SULZER

Original instructions

Указания по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию

Погружной насос ABS XFP PE7, AFLX PE7, VUPX PE7

Оглавление

1. Важное примечание 4
2. Предупреждающие, предостерегающие и предписывающие знаки 4
3. Общие сведения 5
3.1. Гидросистемы - XFP / AFLX / VUPX 5
3.2. Назначение и применение 5
3.3. Области применения 6
3.3.1. Погружной канализационный насос ABS XFP 6
3.3.2. Погружной осевой насос ABS AFLX вертикальной установки 6
3.3.3. Погружной осевой насос ABS VUPX пропеллерного типа 7
3.4. Эксплуатация взрывозащищенных погружных насосов при установке в мокром колодце без рубашки охлаждения 7
4. Безопасность 7
4.1. Средства индивидуальной защиты 7
5. Использование двигателей во взрывоопасных зонах 8
5.1. Сертификаты взрывобезопасности 8
5.2. Общая информация 8
5.3. Особые условия безопасного использования 9
5.4. Работа взрывозащищенных погружных насосов с частотно-регулируемым приводом (ЧРП) 9
6. Технические характеристики 9
6.1. Кабели 9
6.2. Паспортные таблички 10
6.2.1. Виды паспортных табличек 11
7. Подъем, транспортировка и хранение 12
7.1. Подъем устройства 12
7.1.1. Подъем в вертикальном и горизонтальном положении 13
7.2. Хранение 14
7.2.1. Защита кабеля подключения двигателя от влаги 15
7.3. Транспортировка 15
8. Подготовка и установка 16
8.1. Подсоединение к защитным проводникам уравнивания потенциалов 16
8.2. Установка - XFP 16
8.2.1. Установка в мокром колодце 17
8.2.2. Сухая установка 19
8.2.3. Установка уплотнительного кольца кронштейна опорной стойки и направляющей 19
8.2.4. Момент затяжки 20
8.2.5. Установочное положение стопорно-клиновых шайб Nord-Lock® 20
8.3. Установка - AFLX / VUPX 21
8.3.1. Опускание погружного насоса AFLX и VUPX в соединительное кольцо 22
8.3.2. Расстояние между прутьями решетки 23
9. Электрическое подключение 24
9.1. Контроль герметичности 24
9.2. Контроль температуры – статор 26
9.3. Контроль температуры – подшипники (опция) 26
9.4. Температурный датчик 26
9.4.1. Биметаллический температурный датчик 27

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

9.4.2. Температурный датчик PTC 28
9.4.3. Температурный датчик PT 100 28
9.5. Работа с частотно-регулируемым приводом (ЧРП) 29
9.6. Электросхемы 30
9.6.1. Назначение выводов 31
9.7. Опции контроля состояния 32
9.8. Соединение выводов цепи управления 32
9.9. Подсоединение кабеля EMC в шкафу управления 33
10. Ввод в эксплуатацию 33
10.1. Направление вращения 34
10.1.1. Проверка направления вращения 34
10.1.2. Изменение направления вращения 35
11. Техническое обслуживание и ремонт 35
11.1. Общие указания по проведению технического обслуживания 36
11.2. Периодичность технического осмотра 36
11.3. Смазки 37
11.3.1. Замена масла в устройствах XFP PE7 37
11.3.2. Замена масла в устройствах серий AFLX и VUPX PE7 38
11.3.3. Количество масла для заливки – смотровая камера XFP / AFLX / VUPX 39
11.3.4. Количество масла для заливки – уплотнительная камера XFP PE7 39
11.3.5. Количество масла для заливки – уплотнительная камера AFLX / VUPX PE7 40
11.4. Частота пусков двигателей 40
11.5. Извлечение устройства 40
11.5.1. Извлечение погружного канализационного насоса XFP из мокрого колодца 41
11.5.2. Извлечение погружного канализационного насоса XFP при сухой установке 41
11.5.3. Извлечение погружного насоса серии AFLX и VUPX 41
11.6. Сведения о компании 41

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

1. Важное примечание

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Оригиналом является англоязычный вариант данного документа. Документы на всех остальных языках являются переводом оригинала. В случае расхождений приоритет имеет англоязычный вариант.

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Макет страницы и формулировки в онлайн-версии данного руководства могут отличаться от печатной версии. Информация в обоих документах является идентичной.

2. Предупреждающие, предостерегающие и предписывающие знаки

	ОПАСНО!
	Присутствует опасное напряжение.

	ОПАСНО!
	Существует опасность взрыва.

	ОСТОРОЖНО
	Горячая поверхность – опасность получения ожогов или травм.

	ОСТОРОЖНО
	Горячая жидкость – опасность получения ожогов или травм.

	ВНИМАНИЕ!
	Игнорирование может привести к травмам.

!	**ВНИМАНИЕ**
	Несоблюдение может привести к повреждению устройства или отрицательно повлиять на его работу.

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Важная информация для привлечения внимания.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Общие сведения

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Компания Sulzer оставляет за собой право изменять технические характеристики в связи с техническими доработками.

3.1. Гидросистемы - XFP / AFLX / VUPX

Таблица 1.

Погружной канализационный насос ABS:			
XFP CH; SK; MX			
400T	500U	600V	800X
		600X	801X

Погружной осевой насос ABS вертикальной установки:		
AFLX		
1202	1203	1207

Погружной осевой насос ABS пропеллерного типа:		
VUPX		
0801	1001	1201
0802	1002	1202

3.2. Назначение и применение

В случае возникновения каких-либо неполадок следует немедленно прекратить работу устройства Sulzer и обеспечить безопасность. Неполадку следует немедленно устранить или, при необходимости, обратиться в сервисный центр Sulzer.

Ограничитель температуры в обмотке = 140°C / 284°F (биметаллический или термистор [PTC] в качестве опции).

Специальная версия класса H

Также доступна специальная версия с ограничителем температуры в обмотке = 160°C / 320°F (биметаллический, датчик температуры [PTC] в качестве опции или PT100). Эта версия доступна только для исполнения без взрывозащиты или сертификата NEC 500 с элементами с классом изоляции H (160).

Для обеих версий в качестве опции доступно исполнение ЭМС.

Эти устройства не должны использоваться в определенных условиях, например, для работы с легковоспламеняющимися, горючими, химическими, агрессивными или взрывоопасными жидкостями.

!	**ВНИМАНИЕ**
	Максимальная глубина погружения 20 м / 65 футов.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**ВНИМАНИЕ**
	Максимально допустимая температура перекачиваемой среды: 40°C / 104°F.

!	**ВНИМАНИЕ**
	Утечка смазочных материалов может привести к загрязнению перекачиваемой среды.

!	**ВНИМАНИЕ**
	Перед установкой устройства обязательно проконсультируйтесь с вашим местным представителем Sulzer по поводу разрешенного использования и применения.

3.3. Области применения

3.3.1. Погружной канализационный насос ABS XFP

Погружные канализационные насосы ABS AFP разработаны для экономичного и надежного перекачивания хозяйственно-бытовых, промышленных и городских сточных вод и предназначены для сухой и мокрой установки. Они предназначены для перекачивания следующих видов жидкости:

- чистая вода и сточные воды;
- канализационные воды с содержанием твердых частиц и волокнистых материалов;
- фекальные отходы;
- ил;
- перекачивание пресной и технической воды;
- неподготовленная вода для питьевого водоснабжения;
- поверхностные воды и дождевая вода;
- канализационные стоки.

3.3.2. Погружной осевой насос ABS AFLX вертикальной установки

Погружные осевые насосы вертикальной установки серии ABS AFLX разработаны для задач защиты окружающей среды, систем водоснабжения, очистки городских сточных вод и мелиорации. Они предназначены для следующих видов жидкости:

- защита от ливневых вод, ирригация и аквакультура;
- неочищенная вода для промышленных нужд и техническая вода;
- сочетание канализационных и поверхностных вод;
- рециркулирующий ил или активный возвратный ил (RAS).
- Размещение во взрывоопасных средах: Сертификация по ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM и CSA доступна в качестве опции.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Насосы AFLX устанавливаются в бетонный отстойник или в стальную напорную трубу с помощью подходящего соединительного кольца. На впуске должен быть установлен решетчатый экран.

Связанная информация

Установка - AFLX / VUPX на стр. 21

3.3.3. Погружной осевой насос ABS VUPX пропеллерного типа

Погружные осевые насосы серии ABS VUPX пропеллерного типа предназначены для тех областей применения, где необходимо перекачивать большие объемы воды при низкой высота напора (до 10 м / 33 фута). Они предназначены для следующих видов жидкости:

- защита от ливневых вод, ирригация и аквакультура;
- неочищенная вода для промышленных нужд и техническая вода;
- сочетание канализационных и поверхностных вод;
- рециркулирующий ил или активный возвратный ил (RAS).
- Размещение во взрывоопасных средах: Сертификация по ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM и CSA доступна в качестве опции.

Насосы VUPX устанавливаются в бетонный отстойник или в стальную напорную трубу с помощью подходящего соединительного кольца. На впуске должен быть установлен решетчатый экран.

Связанная информация

Установка - AFLX / VUPX на стр. 21

3.4. Эксплуатация взрывозащищенных погружных насосов при установке в мокром колодце без рубашки охлаждения

Обязательно следите за тем, чтобы верхняя часть корпуса двигателя взрывозащищенного погружного насоса была полностью погружена в жидкость во время запуска и эксплуатации устройства для обеспечения его самоохлаждения.

4. Безопасность

Общие и особые рекомендации по охране труда и технике безопасности подробно перечислены в буклете «Инструкции по технике безопасности для продукции Sulzer типа ABS». Если что-то непонятно или у вас есть вопросы по обеспечению безопасности, обязательно свяжитесь с производителем, компанией Sulzer.

Категорически запрещается помещать руку в заборное или выпускное отверстие, если только насос не был полностью изолирован от источника питания.

4.1. Средства индивидуальной защиты

Погружные электрические устройства могут представлять механическую, электрическую и биологическую опасность для персонала во время их установки, эксплуатации и обслуживания. Обязательно используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ). Минимальным требованием является использование защитных очков, специальной обуви и перчаток. При этом следует обязательно проводить оценку рисков на участке работ для определения необходимости использования дополнительного оборудования (например, страховочных ремней, средств для защиты органов дыхания и т. д.).

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5. Использование двигателей во взрывоопасных зонах

5.1. Сертификаты взрывобезопасности

Погружные насосы с двигателем PE могут поставляться как в стандартном, так и во взрывозащищенном исполнении, соответствующем Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb, для частоты 50 Гц согласно требованиям стандартов EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012+A11:2018, EN 60079-1:2014, EN 60034-1:2010, EN ISO80079-36, EN ISO 80079-37, или в исполнении FM (NEC 500, класс I, раздел 1, группа C&D, T3C) для частоты 60 Гц с классом изоляции H (140).

ПРИМЕЧАНИЕ

Используются методы взрывозащиты типа «c» (безопасность конструкции) и типа «h» (герметическая изоляция, достигается погружением в жидкость гидравлических частей устройства при его установке и вводе в эксплуатацию на объекте заказчика) в соответствии с EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

5.2. Общая информация

ОПАСНО!

Опасность взрыва

Во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать осторожность при включении и эксплуатации устройства, гидравлический отсек которого заполнен водой (сухая установка), или устройство погружено в жидкость (установка в мокрых колодцах).

1. В процессе эксплуатации строго запрещается сухой ход устройства. Спиральная камера в процессе эксплуатации должна быть всегда заполнена жидкостью. Сухой ход во время обслуживания и осмотра допускается только за пределами классифицированной зоны.
2. Эксплуатация взрывозащищенных погружных устройств допускается только с подключенной системой термодатчиков.
3. Контроль температуры взрывозащищенных погружных устройств должен осуществляться с помощью биметаллических ограничителей температуры или термисторов в соответствии с DIN 44 082, подключенных к подходящему расцепителю, сертифицированному в соответствии с директивами EC 2014/34/EU и FM 3610.
4. Поплавковые выключатели и любые внешние датчики контроля герметичности (датчики протечки DI) должны подключаться через искробезопасную цепь с типом защиты EX (i) в соответствии с требованиями IEC 60079-11 и FM 3610.
5. При необходимости эксплуатации устройства с частотно-регулируемым приводом (ЧРП) в условиях взрывоопасной атмосферы обратитесь к местному представителю компании Sulzer за технической консультацией относительно разрешений на эксплуатацию и стандартов, касающихся защиты от тепловой перегрузки.

ВНИМАНИЕ

Некоторые устройства имеют разрешение на эксплуатацию во взрывоопасных зонах, такие устройства снабжены паспортной табличкой и сертификатом взрывозащиты (маркировка Ex). Ремонт устройств с маркировкой Ex должен осуществляться только в авторизованных сервисных центрах квалифицированными специалистами с использованием оригинальных запчастей от производителя. При несоблюдении этих требований запрещается эксплуатация данных устройств во взрывоопасных зонах, а паспортную табличку с маркировкой Ex следует снять и заменить стандартной версией.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Должны соблюдаться все местные правила и рекомендации без исключения.

5.3. Особые условия безопасного использования

Данные силовые установки не предназначены для обслуживания или ремонта пользователем; любые работы, которые могут повлиять на характеристики взрывозащиты, следует поручать производителю.

Ремонтные работы на взрывонепроницаемых соединениях разрешается проводить только в соответствии с техническими условиями от изготовителя. Ремонт на основе значений из таблиц 2 и 3 стандарта EN 60079-1 или приложений B и D стандарта FM 3615 не допускается.

5.4. Работа взрывозащищенных погружных насосов с частотно-регулируемым приводом (ЧРП)

Строго запрещается эксплуатировать все без исключения устройства, обозначенные как взрывобезопасные, с частотой сети, превышающей максимальное значение 50 Гц или 60 Гц, указанное на паспортной табличке.

6. Технические характеристики

Макс. уровень шума ≤ 70 дБ. При некоторых способах установки уровень шума во время работы насоса может составлять 70 дБ(A) или превышать допустимый измеренный уровень.

Подробную техническую информацию см. в техническом паспорте соответствующего устройства, который можно скачать на сайтеhttps://www.sulzer.com

6.1. Кабели

Вес в таблицах габаритных размеров указан для длины кабеля 10 м. Если длина кабеля превышает 10 м, необходимо определить дополнительный вес и прибавить это значение, используя следующую таблицу.

Таблица 2.

Тип кабеля	Вес (кг/м)	Тип кабеля	Вес (кг/м)	Тип кабеля	Вес (кг/м)	Вес (фунт/ 1000 футов)
EMC-FC / S1BC4N8-F		**S1BN8-F / H07RN8-F / 07BN8-F**		**G-GC**		
3x6/6KON	0,4	2 x 4 G 4 + 2 x 0,75	0,6	AWG 8-3	0,9	597
3x10/10KON	0,7	4 G 4	0,5	AWG 6-3	1,2	764
3x16/16KON	1	4 G 6	0,5	AWG 4-3	1,6	1070
3x6/6KON +3x1,5ST	0,6	4 G 10	0,8	AWG 2-3	2,3	1533
3x25 +3G16/3	1,5	4 G 16	1,3	AWG 1-3	2,8	1865

продолжение таблицы следует...

Тип кабеля	Вес (кг/м)	Тип кабеля	Вес (кг/м)	Тип кабеля	Вес (кг/м)	Вес (фунт/ 1000 футов)
3x35 +3G16/3	1,9	4 G 25	1,8	AWG 1/0-3	3,5	2315
3x50 +3G25/3	2,6	4 G 35	2,3	AWG 2/0-3	4,1	2750
3x70 +3G35/3	3,6	4 G 50	3,0	AWG 3/0-3	5	3330
3x95 +3G50/3	4,7	4 G 70	4,2	AWG 4/0-3	6,1	4095
3x120 + 3G70/3	6	4 G 95	5,5	**Тип W**		
3x150 + 3G70/3	7,1	4 G 120	6,7	AWG 1/0	0,7	480
3x185 +3G95/3	8,8	7 G 1,5	0,5	AWG 2/0	0,8	558
3x240 +3G120/3	11	10 G 2,5	0,8	AWG 3/0	1,1	742
3x300 +3G150/3	13,5	4 G 1,5	0,2	AWG 4/0	1,3	872
1x185	2,2	8 G 1,5	0,4	250 MCM	1,7	1170
1x240	2,7	10 G 1,5	0,5	300 MCM	1,9	1308
1x300	3,4	12 G 1,5	0,5	350 MCM	2,3	1530
		1x150	1,8	400 MCM	2,5	1670
		1x185	2,2	500 MCM	3,1	2090
		1x300	3,4	646 MCM	3,6	2416
		1x400	4,1	**SOOW**		
				AWG 16/4	0,3	144
				AWG 16/8	0,4	222
				AWG 16/10	0,5	278
				AWG 16/12	0,5	305

6.2. Паспортные таблички

Некоторые устройства имеют разрешение на эксплуатацию во взрывоопасных зонах, такие устройства снабжены паспортной табличкой и сертификатом взрывозащиты (маркировка Ex). Ремонт устройств с маркировкой Ex должен осуществляться только в авторизованных сервисных центрах квалифицированными специалистами с использованием оригинальных запчастей от производителя. При несоблюдении этих требований запрещается эксплуатация данных устройств во взрывоопасных зонах, а паспортную табличку с маркировкой Ex следует снять и заменить стандартной версией.

Рекомендуем переписать данные со стандартной паспортной таблички устройства в соответствующий бланк, приведенный ниже, и использовать заполненный бланк для справки при заказе запасных частей, повторных заказах оборудования и для получения технической помощи.

При любых обращениях всегда сообщайте тип насоса, каталожный номер изделия и серийный номер.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

6.2.1. Виды паспортных табличек

Рисунок 1. Паспортная табличка устройств в стандартном исполнении

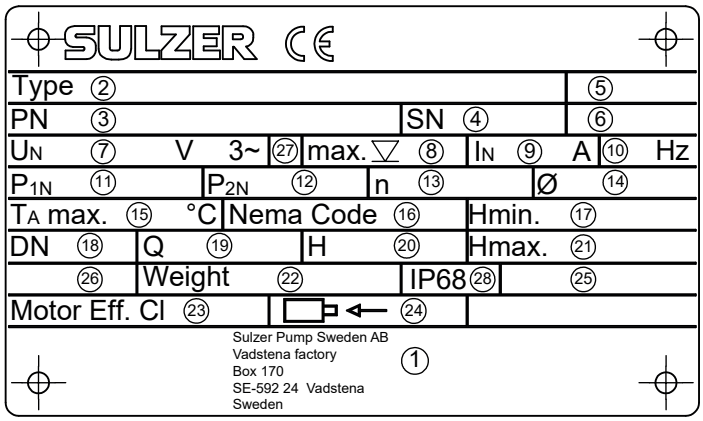


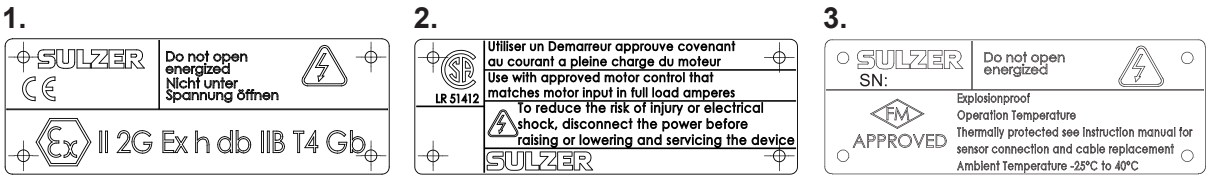
Таблица 3. Экспликация, 50 Гц / 60 Гц

Экспликация	Наименование	Данные
1	Адрес	
2. Type	Тип насоса	
3. PN	Номер артикула	
4. SN	Серийный номер	
5.	Заказной номер	
6. xx/xxxx	Дата выпуска (неделя/год)	
7. U_N	Номинальное напряжение	В 3~
8.▽max.	Максимальная глубина погружения	м / футы
9. I_N	Номинальный ток	А
10. Hz	Частота	Гц
11. P_{1N}	Мощность (потребляемая)	кВт / л.с.
12. P_{2N}	Мощность (полезная)	кВт / л.с.
13. n	Скорость вращения	об/мин / оборотов в минуту
14. Ø	Диаметр крыльчатки / рабочего колеса	мм / дюймы
15. $T_A$max.	Макс. температура окружающей среды	
16. NEMA	Код NEMA	Класс
17. Hmin	Минимальная высота подъема	м / футы
18. DN	Диаметр выпускного отверстия	мм / дюймы
19. Q	Количество перекачиваемой жидкости	
20. H	Высота перекачивания	

продолжение таблицы следует...

Экспликация	Наименование	Данные
21. Hmax	Максимальная высота подъема	м / футы
22. Weight	Вес без учета подсоединенных элементов	кг / фунты
23. Motor Eff. Cl	Класс энергоэффективности двигателя	
24.	Направление вращения вала двигателя	
25.	Непрерывный режим эксплуатации	
26.	Уровень шума	
27.	Подключение фаз	
28. IP68	Степень защиты оболочки	

Рисунок 2. Паспортная табличка устройств с маркировкой Ex



1 Паспортная табличка устройств с маркировкой ATEX
2 Паспортная табличка устройств с маркировкой CSA
3 Паспортная табличка устройств с маркировкой FM

7. Подъем, транспортировка и хранение

7.1. Подъем устройства

!	**ВНИМАНИЕ**
	Учитывайте общий вес устройств Sulzer и их компонентов! (См. вес основного блока см. на паспортной табличке).

Предоставленный дубликат паспортной таблички должен всегда размещаться в хорошо заметном месте рядом с местом установки устройства (например, на клеммных коробках / панели управления, куда подключены кабели).

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Если общий вес устройства и прилагаемых принадлежностей превышает требования местных правил техники безопасности при ручном подъеме, следует использовать грузоподъемное оборудование.

При определении безопасной рабочей нагрузки любого грузоподъемного оборудования необходимо учитывать общий вес устройства и принадлежностей! Грузоподъемное оборудование, например кран и цепи, должно иметь достаточную грузоподъемность. Характеристики лебедки должны соответствовать общему весу агрегатов Sulzer (включая подъемные цепи или стальные канаты и все принадлежности, которые могут быть прикреплены). Конечный пользователь несет исключительную ответственность за то, что грузоподъемное оборудование сертифицировано, находится в хорошем состоянии и регулярно проверяется компетентным лицом с интервалами, соответствующими местным правилам.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Запрещается использовать изношенное или поврежденное грузоподъемное оборудование, оно должно быть утилизировано надлежащим образом. Кроме того, грузоподъемное оборудование должно соответствовать местным правилам и нормам техники безопасности

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Указания по безопасному использованию цепей, канатов и такелажных скоб, предоставляемых компанией Sulzer, изложены в руководстве по грузоподъемному оборудованию, прилагаемому к данным изделиям. Все указания необходимо строго соблюдать.

7.1.1. Подъем в вертикальном и горизонтальном положении

	ОПАСНО!
	Опасное напряжение Насос следует поднимать только за подъемное кольцо. Запрещается поднимать его за силовой кабель.

В зависимости от модели и способа установки устройства подготавливаются на заводе для вертикальной или горизонтальной транспортировки.

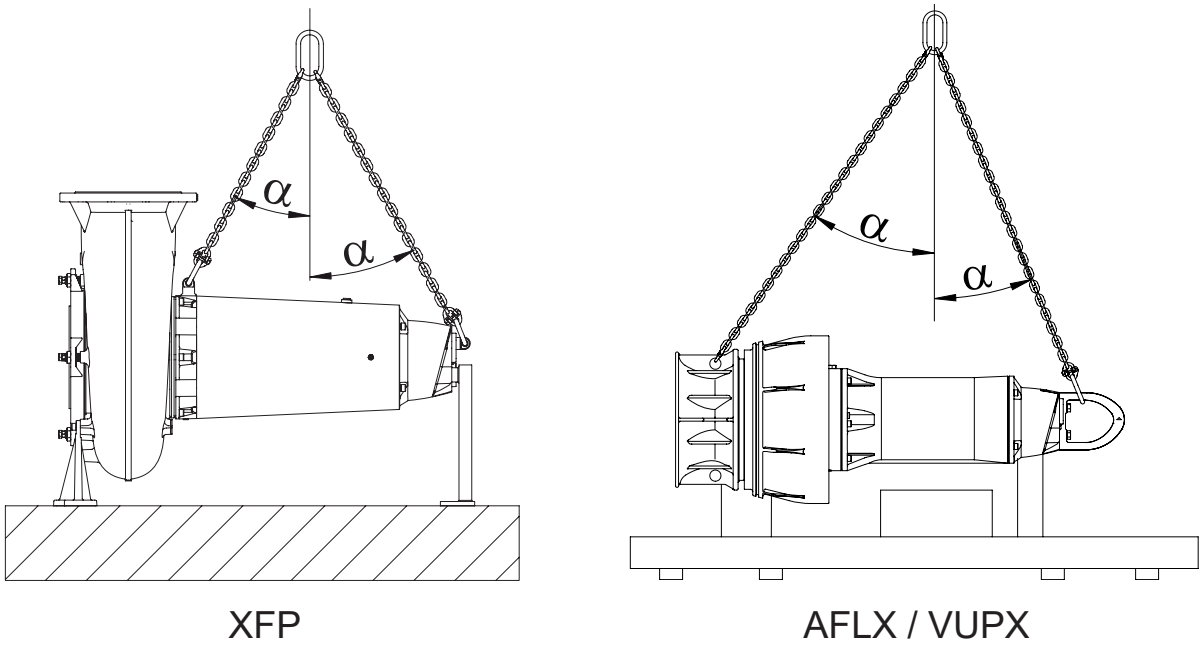
Устройства оснащаются такелажной скобой (серии для вертикальной установки) или поворотным рым-болтом (для горизонтальной установки) для крепления цепи при транспортировке, а также при установке или извлечении насоса. Рекомендует использовать цепи из списка принадлежностей Sulzer.

	ВНИМАНИЕ!
	Учитывайте общий вес устройства (см. паспортную табличку). Характеристики лебедки и цепи должны соответствовать общему весу устройства, а также действующим требованиям по технике безопасности.

!	**ВНИМАНИЕ**
	В случае вертикальной установки насосов вместо поворотных рым-болтов для защиты резьбовых отверстий устанавливаются уплотнительные заглушки. Эти заглушки можно заменять поворотным рым-болтом только при проведении работ по техническому обслуживанию, но перед вводом устройства в эксплуатацию их следует снова прикрутить!

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Рисунок 3. Горизонтальная транспортировка



!	**ВНИМАНИЕ**
	α макс. ≤ 45°. Угол α между центральной линией устройства и такелажными приспособлениями не должен превышать 45º.

Связанная информация

Виды паспортных табличек на стр. 11

7.2. Хранение

!	**ВНИМАНИЕ**
	Изделия компании Sulzer должны быть защищены от таких погодных воздействий, как УФ-излучение прямых солнечных лучей, высокая влажность, выбросы агрессивной пыли, механические повреждения, мороз и т. д. Оригинальная упаковка Sulzer с соответствующими транспортировочными креплениями (если они используются) обеспечивает оптимальную защиту устройства. Если устройства подвергались воздействию температур ниже 0°C / 32°F, необходимо проверить на отсутствие влаги в гидросистеме, системе охлаждения и в других внутренних пространствах. В случае сильных морозов устройство и кабель по возможности не следует перемещать. При хранении в экстремальных условиях, например, в условиях тропиков или пустыни, следует принять соответствующие дополнительные меры защиты. Мы будем рады проконсультировать вас дополнительно

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Устройства Sulzer обычно не требуют технического обслуживания во время хранения. При длительном хранении (примерно через год) необходимо снять транспортировочные фиксаторы на валу двигателя (не во всех исполнениях). Охлаждающая жидкость подается на уплотняемые поверхности путем ручного поворота вала несколько раз (в том числе с целью охлаждения или смазки, чтобы обеспечить безаварийную работу уплотнения скользящего кольца). При хранении вала двигателя техническое обслуживание не требуется.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

7.2.1. Защита кабеля подключения двигателя от влаги

Кабели подключения двигателя защищены от попадания влаги по кабелю внутрь устройства за счет того, что на заводе их концы были плотно закрыты заглушками.

	ВНИМАНИЕ
!	**Запрещается погружать концы кабелей в воду, поскольку эти заглушки обеспечивают защиту только от водяных брызг и т.п. (IP44) и не являются водонепроницаемыми. Снимать заглушки следует только непосредственно перед электрическим подключением устройств.**

Во время хранения или установки оборудования, перед прокладкой и подключением силового кабеля следует уделить особое внимание предотвращению повреждений под воздействием воды в той местности, которая может быть затоплена.

	ВНИМАНИЕ
!	**Если существует вероятность попадания воды внутрь устройства, то кабель следует закрепить так, чтобы его конец находился выше максимально возможного уровня затопления. При этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить кабель или его изоляцию.**

7.3. Транспортировка

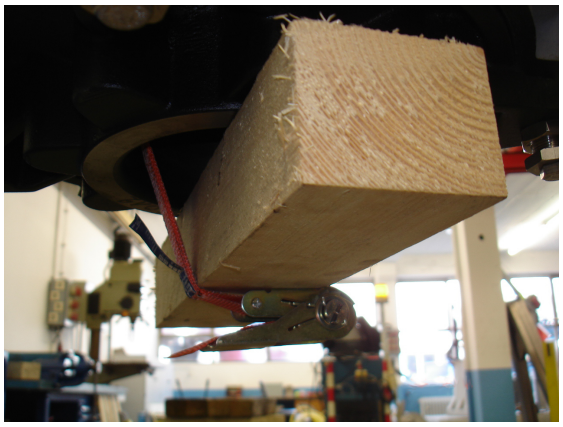
Во время транспортировки соблюдайте осторожность, чтобы насос не упал и не покатился — это может привести к повреждению насоса или травмам работников. Насосы снабжены подъемным кольцом для подъема или подвешивания насоса.

	⚠ ВНИМАНИЕ!
⚠	После снятия оригинальной упаковки для последующей транспортировки рекомендуется положить насос набок и надежно прикрепить специальными лентами к палете.

Чтобы избежать повреждения вала насоса или подшипников при горизонтальной транспортировке вал при отправке с завода фиксируется в осевом направлении.

	ВНИМАНИЕ
!	Перед вводом в эксплуатацию необходимо снять транспортировочный фиксатор с вала двигателя!

Рисунок 4. Снятие транспортировочный креплений



Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8. Подготовка и установка

8.1. Подсоединение к защитным проводникам уравнивания потенциалов

ОПАСНО!

Опасное напряжение

На насосных станциях / резервуарах должно быть выполнено подсоединение к защитным проводникам уравнивания потенциалов в соответствии с EN60079-14:2014 [взрывозащищенное] или IEC 60364-5-54 [не взрывозащищенное] (Правила монтажа трубопроводов, обеспечение безопасности в высоковольтных системах).

8.2. Установка - XFP

Существует три основных варианта установки погружных насосов.

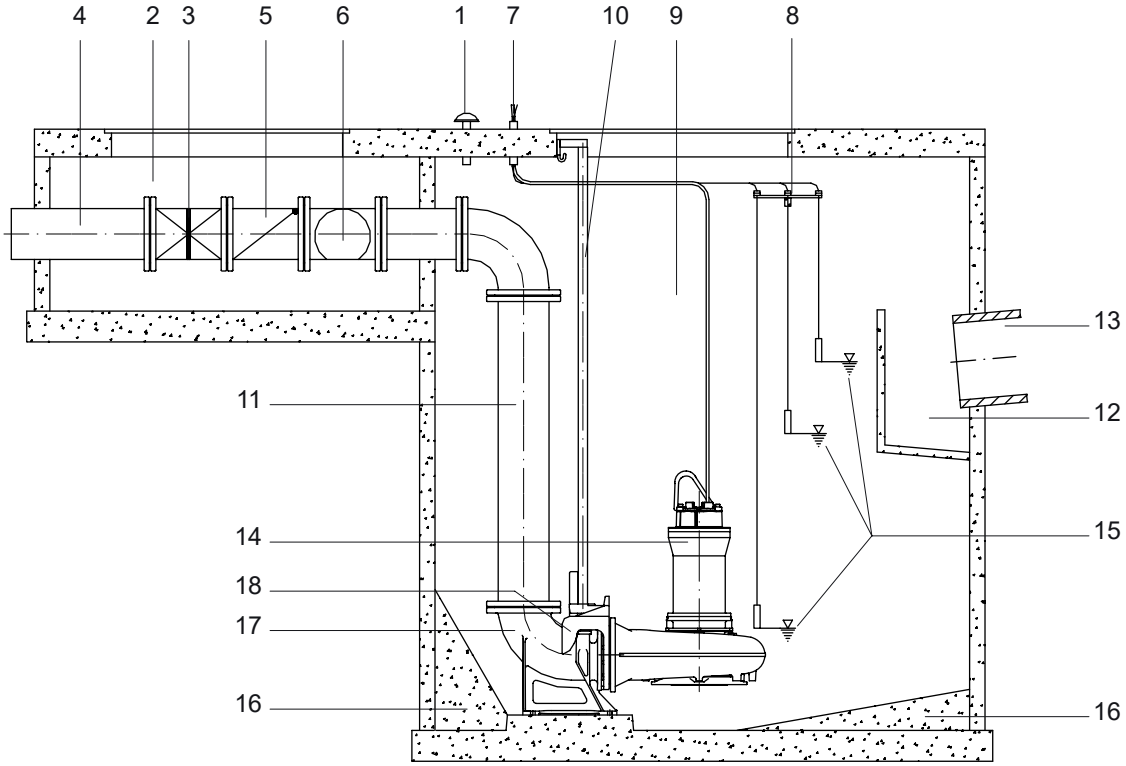
1. Установка в мокром колодце (вертикальная) с системой автоматического соединения Sulzer.
2. Сухая установка с наземным опорным кольцом и замкнутой системой охлаждения.
3. Сухая установка (горизонтальная) с замкнутой системой охлаждения.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.2.1. Установка в мокром колодце

Об этой задаче

Рисунок 5. Мокрая установка (вертикальная) с системой автоматического соединения Sulzer



1	Удаление воздуха
2	Клапанная камера
3	Запорный клапан
4	Выпускная линия
5	Невозвратный клапан
6	Арматура для снятия клапана
7	Кабельный канал
8	Кронштейн для поплавковых выключателей
9	Коллекторный отстойник
10	Направляющая трубка
11	Нагнетательная линия
12	Впускная камера с отражательной стенкой
13	Впускная линия
14	Погружной канализационный насос Sulzer
15	Автоматический контроль уровня
16	Бетонная подставка
17	Опорная стойка
18	Кронштейн

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Таблицы габаритных размеров и планы фундаментов для каждого типа установки предоставляются либо вместе с проектной документацией, либо при подтверждении вашего заказа.

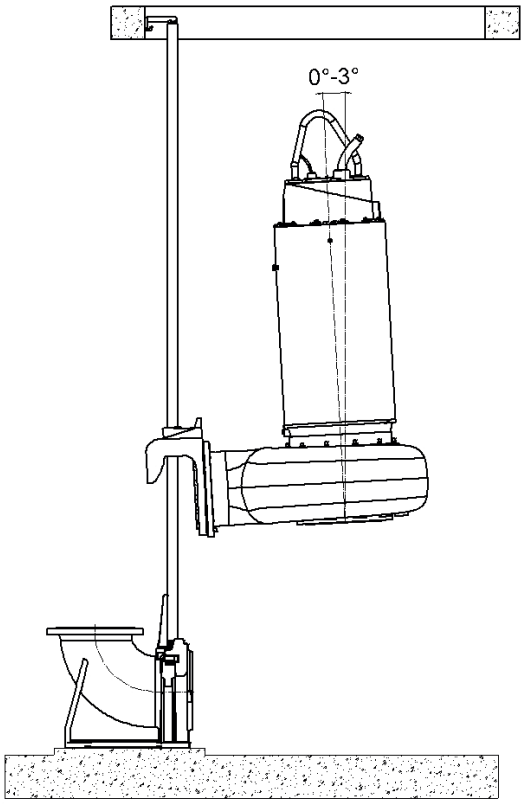
!	**ВНИМАНИЕ**
	Бережно обращайтесь с силовыми кабелями во время установки и извлечения насосов, чтобы предотвратить повреждение изоляции. Следите за тем, чтобы соединительные кабели извлекались одновременно с подъемом насоса из бетонного отстойника или стальной сливной трубы при помощи лебедки.

8.2.1.1. Опускание насоса на направляющей

Об этой задаче

Погружные канализационные насосы следует устанавливать в соответствии с приведенным ниже рисунком.

Рисунок 6. Опускание погружного насоса



Процедура

1. Подсоедините лебедку к погружному канализационному насосу
2. Подвесьте насос на направляющей с помощью кронштейна опорной стойки на прижимном соединении.
3. Осторожно опустите насос вертикально или под небольшим углом (макс. 3°).
4. Он автоматически подсоединится к опорной стойке, при этом обеспечивается герметичное прижимное соединение на поверхности фланца за счет уплотнения и под воздействием собственного веса.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.2.2. Сухая установка

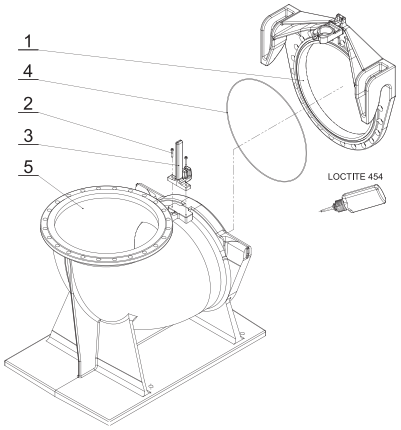
Процедура

1. Подсоедините лебедку к погружному насосу.
2. С помощью лебедки установите погружной насос в подготовленную монтажную раму и закрепите.
3. Смонтируйте всасывающий и напорный патрубки на корпусе насоса.
4. При необходимости подсоедините вентиляционную линию к спиральной камере.
5. Откройте шлюзовые затворы со стороны всасывания и нагнетания.

8.2.3. Установка уплотнительного кольца кронштейна опорной стойки и направляющей

Об этой задаче

Рисунок 7. Усиленная опорная стойка DN 100 - 800



Экспликация

1. Кронштейн
2. Винты M12
3. Направляющая
4. Уплотнительной кольцо
5. Опорная стойка

Процедура

1. Убедитесь, что уплотнительное кольцо и канавка кронштейна чистые и обезжиренные.
2. Равномерно нанесите моментальный клей LOCTITE тип 454 на уплотнительное кольцо (4) и на основание канавки в кронштейне (1) и сразу же установите уплотнительное кольцо.

!	**ВНИМАНИЕ**
	Не допускайте попадания клея на кожу или в глаза! Используйте защитные очки и перчатки!

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Время схватывания клея всего около 10 секунд!

3. Привинтите направляющую (3), как показано на рисунке.
4. Прикрепите направляющую к опорной стойке (5) двумя винтами M12 (2).

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

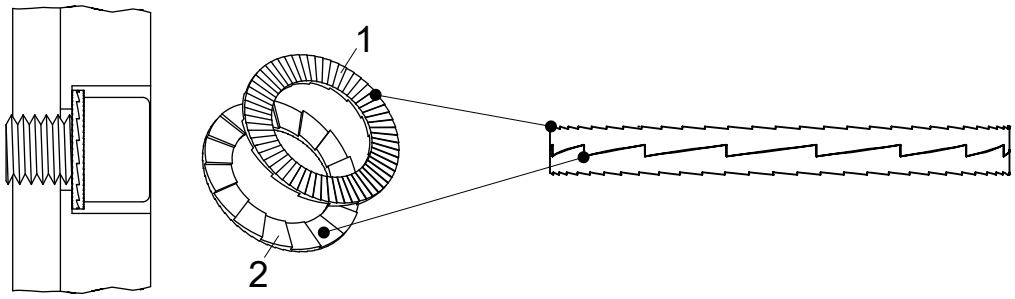
5. Затяните винты с моментом затяжки 56 Нм.

8.2.4. Момент затяжки

Таблица 4.

Момент затяжки болтов Sulzer из нержавеющей стали A4-70									
Резьба	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Момент затяжки	6,9	17 Нм	33 Нм	56 Нм	136 Нм	267 Нм	460 Нм	500 Нм	600 Нм

8.2.5. Установочное положение стопорно-клиновых шайб Nord-Lock®



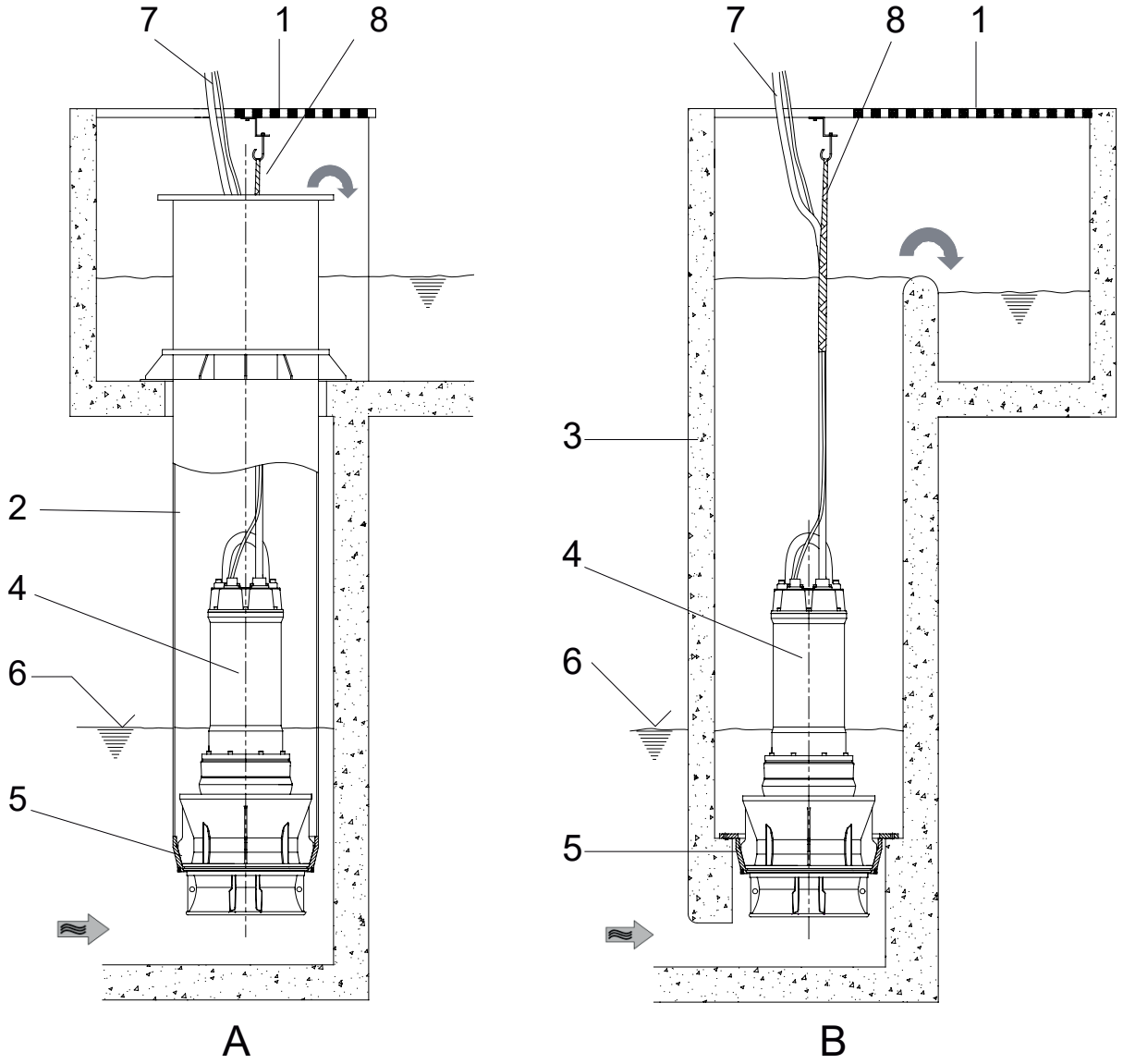
1 Внешняя сторона двух стопорно-клиновых шайб

2 Внутренняя сторона двух стопорно-клиновых шайб

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.3. Установка - AFLX / VUPX

Рисунок 8. (A) Установка в стальной сливной трубе. (B) Установка в бетонном отстойнике



Экспликация:

1 Крышка резервуара
2 Сливная труба (стояк)
3 Бетонный отстойник
4 Погружной насос AFLX / VUPX
5 Соединительное кольцо
6 Минимальный уровень воды (см. установочные чертежи)
7 Соединительный кабель
8 Кабельный крепеж (для фиксации силового кабеля)

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

!	**ВНИМАНИЕ**
	Бережно обращайтесь с силовыми кабелями во время установки и извлечения насосов, чтобы предотвратить повреждение изоляции.

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Подсоедините лебедку к погружному насосу.

Соединительное кольцо, необходимое для установки погружного насоса AFLX/VUPX, должно устанавливаться заранее, как показано на рисунках выше.

Перед установкой насоса в отстойнике или стояковой трубе необходимо предусмотреть подходящее крепление (крюк) для цепи, а также отверстие и подвеску (кабельную оплетку) для кабеля. Соединительные кабели двигателя должны быть подсоединены на месте эксплуатации до или во время установки с использованием подходящего средства защиты от натяжения (например, кабельной оплетки). Особенно внимательно необходимо следить за тем, чтобы под воздействием веса висящего кабеля не пережималась или не повреждалась изоляция кабеля, особенно в области кабельного ввода.

!	**ВНИМАНИЕ**
	При подъеме погружного насоса из бетонного отстойника или стальной сливной трубы с помощью лебедки следите за тем, чтобы соединительные кабели поднимались одновременно с насосом.

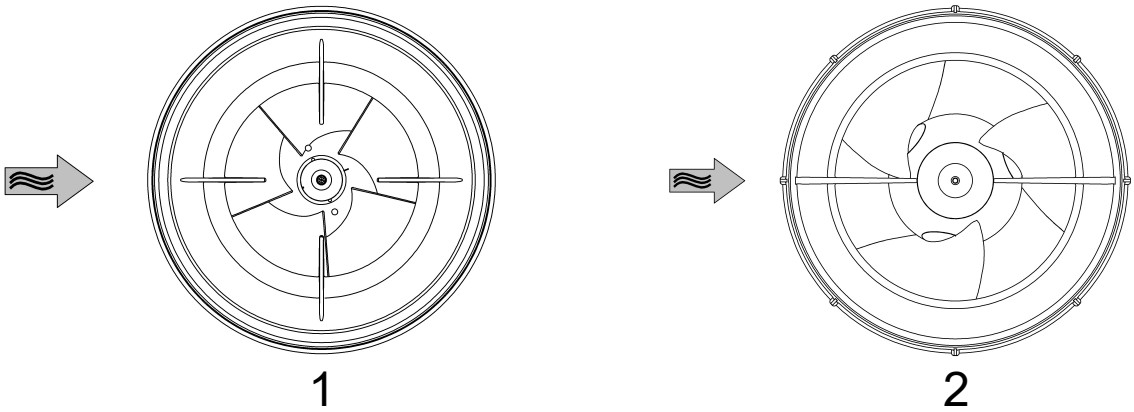
8.3.1. Опускание погружного насоса AFLX и VUPX в соединительное кольцо

Об этой задаче

!	**ВНИМАНИЕ**
	Перед опусканием насоса следует выполнить проверку направления вращения.

Процедура

1. Наденьте кабельный рукав на конец соединительного кабеля.



1 Регулировка заборного раструба – AFLX

2 Регулировка заборного раструба – VUPX

ВНИМАНИЕ

Стальная стояковая труба или бетонный отстойник должны быть тщательно очищены (от строительного мусора и т. д.). Для оптимизации притока и снижения уровня шума важно, чтобы одна пара ребер всасывающей трубы находилась на одной линии с основным направлением потока во впускной камере. За этим необходимо следить при установке насоса в отстойнике или стальной сливной трубе.

2. С помощью грузоподъемного оборудования медленно опустите погружной осевой/пропеллерный насос в шахту до соединительного кольца; одновременно с этим опускайте туда соединительный кабель двигателя. Погружной осевой/пропеллерный насос автоматически и герметично встанет по центру соединительного кольца.
3. Прикрепите подъемную цепь к предусмотренному крюку так, чтобы она не могла зацепиться за кабель насоса или стенку отстойника.
4. Натяните кабель насоса и прикрепите его к крюку с помощью кабельной оплетки. При использовании стальной напорной трубы соединительный кабель следует провести через ввод соединительного кабеля и надежно герметизировать.

ОПАСНО!

Соединительный кабель следует затягивать так, чтобы не возникало натяжения на кабельном вводе на головке насоса. Соединительный кабель не должен задевать цепь или стенку отстойника.

5. При необходимости стальную стояковую трубу следует надежно герметизировать.

8.3.2. Расстояние между прутьями решетки

На впуске погружного**осевого насоса AFLX вертикальной установкиипогружного насоса VUPX пропеллерного типа необходимо устанавливать решетчатый экран**. Максимальное расстояние между прутьями решетки зависит от типа гидросистемы, установленной на насосе, его можно определить по приведенной ниже таблице.

Таблица 5.

Тип гидросистемы	**Чистая вода (расстояние между прутьями в мм)**	**Сточная вода, речная вода, отработанная вода, дождевая вода, предварительно процеженная жидкость, вторично используемая вода (расстояние между прутьями в мм)**
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
Если вам требуется большее расстояние между прутьями решетки, обратитесь в компанию Sulzer		

Тип гидросистемы	**Чистая вода (расстояние между прутьями в мм)**	**Сточная вода, речная вода, отработанная вода, дождевая вода (расстояние между прутьями в мм)**	**Предварительно процеженная жидкость, вторично используемая вода**
VUPX 0800	≤ 60	≤ 25	≤ 6
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
Если вам требуется большее расстояние между прутьями решетки, обратитесь в компанию Sulzer			

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

ВНИМАНИЕ

При настройке уровня выключения необходимо соблюдать минимальное значение, указанное в монтажной документации

9. Электрическое подключение

ОПАСНО!

Опасное напряжение

Перед вводом в эксплуатацию специалист должен проверить наличие одного из необходимых устройств защиты электрических цепей. Защитное заземление и зануление, устройства защитного отключения и т. д. должны соответствовать требованиям местной электроснабжающей организации, и квалифицированный специалист должен проверить их надлежащее состояние.

ВНИМАНИЕ

Электрическая сеть на месте эксплуатации должна соответствовать требованиям местной нормативной документации относительно площади сечения и максимально допустимых перепадов напряжения. Напряжение, указанное на паспортной табличке насоса, должно соответствовать напряжению в электросети.

Специалист, выполняющий установку, должен предусмотреть в стационарной сети кабельной разводки подходящие защитно-коммутационные устройства с соответствующим характеристиками согласно применимым местным национальным нормам.

Кабель питания должен быть защищен инерционным предохранителем подходящего номинала, соответствующего номинальной мощности устройства.

ОПАСНО!

Опасное напряжение

Подача питания, а также подключение самого насоса к клеммам на панели управления должны соответствовать электрической схеме панели управления, а также схемам подключения двигателя. Подключение должно выполняться квалифицированными специалистами.

Необходимо соблюдать все соответствующие правила техники безопасности и общие технические нормы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проконсультируйтесь со своим электриком.

ВНИМАНИЕ

Устройство следует эксплуатировать только с подключенными реле перегрузки и термодатчиками / ограничителями температуры.

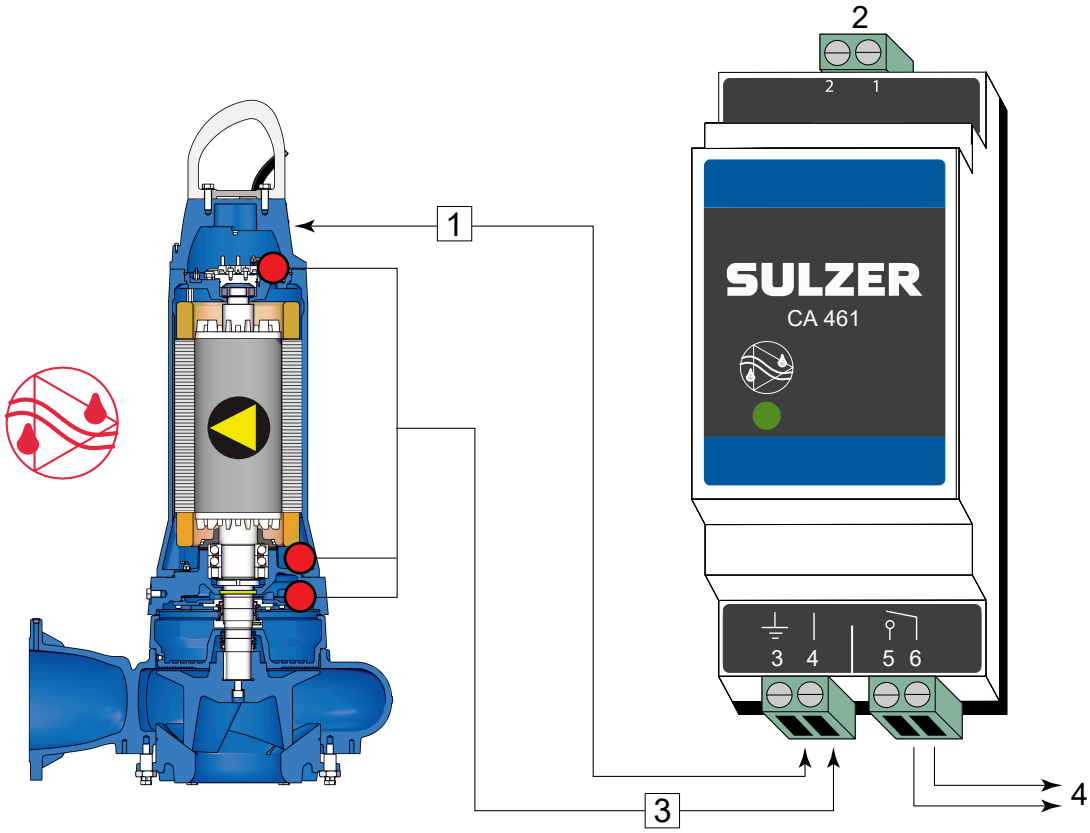
9.1. Контроль герметичности

В зависимости от исполнения погружные насосы поставляются с одним или несколькими датчиками протечки (DI) для мониторинга герметичности. Датчик протечки выполняет функцию мониторинга герметичности и с помощью специального электронного устройства сигнализирует о попадании влаги в двигатель.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Для интеграции функции мониторинга герметичности в панель управления устройством необходимо установить модуль контроля протечек Sulzer.

Рисунок 9. Реле контроля протечек, Sulzer тип CA 461



1 Подключите клемму 3 к земле или корпусу насоса.
2 Электропитание
3 Вход сигнала протечки
4 Выход

Электронный усилитель для 50/60 Гц

110-230 В перем. тока (CSA)- номер изделия: 16907010.**18-36 В пост. тока (CSA)**- номер изделия: 16907011

Также имеются модули контроля протечек с несколькими входами. Обратитесь к местному представителю Sulzer.

!	**ВНИМАНИЕ**
	Максимальная нагрузка на контактах реле: 2 ампера

	ПРИМЕЧАНИЕ
	Важно отметить, что приведенный выше пример подключения не позволяет определить, какой именно датчик/сигнал сработал. В качестве альтернативы компания Sulzer настоятельно рекомендует использовать отдельный модуль CA 461 для каждого датчика/входа не только в целях идентификации, но и для правильного реагирования в зависимости от категории/степени серьезности аварийного сигнала

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**ВНИМАНИЕ**
	При срабатывании датчика протечки (DI) необходимо немедленно прекратить работу устройства. Свяжитесь с региональным сервисным центром Sulzer.

9.2. Контроль температуры – статор

Ограничители температуры защищают статор от перегрева в случае несимметричной фазовой нагрузки или напряжения, продолжительного сухого хода или чрезмерных температур в перекачиваемой среде. Должны быть в наличии 3 биметаллических или 3 PTC датчика, по одному на каждую фазу. Если в качестве опции выбран PT100 (или 3 датчика PT100), то он используется дополнительно к биметаллическим или PTC датчикам.

9.3. Контроль температуры – подшипники (опция)

В случае существующей системы контроля подшипников во фланцы подшипников стандартной версии встроен биметаллический ограничитель температуры. Это обеспечивает своевременное отключению двигателя погружного насоса (например, при повышении температуры подшипников из-за износа).

Температура коммутации:

- Верхний подшипник = 140°C / 284°F
- Нижний подшипник = 150°C / 302°F

9.4. Температурный датчик

Непрерывная индикация температуры в статоре и подшипниках невозможна при использовании биметаллических ограничителей температуры или термисторов. Для таких задач необходимо установить для статора и подшипниковых узлов термодатчики типа PT 100 с линейными характеристиками. Этот тип резистора имеет линейную характеристику, т.е. рост сопротивления пропорционален повышению температуры.

Таблица 6. Сопротивление PTC термисторов при температуре окружающей среды

	1 PTC термистор	**3 PTC термистора, соединенных последовательно**
Сопротивление	<250 Ом	<750 Ом
Напряжение	2,5 В пост. тока	7,5 В пост. тока

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Эксплуатация насоса с отключенными датчиками температуры и/или протечки аннулирует соответствующую гарантию.

!	**ВНИМАНИЕ**
	Запрещается подключать PT100 к источникам напряжения свыше 2,5 В.

!	**ВНИМАНИЕ**
	Категорически запрещается подключать термисторы или датчики PT 100 напрямую к системе управления или электропитания. Они всегда должны быть подключены к подходящему измерительному прибору.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**ПРИМЕЧАНИЕ**
	Термисторные реле PTC, установленные в панелях управления, и PTC датчики должны соответствовать стандарту DIN 44082.

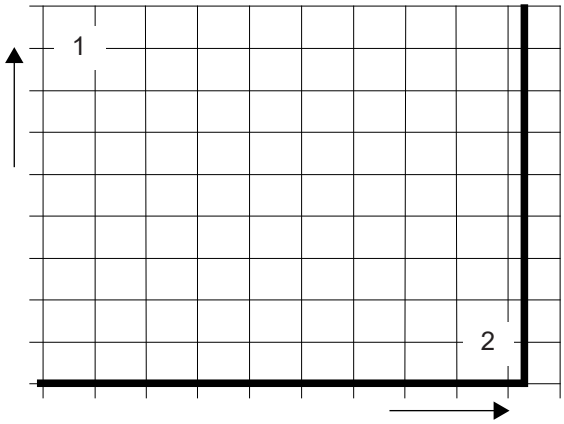
Цепь термоконтроля должна подсоединяться к контакторам двигателя таким образом, чтобы требовался ручной сброс.

Связанная информация

Температурный датчик PT 100 на стр. 28

9.4.1. Биметаллический температурный датчик

Рисунок 10. Кривая показывает принцип работы биметаллического ограничителя температуры



1 Сопротивление
2 Температура

Таблица 7.

Применение	Дополнительное описание
Принцип действия	Термовыключатель, использующий принцип температурной деформации биметаллического элемента, размыкается при определенной температуре
Особенности подключения	Допускается установка непосредственно в цепь управления, при условии, что не будет превышен допустимый ток коммутации

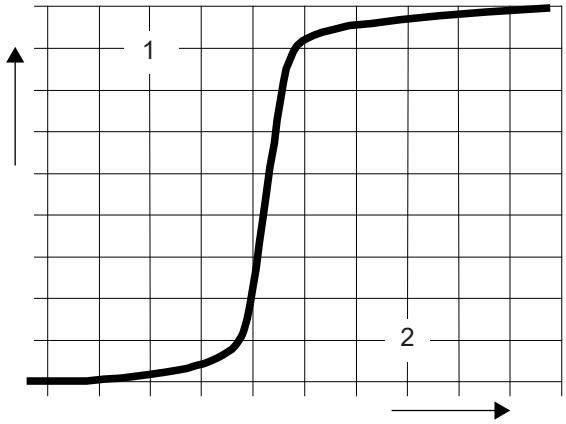
Рабочее напряжение переменного тока	100-500 В ~
Номинальное напряжение переменного тока	250 В
Номинальный переменный ток, cos φ = 1,0	2,5 A
Номинальный переменный ток, cos φ = 0,6	1,6 A
Максимальный коммутируемый ток при I_N	5,0 A

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**ВНИМАНИЕ**
	Максимальная коммутационная способность термодатчика 5 А, номинальное напряжение 250 В. Взрывозащищенные двигатели, подключаемые к статическим преобразователям частоты, должны быть оснащены термисторами. Активация должна осуществляться с помощью реле термисторной защиты с допуском PTB.

9.4.2. Температурный датчик PTC

Рисунок 11. Кривая показывает принцип работы термистора



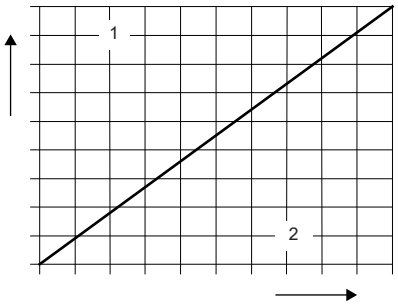
1 Сопротивление
2 Температура

Таблица 8.

Применение	Дополнительное описание
Принцип действия	Термозависимое сопротивление (без переключения) со ступенчатой кривой
Особенности подключения	Невозможна установка непосредственно в цепь управления. Анализ измерительных сигналов должен осуществляться только подходящими электронными приборами

9.4.3. Температурный датчик PT 100

Рисунок 12. Кривая показывает принцип работы датчика PT 100



1 Сопротивление
2 Температура

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Таблица 9.

Применение	Опция (не для взрывозащищенного исполнения)
Принцип действия	Используется принцип термозависимого сопротивления (без переключения). Линейная кривая обеспечивает непрерывное измерение и индикацию температуры
Особенности подключения	Невозможна установка непосредственно в цепь управления. Анализ измерительных сигналов должен осуществляться только подходящими электронными приборами

9.5. Работа с частотно-регулируемым приводом (ЧРП)

Конструкция статора и класс изоляции двигателей компании Sulzer означает, что они подходят для работы с ЧРП согласно IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Однако важно обеспечить выполнение следующих условий:

- Соблюдение требований по ЭМС (электромагнитной совместимости).
- При эксплуатации во взрывоопасных зонах (ATEX зоны 1 и 2) взрывозащищенные двигатели должны быть оборудованы термисторами (термодатчиками PTC).
- Строго запрещается эксплуатировать все без исключения агрегаты, обозначенные как взрывобезопасные, с частотой сети, превышающей максимальное значение 50 или 60 Гц, указанное на паспортной табличке. Следите за тем, чтобы после запуска двигателя не был превышен номинальный ток, указанный на паспортной табличке. Запрещается превышать максимальное количество циклов запуска, указанное в паспорте двигателя.
- Устройства, не обозначенные как взрывозащищенные, можно эксплуатировать только при частоте электросети, указанной на заводской табличке. Эксплуатация при более высоких частотах допускается только после консультации и получения разрешения от завода-изготовителя Sulzer.
- При эксплуатации взрывобезопасных двигателей с частотно-регулируемым приводом необходимо соблюдать особые требования в отношении времени срабатывания терморегулирующих элементов.
- Самая низкая частота должна быть настроена таким образом, чтобы минимальная скорость жидкости в спиральной камере составляла 1 м/с.
- Максимальную частоту следует настроить таким образом, чтобы не превышалась номинальная мощность двигателя.

При работе в критической зоне ЧРП должны быть оборудованы подходящими фильтрами. Выбранный фильтр должен подходить для ЧРП по номинальному напряжению, частоте, номинальному току и максимальной выходной частоте. Убедитесь, что характеристики напряжения (пики напряжения, dU/dt и скорость нарастания пиков напряжения) на клеммной колодке двигателя соответствуют требованиям IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Это можно обеспечить, используя разные типы фильтров ЧРЛ в зависимости от данного напряжения и длины кабеля. Для получения подробной информации и правильного подбора конфигурации обратитесь к нашему поставщику.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

9.6. Электросхемы

Рисунок 13. (1) 50 Гц: два силовых кабеля и один кабель управления. (2) 60 Гц: один силовой кабель и один кабель управления.

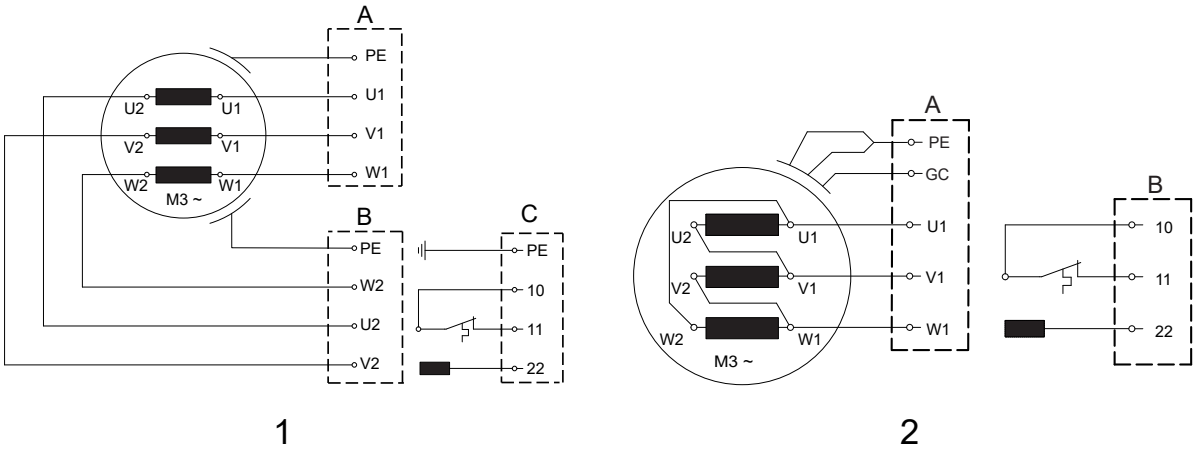


Рисунок 14. (3) 50 Гц, специальное исполнение: два силовых кабеля и один кабель управления.

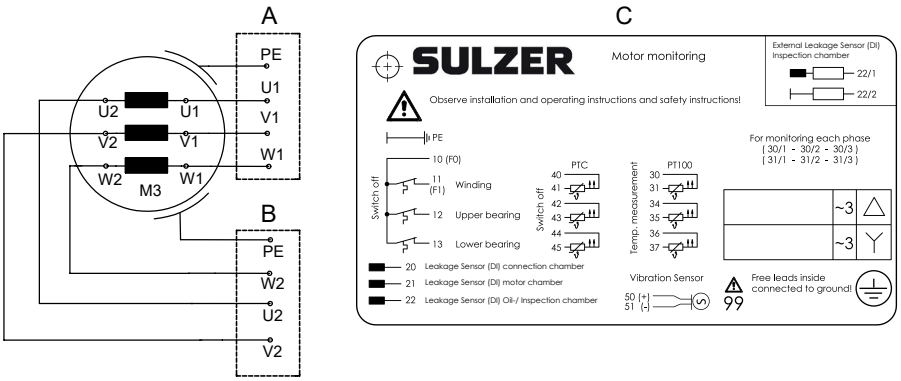


Рисунок 15. (4) 60 Гц: один силовой кабель и один кабель управления – для опциональных функций контроля состояния двигателя.

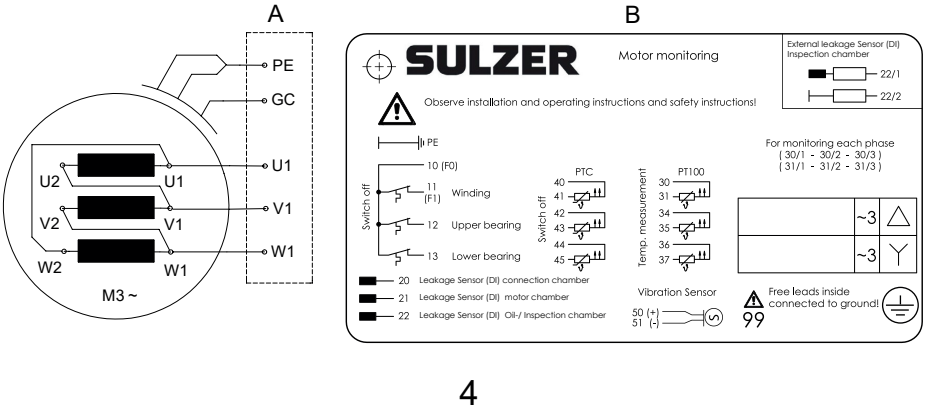


Таблица 10. Экспликация: Электросхемы для 50 Гц / 60 Гц

A = кабель 1	B = кабель 2	C = кабель 3
PE = земля (заземление)	GC = проверка заземления	

ВНИМАНИЕ

Выводы кабеля выведены из двигателя. Не допускается никаких переключений внутри двигателя! (За исключением версии для США). Любое необходимое переключение (использование перемычек) должно выполняться на панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Информация о пусковом режиме указана на паспортной табличке насоса.

9.6.1. Назначение выводов

Таблица 11.

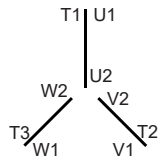
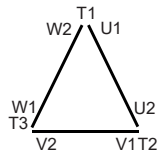
Прямой пуск при соединении звездой					
	L1	L2	L3	Связь	
Северная Америка	T1 или U1	T2 или V1	T3 или W1		
Sulzer / заводской стандарт	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	

Таблица 12.

Прямой пуск при соединении треугольником					
	L1	L2	L3	Связь	
Северная Америка	T1 или U1	T2 или V1	T3 или W1	-	
Sulzer / заводской стандарт	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

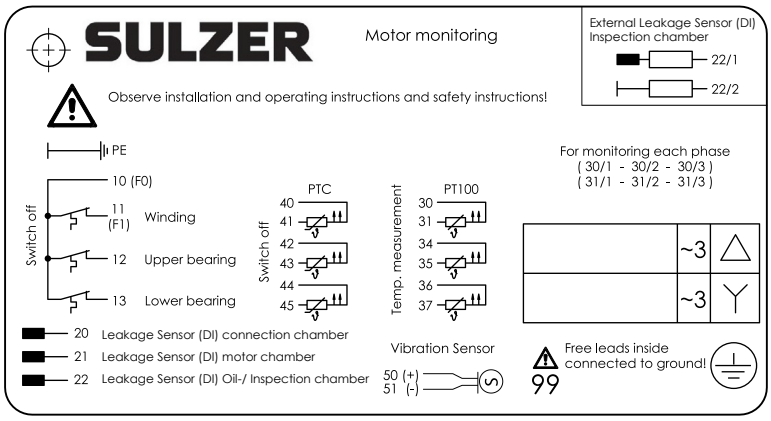
Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

9.7. Опции контроля состояния

Таблица 13.

Двигатели		**PE7**	
		не Ex	**FM**
Температура статора	Биметаллический	●	●*
	Термисторы (PTC)	○	○*
	PT 100	○	○
Датчик протечки	Смотровая камера	●	●
	Моторный отсек	●	●
	Соединительная камера	●	●
Температура нижнего и верхнего подшипника	Биметаллический	●	●
	Термисторы (PTC)	○	○
	PT 100	○	○
● = стандартное исполнение ○ = опция * Ex с ЧРП, контроль посредством PTC			

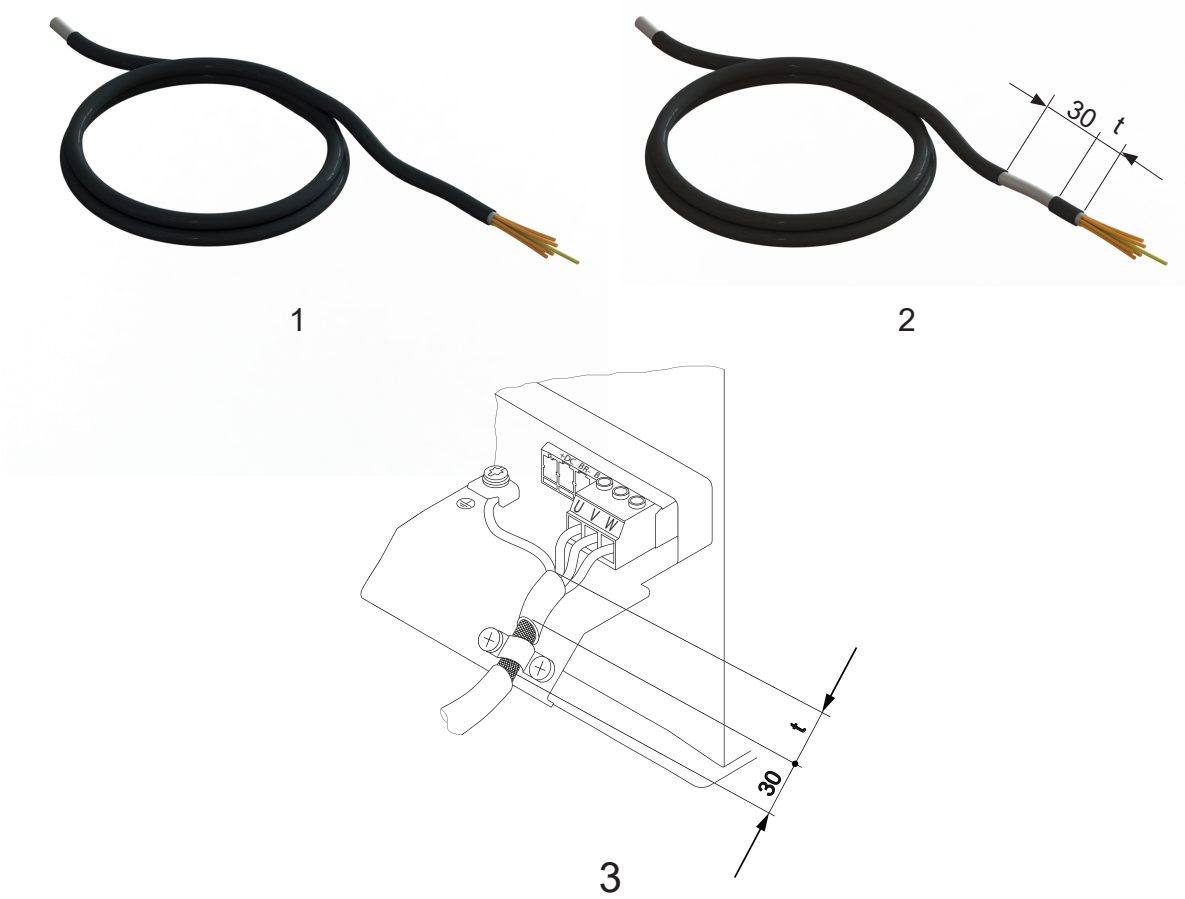
9.8. Соединение выводов цепи управления



10	Общий
11	Статор сверху
12	Подшипник сверху
13	Подшипник снизу
20	Датчик протечки (DI) – соединительная камера
21	Датчик протечки (DI) – моторный отсек
22	Датчик протечки (DI) – смотровая камера
99	Свободные провода внутри подсоединяются к земле
⏚	PE (зеленый/желтый)

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.9. Подсоединение кабеля EMC в шкафу управления



1 Состояние кабеля EMC при поставке. Кабель зачищается от изоляции!

2 Перед подсоединением к клеммной колодке зачистите 30 мм кабеля EMC. Размер «t» соответствует примерному расстоянию от крепежного зажима до кабельной клеммы.

3 Выполните подсоединение кабеля EMC в шкафу управления.

10. Ввод в эксплуатацию

	⚠ ВНИМАНИЕ!
	Необходимо соблюдать все указания по безопасности в других разделах!

	⚠ ОПАСНО!
	Во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать осторожность при включении и эксплуатации насосов, у которых заполняется жидкостью только гидравлическая секция (сухая установка) или тех, которые погружены в жидкость или находятся в ней целиком (установка в мокром колодце). В этом случае необходимо убедиться в соблюдении минимальной степени погружения, указанной в техническом паспорте. Другие способы эксплуатации, например, работа насоса в условиях кавитации или сухой ход, не допускаются.

Перед вводом в эксплуатацию следует проверить насос / насосную станцию и провести функциональные испытания. Обращайте особое внимание на следующие аспекты:

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- Выполнены ли электрические соединения в соответствии с правилами?
- Подключены ли термодатчики?
- Правильно установлено устройство контроля герметичности (при его наличии)?
- Правильно ли установлено реле защиты двигателя от перегрузки по току?
- Правильно ли установлен насос на опорной стойке?
- Правильно ли подключены кабели цепи управления и силовой цепи?
- Очищен ли отстойник?
- Были ли очищены и проверены впуск и выпуск насосной станции?
- Правильное ли направление вращения насоса – даже при использовании аварийного генератора?
- Правильно ли функционируют устройства контроля уровня?
- Открыты ли необходимые шлюзовые затворы (при их наличии)?
- Правильно ли функционируют невозвратные клапаны (при их наличии)? (XFP)
- Удален ли воздух из спиральной камеры?
- Удален ли воздух из гидросистемы в случае сухой установки насосов? (XFP)
- Тщательно ли очищены стальная стояковая труба или бетонный отстойник (от строительного мусора и т. д.)? (AFLX / VUPX)

10.1. Направление вращения

10.1.1. Проверка направления вращения

При первоначальном вводе трехфазных устройств в эксплуатацию, а также при эксплуатации на новом месте направление вращения должно быть тщательно проверено квалифицированным специалистом.

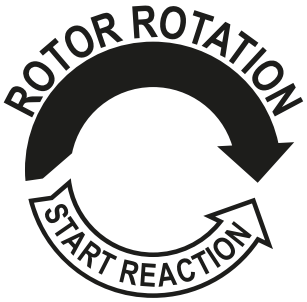
⚠ ВНИМАНИЕ!

Изменять направление вращения должен только квалифицированный специалист.

При проверке направления вращения следует обезопасить насос таким образом, чтобы не возникало угрозы для персонала из-за вращения крыльчатки или возникающего потока воздуха. Не просовывайте руки в гидравлическую систему!

⚠ ВНИМАНИЕ!

При проверке направления вращения или запуске устройства обращайте внимание на его **РЕАКЦИЮ ПРИ ЗАПУСКЕ**. Она может быть очень сильной и приводить к рывкам крыльчатки насоса в направлении, противоположном правильному направлению вращения.



ВНИМАНИЕ

Если смотреть сверху, то при правильном направлении крыльчатка должна вращаться по часовой стрелке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Реакция при запуске происходит в направлении против часовой стрелки.

ВНИМАНИЕ

Если к одной панели управления подключено несколько насосов, то каждый агрегат необходимо проверять индивидуально.

ВНИМАНИЕ

При подаче питания на панель управления должно происходить вращение по часовой стрелке. Если провода подключены в соответствии с электрической схемой и их обозначением, то направление вращения будет правильным.

10.1.2. Изменение направления вращения

ВНИМАНИЕ!

Изменять направление вращения должен только квалифицированный специалист.

Неправильное направление вращения необходимо изменить, поменяв местами две фазы силового кабеля на панели управления. Затем следует еще раз проверить направление вращения.

11. Техническое обслуживание и ремонт

ОПАСНО!

Опасное напряжение

До начала любых работ по техническому обслуживанию насос должен быть полностью отключен от электросети квалифицированным специалистом. При этом следует принять меры, препятствующие его несанкционированному включению.

ВНИМАНИЕ!

Во время ремонта или обслуживания устройства на месте, например очистки, вентиляции, проверки или замены жидкости и регулировки зазора опорной плиты следует соблюдать требования безопасности при работах в закрытых пространствах канализационных установок, а также общие технические нормы.

ВНИМАНИЕ!

Ремонтные работы должны осуществляться только квалифицированными специалистами, утвержденными Sulzer.

ОСТОРОЖНО

Горячая поверхность

При продолжительной работе корпус двигателя насоса может сильно нагреться. Во избежание ожогов дайте оборудованию остыть до начала работ.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

⚠ ОСТОРОЖНО

Горячая жидкость

Температура охлаждающей жидкости может достигать 60°C при нормальных условиях эксплуатации.

ВНИМАНИЕ

Приведенные здесь указания по техническому обслуживанию не предназначены для ремонта своими силами, поскольку для проведения таких работ требуются специальные технические знания.

11.1. Общие указания по проведению технического обслуживания

Изделия Sulzer – это надежные качественные устройства, каждое из которых прошло тщательный выходной контроль. Самосмазывающиеся шарикоподшипники в сочетании с устройствами контроля обеспечивают оптимальную надежность устройства при условии, что оно подключено и эксплуатируется в строгом соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации.

Если же, несмотря на это, возникли неполадки, не пытайтесь их устранить собственными силами. Обратитесь за помощью в сервисный отдел Sulzer.

Данное требование особенно важно соблюдать, если устройство постоянно отключается из-за перегрузки по току на панели управления, датчиками/ограничителями температуры системы термоконтроля или системой контроля герметичности (DI).

Для обеспечения длительного срока службы рекомендуется проводить регулярный осмотр и уход за устройством. Периодичность сервисного обслуживания для устройств Sulzer зависит от конкретных условий на месте установки и эксплуатации. Подробную информацию можно получить в региональном сервисном центре компании Sulzer. Заключение договора на техническое обслуживание с нашим сервисным отделом является гарантией получения технического обслуживания высочайшего качества.

Сервисный персонал Sulzer будет рад проконсультировать вас по любым вопросам применения оборудования, которые могут у вас возникнуть, и помочь в решении любых проблем, с которыми вы можете столкнуться.

При проведении ремонта следует использовать только оригинальные запасные части, поставляемые изготовителем. Гарантийные обязательства Sulzer действуют только при условии, что любые ремонтные работы осуществлялись в авторизованных компанией Sulzer сервисных центрах с использованием оригинальных запчастей Sulzer.

ВНИМАНИЕ

Ремонт взрывозащищенных двигателей должен осуществляться только в авторизованных сервисных центрах квалифицированными специалистами с использованием оригинальных запчастей от производителя. В противном случае сертификаты взрывозащиты будут аннулированы. Подробную техническую информацию см. в техническом паспорте соответствующего устройства, который можно скачать на сайтеhttps://www.sulzer.com

11.2. Периодичность технического осмотра

ВНИМАНИЕ

Если насосы не эксплуатировались более двенадцати месяцев, рекомендуем вам проконсультироваться в компании Sulzer или с уполномоченным дистрибьютором.

Перед установкой: Снимать заглушки, защищающие кабели от влаги, следует только непосредственно перед фактической установкой насоса. После снятия транспортных креплений и перед электрическим подключением насоса следует провернуть вал двигателя несколько раз, вращая рабочее колесо или крыльчатку вручную.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

После установки: Если после установки погружной насос не используется в течение длительного периода времени (например, в резервуарах для сбора ливневых вод), рекомендуем включать насос каждые 3 месяца не дольше чем на 1 минуту для проверки его функционирования и эксплуатационной готовности.

Смотровая камера: Масло в смотровой камере следует проверять каждые 12 месяцев. Немедленно замените масло при попадании в него воды или при получении аварийного сигнала о нарушении герметичности. При возникновении повторной неисправности вскоре после замены масла обратитесь в региональный сервисный центр Sulzer.

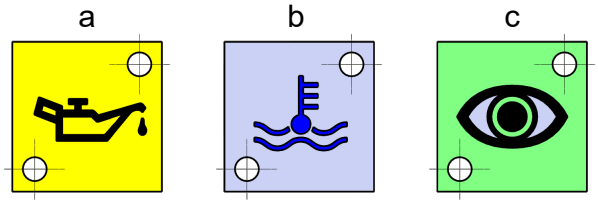
Моторный отсек: Моторный отсек необходимо проверять на отсутствие влаги каждые 12 месяцев.

11.3. Смазки

!	**ВНИМАНИЕ**
	Используйте только продукты, одобренные производителем!

	⚠ **ОСТОРОЖНО**
	Температура охлаждающей жидкости ≤ 60°C

Рисунок 16. Символы



Экспликация

a = заливка или слив масла

a = заливка или слив охлаждающей жидкости

c = визуальный контроль

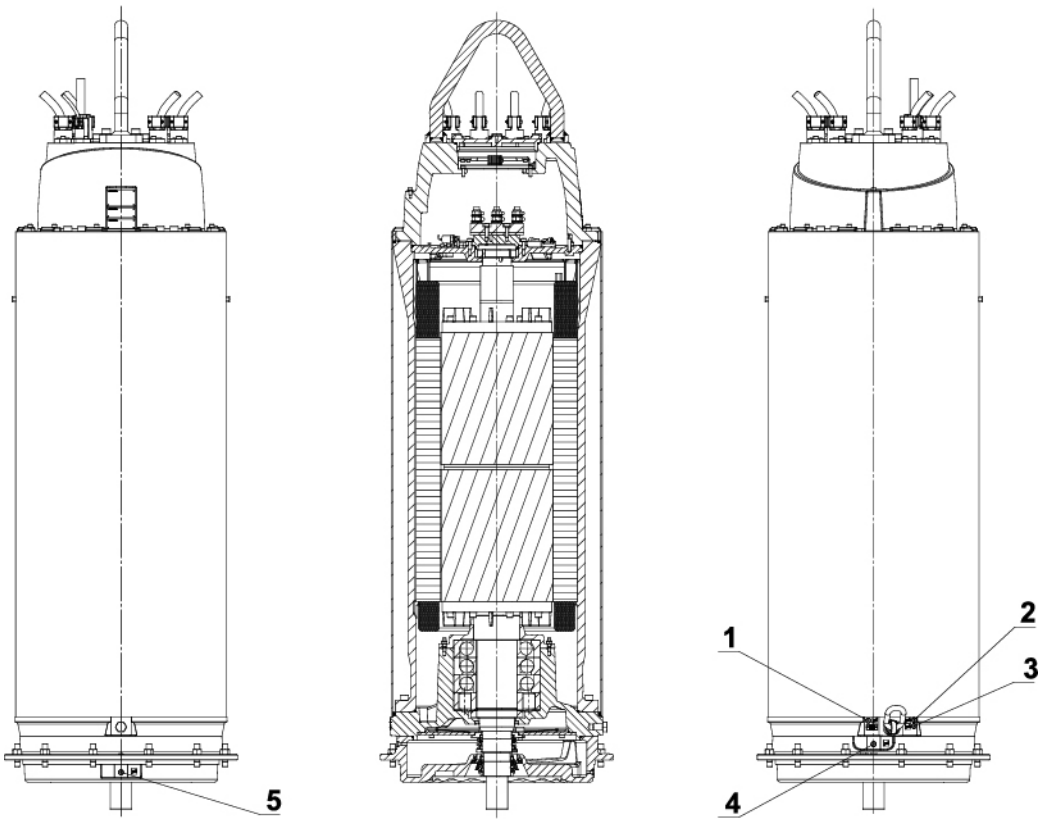
11.3.1. Замена масла в устройствах XFP PE7

Экспликация – XFP P7:

1. Смотровое окно – моторный отсек.
2. Слив масла – смотровая камера.
3. Заливка масла – смотровая камера (насос должен располагаться горизонтально).
4. Заливка масла – уплотнительная камера (насос должен располагаться горизонтально).
5. Слив масла - уплотнительная камера.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Рисунок 17. Заливка и слив масла в устройствах XFP PE7



Связанная информация

Количество масла для заливки – смотровая камера XFP / AFLX / VUPX на стр. 39

Количество масла для заливки – уплотнительная камера XFP PE7 на стр. 39

11.3.2. Замена масла в устройствах серий AFLX и VUPX PE7

Экспликация: AFLX и VUPX PE7

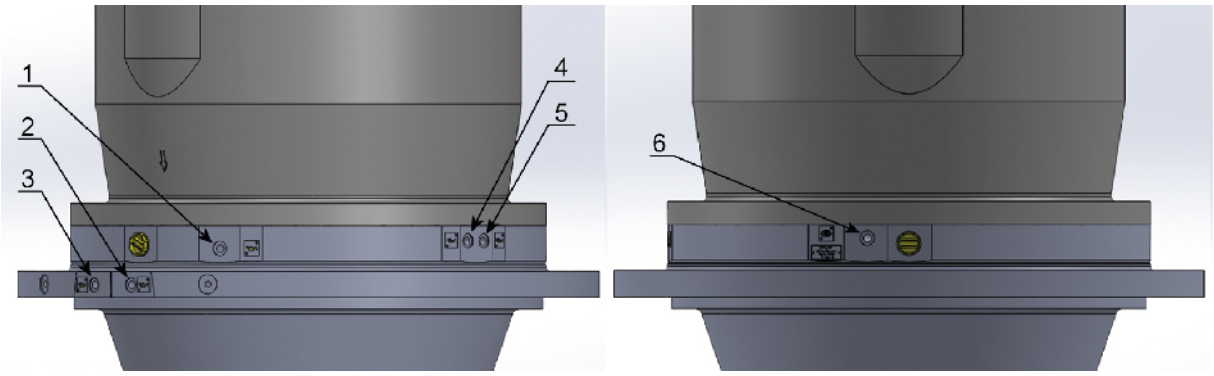
1. Смотровое окно для определения уровня – смотровая камера.
2. Смотровое окно для определения уровня и удаления воздуха – смотровая камера.
3. Слив/заливка масла – уплотнительная камера.

   - Слив: С помощью малого насоса и шланга насос должен быть расположен вертикально или горизонтально.

   – Заливка: Насос должен быть расположен вертикально.
4. Смотровое окно и вентиляция – смотровая камера.
5. Смотровое окно и вентиляция – смотровая камера.
6. Смотровое окно – корпус двигателя.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Рисунок 18. Заливка и слив масла в устройствах серий AFLX/VUPX PE7



Связанная информация

Количество масла для заливки – уплотнительная камера AFLX / VUPX PE7 на стр. 40

11.3.3. Количество масла для заливки – смотровая камера XFP / AFLX / VUPX

Таблица 14. Объем заливки в литрах

Размер двигателя	Вертикальная установка	Горизонтальная установка
XFP / A-C	12	9,8
AFLX, VUPX / A-C	7	-
XFP, AFLX, VUPX / D-F	7	7,5
XFP 800X-MX, XFP 801X-CH	2	6,2
Гидравлическое масло VG 32 HLP-D (заказной номер: 11030021).		

11.3.4. Количество масла для заливки – уплотнительная камера XFP PE7

Таблица 15. Объем заливки в литрах

Гидросистема	Вертикальная установка	Горизонтальная установка
XFP 400T-CH	29	24,7
XFP 500U-CH	42,5	31,6
XFP600V-CH	36	30,5
XFP 600X-SK	42	35
XFP 800X-MX	28,8	24,3
XFP 801X-CH	28,8	24,3
Гидравлическое масло VG 32 HLP-D (заказной номер: 11030021)		

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3.5. Количество масла для заливки – уплотнительная камера AFLX / VUPX PE7

Таблица 16. Аксиальная гидросистема (объем заливки в литрах)

Гидросистема	Количество заливки
VUPX 0800	10,5
VUPX 1000/1200	25
AFLX 0800/1200	25
Гидравлическое масло VG 32 HLP-D (заказной номер: 11030021)	

Таблица 17. Аксиальная гидросистема с редуктором (объем заливки в литрах)

Гидросистема	Количество заливки	Количество заливки в редуктор
VUPX 1000G	5,3	52*
VUPX 1200G		
AFLX 1200G		
Гидравлическое масло VG 32 HLP-D (заказной номер: 11030021). *Rivolta S.G.L 220 (заказной номер:11030094)		

11.4. Частота пусков двигателей

Допустимую частоту пусков в час можно узнать из таблицы ниже (если иное не указано на заводе). При этом запрещается превышать максимальное количество пусков, указанное в паспорте двигателя.

Таблица 18.

Максимальное количество пусков в час	Интервал в минутах
15	4

ВНИМАНИЕ

Допустимую частоту коммутации любых пусковых устройств следует узнавать у производителя этих устройств.

11.5. Извлечение устройства

⚠ ВНИМАНИЕ!

Необходимо соблюдать указания по безопасности, содержащиеся в предыдущих разделах!

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.5.1. Извлечение погружного канализационного насоса XFP из мокрого колодца

Об этой задаче

	ОПАСНО! Перед извлечением устройства квалифицированный специалист должен полностью отсоединить соединительные кабели двигателя на панели управления от электросети. Следует принять соответствующие меры, чтобы предотвратить возможность несанкционированного включения устройства.

	ОПАСНО! Перед извлечением устройства во взрывоопасных зонах необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию в отстойнике и на прилегающей территории, чтобы избежать опасности возникновения взрывоопасных искр!

Процедура

1. Подсоедините лебедку к насосу.
2. С помощью лебедки поднимите погружной насос из отстойника. При этом следите за тем, чтобы соединительные кабели извлекались из отстойника одновременно с подъемом насоса.
3. Расположите погружной насос вертикально на устойчивой поверхности и зафиксируйте от падения.

11.5.2. Извлечение погружного канализационного насоса XFP при сухой установке

Процедура

1. Закройте шлюзовые затворы со стороны впуска и нагнетания.
2. Опорожните спиральную камеру и, при необходимости, нагнетательную линию.
3. Демонтируйте вентиляционную линию, при ее наличии, над выпускным отверстием.
4. Установите грузоподъемный механизм на погружной насос.
5. Отсоедините всасывающий патрубок, открутив болты на нижней пластине гидросистемы (или на корпусе насоса).
6. Демонтируйте напорный шланг, ослабив болты на прижимном фланце на корпусе насоса.
7. При необходимости извлеките крепежные болты на грунтовом опорном кольце и осторожно поднимите насос с помощью лебедки.
8. Поместите насос на ровную, устойчивую и плоскую поверхность.

11.5.3. Извлечение погружного насоса серии AFLX и VUPX

Процедура

1. Следует снять крышку сливной трубы, при ее наличии, и открыть водонепроницаемый кабельный ввод.
2. С помощью лебедки поднимите погружной насос из бетонного отстойника / стальной сливной трубы. При этом следите за тем, чтобы одновременно с подъемом насоса извлекались соединительные кабели.
3. Установите корпус крыльчатки погружного насоса вертикально на твердую поверхность, следя за тем, чтобы насос не опрокинулся.

11.6. Сведения о компании

Адрес: Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena, Sweden

Телефон: +46 10 1301500.

Интернет-сайт: www.sulzer.com

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd