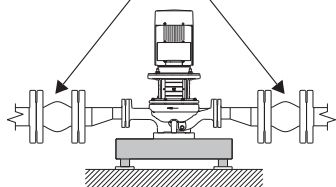
A: Виброкомпенсатор

B: Бетонная опорная плита

C: Виброгасящая опора

При высокой скорости жидкости (> 5 м/сек) рекомендуется устанавливать виброкомпенсаторы большего размера в соответствии с трубопроводом.

Виброкомпенсаторы



TM04 9629 4810

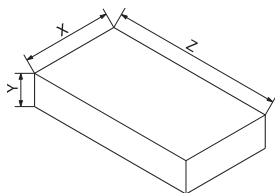
Рис. 17 Насос TP с виброкомпенсаторами большего размера

8.3. Фундамент

Компания Grundfos рекомендует устанавливать насос на бетонном фундаменте, имеющем достаточную несущую способность для того, чтобы обеспечить постоянную стабильную опору всему насосному узлу. Фундамент должен быть в состоянии поглощать любые вибрации, линейные деформации и удары. За основу берется эмпирическое правило: масса бетонного фундамента должна быть в 1,5 раза больше массы насосного узла. Установите насос на фундамента и зафиксируйте его. См. рис. 16.

8.3.1. Рекомендованные бетонные фундамента для насосов TP(D) серии 300

Насосы TP серии 300 весом 150 кг и больше рекомендуется устанавливать на бетонном основаниии, размеры которого должны соответствовать таблице ниже. Те же рекомендации относятся и к насосам TPD серии 300 весом от 300 кг.



TM03 9190 3607

Рис. 18 Основание для насосов TP(D) серии 300

Размеры бетонного основаниии

Вес насоса [кг]	Y (высота) [мм]	Z (длина) [мм]	X (ширина) [мм]
150	280	565	565
200	310	620	620
250	330	670	670
300	360	710	710
350	375	750	750
400	390	780	780
450	410	810	810
500	420	840	840
550	440	870	870
600	450	900	900
650	460	920	920
700	470	940	940
750	480	970	970
800	490	990	990
850	500	1010	1010
900	510	1030	1030
950	520	1050	1050
1000	530	1060	1060
1050	540	1080	1080
1100	550	1100	1100
1150	560	1100	1100
1200	560	1130	1130
1250	570	1150	1150
1300	580	1160	1160
1350	590	1180	1180
1400	600	1190	1190
1450	600	1200	1200
1500	610	1220	1220
1550	620	1230	1230
1600	620	1250	1250
1650	630	1250	1250
1700	635	1270	1270

≤ DN 200

Размеры бетонного основания

Вес насоса [кг]	Y (высота) [мм]	Z (длина) [мм]	X (ширина) [мм]
800	450	1400	800
1000	450	1400	1000
1200	450	1400	1200
1400	500	1600	1200
1600	500	1600	1350
1800	500	1600	1500
2000	550	1600	1600
2200 DN 300 /	550	1700	1700
2400 DN 350 /	550	1800	1800
2600 DN 400	600	1800	1800
3000	600	2000	2000
3400	680	2000	2000
3800	760	2000	2000
4200	840	2000	2000
4600	920	2000	2000
5000	1000	2000	2000
5400	1080	2000	2000

8.4. Переустановка клеммной коробки

Предупреждение
До начала работ насос следует в обязательном порядке полностью отключить от сети электропитания и предотвратить возможность повторного включения.



Клеммную коробку можно повернуть в любое из 4-х положений на угол 90°.

Это осуществляют следующим образом:

1. При необходимости с помощью отвертки снимают защитный кожух муфты. Саму муфту при этом снимать необязательно.
2. Вытаскивают винты, скрепляющие насос с электродвигателем.
3. Поворачивают электродвигатель в требуемое положение.
4. Снова устанавливают винты и крепко их затягивают.
5. Монтируют защитный кожух.

8.5. Опорные плиты для крепления с фундаментом

У одинарных насосов (кроме моделей TP 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 и 40-90) на нижней части корпуса имеются два резьбовых отверстия, обеспечивающих возможность установки опорной плиты фирмы Grundfos. Опорная плита поставляется в качестве принадлежности и заказывается отдельно.

У сдвоенных насосов на нижней стороне корпуса имеется четыре резьбовых отверстия. Для некоторых сдвоенных насосов, плита-основание может состоять из двух частей.

Плиты-основания с размерами показаны в разделе *Приложение 3*.

8.6. Изоляция

Запрещено изолировать опору электродвигателя, так как это может стать препятствием для отвода тепла и испарений

Внимание *с торцевого уплотнения вала, что в свою очередь может привести к коррозии. Также это может затруднить осмотр и сервисное обслуживание.*

При изоляции насоса следуйте указаниям на рис. 19.

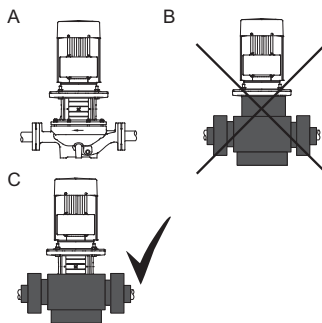


Рис. 19 Изоляция насосов TP

Поз.	Описание
A	Без изоляции
B	Неправильная изоляция
C	Правильная изоляция

8.7. Юстировка вала насоса

Если при монтаже или ремонте электродвигатель снимают с насоса, то вал насоса после установки электродвигателя юстируют.

8.7.1. Насосы с разъемной муфтой

Насосы серии 100 и 200

Необходимо обратить внимание на то, чтобы правильно был установлен цилиндрический палец на валу насоса.

Последовательность юстировки вала насоса приведена ниже:

1. С помощью отвертки снимают защитный кожух муфты.
2. Вставляют в муфту винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ.
3. С помощью отвертки приподнимают (в направлении электродвигателя) муфту или вал насоса таким образом, чтобы произошло касание муфты вала насоса и электродвигателя, как показано на рис. 20. И затем опускают на половину хода.

TM05 2328 4911

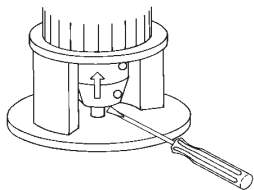


Рис. 20 Поднятие муфты и вала насоса

4. Затягивают винты в муфте с величиной крутящего момента до 5 Н·м (0,5 кг·м).
5. Проверяют равенство расстояний между полумуфтами с обеих сторон.
6. Попарно (с одной и той же стороны) затягивают винты, как показано на рис. 21, с величиной крутящего момента, указанной в таблице ниже.

Винт с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ	Момент затяжки
M6 x 20	13 Н·м (1,3 кг·м)
M8 x 25	31 Н·м (3,1 кг·м)

7. Устанавливают защитный кожух муфты.

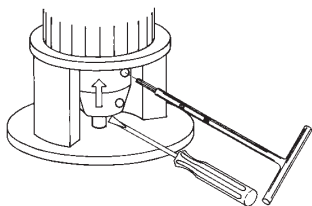


Рис. 21 Затягивание винтов

8.7.2. Насосы без разъемной муфты

Для насосов с интегрированной муфтой не рекомендуется демонтировать электродвигатель отдельно. В случае вынужденного демонтажа электродвигателя, для корректного обслуживания необходимо начинать разборку со снятия с улитки двигателя, фонаря, вала и рабочего колеса в сборе. Дальнейшая разборка производится в соответствии с сервисным видео или сервисной инструкцией, представленными на сайте grundfos.com. В противном случае уплотнение вала может быть повреждено. Дополнительная информация о монтаже механической части насосов со встроенным частотным преобразователем (TPE, TPED) приведена в соответствующем Дополнении к Паспорту, Руководству по монтажу и эксплуатации (входит в комплект поставки).

9. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться только специалистом-электриком в соответствии с местными нормами и правилами.

Предупреждение

Перед снятием крышки клеммной коробки и демонтажом насоса необходимо убедиться, что питание насоса отключено, и принять меры, чтобы предотвратить его случайное включение.



Насос должен быть подключён к внешнему сетевому выключателю. Расстояние между контактами должно составлять минимум 3 мм. Пользователь определяет, есть ли необходимость устанавливать выключатель аварийного останова.



Электрические характеристики, указанные на фирменной табличке электродвигателя должны полностью соответствовать параметрам электросети.

Электродвигатель должен подключаться к электросети через устройство тепловой защиты, пускатель и автоматический выключатель.

Устройство тепловой защиты должно быть настроено на значение тока, не превышающее номинального (если указано - максимального) тока, приведенного на фирменной табличке электродвигателя. Автоматический выключатель подбирается на ближайшее стандартное значение тока, равное или большее номинального (если указано - максимального) тока электродвигателя.

Подключение трехфазного электродвигателя по схеме «звезда» или «треугольник» следует производить в соответствии с данными, указанными на фирменной табличке электродвигателя:

- подключению «треугольник» соответствует обозначение «D» или «Δ»
- подключению «звезда» соответствует обозначение «Y».

Пример: Обозначение «220 Δ/380 Y» соответствует 3-фазному подключению по схеме «треугольник» при напряжении 220 В или по схеме «звезда» при напряжении 380 В.

Образцы схем подключения приведены на внутренней стороне крышки клеммной коробки электродвигателя.

Трехфазные электродвигатели фирмы Grundfos типа MG, MMG мощностью 3 кВт и выше оснащены встроенными термосопротивлениями РТС. Grundfos рекомендует подключать указанные термосопротивления к схеме управления для снижения вероятности выхода из строя электродвигателя в случае перегрева.

TM00 6415 3695

TM00 6416 3695

Подключение встроенного термосопротивления TP 211 следует производить только через PTC-реле (например, типа MS 220 или аналогичный), который размыкает цепь пускателя при изменении сопротивления.

Однофазные электродвигатели снабжены встроенными термовыключателями, которые не требуют подключения к схеме управления питанием.

У одноконтурных насосов электродвигатели следует подключать к сети электропитания раздельно.

Перед пуском насос должен быть в обязательном порядке заполнен рабочей жидкостью, а воздух из него должен быть удален.

Внимание

9.1. Эксплуатация электродвигателей с преобразователем частоты

Электродвигатели MG 71 и MG 80, рассчитанные на сетевое напряжение до 440 В включительно (см. фирменную табличку электродвигателя), должны быть защищены от пиковых значений напряжения свыше 650 В (максимальное значение пиков напряжения между контактными жабками).

Внимание

Электродвигатели фирмы Grundfos

Все трехфазные электродвигатели Grundfos типоразмера 90 и более могут подключаться к преобразователю частоты.

Только электродвигатели с номинальным напряжением равным или превышающим 460 В оснащаются межфазной изоляцией.

Электродвигатели, не оснащенные межфазной изоляцией, не предназначены для эксплуатации с преобразователем частоты, поскольку они не защищены от пиковых значений напряжения, вызываемых преобразователем частоты.

Внимание

Эксплуатация не оснащенного межфазной изоляцией электродвигателя MG с преобразователем частоты приведет к повреждению этого электродвигателя.

Внимание

В результате подключения преобразователя частоты нередко повышается нагрузка на изоляцию обмоток электродвигателя, а сам электродвигатель начинает больше шуметь при нормальном режиме эксплуатации. К тому же мощные электродвигатели испытывают нагрузку от токов подшипников, обусловленную преобразователем частоты.

Если в составе насосного агрегата эксплуатируется преобразователь частоты, необходимо принимать во внимание следующее:

Условия эксплуатации	Действие
2-полюсные электродвигатели мощностью от 45 кВт, 4-полюсные электродвигатели мощностью от 37 кВт и 6-полюсные электродвигатели мощностью от 30 кВт	Проверить наличие электрической изоляции в одном из подшипников двигателя. Обратитесь в компанию Grundfos.
Критические по шуму задачи	Установите между электродвигателем и частотным преобразователем фильтр dU/dt, уменьшающий пики напряжения и, как следствие, уровень шума.
Особенно критические по шуму применения	Установить синусный фильтр.
Длина кабеля	Используйте кабель, соответствующий техническим требованиям поставщика преобразователя частоты. Длина кабеля между двигателем и преобразователем частоты влияет на нагрузку двигателя.
Напряжение питания до 500 В	Проверить, может ли данный электродвигатель использоваться с преобразователем частоты (см. указания выше).
Напряжение питания в диапазоне от 500 В до 690 В	Установить между электродвигателем и частотным преобразователем синусный фильтр, уменьшающий пики напряжения и, как следствие, уровень шума, либо проверить наличие усиленной изоляции двигателя.
Напряжение питания 690 В и выше	Установить синусный фильтр и проверить наличие усиленной изоляции двигателя.



Внимание!
Существует риск поражения электрическим током.



Перед проведением каких-либо работ внутри изделия, необходимо отключить электродвигатель от источника переменного тока и подождать 30 минут до начала работ с момента отключения.

Электродвигатели других фирм-изготовителей

Необходимо связаться с Grundfos или с фирмой-изготовителем электродвигателя.

Дополнительная информация о подключении электрооборудования насосов со встроенным частотным преобразователем (TPE, TPED) приведена в соответствующем Дополнении к Паспорту, Руководству по монтажу и эксплуатации (входит в комплект поставки).

9.2. Синхронные двигатели

Насосы, оснащенные синхронными двигателями, должны быть подключены к преобразователю частоты Grundfos CUE.



Т1044298

Рис. 22 Пример монтажа без фильтра

Обозначение	Описание
1	CUE
4	Стандартный электродвигатель
Одна линия	Неэкранированный кабель
Двойная линия	Экранированный кабель

Внимание! Синхронные двигатели не должны подключаться непосредственно к сети.

Тип CUE должен быть T/C CUE203 с последующими дополнительными цифрами и символами. Информацию о настройке преобразователя частоты вместе с синхронным двигателем см. в документации CUE.

Если требуется преобразователь частоты другого типа, обратитесь в компанию Grundfos.

Предупреждение
Обращайте внимание на положение вентиляционного отверстия и следите за тем, чтобы выходящая жидкость не причинила вреда узлам насоса, а также обслуживающему персоналу.
В гидросистемах с горячей водой существует опасность ошпаривания.



После того как трубопровод заполнится жидкостью, медленно открывайте задвижку на нагнетании, пока она не будет открыта полностью.



Предупреждение
Если мощности электродвигателя насоса не хватает, чтобы обеспечить всю кривую, падение давления (уход рабочей точки вправо) может вызвать перегрев.

Проверьте потребляемую мощность измерением тока двигателя и сравните полученное значение с номинальным током, указанным на заводской табличке двигателя. В случае перегрузки закрывайте задвижку напорного трубопровода до полного снятия перегрузки.

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.

10.1. Промывка трубопровода

Насос не предназначен для перекачивания жидкостей с содержанием твердых частиц, таких как окалина и сварочный шлак.

Перед первым пуском насоса необходимо тщательно промыть трубопровод и наполнить его чистой водой.

Гарантия не распространяется на ущерб, нанесенный по причине промывки трубопровода при помощи насоса.

Внимание!

10.2. Заливка насоса

Перед включением насоса необходимо залить в него рабочую жидкость и удалить воздух.

Для правильного удаления воздуха воздухоотводный винт должен быть направлен вверх.

Внимание!

Закрытые или открытые системы, у которых уровень рабочей жидкости находится выше уровня насоса:

1. Закрывать запорный клапан на стороне нагнетания насоса и открыть винт выпуска воздуха в промежуточном корпусе насоса, как показано на рис. 23.

Предупреждение
Необходимо следить за положением отверстия для выпуска воздуха и принимать меры к тому, чтобы выходящая из него жидкость не стала причиной ожогов обслуживающего персонала или повреждения электродвигателя или других узлов и деталей.

В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры, исключающие ошпаривание. В системах с холодной жидкостью существует опасность получения травмы при контакте с этой жидкостью.



2. Запорный клапан во всасывающем трубопроводе следует медленно открывать до тех пор, пока из отверстия для выпуска воздуха не покажется рабочая жидкость.
3. Винт выпуска воздуха следует затянуть, а запорный(е) клапан(ы) полностью открыть.

Открытые системы, у которых уровень рабочей жидкости находится ниже уровня насоса:

Всасывающий трубопровод и насос перед пуском должны быть заполнены рабочей жидкостью, а воздух из них должен быть удален.

1. Необходимо закрыть запорный клапан с нагнетательной стороны насоса и полностью открыть соответствующий запорный клапан со всасывающей стороны насоса.
2. Отвернуть винт выпуска воздуха, как показано на рис. 23.
3. Вывинтить заправочную пробку в одном из фланцев насоса (в зависимости от монтажного положения этого насоса).
4. Насос следует заполнять рабочей жидкостью до тех пор, пока всасывающий трубопровод и насос не будут полностью заполнены этой жидкостью.
5. Снова ввернуть заправочную пробку и плотно ее затянуть.
6. Плотно затянуть винт выпуска воздуха.

При необходимости всасывающий трубопровод может быть перед монтажом на насосе частично заполнен рабочей жидкостью и из него должен быть удален воздух. Затем заливающее устройство можно установить перед насосом.

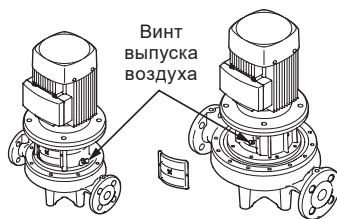


Рис. 23 Винт выпуска воздуха

10.3. Контроль направления вращения

Перед проведением контроля направления вращения насос должен быть заполнен рабочей жидкостью.

Для контроля направления вращения не следует демонтировать электродвигатель, поскольку при неправильном снятии двигателя уплотнение вала может быть повреждено.

Внимание

Правильное направление вращения указывается стрелкой на кожухе вентилятора электродвигателя или на корпусе насоса.

10.4. Включение насоса

1. Перед включением необходимо полностью открыть запорный клапан на стороне всасывания насоса. Запорный клапан на стороне нагнетания следует открыть лишь частично.
2. Включить насос.
3. При пуске из насоса нужно удалить воздух, вывинтив для этого расположенный в промежуточном корпусе насоса винт выпуска воздуха до тех пор, пока из отверстия для выпуска воздуха не потечет рабочая жидкость, как показано на рис. 23.

Предупреждение
Необходимо следить за положением отверстия для выпуска воздуха и принимать меры к тому, чтобы выходящая из него жидкость не стала причиной ожогов обслуживающего персонала или повреждения электродвигателя или других узлов и деталей.



В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры, исключающие ошпаривание. В системах с холодной жидкостью существует опасность получения травмы при контакте с этой жидкостью.

4. Как только система трубопроводов будет заполнена рабочей жидкостью, следует приступить к плавному открытию запорного клапана, расположенного с нагнетательной стороны насоса, вплоть до полного открытия этого клапана.

10.5. Обкатка уплотнения вала

Рабочие поверхности уплотнения вала смазываются перекачиваемой жидкостью, поэтому следует ожидать, что через уплотнение может вытекать некоторое количество этой жидкости.

При первом пуске насоса или при установке нового уплотнения вала требуется определенный период обкатки, прежде чем уровень утечки уменьшится до приемлемого. Продолжительность этого периода зависит от условий эксплуатации, т. е. каждое изменение условий эксплуатации означает новый период обкатки.

В нормальных условиях эксплуатации протекающая жидкость будет испаряться.

В результате утечка не обнаруживается.

Однако такие жидкости как керосин не испаряются, что приводит к образованию мокрого пятна вокруг уплотнения вала. И это является удовлетворительным состоянием уплотнения вала. Таким образом, обильная утечка перекачиваемой жидкости может означать износ уплотнения вала.

10.6. Частота включений

Типоразмер	Макс. кол-во пусков в час		
	Число полюсов		
	2	4	6
56-71	100	250	350
80-100	60	140	160
112-132	30	60	80
160-180	15	30	50
200-225	8	15	30
250-315	4	8	12

- В двоярных насосах рабочий и резервный насосы должны периодически меняться, например раз в неделю, для равного количества мото-часов обоих насосов. Переключение может производиться вручную или автоматически с помощью переключающих устройств.
- Если двоярные насосы смонтированы в насосных станциях для технической воды, то для предотвращения блокировки неэксплуатируемого в данный момент насоса различными отложениями (например, известью и т. д.) оба насоса должны работать попеременно с суточным циклом. Процесс переключения рекомендуется автоматизировать путем использования переключающих устройств.

10.7. Дополнительные проверки перед вводом взрывозащищенных насосов в эксплуатацию

Предупреждение

1. Проверьте, чтобы группа, категория и зона насосного агрегата соответствовали данным, указанным в разделе 6. Область применения. Если категории различаются, действительна более низкая.
2. Проверьте, чтобы резиновые части насоса соответствовали заказу, см. фирменную табличку.
3. Проверьте, чтобы вал вращался свободно. Между рабочим колесом и корпусом насоса не должно быть механического контакта.
4. Проверьте, заполнена ли система перекачиваемой жидкостью. Ни в коем случае нельзя эксплуатировать насос без воды в системе.
5. Проверьте направление вращения двигателя, смотрите стрелку сверху на кожухе вентилятора.
6. Убедитесь, что температура перекачиваемой жидкости не превышает максимального значения (t_{max}), указанного на фирменной табличке насоса.
7. Избегайте перегрева насоса. Работа на закрытую задвижку может вызвать перегрев. Установите байпас с предохранительным обратным клапаном.
8. В следующих ситуациях необходимо повторно удалить воздух из насоса:
 - насос некоторое время не эксплуатировался;
 - в насосе скопился воздух.



11. Эксплуатация

Насосы, не оснащенные частотным преобразователем, не требуют настройки.

Условия эксплуатации приведены в разделе 15. Технические данные.

Дополнительные условия эксплуатации насосов TPE, TPED, а также указания по настройке приведены в соответствующем Дополнении к Паспорту, Руководству по монтажу и эксплуатации (входит в комплект поставки).

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



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



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



Предупреждение
Специальные условия применения для насосов во взрывозащищенном исполнении смотрите в Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации на соответствующий электродвигатель.

12. Техническое обслуживание

Дополнительная информация о техническом обслуживании насосов со встроенным частотным преобразователем (TPE, TPED) мощностью выше 2,2 кВт (двухполюсные) или выше 1,5 кВт (четырёхполюсные) приведена в соответствующем Дополнении к Паспорту, Руководству по монтажу и эксплуатации (входит в комплект поставки).

Предупреждение
Перед началом любых работ с насосом убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

Необходимо принимать меры к тому, чтобы выходящая жидкость не стала причиной ожогов персонала или повреждения электродвигателя или других узлов и деталей.

В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры, исключающие ошпаривание. В системах с холодной жидкостью существует опасность получения травмы при контакте с этой жидкостью.



12.1. Насосы

Насосы не требуют технического обслуживания. У насосов, в которых вследствие длительного периода остановки спущена рабочая жидкость, на вал, соединяющий промежуточный корпус насоса и муфту, необходимо капнуть несколько капель силиконового масла.

Этим предотвращается склеивание уплотняемых поверхностей.

12.2. Электродвигатель

Электродвигатели должны раз в 6 месяцев проходить проверку. Очень важно сохранять электродвигатель в чистоте для обеспечения необходимой вентиляции. Если насос установлен в пыльном месте, он должен каждые 3 месяца осматриваться и очищаться.

Смазка

Электродвигатели MG

Подшипники электродвигателей мощностью до 11 кВт не требуют смазки.

Подшипники электродвигателей мощностью свыше 11 кВт включительно должны смазываться в соответствии с указаниями на фирменной табличке электродвигателя.

Электродвигатели Siemens

Электродвигатели типоразмером до 250 не требуют смазки.

Электродвигатели типоразмером более 250 должны смазываться в соответствии с указаниями на фирменной табличке электродвигателя.

Другие электродвигатели

Электродвигатели других производителей, оснащенные ниппелями для смазки, необходимо смазывать в соответствии с данными, указанными на фирменной табличке двигателя.

Параметры смазки

Электродвигатель должен смазываться маслами на основе лития с соблюдением требований:

- Смазка должна, как минимум, соответствовать DIN 51825, K3N.
- Вязкость масла: более 50 сСт при 40 °C и 8 сСт при 100 °C.
- Коэффициент заполнения: 30-40 %.

12.3. Загрязненные насосы

Если насос использовался для перекачивания опасных для

Внимание **здоровья или ядовитых жидкостей, этот насос рассматривается как загрязненный.**

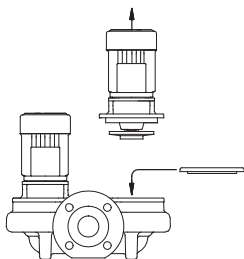
В этом случае при каждой заявке на сервисное обслуживание следует заранее предоставлять подробную информацию о перекачиваемой жидкости.

В случае, если такая информация не предоставлена, фирма Grundfos может отказать в проведении сервисного обслуживания.

Возможные расходы, связанные с возвратом насоса на фирму, несёт отправитель.

12.4. Глухие фланцы

Для сдвоенных насосов поставляют глухой фланец с уплотнением корпуса, как показано на рис. 24.



TM00 6360 3495

Рис. 24 Установка глухого фланца

При проведении сервисного обслуживания насоса отверстие в нем закрывают глухим фланцем, чтобы могли работать другие насосы.

13. Вывод из эксплуатации

Для того, чтобы вывести насосы TP(D) из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».

Для отключения насосов TPE(D) необходимо нажать соответствующую кнопку на передней панели насоса. Для подробной информации смотрите Дополнение к Паспорту, Руководству по монтажу и эксплуатации на соответствующий насос.

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

Если при длительных периодах остановки насоса существует опасность воздействия низких температур, из насоса следует слить рабочую жидкость.

15. Технические данные

Масса и габаритные размеры

Информация о массе и габаритных размерах оборудования можно найти в открытом доступе на сайте Grundfos Product Center по номеру продукта.

Температура окружающей среды

Превышение максимальной температуры окружающей среды, указанной на фирменной табличке электродвигателя, недопустимо.

При отсутствии указания на фирменной табличке электродвигателя, максимальная температура окружающей среды 40 °С.

Максимальная температура окружающей среды составляет +55 °С.

Температура рабочей жидкости

От -40 до +150 °С.

Температура рабочей жидкости определяется типом насоса и материалом уплотнения его вала.

В соответствии с местными предписаниями и нормами закона в зависимости от типа применяемого для корпуса чугуна и области использования насоса максимальная температура рабочей жидкости может быть ограничена.

Максимальная температура рабочей жидкости указана на фирменной табличке насоса.

Если насос работает с горячими жидкостями, то период

Указание **эксплуатации уплотнения вала может уменьшиться. Может быть необходимо менять уплотнения вала чаще.**

Рабочее давление/пробное давление

Превышение максимального рабочего давления, указанного на фирменной табличке насоса, недопустимо

Внимание

Проверку давления проводят теплой водой с антикоррозионными добавками при температуре +20 °С.

Допустимое давление	Рабочее давление		Пробное давление	
	Бар	МПа	Бар	МПа
PN 6	6	0,6	10	1,0
PN 6 / PN 10	10	1,0	15	1,5
PN 16	16	1,6	24	2,4

Давление на входе

Для достижения оптимальной и малозумной работы насоса, давление на входе (давление в системе) должно быть отрегулировано, как указано в разделе *Приложение 1*.

Для расчета специфического давления на входе, обратитесь в представительство Grundfos.

Максимальный и минимальный расход

Превышение максимального расхода может привести к неисправностям, например, кавитации или перегрузке электродвигателя.

Внимание

Максимальный и минимальный расход, а также соответствующие значения напора отражены на кривой характеристик конкретного насоса в каталоге или на сайте Grundfos Product Center по номеру продукта.

Степень защиты

Закрытое дренажное отверстие в электродвигателе: IP55.

Открытое дренажное отверстие в электродвигателе: IP44 (дренажное отверстие показано на рис. 14).

Электрические характеристики

См. таблицу электродвигателя.

Уровень шума

Насосы с однофазным электродвигателем:

Уровень шума не превышает 70 дБ(А).

Насосы с трехфазным электродвигателем:

См. Приложение 2.

Параметры окружающей среды

Окружающая среда: неагрессивная и взрывобезопасная.

Относительная влажность воздуха: макс. 95 %.

Кабельные вводы электродвигателей MG

Типоразмер электро-двигателя	Модель	Кол-во вводов и размер	Описание
MG 71, MG 80	B, C	2 x M20 x 1,5	Вводы оснащены резьбой и закрыты удаляемыми заглушками.
MG 90, MG 100	B, C, D	4 x M20	Вводы закрыты удаляемыми заглушками.
MG 112, MG 132	C, D, F, H	4 x M25	
MG 160, MG 180	F, H	4 x M40 2 x M20	

Дополнительные технические данные насосов со встроенным частотным преобразователем (TPE, TPED) приведены в соответствующем Дополнении к Паспорту, Руководству по монтажу и эксплуатации (входит в комплект поставки).

16. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение

Перед снятием крышки клеммной коробки и демонтажем насоса необходимо убедиться, что питание насоса отключено, и принять меры, чтобы предотвратить его случайное включение.



Необходимо принимать меры к тому, чтобы выходящая жидкость не стала причиной ожогов персонала или повреждения электродвигателя или других узлов и деталей.

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

В системах с холодной жидкостью существует опасность получения травмы при контакте с этой жидкостью.

Неисправность	Причина	Способ устранения
1. Электродвигатель после включения не работает.	a) Отсутствует подача электропитания к электродвигателю.	Проверить целостность кабеля питания.
	b) Перегорели предохранители.	Заменить предохранители.
	c) Сработал защитный автомат электродвигателя.	Проверить параметры питающей сети, привести автомат в исходное положение.
	d) Повреждены коммутирующие контакты или катушки коммутирующего аппарата.	Заменить коммутирующие контакты или катушки коммутирующего аппарата.
	e) Неисправен предохранитель в цепи управления.	Заменить предохранитель.
	f) Неисправен электродвигатель.	Заменить электродвигатель.
2. Сразу после включения срабатывает защитный автомат электродвигателя.	a) Перегорел предохранитель.	Заменить предохранитель.
	b) Неисправны контакты защитного автомата.	Проверить контакты, при необходимости – заменить автомат.
	c) Ослабло или повреждено соединение кабеля.	Проверить соединение, при необходимости – сменить крепление или кабель.
	d) Неисправна обмотка электродвигателя.	Заменить электродвигатель
	e) Механически заблокирован насос.	Проверить проточную часть насоса на наличие инородных предметов.
	f) Слишком мала уставка защитного автомата или выбран ее неправильный диапазон.	Изменить уставку или заменить автомат.
3. Иногда произвольно срабатывает защитный автомат электродвигателя.	a) Слишком мала уставка защитного автомата или выбран ее неправильный диапазон.	Изменить уставку или заменить автомат.
	b) Время от времени изменяется напряжение сети.	Отрегулировать параметры сети.
	c) Слишком мал перепад давления в насосе.	Проверить правильность выбора рабочей точки.
4. Защитный автомат не сработал, но насос не работает.	a) Отсутствует подача электропитания к электродвигателю.	Проверить целостность кабеля питания/проверить параметры питающей сети.
	b) Перегорели предохранители.	Заменить предохранители.
	c) Неисправны главные контакты или катушка коммутационного аппарата.	Заменить коммутационный аппарат.
	d) Неисправен предохранитель в цепи управления.	Заменить предохранитель.

Неисправность	Причина	Способ устранения
5. Насос имеет нестабильную производительность.	a) Слишком мало поперечное сечение всасывающего трубопровода.	Проверить всасывающий трубопровод/очистить внутренние стенки трубопровода.
	b) Засорен участок между всасывающим трубопроводом и насосом.	Проверить всасывающий трубопровод/очистить внутренние стенки трубопровода.
	c) Насос подсасывает воздух.	Проверить целостность всасывающего трубопровода.
6. Насос работает, но подача воды отсутствует.	a) Засорен участок между всасывающим трубопроводом и насосом.	Проверить всасывающий трубопровод/очистить внутренние стенки трубопровода.
	b) Приемный или обратный клапан заблокирован в закрытом положении.	Проверить и очистить обратный клапан от инородных предметов.
	c) Произошла разгерметизация во всасывающем трубопроводе.	Проверить целостность всасывающего трубопровода.
	d) Попадание воздуха во всасывающий трубопровод или в насос.	Проверить целостность всасывающего трубопровода.
	e) Вал электродвигателя вращается в неправильном направлении.	Переподключить фазы электродвигателя.
7. После выключения насос вращается в обратном направлении.*	a) Произошла разгерметизация во всасывающем трубопроводе.	Проверить целостность всасывающего трубопровода.
	b) Поврежден приемный или обратный клапан.	Починить/заменить обратный клапан.
	c) Приемный или обратный клапан заблокирован в полностью или частично открытом положении.	Проверить и очистить обратный клапан от инородных предметов.
8. Негерметичность уплотнения вала.	a) Неправильная регулировка по высоте вала насоса.	Проверить правильность монтажа насоса.
	b) Неисправно уплотнение вала.	Заменить уплотнение вала.
9. Шумы.	a) Кавитация в насосе.	Проверить величину требуемого минимального подпора на входе в насос.
	b) Насос вследствие неправильной регулировки его вала по высоте имеет тяжелый ход.	Проверить правильность монтажа насоса.
	c) Эксплуатация электродвигателей с преобразователем частоты: – см. раздел 9.1. <i>Эксплуатация электродвигателей с преобразователем частоты.</i>	
	d) Наличие резонанса в агрегате.	Проверить правильность монтажа насоса.
	e) Наличие посторонних предметов в насосе.	Проверить проточную часть насоса на наличие инородных предметов.

Неисправность	Причина	Способ устранения
10. Насос не отключается (относится только к насосам с автоматической системой включения /выключения).	a) Давление выключения установлено на слишком большую величину.	Снизить величину давления выключения.
	b) Потребление воды оказалось больше, чем ожидалось.	Проверить правильность подбора насосного агрегата.
	c) Негерметичен нагнетательный трубопровод.	Проверить целостность нагнетательного трубопровода.
	d) Неправильно установлено направление вращения вала насоса.	Переподключить фазы электродвигателя.
	e) Засорены отложениями трубопроводы, клапаны или фильтр.	Проверить/очистить или заменить трубопроводы, клапаны или фильтр.
	f) Возможно, неисправны применяемые выключатели.	Проверить или заменить выключатели.
11. Время эксплуатации слишком велико (относится к насосам с автоматической системой включения / выключения).	a) Давление выключения установлено на слишком большую величину.	Снизить величину давления выключения.
	b) Засорены отложениями трубопроводы, клапаны или фильтр.	Проверить/очистить или заменить трубопроводы, клапаны или фильтр.
	c) Насос частично засорен или забит отложениями.	Прочистить насос.
	d) Потребление воды оказалось больше, чем ожидалось.	Проверить правильность подбора насосного агрегата.
	e) Негерметичен нагнетательный трубопровод.	Проверить целостность нагнетательного трубопровода.

* Иногда вал резервного насоса медленно вращается, что не является производственным дефектом.

К критическим отказам может привести:

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

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

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

Юстировка вала насоса

Если при ремонте электродвигатель снимается с насоса, то вал насоса после установки электродвигателя юстируют (см. раздел 8.7. Юстировка вала насоса).

17. Комплектующие изделия *

17.1. Соединительные детали и клапаны, TP Серия 100

В комплект соединительных деталей входит два чугунных соединителя, две чугунные гайки и две прокладки из этилен-пропиленового каучука.

Тип насоса, резьбовое соединение	Номинальное давление	Размер
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4
		Rp 1
		Rp 1 1/4
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1
		Rp 1 1/4

В комплект клапанов входит два латунных клапана, две латунные соединительные гайки и две прокладки из этилен-пропиленового каучука. Корпус клапана из латунного литья под давлением.



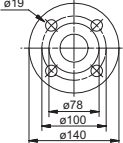


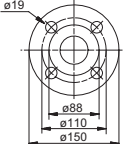


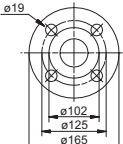


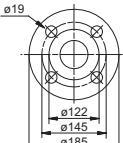
Тип насоса, соединение клапана	Номинальное давление	Размер
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4
		Rp 1
		Rp 1 1/4
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1 1/4




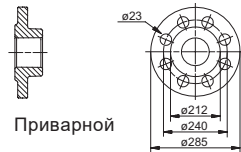
В комплект соединительных деталей входит два бронзовых соединителя, две латунные гайки и две прокладки из этилен-пропиленового каучука. Корпус клапана из латунного литья под давлением.

Тип насоса, резьбовое соединение	Номинальное давление	Размер
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4 Rp 1
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1 1/4










17.2. Ответные фланцы

В комплект контрфланцев входит два стальных фланца, две прокладки из безасбестового материала IT 200 и необходимое количество болтов.

Контрфланец			Тип насоса	Описание	Номинальное давление	Трубное соединение
 Резьбовой	 Приварной		TM03 0478 5204	TP, TPE 32 TPD, TPED 32	10 бар, EN 1092-2	Rp 1 1/4
					10 бар, EN 1092-2	32 мм, номинал
 Резьбовой	 Приварной		TM03 0479 5204	TP, TPE 40 TPD, TPED 40	10 бар, EN 1092-2	Rp 1 1/2
					10 бар, EN 1092-2	40 мм, номинал
 Резьбовой	 Приварной		TM03 0480 5204	TP, TPE 50 TPD, TPED 50	10 бар, EN 1092-2	Rp 2
					10 бар, EN 1092-2	50 мм, номинал
 Резьбовой	 Приварной		TM03 0481 5204	TP, TPE 65 TPD, TPED 65	10 бар, EN 1092-2	Rp 2 1/2
					10 бар, EN 1092-2	65 мм, номинал
					16 бар, EN 1092-2	Rp 2 1/2
					16 бар, EN 1092-2	65 мм, номинал

Контрфланец	Тип насоса	Описание	Номинальное давление	Трубное соединение		
 <p>Резьбовой Приварной</p>	TM03 0482 5204 TP, TPE 80 TPD, TPED 80	Резьбовой	6 бар, EN 1092-2	Rp 3		
		Приварной	6 бар, EN 1092-2	80 мм, номинал		
		Резьбовой	10 бар, EN 1092-2	Rp 3		
		Приварной	10 бар, EN 1092-2	80 мм, номинал		
		Резьбовой	16 бар, EN 1092-2	Rp 3		
		Приварной	16 бар, EN 1092-2	80 мм, номинал		
 <p>Резьбовой Приварной</p>	TM03 0483 5204 TP, TPE 100 TPD, TPED 100	Резьбовой	6 бар, EN 1092-2	Rp 4		
		Приварной	6 бар, EN 1092-2	100 мм, номинал		
		Резьбовой	10 бар, EN 1092-2	Rp 4		
		Приварной	10 бар, EN 1092-2	100 мм, номинал		
		Резьбовой	16 бар, EN 1092-2	Rp 4		
		Приварной	16 бар, EN 1092-2	100 мм, номинал		
 <p>Резьбовой Приварной</p>	TM03 0484 5204 TP, TPE 125 TPD, TPED 125	Резьбовой	10 бар, EN 1092-2	Rp 5		
		Приварной	10 бар, EN 1092-2	125 мм, номинал		
		Резьбовой	16 бар, EN 1092-2	Rp 5		
		Приварной	16 бар, EN 1092-2	125 мм, номинал		
		 <p>Приварной</p>	TM03 0485 5204 TP, TPE 150 TPD, TPED 150	Приварной	10 бар, EN 1092-2	150 мм, номинал
				Приварной	16 бар, EN 1092-2	150 мм, номинал

17.3. Адаптеры для насосов различной монтажной длины

DN	Высота (H) [мм]	Диаметр, D [мм]		Диаметр делительной окружности, D1 [мм]		Соединительный фланец
		PN 6	PN 10/16	PN 6	PN 10/16	
32	1 x 220	-	-	90	100	
	1 x 120	-	-	90	100	
32	1 x 60	70	78	-	-	
	1 x 30	70	78	-	-	
40	1 x 70	-	-	100	110	
	1 x 90	-	-	100	110	
	1 x 190	-	-	100	110	
50	1 x 160	-	-	110	125	
	1 x 60	-	-	110	125	
	1 x 40	90	102	-	-	
65	1 x 135	-	-	130	145	
	1 x 20	110	122	-	-	
80	1 x 80	-	-	150	160	
100	1 x 100	-	-	170	180	

17.4. Плиты-основания

Примечание: Насосы ТРЕ2, ТРЕ3 и ТР Серия 100 не поставляются с плитой-основанием. Плиты-основания входят в комплект поставки насосов ТР и ТРЕ с двигателями 11 кВт и выше. Некоторые насосы ТР Серия 300 поставляются с монтажными опорами и без плиты-основания. См. рис. 25.

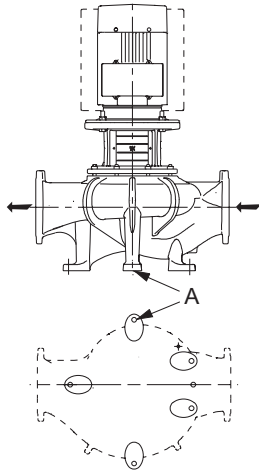


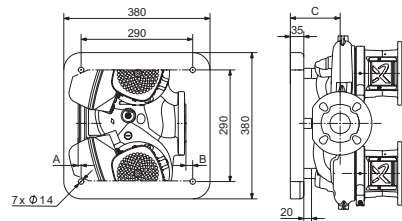
Рис. 25 Принципиальная схема насоса Серии 300, предназначенного для монтажа на опорах (А)

TM06 1083 1614

ТРЕ2 D, ТРЕ3 D

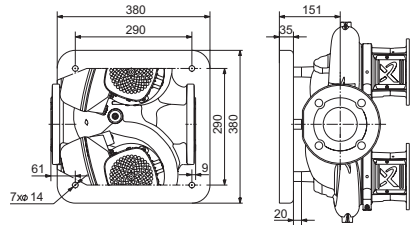
Тип насоса	Винты с шестигранной головкой
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 32	
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 40	
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 50	3 x M12 x 40 мм
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 65	
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 80	
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 100	3 x M12 x 16 мм

Чертеж, ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 32, 40, 50, 65



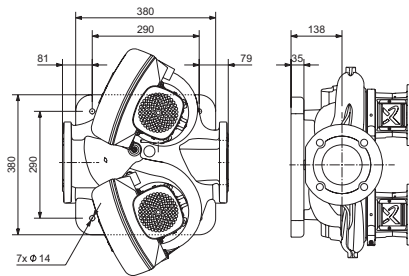
TM06 7445 3516

Чертеж, ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 80



TM06 7481 3616

Чертеж, ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 100



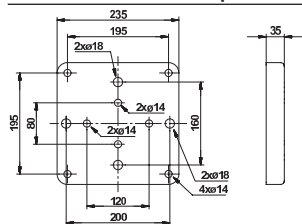
TM06 7482 3616

Тип насоса	Размеры [мм]		
	A	B	C
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 32	0	69	123
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 40	5	45	124
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 50	8	18	130
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 65	50	0	132
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 80			
ТРЕ2 D, ТРЕ3 D 100			

TP, TPE Серия 200

Тип насоса	Винты с шестигранной головкой
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP 65-60/2 TP, TPE 65-120/2 TP 65-180/2	2 x M12 x 20 мм
TP 65-30/4 TP, TPE 65-60/4 TP, TPE 80 TP, TPE 100	2 x M16 x 30 мм

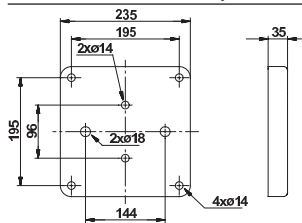
Чертеж



TP, TPE Серия 300

Тип насоса	Винты с шестигранной головкой
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP, TPE 65 TP, TPE 80-XX/2 TP, TPE 80-70/4 TP, TPE 80-90/4 TP, TPE 80-110/4 TP, TPE 80-150/4 TP, TPE 80-170/4 TP, TPE 100-160/2 TP, TPE 100-200/2 TP, TPE 100-240/2	2 x M16 x 30 мм

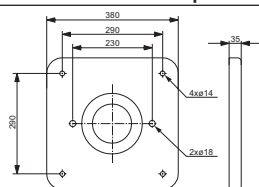
Чертеж



TP, TPE Серия 300

Тип насоса	Винты с шестигранной головкой
TP, TPE 80-240/4 TP, TPE 80-270/4 TP, TPE 80-340/4 TP, TPE 100-250/2 TP, TPE 100-310/2 TP, TPE 100-360/2 TP, TPE 100-390/2 TP, TPE 100-480/2 TP 100-530/2 TP 100-650/2 TP 100-800/2 TP 100-950/2 TP 100-1040/2 TP 100-1200/2 TP 100-1410/2 TP, TPE 100-xx/4 TP, TPE 125-xx/4 TP, TPE 150-xx/4 TP 125-xx/6 TP 150-xx/6	2 x M16 x 30 мм

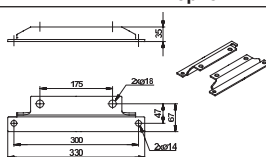
Чертеж



TPD, TPED Серия 300

Тип насоса	Винты с шестигранной головкой
TPD, TPED 32 TPD, TPED 40 TPD, TPED 50 TPD, TPED 65 TPD, TPED 80-xx/2 TPD, TPED 80-70/4 TPD, TPED 80-90/4 TPD, TPED 80-110/4 TPD, TPED 80-150/4 TPD, TPED 80-170/4 TPD, TPED 100-160/2 TPD, TPED 100-200/2 TPD, TPED 100-240/2	4 x M16 x 30 мм

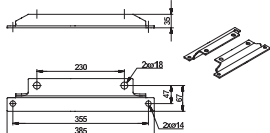
Чертеж



TPD, TPED Серия 300

Тип насоса	Винты с шестигранной головкой
TPD, TPED 100-250/2	4 x M16 x 30 мм
TPD, TPED 100-310/2	
TPD, TPED 100-360/2	
TPD, TPED 100-390/2	
TPD, TPED 100-65/4	
TPD, TPED 100-70/4	
TPD, TPED 100-90/4	
TPD, TPED 100-110/4	
TPD, TPED 100-130/4	
TPD, TPED 100-170/4	

Чертеж



TM02.8870.1004

17.5. Глухие фланцы

Глухой фланец используется для заглушки отверстия, когда один из насосов сдвоенного насоса снимается на техническое обслуживание, чтобы обеспечить непрерывную работу другого насоса.

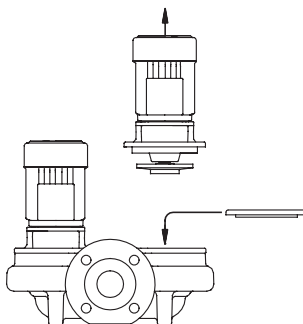


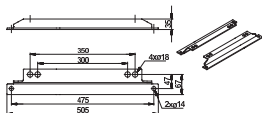
Рис. 26 Глухой фланец

TM00.6360.3495

TPD, TPED Серия 300

Тип насоса	Винты с шестигранной головкой
TPD, TPED 80-240/4	4 x M16 x 30 мм
TPD, TPED 80-270/4	
TPD, TPED 80-340/4	
TPD, TPED 100-200/4	
TPD, TPED 100-250/4	
TPD, TPED 100-330/4	
TPD, TPED 100-370/4	
TPD, TPED 100-410/4	
TPD, TPED 125-xx/4	
TPD, TPED 150-xx/4	
TPD 125-xx/6	
TPD 150-xx/6	


Чертеж



TM02.8871.1004

17.6. Датчики

Датчики расхода

Датчик вихревого течения Grundfos, VFI ¹	Тип	Диапазон расхода [м ³ /ч]	Трубное соединение	Кольцевое уплотнение		Тип соединения	
				EPDM	FKM	Чугунный фланец	Фланец из нерж. стали
 <ul style="list-style-type: none"> • Датчик в трубке трубка датчика 1,4408 и датчик 1,4404. • Выходной сигнал 4-20 мА. • 2 фланца. • 5-метровый кабель с соединением M12 на одном конце. • Краткое руководство. 	VFI 1.3-25 DN32 020 E	1,3-25	DN 32	•	•	•	
	VFI 1.3-25 DN32 020 F			•			
	VFI 1.3-25 DN32 020 E			•			•
	VFI 1.3-25 DN32 020 F			•			•
	VFI 2-40 DN40 020 E	2-40	DN 40	•	•	•	
	VFI 2-40 DN40 020 F			•			
	VFI 2-40 DN40 020 E			•			•
	VFI 2-40 DN40 020 F			•			•
	VFI 3.2-64 DN50 020 E	2-64	DN 50	•	•	•	
	VFI 3.2-64 DN50 020 F			•			
VFI 3.2-64 DN50 020 E	•					•	
VFI 3.2-64 DN50 020 F	•					•	
VFI 5.2-104 DN65 020 E	5,2 - 104	DN 65	•	•	•		
VFI 5.2-104 DN65 020 F			•				
VFI 5.2-104 DN65 020 E			•			•	
VFI 5.2-104 DN65 020 F			•			•	
VFI 8-160 DN80 020 E	8-160	DN 80	•	•	•		
VFI 8-160 DN80 020 F			•				
VFI 8-160 DN80 020 E			•			•	
VFI 8-160 DN80 020 F			•			•	
VFI 12-240 DN100 020 E	12-240	DN 100	•	•	•		
VFI 12-240 DN100 020 F			•				
VFI 12-240 DN100 020 E			•			•	
VFI 12-240 DN100 020 F			•			•	

¹ Дополнительная информация по датчику приведена в каталоге «Датчики прямого действия Grundfos».

17.7. Датчики температуры

Датчик температуры, ТТА

Датчик температуры с резистивным элементом Pt100, установленным в измерительной трубке Ø6 x 100 мм из нержавеющей стали, DIN W.-Nr. 1.4571, и датчик 4-20 мА, встроенный в головную часть типа В, DIN 43.729.

Соединительная головка изготовлена из окрашенного алюминиевого литья под давлением с резьбовым соединением Pg 16, нержавеющей винтами и прокладкой из неопреновой резины.

Датчик встроен в систему с помощью фиксатора для гильзы или одной из двух соответствующих друг другу защитных трубок Ø9 x 100 мм или Ø9 x 50 мм, соответственно.

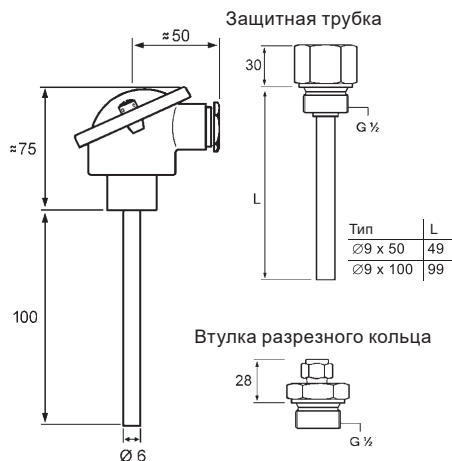
Защитная трубка снабжена соединением G 1/2. Фиксатор или защитную трубку необходимо заказывать отдельно.

Технические данные

Тип	ТТА (-25) 25	ТТА (0) 25	ТТА (0) 150	ТТА (50) 100
Диапазон измерений	от -25 до +25 °С	от 0 до +25 °С	от 0 до +150 °С	от 50 до 100 °С
Точность измерения	В соответствии с IEC 751, класс В, 0,3 °С при 0 °С			
Время отклика, τ (0,9) в воде 0,2 м/с	Без защитной трубки:	28 секунд		
	С маслонаполненной защитной трубкой:	75 секунд		
Степень защиты	IP55			
Выходной сигнал	4-20 мА			
Напряжение питания	8-35 В пост, тока			
ЭМС (электромагнитная совместимость)	Наведенные и излучаемые помехи:	В соответствии с EN 50081		
	Помехоустойчивость:	В соответствии с EN 50082		

Принадлежности

Тип	Защитная трубка Ø9 x 50 мм	Защитная трубка Ø9 x 100 мм	Втулка разрезного кольца
Описание	Защитная гильза из нержавеющей стали для измерительной трубки Ø6 мм. Трубное соединение G 1/2.	SINOX SSH 2	Фиксатор для измерительной трубки Ø6 мм. Трубное соединение G 1/2.



Датчик перепада температуры, HONSBERG

Датчики температуры T1 и T2 предназначены для одновременного измерения температуры в местах установки. Кроме измерения температуры датчик T1 снабжен электронным блоком для расчета перепада температур между T1 и T2 и передачи результата в виде сигнала 4-20 мА через усилитель тока.

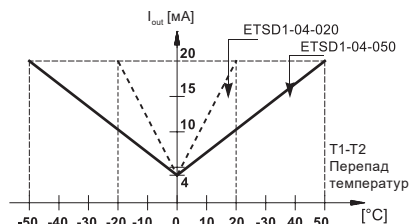
Поскольку сигнал измерения, поступающий от датчика T2, также является токовым сигналом, допустимым является сравнительно большое расстояние между датчиками T2 и T1.

Как видно на рис. 28, оно не оказывает никакого эффекта на выходной сигнал I_{out} , который является сигналом датчика, измеряющего максимальную температуру.

Т.о., выработанный токовый сигнал всегда будет положительным в диапазоне от 4 до 20 мА.

Рис. 27 Габаритный чертеж

Технические данные



TM02 1339 1001

Рис. 28 Характеристики датчика

Технические данные

Тип	ETSD1-04-020K045 + ETSD2-K045	ETSD1-04-050K045 + ETSD2-K045
Диапазон измерений: перепад температур (T1-T2) или (T2-T1)	от 0 до +20 °C	от 0 до +50 °C
Напряжение питания	15-30 В пост. тока	
Выходной сигнал	4-20 mA	
Точность измерения	±0,3 % FS	
Воспроизводимость	±1 % FS	
Время отклика, τ (0,9)	2 минуты	
Температура окружающей среды	от -25 до +85 °C	
Рабочая температура датчиков T1 и T2	от -25 до +105 °C	
Максимальное расстояние между датчиками T1 и T2	300 м, если кабель экранированный	
Электрическое соединение	Между датчиками T1 и T2: пробка M12 x 1, выходной сигнал с пробкой DIN 43650-A	
Температура хранения	от -45 до +125 °C	
Защита от короткого замыкания	Есть	
Защита от обратной полярности	Да, до 40 В	
Материалы деталей, контактирующих с жидкостью	Нерж. сталь DIN 1.4571	
Степень защиты	IP65	
ЭМС (электромагнитная совместимость)	Наведенные и излучаемые помехи: в соответствии с EN 50081 Помехоустойчивость: в соответствии с EN 50082	

ETSD1- 04- 020 K 045 Спецификация

ETSD1-	Исходная температура, T1.
04-	Температура 0 °C соответствует значению 4 mA.
020	Температура 20 °C соответствует значению 20 mA.
050	Температура 50 °C соответствует значению 20 mA.
K	Материал, контактирующий с перекачиваемой жидкостью: нержавеющая сталь DIN 1.4571.
045	Длина чувствительного элемента: 45 мм.

ETSD2- K 045 Спецификация

ETSD2-	Исходная температура, T2.
K	Материал, контактирующий с перекачиваемой жидкостью: нержавеющая сталь DIN 1.4571.
045	Длина чувствительного элемента: 45 мм.

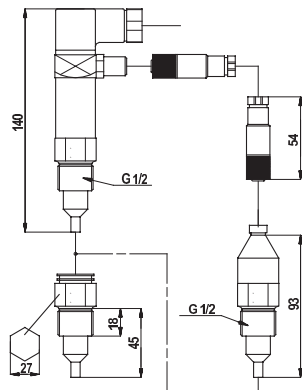
Монтаж датчика

Два датчика нужно установить так, чтобы чувствительные элементы располагались в середине потока жидкости, параметры которой подлежат измерению.

Для крепления использовать только шестигранную гайку.

Верхняя часть датчиков может быть повернута в любое положение, удобное для подключения кабелей.

Датчики снабжены резьбой G 1/2. См. рис. 29.



TMM02 0705 5000

Рис. 29 Габаритный чертеж

Датчик температуры окружающей среды

Тип датчика	Тип	Поставщик	Диапазон измерений
Датчик температуры окружающей среды	WR 52	tmg DK: Plesner	от -50 до +50 °C

17.8. Датчики давления

Датчики для применения в системах повышения давления

Датчик давления Danfoss в комплекте	Диапазон давлений [бар]
	0-2,5
	0-4
• Соединение: G 1/2 A, DIN 16288 - B6kt	0-6
• Подключение электрооборудования: Штекер DIN 43650	0-10
	0-16
	0-2,5
• Датчик давления MBS 3000 с экранированным кабелем длиной 2 м.	0-4
Соединение: G 1/4 A, DIN 16288 - B6kt	0-6
• 5 кабельных зажимов (черные)	0-10
• Руководство по сборке PT, 00400212	0-16

Датчики для применения в системах циркуляции

Датчик перепада давления Grundfos, DPI	Диапазон давлений [бар]
• 1 датчик, включая экранированный кабель длиной 0,9 м (соединения 7/16")	0 - 0,6
• 1 оригинальный кронштейн DPI для настенного монтажа	
• 1 кронштейн Grundfos для монтажа на электродвигателе	0-1
• 2 винта M4 для установки датчика на кронштейн	
• 1 винт M6, самонарезающий, для монтажа на MGE 90/100	0 - 1,6
• 1 винт M8, самонарезающий, для монтажа на MGE 112/132	0 - 2,5
• 1 винт M10, самонарезающий, для монтажа на MGE 160	
• 1 винт M12, самонарезающий, для монтажа на MGE 180	0 - 4
• 3 капиллярные трубки, короткие/длинные	
• 2 фитинга (1/4"-7/16")	0 - 6
• 5 кабельных зажимов (черные)	
• Руководство по монтажу и эксплуатации	0 - 10
• Инструкция к комплекту для технического обслуживания	
Комплект фитингов для насоса TPED с двумя датчиками	

Выберите датчик перепада давления так, чтобы максимальное допустимое давление датчика было выше, чем максимальный перепад давления в насосе.

Второй датчик для насоса TPED

Если необходимо два датчика, закажите второй комплект датчиков перепада давления для насосов TPED.

Комплекты поставляются в качестве дополнительной детали для насосов TPED Серия 2000 мощностью до 11 кВт (2-полюсные) и 7,5 кВт (4-полюсные).

Комплект датчика перепада давления	Диапазон давлений [бар]
• 1 датчик перепада давления	0-4
• Капиллярные трубки	0-6
• Винты и тройник для подключения старого и нового датчика	0-10

Внешние датчики Grundfos

Датчик	Тип	Поставщик	Диапазон измерений [бар]	Выход датчика [mA]	Электропитание [В пост. тока]	Технологическое соединение
Датчик давления	RPI	Grundfos	0-0,6	4-20	12-30	G 1/2
			0-1			
			0-1,6			
			0-2,5			
			0-4			
			0-6			
			0-12			
0-16						

Интерфейс датчика

Интерфейс датчика SI 001 PSU Описание



Датчики Grundfos Direct Sensors™, тип SI 001 PSU, являются внешним источником электропитания для VFI, DPI и других датчиков с напряжением питания 24 В пост. тока. Источник питания используется, если длина кабеля между трансмиттером и контроллером превышает 30 м.

17.9. Потенциометр

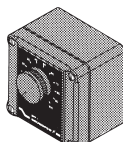


Рис. 30 Потенциометр

Потенциометр предназначен для настройки установленного значения и пуска/останова насоса.

17.10. Grundfos GO

Grundfos GO используется для беспроводной инфракрасной или радиосвязи с насосами.

MI 301

MI 301 представляет собой модуль со встроенной инфракрасной и радиосвязью. Модуль MI 301 используется совместно со смартфонами на базе Android или iOS с подключением Bluetooth. Устройство MI 301 оснащено встроенной литий-ионной аккумуляторной батареей, которую необходимо заряжать отдельно.



Рис. 31 MI 301

Комплект поставки включает в себя:

- Grundfos MI 301
- чехол;
- зарядное устройство;
- краткое руководство.

17.11. Интерфейсные блоки передачи данных CIU



Рис. 32 Блок передачи данных Grundfos CIU

Интерфейсные блоки передачи данных CIU предназначены для передачи данных, например, значения измерений и установленные значения, между насосами TPE и системой диспетчеризации. В состав блока CIU входит встроенный источник питания 24-240 В пост. / перем. тока и модуль SIM. Блок CIU можно устанавливать на DIN-рейке или крепить к стене.

GrA 6118

TM02 1630 5102

TM05 3690 1712

Предлагаемый перечень блоков CIU:

Описание	Протокол Fieldbus
CIU 100	LONWorks for pumps
CIU 150	PROFIBUS DP
CIU 200	Modbus RTU
CIU 250 ¹	GSM
CIU 270 ¹	GRM
CIU 300	BACnet MS/TP
CIU 500	Ethernet, BACnet IP
CIU 500	Ethernet, Modbus TCP
CIU 500	Ethernet, PROFINET IO
CIU 500	Ethernet, GRM IP
CIU 500	Ethernet, EtherNet/IP
CIU 900	Блок CIU без CIM-модуля
CIU 901	Блок CIU только с IO 270

¹ Антенна не входит в комплект.
См. 17.13. *Антенны и батарея.*

Дополнительную информацию об обмене данными через блоки CIU и о протоколах fieldbus смотрите в документации к блокам CIU в Grundfos Product Center.

17.12. Модули передачи данных CIM

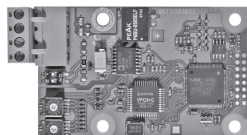


Рис. 33 Модуль передачи данных Grundfos CIM

Модули CIM предназначены для передачи эксплуатационных данных, таких как значения измерений и установленные значения, и обмена данными между насосами TPE и системой диспетчеризации. Модули CIM являются дополнительными и устанавливаются в клеммную коробку насосов TPE.

Примечание: модули CIM должны устанавливаться только уполномоченным персоналом.

Перечень предлагаемых модулей CIM:

Описание	Протокол Fieldbus
CIM 100	LONWorks for pumps
CIM 110	LONWorks для системы с несколькими насосами
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250 ¹	GSM
CIM 260-EU ¹	сотовая связь 3G/4G
CIM 260-US ¹	сотовая связь 3G/4G
CIM 270 ¹	GRM
CIM 280-EU ¹	GiC/GRM 3G/4G
CIM 280-US ¹	GiC/GRM 3G/4G
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	Ethernet, BACnet IP
CIM 500	Ethernet, Modbus TCP
CIM 500	Ethernet, PROFINET IO
CIM 500	Ethernet, GRM IP
CIM 500	Ethernet, EtherNet/IP

¹ Антенна не входит в комплект.
См. 17.13. *Антенны и батарея.*

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

17.13. Антенны и батарея

Описание

Антенна для крыши для CIM/CIU 250/270

Антенна на щит для CIM/CIU 250/270

Антенна (стержень) 3G/4G для CIM 260/280

Антенна (шайба) 3G/4G для CIM 260/280

Батарея CIM 250

GrA 6121

17.14. Фильтр ЭМС

ЭМС (электромагнитная совместимость) по EN 61800-3

Электродвигатель [кВт]		Наведенные и излучаемые помехи/помехоустойчивость	
2 полюса	4 полюса		
0,37	0,37	Наведенные и излучаемые помехи: Электродвигатели могут быть установлены в жилых районах (первый уровень) неограниченного распространения, что соответствует CISPR11, группе 1, классу B. Помехоустойчивость: электродвигатели отвечают требованиям относительно условий эксплуатации первого и второго уровня.	
0,55	0,55		
0,75	0,75		
1,1	1,1		
1,5	1,5		
2,2	2,2		
3,0	3,0		
4,0	4,0		
5,5	-		Наведенные и излучаемые помехи: Данные электродвигатели относятся к категории С3, что соответствует CISPR11, группе 2, классу А, и устанавливаются в промышленных районах (второй уровень). При оснащении внешним фильтром подавления ЭМП Grundfos электродвигатели относятся к категории С2, что соответствует CISPR11, группе 1, классу А, и могут быть установлены в жилых районах (первый уровень).
-	5,5		
7,5	7,5		
11	11		
15	15		
18,5	18,5		
22	-		

Фильтр ЭМС для жилых зон поставляется в полном комплекте, готовом к установке.

Продукт

Фильтр электромагнитных помех (TPE 5,5 кВт, 4-полюсные, и 7,5 кВт)

Фильтр электромагнитных помех (TPE 11-22 кВт)

17.15. Принадлежности CUE

Модуль расширения	Тип
Входной модуль датчика	МСВ 114
Многонасосный модуль ¹	МСО 101

¹ Выберите режим управления по постоянному давлению.

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

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

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.



TM02 9198 1203

Рис. 34 Фильтр ЭМС

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, г. Истра,
д. Лешково, д. 188,
тел.: +7 495 737-91-01,
адрес электронной почты:
grundfos.istra@grundfos.com.

** для оборудования во взрывозащищенном
исполнении уполномоченное изготовителем
лицо.

ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы, мкр-н Кок-Тобе,
ул. Кыз-Жибек, 7, телефон: +7 (727) 227-98-55,
адрес электронной почты:
kazakhstan@grundfos.com.

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

Импортёры на территории Евразийского
экономического союза:

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

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

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

Правила и условия реализации оборудования
определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

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

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

Возможны технические изменения.

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

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

При необходимости, в целях ресурсосбережения и экологической эффективности, компания Grundfos может использовать упаковку и/или вспомогательные упаковочные средства повторно. По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе 19. *Изготовитель. Срок службы* настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.

Қазақша (KZ) Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық

МАЗМҰНЫ

	Бет.		Бет.
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	46	14. Төмен температуралардан қорғау	68
1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер	47	15. Техникалық деректер	68
1.2. Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні	47	16. Ақаулықтарды табу және жою	70
1.3. Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	47	17. Толымдаушы бұйымдар	72
1.4. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдарлар	47	17.1. Жалғастырғыш бөлшектер мен клапандар, TP Сериясы 100	72
1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	47	17.2. Жауап фланецтері	73
1.6. Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	47	17.3. Өртүрлі монтаждық ұзындықтағы сорғылар үшін адаптерлер	75
1.7. Техникалық қызмет көрсету, қарап-тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	47	17.4. Табандар-тақталар	76
1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	48	17.5. Бітеу фланецтер	78
1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	48	17.6. Датчиктер	79
2. Тасымалдау және сақтау	48	17.7. Температура датчиктері	80
3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні	48	17.8. Қысым датчиктері	83
4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер	48	17.9. Потенциометр	84
5. Орау және жылжыту	56	17.10. Grundfos GO	84
5.1. Орау	56	17.11. CIU деректерді беру интерфейстік блоктары	84
5.2. Жылжыту	56	17.12. СИМ деректерін беру модулдері	85
6. Қолданылу аясы	57	17.13. Антенналар мен батареялар	85
7. Қолданылу қағидаты	57	17.14. ЭМУ сүзгісі	86
8. Механикалық бөліктерді құрастыру	58	17.15. CUE керек-жарақтары	86
8.1. Құбыржолдар	59	18. Бұйымды кәдеге жарату	86
8.2. Шуларды жою және дірілдерді басу	59	19. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі	87
8.3. Іргетас	60	20. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат	88
8.4. Клеммалық қорапты қайта орнату	61		
8.5. Іргетаспен бекіту үшін тіреу тақталар	61		
8.6. Оқшаулау	61		
8.7. Сорғы білігін туралау	61		
9. Электр жабдықтарының қосылымы	62		
9.1. Жиілік түрлендіргішпен электрлі қозғалтқыштарды пайдалану	63		
9.2. Синхронды қозғалтқыштар	64		
10. Пайдалануға беру	64		
10.1. Құбыржолды жуып-шаю	64		
10.2. Сорғыға құю	64		
10.3. Айналу бағытын бақылау	65		
10.4. Сорғыны іске қосу	65		
10.5. Білікті тығыздағышты бейімдеу	65		
10.6. Іске қосулардың жиілігі	66		
10.7. Жарылыстан қорғалған сорғыларды пайдалануға берудің алдындағы қосымша тексерулер	66		
11. Пайдалану	66		
12. Техникалық қызмет көрсету	67		
12.1. Сорғылар	67		
12.2. Электрлі қозғалтқыш	67		
12.3. Ластанған сорғылар	67		
12.4. Бітеу фланецтер	67		
13. Пайдаланудан шығару	68		

Ескерту

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

**1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар****Ескерту**

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



1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сондықтан құрастыру және пайдалануға беру алдында олар тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен міндетті түрде оқылып, зерттелулері керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек.

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

1.2. Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
 - айдалатын ортаны беруге арналған ағын келте құбырының таңбалануы,
- оларды кез келген сәтте оқуға болатындай міндетті тәртіпте орындалулары және сақталулары керек.

1.3. Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау қарап-тексерулер, сонымен бірге жабдықты құрастыру жұмыстарын орындайтын қызметкерлер құрамы орындалатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы керек. Қызметкерлер құрамының жауапты болатын және олардың бақылауы тиіс мәселелердің шеңбері, сонымен қатар оның құзырет саласы тұтынушы арқылы дәл анықталуы керек.

Жоғары вольтты жабдықты іске қосу-баптау, пайдалануға беру және пайдалану тек аттестаттаудан өткен және 1000 В (электр қауіпсіздігі бойынша IV және V топтар) асатын кернеумен жұмыс жасауға рұқсаты бар қызметкерлер құрамы арқылы ғана жүзеге асырыла алады.

1.4. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдарлар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың сақталмауы келесілерді шақыруы мүмкін:

- адамның денсаулығы және өмірі үшін қауіпті салдарды;
- қоршаған орта үшін қауіп төндіруді;
- келтірілген зиянды өтеу бойынша барлық кепілдікті міндеттемелердің жойылуын;
- жабдықтың негізгі атқарымдарының бұзылуын;

- техникалық қызмет көрсетудің және жөндеудің алдын-ала жазылған едістерінің жарамсыздығын;
- электрлік немесе механикалық факторлардың әсер ету салдарынан қызметкерлердің денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыруды.

1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

Жұмыстарды орындау кезінде аталған құжатта көрсетілген қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар, қауіпсіздік техникасы бойынша қолданыстағы ұлттық ұйғарымдар, сонымен қатар жұмыстарды орындау, жабдықты пайдалану және тұтынушыдағы әрекеттегі қауіпсіздік техникасы бойынша кез келген ішкі ұйғарымдар сақталулары керек.

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

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

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

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

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

Жұмыстар аяқталған кезде барлық демонтаждалған қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылулары немесе қайта іске қосылулары керек.

1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

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

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

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін қолдану, дайындаушының осының салдарынан пайда болған жауапкершіліктен бас тартуын шақыруы мүмкін.

1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

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

2. Тасымалдау және сақтау

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

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

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын болдырмау мақсатында көлік құралдарына сенімді бекітілген болуы керек. Жабдықтарды сақтау шарттары МЕМСТ 15150 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Сорғы фабрикадан жүк көтергіші бар жүк автомобилімен немесе ұқсас көлік құралымен тасымалдау үшін дайындалған ағаш қаптамамен немесе ағаш түппен картонды қорапта жеткізіледі.

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

Сорғы агрегатын сақтау кезінде жұмыс деңгелегін кем дегенде айына бір рет айналдырып отыру керек.

Сақтау температурасы -30°C -тан $+60^{\circ}\text{C}$ -қа дейін.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні



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

Ескерту
Аталған ережелер жарылыстан қорғалған жабдықпен жұмыс жасау кезінде сақталуы керек. Стандартты құрылымдағы жабдықпен жұмыс жасау кезінде де аталған ережелерді сақтау ұсынылады.



Оларды орындамау жабдықтың бұзылуына және бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар. Жұмысты жеңілдететін және жабдықтың қауіпсіз пайдалануын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар.



4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

Аталған құжат TP, TPE, TPD, TPED сорғыларына таралады. TP, TPD сорғылары желіге келте құбырлармен бір сатылы моноблоқты ортадан тепкіш сорғылар болып табылады. Сорғылар әуе салқындатуымен асирхонды электрлі қозғалтқышпен жабдықталады. Сорғы мен электрлі қозғалтқыш біліктері өз араларында муфта (сериясы 100 және 200) немесе кілтекті қосылыстың (сериясы 300) көмегімен қатты қосылған. Сорғылар механикалық білікті тығыздағышпен жабдықталады. Сорғы құрылымы сорғының бас бөлігін (қозғалтқыш, шам мен жұмыс деңгелегі) техникалық немесе сервистік қызмет көрсету үшін құбыржолдан сорғыны толық бөлшектеусіз шешуге мүмкіндік береді. Қосарланған сорғылар бір корпуста екі қатарлас қосылған бас бөліктерді (жұмыс деңгелегі, сорғының білікті тығыздағышы, сорғы білігі, электрлі қозғалтқыш) білдіреді. Қосарланған сорғының кіріктірілген кері клапаны қайта айдалатын сұйықтық ағынымен ашылады және резервтік сорғы арқылы сұйықтықтың кері тоғына кедергі болады. Радиалды және өстік күштер электрлі қозғалтқыштың мойынтіректермен қабылданады, сондықтан сорғы бөлігінде қосымша мойынтіректер талап етілмейді.

TPE(D) сорғыларының механикалық бөлігі жоғарыда сипатталған TP(D) сорғыларын құрастыруды конструктивті түрде қайталайды, бұл ретте осы сорғылар кіріктірілген жиілікті түрлендіргішпен электрлі қозғалтқыштармен жабдықталады.

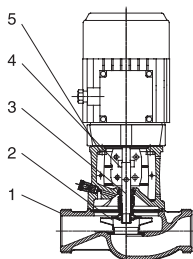
ТРЕ жиілікті-реттелуші сорғылары ұқсас материалдарды қолданумен ТР сорғыларының құрылымына негізделген және екі серияға бөлінеді:

- ТРЕ сорғылары Сериясы 1000 қысым айырмасы датчигісіз;
- ТРЕ сорғылары Сериясы 2000 қысым айырмасы датчигімен.

ТРЕ, ТРЕД сорғыларының қосылымы және теңшеулер туралы қосымша ақпарат сорғының нақты түрінің арнайы талаптары мен қызметін сипаттаушы тиісті құжаттарда келтірілген, мәселен, жиілікті түрлендіргішпен сорғыларда басқару режимдерін теңшеу.

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

100 сериясындағы ТР, ТРЕ сорғыларының жалпы түрі 1 суретте, 200 сериясындағы - 2 суретте, 300 сериясындағы - 3 суретте келтірілген.

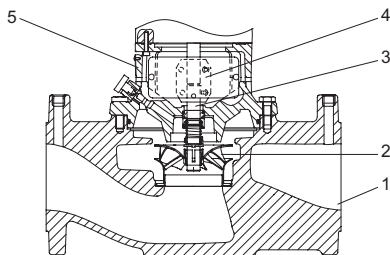


1-сур. 100 сериясындағы ТР сорғыларының сызбасы (резьбалық қосылыспен) қимада

100 сериясындағы ТР материалдары

Айқ.	Атауы	Материалдар	EN/DIN
1	Сорғы корпусы	Шойын EN -GJL-200 Қола CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
2	Жұмыс дөңгелегі	Тот баспайтын болат	1.4301
3	Білік	Тот баспайтын болат	1.4057
4	Муфта	Шойын EN -GJL-400	0.7040
5	Шам	Шойын EN -GJL-250 Қола	0.6025 2.1093
	Екінші реттік тығыздағыш	EPDM	
	Айналмалы тығыздағыш сақина	Кремний карбиді	
	Қозғалмайтын тығыздағыш сақина	Графит (шайыр сіңірілген), кремний карбиді	

TM02 5394 2802

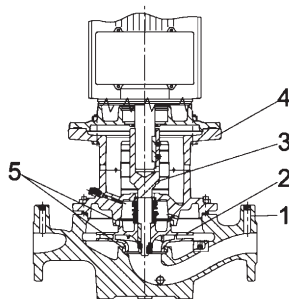


TM03 1211 4715

2-сур. 200 сериясындағы TR сорғыларының сызбасы (фланецтік қосылыспен) қимада

200 сериясындағы TR материалдары

Айқ.	Атауы	Материалдар	EN/DIN
1	Сорғы корпусы	Шойын EN -GJL-250 Қола CuSn10	EN-JL 1040 2.1093
2	Жұмыс дөңгелегі	Тот баспайтын болат	1.4301
3	Білік	Тот баспайтын болат	1.4305
4	Муфта	Шойын EN-GJL-400	0.7040
5	Шам	Шойын EN -GJL-250 Қола	0.6025 2.1093
	Екінші реттік тығыздағыш	EPDM	
	Айналмалы тығыздағыш сақина	Кремний карбиді	
	Қозғалмайтын тығыздағыш сақина	Графит (шайыр сіңірілген), кремний карбиді	



TM04 9566 4610

3-сур. 300 сериясындағы TR сорғыларының сызбасы қимада

300 сериясындағы TR материалдары

TR Сериясы 300, PN 16

Айқ.	Атауы	Материалдар	EN/DIN
1	Сорғы корпусы	Шойын EN-GJL-250	EN-JL 1040
2	Жұмыс дөңгелегі	Шойын EN-GJL-200, Қола CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
3	Білік Ажырамалы білік	Тот баспайтын болат Тот баспайтын болат / болат	1.4301 1.4301/1.0301
4	Шам	Шойын, EN-GJL-250	EN-JL 1040
	Екінші реттік тығыздағыштар	EPDM	
	Білікті тығыздағыштың айналмалы бөлігі	Металдармен диффузиялық қаныққан графит. Кремний карбиді	
	Бүйірлік тығыздағыштың қозғалмайтын бөлігі	Кремний карбиді	
5	Саңылаулық тығыздағыш сақина	Жез CuZn34Mn3Al2Fe1-C	CC7645

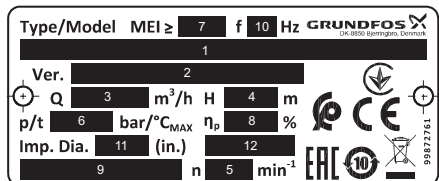
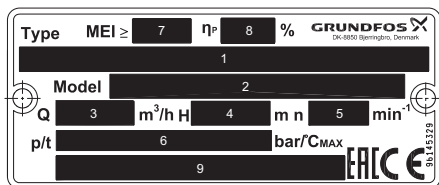
TP Сериясы 300, PN 25

Айқ.	Атауы	Материалдар	EN/DIN
1	Сорғы корпусы	Қақтауға төзімді шойын EN-GJS-400-18-LT	EN-JS 1025
2	Жұмыс дөңгелегі	Шойын EN-GJL-200, Қола CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
3	Білік Ажырамалы білік	Тот баспайтын болат Тот баспайтын болат / болат	1.4301 1.4301/1.0301
4	Шам	Шойын, EN-GJL-250	EN-JL 1040
	Екінші реттік тығыздағыштар	EPDM FXM	
	Білікті тығыздағыштың айналмалы бөлігі	Металдармен диффузиялық қаныққан графит Кремний карбиді	
	Бүйірлік тығыздағыштың қозғалмайтын бөлігі	Кремний карбиді	
5	Саңылаулық тығыздағыш сақина	Жез CuZn34Mn3Al2Fe1-C	CC7645

TP Сериясы 300, DN 400, PN 25

Айқ.	Атауы	Материалдар	EN/DIN
1	Сорғы корпусы	Шартәріздес графитпен шойын EN-GJS-400-18 (A-LT)	EN-JS1020
2	Жұмыс дөңгелегі	Қақтауға төзімді шойын EN-GJS-400 Қола CuSn10	EN-JS1030 2.1093
3	Сорғы білігі	Тот баспайтын болат	1.4436
4	Муфта	Шойын, EN-GJL-250	EN-JL1040
5	Шам	Шойын, EN-GJL-250	EN-JL1040
	Екінші реттік тығыздағыштар	EPDM	
	Білікті тығыздағыштың айналмалы бөлігі	Шайырмен диффузиялық қаныққан графит	
	Бүйірлік тығыздағыштың қозғалмайтын бөлігі	Вольфрам карбиді	

Әдеттегі орындалудағы сорғылардың фирмалық тақтайшасы

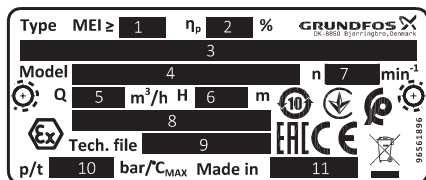


4-сур. TP, TPD, TPE, TPED сорғыларының фирмалық тақтайшасы мысалдары

Айқ. Мағынасын ашу

1	Сорғының әдепкі белгісі Моделдің шартты белгісі: Сервистік белгісі
2	Өнім нөмірі Өндіріс коды Өндірілген жылы мен аптасы (ЖЖАА) Сериялық нөмірі
3	Атаулы беру
4	Атаулы арын
5	Максималды айналыс жиілігі
6	Атаулы қысым/Айдалатын сұйықтықтың максималды температурасы
7	MEI (энергиялық тиімділіктің минималды индексі)
8	ПӘК
9	Дайындаушы ел/Техникалық шарттардың нөмірі
10	Тоқ жиілігі
11	Жұмыс деңгелегінің диаметрі
12	Ауыз суды қайта айдауға рұқсат немесе сорғының энергиялық тиімділік индексі PEI _{CL} : Тұрақты жүктеме PEI _{VL} : Айнымалы жүктеме

Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылардың фирмалық тақтайшасы



5-сур. Мысалы жарылстан қорғалған TP, TPD сорғыларының фирмалық тақтайшалары

Айқ. Мағынасын ашу

1	MEI (энергиялық тиімділіктің минималды индексі)
2	ПӘК
3	Сорғының әдепкі белгісі Моделдің шартты белгісі: Сервистік белгісі
4	Өнім нөмірі Өндіріс коды Өндірілген жылы мен аптасы (ЖЖАА) Сериялық нөмірі
5	Атаулы беру
6	Атаулы арын
7	Максималды айналыс жиілігі
8	Жарылыстан қорғаныс белгісі
9	Техникалық файлдың нөмірі
10	Атаулы қысым/Айдалатын сұйықтықтың максималды температурасы
11	Дайындаушы ел

Жарылыстан қорғаныс белгісінің сипаттамасы келесі мысалда: **II 2G Ex h IIIC 125 °C Db**

II	Жабдық тобы
2, 3	Жабдық санаты Орта: G Газ немесе бу D Ыстық шаң
Ex	Жарылыстан қорғау
h	Қорғаныс түрі Орта: II C Газ немесе бу IIIC Ыстық шаң
T4...T3	ISO 80079-36 сай беттің максималды температурасы. Температуралық T125 °C ауқым немесе нақты температура
Gb	EPL (Жабдықтың қорғаныс деңгейі)
Db	

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

Электрлі емес бөліктердің ықтимал

Ех-таңбалалары:

- II Gc 120°C-пен;

- III Dc 120°C-пен.

Электрлі бөліктердің ықтимал

Ех-таңбалалары (орнатылған

электрлі қозғалтқышқа

байланысты):

1. CEMP

- 1 Ex d IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d IIC T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIC T3...T6 GbX

2. ATB

- 1 Ex d IIB T4Gb

- 1 Ex d IIC T3, T4 Gb

- 1 Ex d e IIB T4 Gb

- 1 Ex d e IIC T4 Gb

3. VEM

- 1 Ex e II T1...T4 Gb

- Ex nA II T2...T4 Gc

- Ex tD A21 IP65 T125°C

4. ABB

- 1 Ex d IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d IIC T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIC T3...T6 GbX

- Ex nA II T3 Gc

- Ex tb IIIA T80...T150°C Db

- Ex tb IIIB T80...T150°C Db

- Ex tb IIIC T80...T125°C

WEG Equipamentos Electricos S.A.

электрлі қозғалтқыштары үшін

жарылыстан және жанғыш шаңның

тұтануынан қорғаныс таңбалары:

- 1Ex db IIB T4 Gb X;

- 1Ex db eb IIB T4 Gb X;

- 1Ex db IIC T4 Gb X;

- 1Ex db eb IIC T4 Gb X.

Сорғының электрлі емес бөлігі

«құрылымдық қауіпсіздікпен қорғау

“с”» жарылыстан қорғау түріне ие.

Электрлі қозғалтқышты

жарылыстан қорғаумен

қамтамасыз етуші құрал тиісті

электрлі қозғалтқышқа Құрастыру

және пайдалану бойынша

нұсқаулықта көрсетілген (жеткізілім

жиынтығына кіреді).

Ex

Ex

TP, TPD, TPE, TPED сорғыларының әдепкі белгісі

Код	Мысалы	T	P	E	D	65	-120	/2	S	-A	-F	-A	-BQQE	-G	D	B
	Сорғының моделдік қатары															
	Айналыс жиілігін электрондық реттеумен сорғы (Сериясы 1000, 2000)															
	Қосарланған сорғы															
	Сорғыш және арынды келте құбырлардың атаулы диаметрі, DN															
	Максималды арын [дм]															
	Полюстер саны															
	Сорғы коды мен орындалуы:															
[Бос]	TPE сорғылары Сериясы 1000 MGE қозғалтқышымен және датчиксіз															
S	TPE сорғылары Сериясы 2000 зауытта орнатылған қысым айырмасы датчигімен															
NC	TPE сорғылары Сериясы 1000 кіріктірілген CUE-мен Siemens электрлі қозғалтқышымен															
SC	TPE сорғылары Сериясы 2000 кіріктірілген қысым айырмасы датчигімен және кіріктірілген CUE-мен Siemens электрлі қозғалтқышымен															
	Сорғы орындалуының коды. Келесі кодтардың үйлесіміне рұқсат етіледі:															
A	Базалық орындалу															
A3	PN 25 фланеці															
B	Қуаты арттырылған электрлі қозғалтқыш															
E	ATEX бойынша жарылыстан қорғалған орындалу (егер сорғы ATEX сертификаттауын өткен жағдайда, сорғы орындалуы кодының екінші символы – E ерпі).															
I	PN 6 фланеці															
X	Арнайы орындалу															
	Құбырлы қосылыс коды:															
F	DIN фланеці															
O	Резьба															
	Материал коды:															
A	Базалық орындалу															
I	Сорғы корпусы мен электрлі қозғалтқыш тіреуі 1.4308 тот баспайтын болаттан жасалған															
Z	Сорғы корпусы мен электрлі қозғалтқыш тіреуі қоладан жасалған															
B	Жұмыс деңгелегі қоладан жасалған															
S	Жұмыс деңгелегі 1.4408 тот баспайтын болаттан жасалған															
O	Сорғы корпусы шартәріздес графитпен шойыннан, жұмыс деңгелегі шойыннан жасалған															
Y	Сорғы корпусы шартәріздес графитпен шойыннан, жұмыс деңгелегі қоладан жасалған.															
Q	Сорғының корпусы шартәріздес графитпен шойыннан, жұмыс деңгелегі 1.4408 тот баспайтын болаттан жасалған															
	Білікті тығыздағыштың коды, сорғының пластик және резеңке компоненттерін қоса алғанда, саңылаулық тығыздағыштан басқа. «Біліктің бүйірлік тығыздағышының коды» 55-бетте қараңыз.															
	Қозғалтқыштың атаулы қуатының коды [кВт]. «Электрлі қозғалтқыш атаулы қуатының кодтық белгісі» 55-бетте қараңыз.															
	Фаза мен кернеу [В] коды. «Фаза мен кернеудің кодтық белгісі» 55-бетте қараңыз.															
	Айналыс жиілігі коды [айн/мин]. «Айналыс жиілігінің кодтық белгісі» 55-бетте қараңыз.															

Біліктің бүйірлік тығыздағышының коды

Код	Мысалы	B	Q	Q	E
	Grundfos тығыздағыш түрінің белгіленуі				
A	Белгіленген кеңейткішпен сақиналық тығыздағыш				
B	Режеңке сальфондік тығыздағыш				
D	Теңдестірілген сақиналық тығыздағыш				
G	Түйіспелік беттің кемітілген ауданымен сальфондік тығыздағыш				
R	Түйіспелік беттің кемітілген ауданымен сақиналық тығыздағыш				
	Тығыздағыштың қозғалмалы бөлігі бетінің материалы				
A	Графит, сүрмемен толтырылған				
B	Графит, синтетикалық шайырмамен сіңірілген				
Q	Кремний карбиді				
	Қозғалмайтын бөліктің материалы				
B	Графит, синтетикалық шайырмамен сіңірілген				
Q	Кремний карбиді				
U	Вольфрам карбиді				
	Екінші реттік тығыздағыш материал				
E	EPDM				
P	NBR (бутадиен-нитрилдік каучук)				
V	FKM				
F	FXM				

Электрлі қозғалтқыш атаулы қуатының кодтық белгісі

Код	Сипаттама
A	0,12 кВт
B	0,18 кВт
C	0,25 кВт
D	0,37 кВт
E	0,55 кВт
F	0,75 кВт
G	1,1 кВт
H	1,5 кВт
I	2,2 кВт
J	3,0 кВт
K	4,0 кВт
L	5,5 кВт
M	7,5 кВт
N	11 кВт
O	15 кВт
P	18,5 кВт
Q	22 кВт
R	30 кВт
S	37 кВт
T	45 кВт
U	55 кВт
V	75 кВт
W	90 кВт
1	110 кВт
2	132 кВт
3	150 кВт
4	160 кВт

Код Сипаттама

5	185 кВт
Y	>150 ² кВт
X	Электрлі қозғалтқыш жоқ немесе жоғарыда сипатталмаған

Фаза мен кернеудің кодтық белгісі

Код	Сипаттама
A	1 x 200-240 В ¹
B	3 x 200-240 В ¹
C	3 x 440-480 В ¹
D	3 x 380-500 В ¹
X	Электрлі қозғалтқыш жоқ немесе СС таңбаламасына ие
V	Тек сыртқы жиілік түрлендіргішпен қолдану үшін бейсинхронды электрлі қозғалтқыш
Z	Кіріктірілген жиілікті түрлендіргішпен бейсинхронды электрлі қозғалтқыш

Айналыс жиілігінің кодтық белгісі

Код	Сипаттама
A	1450-2000 айн/мин ¹
B	2900-4000 айн/мин ¹
C	4000-5900 айн/мин ¹
1	2-полюстік, 50 Гц, бейсинхронды электрлі қозғалтқыш
2	2-полюстік, 60 Гц, бейсинхронды электрлі қозғалтқыш

Код	Сипаттама
3	4-полюстік, 50 Гц, бейсинхронды электрлі қозғалтқыш
4	4-полюстік, 60 Гц, бейсинхронды электрлі қозғалтқыш
5	6-полюстік, 60 Гц, бейсинхронды электрлі қозғалтқыш
6	6-полюстік, 60 Гц, бейсинхронды электрлі қозғалтқыш

¹ Кіріктірілген жиілікті түрлендіргішпен электрондық-коммутацияланушы электрлі қозғалтқыш.

5. Орау және жылжыту

5.1. Орау

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

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

Жеткізуші өзімен бірге ықтимал бұлінуді мұқият қарап алу құқығын сақтайды. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпаратты 20. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат бөлімінен қар.

5.2. Жылжыту

Ескерту

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



Назар аударыңыз

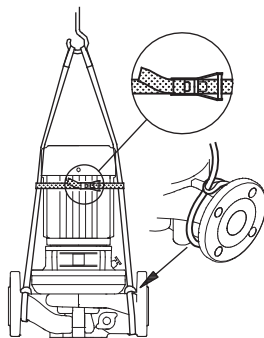
Жабдықты қуат беру кабелинен көтеруге тыйым салынады.

Ескерту

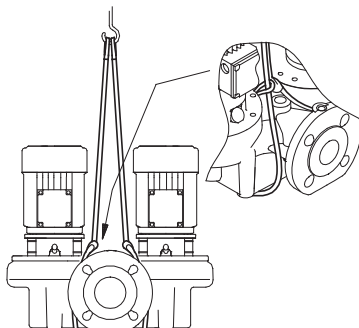
Үлкен сорғыларға қоса берілетін бекіткіштер сорғының жоғарғы бөлігін (қозғалтқыштар, қозғалтқыштың табаны және жұмыс дөңгелегі) көтеру үшін қолданылулары керек. Бұл бекіткіштер сорғыны бүтіндей көтеруге арналмаған. TPD: сорғы корпусының орталық бөлігі сорғыны көтеру үшін қолданылмауы керек, өйткені ол гравитация орталығынан төмен орналасқан.



Арнайы бекітулерсіз сорғыны нейлондық ілмектердің көмегімен көтеру керек. 6 және 7 сур. қар.

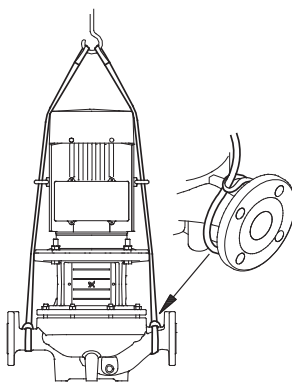


6-сур. TP



7-сур. TPD

Арнайы бекіткіштермен сорғылар нейлондық ілмектер мен қамыттардың көмегімен көтерілулері керек. 8 және 9 сур. қар.

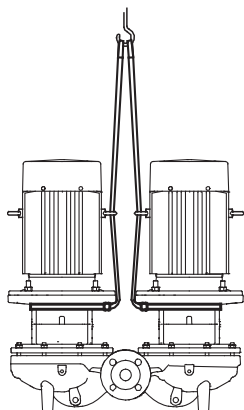


8-сур. TP

TM02 7007 2303

TM02 7008 2303

TM02 7009 2303



9-сур. TPD

TM02 7010 2303

6. Қолданылу аясы

Сорғылар ыстық және суық суды қайта айдауға арналған, мәселен,

- жылыту қондырғыларында
- жылытушы жылу орталықтарында
- тұрғын бөлмелер үшін жылыту қондырғыларында
- тұрғын орамдарды жылыту үшін қондырғыларда
- ауа баптағыштарда
- тоңазытқыш қондырғыларда
- тұрғын аудандарда, мекемелерде және өнеркәсіптік кәсіпорындарда.

Одан басқа, бұл сорғылар сұйықтықтарды қайта айдау және сумен жабдықтау үшін қолданылады, мәселен:

- жуғыш агрегаттарда
- тұрмыстық қолдану үшін су беру қондырғыларында
- өнеркәсіптік қондырғыларда.

Қондырғыларды оңтайлы пайдаланумен қамтамасыз ету үшін олардың параметрлерінің таңдалған саласының сорғы қуаты ауқымының шектерінен шығып кетпеуі маңызды болады.

Жұмыс сұйықтықтары

Таза, тұтқырлығы аз, агрессивтік емес және жарылыс қаупі жоқ, қатты немесе ұзын талшықты қосылыстарсыз сұйықтықтар.

Қайта айдалатын сұйықтық сорғы материалына механикалық немесе химиялық әсер етпеуі керек.

Мысалдар:

- орталықтандырылған жылыту жүйелеріне арналған су (судың сапасы жылыту жүйелеріндегі су үшін қабылданған стандарттардың талаптарына сәйкес келуі керек)
- салқындатқыш сұйықтықтар

- тұрмыстық қолдануға арналған су
- өнеркәсіптік сұйықтықта қолданылушы
- H - катионды су.

Егер тығыздығы және/немесе тұтқырлығы судың тығыздығынан және/немесе тұтқырлығынан жоғары сұйықтықты қайта айдаумен қамтамасыз ету қажет болса, онда бұл жағдайда сорғының гидравликалық қуатының өзгеруіне байланысты келесі факторларға назар аудару қажет болады:

- қысымдар төмендеуінің артуы
- гидравликалық қуаттың төмендеуі
- сорғының тұтынылатын қуатының артуы.

Мұндай жағдайларда сорғыларды жоғары қуатты электр қозғалтқыштармен жабдықтау қарастырылуы керек. Күмәнді жағдайларда Grundfos фирмасымен хабарласуды өтінеміз.

Стандартты ретінде орнатылатын EPDM резеңкесінен (этилен-пропиленді үш есе сополимер СКЭПТ) дөңгелек қимадағы бекіткіш сақиналар бірінші кезекте су үшін жарамды болады.

Егер қайта айдалатын суда минералды/синтетикалық майлар немесе химикаттар болса немесе суды емес, басқа сұйықтықтарды қайта айдау қажеттілігі туындаса, онда ол үшін тиісті материалдан жасалған дөңгелек қимадағы бекіткіш сақинаны таңдау керек.

Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар:

I - топ				II - топ			
M санаты		1-ші санат		2-ші санат		3-ші санат	
1	2	G	D	G	D	G	D
Жоқ	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Жоқ
		0- аймақ	20- шы аймақ	1-ші аймақ	21-ші аймақ	2-ші аймақ	22-ші аймақ
				TP	TPD	TP	TPD

7. Қолданылу қағидаты

TP, TPD, TPE, TPED сорғыларының қолданылу қағидаты кіріс келте құбырдан шығысқа жылжитын сұйықтықтың қысымын арттыруға негізделген. Қысымды арттыру электр қозғалтқыш білігінен муфта арқылы сорғы білігіне механикалық энергияны, сосын айналмалы жұмыс дөңгелегі арқылы тікелей сұйықтықты беру жолымен жүргізіледі. Сұйықтық кірістен жұмыс дөңгелегінің ортасына, одан кейін оның қалақшалары бойымен ағады. Ортадан тепкіш күштердің әсерімен сұйықтық жылдамдығы артады, нәтижесінде қысымға түрлендірілетін кинетикалық энергия артады. Шиыршық камера (ұлу) жұмыс дөңгелегінен сұйықтықты жинауға және оны шығыс фланецке бағыттауға арналған.

8. Механикалық бөліктерді құрастыру

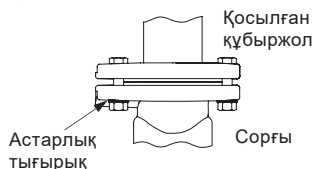


Ескерту
Ыстық немесе суық сұйықтықтарды қайта айдау кезінде қызметкерлер құрамының ыстық немесе суық беттермен жанасу мүмкіндігін болдырмау керек.

Сорғыны құрғақ, жылытылатын және жақсы желдетілетін бөлмелерде орнату керек.

Сопақ толқындармен сорғылардың фланецтеріндегі (PN 6/10) бұрандамаларға сорғыларды құрастыру кезінде астарлық тығырықтар міндетті түрде қолданылулары керек.

10 сур. қар.



TM01 0683 1997

10-сур. Бұрандамаға сопақ саңылаулар үшін тығырықтарды қолдану.

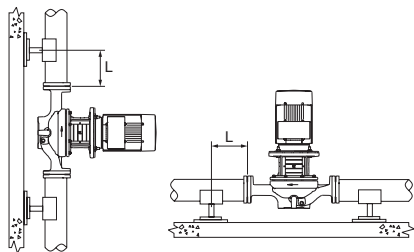
Сорғы корпусындағы көрсеткілер жұмыс сұйықтық ағынының бағытын көрсетеді.

Қуаты 11 кВт-қа дейінгі қозғалтқыштармен сорғылар көлденең немесе тік құбыржолға орнатылатын болады.

Қуаты 11 кВт және одан да көп қозғалтқыштармен сорғылар қозғалтқыштың тік орналасуымен тек көлденең құбыржолға орнатыла алады.

Қуаты 11 кВт және одан да көп ТР, ТРЕ кейбір сорғылары тікелей құбыржолға орнатыла алады. *4-қосымша* қар.

Сорғыны құбыржолға құрастыру кезінде сорғы фланецінен құбыржолдың тіреулеріне дейінгі рұқсат етілетін ұзындық кемінде үш диаметрді құрайды (L кем 3 x DN). Бұдан арғы суретті қар.



TM063518

11-сур. Сорғыны құбыржолға құрастыру.

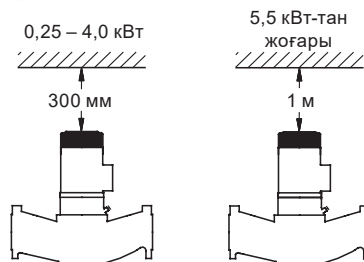
Құбыржолға құрастыру кезінде, сорғы фланецтердегі бұрандамаларды соңғы рет тартып бекітуге дейін талап етілетін күйде қолдалуы керек.

Назар аударыңыз! **Сорғы электрлі қозғалтқышы төмен бағытталған болмауы керек.**

Сорғыға қызмет көрсету және жылжыту үшін электрлі қозғалтқыш/сорғы мен қабырғаның (төбенің) жоғарғы бөлігінің арасында келесі саңылауды сақтау қажет:

- Қуаты 4,0 кВт-қа дейінгі электрлі қозғалтқыштар үшін 300 мм қоса алғанда.
- Қуаты 5,5 кВт-тан жоғары электрлі қозғалтқыштар үшін 1 м.

12 сур. қар.

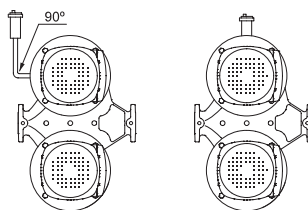


TM00 3733 2802

12-сур. Қозғалтқыштың астындағы кеңістік

Көлденең құбыржолдарға кіріктірілетін қосарланған сорғылар 13 сур. көрсетілгендей сорғы корпусының жоғарғы бөлігіне орнатылатын автоматты ауа кетіргішпен жабдықталулары керек.

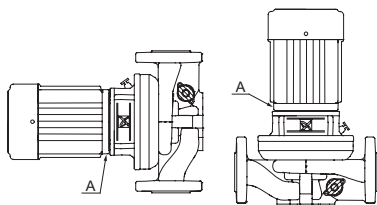
Бұл ауа кетіргіш жеткізілім жиынтығына кірмейді.



TM03 8127 0507

13-сур. Автоматты ауақайтарғы

Егер жұмыс сұйықтығының температурасы қоршаған орта температурасынан төмен болса, онда сорғыны тоқтату кезінде электрлі қозғалтқышта конденсат түзілуі мүмкін. Бұл жағдайда электрлі қозғалтқыш фланеціндегі дренаждық саңылау 14 сур. көрсетілгендей тік төмен орналасқан және ашық болып қалуы керек.



A: дренаждық саңылау

14-сур. Қозғалтқыш фланеціндегі дренаждық саңылау (А)

Егер қосарланған сорғы 0 °С-тан төмен температурамен сұйықтықты қайта айдау үшін қолданылса, сұйытылған су қатып қалуы және аудармалы шибер бітеліп қалуы мүмкін. Бұл мәселе қыздырғыш элементті қолданумен шешіледі.

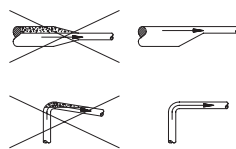
Қуаты 11 кВт-тан кем электрлі қозғалтқыштармен сорғылар мүмкін болғанша олардың білігі көлденең күйде орналасқандай етіп орнатылулары керек, 13 сур. қар.

Техникалық сипаттамалар

15. Техникалық деректер бөлімінде көрсетілген шектерден шықпаулары керек.

Назар аударыңыз

ТМ009831



15-сур. Құбыржолдарды сору жағынан дұрыс конфигурациялау

Сорғы айдағыш құбыржолда тиекті клапан жабық кезде жұмыс істей алмайды, себебі осының әсерінен пайда болушы температураның көтерілуі, сонымен бірге будың түзілуі сорғының бүлінуіне әкеліп соқтырады.

Назар аударыңыз

Мұндай қауіпке жол бермеу үшін сорғы арқылы минималды ағын ағуы керек.

Бұған бакқа байпасты немесе бұрма магистралді немесе сорғының сорғы айдау жағынан аналогтік торапты орнатумен қол жеткізіледі.

Сорғы арқылы әрдайым максималды ПӘК-пен нүктесінде ағыннан 10%-ды құраушы минималды ағын ағуы керек.

Максималды ПӘК-пен нүктедегі ағын мен арын шамалары фирмалық тақтайшада келтірілген.

8.1. Құбыржолдар

Сорғы алдында және артында тиекті клапандарды орнату ұсынылады. Бұл оны бақылау немесе жөндеу жағдайында сорғыдан жұмыс сұйықтығын ағызу қажеттілігін болдырмайды.

Сорғыны олар осы үшін конструктивті арналған шарттары кезінде құбыржолдарға тікелей кіріктіруге болады. Алайда сорғы алдында және артында бұл жағдайда өтемдеуіштер орнату керек. TP 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 және 40-90 моделдерінің сорғылары құбыржолдарға тікелей кіріктіруге ғана жарамды.

Сорғылар құбыржолдарға түсетін күштер олардың жұмысына теріс әсер ете алмауы үшін құбыржолдарға кернеулер пайда болусыз кіріктірілген болулары керек.

Құбыржолдардың өлшемдері сорғының талап етілетін тіреуін ескерумен дұрыс таңдалғаны қарастырылған.

Сорғыны ластанудан және шөгінділерден қорғау үшін, ол ешқашан жүйенің ең төменгі нүктесінде орнатылмауы керек.

Құбыржолдарды құрастыру оларда ауаның жиналу мүмкіндігін, олардың өсіресе, 15 сур. көрсетілгендей етіп сорғыш құбыржолда толықтай болмайтындай етіп жүргізілуі керек.

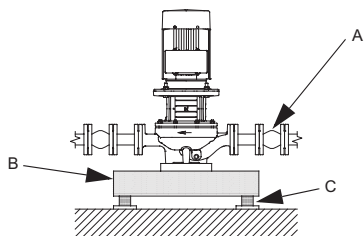
8.2. Шуларды жою және дірілдерді басу

Сорғының оңтайлы жұмысына қол жеткізу үшін, сондай-ақ шу мен дірілді азайту үшін сорғының дірілін басу тәсілдерін қарастыру қажет. Әдетте, бұл қуаты 11 кВт және одан да көп қозғалтқыштармен сорғылар үшін қажетті; қуаты 90 кВт және одан да көп қозғалтқыштар үшін, сондай-ақ TP 200-290/4 сорғылары үшін дірілді басу міндетті болады. Алайда, қуаты кемірек қозғалтқыштар да қажетсіз шу мен дірілдерді шақыруы мүмкін.

Қозғалтқыш пен сорғы роторларының айналуы, құбырлар мен қосылыстардағы ағын шулар мен дірілдерді шақырады. Қоршаған ортаға әсері субъективті, ол жүйенің қалған элементтерінің құрастырылу мен жай-күйіне байланысты болады.

Шу мен дірілдерді болдырмау үшін ең тиімді құралдар діріл тоқтатқыш тіреулер мен дірілді өтемдеуіштер болып табылады.

ТМ00 2263 0195



TM02 4993 3202

16-сур. TP сорғылары үшін іргетас

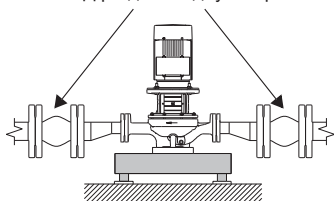
A: Дірілді өтемдеуіш

B: Бетондық тіреу тақта

C: Діріл тоқтатқыш тіреу

Сұйықтықтың жоғары жылдамдығы кезінде (> 5 м/сек) құбыржолға сәйкес үлкен өлшемдегі дірілді өтемдеуіштерді орнату ұсынылады.

Дірілді өтемдеуіштер



TM04 9629 4810

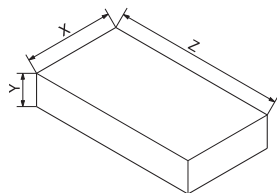
17-сур. Үлкен мөлшердегі дірілді өтемдеуіштермен TP сорғысы

8.3. Іргетас

Grundfos компаниясы барлық сорғы торабын тұрақты тіреумен қамтамасыз ету үшін жеткілікті көтергіш қабілетке ие бетондық іргетасқа орнатуды ұсынады. Іргетас кез келген дірілдерді, желілік деформацияларды және соққыларды сіңіруге қабілетті болуы керек. Эмперикалық қағида негізге алынады: бетондық іргетастың салмағы сорғы торабының салмағынан 1,5 есе артығырақ болуы керек. Сорғыны іргетасқа орнатыңыз және оны бекітіңіз. 16 сур. қар.

8.3.1. 300 сериясындағы TP(D) сорғылары үшін ұсынылған бетондық іргетастар

300 сериясындағы салмағы 150 кг және одан да көп TP(D) сорғыларын өлшемдері төмендегі кестеге сәйкес келетін бетондық табанға орнату ұсынылады. Осы ұсыныстар 300 сериясындағы салмағы 300 кг TPD сорғыларына да қатысты болады.



TM03 9190 3607

18-сур. 300 сериясындағы TP(D) сорғылары үшін табан

Бетондық табанның өлшемдері

Сорғы салмағы [кг]	Y (биіктігі) [мм]	Z (ұзындығы) [мм]	X (ені) [мм]
150	280	565	565
200	310	620	620
250	330	670	670
300	360	710	710
350	375	750	750
400	390	780	780
450	410	810	810
500	420	840	840
550	440	870	870
600	450	900	900
650	460	920	920
700	470	940	940
750	480	970	970
800	490	990	990
850	500	1010	1010
900	510	1030	1030
950	520	1050	1050
1000	530	1060	1060
1050	540	1080	1080
1100	550	1100	1100
1150	560	1100	1100
1200	560	1130	1130
1250	570	1150	1150
1300	580	1160	1160
1350	590	1180	1180
1400	600	1190	1190
1450	600	1200	1200
1500	610	1220	1220
1550	620	1230	1230
1600	620	1250	1250
1650	630	1250	1250
1700	635	1270	1270

≤ DN 200

Бетондық табанның өлшемдері

Сорғы салмағы [кг]	Ү (биіктігі) [мм]	Z (ұзындығы) [мм]	X (өні) [мм]
800	450	1400	800
1000	450	1400	1000
1200	450	1400	1200
1400	500	1600	1200
1600	500	1600	1350
1800	500	1600	1500
2000	550	1600	1600
2200 DN 300 /	550	1700	1700
2400 DN 350 /	550	1800	1800
2600 DN 400	600	1800	1800
3000	600	2000	2000
3400	680	2000	2000
3800	760	2000	2000
4200	840	2000	2000
4600	920	2000	2000
5000	1000	2000	2000
5400	1080	2000	2000

8.4. Клеммалық қорапты қайта орнату



Ескерту
Сорғы жұмысының басталуына дейін міндетті тәртіпте электр қуат беру желісінен толық ажырату және қайтадан іске қосылу мүмкіндігін болдырмау.

Клеммалық қорапты 90° бұрышына 4 күйдің кез келгеніне бұруға болады.

Бұл келесі жолмен жүзеге асырылады:

1. Қажет болған кезде муфтаның қорғаныс қақпағын бұрағыштың көмегімен шешіп тастайды. Бұл ретте муфтаның өзін шешу міндетті емес.
2. Сорғыны электрлі қозғалтқышпен бекітетін бұрандаларды шығарады.
3. Электрлі қозғалтқышты талап етілетін күйге бұрайды.
4. Бұрандаларды қайта орнатады және оларды берік тартып бекітеді.
5. Қорғаныс қаптаманы құрастырады.

8.5. Іргестаспен бекіту үшін тіреу тақталар

Дара сорғыларда (TP 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 және 40-90 моделдерінен басқа) корпусың төменгі бөлігінде Grundfos фирмасының тіреу тақталарын орнату мүмкіндігімен қамтамасыз етуші екі резьбалық саңылаулар болады. Тіреу тақта керек-жарақ ретінде жеткізіледі және жекелей тапсырыс беріледі.

Қосарланған сорғыларда корпусың төменгі жағында төрт резьбалық саңылаулар болады. Кейбір қосарланған сорғылар үшін, тақта-табан екі бөліктен тұруы мүмкін.

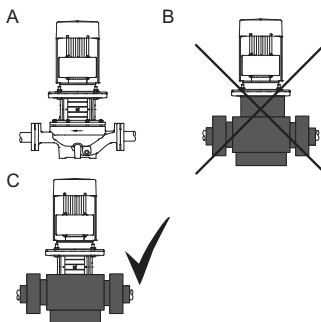
Табан-тақталар өлшемдерімен бірге 3-қосымша бөлімінде көрсетілген.

8.6. Оқшаулау

Электрлі қозғалтқыш тіреуін оқшаулауға тыйым салынады, себебі бұл білікті бүйірлік тығыздағыштан жылу мен булануларды өкетеуге кедергі болады, бұл өз кезегінде коррозияға әкеліп соқтыруы мүмкін. Бұл сондай-ақ қарап-тексеру мен сервистік қызмет көрсетуді қиындатуы мүмкін.

Назар аударыңыз

Сорғыны оқшаулау кезінде 19 сур. нұсқауларды сақтаңыз.



19-сур. TP сорғысын оқшаулау

Айқ. Сипаттама

- | | |
|---|----------------|
| A | Оқшаулаусыз |
| B | Қате оқшаулау |
| C | Дұрыс оқшаулау |

8.7. Сорғы білігін туралау

Егер құрастыру немесе жөндеу кезінде электрлі қозғалтқыш сорғылан шешілсе, онда сорғы білігін электрлі қозғалтқышты орнатудан кейін туралайды.

8.7.1. Ажырамалы муфтамен сорғылар

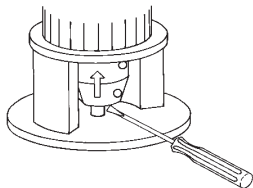
100 және 200 сериясындағы сорғылар

Сорғы білігіне цилиндрлік саусақтың дұрыс орнатылғанына назар аудару қажет.

Сорғы білігін туралау жүйелілігі төменде келтірілген:

1. Муфтаның қорғаныс қақпағын бұрағыштың көмегімен шешіп тастайды.
2. Муфтаға цилиндрлік бастиекпен және кілтке алтықырлы тереңдеумен бұрандаларды қояды.
3. Бұрағыштың көмегімен сорғы білігі мен электрлі қозғалтқыш муфттарының 20 сур. көрсетілгендей етіп жанасуы орын алатындай етіп түрде муфта немесе сорғы білігін

көтеріңкіреді (электрлі қозғалтқыш бағытына). Және сосын жарты жүріске босатады.



TM00 6415 3695

20-сур. Мутфа мен сорғы білігін көтеру

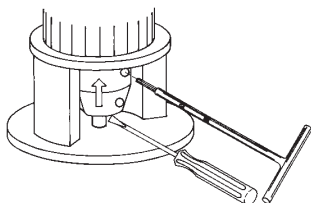
4. Муфтадағы бұрандаларды айналу сәтінің 5 Н-м (0,5 кг-м) дейінгі шамасымен тартып бекітеді.
5. Жартылай муфталардың арасында қос жақтан қашықтықтардың тепе-теңдігін тексереді.
6. Екеуара (сол бір жақтан) төмендегі кестеде көрсетілген айналу сәтінің шамасымен 21 сур. көрсетілгендей етіп бұрандаларды тартып бекітеді.

Цилиндрлік бастиекпен және кілтке алтықырлы терендеумен бұранда

Тарту сәті

M6 x 20	13 Н-м (1,3 кг-м)
M8 x 25	31 Н-м (3,1 кг-м)

7. Муфтаның қорғаныс қаптамасын орнатады.



TM00 6416 3695

21-сур. Бұрандаларды тартып бекіту

8.7.2. Ажырамалы муфтасыз сорғылар

Біріктірілген муфтамен сорғылар үшін электрлі қозғалтқышты жекелей бөлшектеу ұсынылмайды. Электрлі қозғалтқышты мәжбүрлі бөлшектеу жағдайында, дұрыс қызмет көрсету үшін бөлшектеуді ұлудан жиындағы қозғалтқышты, шамды, білікті пен жұмыс деңгелегін шешуден бастау қажет. Одан кейінгі бөлшектеу grundfos.com сайтында келтірілген сервистік бейнеге немесе сервистік нұсқаулыққа сәйкес жүргізіледі. Кері жағдайда білікті тығыздағыш бүлінуі мүмкін.

Кіріктірілген жиілікті түрлендіргіштермен сорғылардың (TPE, TPED) механикалық бөліктерін құрастыру жөніндегі қосымша ақпарат Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулыққа (жеткізілім жиынтығына кіреді) тиісті Толықтыруда келтірілген.

9. Электр жабдықтарының қосылымы

Электр жабдықтарының қосылымы жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес тек электрші-маман арқылы ғана орындалуы керек.

Ескерту

Клеммалық қораптың қақпағын шешудің және сорғының бөлшектеудің алдында, сорғының қуат беруінің ажыратылғандығына көз жеткізу, және оның кездейсоқ іске қосылуын болдырмау үшін шаралар қабылдау қажет. Сорғы сыртқы желілік ажыратқышқа қосылған болуы керек. Түйіспелердің арасындағы қашықтық минимум 3 мм құрауы керек.



Пайдаланушы апаттық тоқтату ажыратқышын орнатудың қажеттілігі бар ма екендігін анықтайды.

Назар аударыңыз

Электр қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасында көрсетілген электрлі сипаттамалар электр желісінің параметрлеріне толықтай сәйкес келулері тиіс.

Электрлі қозғалтқыш электр желісіне жылулық қорғаныс құрылғысы, қосқыш және автоматты ажыратқыш арқылы қосылуы керек.

Жылулық қорғаныс құрылғысы электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасында келтірілген атаулы (егер - максималды көрсетілсе) тоқтан асып кетпейтін тоқ мәніне теңшелген болуы керек. Автоматты ажыратқыш электрлі қозғалтқыштың атаулы (егер - максималды көрсетілсе) тоғына тең немесе артығырақ ең жақын стандартты тоқ мәніне таңдалады.

«Жұлдызша» немесе «үшбұрыш» сызбасы бойынша үш фазалы электрлі қозғалтқыш қосылымын электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасында көрсетілген деректерге сәйкес жүргізу керек:

- «үшбұрыш» қосылымы «D» немесе «Δ» белгісіне сәйкес келеді
- «жұлдызша» қосылымы «Y» белгісіне сәйкес келеді.

Мысалы: «220 Δ/380 Y» белгісі 200 В кернеуі кезінде «үшбұрыш» сызбасы бойынша немесе 380 В кернеуі кезінде «жұлдызша» сызбасы бойынша 3-фазалық қосылымға сәйкес келеді.

Қосылым сызбаларының үлгілері электрлі қозғалтқыштың клеммалық қорабы қақпағының ішкі жағында келтірілген.

Grundfos фирмасының MG, MMG түріндегі қуаты 3 кВт және одан жоғары үш фазалы электрлі қозғалтқыштар кіріктірілген PTC термокедергілермен жабдықталған. Grundfos қызып кету жағдайында электрлі қозғалтқыштың істен шығу ықтималдылығын кеміту үшін

көрсетілген термокедергілерді басқару сызбасына қосуды ұсынады. Кіріктірілген TP 211 термокедергісінің қосылымын кедергілерді өзгерту кезінде қосқыштың тізбегін ажырататын РТС-реле (мәселен, MS 220 түрі немесе аналогтік) арқылы ғана жүргізу керек.

Бір фазалы электрлі қозғалтқыштар қуат беруді басқару сызбасына қосылмды талап етпейтін кіріктірілген термоқосқыштармен жабдықталған.

Қосарланған сорғыларда электрлі қозғалтқыштарды электр қуат беру желісіне жеке-жеке қосу керек.

Иске қосу алдында сорғы міндетті тәртіпте жұмыс сұйықтығымен толтырылған, ал одан ауа шығарылған болуы керек.

Назар
вударыңыз

9.1. Жиілік түрлендіргішпен электрлі қозғалтқыштарды пайдалану

Қоса алғанда 440 В-ға дейінгі желілік кернеуге есептелген MG 71 және MG 80 электрлі қозғалтқыштары (электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасын қар.), 650 В-дан жоғары (түйіспелік қысқыштардың арасында кернеу шыңдарының максималды мәні) кернеудің шыңдық мәндерінен қорғалған болулары керек.

Назар
вударыңыз

Grundfos компаниясының электрлі қозғалтқыштары

Типтік өлшемі 90 және одан да көбірек барлық Grundfos үш фазалы электрлі қозғалтқыштары жиілік түрлендіргішке қосыла алады.

460 В-ға тең немесе артып кетуші атаулы кернеумен электрлі қозғалтқыштар ғана фазааралық оқшаулаумен жабдықталады.

Фазааралық оқшаулаумен жабдықталмаған электрлі қозғалтқыштар жиілікті түрлендіргішпен пайдалану үшін арналмаған, өйткені олар жиілік түрлендіргішпен шақырылатын кернеудің шыңдық мәндерінен қорғалмаған.

Фазааралық оқшаулаумен жабдықталмаған MG электрлі қозғалтқыштарын жиілікті түрлендіргішпен пайдалану осы электрлі қозғалтқыштың бүлінуіне әкеледі.

Назар
вударыңыз

Назар
вударыңыз

Жиілік түрлендіргіштің қосылымы нәтижесінде электрлі қозғалтқыш орамдарының оқшаулағышына жүктеме артады, ал электрлі қозғалтқыштың өзі пайдаланудың қалыпты режимі кезінде көбірек шулауды бастайды. Бұған қоса қуатты электрлі қозғалтқыштар жиілік түрлендіргішпен шартталған мойынтіректердің тоқтарынан жүктемеге ұшырайды.

Егер сорғы агрегатының құрамында жиілік түрлендіргіш пайдаланылса, келесіні назарға алу қажет:

Пайдалану шарттары	Әрекет
Қуаты 45 кВт-тан 2-полюстік электрлі қозғалтқыштар, қуаты 37 кВт-тан 4-полюстік электрлі қозғалтқыштар және қуаты 30 кВт-тан 6-полюстік электрлі қозғалтқыштар	Қозғалтқыштағы мойынтіректердің бірінен электр оқшаулағыштың болуын тексеру. Grundfos компаниясына жүгініңіз.
Шу бойынша сындарлы міндеттер	Электрлі қозғалтқыш пен жиілікті түрлендіргіштің арасында кернеу шыңдарын, соның нәтижесінде, шу деңгейін азайтатын dU/dt сүзгісін орнатыңыз.
Қолдану шуы бойынша әсіресе сындарлы	Синуустық сүзгіні орнатыңыз.
Кабель ұзындығы	Жиілік түрлендіргішті жеткізушінің техникалық талаптарына сәйкес болушы кабельді қолданыңыз. Қозғалтқыш пен жиілік түрлендіргіштің арасындағы кабель ұзындығы қозғалтқыштың жүктемесіне әсер етеді.
Қуат беру кернеуі 500 В-ға дейін	Аталған электрлі қозғалтқыштың жиілік түрлендіргішпен қолданыла ала ма екендігін тексеру (жоғарыдағы нұсқауды қар.).
Қуат беру кернеуі 500 В бастап 690 В дейінгі ауқымда	Электрлі қозғалтқыш пен жиілік түрлендіргіштің арасына кернеу шыңдарын, және соның салдарынан, шу деңгейін азайтатын синуустық сүзгіні орнату, немесе қозғалтқыштың күшейтілген оқшаулағышының болуын тексеру.
Қуат беру кернеуі 690 В және одан да жоғары	Синуустық сүзгіні орнату және қозғалтқыштың күшейтілген оқшаулағышының болуын тексеру.



Назар аударыңыз!
Электр тоғымен зақымдалу қаупі болады.

Бұйымның ішінде қандай да болмасын жұмыстарды жүргізудің алдында, электрлі қозғалтқышты айнымалы тоқ көзінен ажырату және ажырату сәтінен жұмыстың басталуына дейін 30 минут тосу қажет.



Басқа дайындаушы-фирмалардың электрлі қозғалтқыштары

Grundfos-пен немесе электрлі қозғалтқыштың дайындаушы-фирмасымен хабарласу қажет.

Кіріктірілген жиілікті түрлендіргіштермен сорғылардың (TPE, TPED) электр жабдықтарының қосылымы жөніндегі қосымша ақпарат Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулыққа (жеткізілім жиынтығына кіреді) тиісті Толықтыруда келтірілген.

9.2. Синхронды қозғалтқыштар

Синхронды қозғалтқыштармен жабдықталған сорғылар Grundfos CUE жиілік түрлендіргішіне қосылған болулары керек.



T1004289

22-сур. Сүзгісіз құрастыру мысалы

Белгіленуі	Сипаттама
1	CUE
4	Стандартты электрлі қозғалтқыш
Бір желі	Экрандалмаған кабель
Қос желі	Экрандалған кабель



Синхронды қозғалтқыштар желіге тікелей қосылмаған болулары керек.

CUE түрі одан кейінгі қосымша цифрлармен және символдармен T/C CUE203 болуы керек. Синхронды қозғалтқышпен бірге жиілік түрлендіргішті теушеу жөніндегі ақпаратты CUE құжаттамасынан қар.

Егер басқа түрдегі жиілік түрлендіргіш талап етілсе, Grundfos компаниясына жүгініңіз.

Ескерту
Желдеткіш саңылаудың күйіне назар аударыңыз және шығушы сұйықтықтың сорғы тораптарына, сонымен бірге қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамына зиян келтірмеуін қадағалаңыз. Ыстық сумен гидрожүйелерде шарту қаупі болады.



Құбыржол сұйықтықпен толғаннан кейін, ол толықтай ашық болғанша дейін айдаудағы жапқышты баяу ашыңыз.



Ескерту
Егер сорғы электрлі қозғалтқышының қуаты барлық қысықты қамтамасыз етуге жетпесе, қысымның төмендеуі (жұмыс нүктесінің оң жаққа кетуі) қызып кетуді шақыруы мүмкін.

Қозғалтқыштың тоғын өлшеумен тұтынылатын қуатты тексеріңіз және алынған мәнді қозғалтқыштың зауыттық тақтайшасында көрсетілген атаулы тоқпен салыстырыңыз. Асқын жүктелу жағдайында асқын жүктелуді толық шешуге дейін арнды құбыржолдың жапқышын жабыңыз.

10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы-зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді. Орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді. Жабдықты іске қосу үшін «Grundfos» ЖШҚ сервистік орталығына жүгінуді ұсынамыз. Ұзақ мерзімді сақтаудан кейін (екі жылдан аса) сорғы агрегатының күйіне диагностика жүргізуді орындау, және осыдан кейін ғана оны пайдалануға беруді жүргізу қажет. Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін жүрісіне көз жеткізу қажет. Бүйірлік тығыздағыштың, бекіткіш сақиналардың және кабельдік кірістің күйіне ерекше назар аудару қажет.

10.1. Құбыржолды жуып-шаю

Сорғы құрамында отқақ және дәнекерлеу қожы секілді қатты бөлшектер бар сұйықтықтарды қайта айдау үшін арналмаған. Сорғыны бірінші рет іске қосудың алдында құбыржолды мұқият жуып-шаю және оны таза сумен толтыру қажет. Кепілдік құбыржолды сорғының көмегімен жуып-шаю себебі бойынша келтірілген зиянға таралмайды.



Назар аударыңыз

10.2. Сорғыға құю

Сорғыны іске қосудың алдында оған жұмыс сұйықтығын толтыру және одан ауаны шығару керек. Ауаны дұрыс шығару үшін ауа бұрғыш бұранда жоғары қарай бағытталған болуы керек.



Назар аударыңыз

Жұмыс сұйықтығы деңгейі сорғы деңгейінен жоғары тұрған жабық немесе ашық жүйелер:

1. Сорғының айдау жағындағы тиекті клапанды жабу және 23 сур. көрсетілгендей етіп сорғының аралық корпусындағы ауа шығару бұрандасын ашу.

Ескерту

Ауа шығаруға арналған саңылаудың күйін қадағалау және одан шығатын сұйықтықтың қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамының күйін қалуларына немесе электрлі қозғалтқыштың немесе басқа да тораптар мен бөлшектердің бүліну себебіне айналмауы үшін шаралар қабылдау қажет.



Ыстық сұйықтықтарды қайта айдау жағдайында шарпуды болдырмайтын шараларды қабылдау қажет.

Суық сұйықтықпен жүйелерде осы сұйықтықпен жанасу кезінде жарақат алу қаупі болады.

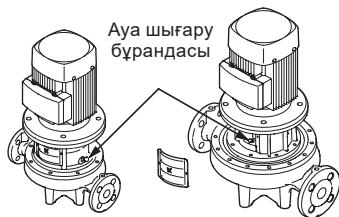
2. Сорғыш құбыржолдағы тиекті клапанды ауа шығаруға арналған саңылаудан жұмыс сұйықтығы көрінгенше дейін баяу ашу керек.
3. Ауа бұрғыш бұранданы тарту, ал тиекті клапан(дарды) толығымен ашу керек.

Жұмыс сұйықтығының деңгейі сорғы деңгейінен төмен тұрған ашық жүйелер:

Сорғыш құбыржол мен сорғы іске қосу алдында жұмыс сұйықтығымен толтырылған, ал олардан ауа шығарылған болуы керек.

1. Сорғының айдау жағындағы тиекті клапанды жабу және сорғының сору жағындағы тиісті тиекті клапанды толығымен ашу қажет.
2. Ауа шығару бұрандасын 23 сур. көрсетілгендей етіп бұрап босату.
3. Сорғы фланецтерінің бірінен құйғыш тығынды бұрап шығару (осы сорғының монтаждық күйіне байланысты).
4. Сорғыны жұмыс сұйықтығымен сорғыш құбыржол мен сорғы толығымен осы сұйықтыққа толықтай толтырылғанша дейін толтыру керек.
5. Құйғыш тығынды қайта бұрап бекіту және оны тығыздап тартып бекіту.
6. Ауа шығару бұрандасын тығыздап тартып бекіту.

Қажет болған кезде сорғыш құбыржол сорғыға құрастырудың алдында жұмыс сұйықтығымен жартылай толтырыла алады және одан ауа шығарылған болуы керек. Сосын құйғыш құрылғыны сорғының алдында орнатуға болады.



23-сур. Ауа шығару бұрандасы

10.3. Айналу бағытын бақылау

Айналу бағытына бақылау жүргізудің алдында сорғы жұмыс сұйықтығымен толтырылған болуы керек.

Айналу бағытын бақылау үшін электрлі қозғалтқышты бөлшектемеу керек, өйткені қозғалтқышты қате шешу кезінде білікті тығыздағыш бүлінуі мүмкін.

Назар аударыңыз

Дұрыс айналу бағыты электрлі қозғалтқыштың желдеткіш қаптамасындағы немесе сорғы корпусындағы көрсеткімен көрсетіледі.

10.4. Сорғыны іске қосу

1. Іске қосу алдында сорғының сору жағындағы тиекті клапанды толығымен ашу қажет. Айдау жағындағы тиекті клапанды тек жартылай ғана ашу керек.
2. Сорғыны іске қосу.
3. Іске қосу кезінде сорғыдан ауаны шығару керек, ол үшін сорғының аралық корпусында орналасқан ауа шығару бұрандасын ауа шығаруға арналған саңылаудан жұмыс сұйықтығы аққанша дейін бұрап шығару керек, 23 сур. көрсетілгендей етіп.

Ескерту

Ауа шығаруға арналған саңылаудың күйін қадағалау және одан шығатын сұйықтықтың қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамының күйін қалуларына немесе электрлі қозғалтқыштың немесе басқа да тораптар мен бөлшектердің бүліну себебіне айналмауы үшін шаралар қабылдау қажет.

Ыстық сұйықтықтарды қайта айдау жағдайында шарпуды болдырмайтын шараларды қабылдау қажет.

Суық сұйықтықпен жүйелерде осы сұйықтықпен жанасу кезінде жарақат алу қаупі болады.



4. Құбыржолдар жүйесі жұмыс сұйықтығымен толтырылғаннан кейін, сорғының айдау жағында орналасқан тиекті клапанды осы клапанды толық ашуға дейін бірқалыпты ашуға кірісу керек.

10.5. Білікті тығыздағышты бейімдеу

Білікті тығыздағыштың жұмыс беттері қайта айдалатын сұйықтықпен майланады, сондықтан тығыздағыш арқылы осы сұйықтықтың кейбір мөлшерінің ағуы мүмкін екендігін күту керек.

Сорғыны бірінші рет іске қосу кезінде немесе жаңа білікті тығыздағышты орнату кезінде су ағу деңгейі қолайлы деңгейге дейін азаюдан бұрын белгілі бір бейімдеу кезеңі талап етіледі. Осы кезеңнің ұзақтығы пайдалану шарттарына байланысты болады, яғни пайдалану шарттарының әрбір өзгеруі бейімдеудің жаңа кезеңін білдіреді.

TM03 8126 0507

Пайдаланудың қалыпты шарттарында ағушы сұйықтық буланатын болады.

Нәтижесінде су ағу байқалмайды.

Алайда мұндай сұйықтықтар керосин секілді буланбайды, бұл білікті тығыздағыштың айналасына дымқыл дақтың пайда болуы әкеліп соқтырады. Және бұл білікті тығыздағыштың қанағаттанарлық күйі болып табылады.

Осылайша, қайта айдалатын сұйықтықтың ағыл-тегіл ағуы білікті тығыздағыштың тозуын білдіруі мүмкін.

10.6. Іске қосулардың жиілігі

Типтік өлшем	Сағатына іске қосулардың макс. саны		
	Полюстер саны		
	2	4	6
56-71	100	250	350
80-100	60	140	160
112-132	30	60	80
160-180	15	30	50
200-225	8	15	30
250-315	4	8	12

• Қосарланған сорғыларда жұмыс және резервтік сорғылар мезгіл-мезгіл ауысып отырулары керек, мәселен, аптасына бір рет қос сорғының мото-сағаттарының бірдей саны үшін.

Ауыстыру қолмен немесе автоматты ауыстырушы құрылғылардың көмегімен жүргізіледі.

• Егер қосарланған сорғылар техникалық суға арналған сорғы станцияларында құрастырылған болса, онда қазіргі сәтте пайдаланылмаушы сорғының әртүрлі түзілімдермен (мәселен, өкпен және т.б.) бұғатталуын болдырмау үшін қос сорғы тәуліктік циклмен кезек-кезек жұмыс істеулері керек.

Ауыстыру процесі ауыстырушы құрылғыларды қолдану жолын автоматтандыруды ұсынады.

10.7. Жарылыстан қорғалған сорғыларды пайдалануға берудің алдындағы қосымша тексерулер

Ескерту

1. *Сорғы агрегатының тобы, санаты мен аймағы 6. Қолданылу аясы бөлімінде көрсетілген деректерге сәйкес келуін тексеріңіз.*
Егер санаттар ерекшеленсе, шынында да төменірек.
2. *Сорғының резеңке бөліктерінің тапсырысқа сәйкес болуларын тексеріңіз, фирмалық тақтайшаны қар.*
3. *Біліктің еркін айналуын тексеріңіз. Жұмыс дөңгелегі мен сорғы корпусының арасында механикалық түйіспе болмауы керек.*
4. *Жүйенің қайта айдалатын сұйықтыққа толуын тексеріңіз. Ешбір жағдайда сорғыны жүйеде сусыз пайдалануға болмайды.*
5. *Қозғалтқыштың айналмау бағытын тексеріңіз, желдеткіштің қаптамасы үстіндегі көрсеткіні қараңыз.*
6. *Айдалатын сұйықтық температурасының сорғыдағы фирмалық тақтайшада көрсетілген максималды мәннен (t_{max}) асып кетпеуіне көз жеткізіңіз.*
7. *Сорғының қызып кетуіне жол бермеңіз. Жабық жапқышпен жұмыс істеу қызып кетуді шақыруы мүмкін. Сақтандырғыш кері клапанмен байпасты орнатыңыз.*
8. *Келесі жағдайларда сорғыдан суды ауаны шығаруды қайталау қажет:*
– *Сорғы біраз уақыт бойы пайдаланылмады;*
– *сорғыда ауа жиналып қалды.*



11. Пайдалану

Жиілік түрлендіргішпен жабдықталмаған сорғылар теңшеулерді талап етпейді.

Пайдалану шарттары 15. *Техникалық деректер* бөлімінде келтірілген.

TPE, TPEД сорғыларын пайдаланудың қосымша шарттары, сонымен бірге теңшеулер жөніндегі нұсқаулар тиісті Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулыққа Толықтырмада (жеткізілім жиынтығына кіреді) келтірілген.

Жабдық 6. *Қолданылу аясы* бөліміне сай тағайындалған шарттарға сәйкес электромагниттік кедергілерге төзімді және электромагниттік өрістің/электромагниттік сәулеленудің кернеу деңгейі шекті рұқсат етілетіннен асып кетпейтін шарттарда,

коммерциялық және өндірістік аймақтарда қолдануға арналған.



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



Ескерту
Сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген сұйықтықтың максималды температурасы (t_{max}) асып кетуіне жол берілмейді.



Ескерту
Жарылыстан қорғалған орындағудағы сорғылар үшін арнайы қолдану шарттарын тиісті электрлі қозғалтқышқа Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтан (жеткізілім жиынтығына кіреді) қараңыз.

12. Техникалық қызмет көрсету

Қуаты 2,2 кВт-тан жоғары (екі полюстік) немесе 1,5 кВт-тан жоғары (төрт полюстік) кіріктірілген жиілікті түрлендіргіштермен сорғыларға техникалық қызмет көрсету жөніндегі қосымша ақпарат тиісті Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулыққа Толықтырмада келтірілген (жеткізілім жиынтығына кіреді).

Ескерту
Сорғымен кез келген жұмыстарды бастаудың алдында, электр қуат берудің ажыратулы екендігіне және оның кездейсоқ іске қосылмайтындығына көз жеткізіңіз. Шығушы сұйықтықтың қызметкерлер құрамының күйіп қалуына немесе электрлі қозғалтқыш немесе басқа тораптар мен бөлшектердің бүлінуінің себебі болмауы үшін шаралар қабылдау қажет. Ыстық сұйықтықтарды қайта айдау жағдайында шарпуды болдырмайтын шараларды қабылдау қажет. Суық сұйықтықпен жүйелерде осы сұйықтықпен жанасу кезінде жарақат алу қаупі болады.



12.1. Сорғылар

Сорғылар техникалық қызмет көрсетуді талап етпейді.

Ұзақ мерзімді кезеңге тоқтатудың салдарынан жұмыс сұйықтығы төмендеген сорғыларда, сорғының аралық корпусы мен муфтаны жалғастырушы силикондық майдың бірнеше тамшысын тамызу қажет.

Осымен тығыздағыш беттердің жабысуына жол берілмейді.

12.2. Электрлі қозғалтқыш

Электрлі қозғалтқыштар 6 айда бір рет тексерістен өтіп отырулары қажет. Электрлі қозғалтқышты тиісті желдетумен қамтамасыз ету үшін таза ұстау өте маңызды. Егер сорғы шаңды жерге орнатылса, ол әрбір 3 ай сайын қаралуы және тазалануы керек.

Майлағыш

MG электрлі қозғалтқыштары

Қуаты 11 кВт-қа дейінгі электрлі қозғалтқыштардың мойынтіректері майлауды талап етпейді.

Қуаты 11 кВт-тан жоғары электрлі қозғалтқыштардың мойынтіректері электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасындағы нұсқауларға сәйкес майланулары қажет.

Siemens электрлі қозғалтқыштары

Типтік өлшемі 250-ге дейінгі электрлі қозғалтқыштар майлауды талап етпейді.

Типтік өлшемі 250-ден жоғары электрлі қозғалтқыштар электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасындағы нұсқауларға сәйкес майланулары қажет.

Басқа электрлі қозғалтқыштар

Майлау үшін ниппельдермен жабдықталған басқа өндірушілердің электрлі қозғалтқыштарын қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасында көрсетілген деректерге сәйкес майлау қажет.

Майлау параметрлері

Электрлі қозғалтқыш литий негізіндегі майлармен келесі талаптарды сақтаумен майлануы қажет:

- Майлағыш кем дегенде, DIN 51825, K3N сәйкес келуі керек.
- Май тұтқырлығы: 40 °C кезінде 50 сСт және при 100 °C кезінде 8 сСт артық.
- Толтыру коэффициенті: 30-40 %.

12.3. Ластанған сорғылар

Егер сорғы денсаулы үшін қауіпті немесе улы сұйықтықтарды қайта айдауға қолданылса, бұл сорғы ластанған ретінде қарастырылады.

Бұндай жағдайда сервистік қызмет көрсетуге әрбір өтінім беру кезінде айдалатын сұйықтық туралы толық ақпаратты алдын ала ұсыну керек.

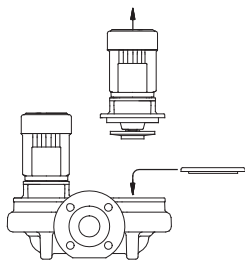
Егер мұндай ақпарат ұсынылмаған жағдайда, Grundfos фирмасы сервистік қызмет көрсету жүргізуден бас тартуы мүмкін.

Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты шығындарды жіберуші өтейді.

12.4. Бітеу фланецтер

Қосарланған сорғылар үшін 24 сур. көрсетілгендей етіп корпусы тығыздағышпен бітеу фланец жеткізіледі.

Назар аударыңыз



TM00 6360 3495

24-сур. Бітеу фланецті орнату

Сорғыға сервистік қызмет көрсету кезінде басқа сорғылар жұмыс істей алуы үшін ондағы саңылаулар бітеу фланецтермен жабылады.

13. Пайдаланудан шығару

ТР(D) сорғыларын пайдаланудан шығару үшін желілік ажыратқышты «Ажыратулы» күйіне ауыстыру қажет.

ТР(D) сорғыларын ажырату үшін сорғының алдыңғы панеліндегі тиісті түймені басу қажет. Толық ақпарат үшін тиісті сорғыға Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулыққа Толықтырудан қараңыз.

Желілік ажыратқышқа дейін орналасқан барлық электр желілері әрдайым кернеулі болады. Сондықтан, жабдықтың кездейсоқ немесе рұқсатсыз іске қосылуын болдырмау үшін, желілік ажыратқышты бұғаттау қажет.

14. Төмен температуралардан қорғау

Егер сорғыларды тоқтатудың ұзақ мерзімді кезеңдері кезінде төмен температураларға ұшырау қаупі болса, жұмыс сұйықтығын сорғыдан ағызу керек.

15. Техникалық деректер

Салмағы мен габариттік өлшемдері

Жабдықтың салмағы мен габариттік өлшемдері жөніндегі ақпаратты Grundfos Product Center сайтында өнім нөмірі бойынша ашық қолжетімділікте табуға болады.

Қоршаған орта температурасы

Электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасында көрсетілген максималды қоршаған орта температурасының асып кетуіне жол берілмейді. Электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасында нұсқаулар болмаған кезде, максималды қоршаған орта температурасы 40 °С.

Назар аударыңыз

Максималды қоршаған орта температурасы +55 °С-ты құрайды.

Жұмыс сұйықтығының температурасы

-40-тан +150 °С-қа дейін.

Жұмыс сұйықтығының температурасы сорғының түрімен және оның білікті тығыздағыштың материалымен анықталады.

Жергілікті ұйғарымдар мен заң нормаларына сәйкес корпус үшін қолданылатын шойынның түріне және сорғының қолданылу саласына байланысты жұмыс сұйықтығының максималды температурасы шектелген болуы мүмкін.

Сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген жұмыс сұйықтығының максималды температурасы.

Егер сорғы ыстық сұйықтықтармен жұмыс істесе, білікті

Нұсқау

тығыздағыштың пайдаланылу кезең қысқаруы мүмкін. Білікті тығыздағышты жиірек ауыстыру қажет болуы мүмкін.

Жұмыс қысымы/сынама қысым

Сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген максималды жұмыс қысымының артып кетуіне жол берілмейді.

Қысымды тексеруді температура +20 °С кезінде коррозияға қарсы қоспалармен жылы сумен жүргізеді.

Рұқсат етілетін қысым	Жұмыс қысымы		Сынама қысым	
	Бар	МПа	Бар	МПа
PN 6	6	0,6	10	1,0
PN 6 / PN 10	10	1,0	15	1,5
PN 16	16	1,6	24	2,4

Кірістегі қысым

Сорғының оңтайлы және аз шулы жұмысына қол жеткізу үшін, кірістегі қысым (жүйедегі қысым) 1-қосымша бөлімінде көрсетілгендей етіп реттелген болуы керек.

Кірістегі айрықша қысымды есептеу үшін, Grundfos өкілдігіне жүгініңіз.

Максималды және минималды шығын

Максималды шығынның асып кетуі ақаулықтарға, мәселен, кавитацияға немесе электрлі қозғалтқыштың асқын жүктелуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.

Назар аударыңыз

Максималды және минималды шығын, сондай-ақ арынның тиісті мөндері каталогтағы нақты сорғының қысық сипаттамаларында немесе Grundfos Product Center сайтында өнім нөмірі бойынша бейнеленген.

Қорғаныс деңгейі

Электрлі қозғалтқыштағы жабық дренаждық саңылау: IP55.

Электрлі қозғалтқыштағы ашық дренаждық саңылау: IP44 (дренаждық саңылау 14 сур. көрсетілген).

Электрлі сипаттамалар

Электрлі қозғалтқыштың тақтайшасын қар.

Шу деңгейі

Бір фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғылар:

Шу деңгейі 70 дБ(А) аспайды.

Үш фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғылар:

2-қосымша қар.

Қоршаған орта параметрлері

Қоршаған орта: агрессивтік емес және жарылыс қаупі жоқ.

Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы: макс. 95%.

MG электрлі қозғалтқыштарының кабельдік кірістері

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі	Моделі	Кірістер саны мен өлшемі	Сипаттама
MG 71, MG 80	B, C	2 x M20 x 1,5	Кірістер резьбамен жабдықталған және алынбалы бітеуіштермен жабылған.
MG 90, MG 100	B, C, D	4 x M20	Кірістер алынбалы бітеуіштермен жабылған.
MG 112, MG 132	C, D, F, H	4 x M25	
MG 160, MG 180	F, H	4 x M40 2 x M20	

Кіріктірілген жиілікті түрлендіргіштермен сорғылардың (TPE, TPED) қосымша техникалық деректері Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулыққа (жеткізілім жиынтығына кіреді) тиісті Толықтыруда келтірілген.

16. Ақаулықтарды табу және жою

Ескерту

Клеммалық қораптың қақпағын шешудің және сорғыны бөлшектеудің алдында, сорғының қуат беруінің ажыратылғандығына көз жеткізу, және оның кездейсоқ іске қосылуын болдырмау үшін шаралар қабылдау қажет.

Шығушы сұйықтықтың қызметкерлер құрамының күйіп қалуына немесе электрлі қозғалтқыш немесе басқа тораптар мен бөлшектердің бүлінуінің себебі болмауы үшін шаралар қабылдау қажет.

Ыстық сұйықтықтарды қайта айдау жағдайында шарпуды болдырмайтын шараларды қабылдау қажет.

Суық сұйықтықпен жүйелерде осы сұйықтықпен жанасу кезінде жарақат алу қаупі болады.



Ақаулықтар	Себебі	Жою тәсілі
1. Электрлі қозғалтқыш іске қосудан кейін жұмыс істемейді.	a) Электрлі қозғалтқышқа электр қуатының берілуі жоқ.	Қуат беру кабелинің бүтіндігін тексеру.
	b) Сақтандырғыштар жанып кетті.	Сақтандырғыштарды ауыстыру.
	c) Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы іске қосылды.	Қуат беру желісінің параметрлерін тексеру, автоматты бастапқы күйіне келтіру.
	d) Коммутациялаушы түйіспелер немесе коммутациялаушы аппараттың шарғылары бүлінген.	Коммутациялаушы түйіспелер немесе коммутациялаушы аппараттың шарғылары бүлінген.
	e) Басқару тізбегіндегі сақтандырғыш ақаулы.	Сақтандырғышты ауыстыру.
	f) Электрлі қозғалтқыш ақаулы.	Электрлі қозғалтқышты ауыстыру.
2. Іске қосудан кейін бірден электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы іске қосылады.	a) Сақтандырғыш жанып кетті.	Сақтандырғышты ауыстыру.
	b) Қорғаныс автоматының түйіспелері ақаулы.	Түйіспелерді тексеру, қажет болған кезде - автоматты ауыстыру.
	c) Кабель қосылысы әлсіреген немесе бүлінген.	Қосылысты тексеру, қажет болған кезде, бекітпені немесе кабельді ауыстыру.
	d) Электрлі қозғалтқыш орамы ақаулы.	Электрлі қозғалтқышты ауыстыру
	e) Сорғы механикалық түрде бұғатталған.	Сорғының ағын бөлігін бөгде заттардың бар болуына тексеру.
	f) Қорғаныс автоматының тағайындамасы тым аз немесе оның қате ауқымы таңдалған.	Тағайындаманы өзгерту немесе автоматты ауыстыру.
3. Кей кезде электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы өздігінен іске қосылады.	a) Қорғаныс автоматының тағайындамасы тым аз немесе оның қате ауқымы таңдалған.	Тағайындаманы өзгерту немесе автоматты ауыстыру.
	b) Желі кернеуі уақыт мезгіл-мезгіл өзгеруде.	Желі параметрлерін реттеу.
	c) Сорғыдағы қысым айырмасы тым төмен.	Жұмыс нүктесінің дұрыс таңдалуын тексеру.
4. Қорғаныс автоматы іске қосылмаған, бірақ сорғы жұмыс істемейді.	a) Электрлі қозғалтқышқа электр қуатының берілуі жоқ.	Қуат беру кабелинің бүтіндігін тексеру/қуат беруші желінің параметрлерін тексеру.
	b) Сақтандырғыштар жанып кетті.	Сақтандырғыштарды ауыстыру.
	c) Басты түйіспелер немесе коммутациялық аппараттың шарғысы ақаулы.	Коммутациялық аппаратты ауыстыру.
	d) Басқару тізбегіндегі сақтандырғыш ақаулы.	Сақтандырғышты ауыстыру.

Ақаулықтар	Себебі	Жою тәсілі
5. Сорғы тұрақты емес өнімділікке ие.	a) Сорғыш құбыржолдың көлденең қимасы тым кіші.	Сорғыш құбыржолды тексеру/ құбыржолдың ішкі қабырғаларын тазалау.
	b) Сорғыш құбыржол мен сорғы арасындағы учаске бітелген.	Сорғыш құбыржолды тексеру/ құбыржолдың ішкі қабырғаларын тазалау.
	c) Сорғы ауаны соруда.	Сорғыш құбыржолдың бүтіндігін тексеру.
6. Сорғы жұмыс істеуде, бірақ су беру жоқ.	a) Сорғыш құбыржол мен сорғы арасындағы учаске бітелген.	Сорғыш құбыржолды тексеру/ құбыржолдың ішкі қабырғаларын тазалау.
	b) Қабылдағыш немесе кері клапан жабық күйде бұғатталған.	Кері клапанды тексеру және бөгде заттардан тазалау.
	c) Сорғыш құбыржолда ашылу орын алды.	Сорғыш құбыржолдың бүтіндігін тексеру.
	d) Сорғыш құбыржолға немесе сорғыға ауаның кіріп кетуі.	Сорғыш құбыржолдың бүтіндігін тексеру.
	e) Электрлі қозғалтқыш білігі қате бағытқа айналуда.	Электрлі қозғалтқыштың фазаларын қайта қосу.
7. Сөндіруден кейін сорғы кері бағытқа айналуда.*	a) Сорғыш құбыржолда ашылу орын алды.	Сорғыш құбыржолдың бүтіндігін тексеру.
	b) Қабылдағыш немесе кері клапан бүлінген.	Кері клапанды жөндеу/ауыстыру.
	c) Қабылдағыш немесе кері клапан толық немесе жартылай ашық күйде бұғатталған.	Кері клапанды тексеру және бөгде заттардан тазалау.
8. Білікті тығыздағыштың саңылаусыз еместігі.	a) Сорғы білігінің биіктігі бойынша қате реттеу.	Сорғының дұрыс құрастырылуын тексеру.
	b) Білікті тығыздағыш ақаулы.	Білікті тығыздағышты ауыстыру.
9. Шулар.	a) Сорғыда кавитация бар	Сорғы кірісінде талап етілетін минималды тіреудің шамасын тексеру.
	b) Сорғы оның білігін биіктігі бойынша дұрыс реттемеудің салдарынан ауыр жүріске ие.	Сорғының дұрыс құрастырылуын тексеру.
	c) Жиілік түрлендіргішпен электрлі қозғалтқыштарды пайдалану: – 9.1. Жиілік түрлендіргішпен электрлі қозғалтқыштарды пайдалану бөлімін қар.	
	d) Агрегатта резонанстың болуы.	Сорғының дұрыс құрастырылуын тексеру.
	e) Сорғыда бөгде заттардың болуы.	Сорғының ағын бөлігін бөгде заттардың бар болуына тексеру.

Ақаулықтар	Себебі	Жою тәсілі
10. Сорғы ажыратылмайды (тек автоматты іске қосу/сөндіру жүйесімен сорғыларға қатысты).	a) Сөндіру қысымы тым үлкен шамаға орнатылған.	Сөндіру қысымының шамасын азайту.
	b) Суды тұтыну мөлшері күтілгеннен көбірек болып шықты.	Сорғы агрегатының дұрыс таңдалуын тексеру.
	c) Айдағыш құбыржол саңылаусыз емес.	Айдағыш құбыржолдың бүтіндігін тексеру.
	d) Сорғы білігінің айналу бағыты қате орнатылған.	Электрлі қозғалтқыштың фазаларын қайта қосу.
	e) Құбыржолдар, клапандар немесе сүзгілер түзілімдермен бітелген.	Құбыржолдарды, клапандарды немесе сүзгіні тексеру/тазалау немесе ауыстыру.
	f) Қолданылушы ажыратқыштарда ақаулықтар болуы ықтимал.	Ажыратқыштарды тексеру немесе ауыстыру.
11. Пайдалану уақыты тым көп (автоматты іске қосу/сөндіру жүйесімен сорғыларға қатысты).	a) Сөндіру қысымы тым үлкен шамаға орнатылған.	Сөндіру қысымының шамасын азайту.
	b) Құбыржолдар, клапандар немесе сүзгілер түзілімдермен бітелген.	Құбыржолдарды, клапандарды немесе сүзгіні тексеру/тазалау немесе ауыстыру.
	c) Сорғы жартылай ластанған немесе түзілімдермен бітелген.	Сорғыны тазалау.
	d) Суды тұтыну мөлшері күтілгеннен көбірек болып шықты.	Сорғы агрегатының дұрыс таңдалуын тексеру.
	e) Айдағыш құбыржол саңылаусыз емес.	Айдағыш құбыржолдың бүтіндігін тексеру.

* Кейде резервтік сорғы білігі баяу айналады, бұл өндірістік ақау болып табылмайды.

Өте күрделі бұзылуларға келесілер жатады:

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

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

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

Сорғы білігін туралау

Егер жөндеу кезінде электрлі қозғалтқыш сорғыдан шешілсе, онда сорғы білігін электрлі қозғалтқышты орнатудан кейін туралайды (8.7. Сорғы білігін туралау бөлімін қар.).

17. Толымдаушы бұйымдар*

17.1. Жалғастырғыш бөлшектер мен клапандар, TP Сериясы 100

Жалғастырғыш бөлшектер жиынтығына екі шойын жалғастырғыш, екі шойын сомын және этилен-пропиленді қаучуктан жасалған екі аралық қабат кіреді.

Сорғы түрі, резьбалық қосылыс	Атаулы қысым	Өлшем
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4
		Rp 1
		Rp 1 1/4
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1
		Rp 1 1/4

Клапандар жиынтығына екі жез клапан, екі жез жалғастырғыш сомын және этилен-пропиленді қаучуктан жасалған екі аралық қабат кіреді. Клапан корпусы қысымның әсеріндегі жез құймадан.

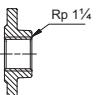

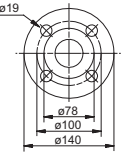
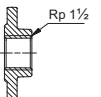

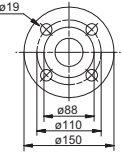
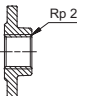

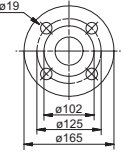
Сорғы түрі, клапан қосылысы	Атаулы қысым	Өлшем
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4
		Rp 1
		Rp 1 1/4
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1 1/4



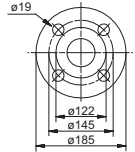


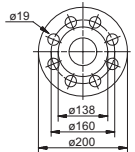


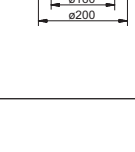


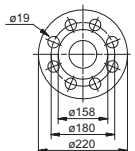


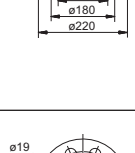


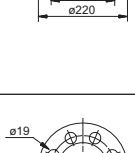


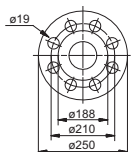


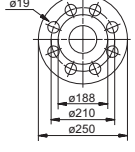


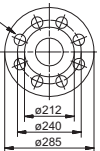
Жалғастырғыш бөлшектер жиынтығына екі қола жалғастырғыш, екі жез сомын және этилен-пропиленді қауқуктан жасалған екі аралық қабат кіреді. Клапан корпусы қысымның әсеріндегі жез құймадан.

Сорғы түрі, резьбалық қосылыс	Атаулы қысым	Өлшем
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4
		Rp 1
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1 1/4













17.2. Жауап фланецтері

Қарсы фланецтер жиынтығына екі болат фланец, IT 200 безасбестті материалдан жасалған екі аралық қабат және бұрандамалардың қажетті саны кіреді.

Қарсы фланец			Сорғы түрі	Сипаттама	Атаулы қысым	Құбырлы қосылыс
 Резьбалық	 Пісірілген		TM03 0478 5204 TP, TPE 32 TPD, TPED 32	Резьбалық	10 бар, EN 1092-2	Rp 1 1/4
				Пісірілген	10 бар, EN 1092-2	32 мм, атаулы
				Резьбалық	16 бар, EN 1092-2	Rp 1 1/4
				Пісірілген	16 бар, EN 1092-2	32 мм, атаулы
 Резьбалық	 Пісірілген		TM03 0478 5204 TP, TPE 40 TPD, TPED 40	Резьбалық	10 бар, EN 1092-2	Rp 1 1/2
				Пісірілген	10 бар, EN 1092-2	40 мм, атаулы
				Резьбалық	16 бар, EN 1092-2	Rp 1 1/2
				Пісірілген	16 бар, EN 1092-2	40 мм, атаулы
 Резьбалық	 Пісірілген		TM03 0480 5204 TP, TPE 50 TPD, TPED 50	Резьбалық	10 бар, EN 1092-2	Rp 2
				Пісірілген	10 бар, EN 1092-2	50 мм, атаулы
				Резьбалық	16 бар, EN 1092-2	Rp 2
				Пісірілген	16 бар, EN 1092-2	50 мм, атаулы

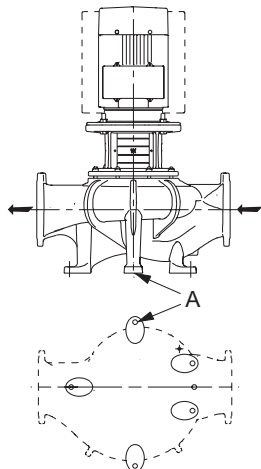
Қарсы фланец			Сорғы түрі	Сипаттама	Атаулы қысым	Құбырлы қосылыс
 Резьбалық	 Пісірілген		ТМ03 0481 5204 ТР, ТРЕ 65 ТPD, ТРРЕ 65	Резьбалық	10 бар, EN 1092-2	Rp 2 1/2
				Пісірілген	10 бар, EN 1092-2	65 мм, атаулы
 Резьбалық	 Пісірілген		ТМ03 0482 5204 ТР, ТРЕ 80 ТPD, ТРРЕ 80	Резьбалық	6 бар, EN 1092-2	Rp 3
				Пісірілген	6 бар, EN 1092-2	80 мм, атаулы
 Резьбалық	 Пісірілген		ТМ03 0482 5204 ТР, ТРЕ 80 ТPD, ТРРЕ 80	Резьбалық	10 бар, EN 1092-2	Rp 3
				Пісірілген	10 бар, EN 1092-2	80 мм, атаулы
 Резьбалық	 Пісірілген		ТМ03 0483 5204 ТР, ТРЕ 100 ТPD, ТРРЕ 100	Резьбалық	6 бар, EN 1092-2	Rp 4
				Пісірілген	6 бар, EN 1092-2	100 мм, атаулы
 Резьбалық	 Пісірілген		ТМ03 0483 5204 ТР, ТРЕ 100 ТPD, ТРРЕ 100	Резьбалық	10 бар, EN 1092-2	Rp 4
				Пісірілген	10 бар, EN 1092-2	100 мм, атаулы
 Резьбалық	 Пісірілген		ТМ03 0483 5204 ТР, ТРЕ 100 ТPD, ТРРЕ 100	Резьбалық	16 бар, EN 1092-2	Rp 4
				Пісірілген	16 бар, EN 1092-2	100 мм, атаулы
 Резьбалық	 Пісірілген		ТМ03 0484 5204 ТР, ТРЕ 125 ТPD, ТРРЕ 125	Резьбалық	10 бар, EN 1092-2	Rp 5
				Пісірілген	10 бар, EN 1092-2	125 мм, атаулы
 Резьбалық	 Пісірілген		ТМ03 0484 5204 ТР, ТРЕ 125 ТPD, ТРРЕ 125	Резьбалық	16 бар, EN 1092-2	Rp 5
				Пісірілген	16 бар, EN 1092-2	125 мм, атаулы
 Пісірілген	 Пісірілген		ТМ03 0485 5204 ТР, ТРЕ 150 ТPD, ТРРЕ 150	Пісірілген	10 бар, EN 1092-2	150 мм, атаулы
				Пісірілген	16 бар, EN 1092-2	150 мм, атаулы

17.3. Өртүрлі монтаждық ұзындықтағы сорғылар үшін адаптерлер

DN	Биіктік (H) [мм]	Диаметр, D [мм]		Белгіш шеңбердің диаметрі, D1 [мм]		Жалғастырғыш фланец
		PN 6	PN 10/16	PN 6	PN 10/16	
32	1 x 220	-	-	90	100	
	1 x 120	-	-	90	100	
	1 x 60	70	78	-	-	
	1 x 30	70	78	-	-	
40	1 x 70	-	-	100	110	
	1 x 90	-	-	100	110	
	1 x 190	-	-	100	110	
50	1 x 160	-	-	110	125	
	1 x 60	-	-	110	125	
	1 x 40	90	102	-	-	
65	1 x 135	-	-	130	145	
	1 x 20	110	122	-	-	
80	1 x 80	-	-	150	160	
100	1 x 100	-	-	170	180	

17.4. Табандар-тақталар

Ескерту: 100 сериясындағы TPE2, TPE3 және TP сорғылары тақта-табанмен жеткізілмейді. Табандар-тақталар 11 кВт және одан жоғары қозғалтқыштармен TP және TPE сорғыларының жеткізілім жиынтығына кіреді. 300 сериясындағы кейбір TP сорғылары монтаждық тіреулермен және тақталар-табандарсыз жеткізіледі. 25 сур. қар.



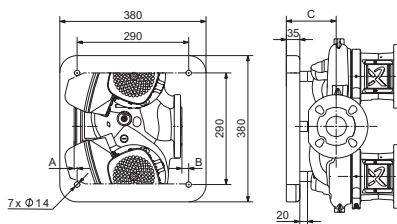
25-сур. 300 сериясындағы сорғылардың қағидатты сызбасы, тіреулерде (A) құрастыру үшін арналған

TM06 1083 1614

TPE2 D, TPE3 D

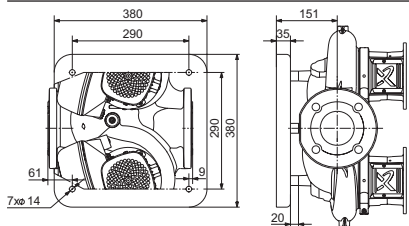
Сорғы түрі	Алтықырлы бастиекпен бұрандалар
TPE2 D, TPE3 D 32	
TPE2 D, TPE3 D 40	
TPE2 D, TPE3 D 50	3 x M12 x 40 мм
TPE2 D, TPE3 D 65	
TPE2 D, TPE3 D 80	
TPE2 D, TPE3 D 100	3 x M12 x 16 мм

Сызба, TPE2 D, TPE3 D 32, 40, 50, 65



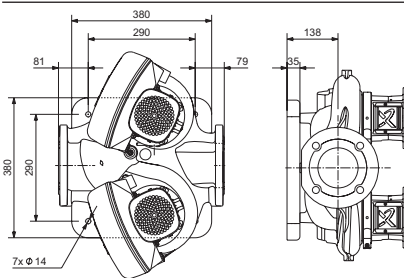
TM06 7445 3516

Сызба, TPE2 D, TPE3 D 80



TM06 7481 3616

Сызба, TPE2 D, TPE3 D 100



TM06 7482 3616

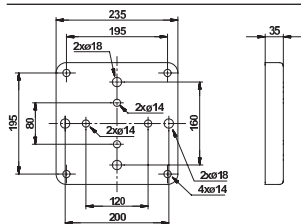
Өлшемдер [мм]

Сорғы түрі	A	B	C
TPE2 D, TPE3 D 32	0	69	123
TPE2 D, TPE3 D 40	5	45	124
TPE2 D, TPE3 D 50	8	18	130
TPE2 D, TPE3 D 65	50	0	132
TPE2 D, TPE3 D 80			
TPE2 D, TPE3 D 100			

TP, TPE Сериясы 200

Сорғы түрі	Алтықырлы бастиекпен бұрандалар
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP 65-60/2 TP, TPE 65-120/2 TP 65-180/2	2 x M12 x 20 мм
TP 65-30/4 TP, TPE 65-60/4 TP, TPE 80 TP, TPE 100	2 x M16 x 30 мм

Сызба

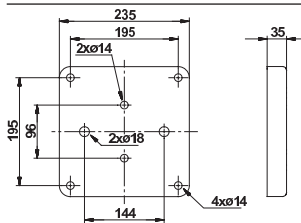


TM00 9835 0497

TP, TPE Сериясы 300

Сорғы түрі	Алтықырлы бастиекпен бұрандалар
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP, TPE 65 TP, TPE 80-XX/2 TP, TPE 80-70/4 TP, TPE 80-90/4 TP, TPE 80-110/4 TP, TPE 80-150/4 TP, TPE 80-170/4 TP, TPE 100-160/2 TP, TPE 100-200/2 TP, TPE 100-240/2	2 x M16 x 30 мм

Сызба

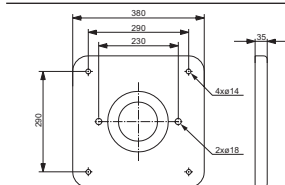


TM00 3755 2602

TP, TPE Сериясы 300

Сорғы түрі	Алтықырлы бастиекпен бұрандалар
TP, TPE 80-240/4 TP, TPE 80-270/4 TP, TPE 80-340/4 TP, TPE 100-250/2 TP, TPE 100-310/2 TP, TPE 100-360/2 TP, TPE 100-390/2 TP, TPE 100-480/2 TP 100-530/2 TP 100-650/2 TP 100-800/2 TP 100-950/2 TP 100-1040/2 TP 100-1200/2 TP 100-1410/2 TP, TPE 100-xx/4 TP, TPE 125-xx/4 TP, TPE 150-xx/4 TP 125-xx/6 TP 150-xx/6	2 x M16 x 30 мм

Сызба

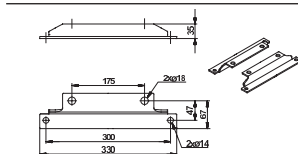


TM02 8669 3516

TPD, TPED Сериясы 300

Сорғы түрі	Алтықырлы бастиекпен бұрандалар
TPD, TPED 32 TPD, TPED 40 TPD, TPED 50 TPD, TPED 65 TPD, TPED 80-xx/2 TPD, TPED 80-70/4 TPD, TPED 80-90/4 TPD, TPED 80-110/4 TPD, TPED 80-150/4 TPD, TPED 80-170/4 TPD, TPED 100-160/2 TPD, TPED 100-200/2 TPD, TPED 100-240/2	4 x M16 x 30 мм

Сызба

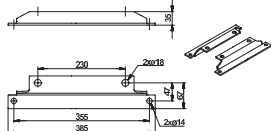


TM02 5336 2602

TPD, TPED Сериясы 300

Сорғы түрі	Алтықырлы бастиекпен бұрандалар
TPD, TPED 100-250/2 TPD, TPED 100-310/2 TPD, TPED 100-360/2 TPD, TPED 100-390/2 TPD, TPED 100-65/4 TPD, TPED 100-70/4 TPD, TPED 100-90/4 TPD, TPED 100-110/4 TPD, TPED 100-130/4 TPD, TPED 100-170/4	4 x M16 x 30 мм

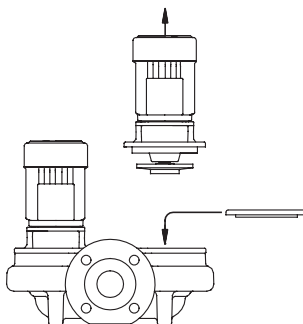
Сызба



TM02 8870 1004

17.5. Бітеу фланецтер

Бітеу фланец қосарланған сорғы сорғыларының бірі басқа сорғыны үздіксіз жұмыспен қамтамасыз ету үшін техникалық қызмет көрсетуге шешілген кезде саңылауды бітеу үшін қолданылады.



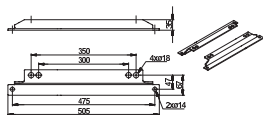
26-сур. Бітеу фланец

TM00 6360 3495

TPD, TPED Сериясы 300

Сорғы түрі	Алтықырлы бастиекпен бұрандалар
TPD, TPED 80-240/4 TPD, TPED 80-270/4 TPD, TPED 80-340/4 TPD, TPED 100-200/4 TPD, TPED 100-250/4 TPD, TPED 100-330/4 TPD, TPED 100-370/4 TPD, TPED 100-410/4 TPD, TPED 125-xx/4 TPD, TPED 150-xx/4 TPD 125-xx/6 TPD 150-xx/6	4 x M16 x 30 мм


Сызба



TM02 8871 1004

17.6. Датчиктер

Шығын датчиктері

Құйынды ағыс датчигі Grundfos, VFI ¹	Түрі	Шығын ауқымы [3 ^м /с]	Құбырлы қосылыс	Сақиналық тығыздағыш		Қосылу түрі	
				EPDM	FKM	Шойын фланец	Тот баспайтын жасалған фланец
 <ul style="list-style-type: none"> • Түтіктегі датчик датчик түтігі 1.4408 және датчик 1.4404. • Шығыс сигнал 4-20 мА. • 2 фланец. • Бір ұшта М12 қосылысымен 5 метрлік кабель. • Қысқаша нұсқаулық. 	VFI 1.3-25 DN32 020 E	1,3-25	DN 32	•	•	•	
	VFI 1.3-25 DN32 020 F						
	VFI 1.3-25 DN32 020 E			•	•		•
	VFI 1.3-25 DN32 020 F						•
	VFI 2-40 DN40 020 E	2-40	DN 40	•	•	•	
	VFI 2-40 DN40 020 F						
	VFI 2-40 DN40 020 E			•	•		•
	VFI 2-40 DN40 020 F						•
	VFI 3.2-64 DN50 020 E	2-64	DN 50	•	•	•	
	VFI 3.2-64 DN50 020 F						
	VFI 3.2-64 DN50 020 E			•	•		•
	VFI 3.2-64 DN50 020 F						•
	VFI 5.2-104 DN65 020 E	5,2 - 104	DN 65	•	•	•	
	VFI 5.2-104 DN65 020 F						
	VFI 5.2-104 DN65 020 E			•	•		•
	VFI 5.2-104 DN65 020 F						•
VFI 8-160 DN80 020 E	8-160	DN 80	•	•	•		
VFI 8-160 DN80 020 F							
VFI 8-160 DN80 020 E			•	•		•	
VFI 8-160 DN80 020 F						•	
VFI 12-240 DN100 020 E	12-240	DN 100	•	•	•		
VFI 12-240 DN100 020 F							
VFI 12-240 DN100 020 E			•	•		•	
VFI 12-240 DN100 020 F						•	

¹ Датчик бойынша қосымша ақпарат «Grundfos тікелей әсер датчиктері» каталогында келтірілген.

17.7. Температура датчиктері

Температура датчигі, ТТА

Тот баспайтын болаттан жасалған өлшеуші түтікте Ø6 x 100 мм орнатылған Pt100 кедергілі элементімен температура датчигі, DIN W.-Nr. 1.4571, және В түріндегі бастиек бөлікке кіріктірілген датчик 4-20 мА, DIN 43.729.

Жалғастырғыш бастиек Рg 16 резьбалық қосылысымен, тот баспайтын болаттан жасалған бұрандалармен және неопрендік резеңкеден жасалған аралық қабатпен қысымның әсеріндегі боялған алюминий құймадан дайындалған.

Датчик жүйеге қауызға арналған бекіткіштің көмегімен немесе сәйкесінше Ø9 x 100 мм немесе Ø9 x 50 мм бір-біріне сәйкес екі қорғаныс түтіктерінің бірімен кіріктірілген.

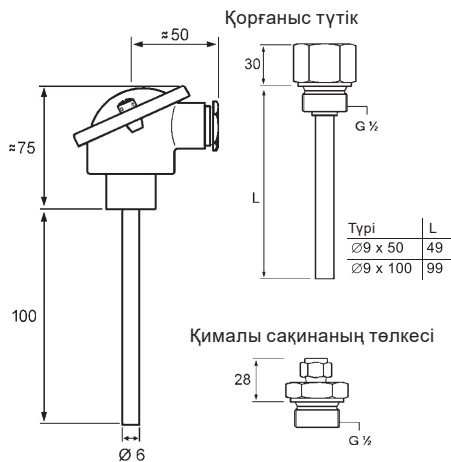
Қорғаныс түтік G 1/2 қосылысымен жабдықталған. Бекіткішке немесе қорғаныс түтігіне жекелей тапсырыс беру қажет.

Техникалық деректер

Түрі	ТТА (-25) 25	ТТА (0) 25	ТТА (0) 150	ТТА (50) 100
Өлшемдер ауқымы	-25-тен +25 °С-қа дейін	0-ден +25 °С-қа дейін	0-ден +150 °С-қа дейін	50-ден 100 °С-қа дейін
Өлшеу дәлдігі	IEC 751, В сыныбы, 0,3 °С сәйкес 0 °С кезінде			
Жауап беру уақыты, τ (0,9) суда 0,2 м/с	Қорғаныс түтіксіз:		28 секунд	
	Маймен толтырылған қорғаныс түтігімен:		75 секунд	
Қорғаныс деңгейі	IP55			
Шығыс сигналы	4-20 мА			
Қуат беру кернеуі	тұр. тоқтың 8-35 В			
ЭМУ (электромагниттік үйлесімділік)	Бағытталған және сәулелендіруші кедергілер:		EN 50081 сәйкес	
	Кедергіге төзімділік:		EN 50082-ге сәйкес	

Керек-жарақтар

Түрі	Қорғаныс түтік Ø9 x 50 мм	Қорғаныс түтік Ø9 x 100 мм	Қималы сақинаның төлкесі
Сипаттама	SINOX SSH 2 тот баспайтын болаттан жасалған қорғаныс қауыз өлшеуші түтік Ø6 мм үшін. Құбырлы қосылыс G 1/2.		Өлшеуші түтік Ø6 мм үшін бекіткіш. Құбырлы қосылыс G 1/2.



27-сур. Габариттік сызба

Температура айырмасы датчигі, HONSBERG

T1 және T2 температура датчиктері бір уақытта орнату орындарында температураны өлшеуге арналған. Температураны өлшеуден басқа, T1 датчигі T1 және T2 арасындағы температуралар айырмасын есептеу үшін және тоқты күшейткіш арқылы 4-20 мА сигнал түрінде нәтиже беру үшін электрондық блокпен жабдықталған.

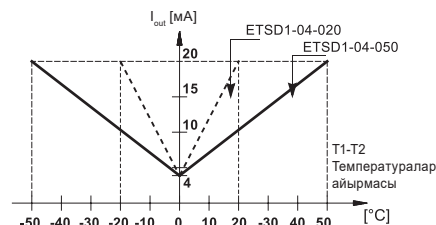
Техникалық деректер

Түрі	ETSD1-04-020K045 + ETSD2-K045	ETSD1-04-050K045 + ETSD2-K045
Өлшемдер ауқымы: температуралар айырмасы (T1-T2) немесе (T2-T1)	0-ден +20 °C-қа дейін	0-ден +50 °C-қа дейін
Қуат беру кернеуі	Тұр. тоқтың 15-30 В	
Шығыс сигналы	4-20 мА	
Өлшеу дәлдігі	±0,3 % FS	
Жаңғыртылу	±1 % FS	
Жауап беру уақыты, τ (0,9)	2 минут	
Қоршаған орта температурасы	-25-тен +85 °C-қа дейін	
T1 және T2 датчиктерінің жұмыс температурасы	-25-тен +105 °C-қа дейін	
T1 және T2 датчиктерінің арасындағы максималды қашықтық	300 м, егер кабель экрандалған болса	
Электрлі қосылыс	T1 және T2 датчиктерінің арасында: M12 x 1 тығыны, шығыс сигнал DIN 43650-A тығынымен	
Сақтау температурасы	-45-тен +125 °C-қа дейін	
Қысқа тұйықталудан қорғау	Бар	
Кері полярықтан қорғау	Ия, 40 В-ға дейін	
Сұйықтықпен жанасушы бөлшектердің материалдары	Тот баспайтын болат DIN 1.4571	
Қорғаныс деңгейі	IP65	
ЭМУ (электромагниттік үйлесімділік)	Бағытталған және сәулелендіруші кедергілер: EN 50081-ге сәйкес	
	Кедергіге төзімділік: EN 50082-ге сәйкес	

T2 датчигінен келіп түсуші өлшем сигналы, сонымен бірге тоқ сигналы болып табылатындықтан, T2 және T1 датчиктерінің арасындағы салыстырмалы үлкен қашықтық рұқсат етілетін болып табылады.

28 сур. көрсетілгендей, ол максималды температураны өлшейтін датчиктің сигналы болып табылатын I_{out} шығыс сигналына ешқандай әсер етпейді.

Осылайша, өндірілген тоқ сигналы әрқашан 4-тен 20 мА дейінгі ауқымда әрдайым оң болады.

Техникалық деректер

28-сур. Датчик сипаттамалары

ТМ02 1339 1001

ETSD1- 04- 020 K 045 Сипаттізім	
ETSD1-	Бастапқы температура, T1.
04-	Температура 0 °C 4 мА мәніне сәйкес келеді.
020	Температура 20 °C 20 мА мәніне сәйкес келеді.
050	Температура 50 °C 20 мА мәніне сәйкес келеді.
K	Қайта айдалатын сұйықтықпен жанасатын материал: тот баспайтын болат DIN 1.4571.
045	Сезімтал элементтің ұзындығы: 45 мм.

ETSD2- K 045 Сипаттізім	
ETSD2-	Бастапқы температура, T2.
K	Қайта айдалатын сұйықтықпен жанасатын материал: тот баспайтын болат DIN 1.4571.
045	Сезімтал элементтің ұзындығы: 45 мм.

Датчикті құрастыру

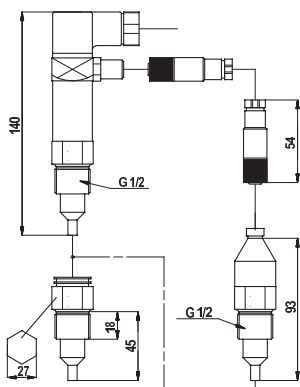
Екі датчикті сезімтал элементтер параметрлері өлшеуге жататын сұйықтық ағынының ортасында орналасқандай етіп орнату керек.

Бекіту үшін алтықырлы сомынды ғана қолдану.

Датчиктердің жоғарғы бөлігі кабельдердің қосылымы үшін кез келген күйге бұрала алады.

Датчиктер G 1/2 резьбасымен жабдықталған.

29 сур. қар.



TM02 0705 5000

29-сур. Габариттік сызба

Қоршаған орта температурасының датчигі

Датчик түрі	Түрі	Жеткізуші	Өлшемдер ауқымы
Қоршаған орта температурасының датчигі	WR 52	tmg DK: Plesner	-50-ден +50 °C-қа дейін

17.8. Қысым датчиктері

Қысым арттыру жүйелерінде қолдануға арналған датчиктер

Дanfoss қысым датчигі жиынтықта	Қысымдар ауқымы [бар]
	0-2,5
	0-4
• Қосылыс: G 1/2 A, DIN 16288 - B6kt	0-6
• Электр жабдықтарының қосылымы: Істікше DIN 43650	0-10
	0-16
	0-2,5
• Қысым датчигі MBS 3000 ұзындығы 2 м экрандалған кабельмен. Қосылыс: G 1/4 A, DIN 16288 - B6kt	0-4
• 5 кабельдік қысқыштар (қара)	0-6
• Құрастыру бойынша нұсқаулық PT, 00400212	0-10
	0-16

Айналым жүйелерінде қолдануға арналған датчиктер

Қысым айырмасы датчигі Grundfos, DPI	Қысымдар ауқымы [бар]
• 1 датчик, ұзындығы 0,9 м экрандалған кабельді қоса алғанда (қосылыс 7/16")	0 - 0,6
• Қабырғалық құрастыру үшін 1 түпнұсқалық тіреуіш DPI	
• Электрлі қозғалтқышта құрастыру үшін 1 Grundfos тіреуіші	0-1
• Датчикті тіреуішке орнатуға арналған 2 М4 бұрандасы	
• 1 бұранда М6, өздігінен оятын, MGE 90/100-ге құрастыру үшін	0 - 1,6
• 1 бұранда М8, өздігінен оятын, MGE 112/132-ге құрастыру үшін	0 - 2,5
• 1 бұранда М10, өздігінен оятын, MGE 160-қа құрастыру үшін	
• 1 бұранда М12, өздігінен оятын, MGE 180-ге құрастыру үшін	0 - 4
• 3 капиллярлық түтіктер, қысқа/ұзын	
• 2 фитинг (1/4"-7/16")	0 - 6
• 5 кабельдік қысқыштар (қара)	
• Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық	0 - 10
• Техникалық қызмет көрсетуге арналған жиынтыққа нұсқаулық	
TPED сорғысы үшін фитингтер жиынтығы екі датчикпен	

Қысым айырмасы датчигін датчиктің рұқсат етілетін қысымы сорғыдағы максималды қысым айырмасынан жоғары болатындай етіп таңдаңыз.

TPED сорғысы үшін екінші датчик

Егер екі датчик қажет болса, TPED сорғылары үшін қысым айырмасы датчиктерінің екінші жиынтығына тапсырыс беріңіз.

Жиынтықтар қуаты 11 кВт-қа (2-полюстік) дейінгі және 7,5 кВт (4-полюстік) Сериясы 2000 TPED сорғылары үшін қосымша бөлшектер ретінде жеткізіледі.

Қысым айырмасы датчигінің жиынтығы	Қысымдар ауқымы [бар]
• 1 қысым айырмасы датчигі	0-4
• Капиллярлық түтіктер	0-6
• Ескі және жаңа датчиктің қосылымы үшін бұрандалар мен ұшайыр	0-10

Grundfos сыртқы датчиктері

Датчик	Түрі	Жеткізуші	Өлшемдер ауқымы [бар]	Датчик шығысы [мА]	Электр қуат беру [тұр. тоқтың В]	Технологиялық қосылыс
Қысым датчигі	RPI	Grundfos	0-0,6	4-20	12-30	G 1/2
			0-1			
			0-1,6			
			0-2,5			
			0-4			
			0-6			
			0-12			
0-16						

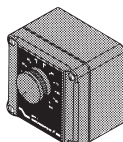
Датчик интерфейсі

Датчик интерфейсі SI 001 PSU Сипаттама



SI 001 PSU түріндегі Grundfos Direct Sensors™ датчиктері VFI, DPI үшін және тұр. тоқтың 24 В қуат беру көрнеуімен басқа да датчиктер үшін электр қуат берудің сыртқы көзі болып табылады. Егер кабельдің ұзындығы трансмиттер мен бақылағыштың арасында 30 м-ден асатын болса, қуат беру көзі қолданылады.

17.9. Потенциометр



30-сур. Потенциометр

Потенциометр сорғыны іске қосу/тоқтату және орнатушы мәнді теңшеуге арналған.

17.10. Grundfos GO

Grundfos GO сымсыз инфрақызыл немесе сорғылармен радиобайланыс үшін қолданылады.

MI 301

MI 301 кіріктірілген инфрақызылмен және радиобайланыспен модульді білдіреді. MI 301 модулі Android немесе iOS базасындағы смартфондармен бірлесіп, Bluetooth бойынша қосылымымен қолданыла алады. MI 301 құрылғысы жекелей зарядтау қажет болатын кіріктірілген литий-иондық аккумуляторлық батареямен жабдықталған.



31-сур. MI 301

Жеткізілім жиынтығы келесілерден тұрады:

- Grundfos MI 301
- тысқап;
- зарядтау құрылғысы;
- қысқаша нұсқаулық.

17.11. CIU деректерді беру интерфейстік блоктары



32-сур. Grundfos CIU деректерді беру блогы

CIU деректерді беру интерфейстік блоктары деректерді беруге арналған, мәселен, TPE сорғылары мен диспетчерлендіру жүйесінің арасында орнатылған мәндер мен өлшемдер мәндері. CIU блогының құрамына тұр./айн. тоқтың 24-240 В кіріктірілген қуат беру көзі және CIM модулі кіреді. CIU блогын DIN-төрткілдішке орнатуға немесе қабырғаға бекітуге болады.

TM02 1630 5102

TM05 3690 1712

GFA 6118

CIU блоктарының ұсынылатын тізбесі:

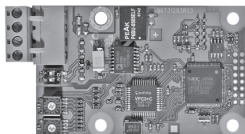
Сипаттама	Fieldbus хаттамасы
CIU 100	LONWorks for pumps
CIU 150	PROFIBUS DP
CIU 200	Modbus RTU
CIU 250 ¹	GSM
CIU 270 ¹	GRM
CIU 300	BACnet MS/TP
CIU 500	Ethernet, BACnet IP
CIU 500	Ethernet, Modbus TCP
CIU 500	Ethernet, PROFINET IO
CIU 500	Ethernet, GRM IP
CIU 500	Ethernet, EtherNet/IP
CIU 900	CIM-модулсіз CIU блогы
CIU 901	CIU блогы тек IO 270-пен

¹ Антенна жиынтыққа кірмейді.

17.13. Антенналар мен батареялар қар.

CIU блоктары арқылы деректер алмасу және fieldbus хаттамалары жөніндегі қосымша ақпаратты Grundfos Product Center-ден CIU блоктарына құжаттамадан қараңыз.

17.12. CIM деректерін беру модулдері



GrA 6121

33-сур. Grundfos CIM деректерді беру модулі

CIM модулдері TPE сорғылары мен диспетчерлендіру жүйесінің арасында орнатылған мөндер мен өлшемдер мөндері, және деректер алмасу секілді пайдаланушылық деректерді беруге арналған. CIM модулдері қосымша болып табылады және TPE сорғыларының клеммалық қорабына орнатылады.

Ескерту: CIM модулдері тек уәкілетті қызметкерлер құрамымен ғана орнатылулары керек.

CIM модулдерінің ұсынылатын тізбесі:

Сипаттама	Fieldbus хаттамасы
CIM 100	LONWorks for pumps
CIM 110	LONWorks бірнеше сорғылармен жүйе үшін
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250 ¹	GSM
CIM 260-EU ¹	ұялы байланыс 3G/4G
CIM 260-US ¹	ұялы байланыс 3G/4G
CIM 270 ¹	GRM
CIM 280-EU ¹	GiC/GRM 3G/4G
CIM 280-US ¹	GiC/GRM 3G/4G
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	Ethernet, BACnet IP
CIM 500	Ethernet, Modbus TCP
CIM 500	Ethernet, PROFINET IO
CIM 500	Ethernet, GRM IP
CIM 500	Ethernet, EtherNet/IP

¹ Антенна жиынтыққа кірмейді.

17.13. Антенналар мен батареялар қар.

CIM модулдері арқылы деректер алмасу және fieldbus хаттамалары жөніндегі қосымша ақпаратты Grundfos Product Center-дегі CIM модулдеріне құжаттамадан қараңыз.

17.13. Антенналар мен батареялар

Сипаттама

Төбегеге арналған антенна CIM/CIU 250/270 үшін

Қалқандарға антенна CIM/CIU 250/270 үшін

Антенна (өзек) 3G/4G CIM 260/280 үшін

Антенна (тығырық) 3G/4G CIM 260/280 үшін

CIM 250 батареясы

17.14. ЭМУ сүзгісі

ЭМУ (электромагниттік үйлесімділік)
EN 61800-3 бойынша

Электрлі қозғалтқыш [кВт]		Бағытталған және сәулелендіруші кедергілер/кедергіге төзімділік
2 полюс	4 полюс	
0,37	0,37	Бағытталған және сәулелендіруші кедергілер: Электрлі қозғалтқыштар шектеусіз таралуда тұрғын аудандарда (бірінші деңгей) орнатыла алады, бұл CISPR11, 1-ші топқа, B сыныбына сәйкес болады. Кедергіге төзімділік: электрлі қозғалтқыштар пайдаланудың бірінші және екінші деңгейлеріне қатысты талаптарға жауап береді.
0,55	0,55	
0,75	0,75	
1,1	1,1	
1,5	1,5	
2,2	2,2	
3,0	3,0	
4,0	4,0	
5,5	-	
-	5,5	
7,5	7,5	Бағытталған және сәулелендіруші кедергілер: Аталған электрлі қозғалтқыштар С3 санатына жатады, бұл CISPR11, 2-ші топқа, А сыныбына сәйкес болады және өнеркәсіптік аудандарда (екінші деңгей) орнатылады. Grundfos ЭМК сыртқы басу сүзгісімен жабдықтау кезінде,
11	11	
15	15	
18,5	18,5	
22	-	электрлі қозғалтқыштар С2 санатына жатады, бұл CISPR11, 1-ші топқа, А сыныбына сәйкес болады, және тұрғын аудандарда (бірінші деңгей) орнатыла алады.



TM02 9198-1203

34-сур. ЭМУ сүзгісі

ЭМУ сүзгісі тұрғын аймақтар үшін орнатуға дайын күйде толық жиынтықта жеткізіледі.

Өнім

Электромагниттік кедергілер сүзгісі (TPE 5,5 кВт, 4 полюстік, және 7,5 кВт)

Электромагниттік кедергілер сүзгісі (TPE 11-22 кВт)

17.15. CUE керек-жарақтары

Кеңейту модулі	Түрі
Датчиктің кіріс модулі	MCB 114
Көпсорғылы модуль ¹	MCO 101

¹ Тұрақты шығын бойынша басқару режимін таңдаңыз.

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

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

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

18. Бұйымды кәдеге жарату

Бұйым күйінің негізгі шектік шарттары болып табылатындар:

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

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

19. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

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

* нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Дайындаушының уәкілетті тұлғасы**:

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

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

«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ., Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көш., 7,
телефон: +7 (727) 227-98-55, электрондық пошта мекенжайы: kazakhstan@grundfos.com.

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

Еуразиялық экономикалық одақ аумағында импорттаушылар:

«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра қ.,
Лешково а., 188-үй, тел.: +7 495 737-91-01,
электрондық пошта мекенжайы:
grundfos.istra@grundfos.com;
«Грундфос» ЖШҚ
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41 үй, құр. 1,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

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

Жабдықты өткізу ережелері мен шарттары шарттың талаптарымен анықталады.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

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

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

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

20. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

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

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

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

Дайындаушының шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олар дайындалған материалдар өзгертілулері мүмкін. Маңызды ақпаратты осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтың 19. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі бөлімінде көрсетілген дайын өнімнің дайындаушысынан пысықтауды өтінеміз. Сұраныс кезінде өнімнің нөмірін және жабдықты өндіруші елді көрсету керек.

МАЗМУНУ

	Бет	Бет
1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	89	
1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат	90	
1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын мааниси	90	
1.3. Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	90	
1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер	90	
1.5. Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	90	
1.6. Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	90	
1.7. Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	90	
1.8. Өз алдынча кошумча түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	90	
1.9. Жол берилбеген иштетүү режимдери	91	
2. Ташуу жана сактоо	91	
3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси	91	
4. Буюм тууралуу жалпы маалымат	91	
5. Таңгактоо жана ташуу	98	
5.1. Таңгак	98	
5.2. Ташуу	98	
6. Колдонуу тармагы	99	
7. Иштөө принциби	99	
8. Механикалык бөлүктү куроо	100	
8.1. Өткөрмө түтүктөр	101	
8.2. Добуштарды четтетүү жана титирөөлөрдү басуу	101	
8.3. Пайдубал	102	
8.4. Клемма кутучасын кайра орнотуу	103	
8.5. Пайдубал менен бекитүү үчүн таяныч плиталар	103	
8.6. Изоляция	103	
8.7. Соркысманын валын юстировкалоо	103	
9. Электр жабдуусун туташтыруу	104	
9.1. Жыштык өзгөрткүч менен электр кыймылдаткычтарын пайдалануу	105	
9.2. Синхрондуу кыймылдаткычтар	106	
10. Пайдаланууга киргизүү	106	
10.1. Өткөрмө түтүктү жууп тазалоо	107	
10.2. Соркысмага куюу	107	
10.3. Айлануунун багытын контролдоо	107	
10.4. Соркысманы иштетүү	107	
10.5. Валды тыгыздоону сыноо	108	
10.6. Туташтыруулардын жыштыгы	108	
10.7. Жарылууга кооптуу соркысмаларды пайдаланууга киргизүүдөн мурда кошумча текшерүүлөр	109	
11. Пайдалануу	109	
12. Техникалык тейлөө	109	
12.1. Соркысмалар	109	
12.2. Электр кыймылдаткычта келтирилген	110	
12.3. Булганган соркысмалар	110	
12.4. Туюк фланецтер	110	
13. Пайдалануудан чыгаруу	110	
14. Төмөнкү температуралардан коргоо	110	
15. Техникалык берилмелери	110	
16. Бузуктуктарды табуу жана оңдоо	112	
17. Топтомдоочу буюмдар	114	
17.1. Туташтыруучу бөлүктөр жана клапандар, TP Серия 100	114	
17.2. Жооп иретиндеги фланецтер	115	
17.3. Ар кандай куроо узундуктагы соркысмалар үчүн адаптерлер	117	
17.4. Плита-негиздер	118	
17.5. Туюк фланецтер	120	
17.6. Билдиргичтер	121	
17.7. Температура билдиргичтери	122	
17.8. Басым билдиргичи	125	
17.9. Потенциометр	126	
17.10. Grundfos GO	126	
17.11. CIU берилмелерин берүүнүн интерфейстик блоктору	126	
17.12. CIM берилмелерин берүү модулдары	127	
17.13. Антенналар жана батарея	127	
17.14. ЭМШ чыпкасы	128	
17.15. CUE кошумча жабдуулары	128	
18. Буюмду утилизациялоо	128	
19. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү	129	
20. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат	130	



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



1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

*Эскертүү
Ушул жабдууну пайдалануу буга зарыл болгон билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек. Дене-мүчөсү, акыл-эс жактан мүмкүнчүлүктөрү чектелген, көрүүсү жана угуусу начар адамдарга бул жабдууну пайдаланууга жол бербөө зарыл. Балдарга жабдууну пайдаланууга тыюу салынат.*

1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат

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

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

1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын мааниси

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануунун багытын көрсөткөн багыттоочу,
- сордурулуучу чөйрөгө жөнөтүү үчүн оргутуучу келтетүтүктүн белгиси,

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай сакталып, аткарылышы керек.

1.3. Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

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

Ишке киргизүү-жөндөө, пайдаланууга киргизүү боюнча иштер жана жогорку вольттогу жабдууну пайдалануу аттестациядан өткөн же 1000 В тон (электр коопсуздугу боюнча IV жана V топтор) жогору чыңалуу менен иштөөгө уруксаты бар персонал менен гана аткарылат.

1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандык төмөнкүлөргө алып келиши мүмкүн:

- адамдын саламаттыгына жана өмүрү үчүн кооптуу кесепеттерди;
- айлана-чөйрө үчүн коркунучтун жаралышы;
- зыяндын ордун толтуруу үчүн бардык кепилдик милдеттенмелердин жокко чыгарылышына алып келет;
- жабдуунун маанилүү функцияларынын иштебей калышы;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмаларынын жараксыздыгы;

- электр жана механикалык факторлордон кызматкерлердин өмүрүнө жана ден соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

1.5. Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу

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

1.6. Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

- Жабдуу иштетилип жатканда, кыймылдуу түйүндөрдөн жана бөлүктөрдөн коргоо тосмолорун алып салууга тыюу салынат.
- Электр энергиясы менен байланышкан коркунучтардын пайда болуу мүмкүнчүлүктөрүн жоюу зарыл (мисалы, ПУЭнин жана энергия менен камсыздоочу жергиликтүү ишканалардын көрсөтмөлөрүн тагыраак карап чыккыла).

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

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

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

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

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

1.9. Жол берилбеген иштетүү режимдери

6. Колдонуу тармагы бөлүмүндө каралган функционалдык иштөөгө ылайык гана колдонулган учурда гана аталган жабдуунун пайдалануу ишеничтүүлүгүнө кепилдик берилет. Бардык учурда техникалык маалыматта уруксат берилген гана маанилерди колдонуу керек.

2. Ташуу жана сактоо

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

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

Ташуу учурунда таңакталган жабдуу ордунан жылып кетпеши үчүн, ал транспорт каражаттарында бекем бекитилиши керек.

Жабдууну сактоо шарттары МАМСТ 15150 «С» тобуна дал келиши керек.

Соркысма заводдон жыгач түбү же жыгач таңгагы бар картон кутуга салынат, ал жүк көтөргүчү бар жүк ташуучу унаа менен же ушул сыяктуу транспорттук унаалар менен ташууга даярдалган.

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

Соркысманын агрегатын сактоодо жумушчу дөңгөлөктү айын бир жолудан кем эмес жылдыруу зарыл.

-30 °C баштап +60 °C чейинки температурада сакталат.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



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



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

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

Көңүл бур

Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

Көрсөтмө

4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

Бул документ TP, TPE, TPD, TPED соркысмаларына тиешелүү. TP, TPD соркысмалары сызыктагы келтетүүктөр менен бир баскычтуу моноблоктук борбордук качма соркысмалар болуп эсептелет. Соркысмалар аба менен муздатылган асинхрондук электр кыймылдаткычтары менен жабдылган. Соркысманын жана электр кыймылдаткычтын валдары бири-бирине муфтанын (100 жана 200-сериялары) же ачкычтын (300-серияларынын) жардамы менен катуу туташтырылган. Соркысмалар валдын механикалык чүркөлүк тыгыздагычы менен жабдылган. Соркысманын түзүлүшү соркысманын башын (кыймылдаткыч, чырак жана жумушчу дөңгөлөк) техникалык же кызматтык тейлөө үчүн соркысманы өткөрмө түтүктөн толук ажыратпастан алып салууга мүмкүндүк берет. Кош соркысмалар бир корпуста параллелдүү туташтырылган эки баш бөлүктөр болуп эсептелет (жумушчу дөңгөлөк, соркысма валынын тыгыздагычы, соркысманын валы, электр кыймылдаткычы). Эки катар соркысманын орнотулган текшерүүчү клапаны сордурулган суюктуктун агымы менен ачылып, резервдик соркысма аркылуу суюктуктун артка агышына жол бербейт. Нурлануу жана оутку күчтөр электр кыймылдаткычтын подшипниктери менен кабыл алынат, ошондуктан соркысмалык бөлүктө кошумча подшипниктер талап кылынбайт.

TPE(D) соркысмаларынын механикалык бөлүгү жогоруда баяндалган TPE(D) соркысмаларынын компоновкасын конструктивдүү кайталайт, мында бул соркысмалар орнотулган жыштык өзгөрткүч менен электр кыймылдаткычтары менен жабдылат.

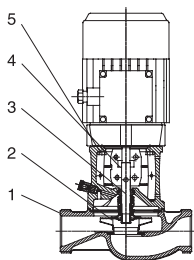
TPE өзгөрүлмө ылдамдыктагы соркысмалар окшош материалдарды колдонуу менен TP соркысмасынын дизайнына негизделген жана эки серияга бөлүнөт:

- басымдын айырма билдиргичи жок 1000-сериядагы TPE соркысмалары;
- басымдын айырма билдиргичи бар 2000-сериядагы TPE соркысмалары.

TPE, TPED соркысмаларын туташтыруу жана орнотуу жөнүндө көбүрөөк маалымат алуу үчүн, белгилүү бир соркысманын түрүнүн өзгөчө талаптарын жана функционалдуулугун сүрөттөгөн тиешелүү документтерди караңыз, мисалы, жыштык өзгөрткүчү бар соркысмаларда башкаруу режимдерин жөндөө.

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

Бөлүмдө 100-сериядагы TR, TPE соркысмаларынын жалпы көрүнүшү 1-сүрөттө, 200-серия – 2-сүрөттө, 300-серия – 3-сүрөттө көрсөтүлгөн.

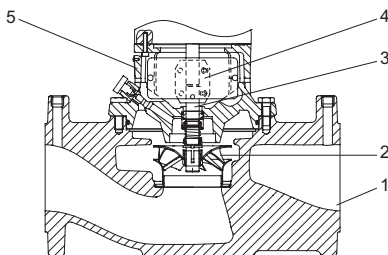


TM02 5394 2802

1-сүр. Кесүүдө 100-Сериядагы TP соркымасынын (сайлуу туташуусу менен) чиймеси

100-серядагы TP материалдары

Поз.	Аталышы	Материалдар	EN/DIN
1	Соркыманын корпусу	Чоюн EN -GJL-200	EN-JL 1030
		Коло CuSn10	2.1093
2	Жумушчу дөңгөлөк	Дат баспас болот	1.4301
3	Вал	Дат баспас болот	1.4057
4	Кошкуч	Чоюн EN -GJL-400	0.7040
5	Чырак	Чоюн EN -GJL-250	0.6025
		Коло	2.1093
	Экинчилик тыгыздоо	EPDM	
	Тыгыздоонун айлануучу шакеги	Кремнийдин карбиди	
	Тыгыздоонун кыймылсыз шакеги	Графит (чайыр сиңирилген), кремний карбиди	

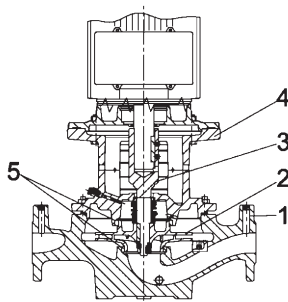


TM03 1211 4715

2-сүр. Кесүүдө 200-Сериядагы TP соркымасынын (фланец туташуусу менен) чиймеси

200-серядагы TP материалдары

Поз.	Аталышы	Материалдар	EN/DIN
1	Соркыманын корпусу	Чоюн EN -GJL-250	EN-JL 1040
		Коло CuSn10	2.1093
2	Жумушчу дөңгөлөк	Дат баспас болот	1.4301
3	Вал	Дат баспас болот	1.4305
4	Кошкуч	Чоюн EN-GJL-400	0.7040
5	Чырак	Чоюн EN -GJL-250	0.6025
		Коло	2.1093
	Экинчилик тыгыздоо	EPDM	
	Тыгыздоонун айлануучу шакеги	Кремнийдин карбиди	
	Тыгыздоонун кыймылсыз шакеги	Графит (чайыр сиңирилген), кремний карбиди	



3-сүр. Кесүүдө 300-сериядагы TR соркымасынын чиймеси

300-сериядагы TR материалдары

TR Серия 300, PN 16

Поз.	Аталышы	Материалдар	EN/DIN
1	Соркыманын корпусу	Чоюн EN-GJL-250	EN-JL 1040
2	Жумушчу дөңгөлөк	Чоюн EN-GJL-200, Коло CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
3	Вал Туташтыруучу вал	Дат баспас болот Дат баспас болот/болот	1.4301 1.4301/1.0301
4	Чырак	Чоюн, EN-GJL-250	EN-JL 1040
	Экинчилик тыгыздоолор	EPDM	
	Вал тыгыздагычынын айлануучу бөлүгү	Металл менен диффузиялык каныккан графит Кремнийдин карбиди	
	Чүркөлүк тыгыздоонун кыймылсыз бөлүгү	Кремнийдин карбиди	
5	Жылчыктык тыгыздоонун шакеги	Латунь CuZn34Mn3Al2Fe1-C	CC7645

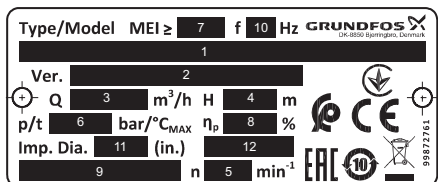
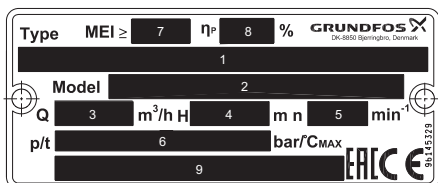
TR Серия 300, PN 25

Поз.	Аталышы	Материалдар	EN/DIN
1	Соркыманын корпусу	Согууга элпек чоюн EN-GJS- 400-18-LT	EN-JS 1025
2	Жумушчу дөңгөлөк	Чоюн EN-GJL-200, Коло CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
3	Вал Туташтыруучу вал	Дат баспас болот Дат баспас болот/болот	1.4301 1.4301/1.0301
4	Чырак	Чоюн, EN-GJL-250	EN-JL 1040
	Экинчилик тыгыздоолор	EPDM FXM	
	Вал тыгыздагычынын айлануучу бөлүгү	Металл менен диффузиялык каныккан графит Кремнийдин карбиди	
	Чүркөлүк тыгыздоонун кыймылсыз бөлүгү	Кремнийдин карбиди	
5	Жылчыктык тыгыздоонун шакеги	Латунь CuZn34Mn3Al2Fe1-C	CC7645

TP Серия 300, DN 400, PN 25

Поз.	Аталышы	Материалдар	EN/DIN
1	Соркыманын корпусу	EN-GJS-400-18 (A-LT) шар формасындагы графит менен чоюн	EN-JS1020
2	Жумушчу дөңгөлөк	Согууга элпек чоюн EN-GJS-400 Коло CuSn10	EN-JS1030 2.1093
3	Соркыманын валы	Дат баспас болот	1.4436
4	Кошкуч	Чоюн, EN-GJL-250	EN-JL1040
5	Чырак	Чоюн, EN-GJL-250	EN-JL1040
	Экинчилик тыгыздоолор	EPDM	
	Вал тыгыздагычынын айлануучу бөлүгү	Чайыр менен диффузиялык каныккан графит	
	Чүркөлүк тыгыздоонун кыймылсыз бөлүгү	Вольфрамдын карбиди	

Адаттагы аткаруудагы соркымалардын фирмалык көрнөкчөсү

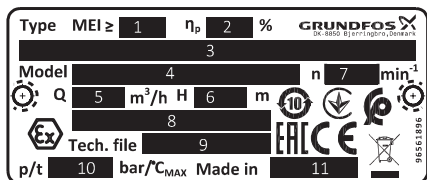


4-сүр. TP, TPD, TPE, TPED соркымаларынын фирмалык көрнөкчөлөрүнүн мисалдары

Поз. Чечмелөө

1	Соркыманын калыптык белгиси Моделди шарттуу белгилөө: Кызматтын белгиси
2	Өнүмдүн номери Өндүрүштүн коду Өндүрүлгөн жылы жана жумасы (ГГНН) Сериялык номери
3	Номиналдык берүү
4	Номиналдык кысым
5	Айлануунун максималдуу жыштыгы
6	Номиналдуу басым/Сордурулган суюктуктун максималдуу температурасы
7	MEI (энергия натыйжалуулуктун минималдык индекси)
8	ПАК
9	Даярдаган өлкө / техникалык шарттардын номери
10	Токтун жыштыгы
11	Жумушчу дөңгөлөктүн диаметри
12	Ичүүчү сууну бекитүү же соркыманын энергия натыйжалуулугунун индекси PEI _{CL} : Туруктуу жүктөм PEI _{VI} : Өзгөрмө жүктөм

Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалардын фирмалык көрнөкчөсү



5-сүр. Жарылуудан корголгон TP, TPD соркысмаларынын фирмалык көрнөкчөсүнүн мисалы

Поз.	Чечмелөө
1	MEI (энергия натыйжалуулуктун минималдык индекси)
2	ПАК
3	Соркысманын калыптык белгиси
4	Моделди шарттуу белгилөө:
	Кызматтын белгиси
	Өнүмдүн номери
	Өндүрүштүн коду
9	Өндүрүлгөн жылы жана жумасы (ГГНН)
	Сериялык номери
5	Номиналдык берүү
6	Номиналдык кысым
7	Айлануунун максималдуу жыштыгы
8	Жарылуудан коргоонун тамгалоосу
9	Техникалык файлынын номери
10	Номиналдуу басым/Сордурулган суюктуктун максималдуу температурасы
11	Даярдоочу мамлекет

Мисал боюнча жарылуудан коргоо маркировкасынын сүрөттөлүшү: **II 2G Ex h IIC 125 °C Db**

II	Жабдуулар тобу
2, 3	Жабдуулар категориясы
	Чөйрө:
G	Газ же буу
D	Күйүүчү чаң
Ex	Жарылуудан коргоо
h	Коргоо түрү
	Чөйрө:
II C	Газ же буу
IIC	Күйүүчү чаң
T4...T3	ISO 80079-36га ылайык беттин максималдуу температурасы.
T125 °C	Температура диапазону же белгилүү температура.
Gb	EPL (Жабдууларды коргоо деңгээли)
Db	

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

Электрдик эмес бөлүктүн мүмкүн болгон Ex-тамгалоолору:

- II Gc с 120°C;
- III Dc с 120°C.

Электрдик бөлүктүн мүмкүн болгон Ex-тамгалоолору (орнотулган электр кыймылдаткычка жараша):

1. **CEMP**
 - 1 Ex d IIB T3...T6 GbX
 - 1 Ex d IIC T3...T6 GbX
 - 1 Ex d e IIB T3...T6 GbX
 - 1 Ex d e IIC T3...T6 GbX
2. **ATB**
 - 1 Ex d IIB T4Gb
 - 1 Ex d IIC T3, T4 Gb
 - 1 Ex d e IIB T4 Gb
 - 1 Ex d e IIC T4 Gb
3. **VEM**
 - 1 Ex e II T1...T4 Gb
 - Ex nA II T2...T4 Gc
 - Ex tD A21 IP65 T125°C
4. **ABB**
 - 1 Ex d IIB T3...T6 GbX
 - 1 Ex d IIC T3...T6 GbX
 - 1 Ex d e IIB T3...T6 GbX
 - 1 Ex d e IIC T3...T6 GbX
 - Ex nA II T3 Gc
 - Ex tb IIIA T80...T150°C Db
 - Ex tb IIIB T80...T150°C Db
 - Ex tb IIIC T80...T125°C



WEG Equipamentos Electricos S.A. электр кыймылдаткычтары үчүн от алуучу ысык чаңдан жана жарылуудан коргоо белгиси:

- 1Ex db IIB T4 Gb X;
- 1Ex db eb IIB T4 Gb X;
- 1Ex db IIC T4 Gb X;
- 1Ex db eb IIC T4 Gb X.

Соркысманын электрдик эмес бөлүгүнүн жарылуудан коргоо «конструкциялык "с" коопсуздук менен коргоо» түрү бар.



Электр кыймылдаткычтын жарылуудан коргоону камсыз кылуу каражаттары Тиешелүү электр кыймылдаткычка карата куроо жана пайдалануу боюнча колдонмодо көрсөтүлгөн (жеткирүү топтомунан кирет).

TP, TPD, TPE, TPED соркысмаларынын калыптык белгиси

Коду	Мисал	TP	E	D	65	-120	/2	S	-A	-F	-A	-BQQE	-G	D	B
	Соркысманын моделдик катары														
	Электрондук айлануу жыштыгын жөнгө салуучу соркысма (1000 сериясы, 2000)														
	Эки катар соркысма														
	Соруучу жана оргутма келтетүтүктөрдүн номиналдуу диаметри, DN														
	Максималдуу кысым [дм]														
	Уюлдардын саны														
	Соркысманын коду жана аткаруусу:														
[Бош]	MGE кыймылдаткычы менен жана билдиргичи жок 1000-сериядагы TPE соркысмалары														
S	Заводдо орнотулган басымдын айырма билдиргичи менен 2000-сериядагы TPE соркысмалары														
NC	CUE камтылган Siemens электр кыймылдаткычтары менен 1000-сериядагы TPE соркысмалары														
SC	Басымдын айырма билдиргичи жана CUE камтылган Siemens электр кыймылдаткычтары менен 2000-сериядагы TPE соркысмалары														
	Соркысманын аткаруу коду. Коддордун айгалышына жол берилет														
A	Базалык аткаруу														
A3	PN 25 фланеци														
B	Көбөйтүлгөн кубаттуулуктагы электр кыймылдаткыч														
E	ATEX боюнча жарылуудан корголгон аткаруу (эгерде соркысма ATEX тастыктамасынан өткөн болсо, соркысманын аткаруу кодундагы экинчи символ – E тамгасы).														
I	PN 6 фланеци														
X	Атайын аткаруу														
	Түтүктүк биригүүнүн коду														
F	DIN фланеци														
O	Сай														
	Материалдын коду:														
A	Базалык аткаруу														
I	Соркысманын корпусу жана электр кыймылдаткычтын таянычы 1.4308 датбаспас														
Z	Соркысманын корпусу жана электр кыймылдаткычтын таянычы колодон жасалган														
B	Жумушчу дөңгөлөк колодон жасалган														
S	Жумушчу дөңгөлөк 1.4408 дат баспас болоттон жасалган														
O	Соркысманын корпусу шар түрүндөгү графит менен чоюндан жана жумушчу дөңгөлөк чоюндан жасалган														
Y	Соркысманын корпусу шар түрүндөгү графит менен чоюндан жана жумушчу дөңгөлөк колодон жасалган														
Q	Соркысманын корпусу шар түрүндөгү графит менен чоюндан жана жумушчу дөңгөлөк 1.4408 дат баспас болоттон жасалган														
	Жылчык тыгыздагычынан башка, соркысманын пластик жана резина компоненттерин кошуп эсептегендеги валды тыгыздоо коду «Валдын чүркөлүк тыгыздоосунун коду» 97-бетте Караңыз.														
	Кыймылдаткычтын номиналдык кубаттуулугунун коду [кВт]. «Электр кыймылдаткычтын номиналдуу кубаттуулугунун коддук белгилөөсү» 97-бетте Караңыз.														
	Фаза жана чыңалуу коду [В]. «Фазанын жана чыңалуунун коддук белгиси» 97-бетте Караңыз.														
	Айлануу жыштыгынын коду [мин/айл]. «Айлануу жыштыгынын коддук белгилөөсү» 97-бетте Караңыз.														

Коду	Мисал	B	Q	Q	E
	Grundfos тыгыздоосунун тибинин белгилениши				
A	Белгиленген алкак менен шакектик тыгыздоо				
B	Резина сильфондук тыгыздоо				
D	Теңдемделген шакектик тыгыздоо				
G	Байланыш беттин азайтылган аянты менен сильфондук тыгыздоо				
R	Байланыш беттин азайтылган аянты менен шакектик тыгыздоо				
	Тыгыздоонун кыймылдуу бөлүгүнүн бетинин материалы				
A	Сурьма менен толтурулган графит				
B	Синтетикалык чайыр менен каныктырылган графит				
Q	Кремнийдин карбиди				
	Кыймылсыз бөлүктүн материалы:				
B	Синтетикалык чайыр менен каныктырылган графит				
Q	Кремнийдин карбиди				
U	Вольфрамдын карбиди				
	Экинчилик тыгыздоонун материалы				
E	EPDM				
P	NBR (бутадиен-нитрилдик каучук)				
V	FKM				
F	FXM				

Электр кыймылдаткычтын номиналдуу кубаттуулугунун коддук белгилөөсү

Коду	Сүрөттөлүшү
A	0,12 кВт
B	0,18 кВт
C	0,25 кВт
D	0,37 кВт
E	0,55 кВт
F	0,75 кВт
G	1,1 кВт
H	1,5 кВт
I	2,2 кВт
J	3,0 кВт
K	4,0 кВт
L	5,5 кВт
M	7,5 кВт
N	11 кВт
O	15 кВт
P	18,5 кВт
Q	22 кВт
R	30 кВт
S	37 кВт
T	45 кВт
U	55 кВт
V	75 кВт
W	90 кВт
1	110 кВт
2	132 кВт
3	150 кВт

Коду Сүрөттөлүшү

4	160 кВт
5	185 кВт
Y	>150 ² кВт
X	Электр кыймылдаткычы жок же жогоруда айтылган эмес

Фазанын жана чыңалуунун коддук белгиси

Коду	Сүрөттөлүшү
A	1 x 200-240 В ¹
B	3 x 200-240 В ¹
C	3 x 440-480 В ¹
D	3 x 380-500 В ¹
X	Электр кыймылдаткычы жок же СС менен белгиленген
V	Тышкы жыштык өзгөрткүчү менен гана колдонуу үчүн асинхрондук электр кыймылдаткычы
Z	Асинхрондук электр кыймылдаткыч кыналган жыштык өзгөрткүч менен

Айлануу жыштыгынын коддук белгилөөсү

Коду	Сүрөттөлүшү
A	1450-2000 мин/айл. ¹
B	2900-4000 мин/айл. ¹
C	4000-5900 мин/айл. ¹
1	2 уюлдуу, 50 Гц (асинхрондуу электр кыймылдаткыч)
2	2 уюлдуу, 60 Гц (асинхрондуу электр кыймылдаткыч)

Коду	Сүрөттөлүшү
3	4 уюлдуу, 50 Гц (асинхрондуу электр кыймылдаткыч)
4	4 уюлдуу, 60 Гц (асинхрондуу электр кыймылдаткыч)
5	6 уюлдуу, 60 Гц (асинхрондуу электр кыймылдаткыч)
6	6 уюлдуу, 60 Гц (асинхрондуу электр кыймылдаткыч)

¹ Кыналган жыштык өзгөрткүчү менен электрондук туташтыруучу электр кыймылдаткычы.

5. Таңгактоо жана ташуу

5.1. Таңгак

Жабдууну алып жатканда таңгакта жана жабдуунун өзүндө ташууда жарала турган бузулуулар жок экенин текшериңиз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда документтер жана майда бөлүкчөлөрдүн калбагандыгын текшериңиз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдууну жеткирүүчүгө кайрылыңыз.

Эгерде жабдуу ташуу учурунда бузулган болсо, дароо транспорттук компания менен байланышыңыз жана жабдуунун жеткирүүчүсүнө билдириңиз.

Жеткирүүчү мүмкүн болгон бузулууну дыкат карап чыгууга укуктуу. Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты бөлүмдөн караңыз 20. *Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат.*

5.2. Ташуу



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

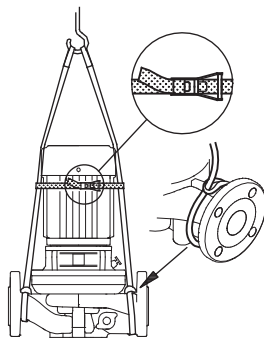
Көңүл бур

Жабдууну токко сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

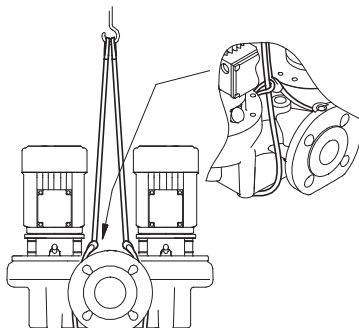


Эскертүү
Соркысманын үстүнкү бөлүгүн көтөрүү үчүн чоң соркысмалар менен берилген бекиткичтерди колдонуу керек (кыймылдаткыч, кыймылдаткыч негизи жана жумушчу дөңгөлөк). Бул бекиткичтер соркысманы толугу менен көтөрүүгө арналган эмес. TPD: Соркысманын корпусунун борбордук бөлүгү соркысманы көтөрүү үчүн колдонулбашы керек, анткени ал тартылуу борборунан төмөн жайгашкан.

Атайын бекиткичтери жок соркысманы нейлон стропторунун жардамы менен көтөрүү керек. 6 жана 7-сүр. караңыз

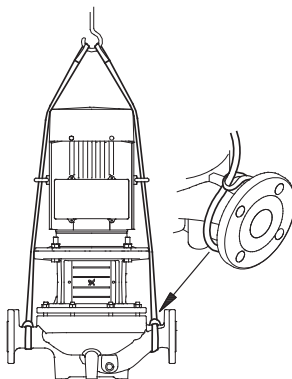


6-сүр. TP



7-сүр. TPD

Насос атайын бекиткичтер менен нейлон строптору жана каамыттары менен көтөрүлүшү керек. 8 жана 9-сүр. караңыз

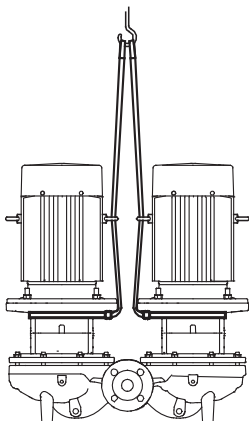


8-сүр. TP

TM02 7007 2303

TM02 7008 2303

TM02 7009 2303



9-сүр. TPD

TM02 7010 2303

6. Колдонуу тармагы

Соркысмалар ысык жана муздак сууну сордуруу үчүн арналган, мисалы,

- жылыткыч орнотмолордо;
- жылыткыч жылуулук борборлордо;
- турак орунжайлар үчүн жылыткыч орнотмолор
- турак кварталдарды жылытуу үчүн орнотмолордо
- кондиционерлерде
- муздаткыч орнотмолордо
- турак райондордо, мекемелерде жана өнөр жай ишканаларында.

Мындан тышкары, бул соркысмалар суюктуктарды сордуруу жана суу менен камсыз кылуу үчүн колдонулат, мисалы,

- жуугуч агрегаттарда
- турмуш-тиричиликке пайдалануу үчүн суу берүүчү орнотмолордо
- өнөр жайлык орнотмолордо.

Орнотмолорду оптималдуу пайдаланууну камсыз кылуу үчүн, тандалып алынган тармак соркысманын кубаттуулугунун диапозонунун чегинен чыкпагандай болушу маанилүү.

Жумушчу суюктуктар

Таза, аз илешкек, агрессивдүү эмес жана катуу же узун булалуу бөлүкчөлөрү жок жарылуудан коопсуз суюктукта.

Сордурулуучу суюктук соркысманын материалына механикалык же химиялык таасир берүүгө тийиш эмес.

Мисалдар:

- борбордук жылытуу тутумдары үчүн суу (суунун сапаты жылыткыч тутумдардагы суу үчүн кабыл алынган стандарттардын талаптарына шайкеш келүүгө тийиш)
- муздатуучу суюктуктар
- турмуш-тиричилик үчүн пайдалануу үчүн суу

- өнөр жайда пайдаланылуучу суюктуктар
- H-катиондолгон суу.

Эгерде тыгыздыгы жана/же илээшкектиги суунун тыгыздыгынан жана /же илээшкектигинен айырмаланган суюктукту сордурууну камсыз кылуу зарыл болсо, анда бул учурда соркысманын гидравликалык кубаттуулугунун өзгөрүшү менен төмөнкү факторлорго көңүл буруу зарыл:

- басымдардын түшүүсүн көбөйтүү
- гидравликалык кубаттуулуктун түшүүсү
- соркысманын керектелүүчү кубаттуулугун көбөйтүү.

Мындай учурларда соркысмаларды көбүрөөк кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычтар менен жабдуу караштырылат. Күмөндүү учурларда Grundfos фирмасы менен байланышууну суранабыз.

Стандарттык катары орнотулуучу тегерек кесилиши менен EPDM резинасынан (этилен-пропилендик үчтүк сополимердин СКЭПТ) тыгыздоочу шакектер биринчи иретте суу үчүн жарайт.

Эгерде сордурулуучу суу минералдык/синтетикалык майларды же химикаттарды камтыса, же сууну эмес башка суюктуктарды сордуруу зарылдыгы пайда болсо, анда бул үчүн тиешелүү материалдан жасалган тегерек кесилиштеги тыгыздоо шакектерин тандоо керек.

Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар:

I топ		II топ					
M категориясы	1-категория	2-категория		3-категория			
		G	D	G	D		
1	2	G	D	G	D		
		0	20-зонасы	1-зона	21-зона	2-зона	22-зона
Жок	Жок	Жок	Жок	TP TPD	Жок	TP TPD	TP TPD

7. Иштөө принциби

TP, TPD, TPE, TPED соркысмаларынын иштөө принциби кирүүчү келтетүтүктөн чыгуучу келтетүтүккө жылуучу суюктуктун басымын жогорулатууга негизделген. Басымды көбөйтүү валдан электр кыймылдаткычка соркысманын валына, андан кийин түздөн-түз суюктукка айлануучу жумушчу дөңгөлөктүн жардамы менен муфта аркылуу механикалык энергия берүү жолу менен жүрөт Суюктук жумушчу дөңгөлөктүн борборуна жана андан ары калактарды бойлой агат. Борборго умтулуучу күчтөрдүн таасири менен суюктуктун ылдамдыгы көбөйөт, натыйжасында

кинетикалык энергия өсөт, ал басымга айланат. Спиралдык камера (үлүлчө) жумушчу дөңгөлөктөн суюктукту чогултуу жана анычыгуучу фланецке багыттоо үчүн арналган.

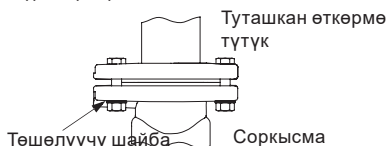
8. Механикалык бөлүктү куроо



Эскертүү

Ысык же муздак суюктукту сордурууда кызматкерлердин ысык же муздак беттер менен тийишүү мүмкүнчүлүктөрүн жок кылуу керек.

Соркысма кургак, жылытылган жана жакшы желдетилген бөлмөгө орнотулушу керек. Соркысмалардын (PN 6/10) фланецтериндеги болттордун астына сүйрү толкундуу соркысмаларды орнотууда көмөкчү шайбалар сөзсүз түрдө колдонулушу керек. 10-сүрөттү кар.



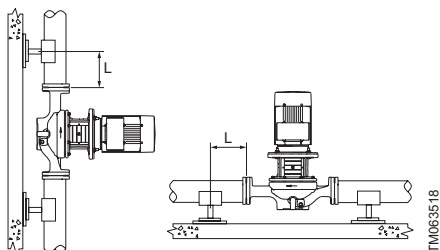
TM01 0683 1997

10-сүр. Буроолорго ылайыкталган сүйрү тешиктердин эбелектеринин абалы

Соркысманын корпусундагы багыттооч жумушчу суюктуктун агымынын багытын көрсөтөт. Кубаттуулугу 11 кВт чейин болгон кыймылдаткычтары бар соркысмаларды горизонталдуу же вертикалдуу өткөрмө түтүккө орнотууга болот.

Кубаттуулугу 11 кВт жана андан ашык кыймылдаткычтары бар соркысмалар кыймылдаткычтын вертикалдуу абалы менен горизонталдуу өткөрмө түтүккө гана орнотулат. Кубаттуулугу 11 кВт же андан көп болгон кээ бир TR, TRE соркысмаларын өткөрмө түтүккө орнотууга болот. 4-тиркеме караңыз.

Соркысманы өткөрмө түтүккө куроодо соркысманын фланецинен өткөрмө түтүктүн таянычына чейинки жол берилген узундук үч диаметрден аз ($L \geq 3 \times DN$ кем). Кийинки сүрөттү караңыз.



TM063518

11-сүр. Өткөрмө түтүккө соркысманы орнотуу.

Өткөрмө түтүктү куроодо соркысма фланецтердеги болтторду акыркы ирет бекемдегенге чейин керектүү абалда кармалышы керек.

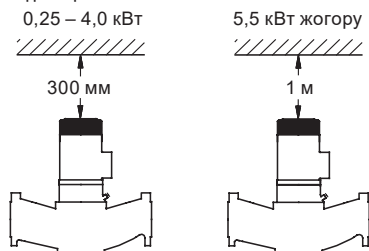
Электр кыймылдаткычы

Көңүл бур соркысмага ылдый багытталбашы керек.

Соркысманы тейлөө жана жылдыруу үчүн электр кыймылдаткычы/соркысманын үстүңкү бөлүгү менен дубалдын (шыптын) ортосундагы төмөнкүдөй боштукту сактоо зарыл:

- кубаттуулугу 4,0 кВт чейин болгон электр кыймылдаткычтары үчүн 300 мм.
- кубаттуулугу 5,5 кВттан ашык электр кыймылдаткычтары үчүн 1 м.

12 Сүр. кара.

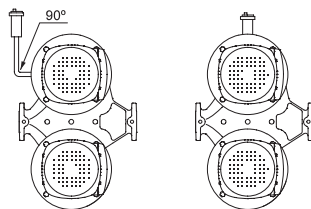


TM00 3733 2802

12-сүр. Кыймылдаткычтын үстүндөгү боштук

Горизонталдык өткөрмө түтүктөрүнө орнотулган кош соркысмалар 13-сүрөттө көрсөтүлгөндөй, соркысманын корпусунун үстүңкү бөлүгүнө орнотулган автоматтык желдеткич менен жабдылышы керек.

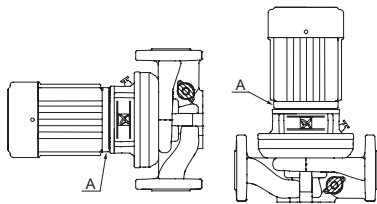
Бул аба тазалагыч өткөзүү комплектине камтылган эмес.



TM03 8127 0507

13-сүр. Автоматтык аба чыгаргыч

Эгерде жумушчу суюктуктун температурасы айлана-чөйрөнүн температурасынан төмөн болсо, соркысма токтогондо электр кыймылдаткычында конденсат пайда болушу мүмкүн. Мында электр кыймылдаткычынын фланециндеги дренаждык тешик 14-сүрөттө көрсөтүлгөндөй вертикалдуу ылдый жайгашып, ачык бойдон калышы камсыз кылуу зарыл.



А: дренаждык тешик

14-сүр. Кыймылдаткыч фланециндеги (А) дренаждык тешик

Кош соркысма 0 °С төмөн температурадагы суюктукту сордуруу үчүн колдонулса, конденсацияланган суу тоңуп калышы мүмкүн жана бургулоочу клапан бүтүп калышы мүмкүн. Бул маселе жылытуу элементин колдонуу менен чечилет.

Кубаттуулугу 11 кВттан аз болгон электр кыймылдаткычтары бар соркысмаларды мүмкүн болсо, алардын валы горизонталдуу абалда тургандай орнотуу керек, 13-сүрөттү караңыз.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Көңүл бур **15. Техникалык берилмелери бөлүмдө көрсөтүлгөн чектен ашпоого тийиш.**

8.1. Өткөрмө түтүктөр

Соркысманын алдына жана артына бекиткич клапандарды орнотуу сунуш кылынат. Бул соркысманы текшерүүдө же оңдоодо жумушчу суюктукту агызуу зарылдыгын алдын алууга мүмкүндүк берет.

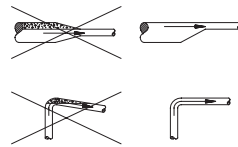
Соркысманы түздөн-түз өткөрмө түтүктөргө курууга болот, эгерде алар бул максатка ылайык иштелип чыккан болсо. Бирок бул учурда соркысманын алдында компенсаторду орнотуу керек. TP 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 жана 40-90 соркысмалардын моделдери өткөрмө түтүктөргө түз орнотуу үчүн гана жарактуу.

Соркысмалар өткөрмө түтүктөрдөгү күч алардын иштешине терс таасирин тийгизбеши үчүн чыңалуусуз өткөрмө түтүктөргө орнотулушу керек.

Өткөрмө түтүктөрдүн өлчөмдөрү талап кылынган соркысманын тирөөчүн туура эске алуу менен тандалгандыгы караштырылган.

Соркысманы баткактан жана катмарлардан коргоо үчүн ал эч качан тутумдун эң төмөнкү чекитинде орнотулбашы керек.

Өткөрмө түтүктөрдү куроодо 15-сүрөттө көрсөтүлгөндөй, аларда, өзгөчө, соруучу өткөрмө түтүктө абаны чогултуу мүмкүнчүлүгү жок кылынышы керек.



15-сүр. Соруу тарабындагы өткөрмө түтүктөрдүн туура конфигурациясы

Соркысма кысымдык өткөрмө түтүктөгү бекиткич клапаны жабык болуп иштей албайт, аткени анын себебинен температуранын көтөрүлүшү, ошондой эле буунун пайда болушу соркысманы зыянга учуратат.

Көңүл бур

Мындай коркунучтун алдын алуу үчүн соркысма аркылуу минималдуу агым өтүшү керек.

Бул байпасты же айланып өтүүчү магистралды бакка же соркысманын кысымдык тарабынан окшош түйүндөргө орнотуу менен жетишилет. Максималдуу ПАК чекитиндеги агымдын 10% минималдуу агымы ар дайым соркысма аркылуу өтүшү керек.

Агын суунун жана максималдуу ПАК чекитиндеги кысымдын чоңдуктары фирмалык көрнөкчөдө келтирилген.

8.2. Добуштарды четтетүү жана титирөөлөрдү басуу

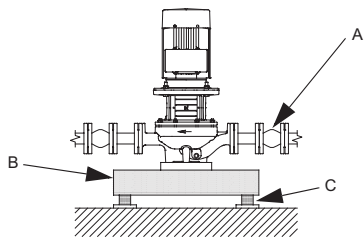
Соркысманын оптималдуу иштөөсүнө жетишүү, ошондой эле добушту жана титирөөнү минимумга алып келүү үчүн, соркысманын титирөөсүн басаңдатуу ыкмаларын караштыруу зарыл. Эреже катары, бул кубаттуулугу 11 кВт жана андан көп болгон кыймылдаткычтары бар соркысмалар үчүн зарыл; 90 кВт жана андан ашык кубаттуулуктагы кыймылдаткычтар үчүн, ошондой эле TP 200-290/4 соркысмалары үчүн титирөөнүн өчүрүлүшү милдеттүү. Бирок, азыраак кубаттуулуктагы кыймылдаткычтар ошондой эле кереги жок добушту жана титирөөнү пайда кылышы мүмкүн.

Кыймылдаткычтын роторлорунун жана соркысманын айлануусу, түтүктөрдөгү жана биригүүлөрдөгү агым добушту жана титирөөнү пайда кылат. Курчап турган чөйрөгө таасир этүү субъективдүү, ал тутумдун калган элементтерин куроосунан жана абалынан көз каранды болот.

Добушту жана титирөөнү болтурбоо үчүн эң натыйжалуу каражаттар болуп, титирөөнү басаңдатуучу таянычтар жана титирөөчү компенсаторлор саналат.

TM009831

TM00 2263 0195



16-сүр. TP соркымасы үчүн пайдубал

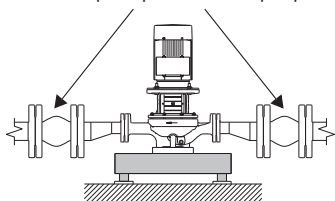
A: Титирөөчү компенсаторлор

B: Бетондук таяныч плитасы

C: Титирөөнү басаңдатуу тирөөчтөр

Сууюктуктун ылдамдыгы жогору болгондо (> 5 м/сек), өткөрмө түтүккө ылайык чоңураак титирөө компенсаторлорун орнотуу сунушталат.

Титирөөчү компенсаторлор



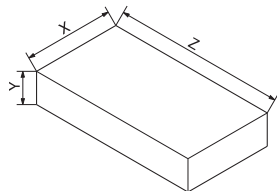
17-сүр. Чоңураак өлчөмдөгү титирөө компенсаторлору менен TP соркымасы

8.3. Пайдубал

Grundfos компаниясы соркыманы, бүткүл соркымса түйүнүнүн туруктуу таянычын камсыз кылуу үчүн, көтөрүү жөндөмдүүлүгү жетиштүү болгон бетон пайдубалда орнотууну сунуш кылат. Пайдубал бардык титирөөлөрдү, сызыктуу деформацияларды жана соккуларды жутууга жөндөмдүү болууга тийиш. Эмпирикалык эреже негиз катары алынат: бетондун пайдубалынын массасы соркымса түйүнүнүн массасынан 1,5 эсе көп болушу керек. Соркыманы пайдубалга орнотуңуз жана аны бекитиңиз. 16-сүр. кара.

8.3.1. TP(D) 300-сериядагы соркымалар үчүн сунушталган бетондун пайдубалдары

Салмагы 150 кг же андан көп болгон 300-сериядагы TP соркымаларын бетон негизине орнотуу сунушталат, алардын өлчөмдөрү төмөнкү жадыбалга ылайык болушу керек. Ушул эле сунуштар 300 кг салмактагы 300-сериядагы TPD соркымаларына да тиешелүү.



18-сүр. 300-сериядагы TP(D) соркымалары үчүн негиз

Бетондук негиздин өлчөмдөрү

Соркыманын салмагы [кг]	Y (бийиктиги) [мм]	Z (узундугу) [мм]	X (кеңдиги) [мм]
150	280	565	565
200	310	620	620
250	330	670	670
300	360	710	710
350	375	750	750
400	390	780	780
450	410	810	810
500	420	840	840
550	440	870	870
600	450	900	900
650	460	920	920
700	470	940	940
750	480	970	970
800	490	990	990
850	500	1010	1010
900	510	1030	1030
950 ≤ DN 200	520	1050	1050
1000	530	1060	1060
1050	540	1080	1080
1100	550	1100	1100
1150	560	1100	1100
1200	560	1130	1130
1250	570	1150	1150
1300	580	1160	1160
1350	590	1180	1180
1400	600	1190	1190
1450	600	1200	1200
1500	610	1220	1220
1550	620	1230	1230
1600	620	1250	1250
1650	630	1250	1250
1700	635	1270	1270

Бетондук негиздин өлчөмдөрү

Соркисманын салмагы [кг]	Y (бийиктиги) [мм]	Z (узундугу) (кеңдиги) [мм]	X [мм]
800	450	1400	800
1000	450	1400	1000
1200	450	1400	1200
1400	500	1600	1200
1600	500	1600	1350
1800	500	1600	1500
2000	550	1600	1600
2200 DN 300 /	550	1700	1700
2400 DN 350 /	550	1800	1800
2600 DN 400	600	1800	1800
3000	600	2000	2000
3400	680	2000	2000
3800	760	2000	2000
4200	840	2000	2000
4600	920	2000	2000
5000	1000	2000	2000
5400	1080	2000	2000

8.4. Клемма кутучасын кайра орнотуу

Эскертуу
Ишти баштоонун алдында соркисманы электр кубатынан толугу менен ажыратып, кайра иштетүү мүмкүнчүлүгүнө жол бербөө керек.



Клеммалык кутуну 4 абалдын калаганына 90° айлантууга болот.

Аны төмөнкүдөй аткарышат:

1. Зарыл болсо бурагычтын жардамы менен кошкучтун коргоочу каптоочун чечишет. Бул учурда муфтанын өзүн алып салуунун кажети жок.
2. Соркисма менен электр кыймылдаткычы бириктигегн буралгыларды чыгарышат.
3. Электр кыймылдаткычы талап кылынган абалга буруңуз.
4. Кайрадан буралгыларды орнотушат жана аларды бекем тарттырышат.
5. Коргоочу каптоочту курашат.

8.5. Пайдубал менен бекитүү үчүн таяныч плиталар

Бир кабаттуу соркисмаларда (25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 жана 40-90 моделдеринен башкасы) корпустун төмөнкү бөлүгүндө Grundfos фирмасынын таяныч плитасын орнотуу мүмкүнчүлүгүн камсыз кылган эки сайлуу тешик бар. Таяныч плитасы тийиштүү буюм катары жеткирилет жана өзүнчө буйрутма берилет.

Кош соркисмалардын корпусунун асты жагында төрт сайлуу тешик бар. Кээ бир кош соркисмалар үчүн, таяныч плитасы эки бөлүктөн турушу мүмкүн.

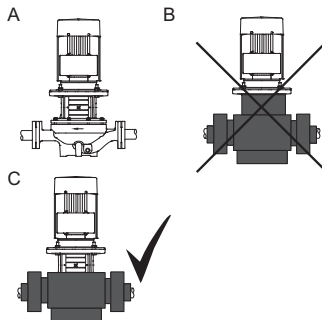
Плита-негиздер өлчөмдөрү менен 3-түркөмө бөлүмүндө көрсөтүлгөн.

8.6. Изоляция

Электр кыймылдаткычынын таянычын изоляциялоого тыюу салынат, анткени бул валдын чүркөлүү тыгыздалышынан жылуулуктун жана буулануунун таралышына тоскоол болуп, өз кезегинде коррозияга алып келиши мүмкүн. Ошондой эле текшерүүнү жана тейлөөнү татаалдаштырышы мүмкүн.

Көңүл бур!

Соркисманын изоляциялоодо 19-сүрөттөгү көрсөтмөлөрдү аткарыңыз.



19-сүр. TP соркисмаларын изоляциялоо

Поз. Сүрөттөлүшү

- | | |
|---|---------------------|
| A | Изоляциясыз |
| B | Туура эмес изоляция |
| C | Туура изоляция |

8.7. Соркисманын валын юстировкалоо

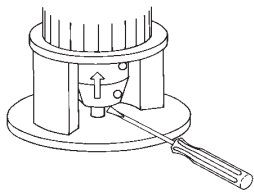
Эгерде куроо же оңдоо учурунда электр кыймылдаткычы соркисмадан чыгарылса, анда соркисманын валы электр кыймылдаткычы орнотулгандан кийин юстирацияланат.

8.7.1. Бөлүнгөн муфталуу соркисмалар

100 жана 200 серияларындагы соркисмалар
Цилиндрдик манжа соркисманын валына туура орнотулганына көңүл буруу керек.

Соркисма валынын юстирациялоо ырааттуулугу төмөндө көрсөтүлгөн:

1. Бурагычтын жардамы менен муфтанын коргоочу каптоочун чечишет.
2. Муфтага алты бурчтуу ачык оюгу бар цилиндр баштуу бурамаларды киргизишет.
3. 20 Сүрөттө көрсөтүлгөндөй, бурагычтын жардамы менен муфтаны же соркисманын валын соркисманын валынын муфтасы менен электр кыймылдаткычы тийгидей кылып көтөрүшөт (электр кыймылдаткычынын багыты боюнча). Жарым-жартылай жүргүзүшөт.

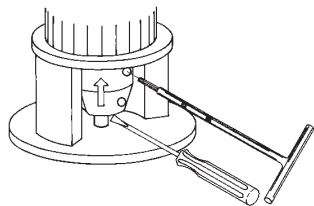


TM00 6415 3695

- 20-сүр.** Муфтаны жана соркысманын валын көтөрүү
4. Муфтадагы бурамаларды 5 Н·м (0,5 кг·м) чейинки чоңдуктагы толгоо моментине бекемдешет.
 5. Эки тараптын муфталарынын ортосундагы аралыктардын теңдигин текшерешет.
 6. Төмөнкү таблицада көрсөтүлгөн чоңдуктагы толгоо моменти менен 21-сүрөттө көрсөтүлгөндөй бурамаларды эки-экиден (бир тарапта) тартышат.

Алты бурчтуу ачкыч оюгу бар цилиндр баштуу бурама	Тарттыруу учуру
M6 x 20	13 Н·м (1,3 кг·м)
M8 x 25	31 Н·м (3,1 кг·м)

7. Муфтанын коргоочу каптоочун орнотушат.



TM00 6416 3695

- 21-сүр.** Бурамаларды тартуу

8.7.2. Ажыратылуучу муфтасы жок соркысмалар

Интегралдык муфтасы бар соркысмалар үчүн электр кыймылдаткычын өзүнчө ажыратуу сунушталбайт. Электр кыймылдаткычын мажбурлап ажыратуу учурунда, туура тейлөө үчүн кыймылдаткычты, чыракты, валды жана жумушчу дөңгөлөктүн үлүдөрүн алып салуу менен ажыратуу керек. Андан ары ажыратуу grundfos.com сайтында жеткиликтүү тейлөө видеосуна же тейлөө нускамасына ылайык жүргүзүлөт. Каршы учурдавалды тыгыздоо зыянга учурайт.

Кыналган жыштыктык алмаштыргычы менен соркысмалардын (TPE, TPED) механикалык бөлүгүн куроо жөнүндөгү кошумча маалымат, тиешелүү Паспортко, Куроо жана пайдалануу боюнча колдонмого кошумча документинде келтирилген (жеткирүү топтомуна кирет).

9. Электр жабдуусун туташтыруу

Электр жабдууну туташтыруу жергиликтүү ченемдерге жана эрежелерге ылайык адис-электрик аркылуу туташтырылууга тийиш.

Эскертүү

Клеммалык кутунун капкагын чечүүдөн жана соркысманы ажыратуудан мурда, соркысманын азыгы өчүрүлгөндүгүнө ынанышыңыз керек жана анын кокустан күйүүсүн болтурбоо үчүн чараларды көрүңүз.



Соркысма тышкы тармактык өчүргүчкө туташтырылган болууга тийиш. Байланыштардын ортосундагы аралык кеминде 3 мм болушу керек.

Колдонуучу кырсыктык

Көңүл бур! токтоотунун өчүргүчүн орнотуу зарылдыгы бардыгын аныктайт.

Электр кыймылдаткычынын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн электрдик мүнөздөмөлөр толугу менен электр тармагынын параметрлерине шайкеш келиши керек.

Электр кыймылдаткычы электр тармагына жылуулук коргоочу түзмөк, коё бергич жана автоматтык өчүргүч аркылуу туташтырылышы керек.

Жылуулук коргоочу түзмөк электр кыймылдаткычынын фирмалык көрнөкчөсүндө келтирилген токтун номиналынан (эгер көрсөтүлгөн болсо - максималдуу) ашпаган маанисине орнотулушу керек. Автоматтык өчүргүч электр кыймылдаткычынын номиналдык тогуна (эгер көрсөтүлгөн болсо - максималдуу) барабар же андан чоң токтуун эң жакын стандарттык маанисине тандалат.

Үч фазалуу электр кыймылдаткычын «жылдыз» же «үч бурчтук» схемасы боюнча туташтыруу электр кыймылдаткычынын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн маалыматтарга ылайык жүргүзүлүшү керек:

- «үч бурчтук» туташуусуна «D» же «Δ» белгиси туура келет
- «жылдыз» туташуусуна «Y» мааниси туура келет.

Мисал: «220 Δ/380 Y» мааниси 220 В чыңылуусундагы «үч бурчтук» схемасы боюнча же 380 В чыңылуусундагы «жылдыз» схемасы боюнча 3-фазалуу туташууга туура келет.

Туташтыруу схемалары электр кыймылдаткычтын клеммалык кутусунун ички тарабында келтирилген.

3 кВт жана жогору кубаттуулуктагы MG, MMG түрүндөгү Grundfos фирмасынын үч фазалуу электр кыймылдаткычтары РТС термокаршылыктары менен жабдылышы керек. Grundfos ашыкча ысык кеткен учурда электр кыймылдаткычынын иштебей калуу мүмкүнчүлүгүн азайтуу үчүн көрсөтүлгөн термокаршылыктарын башкаруу схемасына

туташтырууну сунуштайт. Орнотулган TP 211 термокаршылыктарын туташтыруу PTC релеси (мисалы, MS 220 түрү же ушул сыяктуу) аркылуу гана жүргүзүлүшү керек, ал каршылык өзгөргөндө коё бергич чынжырын ачат.

Бир фазалуу электр кыймылдаткычтары орнотулган термоөчүргүчтөрү менен келет, алар кубаттуулукту башкаруу схемасына туташтырууну талап кылбайт.

Кош соркымаларда электр кыймылдаткычтары электр кубатына өзүнчө туташтырылышы керек.

Ишке киргизүү алдында соркысма сөзсүз түрдө жумушчу суюктук менен толтурулуп, андан абаны алып салуу керек.

Көңүл бур

9.1. Жыштык өзгөрткүч менен электр кыймылдаткычтарын пайдалануу

MG 71 жана MG 80 электр кыймылдаткычтары 440 В чейин жана анын ичинде электр тармагындагы чыңалуулар үчүн (электр кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчөсүн караңыз) 650 В жогору чыңалуунун чокусунан корголушу керек (кысыкычтардын ортосундагы чыңалуунун эң жогорку чеги).

Көңүл бур

Grundfos фирмасынын электр кыймылдаткычтары

Grundfos 90 жана андан көбүрөөк типөлчөмүндөгү бардык үч фазалуу электр кыймылдаткычтары жыштык өзгөрткүчтөргө туташтырылышы мүмкүн.

460 Вко тең же ашык номиналдуу чыңалуусу менен электр кыймылдаткычтар гана фаза аралык изоляция менен жабдылат.

Фаза аралык изоляция менен жабдылбаган электр кыймылдаткычтар жыштык өзгөрткүч менен пайдалануу үчүн арналган эмес, анткени алар жыштык өзгөрткүчтөн пайда болгон чыңалуунун чокулук маанилеринен корголгон эмес.

Көңүл бур

Фаза аралык изоляция менен жабдылбаган жыштык өзгөрткүчү менен MG электр кыймылдаткычтарын пайдалануу, ал электр кыймылдаткычтын доо кетишине алып келет.

Көңүл бур

Жыштык өзгөрткүчтү туташтыруунун натыйжасында электр кыймылдаткычтын ороолорунун изоляциясына жүктөм жогорулайт, ал эми электр кыймылдаткычы өзү нормалдуу иштөөдө көбүрөөк ызы-чуу чыгара баштайт. Ошону менен күчтүү электр кыймылдаткычтарга, муунакжаздамдардын

токторунан, жыштык өзгөрткүч тарабынан шартталган күч келет.

Эгерде жыштык өзгөрткүчү соркысма агрегатынын курамында иштесе, анда төмөнкүлөрдү эске алуу керек:

Пайдалануу шарттары	Аракет
45 кВттан кубаттуулуктан баштап 2 уюлдуу электр кыймылдаткычтар, 37 кВт кубаттуулуктагы 4 уюлдуу электр кыймылдаткычтар жана 30 кВттан 6 уюлдуу электр кыймылдаткычтар	Кыймылдаткычтын подшипниктеринин бирөөндөгү электрдик изоляциянын бардыгын текшерипиз. Grundfos компаниясына кайрылыңыз.
Добуш боюнча кескин шашылыш милдеттер	Электр кыймылдаткыч менен жыштык өзгөрткүчтүн ортосуна, чыңалуунун чокуларын жана натыйжасында добуштун деңгээлин азайтуучу dU/dt филтрди орнотуңуз.
Өзгөчө добушу боюнча кескин шашылыш колдонуулар	Синустук чыпканы орнотуу.
Кабелдин узундугу	Жыштык өзгөрткүчтү жеткирүүчүнүн техникалык талаптарына шайкеш келген симметриялык кабелди пайдаланыңыз. Кыймылдаткыч жана жыштык өзгөрткүчтүн ортосундагы кабелдин узундугу кыймылдаткычтын жүктөмүнө таасир берет.
Кубаттануу чыңалуусу 500 В чейин	Ушул электр кыймылдаткыч жыштык өзгөрткүч менен пайдаланылышы мүмкүн экендигин текшерипиз (жогорку көрсөтмөлөрдү кара.)

Пайдалануу шарттары	Аракет
Азыктануу чыңалуусу 500 В дон 690 В чейинки диапазондо	Электр кыймылдаткыч жана жыштык өзгөрткүчтүн ортосуна чыңалуу чокуларын жана натыйжасы катары добуштун денгээлин азайткыч синустук чыпкасын орнотуңуз, же кыймылдаткычтын күчтүү изоляциясынын болушун текшериниз.
Азык чыңалуу 690 В жана жогору	Синустук чыпкасын орнотуңуз жана и кыймылдаткычтын күчтүү изоляциясынын болушун текшериниз.



Көңүл буруңуз!
Электр тогунан жабыркоо коркунучу бар.

Буюмдун ичинде кандайдыр бир ишти аткаруудан мурда, электр кыймылдаткычты өзгөрмөлүү ток булагынан ажыратуу зарыл жана өчүрүлгөн учурдан тартып, иш башталганга чейин 30 мүнөт күтүш керек.



Башка өндүрүш фирмаларынын электр кыймылдаткычтары

Grundfos же электр кыймылдаткычтын өндүрүүчү фирма менен байланышуу керек.

Кыналган жыштыкты алмаштыргычы менен соркысмалардын электр кыймылдаткычтарын туташтыруу жөнүндө (TPE, TPED) кошумча маалымат, тиешелүү Куроо жана пайдалануу боюнча Паспортко, Колдонмого кошумча документинде келтирилген (жеткирүү топтомун кирет).

9.2. Синхрондуу кыймылдаткычтар

Синхрондуу кыймылдаткычтар менен жабдылган соркысмалар Grundfos CUE жыштык өзгөрткүчтөргө туташтырылган болууга тийиш.



22-сүр. Чыпкасыз куроонун мисалы

Белгилөө	Сүрөттөлүшү
1	CUE
4	Стандарттык электр кыймылдаткыч
Бир сызык	Экрандалбаган кабель
Кош сызык	Экрандалган кабель

Синхрондуу кыймылдаткычтар

Көңүл бур

тармакка түздөн-түз туташтырылууга тийиш эмес.

CUE түрү кийинки кошумча сандар жана символдор менен T/C CUE203 болууга тийиш. Синхрондуу кыймылдаткычы менен бирге жыштык өзгөрткүчтү жөндөө жөнүндө маалыматты CUE документтеринен караңыз. Эгерде башка түрдөгү жыштык өзгөрткүч талап кылынса, Grundfos компаниясына кайрылыңыз.

Эскертүү

Эскертүү

Куюучу тешиктин абалына көңүл буруңуз жана кирип жаткан суюктук соркысманын түйүндөрүнө, ошондой эле тейлөөчү персоналга зыян келтирбестигин карап туруу керек. Ысык суусу менен гидротумдарда күйүү коркунучу бар.



Өткөрмө түтүк суюктук менен толгондон кийин, шыкоодогу жылдыргычты толук ачылганга чейин жай ачыңыз.

Эскертүү

Бүткүл ийри сызыкты камсыз кылуу үчүн соркысманын электр кыймылдаткычынын кубаттуулугу жетишпесе, басымдын түшүүсү (жумушчу чекит оңго кетек) Ысып кетишин пайда кылат.



Керектелүүчү кубаттуулукту кыймылдаткычтын тогун өлчөө менен текшериниз жана кыймылдаткычтын заводдук көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн номиналдуу ток менен алынган маанини салышытырыңыз. Ашык жүктөгөн учурда, ашыкча жүктөө толук алынганга чейин кысымдык өткөрмө түтүктүн жылдыргычын жабыңыз.

10. Пайдаланууга киргизүү

Бардык буюмдар даярдоочу-заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сыноолорду өтүшөт. Орнотууда кошумча сынактар талап кылынбайт. Жабдууну жүргүзүү үчүн «Грундфос» ЖЧК тейлөө борборуна кайрылуу сунушталат. Узакка сактоодон кийин (2 жылдан ашык) соркысма агрегатынын абалынын диагностикасын аткарып, жана ошондон кийин гана аны пайдаланууга киргизүү керек. Соркысманын жумушчу дөңгөлөгүнүн эркин жүрүүсүн текшерүү зарыл. Тыгыздагыч шакектердин жана кабелдик киргизүүнүн чүркөлүк тыгыздоо абалына өзгөчө көңүл бурулуш керек.

10.1. Өткөрмө түтүктү жууп тазалоо

Соркысма ширенди жана ширетүүчү шлак сыяктуу катуу бөлүкчөлөрү бар суюктуктарды сордуруу үчүн иштелип чыккан эмес. Соркысманы биринчи жолу коё берүүдөн мурда, өткөрмө түтүктү жакшылап жууп жана аны таза суу менен толтуруңуз. Кепилдик, өткөрмө түтүктү соркысманын жардамы менен жууп тазалоодон келтирилген зыян үчүн колдонулбайт.

Көңүл бур

10.2. Соркысмага куюу

Соркысманы күйгүздөрдөн мурда ага жумушчу суюктукту куюп жана абаны чыгаруу керек. Абаны туура чыгаруу үчүн буралгы жогору багытталган болууга тийиш.

Көңүл бур

Жумушчу суюктуктун деңгээли соркысманын деңгээлинен жогору болгон жабык же ачык тутумдар:

- 23-сүрөттө көрсөтүлгөндөй соркысманын кысым тарабынан бекиткич клапанды жабыңыз жана соркысманын аралык корпусундагы абаны чыгаруунун буралгысын ачыңыз.

Эскертүү

Аба чыгаруу үчүн тешиктин абалын кароо зарыл жана андан чыгып жаткан суюктук тейлөөчү кызматкерлердин күйүк алуусунун же электр кыймылдаткычтын же башка түйүндөрдүн жана бөлүктөрүнүн зыян болушунун себеби болбош үчүн чараларды көрүңүз.

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

Муздак суюктукту менен тутумдарда бул суюктук менен тийишкенде жаракат алуу коркунучу бар.

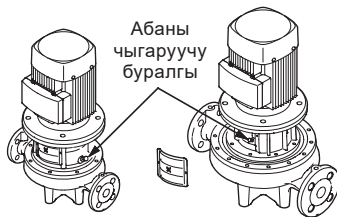


- Соруучу өткөрмө түтүктөгү бекиткич клапанды абаны чыгаруучу тешиктен жумушчу суюктук чыкканга чейин жай ачыңыз.
- Аба чыгаруу буралгысын тарттыруу керек, ал эми бекиткич(тер) клапан(дарын)ын толук ачыңыз.

Жумушчу суюктуктун деңгээли соркысманын деңгээлинен төмөн болгон ачык тутумдар:

Соруучу өткөрмө түтүк жана соркысма коё берүүдөн мурда жумушчу суюктук менен толтурулушу, ал эми аба алардан чыгарылышы керек

- Соркысманын кысым тарабынан бекиткич клапанды жабуу зарыл жана соркысманын соруучу тарабынан тиешелүү бекиткич клапанды толугу менен ачыңыз.
- Аба чыгаруучу бураманы 23-сүрөттө көрсөтүлгөндөй бошотуңуз.
- Соркысманын фланецтеринин бирине толтуруучу тыгынды бурап чыгарыңыз (ошол соркысманын орнотуу абалына жараша).
- Соркысманы жумушчу суюктук менен, соруучу өткөрмө түтүк жана соркысма бул суюктук менен толук толтурулганча толтуруу керек.
- Кайра куюучу тыгынды коюп жана аны тыгыз тарттырыңыз.
- Аба чыгаруу буралгыны тыгыз тарттырыңыз. Зарыл болсо, соруучу өткөрмө түтүк соркысманын монтажынын алдында жарым-жартылай жумушчу суюктукка толуп, андан аба чыгарылышы керек. Андан кийин толтуруучу түзмөктү соркысманын алдына орнотууга болот.



23-сүр. Абаны чыгаруучу буралгы

TM03 8126 0507

10.3. Айлануунун багытын контролдоо

Айлануу багытын көзөмөлдөөдөн мурун, соркысма жумушчу суюктук менен толтурулушу керек.

Айлануу багытын көзөмөлдөө үчүн электр кыймылдаткычты ажыратууга болбойт, анткени электр кыймылдаткыч туура эмес чыгарылса, валдын тыгыздагычы бузулушу мүмкүн.

Көңүл бур

Туура айлануу багыты электр кыймылдаткычтын желдеткичинин каптоочунда же соркысманын корпусунда жебе менен көрсөтүлөт.

10.4. Соркысманы иштетүү

- Күйгүзүүдөн мурда соркысманын соруучу тарабындагы бекиткич клапанды толугу менен ачуу зарыл. Кысым тарабындагы бекиткич клапанды бир аз гана ачыңыз.
- Соркысманы күйгүзүү.
- Коё берүүдө соркысмадан абаны чыгаруу керек, соркысманын аралык корпусунда жайгашкан аба чыгаруу буралгысын аба чыгаруу тешигинен 23-сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып жумушчу суюктук акканга чейин чыгарыңыз.

Эскертүү

Аба чыгаруу үчүн тешиктин абалын кароо зарыл жана андан чыгып жаткан суюктук тейлөөчү кызматкерлердин күйүк алуусунун же электр кыймылдаткычтын же башка түйүндөрдүн жана бөлүктөрүнүн зыян болушунун себеби болбош үчүн чараларды көрүңүз.

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

Муздак суюктукту менен тутумдарда бул суюктук менен тийишкенде жаракат алуу коркунучу бар.



4. Өткөрмө түтүктүн тутуму жумушчу суюктук менен толгондон кийин, соркысманын кысым тарабындагы бекиткич клапанды толук ачылганга чейин жай ачууну, баштаңыз.

10.5. Валды тыгыздоону сыноо

Валды тыгыздоонун жумушчу беттери сордурулуучу суюктук менен майланат, ошондуктан тыгыздоо аркылуу ушул суюктуктан бир аз агып чыгуусу мүмкүн.

Соркысманы биринчи жолу коё бергенде же валдын жаңы тыгыздоосун орнотууда, жылжуунун деңгээли талап кылынгандагыдай болгуча иштетүүнүн белгилүү мезгили талап кылынат. Ушул мезгилдин узактыгы пайдалануу шарттарынан көз каранды, б.а. пайдалануунун ар бир өзгөргөн шарты сыноонун жаңы мезгили дегенди билдирет.

Пайдалануунун нормалдуу шарттарында агып жаткан суюктук бууланып турат.

Натыйжада жылжуу табылган жок.

Бирок, керосин сыяктуу суюктуктар бууланбайт, бул валдын тыгыздагычынын айланасында нымдуу тактын пайда болушуна алып келет. Ал эми бул валдын тыгыздагычынын канааттандыруу абалы. Ошентип, сордурулуп жаткан суюктуктун агып кетиши валдын тыгыздагычынын эскиришин билдириши мүмкүн.

10.6. Туташтыруулардын жыштыгы

Тип өлчөм	Бир сааттагы коё берүүлөрдүн макс. саны		
	Уюлдардын саны		
	2	4	6
56-71	100	250	350
80-100	60	140	160
112-132	30	60	80
160-180	15	30	50
200-225	8	15	30
250-315	4	8	12

- Кош насостордо жумушчу жана резервдик соркысмалар мезгил-мезгили менен, мисалы, жумасына бир жолу, эки соркысманын тең мото-сааттары үчүн айланышы керек. Которуу кол менен же автоматтык түрдө которуучу түзмөктөрдүн жардамы менен жүргүзүлүшү мүмкүн.
- Эгерде кош соркысмалар техникалык суу сордуруучу станцияларга орнотулган болсо, анда учурда иштебей турган соркысманы ар кандай катмарлар (мисалы, акиташ ж.б.) тосуу калбашы үчүн, эки соркысма тең кезектешип иштеши керек. Которуу процессин которуучу түзмөктөрдү колдонуу менен автоматташтыруу сунушталат.

10.7. Жарылууга кооптуу соркысмаларды пайдаланууга киргизүүдөн мурда кошумча текшерүүлөр

Эскертүү

1. *Соркысма агрегатынын тобу, категориясы жана зонасы 6. Колдонуу тармагы-бөлүмдө көрсөтүлгөн маалыматтарга дал келерин текшерчиңиз. Эгерде категориялар айырмаланса, анда төмөнкү категория жарактуу.*
2. *Соркысманын резина бөлүктөрү буйрутмага шайкеш келүүсүн текшерчиңиз, фирмалык көрнөкчөнү кара.*
3. *Вал эркин айланарын текшерчиңиз. Жумушчу дөңгөлөк жана соркысма корпусунун ортосунда механикалык тийишүү болбош керек.*
4. *Тутум сордурулган суюктук менен толтурулгандыгын текшерчиңиз. Соркысманы тутумда суусу жок эч качан пайдаланбаңыз.*
5. *Кыймылдаткычтын айлануу багытын текшерчиңиз, желдеткичтин каптоочундагы жебечени жогорудан караңыз.*
6. *Сорулуучу суюктуктун температурасы соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн максималдуу мааниден (t_{max}) ашпагандыгына ынааныңыз.*
7. *Соркысманын ысып кетишин болтурбаңыз. Жабык жылдыргычта иштөө ысып кетүүнү пайда кылышы мүмкүн. Байпасты сактагыч кайтарым клапан менен орнотуары.*
8. *Төмөнкү кырдаалдарда соркысмадан кайра абаны чыгаруу зарыл:*
 - соркысма бир канча убакыттан бери колдонулбай калса;
 - соркысмага аба толуп калган.



11. Пайдалануу

Жыштыктык өзгөрткүч менен жабдылбаган соркысмалар, жөндөөлөрдү талап кылбайт. Пайдалануу шарттары бөлүмдө келтирилген 15. *Техникалык берилмелери.*

TRP, TRPED соркысмаларын пайдалануунун кошумча шарттары, ошондой эле пайдалануу жана жөндөө жөнүндө көрсөтмөлөр Куроо жана пайдалануу боюнча Паспортко, Колдонмого тиешелүү кошумчада (жеткирүүнүн топтомуна кирет) келтирилге

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям

назначения согласно разделу 6. *Колдонуу тармагы* и предназначено для использования в коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.



Эскертүү

Соркысманы коё берүүдөн мурда жана иштөө убактысында соркысмада жылжуу же бузуктуктардын жоктугун текшерчиңиз.



Эскертүү

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



Эскертүү

Жарылуудан корголбогон соркысмадарды колдонуунун өзгөчө шарттары үчүн тиешелүү электр кыймылдаткычынын Паспорту, орнотуу жана пайдалануу нускамаларын караңыз.

12. Техникалык тейлөө

2,2 кВттан (эки уюлдуу) же 1,5 кВттан жогорку (төрт уюлдуу) кубаттуулуктагы кыналган жыштыктык өзгөрткүч менен соркысмаларын (TRP, TRPED) техникалык тейлөө жөнүндө кошумча маалымат Куроо жана пайдалануу боюнча Паспортко, Колдонмого тиешелүү кошумчада (жеткирүү топтомуна кирет) келтирилген.

Эскертүү

Соркысма менен бардык иштердин алдында, электр азыгы өчүрүлгөндүгүнө жана анын капысынан күйүп кетүүсү болбостугуна ынааныңыз. Чыгуучу суюктук кызматкерлердин күйүшүнүн же электр кыймылдаткычардын же башка түйүндөрдүн жана бөлүктөрдүн зыян болуусунун себеби болбогондой чара көрүү зарыл. Ысык суюктукту сордуруп куюштурууда, күйүп калууну болтурбоочу чараларды көрүү зарыл. Муздак суюктугу менен тутумдарда бул суюктук менен тийишкенде жаракат алуу коркунучу бар.



12.1. Соркысмалар

Соркысмалар техникалык тейлөөнү талап кылбайт.

Узак убакыт туруп калуу себебинен жумушчу суюктугу агып калган соркысмадарда соркысманын ортоңку корпусун жана муфтасын бириктирген валга бир нече тамчы силикон майы тамызылышы керек.

Ал тыгыздоочу беттердин жабышуусун болтурбайт.

12.2. Электр кыймылдаткычта келтирилген

Электр кыймылдаткычтар 6 айда бир жолу текшерүүдөн өтүүгө тийиш. Керектүү желдетүүнү камсыз кылуу үчүн электр кыймылдаткычты таза сактаган маанилүү. Эгерде соркысма чаң жерге орнотулса, ал ар бир 3 айда каралып жана тазаланып турушу керек.

Майлоо

MG электр кыймылдаткычтары

11 кВт чейинки электр кыймылдаткычтарынын подшипниктери майлоону талап кылбайт.

11 кВт жогору болгон электр кыймылдаткычтарынын подшипниктери электр кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчөсүндөгү көрсөтмөлөрүнө ылайык майланууга тийиш.

Siemens электр кыймылдаткычтары

250гө чейинки типөөлчөмүндөгү электр кыймылдаткычтары майлоону талап кылбайт.

250дөн ашык типөөлчөмүндөгү электр кыймылдаткычтары электр кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчөсүндөгү көрсөтмөлөрүнө ылайык майланууга тийиш.

Башка электр кыймылдаткычтары

Майлоочу ниппелдер менен жабылган башка өндүрүүчүлөрдүн электр кыймылдаткычтары кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн маалыматтарга ылайык майланышы керек.

Майлоо параметрлери

Электр кыймылдаткыч литийдин негизиндеги майлар менен талаптарды сактоо менен майланышы керек:

- Майлоо, жок эле дегенде, DIN 51825, K3N ылайык келиши керек.
- Майдын илешкектүүлүгү: 40 °Cде 50 сСт жана 100 °Cде 8 сСт.
- Толтуруу коэффициенти: 30-40 %.

12.3. Булганган соркысмалар

Эгерде соркысма ден-соолукка зыян же уулу заттарды сордуруу үчүн колдонулса, анда бул соркысма кирдеген болуп эсептелет.

Көңүл бур

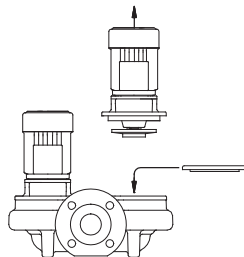
Мындай учурда техникалык тейлөө үчүн арыз тапшырганда, алдын ала сордурулган суюктук тууралуу маалымат бериш керек.

Эгерде мындай маалымат берилбесе, Grundfos фирмасы кызматтык тейлөө жүргүзүүдөн баш тартат.

Фирмага кайра кайтаруу менен байланыштуу чыгымдарды жөнөтүүчү өзүнө алат.

12.4. Туюк фланецтер

Кош соркысмалар үчүн, 24-сүрөттө көрсөтүлгөндөй, туюк фланец корпусун тыгыздагычы менен камсыз кылынат.



24-сүр. Туюк фланецти орнотуу

Соркысманы тейлөөдө башка соркысмалар иштеши үчүн андагы тешик туюк фланец менен жабылат.

13. Пайдалануудан чыгаруу

TP(D) соркысмаларын пайдалануудан чыгаруу үчүн тармактык өчүргүчтү "Өчкүч" абалына которуу керек.

TP(E/D) соркысмаларын өчүрүү үчүн соркысманын алдынкы тактасындагы тиешелүү баскычты басуу зарыл. Толук маалымат үчүн Тиешелүү соркысмага карата куроо жана пайдалануу боюнча Паспортуна, Колдонмосуна кошумчаны караңыз. Тармак кошкучка чейинки аралыкта жайгашкан бардык электр зымдары дайыма чыңалуу күчүндө турат. Ошондуктан жабдууну капасынан же уруксатсыз күйгүзбөш үчүн тарамдык ажыраткычы бөгөттөп коюу зарыл.

14. Төмөнкү температуралардан коргоо

Соркысманы узакка токтотуу мезгилдеринде төмөнкү температуралардын таасир этүү коркунучу бар, соркысмадан жумушчу суюктукту төгүп салуу керек.

15. Техникалык берилмелери

Салмак жана көлөмдүк өлчөмдөр

Жабдуулардын салмагы жана көлөмдүк өлчөмдөрү тууралуу маалыматты Grundfos Product Center сайтынан жалпыга жеткиликтүү өндүрүмдүн номери боюнча табууга болот.

Айлана чөйрөнүн температурасы

Электр кыймылдаткычынын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн айлана-чөйрөнүн максималдуу температурасынан ашып кетүүгө жол берилбейт.

Көңүл бур

Электр кыймылдаткычынын аталышында эч кандай көрсөткүч жок болсо, айлана-чөйрөнүн максималдуу температурасы 40 °C.

Айлана чөйрөнүн максималдуу температурасы +55 °C түзөт.

Жумушчу суюктуктун температурасы

–40 тан +150 °Cка чейин.

Жумушчу суюктуктун температурасы соркысманын түрү жана анын валын тыгыздоо материалы менен аныкталат.

Жергиликтүү буйрутмаларга жана мыйзам ченемдерине ылайык, корпус үчүн колдонулуучу чоюндун түрүнө жана соркысманы пайдалануу тармагына жараша жумушчу суюктуктун максималдуу температурасы чектелиши мүмкүн.

Соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн жумушчу суюктуктун максималдуу температурасы.

Эгерде соркысма ысык суюктуктар менен иштесе, анда валды тыгыздоону пайдалануу мезгили кыскарат. Валды тыгыздоону бат-баттан алмаштыруу керек болушу мүмкүн.

Көрсөтмө

Жумушчу басым/сыноо басымы

Соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн максималдуу жумушчу басымдан ашып кетүүгө жол берилбейт

Көңүл бур

Басымды сыноо +20 °C температурада коррозияга каршы кошумчалары бар жылуу суу менен жүргүзүлөт.

Жол берилген басым	Жумушчу басым		Сынамык басым	
	Бар	МПа	Бар	МПа
PN 6	6	0,6	10	1,0
PN 6 / PN 10	10	1,0	15	1,5
PN 16	16	1,6	24	2,4

Кириштеги басым

Соркысманын оптималдуу жана аз добуштуу иштөөсүнө жетишүү үчүн кириштеги (тутумдагы басым) басым *1-тиркеме* бөлүмдө көрсөтүлгөндөй жөнө салынышы керек. Кириштеги басымды эсептөө үчүн Grundfos өкүлү менен байланышыңыз.

Максималдуу жана минималдуу чыгым

Максималдуу чыгымдан ашып кетүү бузулууларга, мисалы, кавитацияга же электр кыймылдаткычынын ашыкча жүктөлүшүнө алып келиши мүмкүн.

Көңүл бур

Максималдуу жана минималдуу чыгым, ошондой эле тиешелүү басымдын маанилери каталогдогу белгилүү бир соркысманын мүнөздүү ийри сызыгында же Grundfos Product

Center сайтында өнүмдүн номери боюнча көрсөтүлгөн.

Коргоо деңгээли

Электр кыймылдаткычындагы жабык дренаждык тешик: IP55.

Электр кыймылдаткычындагы ачык дренаждык тешик: IP44 (*14*-сүрөттө көрсөтүлгөн дренаждык тешик).

Электрдик мүнөздөмөлөрү

Электр кыймылдаткычтын көрнөкчөсүн караңыз

Добуштун деңгээли

Бир фазалуу электр кыймылдаткы менен соркысмалар:

Үн басымынын деңгээли 70 дБ(А) ашпайт

Үч фазалуу электр кыймылдаткычы менен соркысмалар:

Кара. *2-тиркеме*.

Айлана-чөйрөнүн параметри

Курчاپ турган чөйрө: агрессивдүү эмес жана жарылууга каршы.

Абанын салыштырмалуу нымдуулугу: макс. 95 %.

MG электр кыймылдаткычтарынын кабелдик кириштери

Электр кыймылдаткычтын тип өлчөмү	Модел	Киргизүүлөрдүн саны жана өлчөмү	Сүрөттөлүшү
MG 71, MG 80	B, C	2 x M20 x 1,5	Кириштер сай менен жабылган жана алынуучу тыгындар менен жабылган.
MG 90, MG 100	B, C, D	4 x M20	Кириштер алынуучу тыгындар менен жабылган.
MG 112, MG 132	C, D, F, H	4 x M25	
MG 160, MG 180	F, H	4 x M40 2 x M20	

Кыналган жыштыктык өзгөрткүчү менен соркысмалардын (TPE, TPED) кошумча техникалык берилмелери, тиешелүү Паспортка, Куроо жана пайдалануу боюнча колдонмого кошумча документинде келтирилген (жеткирүү топтомуна кирет).

16. Бузуктуктарды табуу жана оңдоо

Эскертүү

Клеммалык кутунун капкагын чечүүдөн жана соркысманы ажыратуудан мурда, соркысманын азыгы өчүрүлгөндүгүнө ынанышыңыз керек жана анын кокустан күйүүсүн болтурбоо үчүн чараларды көрүңүз.



Чыгуучу суюктук кызматкерлердин күйүшүнүн же электр кыймылдаткычтардын же башка түйүндөрдүн жана бөлүктөрдүн зыян болуусунун себеби болбогондой чара көрүү зарыл.

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

Муздак суюктукту менен тутумдарда бул суюктук менен тийишкенде жаракат алуу коркунучу бар.

Бузуктук	Себеби	Оңдоо ыкмасы
1. Электр кыймылдаткыч күйгүзүлгөндөн кийин ишке кирбейт.	a) Электр кыймылдаткычка электр азык берүү жок.	Азык кабелинин бүтүндүгүн текшерипиз.
	b) Эриме сактагычтар күйүп кеткен.	Сактоочторду алмаштырыңыз.
	c) Электр кыймылдаткычтын коргоочу автоматы иштеди.	Азыктануучу тармактын параметрлерин текшерипиз, автоматты баштапкы абалга келтириңиз.
	d) Коммутациялоочу байланыштарга же коммутациялоочу аппараттын түрмөктөрүнө доо кеткен.	Коммутациялоочу байланыштарды же коммутациялоочу аппараттын түрмөктөрүн алмаштырыңыз.
	e) Башкаруу чынжырындагы сактагыч бузук.	Сактагычты алмаштырыңыз
2. Электр кыймылдаткычынын коргоочу автоматы күйгүзүлгөндөн кийин дароо ишке кирет.	f) Электр кыймылдаткыч бузук.	Электр кыймылдаткычты алмаштырыңыз.
	a) Сактагыч күйүп кетти.	Сактагычты алмаштырыңыз
	b) Коргоочу автоматтын байланыштары бузук.	Байланыштарды текшерипиз, зарыл болсо - автоматты алмаштырыңыз.
	c) Кабелдин биригүүсү бошогон же зыянга учураган.	Биригүүлөрдү текшерипиз, зарыл болсо - бекиткичти же кабелди алмаштырыңыз.
	d) Электр кыймылдаткычтын ороосу бузук.	Электр кыймылдаткычты алмаштырыңыз
	e) Соркысма механикалык жактан тосмолонгон	Соркысманын агуучу бөлүгүндө башка заттардын болушун текшерипиз.
3. Кээде электр кыймылдаткычтын коргоочу автоматы өзү иштеп кетет.	f) Коргоочу автоматтын орнотуусу өтө кичине же туура эмес диапазон тандалып алынган.	Орнотууну өзгөртүңүз же автоматты алмаштырыңыз.
	a) Коргоочу автоматтын орнотуусу өтө кичине же туура эмес диапазон тандалып алынган.	Орнотууну өзгөртүңүз же автоматты алмаштырыңыз.
	b) Убак-убагы менен тармактын чыңалуусу өзгөрүлөт.	Тармактын параметрлерин жөнгө салыңыз.
	c) Соркысмада басымдын түшүүсү өтө кичине.	Жумушчу чекиттин туура тандалганын текшерипиз.

Бузуктук	Себеби	Оңдоо ыкмасы
4. Коргоо автоматы иштеген жок, бирок соркысма иштеген жок.	a) Электр кыймылдаткычка электр азык берүү жок.	Азык кабелдин бүтүндүгүн текшериниз/азыктануу тармагынын параметрлерин текшериниз.
	b) Эриме сактагычтар күйүп кеткен.	Сактоочторду алмаштырыңыз.
	c) Башкы байланыштар же коммутациялык аппараттын түрмөгү бузук.	Коммутациялык аппаратты алмаштырыңыз.
	d) Башкаруу чынжырындагы сактагыч бузук.	Сактагычты алмаштырыңыз
5. Соркысма туруксуз өндүрүмдүүлүккө ээ.	a) Соруучу өткөрмө түтүктүн туурасынан кесилиши өтө кичине.	Соруучу өткөрмө түтүктү текшериниз/өткөрмө түтүктүн ички капталдарын тазалаңыз.
	b) Соруучу өткөрмө түтүк менен соркысманын ортосундагы тилке толуп калган.	Соруучу өткөрмө түтүктү текшериниз/өткөрмө түтүктүн ички капталдарын тазалаңыз.
	c) Соркысма абаны соруп жатат.	Соруучу өткөрмө түтүктүн бүтүндүгүн текшериниз.
6. Соркысма иштеп жатат, бирок сууну берүү жок.	a) Соруучу өткөрмө түтүк менен соркысманын ортосундагы тилке толуп калган.	Соруучу өткөрмө түтүктү текшериниз/өткөрмө түтүктүн ички капталдарын тазалаңыз.
	b) Кабыл алгыч же кайтарым клапаны жабык абалда тосмолонгон.	Кайтарым клапанды башка заттардан текшериниз жана тазалаңыз.
	c) Соруучу өткөрмө түтүктө жылчыктануу болду	Соруучу өткөрмө түтүктүн бүтүндүгүн текшериниз.
	d) Соруучу өткөрмө түтүккө же соркысмага аба кирди.	Соруучу өткөрмө түтүктүн бүтүндүгүн текшериниз.
	e) Электр кыймылдаткычынын валы туура эмес багытта айланып жатат.	Электр кыймылдаткычтын фазаларын кайрадан туташтырыңыз.
7. Өчүргөндөн кийин соркысма тескери багытта айланат.*	a) Соруучу өткөрмө түтүктө жылчыктануу болду	Соруучу өткөрмө түтүктүн бүтүндүгүн текшериниз.
	b) Кабыл алгыч же кайтарым клапан зыян болгон.	Кайтарым клапанды оңдоңуз/ алмаштырыңыз.
	c) Кабыл алгыч же кайтарым клапан толугу менен же ачык абалда бир аз тосмолонгон.	Кайтарым клапанды башка заттардан текшериниз жана тазалаңыз.
8. Жылчыксыз эмес тыгыздоонун жылчыктуулугу.	a) Соркысманын валынын бийиктиги боюнча туура эмес жөнгө салуу.	Соркысманы куроонун тууралыгын текшериниз.
	b) Валды тыгыздоо бузук.	Валды тыгыздоону алмаштыруу.
9. Чуулар.	a) Соркысмадагы кавитация	Соркысмага кириште талап кылынуучу минималдуу таянычтын чоңдугун текшериниз.
	b) Соркысма валынын бийиктиги боюнча туура эмес жөнгө салынышынын себебинен оор иштеп жатат.	Соркысманы куроонун тууралыгын текшериниз.
	c) Жыштык өзгөрткүчү бар электр кыймылдаткычтарын пайдалануу: – 9.1. Жыштык өзгөрткүч менен электр кыймылдаткычтарын пайдалануу-бөлүмдү караңыз.	
	d) Агрегатта резонанс бар.	Соркысманы куроонун тууралыгын текшериниз.
	e) Соркысмада бөлөк заттар бар.	Соркысманын агуучу бөлүгүндө башка заттардын болушун текшериниз.

Бузуктук	Себеби	Оңдоо ыкмасы
10. Соркысмалар өчпөйт (автоматтык күйгүзүү /өчүрүү тутуму бар соркысмаларга гана тиешелүү).	a) Өчүрүүнүн басымы өтө чоң чондукка орнотулган.	Өчүрүүнүн басымынын чоңдугун төмөндөтүңүз.
	b) Сууну керектөө күтүлгөнгө караганда көп болуп чыкты.	Соркысмалык агрегаттын тандалышынын тууралыгын текшериниз.
	c) Оргутуучу өткөрмө түтүк жылчыксыз эмес.	Оргутуучу өткөрмө түтүктүн бүтүндүгүн текшериниз.
	d) Соркысманын валынын айлануу багыты туура эмес орнотулган.	Электр кыймылдаткычтын фазаларын кайрадан туташтырыңыз.
	e) Өткөрмө түтүктөр, клапандар же чыпка катмарларга толгон.	Өткөрмө түтүктөрдү, клапандарды же чыпка ны текшериниз/тазалаңыз же алмаштырыңыз.
	f) Мүмкүн, колдонулуучу өчүргүчтөр бузук.	Өчүргүчтөрдү текшериниз же алмаштырыңыз.
11. Пайдалануу убакыты өтө чоң (күйгүзүү/ өчүрүүнүн автоматтык тутуму менен соркысмаларга кирет).	a) Өчүрүүнүн басымы өтө чоң чондукка орнотулган.	Өчүрүүнүн басымынын чоңдугун төмөндөтүңүз.
	b) Өткөрмө түтүктөр, клапандар же чыпка катмарларга толгон.	Өткөрмө түтүктөрдү, клапандарды же чыпка ны текшериниз/тазалаңыз же алмаштырыңыз.
	c) Соркысма бир аз толуп калган же катмарлар тыгылып калган.	Соркысманы тазалаңыз.
	d) Сууну керектөө күтүлгөнгө караганда көп болуп чыкты.	Соркысмалык агрегаттын тандалышынын тууралыгын текшериниз.
	e) Оргутуучу өткөрмө түтүк жылчыксыз эмес.	Оргутуучу өткөрмө түтүктүн бүтүндүгүн текшериниз.

* Кээде резервдик соркысманын валы жай айланат, ал өндүрүштүк деффект болуп саналбайт.

Кескин баш тартууларга:

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

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

Кырсык, иштебей калуу же инцидент пайда болгон учурда, токтоосуздан жабдуунун ишин токтотуп, «Грундфос» ЖЧК кызматчы борборуна кайрылуу зарыл.

Соркысманын валын юстировкалоо

Эгерде оңдоо учурунда электр кыймылдаткычы соркысмадан чыгарылса, анда соркысманын валы электр кыймылдаткычы орнотулгандан кийин жөнгө салынат (8.7. Соркысманын валын юстировкалоо бөлүмүн караңыз).

17. Топтомдоочу буюмдар*

17.1. Туташтыруучу бөлүктөр жана клапандар, TP Серия 100

Туташтыруучу бөлүктөрдүн комплектине эки чоюн туташтыргыч, эки чоюн гайка жана эки этилен-пропилен каучук прокладкасы кирет.

Соркысманын түрү, сайлуу туташуу	Номиналдуу басым	Өлчөм
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4
		Rp 1
		Rp 1 1/4
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1
		Rp 1 1/4

Клапандардын комплектине эки латунь клапан, эки латунь туташтыруучу гайка жана эки этилен-пропилен каучук прокладкасы кирет. Клапан корпусу куюлган латундан жасалган.



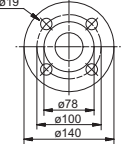


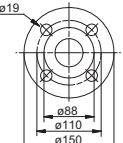


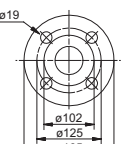


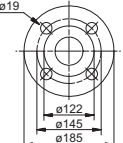
Соркысманын түрү, клапанды туташтыруу	Номиналдуу басым	Өлчөм
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4
		Rp 1
		Rp 1 1/4
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1 1/4

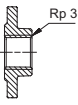
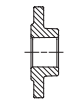
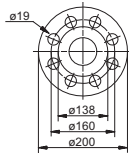
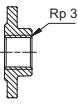
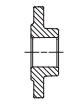
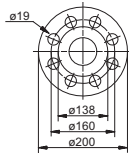
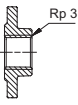
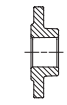
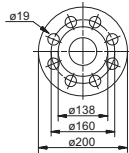
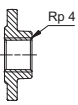
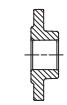
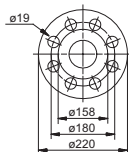
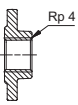
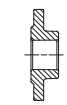
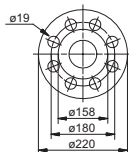
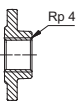
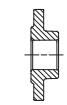
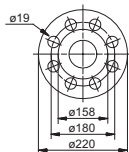
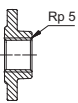
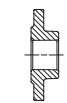
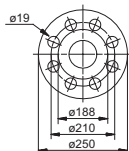
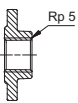
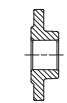
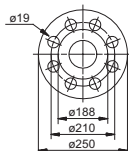
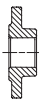

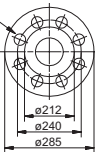
Туташтыруучу бөлүктөрдүн комплектине эки коло туташтыргыч, эки латунь гайка жана эки этилен-пропилен каучук прокладкасы кирет. Клапан корпусу куюлган латундан жасалган.

Соркысманын түрү, сайлуу туташуу	Номиналдуу басым	Өлчөм
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4 Rp 1
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1 1/4















17.2. Жооп иретиндеги фланецтер

Каршы фланец комплекти эки болот фланецти, эки асбесттик эмес материалдагы IT 200 төшөмөлдөрүн жана керектүү сандагы болтторду камтыйт.

Контркайырма кыр			Тип насоса	Сүрөттөлүшү	Номиналдуу басым	Түтүктүк кошуу
 Сайлык	 Ширетилген		TP, TPE 32 TPD, TPED 32 ТМ03 0478 5204	Сайлык	10 бар, EN 1092-2	Rp 1 1/4
				Ширетилген	10 бар, EN 1092-2	32 мм, номинал
 Сайлык	 Ширетилген		TP, TPE 40 TPD, TPED 40 ТМ03 0479 5204	Сайлык	10 бар, EN 1092-2	Rp 1 1/2
				Ширетилген	10 бар, EN 1092-2	40 мм, номинал
 Сайлык	 Ширетилген		TP, TPE 50 TPD, TPED 50 ТМ03 0480 5204	Сайлык	10 бар, EN 1092-2	Rp 2
				Ширетилген	10 бар, EN 1092-2	50 мм, номинал
 Сайлык	 Ширетилген		TP, TPE 65 TPD, TPED 65 ТМ03 0481 5204	Сайлык	10 бар, EN 1092-2	Rp 2 1/2
				Ширетилген	10 бар, EN 1092-2	65 мм, номинал
				Сайлык	16 бар, EN 1092-2	Rp 2 1/2
				Ширетилген	16 бар, EN 1092-2	65 мм, номинал

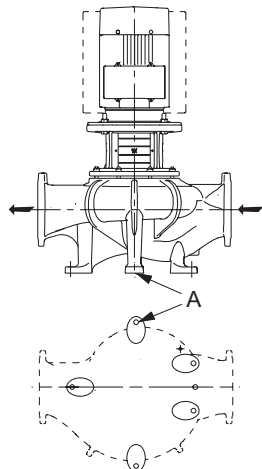
Контракыйрма кыр		Тип насоса	Сүрөттөлүшү	Номиналдуу басым	Түтүктүк кошуу
 <p>Сайлык</p>	 <p>Ширетилген</p>		TP, TPE 80 TPD, TPED 80	6 бар, EN 1092-2	Rp 3
				Ширетилген	6 бар, EN 1092-2
 <p>Сайлык</p>	 <p>Ширетилген</p>		TP, TPE 80 TPD, TPED 80	10 бар, EN 1092-2	Rp 3
				Ширетилген	10 бар, EN 1092-2
 <p>Сайлык</p>	 <p>Ширетилген</p>		TP, TPE 80 TPD, TPED 80	16 бар, EN 1092-2	Rp 3
				Ширетилген	16 бар, EN 1092-2
 <p>Сайлык</p>	 <p>Ширетилген</p>		TP, TPE 100 TPD, TPED 100	6 бар, EN 1092-2	Rp 4
				Ширетилген	6 бар, EN 1092-2
 <p>Сайлык</p>	 <p>Ширетилген</p>		TP, TPE 100 TPD, TPED 100	10 бар, EN 1092-2	Rp 4
				Ширетилген	10 бар, EN 1092-2
 <p>Сайлык</p>	 <p>Ширетилген</p>		TP, TPE 100 TPD, TPED 100	16 бар, EN 1092-2	Rp 4
				Ширетилген	16 бар, EN 1092-2
 <p>Сайлык</p>	 <p>Ширетилген</p>		TP, TPE 125 TPD, TPED 125	10 бар, EN 1092-2	Rp 5
				Ширетилген	10 бар, EN 1092-2
 <p>Сайлык</p>	 <p>Ширетилген</p>		TP, TPE 125 TPD, TPED 125	16 бар, EN 1092-2	Rp 5
				Ширетилген	16 бар, EN 1092-2
 <p>Ширетилген</p>	 <p>Ширетилген</p>		TP, TPE 150 TPD, TPED 150	10 бар, EN 1092-2	150 мм, номинал
				Ширетилген	16 бар, EN 1092-2

17.3. Ар кандай куроо узундуктагы соркысмалар үчүн адаптерлер

DN	Бийиктиги (H) [мм]	Диаметр, D [мм]		Бөлүнүүчү айлананын диаметри, D1 [мм]		Бириктиргич кайырма кыр
		PN 6	PN 10/16	PN 6	PN 10/16	
32	1 x 220	-	-	90	100	
	1 x 120	-	-	90	100	
	1 x 60	70	78	-	-	
	1 x 30	70	78	-	-	
40	1 x 70	-	-	100	110	
	1 x 90	-	-	100	110	
	1 x 190	-	-	100	110	
50	1 x 160	-	-	110	125	
	1 x 60	-	-	110	125	
	1 x 40	90	102	-	-	
65	1 x 135	-	-	130	145	
	1 x 20	110	122	-	-	
80	1 x 80	-	-	150	160	
100	1 x 100	-	-	170	180	

17.4. Плита-негиздер

Эскертүү: TPE2, TREZ жана TP Series 100 соркысмалары плита-негиздери менен камсыз кылынбайт. Плита-негиздери 11 кВт жана андан жогору кыймылдаткычтары бар TP жана TPE соркысмаларына кирет. Кээ бир 300-сериядагы TP соркысмалары куроо таянычтары менен жана плита-негиздери жок берилет. 25-сүр. кара.



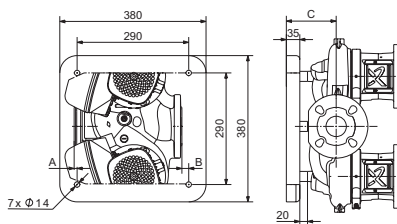
25-сүр. (А) таянычтарын куроо үчүн иштелип чыккан 300-сериядагы соркысманын принципалдуу схемасы

TM06 1083 1614

TPE2 D, TRE3

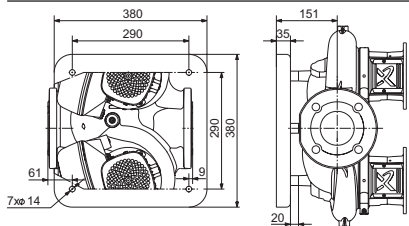
Тип насоса	Алты кырдуу башы менен буралгылары
TPE2 D, TRE3 D 32	
TPE2 D, TRE3 D 40	
TPE2 D, TRE3 D 50	3 x M12 x 40 мм
TPE2 D, TRE3 D 65	
TPE2 D, TRE3 D 80	
TPE2 D, TRE3 D 100	3 x M12 x 16 мм

Чийме, TPE2 D, TRE3 D 32, 40, 50, 65



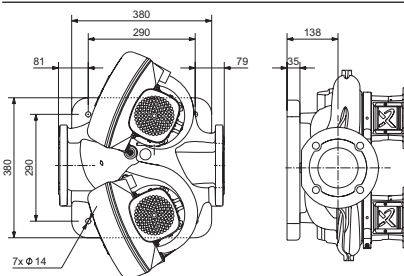
TM06 7445 3516

Чийме, TPE2 D, TRE3 D 80



TM06 7481 3616

Чийме, TPE2 D, TRE3 D 100



TM06 7482 3616

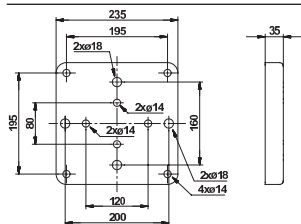
Өлчөмдөр [мм]

Тип насоса	Өлчөмдөр [мм]		
	A	B	C
TPE2 D, TRE3 D 32	0	69	123
TPE2 D, TRE3 D 40	5	45	124
TPE2 D, TRE3 D 50	8	18	130
TPE2 D, TRE3 D 65	50	0	132
TPE2 D, TRE3 D 80			
TPE2 D, TRE3 D 100			

TP, TPE Серия 200

Тип насоса	Алты кырдуу башы менен буралгылары
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP 65-60/2 TP, TPE 65-120/2 TP 65-180/2	2 x M12 x 20 мм
TP 65-30/4 TP, TPE 65-60/4 TP, TPE 80 TP, TPE 100	2 x M16 x 30 мм

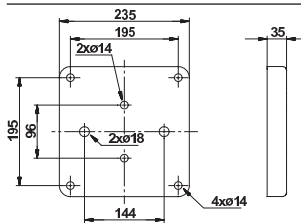
Чийме



TP, TPE Серия 300

Тип насоса	Алты кырдуу башы менен буралгылары
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP, TPE 65 TP, TPE 80-XX/2 TP, TPE 80-70/4 TP, TPE 80-90/4 TP, TPE 80-110/4 TP, TPE 80-150/4 TP, TPE 80-170/4 TP, TPE 100-160/2 TP, TPE 100-200/2 TP, TPE 100-240/2	2 x M16 x 30 мм

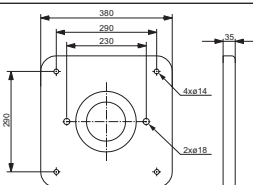
Чийме



TP, TPE Серия 300

Тип насоса	Алты кырдуу башы менен буралгылары
TP, TPE 80-240/4 TP, TPE 80-270/4 TP, TPE 80-340/4 TP, TPE 100-250/2 TP, TPE 100-310/2 TP, TPE 100-360/2 TP, TPE 100-390/2 TP, TPE 100-480/2 TP 100-530/2 TP 100-650/2 TP 100-800/2 TP 100-950/2 TP 100-1040/2 TP 100-1200/2 TP 100-1410/2 TP, TPE 100-xx/4 TP, TPE 125-xx/4 TP, TPE 150-xx/4 TP 125-xx/6 TP 150-xx/6	2 x M16 x 30 мм

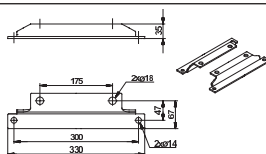
Чийме



TPD, TPED Серия 300

Тип насоса	Алты кырдуу башы менен буралгылары
TPD, TPED 32 TPD, TPED 40 TPD, TPED 50 TPD, TPED 65 TPD, TPED 80-xx/2 TPD, TPED 80-70/4 TPD, TPED 80-90/4 TPD, TPED 80-110/4 TPD, TPED 80-150/4 TPD, TPED 80-170/4 TPD, TPED 100-160/2 TPD, TPED 100-200/2 TPD, TPED 100-240/2	4 x M16 x 30 мм

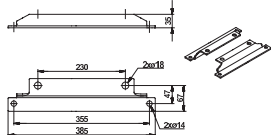
Чийме



TPD, TPED Серия 300

Тип насоса	Алты кырдуу башы менен буралгылары
TPD, TPED 100-250/2	4 x M16 x 30 мм
TPD, TPED 100-310/2	
TPD, TPED 100-360/2	
TPD, TPED 100-390/2	
TPD, TPED 100-65/4	
TPD, TPED 100-70/4	
TPD, TPED 100-90/4	
TPD, TPED 100-110/4	
TPD, TPED 100-130/4	
TPD, TPED 100-170/4	

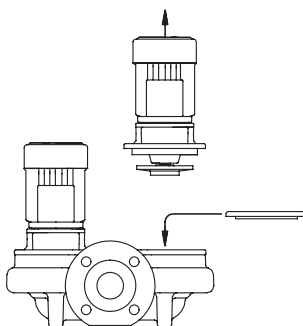
Чийме



TM02.8870.1004

17.5. Туук фланецер

Туук фланец, кош соркысманын бирөөсү техникалык тейлөөгө чечилгенде, башка соркысманын тынымсыз иштөөсүн камсыз кылуу үчүн, тешикти басуу үчүн пайдаланылат.



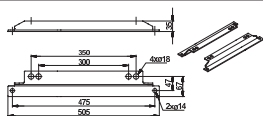
26-сүр. Туук фланец

TM00.6360.3495

TPD, TPED Серия 300

Тип насоса	Алты кырдуу башы менен буралгылары
TPD, TPED 80-240/4	4 x M16 x 30 мм
TPD, TPED 80-270/4	
TPD, TPED 80-340/4	
TPD, TPED 100-200/4	
TPD, TPED 100-250/4	
TPD, TPED 100-330/4	
TPD, TPED 100-370/4	
TPD, TPED 100-410/4	
TPD, TPED 125-xx/4	
TPD, TPED 150-xx/4	
TPD 125-xx/6	
TPD 150-xx/6	


Чийме



TM02.8871.1004

17.6. Билдиргичтер

Чыгымдоо билдиргичтери

Grundfos куюн сыяктуу агым билдиргичи, VFI ¹	Түрү	Чыгымдын диапозону (м ³ /с)	Түтүк байланышы	Шакектик тыгыздоо		Кошуунун түрү		
				EPDM	FKM	Чоюн фланеци	Дат баспас болоттон жасалган кайырма кыр	
	VFI 1.3-25 DN32 020 E	1,3-25	DN 32	•	•	•		
	VFI 1.3-25 DN32 020 F					•		
	VFI 1.3-25 DN32 020 E					•		•
	VFI 1.3-25 DN32 020 F						•	•
• Түтүктөгү билдиргич билдиргичтин түтүгү 1,4408 жана билдиргич 1,4404.	VFI 2-40 DN40 020 E	2-40	DN 40	•	•	•		
	VFI 2-40 DN40 020 F					•		
	VFI 2-40 DN40 020 E					•		•
	VFI 2-40 DN40 020 F						•	•
• Чыгуу сигналы 4-20 мА.	VFI 3.2-64 DN50 020 E	2-64	DN 50	•	•	•		
	VFI 3.2-64 DN50 020 F					•		
	VFI 3.2-64 DN50 020 E					•		•
	VFI 3.2-64 DN50 020 F						•	•
• 2 фланец.	VFI 5.2-104 DN65 020 E	5,2 - 104	DN 65	•	•	•		
	VFI 5.2-104 DN65 020 F					•		
	VFI 5.2-104 DN65 020 E					•		•
	VFI 5.2-104 DN65 020 F						•	•
• бир учунда M12 биригүүсү менен 5-метрдик кабель	VFI 8-160 DN80 020 E	8-160	DN 80	•	•	•		
	VFI 8-160 DN80 020 F					•		
	VFI 8-160 DN80 020 E					•		•
	VFI 8-160 DN80 020 F						•	•
• Кыскача колдонмо.	VFI 12-240 DN100 020 E	12-240	DN 100	•	•	•		
	VFI 12-240 DN100 020 F					•		
	VFI 12-240 DN100 020 E					•		•
	VFI 12-240 DN100 020 F						•	•

¹ Сенсор жөнүндө көбүрөөк маалымат алуу үчүн, «Grundfos түз аракет билдиргичтер» каталогун караңыз.

17.7. Температура билдиргичтери

Билдиргичтин температурасы, ТТА

Ø6 x 100 мм дат баспас болоттон жасалган өлчөө түтүкчөсүнө орнотулган Pt100 резистивдүү элементи бар температура билдиргичи, DIN W.-Nr. 1.4571, жана 4-20 МА билдиргичи В түрүнүн баш бөлүгүнө орнотулган, DIN 43.729.

Бириктиргич баш Pg 16 сайлык биригүү менен басым астында боёлгон алюминий куймасынан, дат баспас буралгылардан жана неопрендик резинадан жасалган төшөмөдөн даярдалган.

Билдиргич тутумга гильза үчүн бекиткичтин же тиешелүү Ø9 x 100 мм же Ø9 x 50 мм бири-бирине шайкеш келген эки түтүктөрдүн бирөөнүн жардамы менен кыналган.

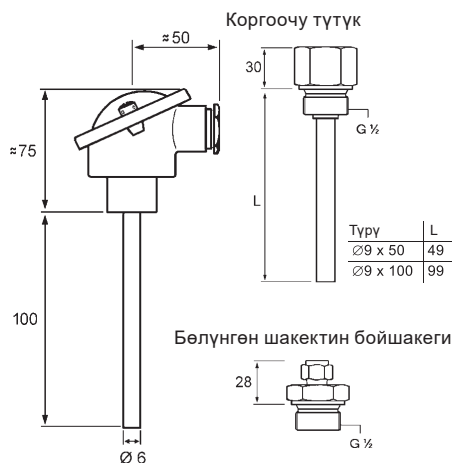
Коргоочу түтү G 1/2 биригүүсү менен жабдылган. Бекиткичи же коргоочу түтүктү өзүнчө буйрутма бериңиз.

Техникалык берилмелери

Түрү	ТТА (-25) 25	ТТА (0) 25	ТТА (0) 150	ТТА (50) 100
Өлчөөлөр диапозону	-25тен баштап +25 °Ска чейин	0дөн баштап +25 °Ска чейин	0дөн баштап +150 °Ска чейин	50дөн баштап 100 °Ска чейин
Өлчөөнүн тактыгы	IEC 751 ылайык, классы В, 0,3 °С та 0 °С			
Жооп берүү убакыты, т (0,9) сууда 0,2 м/с	Коргогуч түтүгү жок Май толтурулган коргоочу түтүк менен:		28 секунд 75 секунд	
Коргоо деңгээли	IP55			
Чыгуучу сигнал	4-20 МА			
Азыктануунун чыңалуусу	8-35 В үзг-сүз, ток			
ЭМШ (электромагниттик шайкештик)	Жиберилген жана нурдануучу кедергилер: Тоскоолдукка туруктуу:		EN 50081 ге ылайык EN 50082 ге ылайык	

Кошумча жабдуулар

Түрү	Коргогуч түтүк Ø9 x 50 мм	Коргогуч түтүк Ø9 x 100 мм	Бөлүнгөн шакектин бойшакеги
Сүрөттөлүшү	Ø6 мм өлчөөчү түтүк үчүн коргоочу гильза дат баспас SINOX SSH 2 болоттон жасалган. Түтүктү G 1/2 биригүү.		Ø6 мм өлчөөчү түтүк үчүн бекиткич. Түтүктү G 1/2 биригүү.



27-сүр. Өлчөмдүү чийме

Температуранын айырма билдиргичи, HONSBERG

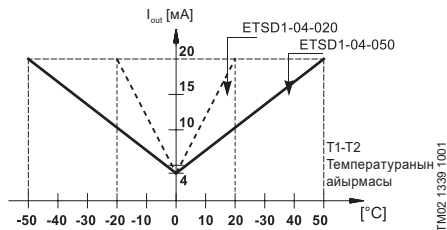
Температуранын билдиргичтери Т1 жана Т2 орнотулуучу жерлердеги температураларды бир эле мезгилде өлчөөгө арналган. Температураны өлчөгөндөн башка Т1 билдиргичи, Т1 жана Т2 ортосундагы температуралардын түшүүсүн эсептөө жана токту күчөткүч аркылуу 4-20 МА сигнал түрүндө жыйынтыкты берүү үчүн электрондук блок менен жабдылган.

Т2 билдиргичтен келүүчү өлчөө сигналы, токтук сигнал болуп саналгандыктан, Т2 жана Т1 билдиргичтердин ортосундагы аралык салыштырмалуу чоң аралык жол берилген болуп саналат.

28-сүр. көрүнүп тургандай, ал максималдык температураны өлчөөчү билдиргичтин сигналы болуп эсептелген I_{out} чыгуучу сигналга эч кандай натыйжа бербейт.

Ошентип, иштелип чыккан токтук сигнал дайыма 4 баштап 20 МА чейинки оң диапазондо болот.

Техникалык берилмелери



28-сүр. Билдиргичтин мүнөздөмөлөрү

Техникалык берилмелери

Түрү	ETSD1-04-020K045 + ETSD2-K045	ETSD1-04-050K045 + ETSD2-K045
Өлчөө диапозону: температуранын айырмасы (T1-T2) же (T2-T1)	Одөн баштап +20 °Ска чейин	Одөн баштап +50 °Ска чейин
Азыктануунун чыңалуусу	15 - 30 В үзг-сүз ток	
Чыгуучу сигнал	4-20 мА	
Өлчөөнүн тактыгы	±0,3 % FS	
Калыбына келтирүү	±1 % FS	
Жооп берүү убакыты, τ (0,9)	2 мүнөт	
Айлана чөйрөнүн температурасы	-25тен баштап +85 °Ска чейин	
T1 жана T2 билдиргичтеринин иштөө температурасы	-25тен баштап +105 °Ска чейин	
T1 жана T2 билдиргичтеринин ортосундагы максималдуу аралык	300 м, эгерде кабель экрандалган болсо	
Электр туташуусу	T1 жана T2 билдиргичтеринин ортосунда: M12 x 1 тыгыны, DIN 43650-A тыгыны менен чыгуучу сигнал	
Сактоо температурасы:	-45тен баштап +125 °Ска чейин	
Кыска биригүүдөн коргоо	Бар	
Катарым уюлдуулуктан коргоо	Ооба, 40 В чейин	
Суюктук менен тийишкен материалдардын бөлүктөрү	Дат баспас болот DIN 1.4571	
Коргоо деңгээли	IP65	
ЭМШ (электромагниттик шайкештик)	Жалтыратылган жана жарык таратуучу тоскоолдуктар: EN 50081 ге ылайык Тоскоолдуктарга туруштук берүүчү: EN 50082 ге ылайык	

ETSD1- 04- 020 K 045 Өзгөчөлөө

ETSD1-	Баштапкы температура, T1.
04-	0 °С температура 4 мА мааниге туура келет.
020	20 °С температура 20 мА мааниге туура келет.
050	50 °С температура 20 мА мааниге туура келет.
K	Сордурулган суюктук менен байланышкан материал: DIN 1.4571 дат баспас болоту.
045	Сезгич элементтин узундугу: 45 мм.

ETSD2- K 045 Өзгөчөлөө

ETSD2-	Баштапкы температура, T2.
K	Сордурулган суюктук менен байланышкан материал: DIN 1.4571 дат баспас болоту.
045	Сезгич элементтин узундугу: 45 мм.

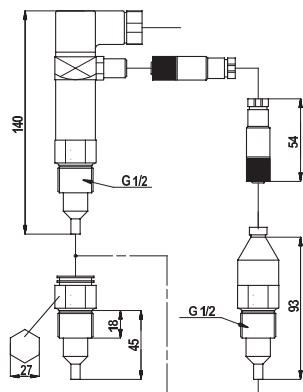
Билдиргичти куроо

Эки билдиргичти сезгич элементтер суюктуктун агымынын ортосунда жайгашып, параметрлери өлчөнө турган кылып орнотуу керек.

Бекитүү үчүн алты бурчтуу гайканы гана колдонуңуз.

Билдиргичтердин үстүнкү бөлүгүн кабелдерди туташтыруу үчүн ыңгайлуу каалаган абалга айландырууга болот.

Билдиргичтер G 1/2 сай менен жабдылган.
29-сүр. кара.



TMM02 0705 5000

29-сүр. Өлчөмдүү чийме

Айлана чөйрөнүн температурасынын билдиргичи

Билдиргичтин тиби	Түрү	Жеткирүүчү	Өлчөөлөр диапозону
Айлана чөйрөнүн температурасынын билдиргичи	WR 52	tmg DK: Plesner	-50 баштап +50 °Ска чейин

17.8. Басым билдиргичи

Жогорку басым тутумдарында колдонуу үчүн билдиргичтер

Басымдын Danfoss билдиргичи топтомдо	Басымдардын диапозону [бар]
	0-2,5
	0-4
• Бириктирүү: G 1/2 A, DIN 16288 - B6kt	0-6
• Электр жабдууну туташтыруу: Штекер DIN 43650	0-10
	0-16
	0-2,5
• 2 м узундуктагы экрандалган кабели менен басымдын MBS 3000 с билдиргичтери. Бириктирүү: G 1/4 A DIN 16288 - B6kt	0-4
• 5 кабелдик кыскачтар (кара)	0-6
• РТ чогултуу боюнча колдонмо, 00400212	0-10
	0-16

Циркуляция тутумдарында колдонуу үчүн билдиргичтер

Басымдын Grundfos, DPI түшүү билдиргичи	Басымдардын диапозону [бар]
• 0,9 м узундугу менен экрандалган кабелди кошо эсептегенде (биригүүлөр 7/16") 1 билдиргич	0 - 0,6
• дубалга куроо үчүн 1 оригиналдуу DPI кронштейни	0-1
• электр кыймылдаткычта куроо үчүн Grundfos 1 кронштейн	
• билдиргичти кронштейнге орнотуу үчүн 2 буралгы M4	0 - 1,6
• MGE 90/100 дө куроо үчүн 1 буралгы M6, өзү сай түшүрүүчү	
• MGE 112/132 дө куроо үчүн 1 буралгы M8, өзү сай түшүрүүчү	0 - 2,5
• MGE 160 дө куроо үчүн 1 буралгы M10, өзү сай түшүрүүчү	0 - 4
• MGE 180 дө куроо үчүн 1 буралгы M12, өзү сай түшүрүүчү	
• 3 капиллярдуу түтүктөр, кыска/узун	0 - 6
• 2 фитинг (1/4"-7/16")	
• 5 кабелдик кыскачтар (кара)	
• Куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо	0 - 10
• Техникалык тейлөө үчүн топтомго нускама	

Эки билдиргичи бар TPED соркысмасы үчүн орнотуу комплекти

Басымдын түшүү билдиргичин, билдиргичтин максималдуу жол берилген басымы, соркысмадагы басымдын максималдуу түшүүсүнө караганда жогору болгондой кылып тандаңыз.

TPED соркысмасы үчүн экинчи билдиргич

Эгерде эки билдиргич керек болсо, TPED соркысмалары үчүн басымдын айырма билдиргичтеринин экинчи комплектин буйрутма кылыңыз.

Комплекттер кубаттуулугу 11 кВт (2-уюлдуу) жана 7,5 кВт (4-уюлдуу) болгон 2000-сериядагы TPED соркысмалары үчүн кошумча бөлүктөр катары жеткиликтүү.

Басымдын айырмасынын билдиргичтеринин топтому	Басымдардын диапозону [бар]
• 1 басымдын айырмасынын билдиргичи	0-4
• Капиллярдык түтүктөр	0-6
• Эски жана жаңы билдиргичти туташтыруу үчүн бурамалар жана үчтүктөр	0-10

Grundfos тышкы билдиргичтери

Билдиргич	Түрү	Жеткирүүчү	Өлчөөлөр диапазону [бар]	Билдиргичтин чыгышы [МА]	Электр азыктануу [В туруктуу ток]	Технологиялык байланыш
Басым билдиргичи	RPI	Grundfos	0-0,6	4-20	12-30	G 1/2
			0-1			
			0-1,6			
			0-2,5			
			0-4			
			0-6			
			0-12			
			0-16			

Билдиргичтин интерфейси

SI 001 PSU билдиргичинин
интерфейси

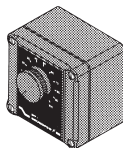
Сүрөттөлүшү



Датчики Grundfos Direct Sensors™ билдиргичтери, SI 001 PSU түрү, VFI, DPI жана 24 В турукт. токтун азык чыңалуусу бар башка билдиргичтер үчүн электр азыгынын тышкы булагы болуп саналышы мүмкүн.

Азык булагы эгерде трансмиттер менен контролдогучтун ортосундагы кабелдин узундугу 30 м ашса пайдаланылат.

17.9. Потенциометр



30-сүр. Потенциометр

Потенциометр белгилөөчү маанини жана соркысману коё берүү/токтотуусун тууралоо үчүн арналган

17.10. Grundfos GO

Grundfos GO өткөргүчсүз инфракызыл же соркысма менен радиобайланыш үчүн пайдаланылат.

MI 301

MI 301 кыналган инфракызыл жана радиобайланыш менен кошумча модулду түшүндүрөт. MI 301 модулу Bluetooth байланышы бар Android же iOS смартфондору менен бирге колдонулат. MI 301 түзмөгү, өзүнчө кубаттандыруу зарыл болгон литий-иондук аккумулятордук батарея менен жабдылган.



31-сүр. MI 301

TIM02 1630 5102

TIM05 3890 1712

Тапшыруу комплекти төмөнкүлөрдү камтыйт:

- Grundfos MI 301
- каптама;
- кубаттоочу түзмөк;
- кыскача колдонмо.

17.11. CIU берилмелерин берүүнүн
интерфейстик блоктору32-сүр. Grundfos CIU берилмелерин берүүнүн
блоктору

CIU байланыш интерфейсинин блоктору берилмелерди берүүгө арналган, мисалы, өлчөөлөрдүн маанилери жана TPE соркысмалары менен диспетчердик тутумдун ортосунда маалыматтарды берүү үчүн иштелип чыккан. CIU блогунун курамына 24-240 В үзг-сүз. / өзгөрм. токтун CIM кыналган азык булагы жана модуль кирет. CIU блогун DIN-рейкада орнотууга же дубалга бекитсе болот.

GFA 6118

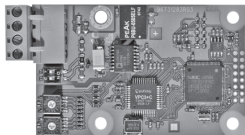
CIU блокторунун болжолдуу тизмеги:

Сүрөттөлүшү	Fieldbus протоколу
CIU 100	LONWorks for pumps
CIU 150	PROFIBUS DP
CIU 200	Modbus RTU
CIU 250 ¹	GSM
CIU 270 ¹	GRM
CIU 300	BACnet MS/TP
CIU 500	Ethernet, BACnet IP
CIU 500	Ethernet, Modbus TCP
CIU 500	Ethernet, PROFINET IO
CIU 500	Ethernet, GRM IP
CIU 500	Ethernet, EtherNet/IP
CIU 900	CIM-модулсуз CIU блогы
CIU 901	CIU блогы с IO 270 менен гана

¹ Антенна топтомго кирбейт. 17.13. Антенналар жана батарея Кара.

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

17.12. CIM берилмелерин берүү модулдары



33-сүр. Grundfos CIM берилмелерин берүү модулдары

CIM модулдары өлчөө маанилери жана белгиленген маанилер сыяктуу операциялык маалыматтарды берүү жана TPE соркысмалары менен диспетчердик тутумдун ортосунда маалымат алмашуу үчүн иштелип чыккан. CIM модулдары кошумча болуп саналат жана TPE соркысмаларынын клеммалык кутусуна орнотулат.

Эскертүү: CIM модулдары ыйгарым укукталган кызматкерлер тарабынан гана орнотулууга тийиш.

Сунушталган CIM модулдарынын тизмеги:

Сүрөттөлүшү	Fieldbus протоколу
CIM 100	LONWorks for pumps
CIM 110	Көп соркысмалык тутум үчүн LONWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250 ¹	GSM
CIM 260-EU ¹	уюлдук байланыш 3G/4G
CIM 260-US ¹	уюлдук байланыш 3G/4G
CIM 270 ¹	GRM
CIM 280-EU ¹	GiC/GRM 3G/4G
CIM 280-US ¹	GiC/GRM 3G/4G
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	Ethernet, BACnet IP
CIM 500	Ethernet, Modbus TCP
CIM 500	Ethernet, PROFINET IO
CIM 500	Ethernet, GRM IP
CIM 500	Ethernet, EtherNet/IP

¹ Антенна топтомго кирбейт. 17.13. Антенналар жана батарея Кара.

CIM модулу аркылуу берилмелерди алмашуу жөнүндө кошумча маалыматты жана fieldbus протоколдору жөнүндө, Grundfos Product Centerдеги CIM модулдарынын документтеринен караңыз.

17.13. Антенналар жана батарея

Сүрөттөлүшү
CIM/CIU 250/270 үчүн чатыр үчүн антенна
CIM/CIU 250/270 үчүн калкан үчүн антенна
CIM 260/280 үчүн 3G/4G антеннасы (өзөк)
CIM 260/280 үчүн 3G/4G антеннасы (эбелек)
CIM 250 батареясы

GrFA 6121

17.14. ЭМШ чыпкасы

ЭМШ (EN 61800-3 боюнча электромагниттик шайкештик)

Электр кыймылдаткычта келтирилген [кВт]		Жиберилген жана нурдануучу кедергилер/ кедергилерге туруштук берүү
2 уюл	4 уюл	
0,37	0,37	Жиберилген жана нурдануучу кедергилер: Электр кыймылдаткычтар турак аймактарда (биринчи деңгээл) чектелбеген таркатуу менен орнотулушу мүмкүн, ал CISPR11ге, 1-топко, B классына шайкеш келет. Кедергиге туруктуулук: электр кыймылдаткычтар биринчи жана экинчи деңгээлде пайдалануу шарттарына карата талаптарга жооп беришет.
0,55	0,55	
0,75	0,75	
1,1	1,1	
1,5	1,5	
2,2	2,2	
3,0	3,0	
4,0	4,0	
5,5	-	
-	5,5	
7,5	7,5	Жиберилген жана нурдануучу кедергилер: Ушул электр кыймылдаткычтар C3 категориясына кирет, ал CISPR11ге, 2-топко, A классына шайкеш келет жана өнөр жай райондорунда (экинчи деңгээл) орнотулат. Grundfos'тун ЭМТ тышкы басуу чыпкасын жабдууда, электр кыймылдаткычтар C2 категориясына кирет, ал CISPR11ге, 1-топко, A классына шайкеш келет жана турак аймактарда (биринчи деңгээл) орнотсо болот.
11	11	
15	15	
18,5	18,5	
22	-	

Турак зоналар үчүн ЭМШ чыпкасы толук, орнотууга даяр топтомдо жеткирилет.

Өнүм

Электромагниттик тоскоолдуктардын чыпкасы (TPE 5,5 кВт, 4-уюлдуу, жана 7,5 кВт)

Электромагниттик тоскоолдуктардын чыпкасы (TPE 11-22 кВт)

17.15. CUE кошумча жабдуулары

Кеңейтүү модулу	Түрү
Билдиргичтин кириш модулу	МСВ 114
Көп соркысмалуу модуль ¹	МСО 101

¹ Туруктуу басымды башкаруу шарттамын тандаңыз.

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

Ушул жардамчы түзмөктөр жабдуунун (топтомдун) топтомдоосунун милдеттүү элементтери болуп саналбайт.

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

18. Буюмду утилизациялоо

Буюмдун жол берилген максималдуу абалынын негизги критерийлери төмөнкүлөр:

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

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



TM02 9198 1203

34-сүр. ЭМШ чыпкасы

19. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү

Даярдоочу:

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

* өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Өндүрүүчү тарабынан ыйгарым укукталган адам**:

«Грундфос Истра» ЖЧК
143581, Москва облусу, Истра шаары,
Лешково к., 188-үй,
тел.: +7 495 737-91-01,
электрондук почтанын дареги:
grundfos.istra@grundfos.com.

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

«Грундфос Казахстан» ЖЧШ
Казакстан, 050010, Алматы ш., Кок-Тобе кичи району, Кыз-Жибек көч., 7, телефону: +7 (727) 227-98-55, электрондук почтанын дареги:
kazakhstan@grundfos.com.

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

Евразиялык экономикалык биримдиктин территориясындагы импортчулар:
«Грундфос Истра» ЖЧК
143581, Москва облусу, Истра шаары,
Лешково көчөсү, 188-үй, тел.: + 7 495 737-91-01,
электрондук почтанын дареги:
grundfos.istra@grundfos.com;

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

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

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жыл.
Белгиленген иштөө мөөнөтү аяктагандан кийин, ушул көрсөтүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин жабдууну пайдаланууну улантууга болот. Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган максатта иштетүүгө жол берилбейт.

Жабдуунун иштөө мөөнөтүн узартуу боюнча иштер, адамдардын жашоосу жана ден-соолугу үчүн коопсуздуктун, айлана-чөйрөнү коргоонун талаптарын эске алуу менен мыйзамдардын талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

20. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат

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



Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

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

Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын өздөрүнүн белгиленishiне көңүл бурууну суранабыз (белгилер таңгактоо/жардамчы таңгактоочу каражаттарды өндүрүүчү-аводдун өзүндө коюлган учурда).

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

Даярдоочунун чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары жана алардан жасалган материалдар өзгөрүшү мүмкүн. Чыныгы маалыматты ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун 19. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү өндүрүүчүдөн тактап алуунуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

	Էջ		Էջ
1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	132	12.1. Պոմպեր	153
1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	132	12.2. Էլեկտրաշարժիչ	153
1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	132	12.3. Աղտոտված պոմպեր	153
1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում	132	12.4. Փակ կցաշուրթեր	154
1.4. Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները	132	13. Շահագործումից հանում	154
1.5. Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	132	14. Պաշտպանություն ցածր ջերմաստիճաններից	154
1.6. Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար	132	15. Տեխնիկական տվյալներ	154
1.7. Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական գնումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	133	16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում	156
1.8. Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների ու դետալների պատրաստում	133	17. Լրակազմող արտադրատեսակներ	159
1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ	133	17.1. Միացնող մասեր և փականներ, TP սերիա 100	159
2. Տեղափոխում և պահպանում	133	17.2. Հակակցաշուրթեր	160
3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	133	17.3. Տարբեր տեղադրման երկարությունների պոմպերի ադպտերներ	162
4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	133	17.4. Հենասալեր	163
5. Փաթեթավորում և տեղափոխում	141	17.5. Փակ կցաշուրթեր	165
5.1. Փաթեթավորում	141	17.6. Տվիչներ	166
5.2. Տեղափոխում	141	17.7. Ջերմաստիճանի տվիչներ	167
6. Կիրառման ոլորտը	142	17.8. Ճնշման տվիչներ	170
7. Գործելու սկզբունքը	143	17.9. Պոտենցայափ	171
8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում	143	17.10. Grundfos GO	171
8.1. Խողովակաշարեր	144	17.11. CIU տվյալների հաղորդման ինտերֆեյսային բլոկներ	171
8.2. Ամուսկի վերացում և թրթռման մարում	145	17.12. CIM տվյալների հաղորդման մոդուլներ	172
8.3. Հիմք	145	17.13. Ալեհավաքներ և մարտկոց	172
8.4. Սեղմակների տուփի վերատեղավորում	146	17.14. ԷՄՐ գոլիչ	173
8.5. Հենասալեր՝ հիմքով ամրացնելու համար	146	17.15. CUE պարագաներ	173
8.6. Մեկուսապատվածք	146	18. Արտադրատեսակի օգտահանում	173
8.7. Պոմպի լիսեռի ճշտադրում	147	19. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ	174
9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը	148	20. Փաթեթային օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն	175
9.1. Շահագործում հաճախության կերպափոխիչով	148		
9.2. Սինքրոն շարժիչներ	149		
10. Շահագործման հանձնելը	150		
10.1. Խողովակաշարի վացում	150		
10.2. Պոմպի ցում	150		
10.3. Պոտման ուղղության վերահսկողություն	151		
10.4. Պոմպի գործարկումը	151		
10.5. Լիսեռի խցվածքի շրջագում	151		
10.6. Միացումների հաճախությունը	152		
10.7. Պայթեցապաշտպանված պոմպերը շահագործման հանձնելուց առաջ իրականացվող լրացուցիչ ստուգումները	152		
11. Շահագործում	152		
12. Տեխնիկական սպասարկում	153		



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

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ

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



Սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանց պետք չէ թույլ տալ շահագործել տվյալ սարքավորումը:
Արգելվում է սարքավորման մոտ թողնել երեխաներին:

1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

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

Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ բաժնում նշված անվտանգության ընդհանուր պահանջները, այլ նաև մյուս բաժիններում նշված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հատուկ հրահանգները:

1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված ցուցումները, օրինակ՝

- պտտման ուղղությունը ցույց տվող սլաքը,
- միվող միջավայրի մաստկարարման համար ճնշման կարճախողովակի նշանը,

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

1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական գնումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Հարցերի շրջանակը, որոնց համար պատասխանատու է անձնակազմը և որոնք նա պարտավոր է վերահսկել, ինչպես նաև նրա իրավասության

շրջանակները պետք է ճշգրտորեն սահմանվեն սպառողի կողմից:

Բարձրավիճակ սարքավորման գործարկման և կարգաբերման, շահագործման հանձնման և շահագործման աշխատանքները կարող են իրականացվել միայն ատեստավորում անցած և 1000 Վ-ից բարձր լարման հետ աշխատելու համար թույլատվություն ստացած (Էլեկտրամակտանգության գծով IV և V խմբեր) անձնակազմի կողմից:

1.4. Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներին չհետևելը կարող է հանգեցնել՝

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

1.5. Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով

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

1.6. Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար

- Արգելվում է ապամոնտաժել շարժական հանգուցների և մասերի առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:
- Անհրաժեշտ է բացառել էլեկտրաէներգիայի հետ կապված վտանգի առաջացման հնարավորությունը (մասնամասների համար տՄՏ, օրինակ՝ ԷՏԿ և տեղանկալ Էներգամատակարարող էլեմենտությունների կարգադրագրերը):

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

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

Բոլոր աշխատանքները անպայման պետք է իրականացվեն սարքավորումը ակնհայտված վիճակում: Անպայման պետք է պահպանվի գործողությունների հերթականությունը սարքավորման աշխատանքը կանգնեցնելիս, ինչպես նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

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

1.8. Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների ու դետալների պատրաստում

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

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և դետալների կիրառումը կարող է հանգեցնել նրան, որ արտադրողը կիրառվի պատասխանատվություն կրել դրա արդյունքում առաջացած հետևանքների համար:

1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե այն կիրառվում է գործառույթային նշանակությանը համապատասխան և բաժնի համաձայն 6. Կիրառման ոլորտը: Բոլոր դեպքերում սահմանային թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում պետք է անպայման հաշվի առնվեն:

2. Տեղափոխում և պահպանում

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

Սարքավորման տեղափոխման պայմանները՝ մեխանիկական գործոնների ազդեցության առումով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին ըստ ԳՕՍՍ 23216-ին:

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

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

Պոմպը գործարանից առաքվում է փայտե հատակով սովորաբար լցված փայտե արկղով, որը պատրաստվում է փոխադրման համար բեռնամթերձով բեռնատար մեքենայով կամ նմանատիպ տրանսպորտային միջոցով:

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

Պոմպային ագրեգատի պահպանման ժամանակ անհրաժեշտ է առնվազն ամիսը մեկ անգամ պտտել գործող անիվը:

-30 °C-ից մինչև +60 °C:

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



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

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



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

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

Ինչպես որոշել

Բրահանգ

4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Տվյալ փաստաթուղթը տարածվում է TP, TPE, TPD, TPED պոմպերի վրա: TP, TPD պոմպերը հանդիսանում են միատիպ մոնոբլոկային գծի կարճախողովակներով կենտրոնախույս պոմպեր: Պոմպերը համալրված են օդային հովացմամբ ասիլներով Էլեկտրաշարժիչով: Պոմպի և շարժիչի լիտեռները միմյանց հետ կոչուտ միացված են

ագույցով (սերիա 100 և 200) կամ երիթավոր միացքով (սերիա 300): Պոմպերը հագեցած են մեխանիկական լիսեռի ճակատային խցվածքով: Պոմպի կառուցվածքը թույլ է տալիս հանել պոմպի գլխամասը (շարժիչը, լապտերը և գործող անիվը) տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար առանց պոմպը խողովակաշարից լրիվ ապամոնտաժելու: Չույգ պոմպերը իրենցից ներկայացնում են երկու զուգահեռ միացված գլխամասեր (գործող անիվ, պոմպի լիսեռի խցվածք, պոմպի լիսեռ, էլեկտրաշարժիչ) մեկ հենամարմնում: Չույգ պոմպի ներկառուցված հակադարձ կապույրը բացվում է մղվող հեղուկի միջոցով և թույլ չի տալիս հեղուկը հետ հոսել պահեստային պոմպի միջով: Շառավղային և առանցքային ճիգերն ընդունում են էլեկտրաշարժիչի առանցքակալները, ուստի պոմպային մասում լրացուցիչ առանցքակալներ չեն պահանջվում:

TPE(D) պոմպերի մեխանիկական մասը կառուցվածքային կերպով կրկնում է TP(D) պոմպերի վերը նկարագրված դասավորությունը, մինչդեռ այս պոմպերը հագեցած են ներկառուցված հաճախական կերպափոխիչով էլեկտրական շարժիչներով:

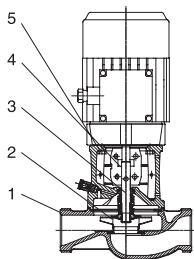
Հաճախակարգավորելի TPE պոմպերը հիմնված են TP պոմպերի կառուցվածքի վրա՝ օգտագործելով նմանատիպ նյութեր և բաժանված են երկու սերիաների.

- TPE պոմպեր 1000 սերիայի առանց ճնշման անկման տվիչի;
- TPE պոմպեր 2000 սերիայի ճնշման անկման տվիչով:

TPE, TPED պոմպերի միացման և տեղադրման մասին լրացուցիչ տեղեկությունների համար տե՛ս համապատասխան փաստաթղթերը, որոնք նկարագրում են որոշակի պոմպի տեսակի հատուկ պահանջներն ու գործառնությունը, օրինակ՝ հաճախական կերպափոխիչով պոմպերի կառավարման ռեժիմների կարգավորումը:

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

TR, TPE սերիա 100 պոմպերի ընդհանուր տեսքը կտրվածքով ներկայացված է նկար 1, 200 սերիայի՝ նկար 2, 300 սերիայի՝ նկար 3:

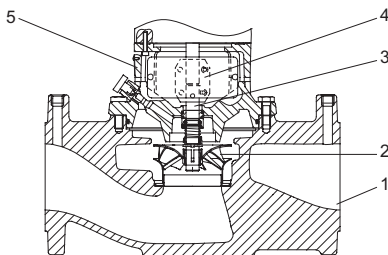


TM02 5394 2802

Նկար 1 TP պոմպի 100 սերիայի գծագիրը կտրվածքով (պարուրակավոր միացումով)

TP Նյութեր 100 սերիայի

Դիրք	Մնվանում	Նյութեր	EN/DIN
1	Պոմպի հենամարմին	Թուջ EN -GJL-200 Բրոնզ CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
2	Գործող անիվը	Չժանգոտվող պողպատ	1.4301
3	Լիսեռ	Չժանգոտվող պողպատ	1.4057
4	Ազույց	Թուջ EN -GJL-400	0.7040
5	Լապտեր	Թուջ EN -GJL-250 Բրոնզ	0.6025 2.1093
Երկրորդային խցվածք		EPDM	
Խցվածքի պտտվող օղակ		Կայծքարի կարբիդ	
Խցվածքի անշարժ օղակ		Գրաֆիտ (խեժով տոգորումով), կայծքարի կարբիդ	

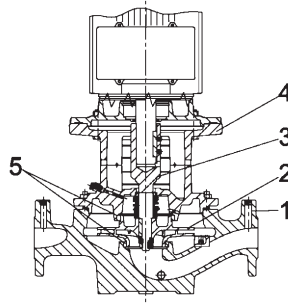


TM03 1211 4715

Նկար 2 TP պոմպի 200 սերիայի գծագիրը կտրվածքով (կցաշուրթավոր միացումով)

TP Նյութեր 200 սերիայի

Դիրք	Մնվանում	Նյութեր	EN/DIN
1	Պոմպի հենամարմին	Թուջ EN -GJL-250 Բրոնզ CuSn10	EN-JL 1040 2.1093
2	Գործող անիվը	Չժանգոտվող պողպատ	1.4301
3	Լիսեռ	Չժանգոտվող պողպատ	1.4305
4	Ազույց	Թուջ EN-GJL-400	0.7040
5	Լապտեր	Թուջ EN -GJL-250 Բրոնզ	0.6025 2.1093
Երկրորդային խցվածք		EPDM	
Խցվածքի պտտվող օղակ		Կայծքարի կարբիդ	
Խցվածքի անշարժ օղակ		Գրաֆիտ (խեժով տոգորումով), կայծքարի կարբիդ	



TM04 9586 4610

Նկար 3 TP պոմպի 300 սերիայի գծագիրը կտրվածքով

TP Նյութեր 300 սերիայի

TP 300 սերիա, PN 16

Դիրք	Անվանում	Նյութեր	EN/DIN
1	Պոմպի հենամարմին	Թուջ EN-GJL-250	EN-JL 1040
2	Գործող ակիվը	Թուջ EN-GJL-200, Բրոնզ CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
3	Լիսեռ Անջատովի լիսեռ	Չժանգոտվող պողպատ Չժանգոտվող պողպատ/ պողպատ	1.4301 1.4301/1.0301
4	Լապտեր Երկրորդային խցվածքներ	Թուջ EN-GJL-250 EPDM	EN-JL 1040
	Լիսեռի խցվածք պտտվող մաս	Գրաֆիտ՝ մետաղով դիֆուզիոն հագեցմամբ Կայծքարի կարբիդ	
	Ճակատային խցվածքի անշարժ մաս	Կայծքարի կարբիդ	
5	Ճեղքային խցվածքի օղակ	Արույր CuZn34Mn3Al2Fe1-C	CC7645

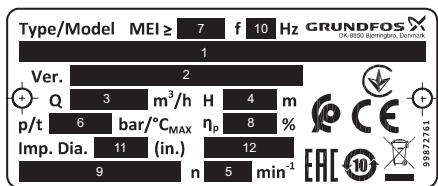
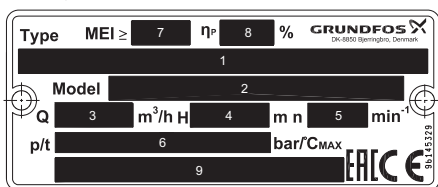
TP 300 սերիա, PN 25

Դիրք	Անվանում	Նյութեր	EN/DIN
1	Պոմպի հենամարմին	Կռելի թուջ EN-GJS-400-18-LT	EN-JS 1025
2	Գործող ակիվը	Թուջ EN-GJL-200, Բրոնզ CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
3	Լիսեռ Անջատովի լիսեռ	Չժանգոտվող պողպատ Չժանգոտվող պողպատ/ պողպատ	1.4301 1.4301/1.0301
4	Լապտեր Երկրորդային խցվածքներ	Թուջ EN-GJL-250 EPDM FXM	EN-JL 1040
	Լիսեռի խցվածք պտտվող մաս	Գրաֆիտ՝ մետաղով դիֆուզիոն հագեցմամբ Կայծքարի կարբիդ	
	Ճակատային խցվածքի անշարժ մաս	Կայծքարի կարբիդ	
5	Ճեղքային խցվածքի օղակ	Արույր CuZn34Mn3Al2Fe1-C	CC7645

TP սերիա 300, DN 400, PN 25

Դիրք	Անվանում	Նյութեր	EN/DIN
1	Պոմպի հենամարմին	Չնդածև գրաֆիտով թուջ EN-GJS-400-18 (A-LT)	EN-JS1020
2	Գործող անիվը	Կռելի թուջ EN-GJS-400 Բրոնզ CuSn10	EN-JS1030 2.1093
3	Պոմպի լիսեռ	Չժանգոտվող պողպատ	1.4436
4	Ազուլց	Թուջ EN-GJL-250	EN-JL1040
5	Լապսեր	Թուջ EN-GJL-250	EN-JL1040
	Երկրորդային խցվածքներ	EPDM	
	Լիսեռի խցվածք պատվող մաս	Գրաֆիտ՝ խեժով դիֆուզիոն հագեցմամբ	
	Ճակատային խցվածքի անշարժ մաս	Վոլֆրամի կարբիդ	

Սովորական կատարմամբ պոմպերի ֆիրմային վահանակ

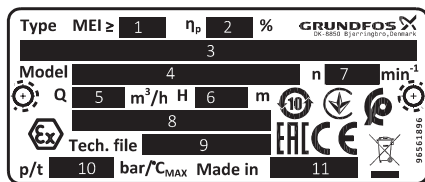


Նկար 4 TP, TPD, TPE, TPED պոմպերի ֆիրմային վահանակի օրինակներ

Դիրք Վերծանում

- 12
- Խմելու ջուր մղելու թույլտվություն կամ պոմպի էներգարդյունավետության ինդեքս
 - PEI_{CL}. Հաստատուն բեռնվածք
 - PEI_{VL}. Փոփոխական բեռնվածք

Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի ֆիրմային վահանակ



Նկար 5 TP, TPD պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի ֆիրմային վահանակի օրինակ

Դիրք Վերծանում

- 1 Պոմպի տիպային նշանը
Մոդելի պայմանական նշանակում.
Ծառայության նշում
- 2 Արտադրանքի համարը
Արտադրության ծածկագիր
Արտադրման տարին և շաբաթը (ՏՏԾԾ)
Սերիական համարը
- 3 Անվանական մատուցում
- 4 Անվանական ճնշամղում
- 5 Պոտման առավելագույն հաճախություն
- 6 Անվանական ճնշում/Վերամղվող հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճան
- 7 MEI (էներգարդյունավետության նվազագույն ինդեքս)
- 8 ՕԳԳ
- 9 Արտադրման երկիրը/Տեխնիկական պայմանների համարը
- 10 Հոսանքի հաճախականություն
- 11 Գործող անիվի տրամագիծը

Դիրք Վերծանում

- 1 MEI (էներգարդյունավետության նվազագույն ինդեքս)
- 2 ՕԳԳ
- 3 Պոմպի տիպային նշանը
Մոդելի պայմանական նշանակում.
Ծառայության նշում
- 4 Արտադրանքի համարը
Արտադրության ծածկագիր
Արտադրման տարին և շաբաթը (ՏՏԾԾ)
Սերիական համարը
- 5 Անվանական մատուցում
- 6 Անվանական ճնշամղում
- 7 Պոտման առավելագույն հաճախություն
- 8 Պայթապաշտպանության մակնշվածքը
- 9 Տեխնիկական ֆայլի համարը
- 10 Անվանական ճնշում/Վերամղվող հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճան
- 11 Արտադրման երկիրը

Պայթապաշտպանության մականշվածքի
 նկարագրությունը օրինակում.

II 2G Ex h IIIC 125 °C Db

II	Սարքավորումների խումբ
2, 3	Սարքավորումների կարգ
	Միջավայր:
G	Գազ կամ գոլորշի
D	Այրվող փոշի
Ex	Պայթապաշտպանություն
h	Պաշտպանության տեսակը
	Միջավայր:
II C	Գազ կամ գոլորշի
IIIC	Այրվող փոշի
T4...T3	Մակերեսի առավելագույն ջերմաստիճանը ISO 80079-36-ի համաձայն: Ջերմաստիճանի
T125 °C	ընդգրկված կամ կոնկրետ ջերմաստիճան:
Gb	EPL (Սարքավորումների
Db	պաշտպանության մակարդակ)

Ինտեգրված Որակի կառավարման համակարգի
 և ներկառուցված որակի գործիքների
 գործողության պատճառով S4P-ի դրոշմը նշված
 չէ ֆիրմային վահանակի վրա: Նկարագրությունը
 օրինակում. II 2G Ex h IIIC 125 °C Db

Ոչ էլեկտրական մասի հնարավոր

Ex-մականշումներ՝

- II Gc 120°C-ով;

- III Dc 120°C-ով:

էլեկտրական մասի հնարավոր

Ex-մականշվածքներ (կախված

տեղադրված էլեկտրաշարժիչից)՝

1. CEMP

- 1 Ex d IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d IIC T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIC T3...T6 GbX

2. ATB

- 1 Ex d IIB T4Gb

- 1 Ex d IIC T3, T4 Gb

- 1 Ex d e IIB T4 Gb

- 1 Ex d e IIC T4 Gb

3. VEM

- 1 Ex e II T1...T4 Gb

- Ex nA II T2...T4 Gc

- Ex tD A21 IP65 T125°C

4. ABB

- 1 Ex d IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d IIC T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIB T3...T6 GbX

- 1 Ex d e IIC T3...T6 GbX

- Ex nA II T3 Gc

- Ex tb IIIA T80...T150°C Db

- Ex tb IIIB T80...T150°C Db

- Ex tb IIIC T80...T125°C

WEG Equipamentos Electricos S.A

պայթապաշտպանության և

դյուրավառ փոշու բոցավառվելուց

պաշտպանության մականշվածք՝

- 1Ex db IIB T4 Gb X;

- 1Ex db eb IIB T4 Gb X;

- 1Ex db IIC T4 Gb X;

- 1Ex db eb IIC T4 Gb X.

Պոմպի ոչ էլեկտրական մասը ունի

պայթապաշտպանության տեսակ

«պաշտպանություն կոնստրուկցիոն

անվտանգությամբ “c”»:

էլեկտրաշարժիչի

պայթապաշտպանության

ապահովման միջոցները նշված են

համապատասխան էլեկտրաշարժիչի

Տեղադրման և շահագործման

ձեռնարկում (ներառված է

մատակարարվող լրակազմի մեջ):



TP, TPD, TPE, TPED պոմպերի տիպային նշանը

Կոդ	Օրինակ	TP	E	D	65	-120	/2	S	-A	-F	-A	-BQQE	-G	D	B
	Պոմպերի մոդելային շարքը														
	Պոմպ պատման հաճախության էլեկտրոնային կառավարմամբ (Սերիա1000, 2000)														
	Չույգ պոմպ														
	Ներմղման և ճնշման խողովակաճյուղերի անվանական տրամագիծը, DN														
	Առավելագույն ճնշում [րմ]														
	Բևեռների թիվը														
	Պոմպի և կատարման ծածկագիր.														
[]	TPE պոմպեր 1000 սերիայի MGE շարժիչով և առանց տվիչի														
S	TPE պոմպեր 2000 սերիայի գործարանում տեղադրված ճնշման անկման տվիչով														
NC	TPE պոմպեր 1000 սերիայի Siemens շարժիչով ներկառուցված CUE-ով														
SC	TPE պոմպեր 2000 սերիայի ներկառուցված ճնշման անկման տվիչով և Siemens շարժիչով ներկառուցված CUE-ով														
A	Պոմպի կատարման ծածկագիրը: Թույլատրվում է ծածկագրերի համադրում՝														
A3	Հիմնական կատարում														
B	Կցաշուրթ PN 25														
E	Հզորացված էլեկտրաշարժիչ														
	Պայթապաշտպանված կատարում՝ ըստ ATEX-ի (եթե պոմպն անցել է ATEX հավաստագրումը, պոմպի կատարման ծածկագրի երկրորդ նիշը E տառն է):														
I	Կցաշուրթ PN 6														
X	Հատուկ կատարում														
	Խողովակային միացման ծածկագիր՝														
F	DIN կցաշուրթ														
O	Պարուրակ														
	Նյութի ծածկագիրը՝														
A	Հիմնական կատարում														
I	Պոմպի հենամարմինը և էլեկտրաշարժիչի հենարանը պատրաստված են 1.4308 չժանգոտվող պողպատից														
Z	Պոմպի հենամարմինը և էլեկտրաշարժիչի լապտերը պատրաստված են բրոնզից														
B	Գործող անիվը պատրաստված է բրոնզից														
S	Գործող անիվը պատրաստված է 1.4408 չժանգոտվող պողպատից														
O	Պոմպի հենամարմինը պատրաստված է գնդաձև գրաֆիտով թուջից, գործող անիվը՝ թուջից														
Y	Պոմպի հենամարմինը պատրաստված է գնդաձև գրաֆիտով թուջից, գործող անիվը՝ բրոնզից														
Q	Պոմպի հենամարմինը պատրաստված է գնդաձև գրաֆիտով թուջից, գործող անիվը՝ 1.4408 չժանգոտվող պողպատից														
	Լիսեռի խցվածքի ծածկագիրը, ներառյալ պոմպի պլաստիկից և ռեզինե բաղադրիչները, ճեղքային խցվածքից բացի Տեսքը «Լիսեռի կողմնային խցվածքի ծածկագիրը» 140-րդ Էջում:														
	Շարժիչի անվանական հզորության ծածկագրի նշանակումը [կվտ]: Տեսքը «Շարժիչի անվանական հզորության ծածկագրական նշանակում» 140-րդ Էջում:														
	Ֆագի և լարման ծածկագիր [վ]: Տեսքը «Ֆագի և լարման ծածկագրական նշանակում» 140-րդ Էջում:														
	Պոտման հաճախության ծածկագիր [պտոյտ/րոպե]: Տեսքը «Պոտման հաճախության ծածկագրական նշանակում» 140-րդ Էջում:														

Լիսեռի կողմնային խցվածքի ծածկագիրը

Կոդ	Օրինակ	B	Q	Q	E
	Grundfos խցվածքի տեսակի նշան				
A	Օղակաձև խցվածք ֆիքսված կալակով				
B	Ռեզինե սիլֆոնային խցվածք				
D	Հավասարակշռված օղակաձև խցվածք				
G	Սիլֆոնային խցվածք շփման մակերևույթի փոքրացրած մակերեսով				
R	Օղակաձև խցվածք շփման մակերևույթի փոքրացրած մակերեսով				
	խցվածքի շարժական մասի մակերեսի նյութը				
A	Անտիմոնով լցված գրաֆիտ				
B	Գրաֆիտ, տոգորված սինթետիկ խեժով				
Q	Կայծքարի կարբիդ				
	Անշարժ մասի նյութ				
B	Գրաֆիտ, տոգորված սինթետիկ խեժով				
Q	Կայծքարի կարբիդ				
U	Վոլֆրամի կարբիդ				
	Երկրորդային խցվածքի նյութ				
E	EPDM				
P	NBR (բուտադիեն-նիտրիլային կաուչուկ)				
V	FKM				
F	FXM				

Շարժիչի անվանական հզորության ծածկագրական նշանակում

Կոդ	Նկարագրություն
A	0,12 կՎտ
B	0,18 կՎտ
C	0,25 կՎտ
D	0,37 կՎտ
E	0,55 կՎտ
F	0,75 կՎտ
G	1,1 կՎտ
H	1,5 կՎտ
I	2,2 կՎտ
J	3,0 կՎտ
K	4,0 կՎտ
L	5,5 կՎտ
U	7,5 կՎտ
N	11 կՎտ
O	15 կՎտ
P	18,5 կՎտ
Q	22 կՎտ
R	30 կՎտ
S	37 կՎտ
T	45 կՎտ
U	55 կՎտ
V	75 կՎտ
W	90 կՎտ
1	110 կՎտ
2	132 կՎտ
3	150 կՎտ
4	160 կՎտ

Կոդ	Նկարագրություն
5	185 կՎտ
Y	>150 ² կՎտ
X	Էլեկտրաշարժիչը բացակայում է կամ վերը նկարագրված չէ

Ֆագի և լարման ծածկագրական նշանակում

Կոդ	Նկարագրություն
A	1 x 200-240 Վ ¹
B	3 x 200-240 Վ ¹
C	3 x 440-480 Վ ¹
D	3 x 380-500 Վ ¹
X	Շարժիչը բացակայում է կամ կամ ունի CC մականշվածք
V	Ասինքրոն էլեկտրաշարժիչ միայն արտաքին հաճախության կերպափոխիչով օգտագործելու համար
Z	Ասինքրոն էլեկտրաշարժիչ ներկառուցված հաճախականության կերպափոխիչով

Պտտման հաճախության ծածկագրական նշանակում

Կոդ	Նկարագրություն
A	1450-2000 պտույտ/րոպե ¹
B	2900-4000 պտույտ/րոպե ¹
C	4000-5900 պտույտ/րոպե ¹
1	2-բևեռանի, 50 Հց, ասինքրոն էլեկտրաշարժիչ

Կոդ	Նկարագրություն
2	2-բևեռանի, 60 Հց, ասինքրոն էլեկտրաշարժիչ
3	4-բևեռանի, 50 Հց, ասինքրոն էլեկտրաշարժիչ
4	4-բևեռանի, 60 Հց, ասինքրոն էլեկտրաշարժիչ
5	6-բևեռանի, 60 Հց, ասինքրոն էլեկտրաշարժիչ
6	6-բևեռանի, 60 Հց, ասինքրոն էլեկտրաշարժիչ

¹Էլեկտրոնային եղանակով փոխարկվող էլեկտրաշարժիչ ներկառուցված հաճախականության կերպափոխիչով

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

5.1. Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և հենց սարքավորումը՝ վնասվածքների առկայության առումով, որոնք կարող են առաջացած լինել տեղափոխման ընթացքում: Փաթեթվածքը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր դետալներ: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին: Եթե սարքավորումը վնասվել է փոխադրման ժամանակ, անվիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարողին այդ մասին: Մատակարարն իրեն իրավունք է վերապահում մանրամասն զննել հնարավոր վնասվածքը: Փաթեթավորումն օգտահանելու վերաբերյալ տեղեկատվությունը տե՛ս 20. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը բաժնում:

5.2. Տեղափոխում

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

Արգելվում է բարձրացնել
սարքավորումը բռնելով սնուցող
մալուխից:

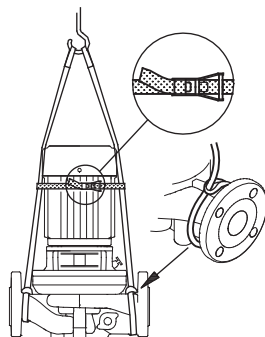


Ուշադրություն

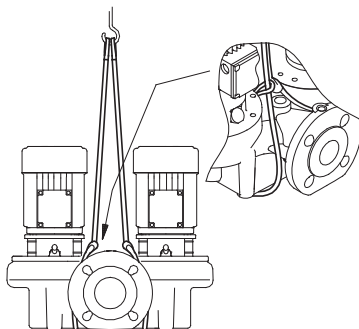
Նախազգուշացում
Խոշոր պոմպերի հետ
մատակարարվող ամրակները պետք է
օգտագործվեն պոմպի վերին մասը
բարձրացնելու համար (շարժիչը,
շարժիչի հիմքը և և գործող անիվը):
Այս ամրակները նախատեսված չեն
ամբողջ պոմպը բարձրացնելու
համար:
TPD. պոմպի հենամարմնի կենտրոնը
չպետք է օգտագործվի պոմպը
բարձրացնելու համար, քանի որ այն
գտնվում է ծանրության կենտրոնից
ցածր:



Առանց հատուկ ամրացումների պոմպերը պետք է բարձրացվեն նեյլոն առասաններով: Տես նկար 6 և 7:



Նկար 6 TP

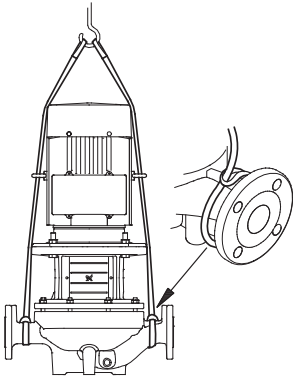


Նկար 7 TPD

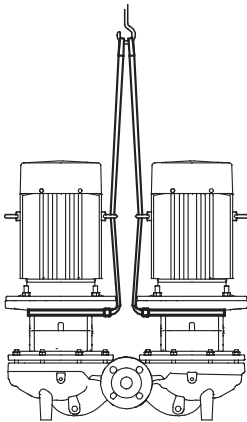
Հատուկ ամրացումներով պոմպերը պետք է բարձրացվեն նեյլոն առասաններով և անուրներով: Տես նկար 8 և 9:

TM02 7007 2303

TM02 7008 2303



Նկար 8 TP



Նկար 9 TPD

TM02 7009 2303

TM02 7010 2303

• արդյունաբերական կայանքներում:
Կայանքների օպտիմալ օգտագործումն ապահովելու համար կարևոր է, որպեսզի դրանց ընտրված պարամետրերը դուրս չգան պոմպի հզորության ընդգրկույթի շրջանակներից:

Աշխատանքային հեղուկներ

Մաքուր, սակավամածուցիկ, ոչ ագրեսիվ և պայթյունվտանգ հեղուկներ առանց պինդ կամ երկարաթելք ներառուկներ:

Վերամղվող հեղուկը չպետք է քիմիապես կամ մեխանիկական կերպով ազդի պոմպի նյութի վրա:

Օրինակներ՝

- կենտրոնական ջեռուցման համակարգում օգտագործվող ջուրը (ջրի որակը պետք է համապատասխանի ջեռուցման համակարգերում ջրի համար ընդունված ստանդարտների պահանջներին

- հովացնող հեղուկներ
- ջուր՝ կենցաղային օգտագործման համար
- արդյունաբերությունում օգտագործվող հեղուկներ

• H-կատինացված ջուր:

Եթե անհրաժեշտ է ապահովել այնպիսի հեղուկի վերամղումը, որի խտությունը և/կամ մածուցիկությունը տարբերվում է ջրի խտությունից և/կամ մածուցիկությունից, ապա այդ դեպքում, պոմպի հիդրավլիկական հզորության փոփոխման պատճառով, անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել այնպիսի գործոնների վրա, ինչպիսիք են՝

- ճնշումների անկման ավելացումը
- հիդրավլիկական հզորության անկում
- պոմպի սպառվող հզորության ավելացումը:

Նման դեպքերում պետք է նախատեսվի պոմպերի՝ ավելի բարձր հզորության էլեկտրաշարժիչներով համարում: Կասկած առաջացնող դեպքերում խնդրում ենք կապվել Grundfos ֆիրմայի հետ:

Որպես ստանդարտ տեղադրվող EPDM ռեզինից (էթիլեն-պրոպիլենային եռակի համապոլիմեր ՍԿԵՊԵ) կլոր հատվածքի խցարար օղակները պիտանի են առաջին հերթին ջրի համար:

Եթե վերամղվող ջուրը պարունակում է հանքային/սինթետիկ յուղեր կամ քիմիկատներ, կամ ծագում է ոչ թե ջրի, այլ ուրիշ հեղուկների վերամղման անհրաժեշտություն, ապա դրա համար հարկավոր է ընտրել համապատասխան նյութից պատրաստված՝ կլոր հատվածքի խցարար օղակներ:

6. Կիրառման ոլորտը

Պոմպերը նախատեսված են տաք և սառը ջրի վերամղման համար, օրինակ՝

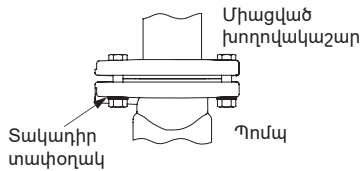
- ջեռուցման կայանքներում
- ջեռուցման ջերմակայաններում
- բնակելի շինությունների համար նախատեսված ջեռուցման կայանքներում
- բնակելի թաղամասերի ջեռուցման համար նախատեսված կայանքներում
- օդորակիչներում
- սառնարանային կայանքներում
- բնակելի թաղամասերում, հաստատություններում և արդյունաբերական ձեռնարկություններում:

Դրանից բացի, այս պոմպերը կիրառում են հեղուկների վերամղման և ջրամատակարարման համար, օրինակ՝

- լվացման ագրեգատներում
- կենցաղային օգտագործման համար ջրի մատուցման կայանքներում

Պայթապաշտպանված կատարման պոմպեր.

Խումբ I		Խումբ II					
Կատեգորիա M	Կատեգորիա 1	Կատեգորիա 2	Կատեգորիա 3				
1	2	G	D	G	D		
		Գոտի 0	Գոտի 20	Գոտի 1	Գոտի 21	Գոտի 2	Գոտի 22
Առկա	Առկա	Առկա	Առկա	TP	Առկա	TP	TP
չէ	չէ	չէ	չէ	TPD	չէ	TPD	TPD



Նկար 10 Զեղյունների օվալաձև անցքերի համար տափօղակների օգտագործումը

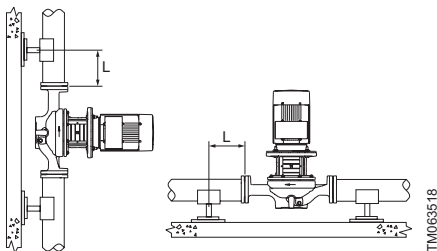
Պոմպի հենամարմնի վրայի սլաքները ցույց են տալիս աշխատանքային հեղուկի հոսքի ուղղությունը:

Մինչև 11 կվտ հզորությամբ շարժիչներով պոմպեր կարող են տեղադրվել հորիզոնական կամ ուղղահայաց խողովակաշարերում:

11 կվտ և ավելի հզորությամբ շարժիչներով պոմպեր կարող են տեղադրվել միայն ուղղահայաց շարժիչով հորիզոնական խողովակաշարերում:

Որոշ TP, TPE 11 կվտ կամ ավելի պոմպեր կարող են տեղադրվել անմիջապես խողովակաշարի վրա: Տես **Հավելված 4**:

Պոմպը խողովակաշարի վրա տեղադրելիս պոմպի կցաշուրթից մինչև խողովակաշարի հենարանը թույլատրելի երկարությունը երեք տրամագծից պակաս է (L 3 x DN-ից պակաս): Տես ստորև նկարը:



Նկար 11 Պոմպի տեղադրում խողովակաշարի վրա:

խողովակաշարի վրա մոնտաժելիս պոմպը պետք է իր դիրքում պահվի այնքան ժամանակ, մինչև կցաշուրթերի վրայի պտուտակները վերջնականապես ձգվեն:

Պոմպի շարժիչը չպետք է ուղղված լինի դեպի ներքև:

Պոմպը պահպանելու և տեղափոխելու համար շարժիչ/պոմպի վերևի և պատի (առաստաղի) միջև պետք է պահպանվի հետևյալ բացակը.

- 300 մմ մինչև 4,0 կվտ ներառյալ էլեկտրական շարժիչների համար:
- 1 մ 5,5 կվտ-ից ավելի հզորությամբ էլեկտրական շարժիչների համար:

Տես նկար 12:

7. Գործելու սկզբունքը

TP, TPD, TPE, TPED պոմպերի գործելու սկզբունքը հիմնված է մուտքային կարճախողովակից դեպի ելքայինը՝ հոսող հեղուկի ճնշման բարձրացման վրա: Ճնշման ավելացումը տեղի է ունենում էլեկտրաշարժիչի լիսեռից պոմպի լիսեռին ազույցի միջոցով մեխանիկական էներգիայի, իսկ այնուհետ պտտվող գործող անիվի միջոցով անմիջապես հեղուկի փոխանցման եղանակով: Զեղուկը հոսում է մուտքից դեպի գործող անիվի կենտրոնական մասը և այնուհետ դրա թիակների երկայնքով: Կենտրոնախույս ուժերի ազդեցության տակ հեղուկի արագությունն ավելանում է, հետևաբար ավելանում է կինետիկ էներգիան, որը փոխակերպվում է ճնշման: Գալարածև խուցը (խխուկը) նախատեսված է հեղուկի գործող անիվի վրայից հավաքման և դեպի ելքի կցաշուրթ ուղղելու համար:

8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում

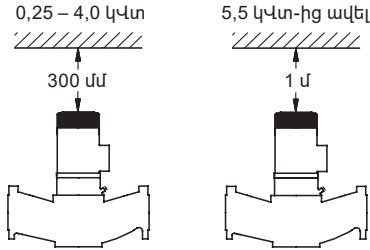


Նախագուշացում
Տաք կամ սառը հեղուկի վերամղման ժամանակ հարկավոր է բացառել անձնակազմի դիպչելը տաք կամ սառը մակերեսներին:

Պոմպը պետք է տեղադրվի չոր, տաքացվող և լավ օդափոխվող տարածքում:

Պոմպերը պոմպերի ցաշուրթերում հեղյունների համար օվալաձև շապիկներով (PN 6/10) տեղադրելու ժամանակ անպայման պետք է օգտագործվեն տակադիր տափօղակներ:

Տես նկար 10:

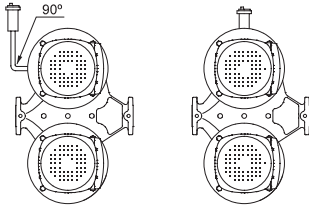


Նկար 12 Տարածությունը շարժիչի վրա

Յորիզոնական խողովակաշարի մեջ ներկառուցված զույգ պոմպերը պետք է հազեցան լինեն պոմպի հեռամարմնի վերին մասում տեղադրված ավտոմատ օդահեռացող սարքով, ինչպես ցույց է տրված նկար 13:

Այս օդահեռացող սարքը ներառված է առաքման լրակազմում:

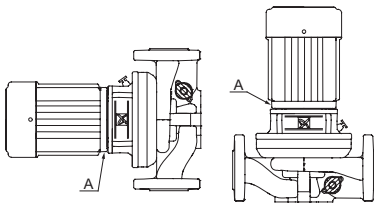
TM00 3733 2802



Նկար 13 Ավտոմատ օդահեռատար

Եթե աշխատանքային հեղուկի ջերմաստիճանը ցածր է շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանից, ապա պոմպը դադարեցնելիս շարժիչում կարող է խտուցք առաջանալ: Այս դեպքում անհրաժեշտ է ապահովել, որ շարժիչի կցաշուրթում ցամաքեցման անցքը տեղադրված լինի ուղղահայաց դեպի ներքև և մտնում է բաց, ինչպես ցույց է տրված նկար 14:

TM03 8127 0507



Ա. ցամաքեցման անցք

Նկար 14 Շարժիչի կցաշուրթի ցամաքեցման անցք (Ա)

Եթե զույգ պոմպը օգտագործվում է 0°C-ից ցածր ջերմաստիճան ունեցող հեղուկը մղելու համար, խտացրած ջուրը կարող է սառչել, և անդրաձիգ ձգափականը կարող է խցանվել: Այս խնդիրը լուծվում է ջեռուցման տարր օգտագործելով:

11 կՎտ-ից պակաս շարժիչներով պոմպերը, հնարավորության դեպքում, պետք է տեղադրվեն իրենց լիսեռով հորիզոնական դիրքով, տես նկար 13:

TM009831

Տեխնիկական պայմանները չպետք է գերազանցեն 15. Տեխնիկական տվյալներ բաժնում նշված սահմանները:

8.1. Խողովակաշարեր

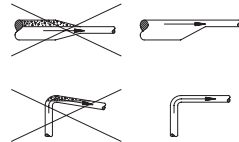
Պոմպից առաջ և հետո խորհուրդ է տրվում տեղադրել փակիչ կապույրներ: Սա թույլ է տալիս, որ պոմպը ցամաքեցվի ստուգման կամ վերանորոգման դեպքում:

Պոմպը կարող է ուղղակիորեն ներկառուցվել խողովակաշարերի մեջ, պայմանով, որ դրանք կառուցվածքայինորեն նախատեսված են դրա համար: Այնուամենայնիվ, այս դեպքում փոխհատուցիչները պետք է տեղադրվեն պոմպից առաջ և հետո: TP 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 և 40-90 մոդելների պոմպերը հարմար են միայն խողովակաշարերում ուղղակի տեղադրման համար:

Պոմպերը խողովակաշարերի մեջ պետք է ներկառուցվեն առանց լարվածության, որպեսզի խողովակաշարերում ուժերը չկարողանան բացասաբար ազդել դրանց աշխատանքի վրա: Նախատեսվել է, որ խողովակաշարի չափերն ընտրվել են ճիշտ, հաշվի առնելով պոմպի պահանջվող բարձրացումը:

Կեղտից և Նստվածքներից պոմպը պաշտպանելու համար այն երբեք չպետք է տեղադրվի համակարգի ամենացածր կետում:

Խողովակաշարերի հավաքակցումը պետք է իրականացվի այնպես, որպեսզի ամբողջությամբ բացառվի օդային խցանների գոյացման հնարավորությունը, հատկապես ներծծող խողովակաշարում, ինչպես նաև նկար 15:



Նկար 15 Խողովակաշարերի ներծծման կողմից ճիշտ համադասավորությունը

Պոմպը չի կարող աշխատել, երբ ճնշամղման խողովակաշարում փակիչ կապույրը փակ է, քանի որ դրա պատճառով ջերմաստիճանի բարձրացումը, ինչպես նաև գոլորշու առաջացումը հանգեցնում են պոմպի վնասմանը:

Ուշադրություն

TM00 2263 0195

Նման վտանգը կանխելու համար պոմպի միջով պետք է անցնի նվազագույն հոսք:

Դրան կարելի է հասնել պոմպի ճնշամղման կողմից բալիսայի կամ դեպի բացը կամ համանման հանգույցները շրջանցիկ մայրուղու տեղադրման միջոցով:

Առավելագույն ՕՊԳ կետում պոմպը միշտ պետք է ունենա նվազագույն հոսքի 10%-ի չափով:

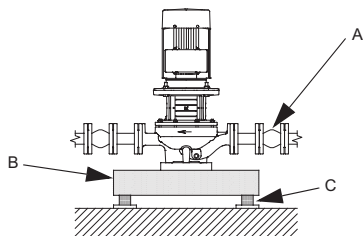
Առավելագույն ՕՊԳ-ով կետում մատուցման և ճնշամղման մեծությունները նշված են ֆիդմային վահանակի վրա:

8.2. Աղմուկի վերացում և թրթռման մարում

Պոմպի օպտիմալ աշխատանքին հասնելու, ինչպես նաև աղմուկը և թրթռումը նվազագույնին հասցնելու համար անհրաժեշտ է Նախատեսել պոմպի թրթռումը մարելու եղանակներ: Որպես կանոն, դա անհրաժեշտ է 11 կՎտ և ավելի հզորությամբ շարժիչներով պոմպերի համար: 90 կՎտ և ավելի հզորությամբ շարժիչների և TP 200-290/4 պոմպերի համար թրթռման մարումի թուլացումը պարտադիր է: Սակայն ավելի ցածր հզորությամբ շարժիչները նույնպես կարող են առաջացնել աղմուկ և թրթռում:

Շարժիչի և պոմպի ռոտորների պտույտը, հոսքը սուրբիլներում և միացումներում առաջացնում են աղմուկ և թրթռումներ: Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունը սուբյեկտիվ է, այն կախված է համակարգի հավաքակցումից և մնացած տարրերի վիճակից:

Աղմուկը և թրթռումը բացառելու ամենաարդյունավետ միջոցներն են թրթռամարիչ հենարանները և թրթռափոխատուցիչները:



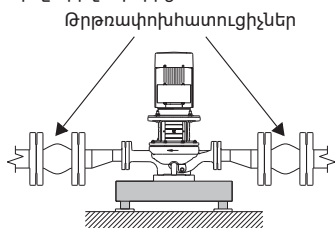
Նկար 16 TP պոմպի հիմք

Ա. Թրթռափոխատուցիչ

Բ. Բետոնե հենասալ

Գ. Թրթռամարիչ հենարան

Ջրի հոսանքի արագության ժամանակ (> 5 մ/վ) խորհուրդ է տրվում տեղադրել ավելի մեծ չափի թրթռափոխատուցիչներ ելնելով խողովակաշարի չափերից:

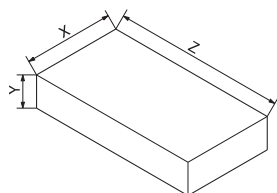


Նկար 17 TP պոմպ ավելի մեծ չափի թրթռափոխատուցիչներով

գծային դեֆորմացիաները և հարվածները: Որպես հիմք ընդունվում է Եմպիրիկական կանոնը՝ կոնկրետ հիմքի զանգվածը պետք է լինի 1,5 անգամ ավելի, քան պոմպային հանգույցի զանգվածը: Տեղադրեք պոմպը հիմքի վրա և ֆիքսեք այն: Տե՛ս նկար 16:

8.3.1. Առաջարկվող բետոնե հիմքեր 300 սերիայի TP(D) պոմպերի համար

300 սերիայի 150 կգ և ավելի կշռող TP պոմպերը խորհուրդ են տրվում տեղադրել բետոնե հիմնատակի վրա, որի չափերը պետք է համապատասխանեն ստորև բերված աղյուսակին: Նույն առաջարկությունները վերաբերում են TPD 300 սերիայի պոմպերին 300 կգ-ից սկսած:



Նկար 18 300 սերիայի TP(D) պոմպերի համար հիմնատակ

TM02 4993 3202

TM04 9629 4810

TM03 9190 3607

8.3. Հիմք

Grundfos ընկերությունը խորհուրդ է տալիս տեղադրել պոմպը բետոնե հիմքի վրա, որն ունի բավականաչափ կրողականություն, որպեսզի ապահովել մշտական կայուն հենարան ամբողջ պոմպային հանգույցի համար: Հիմքը պետք է կարողանա կլանել ցանկացած թրթռումները,

Բետոնե հիմնատակի չափերը

Պոմպի քաշը [կգ]	Y (բարձրություն) [մմ]	Z (երկարություն) [մմ]	X (լայնություն) [մմ]
150	280	565	565
200	310	620	620
250	330	670	670
300	360	710	710
350	375	750	750
400	390	780	780
450	410	810	810
500	420	840	840
550	440	870	870
600	450	900	900
650	460	920	920
700	470	940	940
750	480	970	970
800	490	990	990
850	500	1010	1010
900	510	1030	1030
950	520	1050	1050
1000	530	1060	1060
1050	540	1080	1080
1100	550	1100	1100
1150	560	1100	1100
1200	560	1130	1130
1250	570	1150	1150
1300	580	1160	1160
1350	590	1180	1180
1400	600	1190	1190
1450	600	1200	1200
1500	610	1220	1220
1550	620	1230	1230
1600	620	1250	1250
1650	630	1250	1250
1700	635	1270	1270
800	450	1400	800
1000	450	1400	1000
1200	450	1400	1200
1400	500	1600	1200
1600	500	1600	1350
1800	500	1600	1500
2000	550	1600	1600
2200	550	1700	1700
2400	550	1800	1800
2600	600	1800	1800
3000	600	2000	2000
3400	680	2000	2000
3800	760	2000	2000
4200	840	2000	2000
4600	920	2000	2000
5000	1000	2000	2000
5400	1080	2000	2000

8.4. Սեղմակների տուփի վերատեղավորում



Նախագողշացում
Նախքան աշխատանքը սկսելը, պոմպը պետք է ամբողջությամբ անջատվի սնուցման աղբյուրից և թույլ չտա վերագործարկել:

Սեղմակների տուփը կարելի է շրջել 90° անկյան տակ դեպի 4 դիրքից ցանկացածը:

Դա իրականացնում են հետևյալ կերպ՝

1. Անհրաժեշտության դեպքում պտուտակիչի օգնությամբ հանում են ագույցի պաշտպանիչ պատյանը: Ընդ որում ագույցը հանել պետք չէ:
2. Հանում են պոմպի էլեկտրաշարժիչի հետ կապող պտուտակները:
3. Շրջում են էլեկտրաշարժիչը տեղադրելով պահանջվող դիրքում:
4. Կրկին տեղադրում են պտուտակները և ամուր ձգում:
5. Տեղադրում են պաշտպանիչ պատյանը:

8.5. Հենասայեր՝ հիմքով ամրացնելու համար

Միակի պոմպերը (բացառությամբ TP 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 և 40-90 մոդելների) ունեն երկու պարուրակավոր անցք, որը թույլ է տալիս տեղադրել Grundfos հենասայ: Հենասայը մատակարարվում է որպես պարագա և պատվիրվում է առանձին:

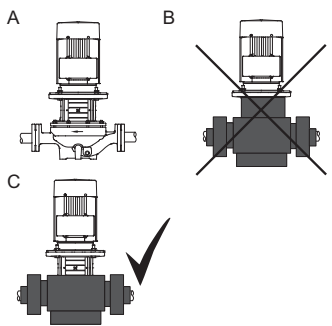
Չույգ պոմպերը ունեն հենամարմնի ստորին մասում չորս պարուրակավոր անցք: Որոշ գույգ պոմպերի համար հենասայը կարող է լինել երկու մասի:

Հենասայերը չափերով ցուցադրված են *Հափելված* 3 բաժնում:

8.6. Մեկուսապատվածք

Արգելվում է մեկուսացնել շարժիչի հենարանը, քանի որ դա կարող է խանգարել լիտեռի ճակատային խցվածքից ջերմության և գոլորշիների հեռացմանը, որն իր հերթին կարող է հանգեցնել քայքայումի: Դա կարող է նաև դժվարացնել զննումը և սերվիսային սպասարկումը:

Պոմպը մեկուսացնելիս հետևեք նկար 19 նված ցուցումներին:



Տկար 19 TP պոմպերի մեկուսապատվածք

TM05 2328 4911

Դիրք Նկարագրություն

A	Առանց մեկուսապատվածքի
B	Մխալ մեկուսապատվածք
C	Ճիշտ մեկուսապատվածք

8.7. Պոմպի լիսեռի ճշտադրում

Եթե հավաքակցման կամ վերանորոգման ժամանակ էլեկտրական շարժիչը հանվում է պոմպից, ապա պոմպի լիսեռը ճշտադրվում է էլեկտրական շարժիչի տեղադրումից հետո:

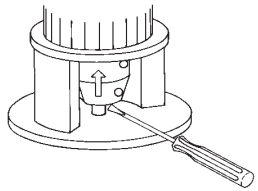
8.7.1. Անջատովի ագույցով պոմպեր

100 և 200 սերիայի պոմպեր

Պետք է զգույշ լինել, որպեսզի գլանաձև մատը ճիշտ տեղադրվի պոմպի լիսեռի վրա:

Պոմպի լիսեռի ճշտադրման հաջորդականությունը ներկայացված է ստորև.

1. Պոտտակնիչի օգնությամբ հանում են ագույցի պաշտպանիչ պատյանը:
2. Ագույցի մեջ տեղադրում են գլանաձև գլխիկով և դարձակի համար վեցանիստ խորուտով պոտտակ:
3. Պոտտակահանի օգնությամբ բարձրացնում են (էլեկտրական շարժիչի ուղղությամբ) ագույցը կամ պոմպի լիսեռը, որպեսզի պոմպի լիսեռի և էլեկտրական շարժիչի միացումը դիպի, ինչպես ցույց է տրված նկար 20: Եվ հետո իջեցնում են կես ընացքի խորությամբ:



Տկար 20 Պոմպի լիսեռի և ագույցի բարձրացում:

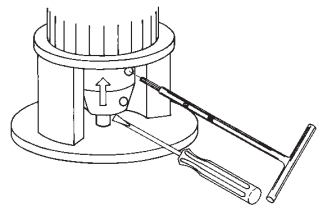
TM00 6415 3695

4. Զգում են ագույցի պոտտակները մինչև 5 Ն-մ (0,5 կգ-մ) ոլորող մոմենտով:

5. Ստուգում են երկու կողմերի կիսաագույցների միջև եղած հեռավորությունների հավասարությունը:
6. Ամրացնում են պոտտակները զույգերով (նույն կողմում), ինչպես ցույց է տրված նկար 21, ստորև բերված աղյուսակում ներկայացված ոլորող մոմենտի արժեքով:

Գլանաձև գլխիկով և դարձակի համար վեցանիստ խորուտով պոտտակ:	Զգման մոմենտ
M6 x 20	13 Ն-մ (1,3 կգ-մ)
M8 x 25	31 Ն-մ (3,1 կգ-մ)

7. Տեղադրում են ագույցի պաշտպանիչ պատյանը:



Տկար 21 Պոտտակների ձգում

TM00 6416 3695

8.7.2. Պոմպեր առանց անջատովի ագույցի

Ինտեգրված ագույցով պոմպերի էլեկտրաշարժիչի ապամոնտաժեը խորհուրդ չի տրվում: Էլեկտրաշարժիչի հարկադիր ապամոնտաժման դեպքում, ճիշտ սպասարկման համար անհրաժեշտ է սկսել ապամոնտաժումը՝ հանելով շարժիչի խիսունքը, լսատերը, լիսեռը և գործող անիվը հավաքած վիճակում: Հետագա ապամոնտաժումն իրականացվում է սերվիսային տեսահոլովակի կամ սերվիսային ձեռնարկի համաձայն, որը հասանելի է grundfos.com կայքում: Հակառակ դեպքում լիսեռի խցվածքը կարող է վնասվել:

Ներկառուցված հաճախական կերպափոխիչով պոմպերի (TPE, TPED) մեխանիկական մասի հավաքակցման մասին լրացուցիչ տեղեկատվությունը բերված է Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի՝ համապատասխանաբար Լրացում փաստաթղթի մեջ (ներառված է մատակարարվող լրակազմի մեջ):

9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը

Էլեկտրասարքավորման միացումը պետք է իրականացվի միայն մասնագետ Էլեկտրիկի կողմից, տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:



Նախագզուշացում
Սեղմակների տուփի կափարիչը հանելուց և պոմպը ապամոնտաժելուց առաջ անհրաժեշտ է համոզվել, որ պոմպի սնուցումն անջատված է, և միջոցներ ձեռնարկել դրա պատահաբար միացումը բացառելու համար:

Պոմպը պետք է միացած լինի արտաքին ցանցային անջատիչին: Հպակների միջև հեռավորությունը պետք է կազմի առնվազն 3 մմ:

Օգտատերը որոշում է վթարային շարժականգի անջատիչի տեղադրման անհրաժեշտությունը:

Ուշադրություն

Էլեկտրական շարժիչի ֆիրմային վահանակի վրա նշված էլեկտրական բնութագրերը պետք է ամբողջությամբ համապատասխանեն Էլեկտրացանցի բնութագրերին:

Էլեկտրական շարժիչը պետք է միացված լինի ցանցին ջերմային պաշտպանության սարքի, գործարկիչի և ավտոմատ անջատիչի միջոցով:

Զերմային պաշտպանության սարքը պետք է դովի այնպիսի հոսանքի արժեքի, որը չի գերազանցում շարժիչի ֆիրմային վահանակի վրա նշված անվանական (եթե նշված է, առավելագույնը) հոսանքը: Ավտոմատ անջատիչը ընտրվում է մոտակա ստանդարտ հոսանքի արժեքի համար, որը հավասար է կամ ավելի, քան Էլեկտրական շարժիչի անվանական (եթե նշված է - առավելագույն) հոսանքը:

Եռաֆազ Էլեկտրաշարժիչի միացումը ըստ «աստղ» կամ «եռանկյունի» սխեմայի պետք է իրականացվի Էլեկտրական շարժիչի ֆիրմային վահանակի վրա նշված տվյալների համաձայն.

- «եռանկյունի» միացմանը համապատասխանում են «D» կամ «Δ» նիշերը
- «աստղ» միացմանը համապատասխանում է «Y» նիշը:

Օրինակ. «D» կամ «Δ» նիշը համապատասխանում է 220 V եռաֆազ միացմանը «եռանկյունի» սխեմայով կամ 380 V «աստղ» սխեմայով:

Միացման սխեմաների օրինակները բերված են Էլեկտրաշարժիչի սեղմակների տուփի կափարիչի ներսի կողմի վրա:

Grundfos ֆիրմայի MG, MMG տեսակի 3 կԿտ և ավելի բարձր հզորությամբ եռաֆազ Էլեկտրաշարժիչները համարված են ներկառուցված PTC ջերմադիմադրություններով: Grundfos-ը խորհուրդ է տալիս միացնել նշված ջերմադիմադրությունները կառավարման շղթայի՝ գերտաքացման դեպքում շարժիչի խափանման հավանականությունը նվազեցնելու

համար: Ներկառուցված TP 211 ջերմադիմադրության միացումը պետք է կատարվի միայն PTC ռելեի միջոցով (օրինակ՝ MS 220 կամ նմանատիպ տեսակի), որը անջատում է գործարկիչի շղթան, երբ դիմադրությունը փոխվում է:

Միաֆազ շարժիչներն ունեն ներկառուցված ջերմային անջատիչներ, որոնք պետք չէ միացնել Էներգիայի կառավարման սխեմային:

Չոյգ պոմպի համար շարժիչները պետք է առանձին միացվեն Էլեկտրամատակարարմանը:

Նախքան գործարկումը, պոմպը պետք է անպայման լցված լինի աշխատանքային հեղուկով, և օդը պետք է հեռացվի դրանից:

Ուշադրություն

9.1. Շահագործում հաճախության կերպափոխիչով

MG 71 և MG 80 Էլեկտրաշարժիչները, որոնք նախատեսված են մինչև 440 V լրորտային ցանցային լարման համար (տես շարժիչի ֆիրմային վահանակը) պետք է պաշտպանված լինեն 650 V-ից բարձրգազաթնակետային լարման արժեքներից (պոմպային սեղմիչների միջև լարման առավելագույն գազաթնակետերը):

Ուշադրություն

Grundfos ընկերության Էլեկտրաշարժիչներ

Grundfos ընկերության 90 և ավելի տիպաչափի բոլոր եռաֆազ Էլեկտրաշարժիչները կարող են միացվել հաճախության կերպափոխիչներին:

Միայն շարժիչները, որոնց անվանական լարումը հավասար է կամ գերազանցում է 460 V-ը, համարված են ֆազերի միջև մեկուսապատվածքով:

Էլեկտրաշարժիչները, որոնք հագեցած չեն ֆազերի միջև մեկուսապատվածքով, նախատեսված չեն հաճախության կերպափոխիչով օգտագործելու համար, քանի որ դրանք պաշտպանված չեն հաճախականության կերպափոխիչով առաջացած գազաթնակետային լարումներից:

Ուշադրություն

Հաճախականության կերպափոխիչով ֆազերի միջև մեկուսապատվածքով չհագեցած MG Էլեկտրաշարժիչի շահագործումը կվնասի շարժիչը:

Ուշադրություն

Հաճախության կերպափոխիչի միացման արդյունքում շարժիչի ոլորումների մեկուսացման վրա բեռնվածքը հաճախ ավելանում է, և շարժիչն ինքնին սկսում է ավելի շատ աղմուկ արտադրել նորմալ շահագործման ընթացքում: Դրա հետ մեկտեղ, իզոլ Էլեկտրաշարժիչները կրում են բեռնվածք առանցքակալների հոսանքներից, որը պայմանավորված է հաճախության կերպափոխիչով:

Եթե հաճախության կերպափոխիչն օգտագործվում է որպես պոմպի ազդեցատի մաս, պետք է հաշվի առնել հետևյալը.

Շահագործման պայմաններ	Գործողություն
45 կՎտ-ից հզորությամբ 2-բևեռանի էլեկտրաշարժիչներ, 37 կՎտ-ից հզորությամբ 4-բևեռանի էլեկտրաշարժիչներ և 30 կՎտ-ից հզորությամբ 6-բևեռանի էլեկտրաշարժիչներ	Ստուգել էլեկտրական մեկուսապատվածքի առկայությունը շարժիչի առանցքակալներից մեկուս: Դիմեք Grundfos ընկերություն:
Ըստ աղմուկի կրիտիկական խնդիրներ	Էլեկտրաշարժիչի և հաճախության կերպափոխիչի միջև տեղադրեք մՍ/մտ ֆիլտր, որը նվազեցնում է լարման գագաթնակետերը և, որպես հետևանք, աղմուկի մակարդակը:
Ըստ աղմուկի հատկապես կրիտիկական կիրառումներ	Տեղադրեք սիլուս ֆիլտր:
Մալուխի երկարությունը	Օգտագործեք մալուխ, որը համապատասխանում է հաճախության կերպափոխիչի մատակարարողի տեխնիկական պահանջներին: Շարժիչի և հաճախության կերպափոխիչի միջև մալուխի երկարությունը ազդում է շարժիչի բեռնվածքի վրա:
Ստուգման լարումը մինչև 500 Վ	Ստուգել, կարող է արդյոք էլեկտրաշարժիչը օգտագործվել հաճախության կերպափոխիչով (տե՛ս վերևում բերված ցուցումները)

Շահագործման պայմաններ	Գործողություն
Ստուգման լարման ընդգրկույթը՝ 500-ից մինչև 690 Վ	Էլեկտրաշարժիչի և հաճախական կերպափոխիչի միջև տեղադրել սիլուս ֆիլտր, որը նվազեցնում է լարման գագաթնակետերը և, որպես հետևանք՝ աղմուկի մակարդակը, կամ ստուգել շարժիչի ուժեղացված մեկուսապատվածքի առկայությունը:
Ստուգման լարումը 690 Վ և ավելի	Տեղադրել սիլուս ֆիլտր և ստուգել շարժիչի ուժեղացված մեկուսապատվածքի առկայությունը:



Ուշադրություն:
Առկա է էլեկտրական հոսանքահարման ռիսկ:



Արտադրատեսակի ներսում որևէ աշխատանքներ իրականացնելուց առաջ, անհրաժեշտ է էլեկտրաշարժիչն անջատել փոփոխական հոսանքի աղբյուրից և սպասել 30 րոպե՝ անջատման պահից մինչև աշխատանքների սկիզբը:

Էլեկտրաշարժիչներ այլ արտադրողներից

Կապվեք Grundfos-ի կամ շարժիչի արտադրողի հետ:
Ներկառուցված հաճախական կերպափոխիչով պոմպերի (TPE, TPEd) էլեկտրասարքավորումների միացման մասին լրացուցիչ տեղեկատվությունը բերված է Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի՝ համապատասխանաբար Լրացում փաստաթղթի մեջ (ներառված է մատակարարվող լրակազմի մեջ):

9.2. Սինքրոն շարժիչներ

Սինքրոն շարժիչներով հագեցած պոմպերը պետք է միացված լինեն Grundfos CUE հաճախության կերպափոխիչին:



Նկար 22 Առանց ֆիլտրի հավաքակցման օրինակ

Նշանակում	Նկարագրություն
1	CUE
4	Ստանդարտ էլեկտրաշարժիչ
Մեկ գիծ	Չէկրանավորված մալուխ
Երկակի գիծ	Էկրանավորված մալուխ

TM046280



Սինքրոն շարժիչները նպետք է ուղղակիորեն միացվեն ցանցին:

CUE տեսակը պետք է լինի T/C CUE203, որին հաջորդում են լրացուցիչ թվեր և Նշաններ: Սինքրոն շարժիչով հաճախության կերպափոխիչի կարգավորման մասին տեղեկության համար տե՛ս CUE փաստաթղթերը:

Եթե այլ տեսակի հաճախության կերպափոխիչ է պահանջվում, դիմեք Grundfos-ին:

Նախազգուշացում
Ուշադրություն դարձրեք
օդափոխման անցքի դիրքին և
հետևեք, որպեսզի դուրս եկող
հեղուկը վնաս չպատճառի պոմպի
հանգույցներին և սպասարկող
անձնակազմին:
Տաք ջրով հիդրոհամակարգերում
գոյություն ունի այրվածք ստանալու
վտանգ:



Խողովակաշարը հեղուկով լցվելուց հետո, դանդաղ բացեք լցամուման գծի վրայի սողնակը, մինչև այն բացվի ամբողջությամբ:

Նախազգուշացում
Եթե շարժիչի հզորությունը չի
հերիջում ամբողջ կորն ապահովելու
համար, ճնշման անկումը
(աշխատանքային կետի՝ դեպի աջ
տեղաշարժը) կարող է առաջացնել
գերտաքացում:



Ստուգեք սպառվող հզորությունը շարժիչի հոսանքի չափման միջոցով և ստացված արժեքը համեմատեք շարժիչի գործարանային վահանակի վրա նշված անվանական հոսանքի հետ: Գերբեռնվածության դեպքում ճնշումային խողովակաշարի սողնակը փակեք մինչև գերբեռնվածության ամբողջությամբ վերացումը:

10. Շահագործման հանձնելը

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

Սարքավորումը գործարկելու համար խորհուրդ ենք տալիս դիմել «Գրունդֆոս» ՍՊԸ-ի սպասարկման կենտրոն: Երկարատև պահպանումից հետո (երկու տարուց ավել) անհրաժեշտ է կատարել պոմպային ագրեգատի վիճակի արատորոշում և միայն դրանից հետո հանձնել շահագործման: Անհրաժեշտ է համոզվել, որ գործող անիվն ունի ազատ ընթացք: Անհրաժեշտ է հատուկ ուշադրություն դարձնել ճակատային խցվածքի, խցարար օղակների և մալուխային ներանցիչի վիճակին:

10.1. Խողովակաշարի վացում

Պոմպը նախատեսված չէ պինդ մասնիկներ պարունակող հեղուկներ մղելու համար, ինչպիսիք են այրաթեփը և եռակցման խարամը: Պոմպի առաջին գործարկումից առաջ անհրաժեշտ է մակրամասն վնասալի խողովակաշարը և դրա մեջ լցնել մաքուր ջուր: Երաշխիքը չի տարածվում այն վնասի վրա, որը պատճառվել է պոմպի օգնությամբ խողովակաշարը վնասալու արդյունքում:



10.2. Պոմպի լցում

Պոմպը միացնելուց առաջ անհրաժեշտ է նրա մեջ լցնել աշխատանքային հեղուկը և հեռացնել օդը:
Օդի ճիշտ հեռացման համար օդի հեռացման պտուտակը պետք է լինի ուղղված դեպի վեր:



Փակ կամ բաց համակարգեր, որոնցում աշխատանքային հեղուկի մակարդակը գտնվում է պոմպի մակարդակից բարձր՝

- 1. Փակել փակիչ կապույրը պոմպի ճնշամուման կողմից և բացել օդի բաց թողման պտուտակը պոմպի միջանկյալ հենամարմնում, ինչպես ցուցադրված է նկար 23:

Նախազգուշացում
Անհրաժեշտ է հետևել օդի բաց թողման անցքի դիրքին և միջոցներ ձեռնարկել, որպեսզի դրանից դուրս եկող աշխատանքային հեղուկը չդառնա անձնակազմի այրվածքների, ինչպես նաև էլեկտրաշարժիչի և այլ հանգույցների ու դետալների վնասման պատճառ:
Տաք ջրի մղման դեպքում անհրաժեշտ է միջոցներ ձեռնարկել մարդկանց կրա եռման ջրի լցվելը բացառելու համար:
Սառը հեղուկով համակարգերում առկա է այդ հեղուկի հետ շփվելու արդյունքում վնասվածքներ ստանալու վտանգ:



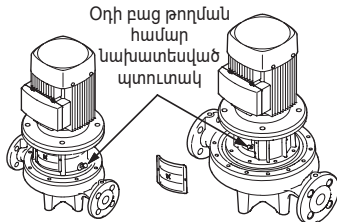
- 2. Փակիչ կապույրը ներծծման խողովակաշարում հարկավոր է դանդաղ փակել մինչև օդի բաց թողման անցքից աշխատանքային հեղուկի դուրս գալը:
- 3. Օդի բաց թողման պտուտակը հարկավոր է ձգել, իսկ փակիչ կապույրը (-ները) ամբողջությամբ բացել:

Բաց համակարգեր, որոնցում աշխատանքային հեղուկի մակարդակը գտնվում է պոմպի մակարդակից ցածր՝

Ներծծող խողովակաշարը և պոմպը գործարկումից առաջ պետք է լցվեն

աշխատանքային հեղուկով, իսկ օդը դրանցից պետք է հեռացվի:

1. Անհրաժեշտ է փակել փակիչ կապույրը պոմպի ճնշամղման կողմից և ամբողջությամբ բացել համապատասխան փակիչ կապույրը պոմպի ներծծման կողմից:
2. Պոտել օդի բաց թողման համար նախատեսված պտուտակը, ինչպես ցուցադրված է նկար 23:
3. Պոտելով հանել պոմպի կցաշուրթերից մեկում լիցքավորման խցանը (կախված այս պոմպի տեղադրման դիրքից):
4. Պոմպի մեջ հարկավոր է լցնել աշխատանքային հեղուկ, մինչև որ ներծծող խողովակաշարը և պոմպի ամբողջությամբ չլցվեն այդ հեղուկով:
5. Լիցքավորման խցանը պատելով կրկին ձգել:
6. Ամուր ձգել օդի բաց թողման պտուտակը: Անհրաժեշտության դեպքում, ներծծող խողովակաշարը կարող է մասամբ լցվել աշխատանքային հեղուկով մինչև պոմպի վրա տեղադրվել և դրա միջից պետք է հեռացվի օդը: Լցիչ սարքը կարող է տեղադրվել պոմպի դիմաց:



Նկար 23 Օդի բաց թողման համար նախատեսված պտուտակ

TM03 8126 0507

10.3. Պոտման ուղղության վերահսկողություն

Նախքան պոտման ուղղությունը ստուգելը, պոմպը պետք է լցված լինի աշխատանքային հեղուկով:

Պոտման ուղղությունը ստուգելու համար էլեկտրական շարժիչը չպետք է ապամոնտաժվի, քանի որ եթե շարժիչը սխալ հեռացվի, լիսեռի խցվածքը կարող է վնասվել:

Պոտման ճիշտ ուղղությունը սպքով նշվում է էլեկտրաշարժիչի օդափոխիչի պատյանի կամ պոմպի հենամարմնի վրա:

10.4. Պոմպի գործարկումը

1. Միացնելուց առաջ անհրաժեշտ է ամբողջությամբ բացել փակիչ կապույրը պոմպի ներծծման կողմից: Ճնշամղման կողմում փակիչ կապույրը հարկավոր է մասամբ բացել:
2. Միացնել պոմպը:
3. Գործարկման ժամանակ պոմպի միջից պետք է հեռացնել օդը, պոտելով պոմպի միջանկյալ հենամարմնում գտնվող օդի բաց թողման պտուտակն այնքան ժամանակ, մինչև օդի բաց

թողման անցքից դուրս գա աշխատանքային հեղուկը, ինչպես ցուցադրված է նկար 23:

Նախագուշացում
Անհրաժեշտ է հետևել օդի բաց թողման անցքի դիրքին և միջոցներ ձեռնարկել, որպեսզի դրանից դուրս ելող հեղուկը չդառնա անձնակազմի այրվածքների, ինչպես նաև էլեկտրաշարժիչի և այլ հանգույցների ու դետալների վնասման պատճառ:
Տաք ջրի մղման դեպքում անհրաժեշտ է միջոցներ ձեռնարկել մարդկանց վրա եռման ջրի լցվելը բացառելու համար:
Սառը հեղուկով համակարգերում առկա է այդ հեղուկի հետ շփվելու արդյունքում վնասվածքներ ստանալու վտանգ:



4. Հենց որ խողովակաշարերի համակարգը լցվի աշխատանքային հեղուկով, հարկավոր է աստիճանաբար բացել փակիչ կապույրը, որը տեղակայված է պոմպի ճնշամղման կողմում, մինչև ամբողջությամբ բացվելը:

10.5. Լիսեռի խցվածքի շրջազուրկ

Լիսեռի խցվածքի աշխատանքային մակերեսները յուղվում են վերամղվող հեղուկով, ուստի այդ հեղուկի որոշակի քանակը կարող է դուրս գալ խցվածքի միջով:

Պոմպի առաջին գործարկման կամ լիսեռի նոր խցվածքի տեղադրման ժամանակ անհրաժեշտ է շրջազուրկան որոշակի ժամանակահատված, նախքան հոսակորուստի ընդունելի մակարդակին հասնելը: Այդ ժամանակահատվածի տևողությունը կախված է շահագործման պայմաններից, այսինքն՝ շահագործման պայմանների յուրաքանչյուր փոփոխություն նշանակում է շրջազուրկան նոր ժամանակահատված:

Շահագործման նորմալ պայմաններում կաթացող հեղուկը կգոլորշիանա:

Արդյունքում հոսակորուստ չի հայտնաբերվում: Այնուամենայնիվ, հեղուկները, ինչպիսիք են կերոսինը, չեն գոլորշիանում, ինչը հանգեցնում է լիսեռի խցվածքի շուրջ խոնավ տեղում: Եվ սա լիսեռի կիսից բավարար վիճակն է: Այդպիսով մղվող հեղուկի մեծ հոսակորուստը կարող է նշանակել լիսեռի խցվածքի մաշվածություն:

10.6. Միացումների հաճախությունը

Տիպաչափս	Մեկ ժամում գործարկումների առավ. քանակը		
	Բևեռների թիվը		
	2	4	6
56-71	100	250	350
80-100	60	140	160
112-132	30	60	80
160-180	15	30	50
200-225	8	15	30
250-315	4	8	12

- Չույզ պոմպերում աշխատանքային և պահեստային պոմպերը պետք է պարբերաբար փոխվեն, օրինակ՝ շաբաթը մեկ անգամ, երկու պոմպերի համար էլ շարժիչի հավասար աշխատաժամերի համար: Փոխարկումը կարող է կատարվել ձեռքով կամ ավտոմատ կերպով՝ փոխարկիչ սարքերի միջոցով:
- Եթե արդյունաբերական ջրի պոմպակայաններում տեղադրվում են զույգ պոմպեր, ապա երկու պոմպերն էլ պետք է աշխատեն հերթափոխով օրական ցիկլով, որպեսզի կանխվի ներկայումս պարսպ պոմպի խցանումը տարբեր ստվածքներով (օրինակ՝ կրաքար և այլն): Փոխարկման գործընթացը խորհուրդ է տրվում ավտոմատացնել՝ օգտագործելով փոխարկիչ սարքեր:

10.7. Պայթեպաշտպանված պոմպերը շահագործման հանձնելուց առաջ իրականացվող լրացուցիչ ստուգումները

Նախազգուշացում

1. **Ստուգեք, որ պոմպի ազդեցատի խումբը, կատեգորիան և գոտին համապատասխանում են**
6. **Կիրառման ոլորտը բաժնում տրված տվյալներին: Եթե կատեգորիաները տարբերվում են, ապա վավեր է ավելի ցածրը:**
2. **Ստուգեք, որպեսզի պոմպի ռեզինե մասերը համապատասխանեն պատվերին, տե՛ս ֆիրմային վահանակը:**
3. **Ստուգեք, որպեսզի լիսեռը պտտվի ազատ: Գործող անիվի և պոմպի հենամարմնի միջև մեխանիկական շփում չպետք է լինի:**
4. **Ստուգեք, արդյոք համակարգը լցված է վերամղվող հեղուկով, թե ոչ: Ոչ մի դեպքում չի կարելի շահագործել պոմպը, եթե համակարգում ջուր չկա:**
5. **Ստուգեք շարժիչի պտտման ուղղությունը, տե՛ս օդափոխիչի պատյանի վերևի մասում գտնվող սլաքը:**
6. **Համոզվեք, որ վերամղվող հեղուկի ջերմաստիճանը չի գերազանցում պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա նշված առավելագույն արժեքը (t_{max}):**
7. **Խուսափեք պոմպի գերտաքացումից: Փակ սողնակով աշխատեցնելու պատճառով կարող է տեղի ունենալ գերտաքացում: Տեղադրեք պաշտպանիչ հակադարձ կապույրով կողանց:**
8. **Դետեկտորի իրավիճակներում անհրաժեշտ է կրկնել պոմպի միջից օդի հեռացումը՝**
 - պոմպը որոշ ժամանակ չի շահագործվել;
 - պոմպի մեջ օդ է հավաքվել:



11. Շահագործում

Պոմպերը, որոնք համալրված չեն հաճախական կերպափոխիչով, կարգավորում չեն պահանջում: Շահագործման պայմանները բերված են 15. Տեխնիկական տվյալներ բաժնում: TPE, TPED պոմպերի շահագործման լրացուցիչ պայմանները, ինչպես նաև կարգավորման վերաբերյալ ցուցումները բերված են Անճազարի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի համապատասխան Լրացման մեջ (ներառված է մատակարարվող լրակազմում): Սարքավորումը կայուն է խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են նշանակության պայմաններին ըստ բաժնի և Նախատեսված են բնակելի, առևտրային և

արտադրական գոտիներում օգտագործման համար, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածության/էլեկտրամագնիսական ճառագայթման մակարդակը չի գերազանցում սահմանային թուլյատրելի: 6. *Կիրառման ոլորտը*



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



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



Նախագգուշացում
Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար կիրառման հատուկ պայմանները տեսք համապատասխան էլեկտրաշարժիչի Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

12. Տեխնիկական սպասարկում

2,2 կՎտ կամ ավել (երկբևեռանի) կամ 1,5 կՎտ-ից բարձր (չորսբևեռանի) ներկառուցված հաճախական կերպափոխիչով (TPE, TPED) պոմպերի տեխնիկական սպասարկման վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվությունը բերված է Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի համապատասխան Լրացման մեջ (ներառված է մատակարարվող լրակազմում):

Նախագգուշացում
Պոմպի հետ ցանկացած աշխատանքներ սկսելուց առաջ համոզվեք, որ էլեկտրասուռնուցումն անջատած է և նրա պատահական միացում տեղի ունենալ չի կարող: Անհրաժեշտ է ձեռնարկել միջոցներ, որպեսզի դուրս եկող հեղուկը չդառնա անձնակազմի կողմից այրվածքներ ստանալու կամ էլեկտրաշարժիչի և այլ հանգույցների ու դետալների վնասվելու պատճառ:



Տաք ջրի մղման դեպքում անհրաժեշտ է միջոցներ ձեռնարկել մարդկանց վրա եռման ջրի լցվելը բացառելու համար: Ստույգ հեղուկով համակարգերում առկա է այդ հեղուկի հետ շփվելու արդյունքում վնասվածքներ ստանալու վտանգ:

12.1. Պոմպեր

Պոմպերի տեխնիկական սպասարկում չի պահանջվում:

Այն պոմպերը, որոնց աշխատանքային հեղուկը դատարկվել է երկարատև պարապկողի հետևանքով, լիսեռի վրա անհրաժեշտ է կաթնթելել մի քանի կաթիլ սիլիկոնային յուղ:

Դրանով կանխագծվում է խցվող մակերեսների կաչումը:

12.2. Էլեկտրաշարժիչ

Էլեկտրաշարժիչները պետք է ստուգվեն 6 ամսում մեկ անգամ: Շատ կարևոր է էլեկտրաշարժիչը մաքուր պահել՝ անհրաժեշտ հովացումն ապահովելու համար: Եթե պոմպը տեղադրվել է փոշոտ վայրում, այն պետք է ստուգվեն սև և մաքրվի յուրաքանչյուր 3 ամիսը մեկ անգամ:

Քսուք

MG էլեկտրաշարժիչներ

Մինչև 11 կՎտ հզորությամբ էլեկտրական շարժիչների առանցքակալները քսում չեն պահանջում:

11 կՎտ ավել հզորությամբ էլեկտրական շարժիչների առանցքակալները պետք է յուղվեն շարժիչի ֆիրմային վահանակի վրա նշված ցուցումների համապատասխան:

Siemens էլեկտրաշարժիչներ

Մինչև 250 տիպաչափա ունեցող էլեկտրաշարժիչները քսում չեն պահանջում:

250 բարձր տիպաչափա ունեցող էլեկտրաշարժիչները պետք է յուղվեն շարժիչի ֆիրմային վահանակի վրա նշված ցուցումների համապատասխան:

Այլ էլեկտրաշարժիչներ

Այլ արտադրողների շարժիչները, որոնց հագեցված են քսուքի ներագույններով, պետք է քսվեն շարժիչի ֆիրմային վահանակի վրա նշված ցուցումների համապատասխան:

Քսուքի պարամետրեր

Էլեկտրաշարժիչը պետք է յուղվի լիթիումի վրա հիմնված յուղերով, հետևյալ պահանջների համապատասխան՝

- Քսուքը պետք է առավելագույն համապատասխանի DIN 51825, K3N ստանդարտներին:
- Յուղի մածուցիկությունը՝ ավելի քան 50 սՍտ 40°C-ի դեպքում և 8 սՍտ 100°C-ի դեպքում:
- Լցման գործակիցը՝ 30-40%:

12.3. Աղտոտված պոմպեր

Եթե պոմպն օգտագործվել է առողջության համար վտանգավոր Աղտոտություն կամ թունավոր հեղուկներ մղելու համար, այդ պոմպը դիտարկվում է որպես աղտոտված:

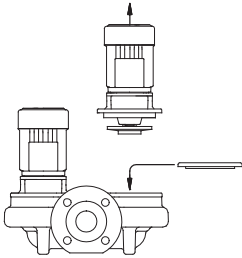
Այս դեպքում տեխնիկական սպասարկման յուրաքանչյուր հայտը ներկայացնելիս հարկավոր է մանրամասն տեղեկատվություն տրամադրել մղվող հեղուկի վերաբերյալ:

Այն դեպքում, երբ այդպիսի տեղեկատվություն չի տրամադրվել, Grundfos ընկերությունը կարող է մեթոժել տեխնիկական սպասարկման անցկացման հայտը:

Պոմպը ընկերությանը վերադարձնելու հետ կապված հնարավոր ծախսերը կրում է ուղարկողը:

12.4. Փակ կցաշուրթեր

Չույգ պոմպերի համար մատակարարում են հենամարմնի խցվածքով փակ կցաշուրթ, ինչպես ցուցադրված է նկար 24:



TM00 6360 3495

Նկար 24 Փակ կցաշուրթի տեղադրում

Պոմպը սպասարկելիս դրա անցքը փակվում է փակ կցաշուրթով, որպեսզի մյուս պոմպերը կարողանան աշխատել:

13. Շահագործումից հանում

Որպեսզի TP(D) պոմպերը հանել շահագործումից, հարկավոր է ցանցային անջատիչը տեղադրել «Անջատված է» դիրքում:

TP(D) պոմպերի անջատման համար անհրաժեշտ է սեղմել պոմպի առջևի պանելի վրա գտնվող համապատասխան կոճակը: Մանրամասն տեղեկատվության համար տես համապատասխան պոմպի Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի Լրացումը:

Ցանցային անջատիչից առաջ տեղակայված բոլոր էլեկտրական գծերը մշտապես գտնվում են լարման տակ: Ուստի սարքավորման պատահական կամ չարտոնագրված միացումը կանխարգելելու համար անհրաժեշտ է արգելափակել ցանցային անջատիչը:

14. Պաշտպանություն ցածր ջերմաստիճաններից

Եթե պոմպի երկարատև պարապուրդների ժամանակ առկա է ցածր ջերմաստիճանների ազդեցության վտանգ, պոմպից հարկավոր է դատարկել աշխատանքային հեղուկը:

15. Տեխնիկական տվյալներ

Քաշը և զաբարիտային չափսերը

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

Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը

Շարժիչի ֆիրմային վահանակի վրա նշված առավելագույն շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը չպետք է

գերազանցվի: Եթե շարժիչի ֆիրմային վահանակի վրա նշված չէ, շրջակա միջավայրի առավելագույն ջերմաստիճանը 40 °C է:

Շրջակա միջավայրի առավելագույն ջերմաստիճանը կաճում է +55 °C:

Աշխատանքային հեղուկի ջերմաստիճանը

–40-ից մինչև +150 °C:

Աշխատանքային հեղուկի ջերմաստիճանը որոշվում է պոմպի տեսակով և դրա լիսեռի խցվածքի կոլեքով:

Տեղական Նորմերի և կարգազրերի համաձայն, աշխատանքային հեղուկի ջերմաստիճանը կարող է սահմանափակվել կախված պոմպի հենամարմնի պատրաստման համար կիրառված թուջի տեսակից և պոմպի օգտագործման ոլորտից:

Աշխատանքային հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճանը նշված է պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա:

Եթե պոմպն աշխատում է տաք հեղուկների հետ, ապա լիսեռի խցվածքի շահագործման

ճամանակահատվածը կարող է կարճանալ: Կարող է առջանալ խցվածքներին ավելի հաճախ փոխարինելու անհրաժեշտություն:

Աշխատանքային ճնշում/փորձարկման ճնշում

Պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա նշված առավելագույն աշխատանքային ճնշումը չպետք է գերազանցվի:

Ճնշման փորձարկումն իրականացվում է տաք ջրով՝ հակաքայքայիչ հավելումներով +20 °C ջերմաստիճանում:

Թույլատրելի ճնշում	Աշխատանքային ճնշում		Փորձնական ճնշում	
	Բար	ՄՊա	Բար	ՄՊա
PN 6	6	0,6	10	1,0
PN 6 / PN 10	10	1,0	15	1,5
PN 16	16	1,6	24	2,4

Սուռքի վրա ճնշում

Պոմպի անաղմուկ, օպտիմալ աշխատանքին հասնելու համար մուտքային ճնշումը պետք է լինի կարգավորված, ինչպես նշված է բաժին Հավելված 1:

Հատուկ մուտքային ճնշման հաշվարկների համար դիմեք ձեր Grundfos ներկայացուցչին:

Առավելագույն և նվազագույն սպառում

Առավելագույն սպառման գերազանցումը կարող է հանգեցնել անսարքությունների, ինչպիսիք են կավիտացիան կամ շարժիչի գերբեռնվածությունը:

Առավելագույն և նվազագույն սպառումը, ինչպես նաև համապատասխան ճնշամիջան արժեքները, ցուցադրվում են կատալոգում՝ կոնկրետ պոմպի բնութագրերի կորագծի վրա կամ Grundfos

Product Center-ի կայքում՝ ըստ արտադրանքի համարի:

Պաշտպանության աստիճանը

Էլեկտրաշարժիչի փակ ցամաքեցման անցք. IP55:
 Էլեկտրաշարժիչի բաց ցամաքեցման անցք. IP44
 (ցամաքեցման անցքը ցուցադրված է նկար 14):

Էլեկտրական բնութագրեր

Տես Էլեկտրաշարժիչի ֆիրմային վահանակը:

Աղմուկի մակարդակ

Միաֆազ Էլեկտրաշարժիչներով պոմպեր.
 Պոմպի աղմուկի մակարդակը չի գերազանցում 70 դԲ(Ա):
 Եռաֆազ Էլեկտրաշարժիչներով պոմպեր.
 Տես՝ *Հավելված 2*:

Շրջակա միջավայրի պարամետրեր:

Շրջակա միջավայր՝ ոչ ագրեսիվ և պայթաանվտանգ:
 Օդի հարաբերական խոնավությունը՝ առավելագույնը 95 %:

MG Էլեկտրաշարժիչների մալուխային ներանցիչներ

Էլեկտրաշարժիչի տիպաչափսը	Մոդելը	Ներանցիչների քանակը և չափսը	Նկարագրություն
MG 71, MG 80	B, C	2 x M20 x 1,5	Ներանցիչները պարուրակավոր են և փակվում են հանովի խցափակիչներով:
MG 90, MG 100	B, C, D	4 x M20	
MG 112, MG 132	C, D, F, H	4 x M25	Ներանցիչները փակ են հանովի խցափակիչներով:
MG 160, MG 180	F, H	4 x M40 2 x M20	

Ներկառուցված հաճախական կերպափոխիչով պոմպերի (TPE, TPED) լրացուցիչ տեխնիկական տվյալները բերված են Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի՝ համապատասխան Լրացման մեջ (ներառված է մատակարարվող լրակազմի մեջ):

16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում



Նախազգուշացում

Սեղմանների տուփի կափարիչը հանելուց և պոմպը ապամոնտաժելուց առաջ անհրաժեշտ է համոզվել, որ պոմպի սնուցումն անջատված է, և միջոցներ ձեռնարկել դրա պատահաբար միացումը բացառելու համար:

Անհրաժեշտ է ձեռնարկել միջոցներ, որպեսզի դուրս եկող հեղուկը չհառնա անձնակազմի կողմից այրվածքներ ստանալու կամ էլեկտրաշարժիչի և այլ հանգույցների ու դետալների վնասվելու պատճառ:

Տաք ջրի մղման դեպքում անհրաժեշտ է միջոցներ ձեռնարկել մարդկանց վրա եռման ջրի լցվելը բացառելու համար:

Սառը հեղուկով համակարգերում առկա է այդ հեղուկի հետ շփվելու արդյունքում վնասվածքներ ստանալու վտանգ:

Անսարքություն	Պատճառ	Վերացման եղանակը
1. Էլեկտրաշարժիչը միացումից հետո չի աշխատում:	ա) Բացակայում է էլեկտրաշարժիչին էլեկտրասնուցման մատուցումը:	Ստուգել, որպեսզի սնուցման մալուխը չունենա վնասվածքներ:
	բ) Այրվել են ապահովիչները:	Փոխարինել ապահովիչները:
	գ) Գործի է դրվել էլեկտրաշարժիչի պաշտպանիչ ավտոմատը:	Ստուգել սնուցող ցանցի պարամետրերը, ավտոմատը բերել սկզբնական վիճակի:
	դ) Վնասված են կոմուտացման հպակները կամ կոմուտացման սարքի կոճերը:	Փոխարինել կոմուտացման հպակները կամ կոմուտացման սարքի կոճերը:
	ե) Անսարք է ապահովիչը կառավարման շղթայում:	Փոխարինել ապահովիչը:
2. Ամփռապես միացնելուց հետո գործի է դրվում էլեկտրաշարժիչի պաշտպանիչ ավտոմատը:	ա) Այրվել են ապահովիչը:	Փոխարինել էլեկտրաշարժիչը:
	բ) Անսարք են պաշտպանիչ ավտոմատի հպակները:	Փոխարինել ապահովիչը:
	գ) Թուլացել կամ վնասվել է մալուխի միացումը:	Ստուգել հպակները, անհրաժեշտության դեպքում փոխարինել ավտոմատը
	դ) Թուլացել կամ վնասվել է մալուխի միացումը:	Ստուգել միացումը, անհրաժեշտության դեպքում փոխարինել ամրակը կամ մալուխը:
	ե) Էլեկտրաշարժիչի փաթեյթի անսարքություն:	Փոխարինել էլեկտրաշարժիչը:
3. Երբեմն ինքնակամորեն գործի է դրվում էլեկտրաշարժիչի պաշտպանիչ ավտոմատը:	ա) Պոմպը մեխանիկորեն արգելափակվել է:	Ստուգել պոմպի հոսանուտ մասը, որպեսզի դրանում չլինեն կողմնակի առարկաներ:
	բ) Պաշտպանիչ ավտոմատի նախադրվածքը չափազանց փոքր է, կամ դրա ընդգրկույթն ընտրվել է սխալ:	Փոխել նախադրվածքը կամ փոխարինել ավտոմատը:
	գ) Պաշտպանիչ ավտոմատի նախադրվածքը չափազանց փոքր է, կամ դրա ընդգրկույթն ընտրվել է սխալ:	Փոխել նախադրվածքը կամ փոխարինել ավտոմատը:
	դ) Ժամանակ առ ժամանակ փոխվում է ցանցի լարումը	Կարգավորել ցանցի պարամետրերը
	ա) Պոմպի մեջ ճնշման անկումը չափազանց փոքր է:	Ստուգել աշխատանքային կետի ընտրության ճիշտ լինելը:

Անսարքություն	Պատճառ	Վերացման եղանակը
4. Պաշտպանիչ ավտոմատը գործի չի դրվել, սակայն պոմպը չի աշխատում:	ա) Բացակայում է էլեկտրաշարժիչին էլեկտրասնուցման մատուցումը:	Ստուգել, որպեսզի սնուցման մալուխը չունենա վնասվածքներ
	բ) Այրվել են ապահովիչները:	Փոխարինել ապահովիչները:
	գ) Անսարք են գլխավոր հպակները կամ կոմուտացման սարքի կոճը:	Փոխարինել կոմուտացման սարքը:
	դ) Անսարք է ապահովիչը կառավարման շղթայում:	Փոխարինել ապահովիչը:
5. Պոմպի արտադրողականությունն անկայուն է:	ա) Ներծծող խողովակաշարի լայնական հատվածքը չափազանց փոքր է:	Ստուգել ներծծող խողովակաշարը/մաքրել խողովակաշարի ներքին պատերը:
	բ) Կեղտից խցանվել է ներծծող խողովակաշարի և պոմպի միջև հատվածը:	Ստուգել ներծծող խողովակաշարը/մաքրել խողովակաշարի ներքին պատերը:
	գ) Պոմպը ներծծում է օդ:	Ստուգել, որպեսզի ներծծող խողովակաշարը չունենա վնասվածքներ:
6. Պոմպն աշխատում է, բայց ջուր չի մատուցում:	ա) Կեղտից խցանվել է ներծծող խողովակաշարի և պոմպի միջև հատվածը:	Ստուգել ներծծող խողովակաշարը/մաքրել խողովակաշարի ներքին պատերը:
	բ) Ընդունիչ կամ հակադարձ կապույրը արգելափակվել է փակ վիճակում:	Ստուգել և կողմնակի առարկաներից մաքրել հակադարձ կապույրը:
	գ) Ներծծող խողովակաշարում տեղի է ունեցել ապահերմետիկացում:	Ստուգել, որպեսզի ներծծող խողովակաշարը չունենա վնասվածքներ:
	դ) Ներծծող խողովակաշարի կամ պոմպի մեջ օդ է հայտնվել:	Ստուգել, որպեսզի ներծծող խողովակաշարը չունենա վնասվածքներ:
	ե) Շարժիչի լիսեռը պտտվում է սխալ ուղղությամբ:	Վերամիացնել էլեկտրաշարժիչի ֆազերը:
7. Անջատվելուց հետո պոմպը պտտվում է հակառակ ուղղությամբ:	ա) Ներծծող խողովակաշարում տեղի է ունեցել ապահերմետիկացում:	Ստուգել, որպեսզի ներծծող խողովակաշարը չունենա վնասվածքներ:
	բ) Վնասվել է ընդունիչ կամ հակադարձ կապույրը:	Վերանորոգել/փոխարինել հակադարձ կապույրը:
	գ) Ընդունիչ կամ հակադարձ կապույրն արգելափակվել է ամբողջությամբ բաց կամ մասամբ բաց վիճակում:	Ստուգել և կողմնակի առարկաներից մաքրել հակադարձ կապույրը:
8. Լիսեռի խցվածքի անհերմետիկություն:	ա) Պոմպի լիսեռի բարձրությունը կարգավորվել է սխալ:	Ստուգել պոմպի ճիշտ տեղադրումը:
	բ) Լիսեռի խցվածքի անսարքություն:	Փոխարինել լիսեռի խցվածքը:

Անսարքություն	Պատճառ	Վերացման եղանակը
9. Աղմուկներ:	ա) Պոմպի մեջ տեղի է ունենում խոռոչագոյացում:	Ստուգել պոմպի մուտքի մոտ պահանջվող Նվազագույն բարձրացման արժեքը:
	բ) Պոմպը պտտվում է դժվարությամբ՝ դրա լիսեռի բարձրությունը սխալ կարգավորելու հետևանքով:	Ստուգել պոմպի ճիշտ տեղադրումը:
	գ) Շահագործում հաճախության կերպափոխիչով. - տես բաժին 9.1. Շահագործում հաճախության կերպափոխիչով:	
	դ) Սարքի մեջ առկա է ռեզոնանս:	Ստուգել պոմպի ճիշտ տեղադրումը:
	ե) Պոմպի մեջ առկա են կողմնակի առարկաներ:	Ստուգել պոմպի հոսանուտ մասը, որպեսզի դրանում չլինեն կողմնակի առարկաներ:
	10. Պոմպը չի անջատվում (վերաբերում է միայն միացման/անջատման ավտոմատ համակարգով պոմպերին):	ա) Անջատման ճնշումը Նշանակվել է չափազանց բարձր մեծության վրա:
բ) Ջրի սպառումը սպասվածից ավելին էր:		Ստուգել պոմպային սարքի ճիշտ ընտրությունը:
գ) Մղումային խողովակաշարը հերմետիկ չէ:		Ստուգել, որպեսզի մղումային խողովակաշարը չունենա վնասվածքներ
դ) Պոմպի լիսեռի պտտման ուղղությունը սխալ է նշանակվել:		Վերամիացնել էլեկտրաշարժիչի ֆազերը:
ե) Նստվածքից խցանվել են խողովակաշարերը, կապույրները կամ զտիչը:		Ստուգել/մաքրել կամ փոխարինել խողովակաշարերը, կապույրները և զտիչը:
զ) Հնարավոր է, որ անսարք են կիրառվող անջատիչները:		Ստուգել կամ փոխարինել անջատիչները:
11. Շահագործման ժամանակը չափազանց մեծ է (վերաբերում է միացման/անջատման ավտոմատ համակարգով պոմպերին):	ա) Անջատման ճնշումը նշանակվել է չափազանց բարձր մեծության վրա:	Նվազեցնել անջատման ճնշման մեծությունը:
	բ) Նստվածքից խցանվել են խողովակաշարերը, կապույրները կամ զտիչը:	Ստուգել/մաքրել կամ փոխարինել խողովակաշարերը, կապույրները և զտիչը:
	գ) Պոմպը մասամբ խցանվել է կեղտից կամ նստվածքներից:	Մաքրել պոմպը:
	դ) Ջրի սպառումը սպասվածից ավելին էր:	Ստուգել պոմպային սարքի ճիշտ ընտրությունը:
	ե) Մղումային խողովակաշարը հերմետիկ չէ:	Ստուգել, որպեսզի մղումային խողովակաշարը չունենա վնասվածքներ

* Երբեմն պահեստային պոմպի լիսեռը դանդաղ է պտտվում, ինչն արտադրական թերություն չի հանդիսանում:

Կրիտիկական խափանումների կարող է հանգեցնել՝

- սխալ էլեկտրական միացումը;
- սարքավորումների սխալ պահպանումը;
- էլեկտրական/հիդրավլիկական/մեխանիկական համակարգի վնասվածքը կամ անսարքությունը;
- սարքավորման կարևորագույն մասերի վնասվածքը կամ անսարքությունը;

• շահագործման, սպասարկման, տեղադրման, ստուգվածությունների կանոնների և պայմանների խախտումը:

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

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

Պոմպի լիսեռի ճշտադրում

Եթե վերանորոգման ժամանակ էլեկտրական շարժիչը հանվում է պոմպից, ապա պոմպի լիսեռը ճշտադրվում է էլեկտրական շարժիչի տեղադրումից հետո (տես բաժին 8.7. Պոմպի լիսեռի ճշտադրում):

17. Լրակազմող արտադրատեսակներ***17.1. Միացնող մասեր և փականներ, TP սերիա 100**

Միակցիչ մասերի հավաքածուն ներառում է երկու թուջե միակցիչ, երկու թուջե պնդողակ և երկու միջադիր Էթիլեն-պրոպիլենային կաուչուկից:

Պոմպի տեսակ, պարուրակավոր միացում	Անվանական ճնշում	Չափ
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4
		Rp 1
		Rp 1 1/4
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1
		Rp 1 1/4

Կապույրների հավաքածուն ներառում է երկու կապույր արույրից, երկու միակցիչ մասնակ արույրից և երկու միջադիր Էթիլեն-պրոպիլենային կաուչուկից: Կապույրի հենամարմին՝ ճնշման տակ ձուլված արույրից:



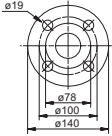


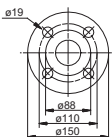


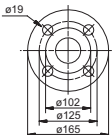


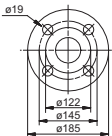


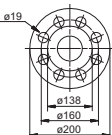
Պոմպի տեսակ, կապույրի միացում	Անվանական ճնշում	Չափ
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4
		Rp 1
		Rp 1 1/4
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1 1/4

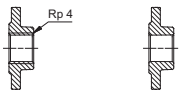
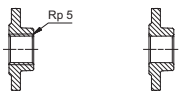
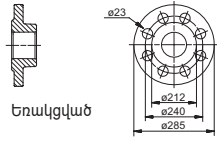
Միակցիչ մասերի հավաքածուն ներառում է երկու բրոնզե միակցիչ, երկու պնդողակ արույրից և երկու միջադիր Էթիլեն-պրոպիլենային կաուչուկից: Կապույրի հենամարմին՝ ճնշման տակ ձուլված արույրից:

Պոմպի տեսակ, պարուրակավոր միացում	Անվանական ճնշում	Չափ
TP, TPE 25	PN 10	Rp 3/4
		Rp 1
		Rp 1 1/4
TP, TPE 32	PN 10	Rp 1 1/4

17.2. Հակակցաշուրթեր

Հակակցաշուրթերի հավաքածուն ներառում է երկու կցաշուրթ պողպատից, երկու միջադիր՝ պատրաստված ոչ ասբեստային նյութից IT 200 և անհրաժեշտ քանակի հեղուկներ:

Հակակցաշուրթ			Պոմպի տեսակը	Նկարագրություն	Անվանական ճնշում	Խողովակային միացում
 Պարուրակավոր	 Եռակցված		TIM03 0478 5204 TP, TPE 32 TPD, TPED 32	Պարուրակավոր	10 բար, EN 1092-2	Rp 1 1/4
				Եռակցված	10 բար, EN 1092-2	32 մմ, անվանական
				Պարուրակավոր	16 բար, EN 1092-2	Rp 1 1/4
				Եռակցված	16 բար, EN 1092-2	32 մմ, անվանական
 Պարուրակավոր	 Եռակցված		TIM03 0479 5204 TP, TPE 40 TPD, TPED 40	Պարուրակավոր	10 բար, EN 1092-2	Rp 1 1/2
				Եռակցված	10 բար, EN 1092-2	40 մմ, անվանական
				Պարուրակավոր	16 բար, EN 1092-2	Rp 1 1/2
				Եռակցված	16 բար, EN 1092-2	40 մմ, անվանական
 Պարուրակավոր	 Եռակցված		TIM03 0480 5204 TP, TPE 50 TPD, TPED 50	Պարուրակավոր	10 բար, EN 1092-2	Rp 2
				Եռակցված	10 բար, EN 1092-2	50 մմ, անվանական
				Պարուրակավոր	16 բար, EN 1092-2	Rp 2
				Եռակցված	16 բար, EN 1092-2	50 մմ, անվանական
 Պարուրակավոր	 Եռակցված		TIM03 0481 5204 TP, TPE 65 TPD, TPED 65	Պարուրակավոր	10 բար, EN 1092-2	Rp 2 1/2
				Եռակցված	10 բար, EN 1092-2	65 մմ, անվանական
				Պարուրակավոր	16 բար, EN 1092-2	Rp 2 1/2
				Եռակցված	16 բար, EN 1092-2	65 մմ, անվանական
 Պարուրակավոր	 Եռակցված		TIM03 0482 5204 TP, TPE 80 TPD, TPED 80	Պարուրակավոր	6 բար, EN 1092-2	Rp 3
				Եռակցված	6 բար, EN 1092-2	80 մմ, անվանական
				Պարուրակավոր	10 բար, EN 1092-2	Rp 3
				Եռակցված	10 բար, EN 1092-2	80 մմ, անվանական
				Պարուրակավոր	16 բար, EN 1092-2	Rp 3
				Եռակցված	16 բար, EN 1092-2	80 մմ, անվանական

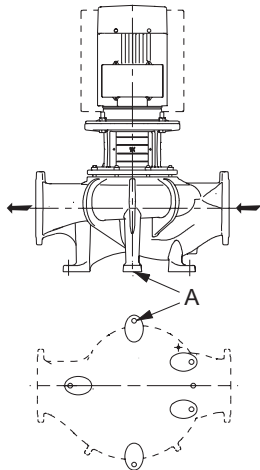
Հակակցաշուրթ	Պոմպի տեսակը	Նկարագրություն	Անվանական ճնշում	Խողովակային միացում
 <p>Պարուրակավոր Եռակցված</p>	<p>TP, TPE 100 TPD, TPED 100</p> <p>TM03 0483 5204</p>	Պարուրակավոր	6 բար, EN 1092-2	Rp 4
		Եռակցված	6 բար, EN 1092-2	100 մմ, անվանական
		Պարուրակավոր	10 բար, EN 1092-2	Rp 4
		Եռակցված	10 բար, EN 1092-2	100 մմ, անվանական
 <p>Պարուրակավոր Եռակցված</p>	<p>TP, TPE 125 TPD, TPED 125</p> <p>TM03 0484 5204</p>	Պարուրակավոր	10 բար, EN 1092-2	Rp 5
		Եռակցված	10 բար, EN 1092-2	125 մմ, անվանական
		Պարուրակավոր	16 բար, EN 1092-2	Rp 5
		Եռակցված	16 բար, EN 1092-2	125 մմ, անվանական
 <p>Եռակցված</p>	<p>TP, TPE 150 TPD, TPED 150</p> <p>TM03 0485 5204</p>	Եռակցված	10 բար, EN 1092-2	150 մմ, անվանական
		Եռակցված	16 բար, EN 1092-2	150 մմ, անվանական

17.3. Տարբեր տեղադրման երկարությունների պոմպերի աղապտերներ

DN	Բարձրություն (H) [մմ]	Տրամագիծ, D [մմ]		Կտրող շրջանագծի տրամագիծ, D1 [մմ]		Միակցիչ կցաշուրթ
		PN 6	PN 10/16	PN 6	PN 10/16	
32	1 x 220	-	-	90	100	
	1 x 120	-	-	90	100	
	1 x 60	70	78	-	-	
	1 x 30	70	78	-	-	
40	1 x 70	-	-	100	110	
	1 x 90	-	-	100	110	
	1 x 190	-	-	100	110	
50	1 x 160	-	-	110	125	
	1 x 60	-	-	110	125	
	1 x 40	90	102	-	-	
65	1 x 135	-	-	130	145	
	1 x 20	110	122	-	-	
80	1 x 80	-	-	150	160	
100	1 x 100	-	-	170	180	

17.4. Հենասալեր

Նշում՝ TPE2, TPE3 և TP 100 Սերիայի պոմպերը չեն մատակարարվում հենասալով: Հենասալերը ներառված են TR և TPE պոմպերի հավաքածու՝ 11 կՎտ և ավելի հզորությամբ շարժիչներով: TP 300 Սերիայի որոշ պոմպեր մատակարարվում են մոնտաժային հենարաններով և առանց հենասալի: Տե՛ս նկար 25:



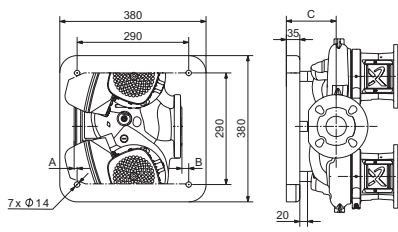
TM06 1083 1614

Նկար 25 300 Սերիայի պոմպի սկզբունքային սխեմա, որը նախատեսված է հենարանների վրա տեղադրման համար (Ա)

TPE2 D, TPE3 D

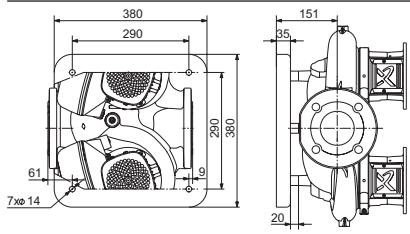
Պոմպի տեսակը	Պտուտակներ՝ վեցանիստ գլխիկով
TPE2 D, TPE3 D 32	
TPE2 D, TPE3 D 40	
TPE2 D, TPE3 D 50	3 x M12 x 40 մմ
TPE2 D, TPE3 D 65	
TPE2 D, TPE3 D 80	
TPE2 D, TPE3 D 100	3 x M12 x 16 մմ

Գծագիր, TPE2 D, TPE3 D 32, 40, 50, 65



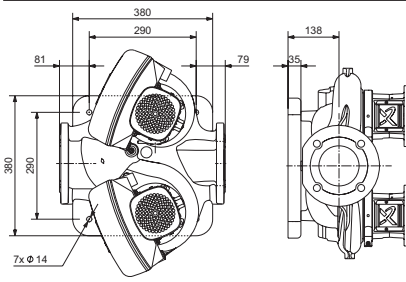
TM06 7445 3516

Գծագիր, TPE2 D, TPE3 D 80



TM06 7481 3616

Գծագիր, TPE2 D, TPE3 D 100



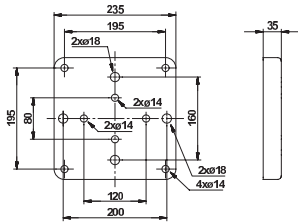
TM06 7482 3616

Պոմպի տեսակը	Չափերը [մմ]		
	A	B	C
TPE2 D, TPE3 D 32	0	69	123
TPE2 D, TPE3 D 40	5	45	124
TPE2 D, TPE3 D 50	8	18	130
TPE2 D, TPE3 D 65	50	0	132
TPE2 D, TPE3 D 80			
TPE2 D, TPE3 D 100			

TP, TPE 200 Սերիաի

Պոմպի տեսակը	Պտուտակներ՝ վեցանիստ գլխիկով	
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP 65-60/2 TP, TPE 65-120/2 TP 65-180/2	2 x M12 x 20 մմ	
TP 65-30/4 TP, TPE 65-60/4 TP, TPE 80 TP, TPE 100		2 x M16 x 30 մմ

Գծագիր

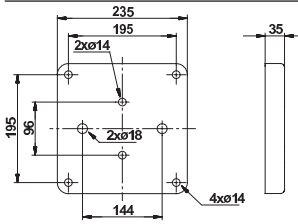


TM00 9835 0497

TP, TPE 300 Սերիաի

Պոմպի տեսակը	Պտուտակներ՝ վեցանիստ գլխիկով
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP, TPE 65 TP, TPE 80-XX/2 TP, TPE 80-70/4 TP, TPE 80-90/4 TP, TPE 80-110/4 TP, TPE 80-150/4 TP, TPE 80-170/4 TP, TPE 100-160/2 TP, TPE 100-200/2 TP, TPE 100-240/2	2 x M16 x 30 մմ

Գծագիր

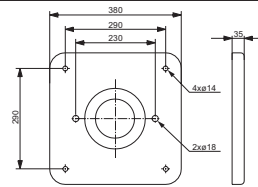


TM00 3755 2602

TP, TPE 300 Սերիաի

Պոմպի տեսակը	Պտուտակներ՝ վեցանիստ գլխիկով
TP, TPE 80-240/4 TP, TPE 80-270/4 TP, TPE 80-340/4 TP, TPE 100-250/2 TP, TPE 100-310/2 TP, TPE 100-360/2 TP, TPE 100-390/2 TP, TPE 100-480/2 TP 100-530/2 TP 100-650/2 TP 100-800/2 TP 100-950/2 TP 100-1040/2 TP 100-1200/2 TP 100-1410/2 TP, TPE 100-xx/4 TP, TPE 125-xx/4 TP, TPE 150-xx/4 TP 125-xx/6 TP 150-xx/6	2 x M16 x 30 մմ

Գծագիր

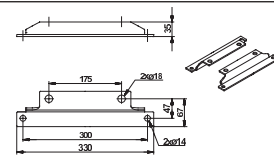


TM02 8669 3516

TPD, TPED 300 Սերիաի

Պոմպի տեսակը	Պտուտակներ՝ վեցանիստ գլխիկով
TPD, TPED 32 TPD, TPED 40 TPD, TPED 50 TPD, TPED 65 TPD, TPED 80-xx/2 TPD, TPED 80-70/4 TPD, TPED 80-90/4 TPD, TPED 80-110/4 TPD, TPED 80-150/4 TPD, TPED 80-170/4 TPD, TPED 100-160/2 TPD, TPED 100-200/2 TPD, TPED 100-240/2	4 x M16 x 30 մմ


Գծագիր



TM02 5336 2602

17.6. Տվիչներ

Ճախսի տվիչներ

Հողմային հոսանքի տվիչ Grundfos, VFI ¹	Տեսակ	Ճախսի ընդգրկումը [մ ³ /ժ]	Խողովակային միացում	Օղակաձև խցվածք		Միացման տեսակ	
				EPDM	FKM	Կցաշուրթ թուղջից	Կցաշուրթ՝ չժանգոտվող պողպատից
 <ul style="list-style-type: none"> • Տվիչ խողովակի մեջ տվիչի խողովակ 1,4408 և տվիչ 1,4404 • Ելքային ազդանշան 4-20 մԱ: • 2 կցաշուրթ: • 5 մետրանոց մալուխ, որի մի վերջավորությունը՝ M12 միացմամբ: • Համառոտ ձեռնարկ: 	VFI 1.3-25 DN32 020 E	1,3-25	DN 32	•	•	•	•
	VFI 1.3-25 DN32 020 F						
	VFI 1.3-25 DN32 020 E						
	VFI 1.3-25 DN32 020 F						
	VFI 2-40 DN40 020 E						
	VFI 2-40 DN40 020 F	2-40	DN 40	•	•	•	•
	VFI 2-40 DN40 020 F						
	VFI 2-40 DN40 020 E						
	VFI 2-40 DN40 020 F						
	VFI 3.2-64 DN50 020 E						
	VFI 3.2-64 DN50 020 F						
	VFI 3.2-64 DN50 020 E						
VFI 3.2-64 DN50 020 F							
VFI 5.2-104 DN65 020 E	5,2 - 104	DN 65	•	•	•	•	
VFI 5.2-104 DN65 020 F							
VFI 5.2-104 DN65 020 E							
VFI 5.2-104 DN65 020 E							
VFI 5.2-104 DN65 020 F							
VFI 8-160 DN80 020 E	8-160	DN 80	•	•	•	•	
VFI 8-160 DN80 020 F							
VFI 8-160 DN80 020 E							
VFI 8-160 DN80 020 E							
VFI 8-160 DN80 020 F							
VFI 12-240 DN100 020 E	12-240	DN 100	•	•	•	•	
VFI 12-240 DN100 020 F							
VFI 12-240 DN100 020 E							
VFI 12-240 DN100 020 E							
VFI 12-240 DN100 020 F							

¹ Տվիչի մասին լրացուցիչ տեղեկությունների համար տե՛ս «Grundfos ուղիղ գործողության տվիչներ» կատալոգը:

17.7. Ջերմաստիճանի տվիչներ

Ջերմաստիճանի տվիչ, TTA

Ջերմաստիճանի տվիչ Pt100 դիմադրողական տարրով, որը տեղադրված է չժանգոտվող պողպատից պատրաստված Ø6 x 100 մմ չափողական խողովակի մեջ, DIN W.-Nr. 1.4571, և 4-20 մԱ տվիչ՝ ներկառուցված Type B գլխամասի մեջ, DIN 43.729:

Միացման գլխիկը ճնշման տակ պատրաստված է ներկված ալյումինային ձուլվածքից՝ Pg 16 պարուրակավոր միացմամբ, չժանգոտվող պտտտակներով և նեոպրենային ռեզինից պատրաստված միջադիրով:

Տվիչը համակարգի մեջ ներկառուցվել է պարկուճի համար սևեռիչի կամ, համապատասխանաբար, միմյանց համապատասխանող Ø9 x 100 մմ կամ Ø9 x 50 մմ պաշտպանիչ խողովակներից մեկով:

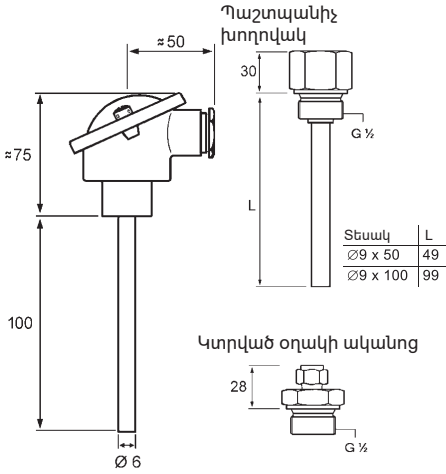
Պաշտպանիչ խողովակն ունի G 1/2 միացում: Սևեռիչը կամ պաշտպանիչ խողովակը պետք է պատվիրել առանձին:

Տեխնիկական տվյալներ

Տեսակ	TTA (-25) 25	TTA (0) 25	TTA (0) 150	TTA (50) 100
Չափումների ընդգրկույթը	-25-ից մինչև +25 °C	0-ից մինչև +25 °C	0-ից մինչև +150 °C	50-ից մինչև 100 °C
Չափման ճշգրիտություն	IEC 751-ին համապատասխան, դաս B, 0,3 °C ժամանակ 0 °C			
Արձագանքման ժամկետ, τ (0,9) ջրի մեջ 0,2 մ/վրկ	Առանց պաշտպանիչ խողովակի՝ Յուղացված պաշտպանիչ խողովակով՝		28 վայրկյան 75 վայրկյան	
Պաշտպանության աստիճանը	IP55			
Ելքային ազդանշան	4-20 մԱ			
Սնուցման լարում	Հաստատուն հոսանքի 8-35 Վ			
ԷՄՅ (Էլեկտրամագնիսական համատեղեցիկություն)	Ուղղորդված և ճառագայթվող խանգարումներ		EN 50081 համապատասխան	
	Խանգարումակայունություն՝		EN 50082 համապատասխան	

Պարագաներ

Տեսակ	Պաշտպանիչ խողովակ Ø9 x 50 մմ	Պաշտպանիչ խողովակ Ø9 x 100 մմ	Կտրված օղակի ակաճոց
Նկարագրություն	Ø6 մմ Չափողական խողովակի համար պաշտպանիչ պարկուճը պատրաստված է SINOX SSH 2 չժանգոտվող պողպատից: Խողովակային միացում G 1/2:		Ø6 մմ չափողական խողովակի սևեռիչ: Խողովակային միացում G 1/2:



Նկար 27 Գաբարիտային գծագիր

Ջերմաստիճանի անկման տվիչ HONSBERG

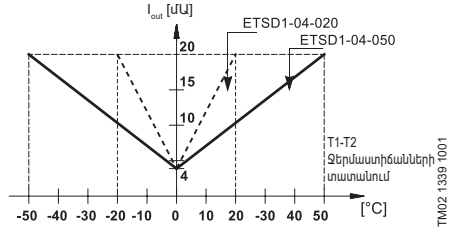
T1 և T2 ջերմաստիճանի տվիչները նախատեսված են տեղադրման կետերում ջերմաստիճանի միաժամանակ չափման համար:

Ջերմաստիճանի չափումից բացի, T1 տվիչն ունի T1 և T2 միջև ջերմաստիճանի անկումը հաշվելու և արդյունքը 4-20 մԱ ազդանշանի տեսքով հոսանքի ուժեղարարի միջոցով հաղորդելու համար նախատեսված էլեկտրոնային ըրկ: Քանի որ T2-ից ստացվող ազդանշանը նույնպես հոսանքային է, թույլատրելի է T2 և T1 տվիչների միջև համեմատաբար մեծ տարածությունը:

Նկար 28 երևում է, որ այն չունի ոչ մի ազդեցություն I_{out} էլքային ազդանշանի վրա, որը հանդիսանում է առավելագույն ջերմաստիճանը չափող տվիչի ազդանշան:

Այդպիսով ստացված հոսանքային ազդանշանը 4-ից մինչև 20 մԱ ընդգրկույթում մշտապես կլինի դրական:

Տեխնիկական տվյալներ



Նկար 28 Տվիչի բնութագրերը

TM02 1339 T001

Տեխնիկական տվյալներ

Տեսակ	ETSD1-04-020K045 + ETSD2-K045	ETSD1-04-050K045 + ETSD2-K045
Չափումների ընդգրկույթ. ջերմաստիճանների անկում (T1-T2) կամ (T2-T1)	0-ից մինչև +20 °C	0-ից մինչև +50 °C
Սնուցման լարում	Մշտական հոսանքի 15- 30 Վ	
Ելքային ազդանշան	4-20 մԱ	
Չափման ճշգրիտություն	±0,3 % FS	
Վերարտադրելիություն	±1 % FS	
Արձագանքման ժամկետ, τ (0,9)	2 րոպե	
Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը	-25 °C-ից մինչև +85 °C	
T1 և T2 տվիչների աշխատանքային ջերմաստիճան	-25-ից մինչև 105 °C	
T1 և T2 տվիչների միջև առավելագույն տարածությունը	300 մ, եթե մարմնի էկրանավորված է	
Էլեկտրական միացում	T1 և T2 տվիչների միջև. խցան M12 x 1, էլքային ազդանշան DIN 43650-A խցանով	
Պահպանման ջերմաստիճանը	-45-ից մինչև 125 °C	
Պաշտպանություն կարճ միակցումից	Այո	
Պաշտպանություն հակառակ բևեռայնությունից	Այո, մինչև 40 Վ	
Հեղուկի հետ շփվող դետալների կյուլթերը	Ծանոթվող պողպատ DIN 1.4571	
Պաշտպանության աստիճանը	IP65	
ԷՄՅ (էլեկտրամագնիսական համատեղելիություն)	Ուղղորդված և ճառագայթող խանգարումներ. EN 50081 համապատասխան խանգարումակայունություն. EN 50082 համապատասխան	

ETSD1- 04- 020 K 045 Մասնագիր	
ETSD1-	T1 էլքային ջերմաստիճան:
04-	0 °C ջերմաստիճանը համապատասխանում է 4 մԱ արժեքին:
020	20 °C ջերմաստիճանը համապատասխանում է 20 մԱ արժեքին:
050	50 °C ջերմաստիճանը համապատասխանում է 20 մԱ արժեքին:
K	Վերամոլվող հեղուկի հետ շփվող կյուլթը՝ չժանգոտվող պողպատ DIN 1.4571:
045	Չգայուն տարրի երկարությունը. 45 մմ:

ETSD2- K 045 Մասնագիր	
ETSD2-	T2 էլքային ջերմաստիճան:
K	Վերամոլվող հեղուկի հետ շփվող կյուլթը՝ չժանգոտվող պողպատ DIN 1.4571:
045	Չգայուն տարրի երկարությունը. 45 մմ:

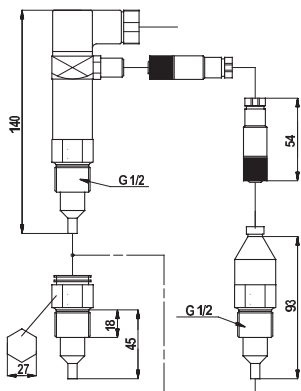
Տվյալի տեղադրում

Երկու տվիչ պետք է տեղադրվեն այնպես, որ զգալի տարրերը տեղադրվեն հեղուկի հոսքի մեջտեղում, որոնց պարամետրերը պետք է չափվեն:

Ամրացման համար օգտագործել միան վեցանիստ մանեկը:

Տվիչների վերին մասը կարող է պտտվել ցանկացած դիրքի, որը հարմար է մալուխների միացման համար:

Տվիչները հագեցած են G 1/2 պարուրակով: Տե՛ս Նկար 29:



TM02 0705 5000

Նկար 29 Գաբարիտային գծագիր

Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանի տվիչ

Տվիչի տեսակը	Տեսակ	Մատակարարող	Չափումների ընդգրկույթը
Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանի տվիչ	WR 52	tmg DK: Plesner	-50-ից մինչև +50 °C

17.8. Ճնշման տվիչներ

Բարձր ճնշման բարձրացման համակարգերում օգտագործման համար տվիչներ

Ճնշման տվիչ Danfoss իր լրակազմով	Ճնշումների ընդգրկույթ [բար]
	0-2,5
	0-4
• Միացում՝ G 1/2 A, DIN 16288 - B6kt	0-6
• Էլեկտրական սարքավորումների միացում՝ Շտեկեր DIN 43650	0-10
	0-16
	0-2,5
• Ճնշման տվիչ MBS 3000՝ Էկրանավորված, 2 մ երկարությամբ մալուխով: Միացում՝ G 1/4 A DIN 16288 - B6kt	0-4
• 5 մալուխային սեղմակ (սև)	0-6
• Հավաքակցման ձեռնարկ PT, 00400212	0-10
	0-16

Շրջանառության համակարգերում կիրառման համար տվիչներ

Ճնշման անկման տվիչ Grundfos, DPI	Ճնշումների ընդգրկույթ [բար]
• 1 տվիչ, ներառյալ 0,9 մ երկարությամբ Էկրանավորված մալուխը (միացումներ 7/16")	0 - 0,6
• 1 օրիգինալ բարձակ DPI պատի վրա ամրացման համար	0-1
• 1 բարձակ Grundfos Էլեկտրաշարժիչի վրա տեղադրման համար	
• 2 պտուտակ U4 բարձակի վրա տվիչի տեղադրման համար	0 - 1,6
• 1 հեղյուս U6, ինքնապարուրակվող, MGE 90/100 վրա տեղադրման	
• 1 հեղյուս U8 (ինքնապարուրակվող) MGE 112/132 վրա տեղադրման համար	0 - 2,5
• 1 պտուտակ U10, ինքնապարուրակվող, MGE 160 վրա տեղադրման համար	
• 1 պտուտակ U10, ինքնապարուրակվող, MGE 160 վրա տեղադրման համար	0 - 4
• 3 մազանոթային խողովակներ, կարճ/երկար	
• 2 կցամաս (1/4" – 7/16")	0 - 6
• 5 մալուխային սեղմակ (սև)	
• Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ	0 - 10
• Տեխնիկական սպասարկման լրակազմի ձեռնարկ	

TPED պոմպի համար կցամասերի հավաքածու երկու տվիչներով

Ճնշման տատանման տվիչն ընտրեք այնպես, որպեսզի տվիչի առավելագույն թույլատրելի ճնշումը լինի պոմպի մեջ ճնշման առավելագույն տատանումից բարձր:

Երկրորդ տվիչը TPED պոմպի համար

Եթե երկու տվիչ է անհրաժեշտ, պատվիրեք ճնշման անկման տվիչների երկրորդ հավաքածու TPED պոմպերի համար:

Հավաքածուները մատակարարվում են որպես հավելյալ մաս TPED 2000 Սերիայի մինչև 11 կՎտ (2 բևեռ) և 7,5 կՎտ (4 բևեռ) պոմպերի համար:

Ճնշման անկման տվիչների հավաքածու	Ճնշումների ընդգրկույթ [բար]
• 1 ճնշման անկման տվիչ	0-4
• Մազանոթային խողովակներ	0-6
• Պտուտակներ և եռաբաշխիչ՝ հին և նոր տվիչների միացման համար	0-10

Grundfos արտաքին տվիչներ

Տվիչ	Տեսակ	Մատակարարող	Չափումների ընդգրկույթ [բար]	Տվիչի ելք [մԱ]	Էլեկտրասնուցում [Վ հաստատուն հոսանքի]	Տեխնոլոգիական միացում
Ճնշման տվիչ	RPI	Grundfos	0-0,6	4-20	12-30	G 1/2
			0-1			
			0-1,6			
			0-2,5			
			0-4			
			0-6			
			0-12			
			0-16			

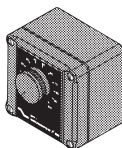
Տվիչի ինտերֆեյս

SI 001 PSU տվիչի ինտերֆեյս Նկարագրություն



Grundfos Direct Sensors™ տվիչներ, տեսակ SI 001 PSU, հանդիսանում են հաստատուն հոսանքի 24 Վ սնուցման լարմամբ VFI, DPI և այլ տվիչների էլեկտրասնուցման արտաքին աղբյուր: Սնուցման աղբյուրն օգտագործվում է, եթե մալուխի երկարությունը տրանսմիտերի և կոնտրոլերի միջև գերազանցում է 30 մ-ը:

17.9. Պոտենցաչափ



TM02 1630 5102

Նկար 30 Պոտենցաչափ

Պոտենցաչափը նախատեսված է պոմպի նշանակվող արժեքի, գործարկման/շարժականգի կարգավորման համար:

Առաքման հավաքածուն ներառում է.

- Grundfos MI 301
- պատյան;
- լիցքավորման սարք;
- համառոտ ձեռնարկ:

17.11. CIU տվյալների հաղորդման ինտերֆեյսային բլոկներ



GrA 6118

Նկար 32 Grundfos CIU տվյալների հաղորդման բլոկ

CIU տվյալների փոխանցման ինտերֆեյսային բլոկները նախատեսված են TPE պոմպերի և դիսկետայնրացման համակարգի միջև տվյալների, չափումների արժեքի և նշանակված արժեքների փոխանցման համար: CIU բլոկը ներառում է 24-240 Վ հաստատուն/փոփոխական հոսանքի ներկառուցված աղբյուր և CIM մոդուլ: CIU բլոկը կարելի է տեղադրել DIN-ծողի կա պատի վրա:

17.10. Grundfos GO

Grundfos GO-ն օգտագործվում է պոմպերի հետ անլար ինֆրակարմիր կամ ռադիոկապի համար:

MI 301

MI 301-ն իրենից ներկայացնում է ներկառուցված ինֆրակարմիր և ռադիոկապով մոդուլ: MI 301 մոդուլը նախատեսված է Bluetooth-ի միացմամբ Android կամ iOS բազայի վրա գործող սմարթֆոնների հետ համատեղ օգտագործման համար: MI 301 սարքը համարված է ներկառուցված լիթիում-իոնային մարտկոցով, որը կարելի է լիցքավորել առանձին:



TM05 3690 1712

Նկար 31 MI 301

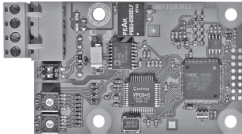
CIU բլոկների առաջարկվող ցանկը՝

Նկարագրություն	Հաղորդակարգ Fieldbus
CIU 100	LONWorks for pumps
CIU 150	PROFIBUS DP
CIU 200	Modbus RTU
CIU 250 ¹	GSM
CIU 270 ¹	GRM
CIU 300	BACnet MS/TP
CIU 500	Ethernet, BACnet IP
CIU 500	Ethernet, Modbus TCP
CIU 500	Ethernet, PROFINET IO
CIU 500	Ethernet, GRM IP
CIU 500	Ethernet, EtherNet/IP
CIU 900	CIU բլոկը առանց CIM-մոդուլի
CIU 901	CIU բլոկը միայն IO 270-ի հետ

¹Ալեհավաքը լրակազմում ներառված չէ:
Տես 17.13. Ալեհավաքներ և մարտկոց:

CIU բլոկների միջոցով տվյալների փոխանակման և fieldbus հաղորդակարգերի մասին լրացուցիչ տեղեկատվությունը տես Grundfos Product Center-ում CIU-ի բլոկների փաստաթղթերի մեջ:

17.12. CIM տվյալների հաղորդման մոդուլներ



Նկար 33 Grundfos CIM տվյալների փոխանցման մոդուլ

CIM մոդուլները նախատեսված են շահագործական տվյալների փոխանցման համար, ինչպիսիք են չափված արժեքները և սահմանային կետերը, ինչպես նաև տվյալների փոխանակում TPE պոմպերի և դիսպետչերացման համակարգի միջև: CIM մոդուլները լրացուցիչ են և տեղադրվում են TPE պոմպերի սեղմակների տուփի մեջ:

Ծանոթագրություն՝ CIM մոդուլները պետք է տեղադրվեն միայն որակավորված անձնակազմի կողմից:

Առաջարկվող CIM մոդուլների ցանկ՝

Նկարագրություն	Հաղորդակարգ Fieldbus
CIM 100	LONWorks for pumps
CIM 110	LONWorks բազմապոմպ համակարգի համար
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250 ¹	GSM
CIM 260-EU ¹	3G/4G բջջային կապ
CIM 260-US ¹	3G/4G բջջային կապ
CIM 270 ¹	GRM
CIM 280-EU ¹	GiC/GRM 3G/4G
CIM 280-US ¹	GiC/GRM 3G/4G
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	Ethernet, BACnet IP
CIM 500	Ethernet, Modbus TCP
CIM 500	Ethernet, PROFINET IO
CIM 500	Ethernet, GRM IP
CIM 500	Ethernet, EtherNet/IP

¹Ալեհավաքը լրակազմում ներառված չէ:
Տես 17.13. Ալեհավաքներ և մարտկոց:

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

17.13. Ալեհավաքներ և մարտկոց

Նկարագրություն
Տանիքի ալեհավաք CIM/CIU 250/270-ի համար
Վահանի ալեհավաք CIM/CIU 250/270-ի համար
3G/4G ալեհավաք (ծող) CIM 260/280-ի համար
3G/4G ալեհավաք (տափօղակ) CIM 260/280-ի համար
CIM 250 մարտկոց

GrA 6121

17.14. EՄՅ գտիչ

EՄՅ (Էլեկտրամագնիսական համատեղելիություն) ըստ EN 61800-3

Էլեկտրաշարժիչ [կՎտ]		Ուղղորդված և ճառագայթվող խանգարումներ / խանգարումակայունություն
2 բևեռ	4 բևեռ	
0,37	0,37	Ուղղորդված և ճառագայթվող խանգարումներ. Էլեկտրաշարժիչները կարող են տեղադրվել բնակելի թաղամասերում (առաջի մակարդակ) անսահմանափակ տարածմամբ, ինչը համապատասխանում է CISPR11, խումբ 1, դաս B-ին: Խանգարումակայունություն. Էլեկտրաշարժիչները համապատասխանում են շահագործման առաջին և երկրորդ մակարդակի պայմաններին:
0,55	0,55	
0,75	0,75	
1,1	1,1	
1,5	1,5	
2,2	2,2	
3,0	3,0	
4,0	4,0	
5,5	-	
-	5,5	
7,5	7,5	Ուղղորդված և ճառագայթվող խանգարումներ. Տվյալ Էլեկտրաշարժիչները պատկանում են C3 կատեգորիային, որը համապատասխանում է CISPR11, խումբ 2, դաս A-ին, տեղադրվում են արդյունաբերական շրջաններում (երկրորդ մակարդակ): Grundfos-ի EՄՅ արտաքին ֆիլտրով համալրված Էլեկտրաշարժիչները պատկանում են C2 կատեգորիային, որը համապատասխանում է CISPR11, խումբ 1, դաս A-ին, կարող են տեղադրվել բնակելի թաղամասերում (առաջին մակարդակ):
11	11	
15	15	
18,5	18,5	
22	-	
-	22	



TM02 9198 1203

Նկար 34 EՄՅ գտիչ

Բնակելի գոտիների համար EՄՅ ֆիլտրը մատակարարվում է տեղադրմանը պատրաստ ամբողջական լրակազմով:

Արտադրանք

Էլեկտրամագնիսական խանգարումների ֆիլտր (TPE 5,5 կՎտ, 4-բևեռ, և 7,5 կՎտ)

Էլեկտրամագնիսական խանգարումների ֆիլտր (TPE 11-22 կՎտ)

17.15. CUE պարագաներ

Լայնեցման մոդուլ	Տեսակ
Տվիչի մուտքային մոդուլ	MCB 114
Բազմապոմպ մոդուլ ¹	MCO 101

¹Շնորհիվ հաստատուն ճնշման կառավարման ռեժիմ:

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

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

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

18. Արտադրատեսակի օգտահանում

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է՝

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

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

19. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ

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

* ստույգ արտադրող երկիրը նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ**

Գրունդֆոս Իստրա ՍՊԸ

143581, Մոսկվայի մարզ, ք. Իստրա, գ. Լեշկովո, տ. 188, հեռ.՝ +7 495 737-91-01, էլեկտրոնային փոստի հասցե՝ grundfos.istra@grundfos.com:

** պայթապաշտպանված կատարմամբ

սարքավորման համար արտադրողի կողմից լիազորված անձ:

«Գրունդֆոս Ղ ազախստան» ՍՊԸ

Ղազախստան, 050010, ք. Ալմաթի, միկրոշրջան Կոկ-Տոբե, փ.Կիզ-ժիբեկ, 7, հեռ.՝ +7 727 227-98-54, էլեկտրոնային փոստի հասցե՝ kazakhstan@grundfos.com:

«Գրունդֆոս» ՍՊԸ

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

Եվրասիական տնտեսական միության

տարածքում ներկրողները՝

Գրունդֆոս Իստրա ՍՊԸ

143581, Մոսկվայի մարզ, ք. Իստրա, գ. Լեշկովո, տ. 188: հեռ.: +7 495 737-91-01, էլեկտրոնային փոստի հասցե՝ grundfos.istra@grundfos.com;

«Գրունդֆոս» ՍՊԸ

109544, ք.Մոսկվա, Շկոլնայա փող., շենք 39-41, շին. 1 հեռ.՝ +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00 էլեկտրոնային փոստի հասցե՝

grundfos.moscow@grundfos.com;

«Գրունդֆոս Ղ ազախստան» ՍՊԸ

Ղազախստան, 050010, ք. Ալմաթի, միկրոշրջան Կոկ-Տոբե, փ.Կիզ-ժիբեկ, 7, հեռ.՝ +7 727 227-98-54, էլեկտրոնային փոստի հասցե՝ kazakhstan@grundfos.com:

Սարքավորման իրացման կանոնները և

պայմանները սահմանվում են պայմանագրի

պայմաններով:

Սարքավորման գործողության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

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

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

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

20. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի մակնշման վերաբերյալ տեղեկատվություն



Փաթեթվածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթանյութ	Փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների անվանում	Փաթեթավորման/ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը	
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծայքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկղեր, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	PAP	
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցանակեղև)	Արկղեր (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթելքային սպից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտածողիկներ, ֆիքսատորներ	FOR	
Պլաստիկ	(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	LDPE
	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ(թաղանթ նյութերից), այլ թվում՝ օդաբշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, լցնող նյութ	HDPE
	(պոլիստիրոլ)	Պենոպլաստե խցարար միջադիրներ	PS
Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)	«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	C/PAP	

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

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

Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթվածքը, փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է 19. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ սույն ԱՆՏՆԱԳՐԻ, Մոնտաժման և շահագործման ձեռնարկի «Արտադրող: Ծառայության ժամկետ» բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Приложение 1 / 1-қосымша / 1-тиркеме / Հավելված 1

Давление на входе в барах (измерения производились во всасывающей части насоса).

50 Гц, 2-полюсные

Тип насоса	P [бар]						
	20 °С	60 °С	90 °С	110 °С	120 °С	140 °С	150 °С
TP 25-50/2	0,1	0,1	0,2	0,5	-	-	-
TP 25-80/2	0,1	0,1	0,1	0,3	-	-	-
TP 25-90/2	0,1	0,1	0,2	0,5	-	-	-
TP 32-50/2	0,1	0,1	0,1	0,2	-	-	-
TP 32-80/2	0,1	0,1	0,2	0,5	-	-	-
TP 32-90/2	0,1	0,1	0,2	0,5	-	-	-
TP, TPD 32-60/2	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,2	-
TP, TPD 32-120/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7	-
TP, TPD 32-150/2	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,8	-
TP, TPD 32-180/2	0,5	0,7	1,2	2,0	2,5	4,2	-
TP, TPD 32-230/2	0,7	0,9	1,4	2,2	2,7	4,4	-
TP, TPD 32-200/2	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1	-
TP, TPD 32-250/2	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2	-
TP, TPD 32-320/2	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5	-
TP, TPD 32-380/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6	-
TP, TPD 32-460/2	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	3,6	-
TP, TPD 32-580/2	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,8	-
TP 40-50/2	0,1	0,1	0,1	0,3	-	-	-
TP 40-80/2	0,1	0,1	0,2	0,5	-	-	-
TP 40-90/2	0,1	0,1	0,2	0,5	-	-	-
TP, TPD 40-60/2	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,5	-
TP, TPD 40-120/2	0,1	0,1	0,4	1,2	1,7	3,4	-
TP 40-180/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7	-
TP, TPD 40-190/2	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,8	-
TP, TPD 40-230/2	0,7	0,9	1,4	2,2	2,7	4,4	-
TP, TPD 40-270/2	0,7	0,9	1,4	2,2	2,7	4,4	-
TP, TPD 40-240/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3	-
TP, TPD 40-300/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3	-
TP, TPD 40-360/2	0,2	0,4	0,9	1,6	2,1	3,8	-
TP, TPD 40-430/2	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4	-
TP, TPD 40-530/2	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5	-
TP, TPD 40-630/2	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	3,7	-
TP, TPD 50-60/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,4	-
TP, TPD 50-120/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7	-
TP, TPD 50-180/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,7	-
TP, TPD 50-160/2	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0	-
TP, TPD 50-190/2	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0	-
TP, TPD 50-240/2	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0	-
TP, TPD 50-290/2	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1	-
TP, TPD 50-360/2	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1	-
TP, TPD 50-430/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3	-
TP, TPD 50-420/2	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2	-
TP, TPD 50-540/2	0,1	0,1	0,5	1,3	1,8	3,4	-
TP, TPD 50-630/2	0,1	0,1	0,6	1,4	1,9	3,6	-
TP, TPD 50-710/2	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,2	-
TP, TPD 50-830/2	0,5	0,7	1,2	2,0	2,5	4,1	-

Тип насоса	P [бар]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 50-900/2	1,0	1,2	1,7	2,4	3,0	4,6	-
TP, TPD 65-60/2	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	3,8	-
TP, TPD 65-120/2	0,5	0,7	1,2	2,0	2,5	4,2	-
TP, TPD 65-180/2	0,3	0,5	1,0	1,8	2,3	4,0	-
TP, TPD 65-170/2	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1	-
TP, TPD 65-210/2	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1	-
TP, TPD 65-250/2	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2	-
TP, TPD 65-340/2	0,1	0,1	0,2	0,9	1,4	3,1	-
TP, TPD 65-410/2	0,1	0,1	0,2	0,9	1,4	3,1	-
TP, TPD 65-460/2	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1	-
TP, TPD 65-550/2	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2	-
TP, TPD 65-660/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3	-
TP, TPD 65-720/2	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5	-
TP, TPD 65-930/2	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,2	-
TP, TPD 80-120/2	1,2	1,4	1,9	2,7	3,2	4,9	-
TP, TPD 80-140/2	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	3,6	-
TP, TPD 80-180/2	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2	-
TP, TPD 80-210/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3	-
TP, TPD 80-240/2	0,1	0,1	0,5	1,3	1,8	3,4	-
TP, TPD 80-250/2	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,7	-
TP, TPD 80-330/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6	-
TP, TPD 80-400/2	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,8	-
TP, TPD 80-520/2	0,1	0,1	0,6	1,4	1,9	3,5	-
TP, TPD 80-570/2	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,7	-
TP, TPD 80-700/2	0,6	0,8	1,3	2,1	2,6	4,2	-
TP, TPD 100-120/2	1,9	2,1	2,6	3,4	3,9	5,6	-
TP, TPD 100-160/2	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5	-
TP, TPD 100-200/2	0,1	0,1	0,4	1,2	1,7	3,3	-
TP, TPD 100-240/2	0,1	0,1	0,5	1,3	1,8	3,4	-
TP, TPD 100-250/2	0,6	0,8	1,3	2,0	2,5	4,2	-
TP, TPD 100-310/2	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,2	-
TP, TPD 100-360/2	0,6	0,8	1,3	2,0	2,5	4,2	-
TP, TPD 100-390/2	1,0	1,2	1,7	2,4	3,0	4,6	-
TP, TPD 100-480/2	1,5	1,7	2,2	2,9	3,5	5,1	-
TP 100-530/2	1,6	1,8	2,2	3,2	3,7	5,3	6,6
TP 100-650/2	1,4	1,6	2,0	3,0	3,5	5,1	6,4
TP 100-800/2	1,3	1,5	1,9	2,9	3,4	5,0	6,3
TP 100-950/2	1,3	1,5	1,9	2,9	3,4	5,0	6,3
TP 100-1040/2	1,2	1,4	1,8	2,8	3,3	4,9	6,2
TP 100-1200/2	1,2	1,4	1,8	2,8	3,3	4,9	6,2
TP 100-1410/2	1,2	1,4	1,8	2,8	3,3	4,9	6,2
TP 125-310/2	0,4	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9	-
TP 125-360/2	0,5	0,6	1,1	1,8	2,4	4,0	-

50 Гц, 4-полюсные

Тип насоса	P [бар]						
	20 °С	60 °С	90 °С	110 °С	120 °С	140 °С	150 °С
TP, TPD 32-30/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1	-
TP, TPD 32-40/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1	-
TP, TPD 32-60/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,3	-
TP, TPD 32-80/4	0,1	0,1	0,1	0,5	1,0	2,7	-
TP, TPD 32-100/4	0,1	0,1	0,1	0,5	1,1	2,7	-
TP, TPD 32-120/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,7	-
TP, TPD 40-30/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,2	-
TP 40-60/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1	-
TP, TPD 40-90/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,3	-
TP, TPD 40-100/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1	-
TP, TPD 40-110/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	2,8	-
TP, TPD 40-140/4	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9	-
TP, TPD 50-30/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1	-
TP, TPD 50-60/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,2	-
TP, TPD 50-90/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,8	-
TP, TPD 50-80/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0	-
TP, TPD 50-120/4	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9	-
TP, TPD 50-140/4	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9	-
TP, TPD 50-190/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,0	-
TP, TPD 50-230/4	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1	-
TP, TPD 65-30/4	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7	-
TP, TPD 65-60/4	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,9	-
TP, TPD 65-90/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,7	-
TP, TPD 65-110/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,7	-
TP, TPD 65-130/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,8	-
TP, TPD 65-150/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	2,8	-
TP, TPD 65-170/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	2,8	-
TP, TPD 65-240/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9	-
TP, TPD 80-30/4	0,8	1,0	1,5	2,2	2,8	4,5	-
TP, TPD 80-60/4	0,8	1,0	1,5	2,3	2,8	4,5	-
TP, TPD 80-70/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9	-
TP, TPD 80-90/4	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,8	-
TP, TPD 80-110/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0	-
TP, TPD 80-150/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9	-
TP, TPD 80-170/4	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1	-
TP, TPD 80-240/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,5	3,2	-
TP, TPD 80-270/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1	-
TP, TPD 80-340/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2	-
TP, TPD 100-30/4	0,8	1,0	1,5	2,2	2,8	4,5	-
TP, TPD 100-65/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0	-
TP, TPD 100-70/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0	-
TP, TPD 100-90/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,0	-
TP, TPD 100-110/4	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1	-
TP, TPD 100-130/4	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5	-
TP, TPD 100-170/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9	-
TP 100-140/4	0,2	0,4	0,8	1,8	2,3	3,9	5,2
TP, TPD 100-200/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4	4,7
TP, TPD 100-250/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6	4,9
TP, TPD 100-330/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9	5,2

Тип насоса	P [бар]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 100-370/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9	5,2
TP, TPD 100-410/4	0,5	0,7	1,2	1,9	2,5	4,1	5,4
TP 125-60/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0	-
TP 125-80/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1	-
TP 125-95/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1	-
TP, TPD 125-110/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,0	-
TP, TPD 125-130/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1	-
TP, TPD 125-160/4	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1	-
TP 125-150/4	0,2	0,4	0,8	1,8	2,3	3,9	5,2
TP, TPD 125-190/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1	4,4
TP, TPD 125-230/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2	4,5
TP, TPD 125-300/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1	4,4
TP, TPD 125-340/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,5	3,2	4,5
TP, TPD 125-400/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2	4,5
TP 150-70/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2	-
TP 150-110/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3	-
TP 150-155/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4	-
TP 150-170/4	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5	-
TP, TPD 150-130/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3	4,6
TP, TPD 150-160/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3	4,6
TP, TPD 150-200/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3	4,6
TP, TPD 150-220/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4	4,7
TP, TPD 150-250/4	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5	4,8
TP 150-260/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4	4,7
TP 150-280/4	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	3,7	5,0
TP 150-340/4	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,6	4,9
TP 150-390/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6	4,9
TP 150-450/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4	4,7
TP 150-520/4	0,1	0,1	1,0	1,5	1,9	3,5	4,8
TP 150-660/4	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	3,6	4,9
TP 150-680/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6	-
TP 200-50/4	0,3	0,4	0,9	1,7	2,2	3,8	-
TP 200-70/4	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	3,7	-
TP 200-90/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6	-
TP 200-130/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4	-
TP 200-150/4	0,1	0,1	0,4	1,2	1,7	3,3	-
TP 200-160/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9	5,2
TP 200-190/4	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,8	5,1
TP 200-200/4	0,2	0,4	0,9	1,6	2,1	3,8	5,1
TP 200-240/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6	4,9
TP 200-270/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3	4,6
TP 200-290/4	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5	4,8
TP 200-320/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4	4,7
TP 200-330/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2	4,5
TP 200-360/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2	4,5
TP 200-400/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2	4,5
TP 200-410/4	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	3,6	4,9
TP 200-470/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3	4,6
TP 200-530/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3	4,6
TP 200-590/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6	4,9

Тип насоса	P [бар]						
	50 Гц, 4-полюсные	20 °С	60 °С	90 °С	110 °С	120 °С	140 °С
TP 200-660/4	0,2	0,4	0,9	1,7	2,2	3,8	5,1
TP 300-190/4	0,5	0,7	1,1	2,1	2,6	4,2	5,5
TP 300-220/4	0,3	0,5	0,9	1,9	2,4	4,0	5,3
TP 300-250/4	0,1	0,3	0,7	1,7	2,2	3,8	5,1
TP 300-290/4	0,5	0,7	1,1	2,1	2,6	4,2	5,5
TP 300-390/4	0,5	0,7	1,1	2,1	2,6	4,2	5,5
TP 300-420/4	0,5	0,7	1,1	2,1	2,6	4,2	5,5
TP 300-430/4	0,5	0,7	1,1	2,1	2,6	4,2	5,5
TP 300-500/4	0,4	0,6	1,0	2,0	2,5	4,1	5,4
TP 300-550/4	0,3	0,5	0,9	1,9	2,4	4,0	5,3
TP 350-280/4	1,7	1,9	2,3	3,3	3,8	5,4	6,7
TP 350-320/4	1,6	1,8	2,2	3,2	3,7	5,3	6,6
TP 350-360/4	1,5	1,7	2,1	3,1	3,6	5,2	6,5
TP 350-420/4	1,4	1,6	2,0	3,0	3,5	5,1	6,4
TP 350-480/4	1,3	1,5	1,9	2,9	3,4	5,0	6,3
TP 350-530/4	0,5	0,7	1,1	2,1	2,6	4,2	5,5
TP 350-650/4	0,4	0,6	1,0	2,0	2,5	4,1	5,4
TP 350-780/4	0,3	0,5	0,9	1,9	2,4	4,0	5,3
TP 400-470/4	0,7	0,7	1,4	2,1	2,6	4,3	5,6
TP 400-510/4	1,6	1,7	2,3	3,1	3,6	5,2	6,5
TP 400-540/4	0,8	0,9	1,5	2,2	2,8	4,4	5,7
TP 400-670/4	0,8	0,8	1,5	2,2	2,8	4,4	5,7
TP 400-720/4	0,9	0,9	1,5	2,3	2,8	4,5	5,8
TP 400-760/4	1,4	1,5	2,1	2,8	3,4	5,0	6,3
TP 400-670/4	0,8	0,8	1,5	2,2	2,8	4,4	5,7
TP 400-720/4	0,9	0,9	1,5	2,3	2,8	4,5	5,8
TP 400-760/4	1,4	1,5	2,1	2,8	3,4	5,0	6,3

50 Гц, 6-полюсные

Тип насоса	P [бар]						
	50 Гц, 6-полюсные	20 °С	60 °С	90 °С	110 °С	120 °С	140 °С
TP, TPD 125-60/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,8	-
TP, TPD 125-70/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9	-
TP, TPD 125-80/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,9	-
TP, TPD 125-100/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0	-
TP, TPD 125-130/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9	-
TP, TPD 125-160/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9	-
TP, TPD 150-60/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9	-
TP, TPD 150-70/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9	-
TP, TPD 150-90/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9	-
TP, TPD 150-110/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0	-

Приложение 2 / 2-қосымша / 2-тиркеме / Զաւելլաժ 2

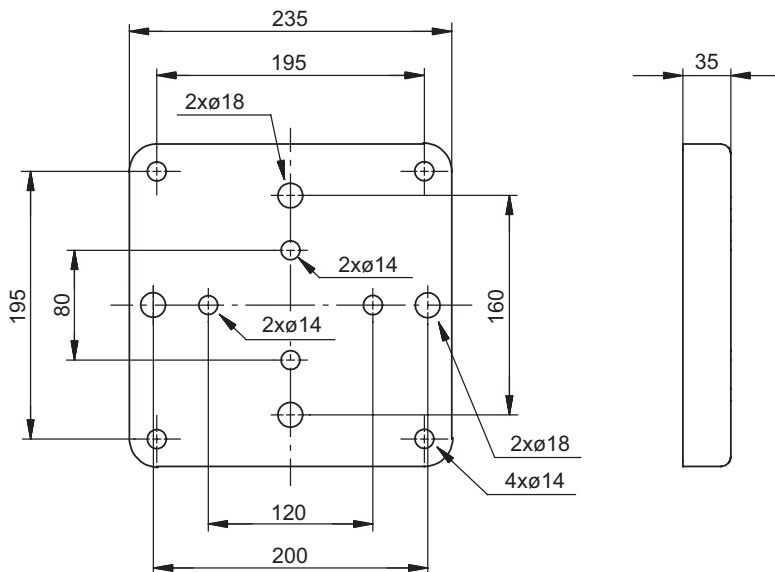
Максимальный уровень шума насосов с трехфазными электродвигателями.

Трехфазный электродвигатель [кВт]	50 Гц [дБ(А)]		
	2-полюсные	4-полюсные	6-полюсные
0,12	< 70	< 70	-
0,18	< 70	< 70	-
0,25	56	41	-
0,37	56	45	-
0,55	57	42	-
0,75	53	59,5	-
1,1	53	49,5	-
1,5	58	50	47
2,2	60	51	52
3	59,5	53	63
4	63	54	63
5,5	62	50	63
7,5	60	51	66
11	60	53	-
15	60	54	-
18,5	60,5	60	-
22	65,5	60	-
30	70	62	-
37	71	66	-
45	67	66	-
55	72	67	-
75	74	70	-
90	73	70	-
110	76	70	-
132	76	70	-
16	76	70	-
200	-	70	-
250	-	73	-
315	-	73	-
355	-	75	-
400	-	75	-
500	-	75	-
560	-	78	-
630	-	78	-

Приложение 3 / 3-қосымша / 3-тиркеме / Դափերիւմ 3

Размеры оснований насосов TP, TPE Серия 200

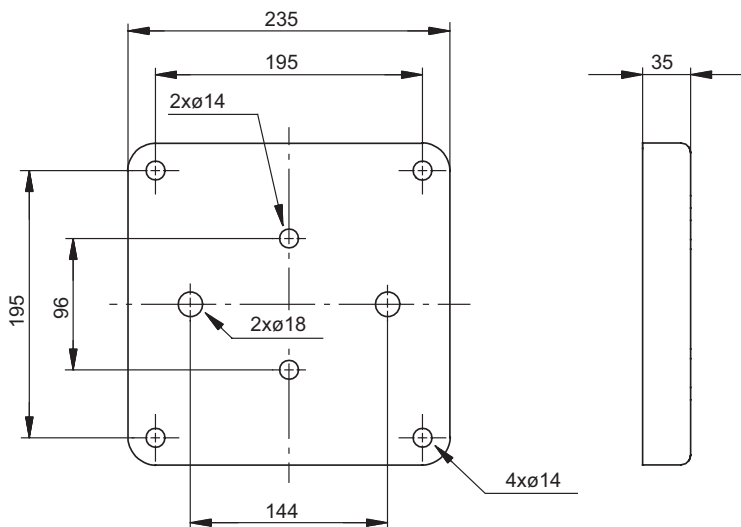
Тип насоса	Болт с шестигранной головкой
50 Гц	
TP, TPE 32	
TP, TPE 40	
TP, TPE 50	2 x M12 x 20 мм
TP 65-60/2	
TP, TPE 65-120/2	
TP 65-180/2	
50 Гц	
TP 65-30/4	
TP, TPE 65-60/4	2 x M16 x 30 мм
TP, TPE 80	
TP, TPE 100	



TM009835

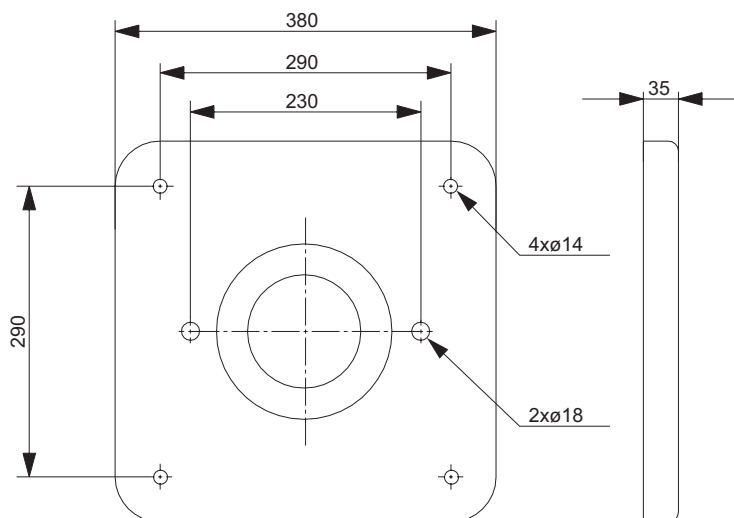
Размеры оснований насосов TP, TPE Серия 300

Тип насоса	Болт с шестигранной головкой
50 Гц	
TP, TPE 32	
TP, TPE 40	
TP, TPE 50	
TP, TPE 65	
TP, TPE 80-xx/2	
TP, TPE 80-70/4	2 x M16 x 30 мм
TP, TPE 80-90/4	
TP, TPE 80-110/4	
TP, TPE 80-150/4	
TP, TPE 80-170/4	
TP, TPE 100-160/2	
TP, TPE 100-200/2	
TP, TPE 100-240/2	



TM003755

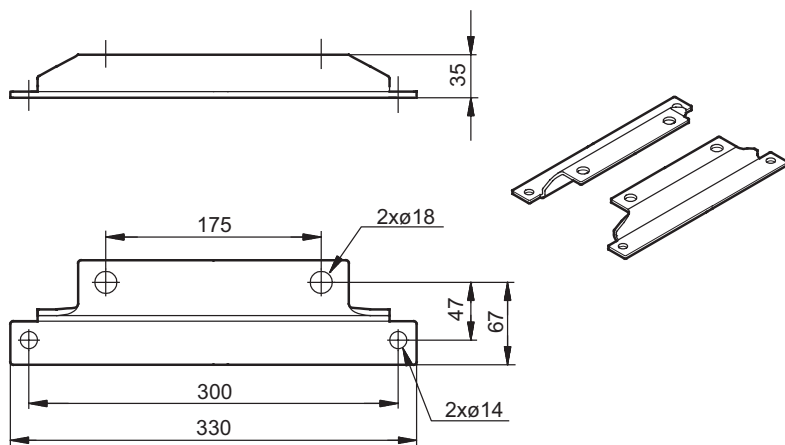
Тип насоса	Болт с шестигранной головкой
50 Гц	
TP, TPE 80-240/4	
TP, TPE 80-270/4	
TP, TPE 80-340/4	
TP, TPE 100-250/2	
TP, TPE 100-310/2	
TP, TPE 100-360/2	
TP, TPE 100-390/2	
TP, TPE 100-480/2	
TP 100-530/2	
TP 100-650/2	2 x M16 x 30 мм
TP 100-800/2	
TP 100-950/2	
TP 100-1040/2	
TP 100-1200/2	
TP 100-1410/2	
TP, TPE 100-xx/4	
TP, TPE 125-xx/4	
TP, TPE 150-xx/4	
TP 125-xx/6	
TP 150-xx/6	



TM/028869

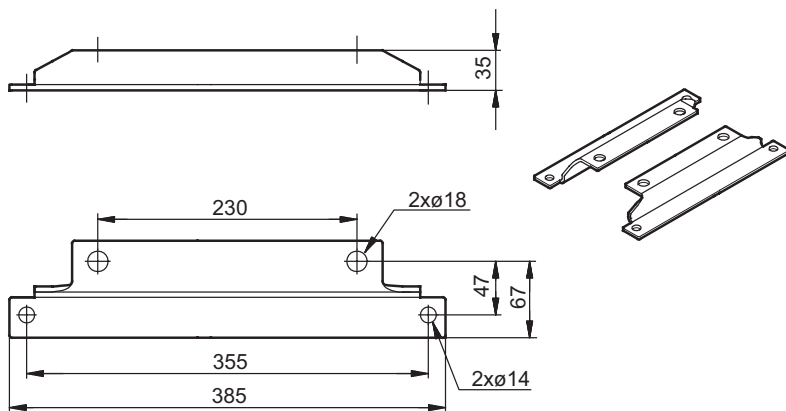
Размеры оснований насосов TPD, TPED Серия 300

Тип насоса	Болт с шестигранной головкой
50 Гц	
TPD, TPED 32	
TPD, TPED 40	
TPD, TPED 50	
TPD, TPED 65	
TPD, TPED 80-xx/2	
TPD, TPED 80-70/4	4 x M16 x 30 мм
TPD, TPED 80-90/4	
TPD, TPED 80-110/4	
TPD, TPED 80-150/4	
TPD, TPED 80-170/4	
TPD, TPED 100-160/2	
TPD, TPED 100-200/2	
TPD, TPED 100-240/2	



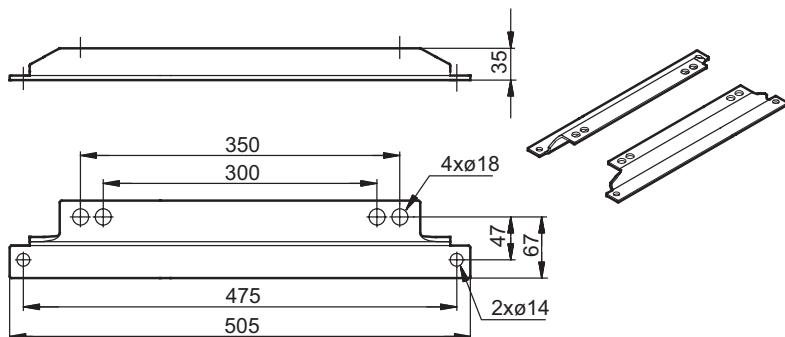
ТМ025336

Тип насоса	Болт с шестигранной головкой
50 Гц	
TPD, TPED 100-250/2	
TPD, TPED 100-310/2	
TPD, TPED 100-360/2	
TPD, TPED 100-390/2	
TPD, TPED 100-65/4	4 x M16 x 30 мм
TPD, TPED 100-70/4	
TPD, TPED 100-90/4	
TPD, TPED 100-110/4	
TPD, TPED 100-130/4	
TPD, TPED 100-170/4	



TM1028870









Тип насоса	Болт с шестигранной головкой
50 Гц	
TPD, TPED 80-240/4	
TPD, TPED 80-270/4	
TPD, TPED 80-340/4	
TPD, TPED 100-200/4	
TPD, TPED 100-250/4	
TPD, TPED 100-330/4	4 x M16 x 30 мм
TPD, TPED 100-370/4	
TPD, TPED 100-410/4	
TPD, TPED 125-xx/4	
TPD, TPED 150-xx/4	
TPD 125-xx/6	
TPD 150-xx/6	



















ТМ0228571

Приложение 4 / 4-қосымша / 4-тиркеме / Հավելված 4

Варианты монтажа на трубопроводе насосов ТР, ТРЕ мощностью 11 кВт и более

Тип насоса	PN 16	PN 25	P2 [кВт]								
50 Гц											
ТР, ТРЕ 65-460/2	●	-	11	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 65-550/2	●	-	15	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 65-660/2	●	-	18,5	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 65-720/2	●	-	22	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 80-330/2	●	-	11	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 80-400/2	●	-	15	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 80-520/2	●	-	18,5	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 80-570/2	●	-	22	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 100-250/2	●	-	11	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 100-310/2	●	-	15	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 100-360/2	●	-	18,5	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 100-390/2	●	-	22	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 80-340/4	●	-	11	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 100-250/4	●	●	11	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 100-330/4	●	●	15	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 100-370/4	●	●	18,5	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР 100-410/4	●	●	22	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 125-190/4	●	●	11	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 125-230/4	●	●	15	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 125-300/4	●	●	18,5	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР 125-340/4	●	●	22	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 150-200/4	●	●	15	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 150-220/4	●	●	18,5	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР 150-250/4	●	●	22	-	-	-	-	-	-	●	-
ТР, ТРЕ 150-260/4	-	●	18,5	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 150-280/4	-	●	22	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 150-340/4	-	●	30	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 150-390/4	-	●	37	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 150-450/4	-	●	45	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 150-520/4	-	●	55	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 150-660/4	-	●	75	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР, ТРЕ 200-160/4	-	●	15	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР, ТРЕ 200-190/4	-	●	18,5	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 200-200/4	-	●	22	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 200-240/4	-	●	30	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 200-270/4	-	●	45	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 200-320/4	-	●	55	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 200-330/4	-	●	37	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 200-360/4	-	●	45	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 200-400/4	-	●	55	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 200-410/4	-	●	75	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 200-470/4	-	●	75	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 300-190/4	-	●	30	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 300-220/4	-	●	37	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 300-250/4	-	●	45	●	-	-	-	-	-	-	-
ТР 300-290/4	-	●	55	●	-	-	-	-	-	-	-

Тип насоса	PN 16	PN 25	P2 [кВт]								
TP 300-390/4	-	•	75		•						-
TP 300-420/4	-	•	90		•						-
TP 300-430/4	-	•	110		•						-
TP 300-500/4	-	•	132		•						-
TP 300-550/4	-	•	160		•						-
TP 350-230/4	-	•	55		•						-
TP 350-280/4	-	•	75		•						-
TP 350-310/4	-	•	90		•						-
TP 350-360/4	-	•	110		•						-
TP 350-420/4	-	•	132		•						-
TP 350-480/4	-	•	160		•						-
TP 350-530/4	-	•	200		•						-
TP 350-650/4	-	•	250		•						-
TP 350-780/4	-	•	315		•						-
TP, TPE 80-340/4	•	-	11		-					•	
TP, TPE 80-410/4	•	-	15		-					•	
TP, TPE 80-460/4	•	-	18,5		-					•	
TP 80-510/4	•	-	22		-					•	
TP, TPE 100-240/4	•	•	11		•					•	
TP, TPE 100-260/4	•	-	11		-					•	
TP, TPE 100-290/4	•	•	15		•					•	
TP, TPE 100-340/4	•	•	18,5		•					•	
TP 100-350/4	•	-	22		-					•	
TP 100-390/4	•	•	22		•					•	
TP 100-470/4	-	•	30		•					-	
TP 100-560/4	-	•	37		•					-	
TP, TPE 125-200/4	•	-	11		-					•	
TP, TPE 125-230/4	•	-	15		-					•	
TP, TPE 125-220/4	-	•	15		-					•	
TP, TPE 125-280/4	•	•	18,5		-					•	
TP 125-340/4	•	•	22		-					•	
TP 125-365/4	-	•	30		•					-	
TP 125-420/4	-	•	30		•					-	
TP 125-480/4	-	•	37		•					-	
TP 125-550/4	-	•	45		•					-	
TP 125-580/4	-	•	55		•					-	
TP, TPE 150-180/4	•	•	15		-					•	
TP, TPE 150-210/4	•	•	18,5		-					•	
TP 150-240/4	•	•	22		-					•	
TP 150-300/4	-	•	30		•					-	
TP 150-340/4	-	•	37		•					-	
TP 150-360/4	-	•	30		•					-	
TP 150-400/4	-	•	37		•					-	
TP 150-440/4	-	•	45		•					-	
TP 150-480/4	-	•	55		•					-	
TP 150-610/4	-	•	75		•					-	
TP 150-810/4	-	•	110		•					-	
TP 150-960/4	-	•	132		•					-	
TP 200-250/4	-	•	30		•					-	
TP 200-400/4	-	•	75		•					-	

Тип насоса	PN 16	PN 25	P2 [кВт]								
TP 200-430/4	-	•	55			•					-
TP 300-230/4	-	•	45			•					-
TP 300-270/4	-	•	55			•					-
TP 300-360/4	-	•	75			•					-
TP 300-370/4	-	•	90			•					-
TP 300-440/4	-	•	110			•					-
TP 300-550/4	-	•	132			•					-
TP 300-630/4	-	•	160			•					-
TP 300-640/4	-	•	200			•					-
TP 300-750/4	-	•	250			•					-
TP 350-280/4	-	•	90			•					-
TP 350-330/4	-	•	110			•					-
TP 350-390/4	-	•	132			•					-
TP 350-440/4	-	•	160			•					-
TP 350-450/4	-	•	160			•					-
TP 350-540/4	-	•	200			•					-
TP 350-680/4	-	•	250			•					-



Насосы TP, TPD, TPE, TPED, произведённые в России, сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:

№ ЕАЭС RU С-РУ.ГБ09.В.00085/19, срок действия с 24.10.2019 по 23.10.2024 г.

Насосы изготовлены в соответствии с ТУ 3631-008-59379130-2006.

Выдан органом по сертификации продукции ООО «Независимая экспертиза», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ГБ09 от 09.09.2014 г.,

выдан Федеральной службой по аккредитации; адрес: 115280, Россия, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, дом 19, этаж 2, комнаты 21ш8, 21ш9, 21ш10, 21ш11; телефон: +7 495 722-61-68.

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

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

Декларация о соответствии: № ЕАЭС KZ 7500361.13.12.13096, срок действия с 05.10.2022 по 04.10.2027 г.

RU

Заявитель: ТОО «Грундфос Казахстан» Казахстан, 050010, г. Алматы, мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7, телефон: +7 (727) 227-98-55, адрес электронной почты: kazakhstan@grundfos.com.

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



Насосы TP, TPD во взрывозащищенном исполнении сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

Сертификат соответствия:

№ ЕАЭС RU С-ДК.НА65.В.00841/20, срок действия с 30.11.2020 по 15.07.2024 г.

Выдан органом по сертификации продукции ООО «ТехБезопасность», аттестат аккредитации RA.RU.11НА65 от 10.08.2018 г.

Адрес места нахождения: 127486, Россия, г. Москва, ул. Дегунинская, д. 1, к. 2, эт. 3, пом. 1, комн. 19. Адреса мест осуществления деятельности: 105066, Россия, г. Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 64, комн. 22 «в»; 301668, Россия, Тульская область, г. Новомосковск, ул. Орджоникидзе, д. 8, пристроенное нежилое здание – пристройка к цеху № 3, 3 этаж, пом. 4, 10. Телефон: +7 495 208-16-46.

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

Информация о подтверждении соответствия, указанная в данном документе, является актуальной на 24.10.2022 г.

Релевантные Европейские Директивы и стандарты на данные изделия приведены в мультязычных версиях руководств по эксплуатации (Installation & Operating Instructions, Safety Instructions) и размещены в открытом доступе на сайте Grundfos Product Center.

Информация о подтверждении соответствия



Ресейде өндірілген TP, TPD, TPE, TPED сорғылары Кедендік одақтың «Төмен вольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО TP 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (КО TP 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі туралы» (КО TP 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ЕАЭО RU C-RU.ГБ09.В.00087/19, әрекет ету мерзімі 24.10.2019 бастап 23.10.2024 ж. дейін.

Сорғылар ТШ 3631-008-59379130-2006 сәйкес жасалған.

Өнімді сертификаттау жөніндегі орган «Тәуелсіз сараптама» ЖШҚ арқылы берілді,

аккредиттеу аттестаты № РОСС RU.0001.11ГБ09, 09.09.2014 ж.,

аккредиттеу жөніндегі Федералды қызмет арқылы берілді; мекенжай: 115280, Ресей, Мәскеу қ.,

Ленинская Слобода көш., 19-үй, 2 қабат, бөлмелер 21ш8, 21ш9, 21ш10, 21ш11;

телефон: +7 495 722-61-68.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған бұйымның құрамдас бөлшектері болып табылады және тек онымен бірге пайдаланылулары керек.

TP, TPD, TPE, TPED сорғылары Кедендік одақтың «Төмен вольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО TP 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (КО TP 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (КО TP 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестікке мағлұмдалған.

Сәйкестік жөніндегі мағлұмдама: № ЕАЭО KZ 7500361.13.12.13096, әрекет ету мерзімі 05.10.2022 бастап 04.10.2027 ж. дейін.

KZ

Мәлімдеуші: «Грундфос Қазақстан» ЖШС, Қазақстан, 050010, Алматы қ., Көк-Төбе шағын

ауданы, Қыз-Жібек көш., 7; телефон: +7 (727) 227-98-55, электрондық поштаның мекенжайы:

kazakhstan@grundfos.com.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы

бөлшектер сертификатталған бұйымның құрамдас бөлшектері болып табылады және тек

онымен бірге пайдаланылулары керек.



Жарылыстан қорғалған орындалудағы TP, TPD сорғылары Кедендік Одақтың «Жарылыс қауіп бар орталарда жұмыс істеу үшін жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО TP 012/2011) техникалық регламентінің талаптарына сәйкестікке сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

ЕАЭО RU C-DK. HA65. В.00841/20, әрекет ету мерзімі 30.11.2020 бастап 15.07.2024 ж. дейін.

Өнімді сертификаттау жөніндегі орган «ТехҚауіпсіздік» ЖШҚ арқылы берілді, аккредиттеу аттестаты 10.08.2018 ж. № RA.RU.11HA65.

Орналасу орнының мекенжайы: 127486, Ресей, Мәскеу қ., Дегунинская көш., 1-үй, 2 к., 3 қабат, бөл. 1, бөл. 19. Қызметті жүзеге асыру орындарының мекенжайлары: 105066, Ресей, Мәскеу қ., Нижняя Красносельская көш., 35-үй, құр. 64, бөл. 22 «в»; 301668, Ресей, Тульск облысы, Новомосковск қ., Орджоникидзе көш, 8-үй, жапсыра салынған тұрғын емес ғимарат – № 3 цехқа жапсырма құрылыс, 3-қабат, бөл. 4, 10. Телефон: +7 495 208-16-46.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған бұйымның құрамдас бөлшектері болып табылады және тек онымен бірге пайдаланылулары керек.

Осы құжатта көрсетілген сәйкестікті растау туралы мәліметтер 24.10.2022 ж. күні өзекті болып табылады.

Осы бұйымдарға релеванттық Еуропалық Директивалар мен стандарттар пайдалану жөніндегі нұсқаулықтардың көп тілді нұсқаларында (Installation & Operating Instructions, Safety Instructions) келтірілген және Grundfos Product Center сайтында ашық қолжетімділікте орналастырылған.



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

Шайкештик тастыктамасы: № ЕАЭС RU C-RU.ГБ09.В.00085/19, жарактуу мөөнөтү 24.10.2019 баштап 23.10.2024-ж. чейин.

Соркысмалары ТШ 3631-008-59379130-2006 ылайык даярдалган.

Өндүрүмдү тастыкташтыруу боюнча орган «Көз карандысыз экспертиза» ЖЧК тарабынан берилген, аккредитациялоо аттестаты 09.09.2014-ж.№ РОСС RU.0001.11ГБ09,

Аккредитациялоо боюнча федералдык кызматы тарабынан берилген;

дареги: 115280, Россия, Москва ш., Ленинская Слобода көч., 19-үй, 2-кабат, 21ш8, 21ш9, 21ш10, 21ш11 бөлмөлөрү; телефону: +7 495 722-61-68.

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

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

Шайкештик жөнүндө декларация: № ЕАЭС KZ 7500361.13.12.13096, 05.10.2022-жылдан 04.10.2027-жылга чейин жарактуу.

KG

Билдирүүчү: «Грундфос Казахстан» ЖЧШ Казакстан, 050010, Алмата ш., Кок-Тобе к-р, Кыз-Жибек көч., 7, телефонун.: +7 727 227-98-55, электрондук почтасынын дареги: kazakhstan@grundfos.com.

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



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

Шайкештик тастыктамасы: ЕАЭС RU C-DK.НА65.В.00841/20 иштөө мөөнөтү 30.11.2020-ж. тартип 15.07.2024-ж. чейин

«ТехБезопасность» ЖЧК «ТехБезопасность» ЖЧК өндүрүмүн тастыкташтыруучу орган тарабынан берилген, 10.08.2018-ж. аккредитациялоо аттестаты RA.RU.11НА65.

Жайгашкан жеринин дареги: 127486, Россия, Москва ш., Дегунинская көч., 1-үй, 2-к., 3-кабат, 1-орунж., 19-бөлм. Иш жүргүзгөн жерлердин даректери: 105066, Россия, Москва ш., Нижняя Красносельская көч., 35-үй, 64-курулуш, 22 «в»-бөлме; 301668, Россия, Тульская области, Новомосковск ш., Орджоникидзе көч., 8-үй, тиркелген турак-жай эмес имарат – №3 цехине улай салынган курулуш, 3-кабат, 4-орунж., 10. Телефонун: +7 495 208-16-46.

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

Ушул документте көрсөтүлгөн шайкештигин тастыктоо тууралуу маалымат 24.10.2022 датасына карата актуалдуу болуп саналат.

Ушул буюмга карата релеванттык Европа Директивалары жана стандарттар, пайдалануу боюнча колдонмолордун көп тилдүү версияларында (Installation & Operating Instructions, Safety Instructions) келтирилген жана ачык жеткиликтүүлүктө Grundfos Product Center сайтында жайгаштырылган.

Информация о подтверждении соответствия



Ռուսաստանում արտադրված TP, TPD, TPE, TPED պոմպերը հավաստագրվել են Մաքսային միության «Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 004/2011), «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 010/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (TP TC 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության մասին:

Համապատասխանության հավաստագիր № EAՅՑ RU C-RU.Դ509.B.00085/19, ուժի մեջ է 24.10.2019-ից մինչև 23.10.2024 թ.:

Պոմպերը պատրաստված են ТУ 3631-008-59379130-2006 ՏՊ համապատասխան:

Տրվել է «Նեգավիտիվայա Եքսպերտիզա» ՍՊԸ արտադրանքի հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական № РОСС RU.0001.11Դ509 առ 09.09.2014 թ., տրվել է Հավատարմագրման Դաշնային ծառայության կողմից: հասցե՝ 115280, քաղաք Մոսկվա, Լենինսկայա Սլոբոդա փողոց, շենք 9, հարկ 2, սենյակներ 21ա8, 21ա9, 21ա10, 21ա11, հեռախոս՝ +7 495 722-61-68:

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

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

AM Համապատասխանության հայտարարագիր. № EAՅՑ KZ 7500361.13.12.13096, ուժի մեջ է 05.10.2022-ից մինչև 04.10.2027 թ.:

Հայտատու. «Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ Ղազախստան, 050010, ք. Ալմատի, մկր-և Կոկ-Տոբե, փ.Կիզ-ժիբեկ, 7, Զեռ.» +7 727 227-98-54, էլեկտրոնային փոստի հասցե՝ kazakhstan@grundfos.com:

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



Պայթապաշտպանված կատարմամբ TP, TPD պոմպերն ունեն Մաքսային միության «Պայթյունավտանգ միջավայրերում աշխատանքի համար նախատեսված սարքավորումների անվտանգության մասին» (ՄՄ ՏԿ 012/2011) տեխնիկական կանոնակարգի պահանջներին համապատասխանության հավաստագիր:

Համապատասխանության հավաստագիր

№ EAՅՑ RU C-DK.HA65.B.00841/20, ուժի մեջ է 30.11.2020-ից մինչև 15.07.2024 թ.:

Տրվել է «Տեխնոէքսպերտսոս» ՍՊԸ արտադրանքի հավաստագրման մարմնի կողմից, Հավատարմագրման ատեստատ RA.RU.11HA65 առ 10.08.2018 թ.:

Գտնվելու հասցեն՝ 127486, Ռուսաստան, ք. Մոսկվա, փող. Դեզոնիսիսկայա, շենք. 1, մասնաշենք 2, հարկ 3, տարածք. 1, սենյակ 19: Գործունեության վայրերի հասցեներ՝ 105066, Ռուսաստան, Մոսկվա, փող. Նիժնյայա Կրասնոսելսկայա, 35, շին. 64, սեն. 22 «վ»: 301668, Ռուսաստան, Տոկայի մարզ, Նովոմոսկովսկ, փ. Օրջոնիկիձե, թ.8, կցված ոչ բնակելի շենք - ընդարձակում թիվ 3 արտադրամասի, 3-րդ հարկ, տար. 4, 10. Թեֆֆոն: +7 495 208-16-46.

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

Տվյալ փաստաթղթում նշված համապատասխանության հավաստման մասին տեղեկատվությունն արդիական է 24.10.2022 թ. դրությամբ:

Այս ապրանքների համար համապատասխան Եվրոպական ղեկավար հրահանգները և ստանդարտները ներկայացված են Շահագործման ձեռնարկների բազմալեզու տարբերակներում (Installation & Operating Instructions, Safety Instructions) և հրապարակված են հասանելի են Grundfos Product Center-ի կայքում:

По всем вопросам обращайтесь:

Российская Федерация

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

Республика Беларусь

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

Республика Казахстан

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

98777373 12.2022

ECM: 1355807

Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think inovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены. © 2022 Grundfos Holding A/S, все права защищены.