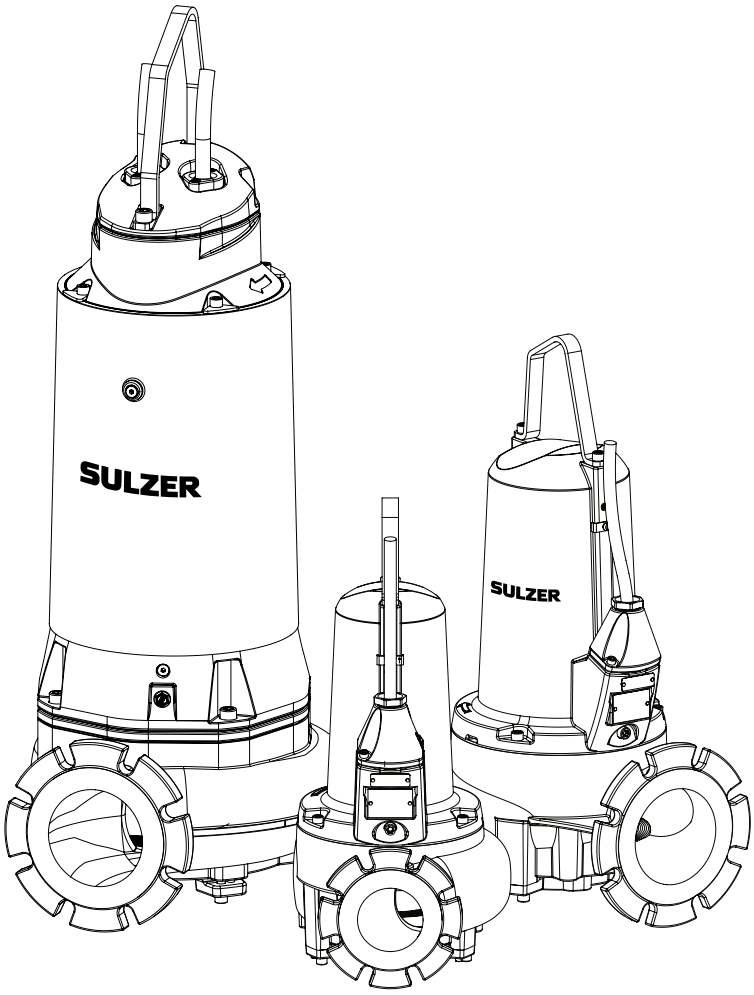
SULZER

Погружной канализационный насос ABS XFP PE1 - PE3



6005675-04 (07.2023)

ru **Указания по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию**

Указания по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию (Перевод оригинальных инструкций)

Погружной канализационный насос ABS XFP

PE1 (50 Hz)	PE2 (50 Hz)	PE3 (50 Hz)	
80C-CB1	80E-CB1	100G-CB1	155G-CB2
80C-VX	81E-VX	100G-VX	200G-CB1
81C-CB1	100E-CB1	101G-CB1	205G-CB2
81C-VX	100E-VX	101G-VX	206G-CB2
100C-CB1	100E-CP	105G-CB2	105J-CB2
100C-VX	150E-CB1	150G-CB1	155J-CB2
	151E-CB2	150G-VX	206J-CB2
		150G-CP	255J-CB2
			305J-CB2

PE1 (60 Hz)	PE2 (60 Hz)	PE3 (60 Hz)	
80C-CB1	80E-CB1	100G-CB1	105J-CB2
80C-VX	81E-VX	100G-CB2	155J-CB2
81C-VX	100E-CB1	101G-CB1	206J-CB2
100C-CB1	100E-VX	101G-VX	255J-CB2
100C-VX	100E-CP	150G-CB1	305J-CB2
	150E-CB1	150G-CP	
	151E-CB2	155G-CB2	
		200G-CB1	
		201G-CB2	
		205G-CB2	
		206G-CB2	

Содержание

1 Общий 4
1.1 Назначение и применение 4
1.2 Идентификационный код 4
2 Области производительности 5
3 Безопасность 6
3.1 Средства индивидуальной защиты 6
4 Использование двигателей во взрывоопасных зонах 7
4.1 Соответствие стандартам по взрывоустойчивости 7
4.2 Общий Информация 7
4.3 Особые условия безопасного использования 7
4.4 Эксплуатации взрывобезопасного погружного электронасоса с преобразователем частот во взрывоопасных зонах (ATEX зона 1 и 2). 7
4.5 Эксплуатация взрывозащищенных погружных насосов в сборном колодце без охлаждающего кожуха. 7
5 Технические данные 8
5.1 Паспортные таблички 8
6 Общие конструктивные особенности 9
6.1 Конструктивные особенности PE1 & PE2 9
6.2 Конструктивные особенности PE3 (версия с охлаждающим кожухом) 10
7 Веса 11
7.1 XFP - 50 Гц 11
7.2 XFP - 60 Гц 12
7.3 Цепь (EN 818)* 13
8 Транспортировка и хранение 13
8.1 Подъем 13
8.2 Транспортировка 13
8.2.1 Вертикальный подъем 13
8.2.2 Горизонтальный подъем 14
8.3 Хранение 14
8.3.1 Влагозащита кабеля подключения двигателя 14
9 Монтаж и установка 15
9.1 Уравнительное соединение 15
9.2 Сливная линия 15
9.3 Типы установки 16
9.3.1 Погруженная установка в бетонном отстойнике 16
9.3.2 Сухая установка 18
9.3.3 Возможность транспортировки 19

Компания Sulzer оставляет за собой право на внесение изменений в характеристики изделий вследствие их технического усовершенствования.

9.3.4 Вентиляция спиральной камеры ... 19
10 Электрические соединения ... 20
10.1 Мониторинг герметичности ... 21
10.2 Мониторинг температуры ... 22
10.2.1 датчик температуры Биметалл ... 22
10.2.2 датчик температуры Позистор (положительный ТКС) ... 22
10.3 Работа с преобразователями частоты ... 23
10.4 Принципиальные электрические схемы ... 24
11 Ввод в эксплуатацию ... 25
11.1 Типы рабочих операций и частота пуска ... 25
11.2 Проверка направления вращения ... 25
11.3 Изменение направления вращения ... 25
12 Техобслуживание и сервис ... 26
12.1 Общие указания по техническому обслуживанию ... 26
12.2 Замена смазки (PE1 & PE2) ... 27
12.2.1 Инструкции по наполнению и опустошению камеру уплотнения ... 27
12.3 Замена смазки (PE3 - версия без охлаждающего кожуха) ... 28
12.3.1 Инструкции по наполнению и опустошению резервуара для масла ... 28
12.4 Замена охладителя (PE3 - версия с охлаждающим кожухом) ... 29
12.4.1 Инструкции по сливу и заполнению системы охлаждения ... 29
12.5 Количество масла и гликоля (в литрах) ... 30
12.6 Регулировка нижней пластины (CB и CP) ... 31
12.6.1 Указания по регулировке нижней пластины ... 31
12.7 Подшипники и механические уплотнения ... 32
12.8 Замена силового кабеля ... 32
12.9 Устранение засоров насоса ... 32
12.9.1 Инструкции для оператора ... 32
12.9.2 Инструкции для обслуживающего персонала ... 32
12.10 Очистка ... 33
13 Поиск и устранение неисправностей ... 33

Символы и обозначения, используемые в данном документе:


Наличие высокого напряжения.


Несоблюдение требования может привести к травме.


Горячая поверхность - опасность ожога.


Опасность взрыва.

ВНИМАНИЕ! Несоблюдение указаний может привести к поломке устройства или негативно сказаться на его работе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Важная информация, на которую следует обратить особое внимание.

1 Общий

1.1 Назначение и применение

Насосы XFP предназначены для быстрой и надежной прокачки следующих типов жидкости в коммерческих, промышленных и муниципальных сетях:

- Чистая вода и отработанная вода.
- Сточные воды с содержанием твердых частиц и волокнистых материалов
- Сточные воды с содержанием грязи и большим количеством ветоши
- Промышленная и отработанная вода
- Различные типы промышленных сточных вод
- Муниципальные общесплавные канализационные системы и системы ливневой канализации
- Применение для морской воды с катодной защитой и покрытием IM5 (обратитесь в компанию Sulzer за консультацией).

Насосы XFP-CP (измельчители) предназначены для установки в сборных колодцах и работы с сильно загрязненными водами для общественных нужд, промышленными, муниципальными и сельскохозяйственными сточными водами, канализацией и отработанными водами со шламом.

ВНИМАНИЕ! ***Максимальная допустимая температура прокачиваемой массы составляет 40 °C***

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

Насосы XFP не должны использоваться в определенных условиях, например для перекачки легковоспламеняющихся, горючих, химических, коррозийных или взрывоопасных жидкостей.

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

1.2 Идентификационный код

например, XFP 80C CB1.3 PE22/4-C-50

Гидравлика:

XFP .....Серия продукции

8 ..... Выпускной диаметр DN (см)

0 . .....Тип гидравлики

C ..... Проход улитки (диа. мм):

C = 222, E = 265, G = 335

CB..... Тип рабочего колеса: CB = Contrablock, VX = vortex

1 ..... Количество лопастей рабочего колеса

3 ..... Размер рабочего колеса

Двигатель:

PE ...Высокоэффективный

22 ....Мощность двигателя P_2 кВт x 10

4 ..... Количество полюсов

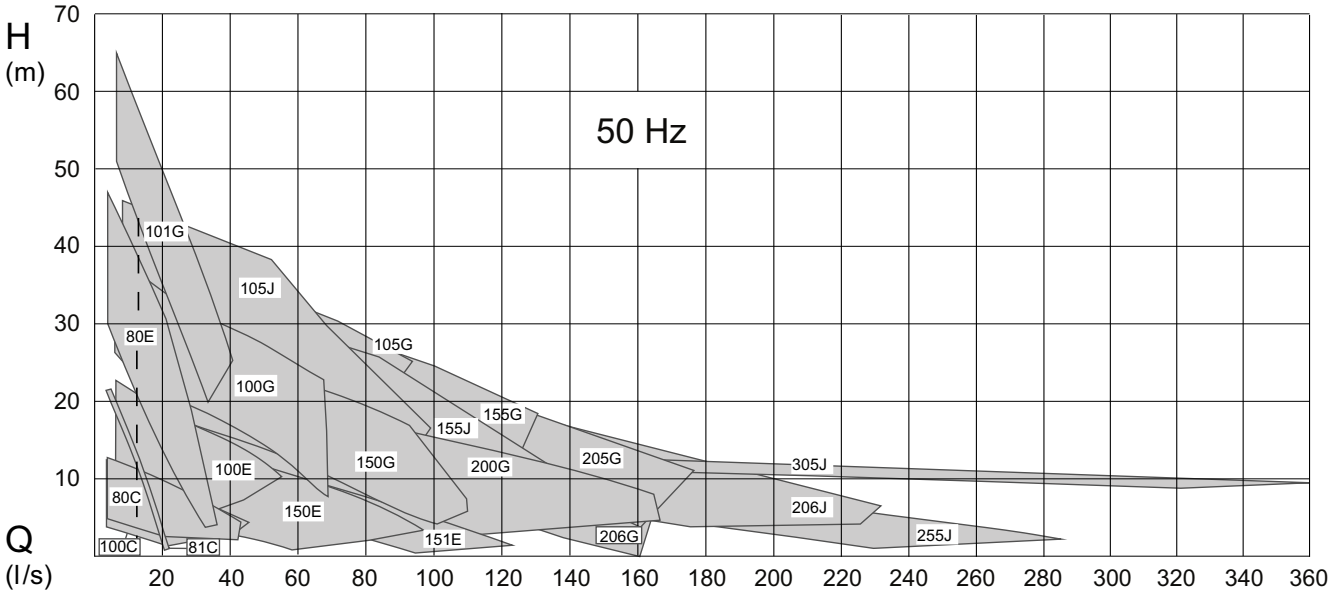
C ..... Проход улитки (диа. мм):

C = 222, E = 265, G = 335

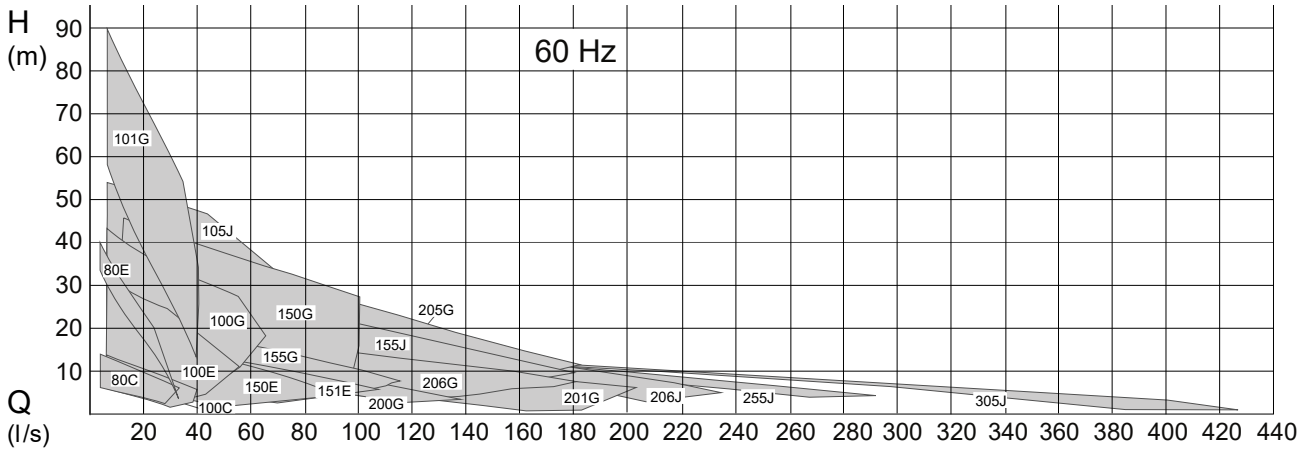
50 ... Частота

2 Области производительности

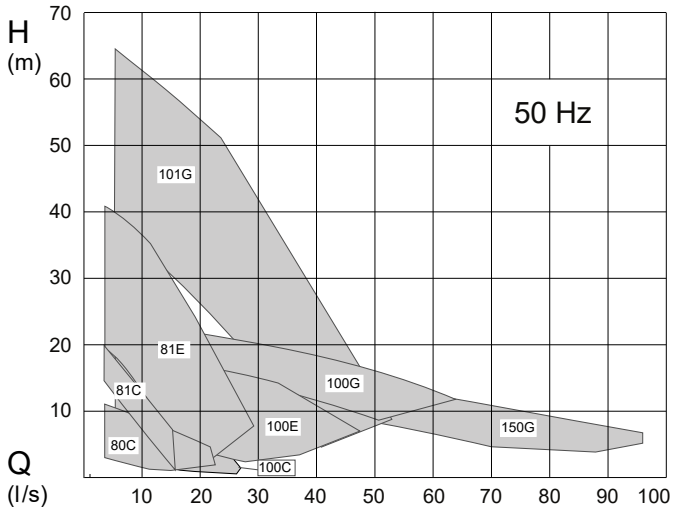
Рабочего колеса Contrablock 50 Hz



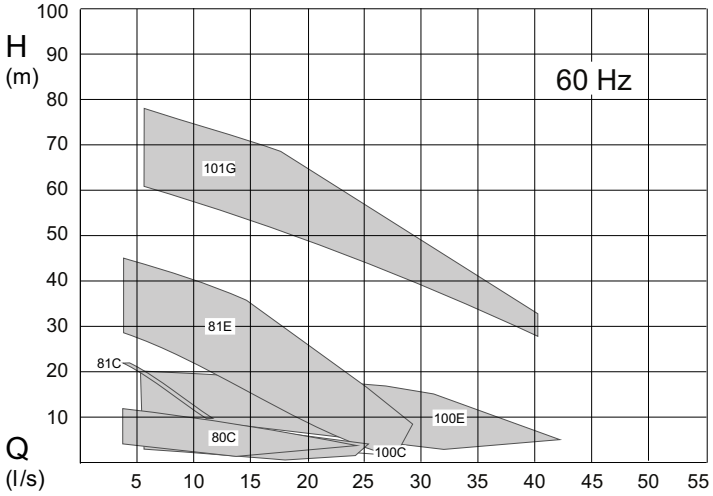
Рабочего колеса Contrablock 60 Hz



Рабочим колесом Vortex 50 Hz



Рабочим колесом Vortex 60 Hz



3 Безопасность

Подробные общие и специальные указания по обеспечению работоспособности и безопасности приведены в документе “Инструкции по технике безопасности для изделий Sulzer, тип ABS”. При возникновении неясностей или вопросов по безопасности оборудования обращайтесь к изготовителю — компании Sulzer.

Не следует допускать к работе с насосами XFP людей (в том числе детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостаточным опытом и знаниями. Дети должны находиться в сопровождении взрослых — им запрещается играть с устройством.

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

3.1 Средства индивидуальной защиты

Погружные электронасосы могут представлять собой механическую, электрическую и биологическую опасность для работников во время 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.).

4 Использование двигателей во взрывоопасных зонах

4.1 Соответствие стандартам по взрывоустойчивости

Взрывоустойчивость является стандартной характеристикой в соответствии с требованиями международных стандартов ATEX 2014/34/EU (II 2G Ex h db IIB T4 Gb), и FM (60 Гц US).

ПРИМЕЧАНИЕ: ***Используются методы взрывозащиты типа «c» (безопасность конструкции) и типа «k» (погружение в жидкость) в соответствии с EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.***

4.2 Общий Информация



При включении и эксплуатации насосов во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать осторожность, гидравлическая секция заполнена водой (сухая установка) или может быть погружена в жидкость (влажная установка). Другие способы эксплуатации, например кавитационный режим или сухой ход, недопустимы.

1. Взрывобезопасные погружные насосы могут эксплуатироваться только при подключенной системе термочувствительных датчиков.
2. Контроль температуры взрывобезопасного насоса с погружным двигателем выполняется биметаллическим тепловым реле или позистором в соответствии с DIN 44 082 и расцепляющим прибором, функциональность которого проверена в соответствии с Директивой 2014/34/EU.
3. Поплавковые переключатели и любые внешние датчики герметичности (датчик протечки DI) должны подключаться через искробезопасную цепь с типом защиты EX (i) в соответствии с требованиями IEC 60079-11.
4. Если насос будет эксплуатироваться во взрывоопасных условиях с использованием привода с регулируемой частотой вращения, обратитесь к вашему местному представителю компании Sulzer для получения технических рекомендаций относительно различных утверждений и стандартов по защите от тепловой перегрузки.

ВНИМАНИЕ ***Вмешательство во взрывобезопасные приборы разрешено только в уполномоченных мастерских/ для уполномоченных лиц с использованием оригинальных деталей производителя. Иначе удостоверение во взрывобезопасности аннулируется. Все важные с точки зрения взрывобезопасности узлы и размеры приведены в модульном специализированном справочнике и перечне запасных частей.***

ВНИМАНИЕ ***В случае выполнения вмешательства или ремонта неуполномоченными мастерскими / лицами сертификат о взрывозащите теряет силу. После выполнения подобного ремонта запрещается эксплуатация устройства в опасных местах, а табличку «Взрывозащищенный» следует снять.***

ПРИМЕЧАНИЕ ***Отдельно следует соблюдать предписания и директивы, специфичные для страны использования!***

4.3 Особые условия безопасного использования

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

4.4 Эксплуатации взрывобезопасного погружного электронасоса с преобразователем частот во взрывоопасных зонах (ATEX зона 1 и 2).

Все без исключения взрывобезопасные приборы можно эксплуатировать только при сетевой частоте ниже или до максимального значения, указанного на маркировочной табличке - 50 или 60 Гц.

4.5 Эксплуатация взрывозащищенных погружных насосов в сборном колодце без охлаждающего кожуха.

Обязательно убедитесь, что гидросистема погружного взрывозащищенного насоса всегда полностью погружена во время запуска и эксплуатации устройства!

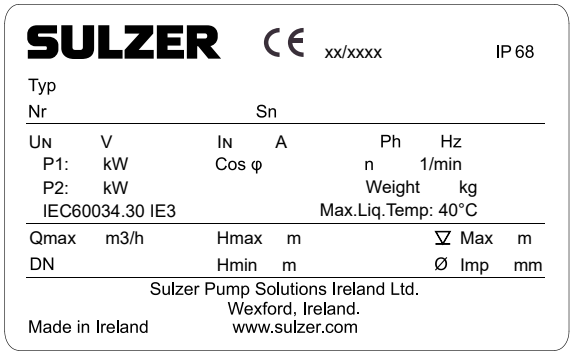
5 Технические данные

Максимальный уровень шума = 70 дБ. Возможно, что на некоторых типах установок во время работы насоса уровень шума может составлять 70 дБ(A) или превышать допустимый измеренный уровень. Подробная техническая информация содержится в листке технических данных “Погружной канализационный насос типа ABS XFP 80C - 206G” и “Погружной канализационный насос типа ABS XFP 105J - 600X”, который доступен для загрузки по адресу: www.sulzer.com > Продукция > Насосы > Погружные насосы.

5.1 Паспортные таблички

Насосы XFP в стандартной комплектации пригодны для использования в опасных зонах (Ex) и оснащены стандартной паспортной табличкой с указанием технических данных, а также вторичной паспортной табличкой с подтверждением пригодности насоса для работы в опасных зонах (см. примеры ниже). Если сервисное обслуживание или ремонт насоса XFP осуществляется в мастерской без сертификации Ex, он больше не пригоден для использования в опасных зонах, и паспортную табличку подтверждения взрывобезопасности необходимо снять.

Рекомендуется переписать данные со стандартной паспортной таблички на насосе в соответствующий бланк, приведенный ниже, и использовать заполненный бланк для справки при заказе запасных частей, повторном заказе и для получения технической помощи.
Обращаясь в изготовителю, всегда сообщайте тип насоса, номер изделия и его серийный номер.

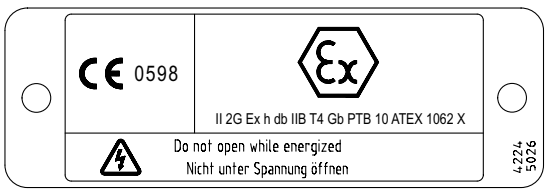


Стандартная паспортная табличка PE1 - PE3

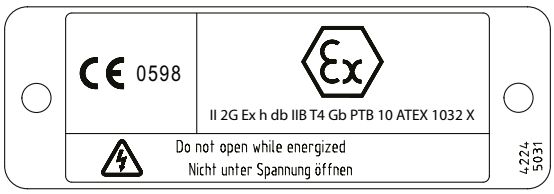
Условные обозначения

Typ	Тип насоса	
Nr	Номер изделия	
Sn	Серийный номер	
xx/xxxx	Дата изготовления (месяц/год)	
UN	Номинальное напряжение	V
IN	Номинальная сила тока	A
Ph	Количество фаз	
Hz	Частота	Hz
P1	Номинальная потребляемая мощность	kW
P2	Номинальная выходная мощность	kW

Cos φ	Коэффициент мощности	pf
n	Скорость	r/min
Weight	Вес	kg
Qmax	Максимальный поток	м ^{3}/h
DN	Диаметр сливного отверстия	мм
Hmax	Максимальный напор	м
Hmin	Минимальный напор	м
▽ Max	Максимальная глубина погружения	м
Ø Imp.	Диаметр крыльчатки	мм



Паспортная табличка взрывобезопасности PE1 и PE2



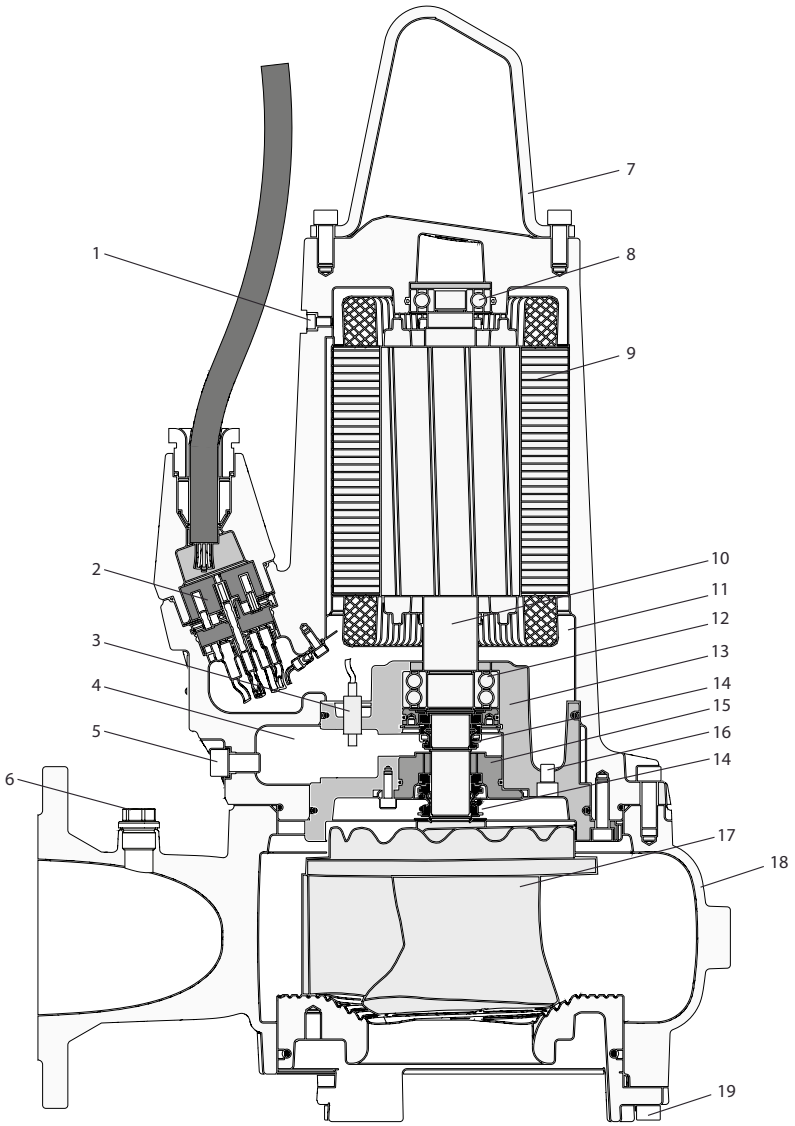
Паспортная табличка взрывобезопасности PE3

6 Общие конструктивные особенности

XFP — это погружной насос для прокачки канализационных стоков и сточной воды, оснащенный мотором с повышенным КПД.

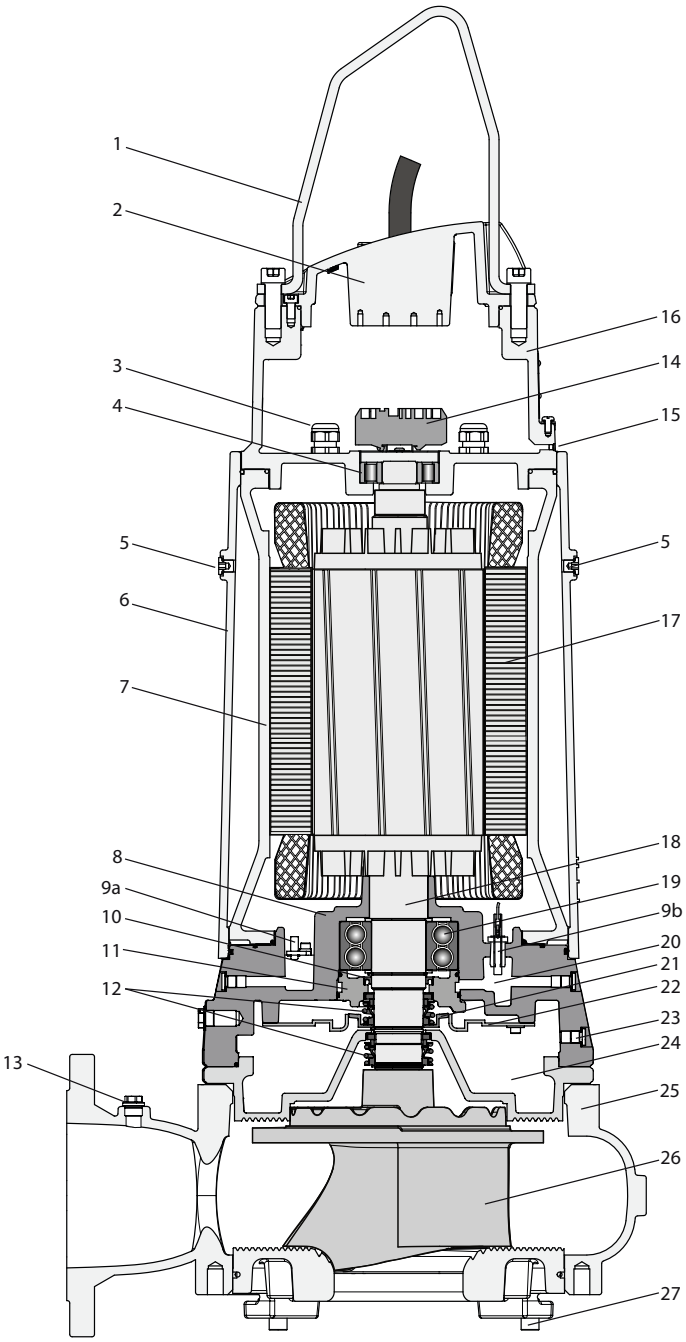
Гидрогерметичный интегрированный полностью защищенный от затопления мотор и насосный отсек образуют компактную прочную модульную конструкцию.

6.1 Конструктивные особенности PE1 & PE2



1	Винт стравливания давления	7	Подъемное кольцо из нержавеющей стали	14	Механические уплотнения
2	Клеммная колодка на 10 полюсов	8	Верхний подшипник - однорядный	15	Пластина крепления уплотнений
3	Датчик утечки (DI)	9	Мотор с термодатчиками	16	Сливная заглушка моторного отсека / диагностическая точка давления
4	Камера уплотнения	10	Вал из нержавеющей стали	17	Крыльчатка - Вариант Contrablock
5	Сливная заглушка камера уплотнения / диагностическая точка давления	11	Моторный отсек	18	Улитка
6	Вентиляционная пробка	12	Нижний подшипник - двурядный	19	Регулировочный винт нижней пластины
		13	Корпус подшипника		

6.2 Конструктивные особенности PE3 (версия с охлаждающим кожухом)



1	Подъемное кольцо из нержавеющей стали	9a	Датчик утечки (DI) 50 Гц	18	Вал из нержавеющей стали
2	Узел крышки	9b	Датчик утечки (DI) 60 Гц	19	Нижний подшипник - двурядный
3	Кабельный сальник	10	Манжетное уплотнение	20	Смотровую камеру
4	Верхний подшипник - цилиндрическим роликовым подшипником	11	Пластина крепления уплотнений	21	Крыльчатка для охладителя
5	Пробка наполнения охладителем	12	Механические уплотнения	22	Дефлектор потока
6	Охлаждающий кожух	13	Вентиляционная пробка	23	Пробка слива охладителя / диагностическая точка давления
7	Корпус двигателя	14	Клеммная колодка	24	камеру уплотнения
8	Нижний корпус подшипника	15	Диагностическая точка давления	25	Улитка
		16	Верхний корпус подшипника	26	Крыльчатка - Вариант Contrablock
		17	Мотор с термодатчиками	27	Регулировочный винт нижней пластины

6005675-04

7 Веса

ПРИМЕЧАНИЕ: ***Вес на заводской табличке относится только к насосу и кабелю.***

7.1 XFP - 50 Гц

XFP		Кронштейн опоры и крепёжные элементы	Горизонтальные опоры*	Коническая опора (транспортируемая)	Силового кабеля**	Насос*** (без кабеля)
		kg	kg	kg	kg	kg
80C-CB1	PE22/4, 13/6	8	9	10	0,3	100 / n.a.
	PE29/4	8	9	10	0,3	110 / n.a.
80C-VX	PE15/4, 22/4, 29/4	8	2	10	0,3	100 / n.a.
80E-CB1	PE70/2	8	2	10	0,4	150 / n.a.
	PE110/2	8	2	10	0,5	170 / n.a.
81C-CB1	PE40/2	8	9	10	0,4	110 / n.a.
81C-VX	PE30/2	8	2	10	0,3	110 / n.a.
	PE40/2	8	2	10	0,4	110 / n.a.
81E-VX	PE55/2, 70/2	8	3	10	0,4	130 / n.a.
	PE110/2	8	3	10	0,5	160 / n.a.
100C-CB1	PE22/4, 29/4, 13/6	12	9	10	0,3	110 / n.a.
100C-VX	PE15/4	12	2	10	0,3	100 / n.a.
	PE22/4, 29/4	12	2	10	0,3	110 / n.a.
100E-CB1	PE40/4, 60/4	12	3	11	0,4	160 / n.a.
	PE90/4	12	3	11	0,5	180 / n.a.
100E-CP	PE60/4	12	n.a.	11	0,4	170 / n.a.
	PE90/4	12	n.a.	11	0,5	190 / n.a
100E-VX	PE40/4	12	3	11	0,4	140 / n.a.
	PE60/4	12	3	11	0,4	150 / n.a.
	PE90/4	12	3	11	0,5	170 / n.a.
100G-CB1	PE110/4, 140/4	12	12	21	0,4	330 / 380
	PE160/4, 185/4	12	12	21	0,5	350 / 400
	PE220/4	12	12	21	0,4	360 / 410
100G-VX	PE110/4, 140/4	12	12	21	0,4	320 / 370
	PE160/4, 185/4	12	12	21	0,5	340 / 390
101G-CB1	PE150/2	19	10	16	0,4	320 / 360
	PE185/2	19	10	16	0,5	320 / 360
	PE250/2	19	10	16	0,5	330 / 370
101G-VX	PE150/2	19	12	21	0,4	330 / 370
	PE185/2	19	12	21	0,5	330 / 370
	PE250/2	19	12	21	0,5	340 / 380
105G-CB2	PE220/4	12	12	21	0,4	410 / 450
	PE300/4	12	12	21	0,5	440 / 490
150E-CB1	PE40/4, 30/6	17	3	11	0,4	160 / n.a.
	PE60/4,	17	3	11	0,4	170 / n.a.
	PE90/4	17	3	11	0,5	190 / n.a
150G-CB1	PE110/4, 140/4	20	12	21	0,4	340 / 380
	PE160/4, 185/4	20	12	21	0,5	370 / 400
	PE220/4	20	12	21	0,4	370 / 420
150G-CP	PE110/4	20	n.a.	21	0,4	320 / n.a
150G-VX	PE110/4,	20	12	21	0,4	330 / 380
	PE140/4	20	12	21	0,4	320 / 380
	PE160/4, 185/4	20	12	21	0,5	350 / 400
151E-CB2	PE49/4, 60/4	20	3	11	0,4	170 / n.a.
	PE90/4	20	3	11	0,5	190 / n.a.
155G-CB2	PE220/4	20	12	21	0,4	410 / 450
	PE300/4	20	12	21	0,5	440 / 490
200G-CB1	PE110/4, 140/4	25	12	21	0,4	370 / 420
	PE160/4, 185/4	25	12	21	0,5	400 / 440
	PE220/4	25	12	21	0,4	410 / 460
	PE90/6	25	12	21	0,4	380 / 420
205G-CB2	PE220/4	25	12	21	0,4	430 / 480
	PE300/4	25	12	21	0,5	460 / 510
206G-CB2	PE185/6	25	12	21	0.4	450 / 500
	PE220/6	25	12	21	0.5	480 / 530
105J-CB2	PE220/4,	19	17	50	0,5	412 / 472
	PE300/4	19	17	50	0,5	442 / 502
155J-CB2	PE220/4,	28	17	50	0,5	420 / 470
	PE300/4,	28	17	50	0,5	450 / 510
	PE185/6,	28	17	50	0,5	445 / 505
	PE220/6	28	17	50	0,5	453 / 503
206J-CB2	PE300/4,	39	17	56	0,5	487 / 547
	PE220/6,	39	17	56	0,5	494 / 554
	PE185/6	39	17	56	0,5	486 / 546
255J-CB2	PE185/6,	53	23	81	0,5	541 / 601
	PE220/6	53	23	81	0,5	549 / 609
305J-CB2	PE185/6,	74	43	91	0,5	645 / 705
	PE220/6	74	43	91	0,5	653 / 713

* в т.ч. переходной фланец для 80C-CB1 и 100C-CB1. ** Вес пог. метра. *** Без/с рубашкой охлаждения.

7.2 XFP - 60 Гц

XFP		Кронштейн опоры и крепёжные элементы kg (lbs)	Горизонтальные опоры* kg (lbs)	Коническая опора (транспортируемая) kg (lbs)	Силового кабеля** kg (lbs)	Насос*** (без кабеля) kg (lbs)
80C-CB1	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	110 (243) / n.a.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	120 (265) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.3 (0.5)	100 (221) / n.a.
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	120 (265) / n.a.
80C-VX	PE22/4, 35/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.1 (0.3)	110 (243) / n.a.
	PE18/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.2 (0.4)	100 (221) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	100 (221) / n.a.
80E-CB1	PE125/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
81C-VX	PE45/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	110 (243) / n.a.
81E-VX	PE80/2	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0.2 (0.4)	130 (287) / n.a.
	PE125/2	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
100C-CB1	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	120 (265) / n.a.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	130 (287) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.3 (0.5)	120 (265) / n.a.
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	130 (287) / n.a.
100C-VX	PE22/4, 28/4, 35/4	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.1 (0.3)	110 (243) / n.a.
	PE18/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.2 (0.4)	110 (243) / n.a.
	PE28/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	110 (243) / n.a.
100E-CB1	PE45/4, 75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	150 (331) / n.a.
	PE90/4,	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
	PE105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
	PE35/6	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	170 (375) / n.a.
100E-CP	PE75/4	12 (27)	n.a.	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE105/4	12 (27)	n.a.	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
100E-VX	PE45/4, 56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	140 (309) / n.a.
	PE75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	150 (331) / n.a.
	PE90/4, 105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	170 (375) / n.a.
100G-CB1[1]	PE130/4[1], 150/4[1]	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	330 (728) / 370 (816)
&	PE185/4[1, 2], 210/4[1, 2]	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	350 (772) / 390 (860)
	PE110/6 [1], PE130/6 [1]	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 380 (838)
100G-CB2[2]	PE250/4[1, 2]	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.7 (2.0)	360 (794) / 410 (904)
	PE90/6[1]	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	340 (750) / 390 (860)
101G-CB1	PE185/2, 200/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0.5 (1.0)	320 (706) / 360 (794)
	PE230/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0.5 (1.0)	330 (728) / 370 (816)
	PE300/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0.7 (2.0)	330 (728) / 370 (816)
101G-VX	PE230/2	19 (42)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	330 (728) / 380 (838)
	PE300/2	19 (42)	12 (27)	21 (46)	0.7 (2.0)	340 (750) / 380 (838)
150E-CB1	PE45/4, 75/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE56/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
	PE90/4,	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
	PE105/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
	PE35/6	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	170 (375) / n.a.
150G-CB1	PE130/4, 150/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 380 (838)
	PE185/4, 210/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	360 (794) / 400 (882)
	PE110/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 390 (860)
	PE350/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	410 (904) / 470 (1036)
	PE130/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	360 (794) / 400 (882)
	PE250/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	400 (882) / 460(1014)
150G-CP	PE90/6	20 (44)	n.a.	21 (46)	0.3 (0.5)	340 (750) / 380 (838)
151E-CB2	PE75/4,	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	170 (375) / n.a.
	PE90/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
	PE105/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
	PE35/6	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	160 (353) / n.a.
200G-CB1	PE90/6, 110/6, 130/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (926)
201G-CB2	PE130/6, 120/8	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (926)
	PE160/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	390 (860) / 440 (970)
	PE200/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	440 (970) / 480 (1058)
105J-CB2	PE250/4,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	412 (906) / 472 (1038)
	PE350/4,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	442 (972) / 502 (1104)
	PE200/6,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	431 (948) / 491 (1080)
	PE250/6	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	445 (979) / 505 (1111)
155G-CB2	PE200/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	410 (904) / 460 (1014)
	PE160/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	360 (794) / n.a.
	PE130/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	350 (772) / n.a.
	PE110/6, 90/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	350 (772) / 390 (860)
155J-CB2	PE250/4,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	420 (924) / 470 (1034)
	PE350/4,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	450 (990) / 510 (1122)
	PE200/6,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	445 (979) / 505 (1111)
	PE250/6	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	453 (996) / 503 (1106)
205G-CB2	PE350/4	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	460 (1014) / 510 (1124)
	PE250/4	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	440 (970) / 490 (1080)
	PE130/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	410 (904)/ 450 (992)
	PE90/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	400 (882) / 440 (970)
	PE160/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	390 (860) / n.a.
	PE110/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (924)
206G-CB2	PE250/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	480 (1058) / 530 (1168)
	PE200/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	450 (992) / 500 (1012)
	PE160/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.3 (0.5)	445 (979) / 485 (1069)
	PE130/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.4 (0.9)	430 (948) / 470 (1036)
	PE120/8	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.4 (0.9)	390 (860) / 430 (948)
206J-CB2	PE200/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	416 (913) / 546 (1201)
	PE250/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	494 (1086) / 554 (1218)
255J-CB2	PE200/6	53 (117)	23 (51)	81 (179)	0.5 (1.0)	541 (1190) / 601 (1322)
	PE250/6	53 (117)	23 (51)	81 (179)	0.5 (1.0)	549 (1207) / 609 (1339)
305J-CB2	PE200/6,	74 (163)	43 (95)	91 (201)	0.5 (1.0)	645 (1419) / 705 (1551)
	PE250/6	74 (163)	43 (95)	91 (201)	0.5 (1.0)	653 (1346) / 713 (1568)

* в т.ч. переходной фланец для 80C-CB1 и 100C-CB1. ** Вес ft. *** Без/с рубашкой охлаждения.

7.3 Цепь (EN 818)*

Длина (м)	Вес (kg)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1,6	0,74	-	-
3	1,28	1,62	2,72
4	1,67	2,06	3,40
6	2,45	2,94	4,76
7	2,84	3,38	4,92

Значения веса принадлежностей, отличных от указанных в списке или дополнительных, также должны быть учтены при определении нагрузки на любое подъёмное оборудование. Перед монтажом проконсультируйтесь с вашим локальным представителем компании Sulzer.

* Только для цепи, поставляемой Sulzer.

8 Транспортировка и хранение

8.1 Подъем

ВНИМАНИЕ! Соблюдайте требования к общему весу агрегатов Sulzer и их компонентов! (вес основного блока см. на паспортной табличке).

Предоставленная дублирующая паспортная табличка должна всегда располагаться рядом с местом установки насоса (например, на клеммных коробках / панели управления, куда подключены кабели насоса), и она должна быть хорошо видимой.

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

При определении безопасной рабочей нагрузки любого грузоподъемного оборудования необходимо учитывать общий вес устройства и принадлежностей! Подъемное оборудование, например кран и цепи, должно иметь достаточную грузоподъемность. Характеристики подъемника 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. Запрещается использовать изношенное или поврежденное подъемное оборудование, оно должно быть утилизировано надлежащим образом. Кроме того, подъемное оборудование должно соответствовать местным правилам и нормам техники безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ! Указания по безопасному использованию цепей, тросов и скоб, поставляемых компанией Sulzer, изложены в руководстве по грузоподъемному оборудованию, которое поставляется вместе с изделиями. Все указания необходимо строго соблюдать.

8.2 Транспортировка

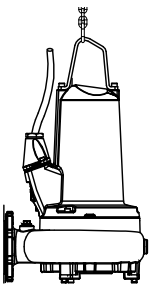
Во время транспортировки соблюдайте осторожность, чтобы насос не упал и не покатился — это может привести к повреждению насоса или травмам работников. Насосы серии XFP снабжены подъемным кольцом, а также к ним можно подсоединять болты с проушиной для крепления цепи и карабина для подъема или подвешивания насоса.

После удаления оригинальной упаковки для последующей транспортировки рекомендуется положить насос набок и надежно закрепить ремнями на палете.

8.2.1 Вертикальный подъем

Для вертикального подъема подсоедините цепь и карабин к подъемному кольцу.

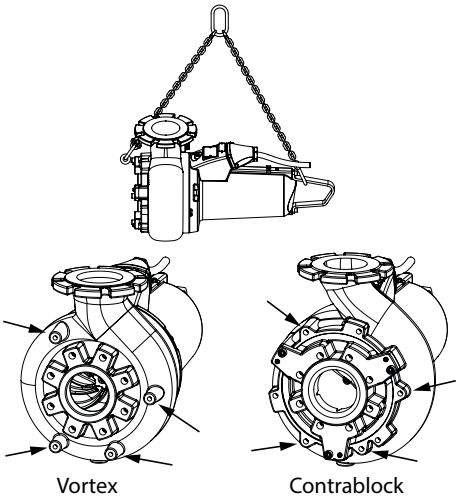
Насос следует поднимать только за подъемное кольцо. Запрещается поднимать насос за силовой кабель.



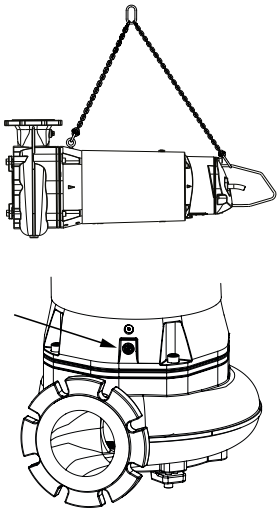
8.2.2 Горизонтальный подъем

Насосы XFP могут быть снабжены болтами с проушинами для горизонтального подъема. В зависимости от модели насоса отверстия под эти болты могут располагаться в корпусе спиральной камеры или подшипника, (см. места расположения и размеры ниже).

XFP 80C - 151E (PE1 & 2)

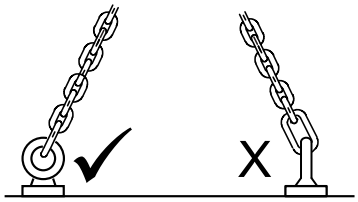


XFP 100G - 305J (PE3)



XFP	80C - 100C, 80E, 81E, 100E(VX)	100E(CB) - 151E	100G - 305J
Размеры болтов с проушинами	M10	M12	M16

Для подъема с наклоном нужно использовать ступенчатые болты с проушинами, предназначенные (EN ISO 3266) для использования под углом ≤ 90°, а нагрузка должна распределяться соответствующим образом. Болт с проушиной должен быть прочно закреплен, а усилие должно прикладываться в плоскости проушины, а не под углом к ней (При необходимости используйте одну прокладку для надлежащего выравнивания). Также можно использовать поворотные болты с проушиной (EN 1677-1).



8.3 Хранение

1. Во время длительного хранения насос должен быть защищен от влаги, крайне высоких или крайне низких температур.
2. Во избежание застревания механических уплотнений рекомендуется периодически проворачивать крыльчатку вручную.
3. При выводе насоса из эксплуатации до передачи его на хранение необходимо заменить масло.
4. После хранения следует проверить насос на наличие повреждений, проверить уровень масла и убедиться, что крыльчатка может свободно вращаться.

8.3.1 Влагозащита кабеля подключения двигателя

Кабели подключения мотора защищены от попадания влаги по всей длине кабеля с помощью фабричного уплотнения концов защитными крышками.

ВНИМАНИЕ! ***Запрещается погружать концы кабелей в воду, поскольку защитные крышки защищают только от попадания брызг или капель воды и не являются водонепроницаемыми уплотнениями. Защитные крышки следует снимать только перед непосредственным подключением насосов к электросети.***

Во время хранения или установки до прокладки и подключения силового кабеля следует уделять особое внимание повреждению защиты от попадания воды в местах потенциального затопления.

ВНИМАНИЕ! ***Если попадание воды возможно, кабель следует закрепить так, чтобы его конец располагался выше максимального возможного уровня затопления. Следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить кабель или изоляцию кабеля во время проведения таких работ.***

9 Монтаж и установка

Насосы XFP предназначены для вертикальной установки в обводненной скважине на неподвижной опоре или в качестве переносной установки на подвижной стойке (основании юбки). Насосы также можно устанавливать в наземной части станции в горизонтальном или вертикальном положении (кроме XFP 80E-CB1 PE125/2-60 Гц, XFP 81E-VX -PE125/2-60 Гц, XFP 81E-VX -PE80/2-60 Гц и XFP-CP).
При установке насосов следует соблюдать требования стандарта DIN 1986, а также местные нормативные требования.

Следующие указания должны выполняться при настройке минимальной точки отключения насосов XFP:

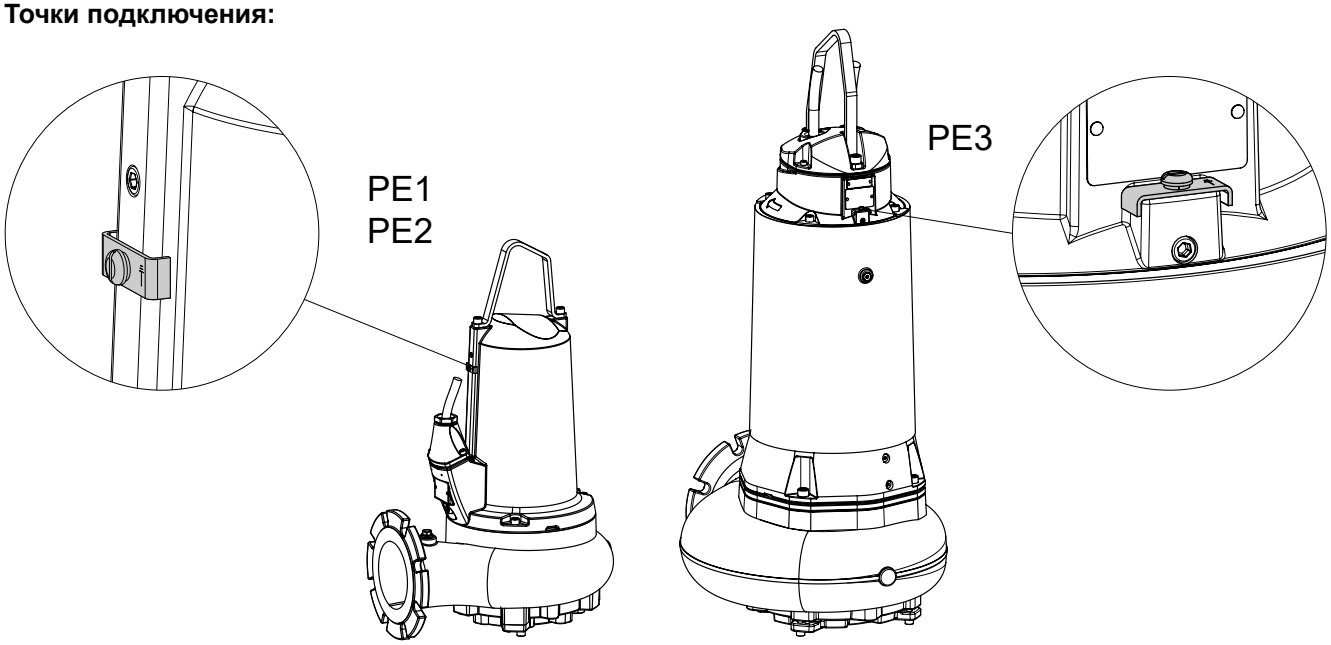
- При включении и эксплуатации установленных всухую насосов, их гидрометрический створ должен быть всегда заполнен водой, затоплена или погружена (мокрая установка). Другие способы эксплуатации, например кавитационный режим или сухой ход, недопустимы.
- Минимальная допустимая степень погружения для определенных насосов указана в инструкциях по установке в разделе указания размеров (можно загрузить здесь: www.sulzer.com > Продукция > Насосы > Погружные насосы).

Следует соблюдать нормативные требования к использованию насосов в канализационных системах, а также нормативные требования в отношении использования взрывобезопасных насосов. В частности, следует соблюдать требования по безопасности проведения работ в закрытых зонах станций очистки сточных вод и общие указания по рекомендованным техническим методам работы.

9.1 Уравнительное соединение

В насосных станциях / резервуарах уравнивание потенциалов должно выполняться в соответствии с EN 60079-14:2014 [Ex] или же IEC 60364-5-54 [non-Ex] (Положение о монтаже трубопроводов и мерах безопасности в высоковольтных системах).

Точки подключения:



9.2 Сливная линия

Сливная линия должна быть установлена в соответствии с применимыми нормативными требованиями.

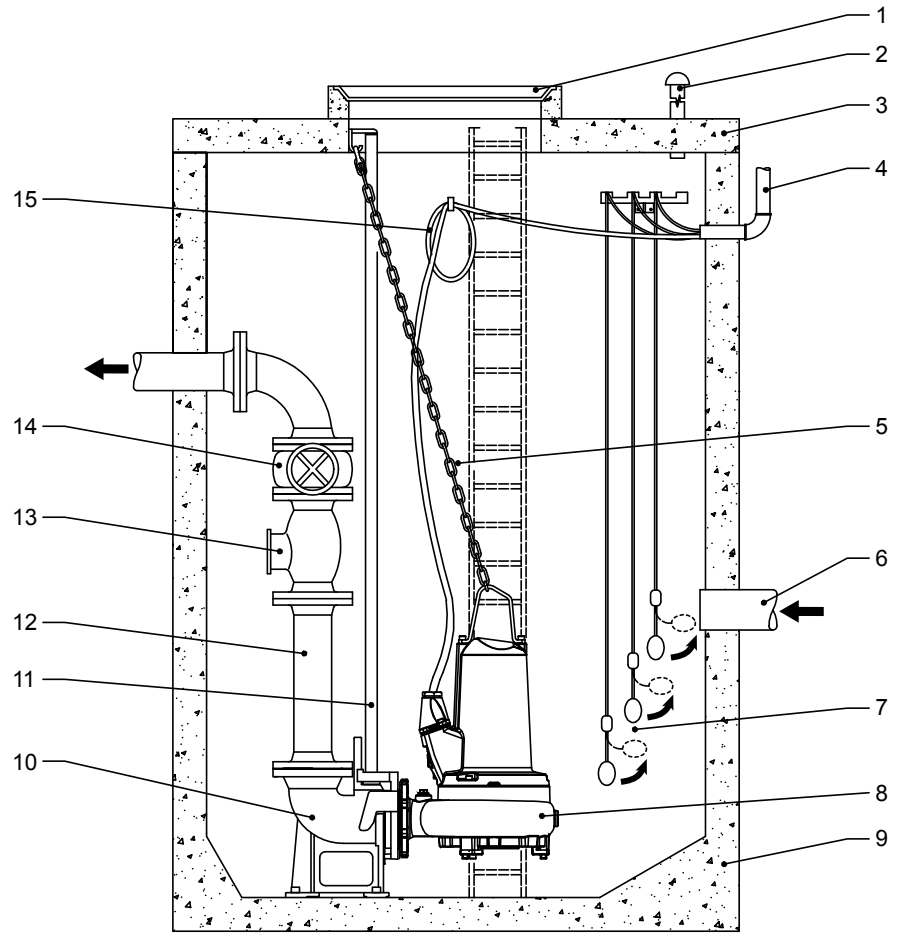
Требования стандартов DIN 1986/100 и EN 12056 относятся, в частности, к следующему:

- Сливная линия должна быть оснащена системой обратного промывания (изгиб 180°), расположенной над уровнем обратной промывки, при этом поток под воздействием силы тяжести должен направляться в коллектор или канализационную трубу.
- Запрещается подсоединять сливную линию к переливной трубе.
- К данной сливной линии нельзя подключать другие линии притока или слива.

ВНИМАНИЕ! ***Сливная линия должна быть установлена так, чтобы она не замерзла при низкой температуре.***

9.3 Типы установки

9.3.1 Погруженная установка в бетонном отстойнике



1	Крышка отстойника	6	Линия притока	11	Направляющий рельс
2	Продувочная линия	7	Шариковый поплавковый выключатель	12	Сливная линия (см. 9.2)
3	Крышка отстойника	8	Погружной насос	13	Невозвратный клапан
4	Рукав для проведения кабеля к панели управления, а также для аэрации и вентиляции	9	Бетонный отстойник	14	Входной клапан
5	Цепь	10	Основание	15	Силовой кабель к мотору

Закрепите опорную стойку на основании отстойника с помощью комплектов анкерных болтов Sulzer:

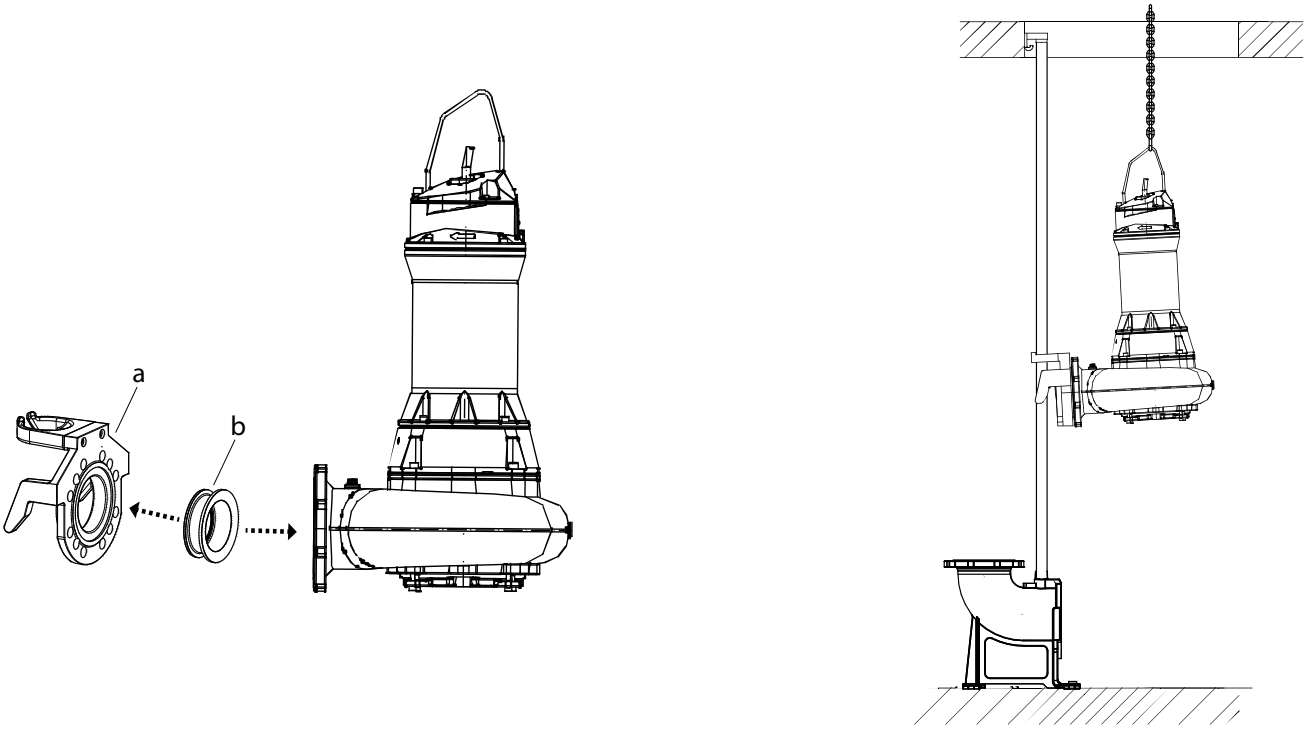
Основание	DN 80 & DN 100	DN 150	DN 200
Номер части	62610775	62610784	62610785

Обратите особое внимание на следующие аспекты:

- обеспечение вентиляции отстойника;
- установка отсечных клапанов на нагнетательной линии;
- устранение провисания шнура питания путем его сворачивания и крепления на стенке отстойника (чтобы он не повредился во время эксплуатации насоса).

ВНИМАНИЕ! ***Соблюдайте осторожность при обращении со шнуром питания во время установки и снятия насоса, чтобы не повредить изоляцию. Во время подъема насоса из бетонного отстойника с помощью лебедки убедитесь, что соединительные кабели поднимаются одновременно с подъемом насоса.***

Опускание насоса на направляющие салазки:



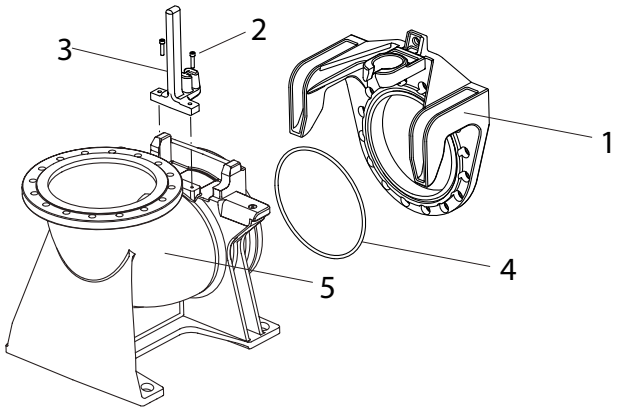
- Установите соединительный кронштейн опорной стойки (a) и уплотнение (b) на нагнетательный фланец насоса.
- Подсоедините цепь и карабин к подъемному кольцу и с помощью лебедки поднимите насос так, чтобы кронштейн опорной стойки можно было установить на направляющие салазки.
- Медленно опустите насос на направляющие салазки. Конструкция подъемного кольца обеспечивает автоматическое опускание насоса под необходимым углом.
- Насос автоматически подсоединяется к опорной стойке, при этом обеспечивается вакуумплотное соединение за счет сжатия компонентов под собственным весом и установленного уплотнения.

Установка уплотнительного кольца кронштейна опорной стойки и направляющей:
Канавка направляющего элемента и кольцо круглого сечения должны быть чистыми и без смазки. Равномерно нанести моментальный клей LOCTITE тип 454 (входит в объем поставки узла) на основание канавки в держателе (13/1) и немедленно установить уплотнительное кольцо!

УКАЗАНИЕ Время отверждения клея составляет около 10 секунд!

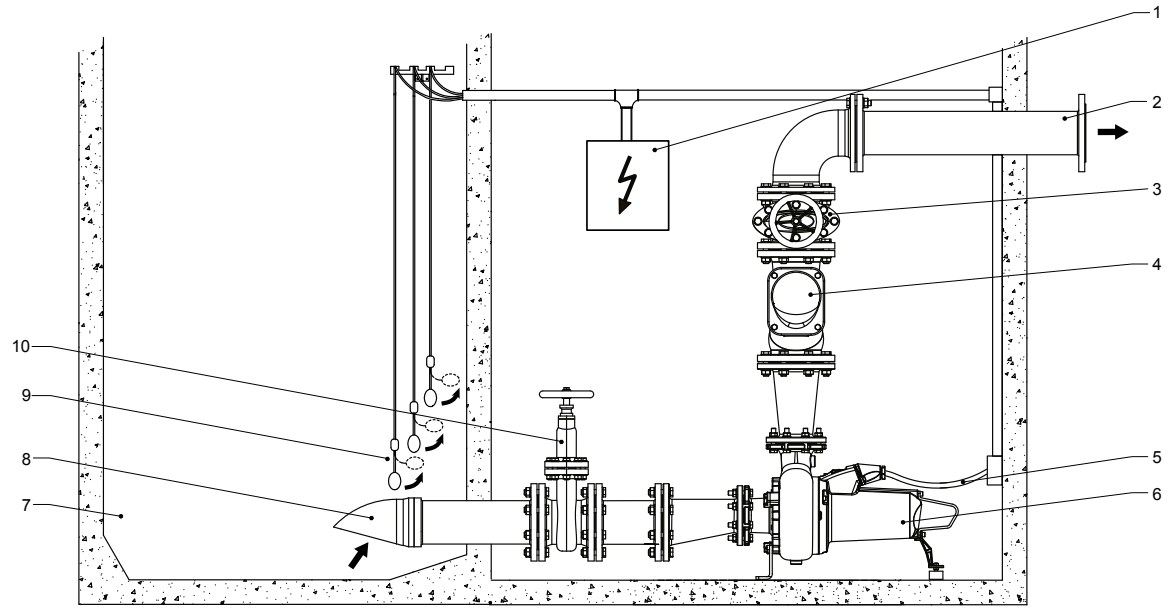
⚠ Не допускайте контакта адгезива с кожей или глазами! Используйте защитные очки и перчатки!

Направляющий элемент (3) привинтить, как показано на чертеже! Закрепить направляющий элемент обоими винтами M12 (2) к основание (5). Затянуть винты с моментом затяжки 56 Нм.



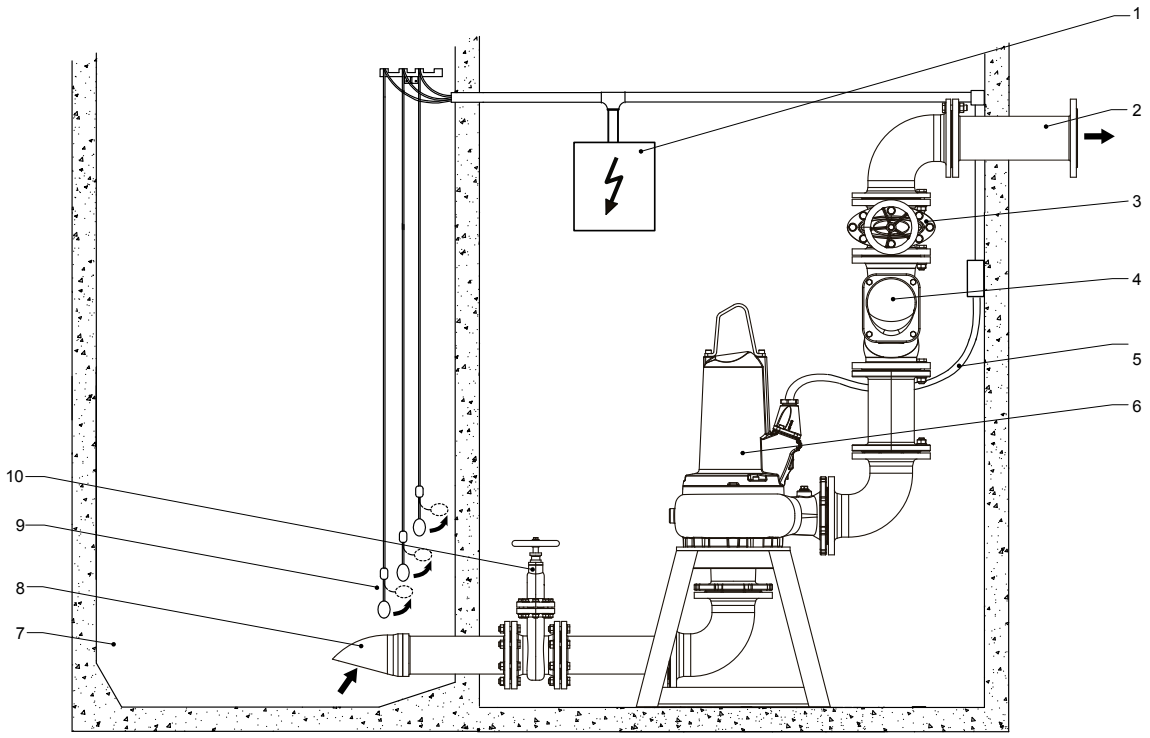
9.3.2 Сухая установка

Горизонтально



Насос устанавливается с помощью комплекта горизонтальных опор Sulzer с демпфером колебаний в соответствии с требованиями для конкретной модели XFP (см. буклет по сборке 15975757, прилагаемый к комплекту).

Вертикально



1	Панель управления	5	Силовой кабель от мотора до панели управления	8	Линия притока
2	Сливная линия			9	Шариковый поплавковый выключатель
3	Входной клапан	6	Насос		
4	Невозвратный клапан	7	Коллекторный отстойник	10	Входной клапан

Обратите особое внимание на следующие аспекты:

- обеспечение вентиляции отстойника;
- установка отсечных клапанов на нагнетательной линии;
- устранение провисания шнура питания путем его сворачивания и крепления на стенке отстойника (чтобы он не повредился во время эксплуатации насоса).

ВНИМАНИЕ! ***Соблюдайте осторожность при обращении со шнуром питания во время установки и снятия насоса, чтобы не повредить изоляцию.***

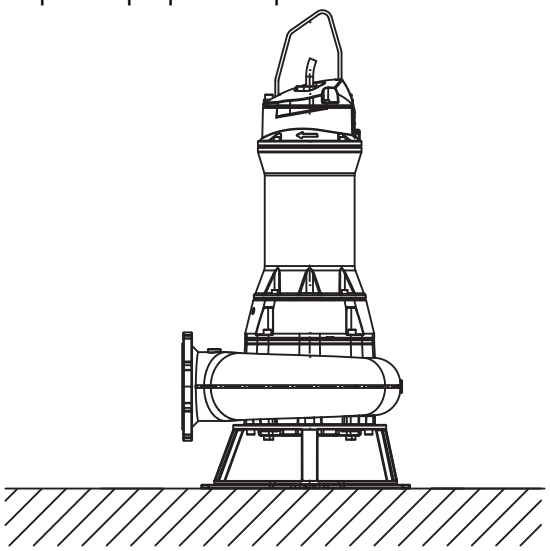
ВНИМАНИЕ! **Насосы XFP 100G - 305J допускается устанавливать в сухом виде без охлаждающего кожуха. Необходимо использовать версию с масляным охлаждением 80C - 151E.**



При сухой установке корпус двигателя насоса может стать горячим. В таком случае во избежание ожогов дождитесь, пока корпус остынет, прежде чем начинать с ним работать.

9.3.3 Возможность транспортировки

Для установки с возможностью транспортировки серия XFP снабжена юбочным основанием.



Поместите насос на твердую поверхность, где он не сможет опрокинуться или просесть. Основание юбки может быть прикреплено болтами к поверхности пола, допускается подвешивание насоса за подъемную ручку. Подсоедините отводную трубу и кабель.



кабели должны быть проложены так, чтобы исключить возможность их перекручивания или перегиба.



Погружные насосы, которые эксплуатируются вне закрытых помещений, должны быть оснащены силовым кабелем длиной не менее 10 метров.

Размеры шлангов, труб и клапанов должны соответствовать производительности насоса.

9.3.4 Вентиляция спиральной камеры

После погружения насоса в заполненный водой отстойник, в спиральной камере может образоваться воздушная пробка, что создаст проблемы при прокачке. Для ликвидации воздушной потрясите насос или поднимайте его из воды и снова опускайте в воду, пока пузырьки воздуха не перестанут появляться на поверхности. При необходимости повторите данную процедуру вентиляции. Настоятельно рекомендуется обеспечить обратную вентиляцию установленных всухую насосов XFP в отстойник посредством просверленного резьбового отверстия в спиральной камере.

10 Электрические соединения

До ввода насоса в эксплуатацию специалист должен проверить наличие одного из необходимых защитных устройств. Заземление, нейтральный провод, автоматические выключатели с функцией защиты при утечке на землю и т.д. должны соответствовать требованиям местных властей к электроснабжению, а их работоспособность должна быть проверена квалифицированным специалистом.

ВНИМАНИЕ! ***Система электроснабжения на месте эксплуатации должна соответствовать требованиям местных стандартов относительно площади сечения и максимально допустимых перепадов напряжения. Напряжение, указанное на паспортной табличке насоса, должно соответствовать напряжению в электрической сети.***

Установщик любых насосов должен включить в стационарную проводку подходящие средства для разъединения с соответствующим номинальным значением согласно применимым местным национальным нормам.

Силовой кабель должен быть защищен с помощью плавкого предохранителя с задержкой срабатывания, характеристики которого соответствуют номинальной мощности насоса.

Подключение электропитания, а также подключение самого насоса к клеммам на панели управления должны соответствовать принципиальной электрической схеме и схемам подключения мотора. Эти подключения должны выполняться квалифицированным специалистом.

Необходимо соблюдать все применимые требования по безопасности, а также следовать указаниям по рекомендованным техническим методам работы.

Погружные насосы, которые эксплуатируются вне закрытых помещений, должны быть оснащены силовым кабелем длиной не менее 10 метров. В различных странах могут применяться другие нормативные требования.

Во всех случаях насос следует подключать к источнику питания через устройство защиты от тока замыкания на землю (устройство защитного отключения = УЗО) (например, RCD, ELCB, RCBO и т. п.) с номинальным дифференциальным рабочим током в соответствии с местными нормами.
Если стационарное устройство защиты от тока замыкания на землю отсутствует, то насос должен быть подключён к источнику питания через портативный вариант такого устройства.

Все трехфазные насосы должны быть установлены с применением защитных устройств для запуска двигателя и защиты от перегрузки, включенных установщиком в стационарную проводку. Такие устройства для управления и защиты двигателя должны соответствовать требованиям стандарта IEC 60947-4-1. Их номинальные характеристики должны быть рассчитаны на двигатель, которым они управляют, сами устройства должны быть подключены и настроены/отрегулированы в соответствии с инструкциями, предоставленными производителем. Кроме того, устройство защиты от перегрузки, которое реагирует на ток двигателя, должно быть установлено / отрегулировано на срабатывание при 125 % от указанного номинального тока.

Риск получения электрического удара. Не отключайте провод и не растягивайте его. Не подсоединяйте трубопровод к насосу”.

ПРИМЕЧАНИЕ ***Пожалуйста, проконсультируйтесь у вашего электрика.***

Для всех однофазных насосов в стационарную проводку должны быть включены следующие компоненты:

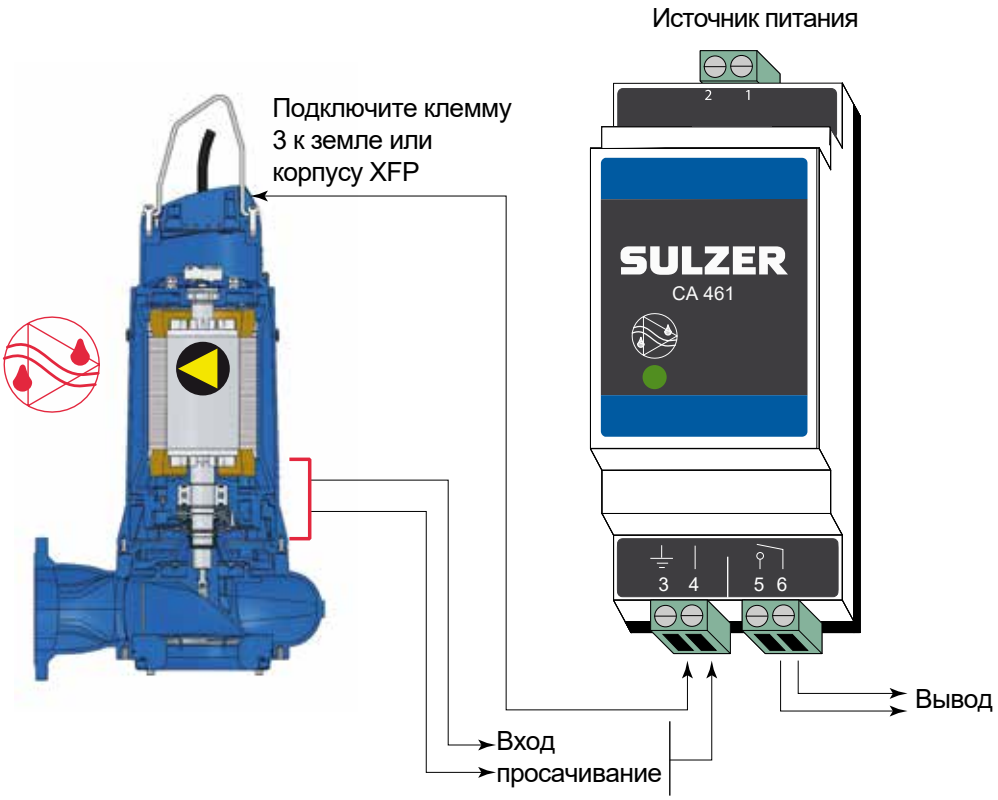
- Конденсатор для запуска и/или работы двигателя, соответствующий требованиям IEC 60252-1 и имеющий номинальные характеристики в соответствии с инструкцией по установке. Класс конденсатора — S2 или S3.
- Контактор двигателя, соответствующий требованиям стандарта IEC 60947-4-1 и имеющий номинальные характеристики согласно требованиям двигателя, которым он управляет.

PE1 Номинальные параметры конденсаторов			
Мотор	**Начало (µF)**	**Работать (µF)**	**Напряжение (V)**
PE18/4W	180	50	450
PE20/6W	180	100	450
PE28/4W	180	60	450

10.1 Мониторинг герметичности

Насосы XFP поставляются в стандартной комплектации с сенсором влажности (DI), для выявления попадания воды в камеры двигателя и уплотнения (PE1 & PE2), в двигателя отсек (PE3, 50 Гц), или в Смотровую камеру и масла камеру (PE3, 60 Гц), и оповещения об этом.

Для интеграции функции мониторинга герметичности в панель управления насосом необходимо установить модуль управления утечками Sulzer и подключить его в соответствии с представленными ниже электрическими схемами.



Реле контроля герметичности ABS CA 461

Электронный усилитель

110 - 230 В переменный ток 50/60 Hz (CSA). Арт. №: 16907010. 18 - 36 VDC, SELV. Арт. №.: 16907011.

ВНИМАНИЕ ***Максимальная загрузка контактов реле: 2 А.***

ВНИМАНИЕ ***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.***

Также имеются модули управления утечками с множеством входов. Обратитесь к местному представителю Sulzer.

ВНИМАНИЕ! ***При индикации контроля герметичности DI немедленно вывести прибор из эксплуатации. Свяжитесь в таком случае с центром обслуживания клиентов компании Sulzer!***

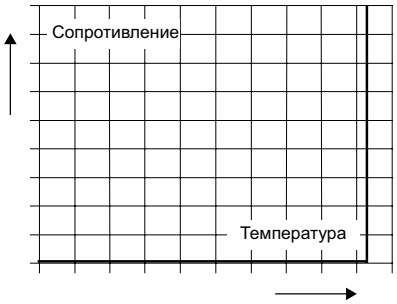
10.2 Мониторинг температуры

Термодатчики в статорной обмотке защищают мотор от перегрева.

Моторы XFP в стандартной комплектации оснащены биметаллическими термодатчиками в статоре или, как вариант, терморезистором ТКС (в соответствии с требованиями стандарта DIN 44082). Реле ТКС, которые используются в панели управления, также должны соответствовать требованиям данного стандарта.

ПРИМЕЧАНИЕ: ***Работа насоса при отсоединенном тепловом датчике и/или отсоединенном датчике влажности лишает силы связанные с этим гарантийные рекламации.***

10.2.1 датчик температуры Биметалл



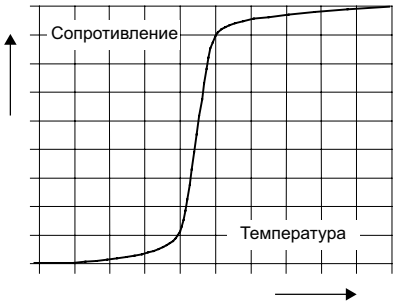
Применение	Стандартное
Функция	Реле температур с биметаллическим элементом, размыкающееся при номинальной температуре
Переключение	При соблюдении допустимого коммутационного тока непосредственное переключение на цепь управления

Биметаллическое тепловое реле, принципиальная характеристическая кривая

Рабочее напряжение **...AC**	**100 V to 500 V ~**
Номинальное напряжение **AC**	**250 V**
Номинальная сила тока **AC cos φ = 1,0**	**2.5 A**
Номинальная сила тока **AC cos φ = 0,6**	**1.6 A**
Макс. допустимый коммутационный ток $\mathbf{I_N}$	**5.0 A**

ВНИМАНИЕ! ***Максимальная коммутационная способность теплового реле составляет 5 А, номинальное напряжение 250 В. Двигатели со взрывозащитой, которые работают со статическим преобразователем частот, должны быть оснащены терморезисторами. Активация выполняется терморезисторным защитным реле прибора с номером допуска физико-технического института!***

10.2.2 датчик температуры Позистор (положительный ТКС)



Применение	Опция
Функция	Температуронезависимый резистор (без переключателя).Характеристическая кривая с функцией скачков
Переключение	Косвенно на цепь управления установки управления! Оценка измерительных сигналов только подходящими дешифраторами!

Позистор (терморезистор), принципиальная характеристическая кривая

ВНИМАНИЕ ***Терморезисторы и PT 100 нельзя врезать непосредственно в цепь управления или силовую цепь. Всегда использовать подходящие дешифраторы.***

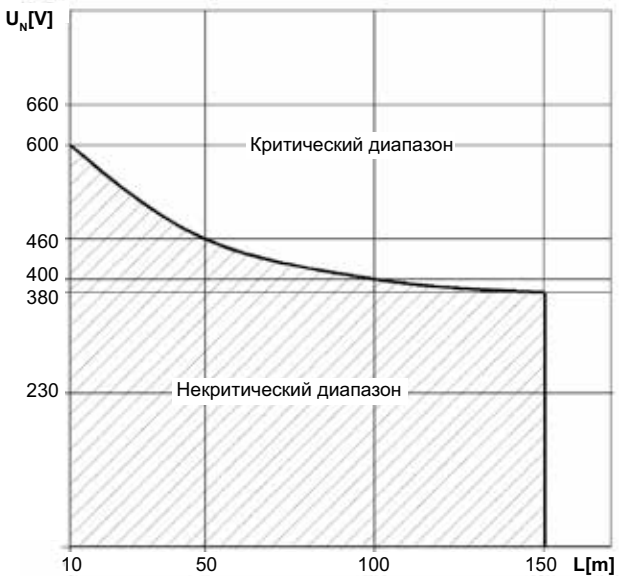
Контроль температур электрически блокируется контактором двигателя, квитирование выполнять вручную.

10.3 Работа с преобразователями частоты

Конструкция статора и класс изоляции двигателей компании Sulzer означает, что они подходят для использования с преобразователями частоты. Однако важно обеспечить выполнение следующих условий:

- Требования Директивы по ЭМС (электромагнитной совместимости) соблюдены.
- Графики частоты вращения/крутящего момента для всех двигателей, работающих через преобразователь частоты, приведены в программах выбора наших изделий.
- Взрывозащищенные двигатели должны быть оснащены позисторными (PTC) температурными датчиками во взрывоопасных зонах (ATEX зона 1 и 2).
- Ни в коем случаев и без всяких исключений не эксплуатировать машины, обозначенные символом Ex, если частота сети превышает максимум 50 Гц или 60 Гц, согласно данным заводской таблички. При этом необходимо обеспечить, чтобы после пуска двигателей не было превышено значение номинального тока, указанное на заводской табличке Также запрещается превышать максимальное число пусков согласно паспорту двигателя.
- Машины, не обозначенные символом Ex, можно эксплуатировать только при частоте сети, которая указана на заводской табличке. Более высокая частота может использоваться, но только после консультаций с производителем Sulzer и получения разрешения от производителя.
- При эксплуатации взрывозащищенных двигателей (Ex) с частотно-регулируемым приводом (ЧРП) следует соблюдать особые требования касательно времени отключения датчиков-регуляторов температуры.
- Самая низкая частота должна быть установлена таким образом, чтобы минимальная скорость жидкости в выпускной трубе составляла 1 м/с.
- Необходимо задать максимальную частоту такой, чтобы не превышалось значение номинальной мощности двигателя.

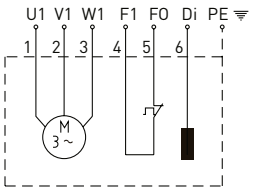
Современные частотно-регулируемые приводы работают на более высоких частотах, определяющих длину волны, и с более плавным подъемом профиля волны напряжения. Это означает снижение потерь и уменьшение шума при работе двигателя. К сожалению, выходные сигналы инвертора вызывают более резкие пиковые изменения напряжения в статоре. Опыт показывает, что, в зависимости от номинального напряжения и длины кабеля между частотно-регулируемым приводом и двигателем, эти пики напряжения могут вредно повлиять на срок службы двигателя. Во избежание этого частотно-регулируемые приводы такого типа должны быть оборудованы синусоидальными фильтрами, которые следует использовать в критической зоне. Выбранный синусоидальный фильтр должен подходить к частотно-регулируемому приводу по характеристикам номинального напряжения, частоты волны инвертора, номинального тока инвертора и максимальной выходной частоты инвертора. При этом необходимо обеспечить, чтобы не было превышено значение номинального напряжения на клеммной колодке двигателя.



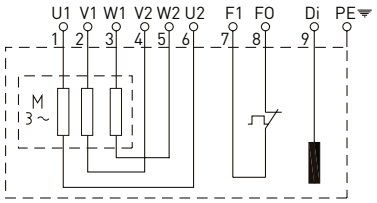
L = общая длина соединительного кабеля двигателя
(от частотного преобразователя к двигателю)

Критический / Некритический диапазон

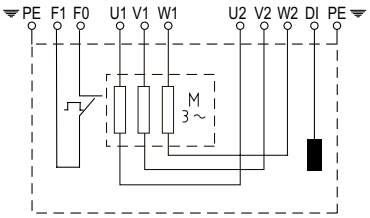
10.4 Принципиальные электрические схемы



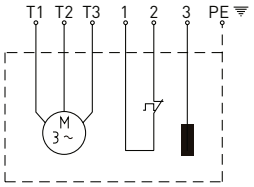
1



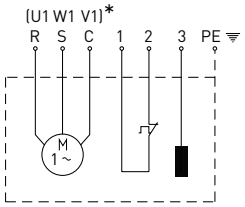
2



3



4



5



Взрывобезопасные насосы могут использоваться во взрывоопасных зонах только при условии подключения термодатчиков (выводы FO и F1).

50 Hz	1	2	3
13/6 15/4 22/4 29/4 30/2	D01,D14, D07	-	-
40/2	-	D05,D08, D20	
30/6	D01,D14, D07	D05	-
40/4 49/4 60/4 90/4 55/2 70/2 110/2	-	D05,D08, D20	
90/6 110/6 140/6	-	D05,D08	D20
110/4		D05,D08, D20	-
140/4 160/4 185/4		D05,D08	D20
220/4		D08	D05,D20
150/2		D05,D08	D20
185/2 250/2 185/6		D08, D18	D05,D20
300/4 220/6		-	D05,D08

D01 = 400 V 3~, DOL	D05 = 400 V 3~, YΔ
D14 = 230 V 3~, DOL	D20 = 230 V 3~, YΔ
D07 = 500 V 3~, DOL	D08 = 500 V 3~, YΔ
D18 = 695 V 3~, DOL	

60 Hz	1	2	3	4	5
20/6 22/4 28/4 35/4	D68, D80	-	-	D66, D62, D77, D85	-
45/2	D80	D64, D67, D81		D66, D62, D77, D85, D86	
18/4W 28/4W 20/6W*	-	-		-	W60, W62
35/6 45/4 56/4 75/4 90/4 105/4 80/2 125/2	-	D64, D67, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
120/8 90/6 110/6 130/6	-	D64, D67	D81	D66, D62, D77, D85, D86	-
160/6		D67	D64, D81	D66, D62, D77, D85, D86	
200/6		-	D64, D67, D81		
130/4		D64, D67	D81		
150/4 185/4		D67	D64, D81		
210/4 250/4			D64, D67, D81		
185/2 200/2			D64, D81		
230/2 300/2		-	D64, D67, D81		
250/6			D64, D67, D81		
350/4		-	D64, D67	D85, D86	

D62 = 230 V 3~, DOL	D68 = 380 V 3~, DOL	D81 = 220 V 3~, YΔ	W60 = 230 V 1~
D64 = 380 V 3~, YΔ	D77 = 460 V 3~, DOL	D85 = 600 V 3~, DOL	W62 = 208 V 1~
D66 = 208 V 3~, DOL	D80 = 220 V 3~, DOL	D86 = 460 V 3~, DOL	
D67 = 460 V 3~, YΔ			

11 Ввод в эксплуатацию

До ввода в эксплуатацию необходимо осмотреть насос и провести проверку его работоспособности. Особое внимание должно уделяться следующим моментам:

- Были ли выполнены электрические соединения в соответствии с нормативными требованиями?
- Подключены ли термодатчики?
- Правильно ли установлен датчик герметичности?
- Правильно ли настроен выключатель защиты мотора от перегрузки?
- Правильно ли установлен насос на основание?
- Вращается ли насос в правильном направлении даже при условии работы от аварийного генератора?
- Правильно ли заданы уровни ВКЛЮЧЕНИЯ и ВЫКЛЮЧЕНИЯ?
- Правильно ли работают выключатели контроля уровня?
- Открыты ли необходимые запорные клапаны (если установлены)?
- Нет ли проблем с работой невозвратных клапанов (если установлены)?
- Спираль вышла (см. раздел 9.3.4)?

11.1 Типы рабочих операций и частота пуска

Все насосы серии XFP предназначены для непрерывной работы S1 вне зависимости от типа установки: погружного или сухого.

Максимально допустимое количество запусков в час - 15 с интервалом 4 минуты.

11.2 Проверка направления вращения

Во время первого ввода в эксплуатацию трехфазных устройств и также при использовании насоса на новом месте квалифицированный специалист должен тщательно проверить правильность направления вращения.



При проверке направления вращения насос должен быть закреплен таким образом, чтобы вращающаяся крыльчатка и создаваемый ею поток воздуха не создавали угрозы для жизни людей. Не помещайте руки в гидравлическую систему!



При проверке направления вращения и при пуске устройства учитывайте **ПУСКОВОЙ ТОЛЧОК**. Толчок может быть очень мощным, вследствие чего насос может резко дернуться в направлении, противоположном направлению вращения.

ВНИМАНИЕ!:
При виде сверху направление вращения является правильным, если крыльчатка вращается по часовой стрелке.



ПРИМЕЧАНИЕ
Пусковой толчок происходит против часовой стрелки.

ВНИМАНИЕ: ***Если к одной панели управления подключено несколько насосов, каждый насос следует проверять индивидуально.***

ВНИМАНИЕ: ***Подключение питания от сети к панели управления должно обеспечивать вращение по часовой стрелке. Если вводы подключены в соответствии с принципиальной схемой и назначением вводов, то направление вращения будет правильным.***

11.3 Изменение направления вращения



Изменение направления вращения должно осуществляться только квалифицированным специалистом.
Если направление вращения неправильно, данная проблема устраняется путем перестановки двух фаз кабеля электропитания в панели управления. Затем следует повторно проверить направление вращения.

12 Техобслуживание и сервис



До начала любых работ по техническому обслуживанию насос должен быть полностью отключен от электросети квалифицированным специалистом. При этом следует предпринимать меры, препятствующие случайному подключению насоса к электросети.



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.



Ремонтные работы должны осуществляться только квалифицированными специалистами, утвержденными Sulzer.



В условиях непрерывного использования корпус мотора насоса может нагреться. Во избежание ожогов дайте оборудованию остыть до начала работ.



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

ВНИМАНИЕ! ***Приведенные здесь указания по техническому обслуживанию не предназначены для проведения ремонта своими силами, поскольку для проведения такого ремонта требуются специальные технические знания.***

12.1 Общие указания по техническому обслуживанию

Погружные насосы Sulzer — это надежные качественные устройства, каждое из которых прошло тщательный выходной контроль. Самосмазывающиеся шарикоподшипники в сочетании с устройствами мониторинга обеспечивают оптимальную надежность насоса при условии, что насос подключен и эксплуатируется в соответствии с указаниями по эксплуатации. Однако при возникновении неполадок не пытайтесь их устранить собственными силами. Для получения помощи обратитесь в Отдел по обслуживанию клиентов компании Sulzer. Данное требование особенно важно соблюдать, если насос постоянно отключается из-за перегрузки по току в панели управления, термодатчиками системы термоконтроля или датчиком герметичности (DI).

Для обеспечения длительного срока эксплуатации рекомендуется проводить регулярный осмотр насоса и осуществлять уход за ним. Интервалы сервисного обслуживания для насосов XFP могут различаться в зависимости от типа установки и эксплуатации. Подробную информацию о рекомендованных интервалах сервисного обслуживания можно получить в местном сервисном центре компании Sulzer. Заключение договора на техническое обслуживание с нашим сервисным отделом является гарантией получения технического обслуживания высочайшего качества.
При проведении ремонта следует использовать только оригинальные запасные части, поставляемые изготовителем. Гарантийные условия, предоставляемые компанией Sulzer, действительны при условии, что все ремонтные работы производились утвержденной компанией Sulzer мастерской и использовались оригинальные запасные части.

ПРИМЕЧАНИЕ: ***Если насосы XFP предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах (Ex), то они будут снабжены второй паспортной табличкой с маркировкой взрывозащиты. Если обслуживание или ремонт какого-либо насоса XFP взрывозащищенного исполнения был выполнен на предприятии, которое не имеет разрешения на работы с взрывозащищенными устройствами, то такой насос не должен далее использоваться в опасных зонах, а табличку «Взрывозащищенный» следует снять.***

ВНИМАНИЕ! ***Вмешательство во взрывобезопасные приборы разрешено только в уполномоченных мастерских/ для уполномоченных лиц с использованием оригинальных деталей производителя. Иначе удостоверение во взрывобезопасности аннулируется. Подробные руководства, инструкции и чертежи с размерами, требуемые для обслуживания и ремонта взрывобезопасных насосов, находятся в заводском руководстве XFP 80C - 206G; их необходимо соблюдать.***

Смотровую камеру
Масло в смотровой камере следует проверять каждые 12 месяцев. Немедленно замените масло в случае загрязнения водой или получения аварийного сигнала от системы мониторинга герметичности. При возникновении повторной неисправности вскоре после замены масла обратитесь в местный сервисный центр Sulzer.
Двигательный отсек
Моторный отсек необходимо проверять на отсутствие влаги каждые 12 месяцев.

12.2 Замена смазки (PE1 & PE2)

Камера уплотнения между двигателем и гидравлической секцией заполнена маслом на заводе.

Замена масла требуется только в следующих случаях:

- при наступлении срока сервисного обслуживания (подробную информацию о рекомендованных интервалах сервисного обслуживания можно получить в местном сервисном центре компании Sulzer).
- если датчик влажности DI сигнализирует о поступлении воды в масляную или моторную камеру.
- после проведения ремонтных работ, при выполнении которых было слито масло.
- при выводе насоса из эксплуатации до передачи его на хранение необходимо заменить масло.

12.2.1 Инструкции по наполнению и опустошению камеру уплотнения

1. Ослабьте винт пробки слива (a) для стравливания образовавшегося давления, затем повторно затяните.



До этого поместите ткань на резьбовую пробку для захвата брызг масла, которые могут образоваться при стравливании давлении в насосе.

2. Поместите насос в горизонтальное положение так, чтобы он опирался на нагнетательные фланцы, а корпус мотора был зафиксирован снизу.

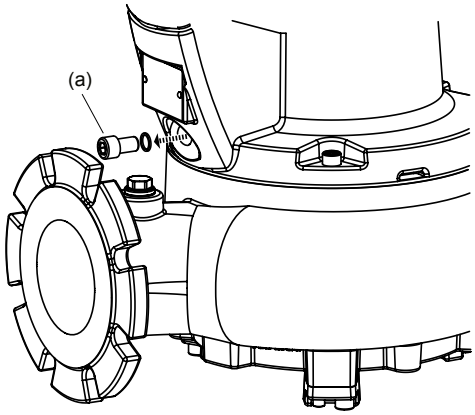


для недопущения переворачивания насоса убедитесь, что насос устойчиво располагается на нагнетательных фланцах.

3. Установите емкость для отработанного масла достаточного объема.
4. Снимите резьбовую пробку и уплотнительное кольцо (a) со сливного отверстия.
5. После того как все масло было слито, положите насос горизонтально и поверните его так, чтобы сливное отверстие было вверху.

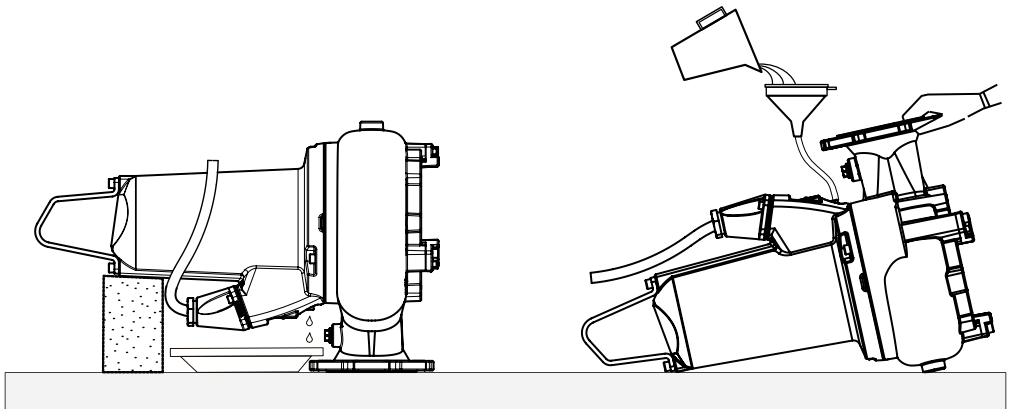


В этом положении насос требуется поддерживать руками или зафиксировать с обеих сторон во избежание опрокидывания насоса.



(a) Винт пробки слива

6. Выберите необходимый объем масла из таблицы количества (см. раздел 12.5) и медленно залейте его в сливное отверстие.
7. Установите на место резьбовую пробку и уплотнительное кольцо.



СЛИВ **ЗАПОЛНЕНИЕ**

12.3 Замена смазки (PE3 - версия без охлаждающего кожуха)

Камера уплотнения между двигателем и гидравлической секцией заполнена маслом на заводе. Замена масла требуется только в следующих случаях:

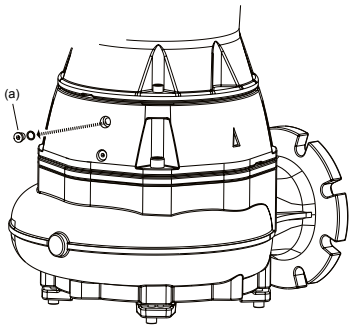
- при наступлении срока сервисного обслуживания (подробную информацию о рекомендованных интервалах сервисного обслуживания можно получить в местном сервисном центре компании Sulzer).
- Если датчик утечки DI обнаруживает попадание воды в двигатель, уплотнение или смотровые камеры.
- после проведения ремонтных работ, при выполнении которых было слито масло.
- при выводе насоса из эксплуатации до передачи его на хранение необходимо заменить масло.

12.3.1 Инструкции по наполнению и опустошению резервуара для масла

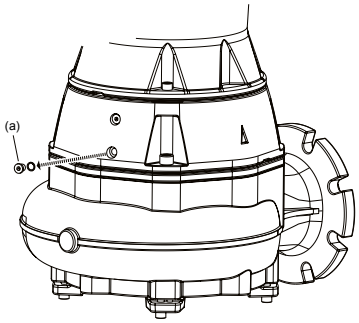
1. Ослабьте винт пробки слива (a) для стравливания образовавшегося давления, затем повторно затяните.

   ⚠ До этого поместите ткань на резьбовую пробку для захвата брызг масла, которые могут образоваться при стравливании давлении в насосе.
2. Закрепите лебедку на подъемном кольце. Положите насос набок и поверните его до тех пор, пока пробка слива не окажется внизу.
   Примечание: так как внизу недостаточно места для размещения контейнера для отходов, отходы необходимо слить в отстойник.
3. Снимите резьбовую пробку и уплотнительное кольцо (a) со сливного отверстия.
4. После полного слива масло, поместите насос в горизонтальное положение так, чтобы он опирался на нагнетательные фланцы, а корпус мотора был зафиксирован снизу.

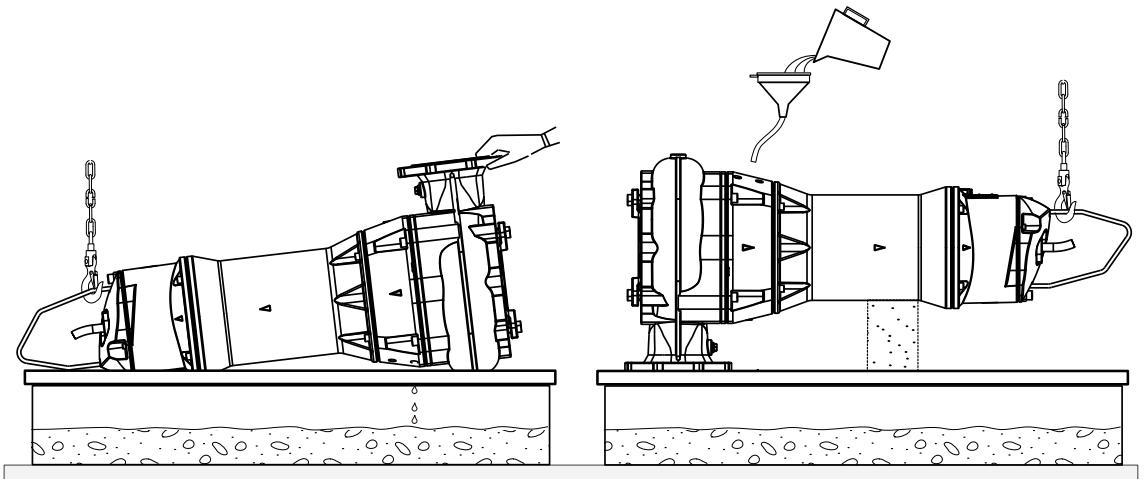
   ⚠ для недопущения переворачивания насоса убедитесь, что насос устойчиво располагается на нагнетательных фланцах.
5. Выберите необходимый объем масла из таблицы количества (стр. 25) и медленно залейте его в сливное отверстие.
6. Установите на место резьбовую пробку и уплотнительное кольцо.



Смотровую камеру



Камеру уплотнения



СЛИВ **ЗАПОЛНЕНИЕ**

6005675-04

12.4 Замена охладителя (PE3 - версия с охлаждающим кожухом)

Система охлаждения (камера уплотнения и охлаждающий кожух) заполнена гликолем на заводе. Вода и пропиленгликоль морозостойки до -15 °C / 5 °F.

Замена гликоля необходима только:

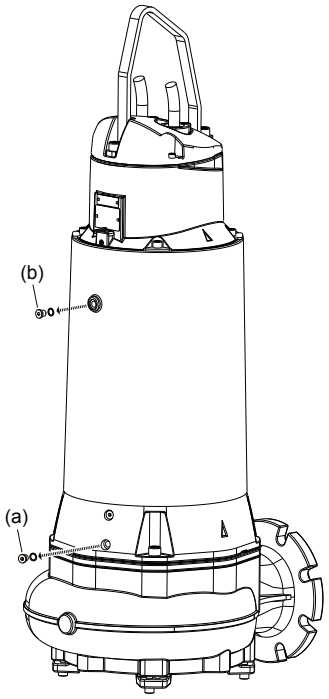
- при наступлении срока сервисного обслуживания (подробную информацию о рекомендованных интервалах сервисного обслуживания можно получить в местном сервисном центре компании Sulzer).
- если датчиками утечки (DI) сигнализирует о поступлении воды в масляную или моторную камеру.
- после проведения ремонтных работ, при выполнении которых было слито масло.
- при выводе насоса из эксплуатации до передачи его на хранение необходимо заменить масло.
- в случае экстремальных температур окружающей среды ниже -15 °C / 5 °F (например, во время перевозки, хранения, или если насос выведен из эксплуатации) охладающую жидкость необходимо слить. В противном случае насос может быть поврежден.

12.4.1 Инструкции по сливу и заполнению системы охлаждения

Ослабьте винт пробки (a) или (b), для стравливания образовавшегося давления, затем повторно затяните.

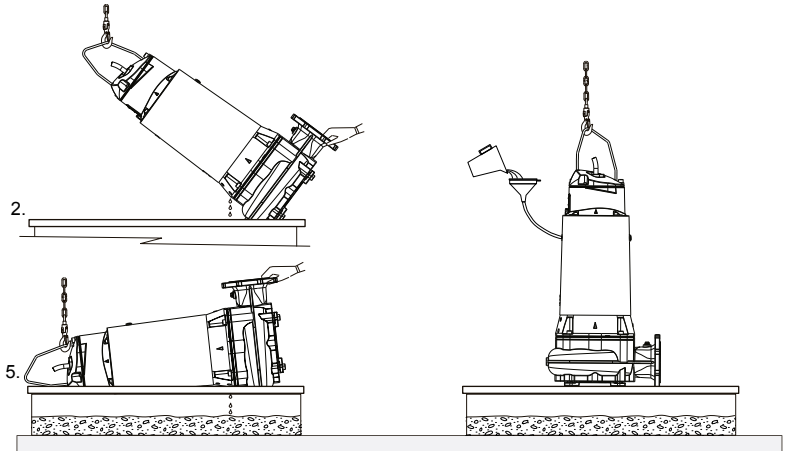
До этого поместите ткань на резьбовую пробку для захвата брызг гликоль, которые могут образоваться при стравливании давлении в насосе.

7. Закрепите лебедку на подъемном кольце. Наклоните насос на 45º так, чтобы пробка слива оказалась внизу.
   Примечание: так как внизу недостаточно места для размещения контейнера для отходов по завершении шага 5, отходы необходимо слить в отстойник.
8. Снимите резьбовую пробку и уплотнительное кольцо (a) со сливного отверстия.
9. Гликоль будет слит из камеры охлаждающего кожуха.
10. Когда поток остановится, продолжайте постепенно наклонять насос до горизонтального положения. Это позволит слить оставшийся гликоль из камеры уплотнения.
    Примечание: слив гликоля из всего насоса в горизонтальном положении приведет к тому, что в охлаждающем кохуже останется некоторое количество гликоля.
11. После полного слива гликоля поднимите насос в вертикальное положение и повторно зафиксируйте винт пробки и кольцо уплотнения (a).



(a) Слив (b) Заполнение

12. Удалите винт пробки и кольцо (b) уплотнения из отверстия для наполнения.
13. Выберите необходимый объем гликоль из таблицы количества (см. раздел 12.5) и медленно залейте его в отверстие наполнения.
14. Установите на место резьбовую пробку и уплотнительное кольцо (b).



СЛИВ **ЗАПОЛНЕНИЕ**

12.5 Количество масла и гликоля (в литрах)

<table>
<tr><th rowspan="2">XFP</th><th colspan="2">Мотора</th><th colspan="4">Смазка
(без охлаждающего кожуха)</th><th colspan="2">Охладитель
(с рубашкой охлаждения)</th></tr>
<tr><th>50Hz</th><th>60Hz</th><th colspan="4">Масло</th><th colspan="2">Вода и пропиленгликоль</th></tr>
<tr><td>PE 1</td><td>PE30/2
PE40/2
PE15/4
PE22/4
PE29/4
PE13/6</td><td>PE45/2
PE22/4
PE28/4
PE35/4
PE18/4W
PE28/4W
PE20/6
PE20/6W</td><td colspan="4">0.43</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>PE 2</td><td>PE55/2
PE70/2
PE110/2
PE40/4
PE49/4
PE60/4
PE90/4
PE30/6</td><td>PE80/2
PE125/2
PE45/4
PE56/4
PE75/4
PE90/4
PE105/4
PE35/6</td><td colspan="4">0.68</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td rowspan="3">PE3</td><td rowspan="2">PE150/2
PE185/2
PE250/2
PE110/4
PE140/4
PE160/4
PE185/4
PE90/6
PE110/6
PE140/6</td><td rowspan="2">PE185/2
PE200/2
PE230/2
PE300/2
PE130/4
PE150/4
PE185/4
PE210/4
PE90/6
PE110/6
PE130/6
PE160/6
PE120/8</td><td colspan="2">Камеру уплотнения</td><td>Смотровую камеру</td><td>Смотровую камеру (Масло)</td><td rowspan="2">16.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">8.0</td><td>0.40</td><td>0.40</td></tr>
<tr><td>PE220/4
PE300/4
PE185/6
PE220/6</td><td>PE250/4
PE350/4
PE200/6</td><td>XFP-G:
8.0</td><td>XFP-J:
4.0</td><td rowspan="2">0.42</td><td rowspan="2">0.42</td><td rowspan="2">18.0</td></tr>
<tr><td></td><td>PE250/6</td><td colspan="2">4.0</td></tr>
</table>

Объемное соотношение: 86% масло или вода/пропиленгликоль : 14% воздух
Характеристика:
Смазка PE1 & PE2: светлое минеральное масло VG8 FP153C. Смазка PE3: гидравлическое масло VG32 HLP-D. Охладитель PE3: 70% вода/30% гликоль.

12.6 Регулировка нижней пластины (CB и CP)

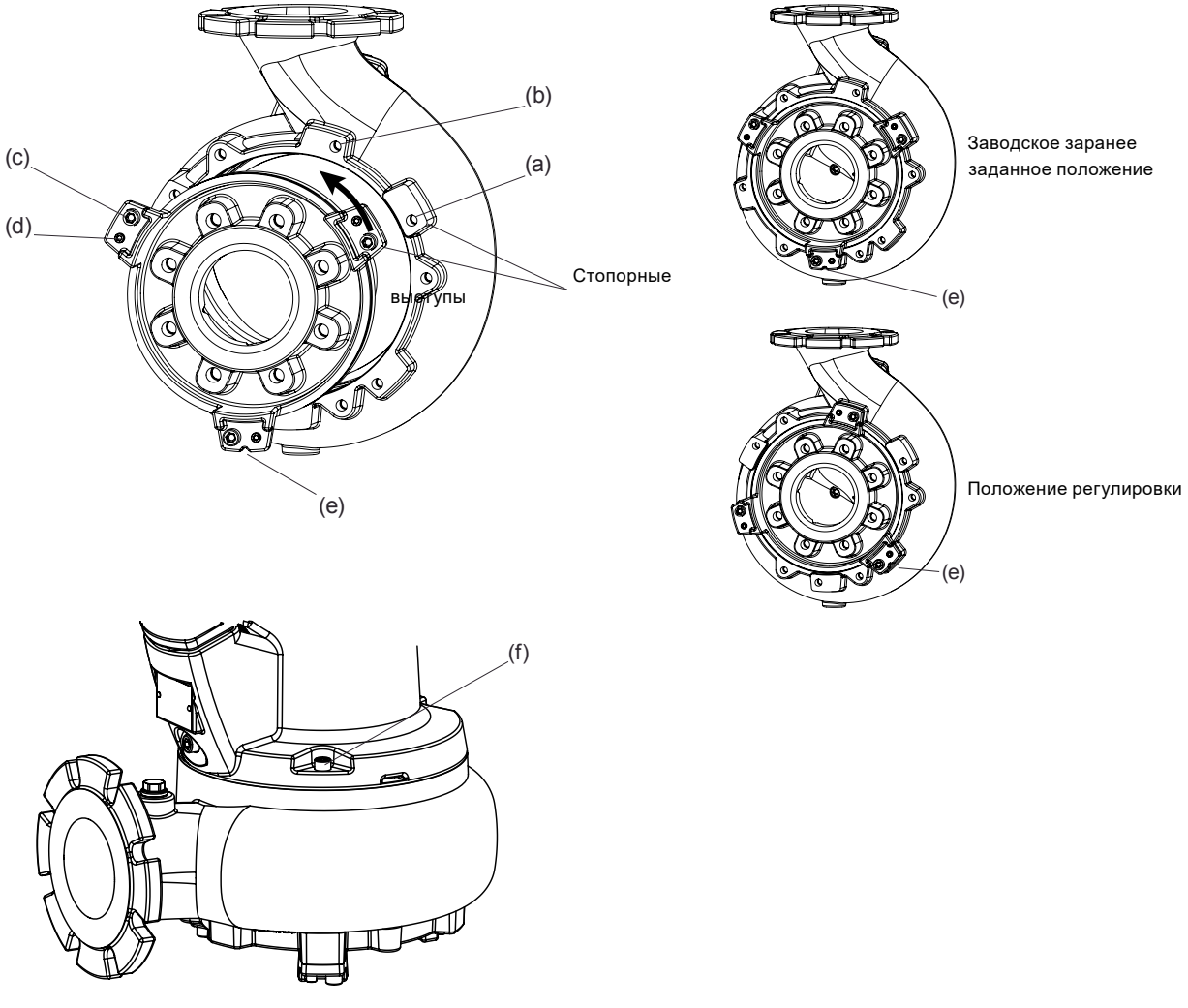
На заводе-изготовителе нижняя пластина прикреплена к спиральной камере так, чтобы обеспечить надлежащий зазор между крыльчаткой и нижней пластиной (для оптимальной работы требуется макс. 0,2 мм).

12.6.1 Указания по регулировке нижней пластины

Чтобы повторно установить размер зазора после износа:

(**Примечание:** при регулировании насосов PE3 и CP шаги 1, 2 и 3 не применяются)

1. Проверьте положение установочного паза (e) в стопорном выступе, чтобы определить, находится ли нижняя пластина в заводском положении или размер зазора уже регулировался ранее. Если размер зазора ранее регулировался, перейдите к шагу 4.
2. Открутите и снимите три винта (c), которыми нижняя пластина крепится к спиральной камере. **Внимание:** если вследствие коррозии нижняя пластина не отходит от спиральной камеры, НЕ пытайтесь ее отсоединить путем затягивания регулировочных резьбовых штифтов (d) относительно стопорных выступов на спиральной камере, поскольку такое затягивание может повредить выступы на нижней пластине без возможности их восстановления! В этом случае сначала удалите спиральную камеру из корпуса мотора, ослабив три фиксирующих винта (f), и затем отсоедините нижнюю пластину, постукивая по ней деревянным молотком и брусом изнутри спиральной камеры.
3. Поверните нижнюю пластину против часовой стрелки на 45° от заранее заданного положения (a) в положение вторичной настройки (b) и установите на место фиксирующие винты.
4. Ослабьте регулировочные резьбовые штифты (d) и затяните фиксирующие винты в нижней пластине так, чтобы крыльчатка при вращении рукой свободно слегка касалась нижней пластины.
5. Полностью затяните резьбовые штифты, чтобы закрепить нижнюю пластину в новом положении (макс. 33 Nm).



6005675-04

12.7 Подшипники и механические уплотнения

Насосы XFP оснащены самосмазывающимися шарикоподшипниками. Верхний подшипник XFP-PE3 является цилиндрическим роликовым подшипником с консистентной смазкой.

Герметизация вала выполнена посредством двойных механических уплотнений. XFP-PE3 снабжен дополнительным внутренним манжетным уплотнением со стороны мотора.

ВНИМАНИЕ: Снятые подшипники и уплотнения запрещается повторно использовать. Они должны быть заменены в утвержденной мастерской оригинальными запасными частями, поставляемыми компанией Sulzer.

12.8 Замена силового кабеля



Замена кабеля питания должна быть выполнена изготовителем, сотрудником его сервисной службы или другим квалифицированным специалистом.

PE1 & PE2
Для обеспечения быстрой и легкой замены или ремонта силового кабеля соединение кабеля и мотором выполнено посредством интегрированной клеммной колодки на 10 полюсов.

12.9 Устранение засоров насоса

12.9.1 Инструкции для оператора

Оператор должен пытаться разблокировать насос только с помощью кнопки сброса перегрузки или MCB на панели управления. Усилия при первоначальном запуске может быть достаточно для вытеснения застрявшего материала. Если насос продолжает отключаться при перезапуске, обратитесь к квалифицированному специалисту по ремонту.



Для безопасного выполнения описанной выше процедуры не следует открывать панель управления. Поэтому кнопка сброса перегрузки или MCB должны быть установлены снаружи.

12.9.2 Инструкции для обслуживающего персонала



Насос необходимо изолировать от источника питания перед извлечением из установки.



Следует всегда носить надлежащие средства индивидуальной защиты (см. раздел 3.1).



Во время подъема насоса обязательно соблюдайте соответствующие требования безопасности (см. раздел 8).

1. Убедитесь, что насос закреплен и не может опрокинуться или сместиться.
2. Используйте щипцы для насоса, чтобы проверить наличие ветоши и т. п. на впуске и выпуске спиральной камеры. Попробуйте повернуть крыльчатку рукой, чтобы проверить, не защемлено ли что-либо за ней.
   Внимание: запрещено использовать пальцы (даже в перчатках) для проверки внутренних поверхностей спиральной камеры — острые детали могут проколоть перчатки и кожу.
3. Снимите опорную плиту и удалите мусор с помощью щипцов.
4. Если крыльчатка по-прежнему заклинена, ее необходимо снять.
5. Проверьте крыльчатку и опорную плиту на предмет повреждений и износа.
6. После удаления мусора установите крыльчатку на место — она должна свободно вращаться движением руки.
7. Установите на место опорную плиту.
   Внимание: необходимо проверить зазор между опорной плитой, при необходимости отрегулируйте его (см. раздел 12.6). Это важно для предотвращения последующих засоров.
8. Подсоедините насос к источнику питания и выполните пробный запуск, чтобы проверить наличие шума от подшипников или других механических повреждений.
   Внимание: закрепите насос, чтобы он не мог покатиться или упасть во время запуска, не стойте рядом с насосом или перед его выпуском.

12.10 Очистка

Если насос используется переносным образом, во избежание скопления и засыхания грязи его следует промывать после каждого использования прокачкой чистой воды. Для насосов фиксированной установки рекомендуется регулярно проверять работоспособность автоматической системы контроля уровня. При включении селекторного переключателя (положение переключателя “HAND”) выполняется опорожнение отстойника. Если на поплавках образовалась грязь, их следует очистить. После очистки насос следует промыть чистой водой и запустить несколько циклов автоматической прокачки.

13 Поиск и устранение неисправностей

Сбой	Причина	Способ устранения
Насос не работает	Сработал датчик влажности.	Осмотрите насос на предмет открытой резьбовой пробки отверстия для слива масла или найдите и замените вышедшие из строя механические уплотнения или поврежденные уплотнительные кольца. Замените масло.[1)]
	Воздушная пробка в спирали.	Потрясите насос или поднимайте его из воды и снова опускайте в воду, пока пузырьки воздуха не перестанут появляться на поверхности.
	Сброс системы контроля уровня.	Проверьте насос на предмет отказавшего или застрявшего в отстойнике в положении ВЫКЛ. поплавкового переключателя.
	Застревание крыльчатки.	Осмотрите крыльчатку и удалите предмет, который блокирует ее работу. Проверьте зазор между рабочим колесом и плитой основания и отрегулируйте его в случае необходимости.
	Закрытый входной клапан, заблокированный невозвратный клапан.	Откройте входной клапан, разблокируйте невозвратный клапан.
Насос постоянно включается/ выключается	Сработал термодатчик.	Мотор запустится автоматически, после того как насос остынет. Проверьте настройки термореле в панели управления. Проверьте, не заблокирована ли крыльчатка. Если ни одна из вышеперечисленных причин не актуальна, требуется сервисный осмотр.[1)]
Низкая подача или слабый поток	Неправильное направление вращения.	Измените направление вращения путем переброса двух фаз силового кабеля.
	Слишком большой зазор между крыльчаткой и нижней пластиной	Уменьшите зазор (см. раздел 12.6).
	Частично открыт входной клапан.	Откройте входной клапан полностью.
Слишком большой шум или вибрация	Бракованный подшипник.	Замените подшипник.[1)]
	Забилась крыльчатка.	Снимите и очистите гидравлику. (см. раздел 12.9).
	Неправильное направление вращения.	Измените направление вращения путем переброса двух фаз силового кабеля.

До начала любых работ по техническому обслуживанию насос должен быть полностью отключен от электросети квалифицированным специалистом. При этом следует предпринимать меры, препятствующие случайному подключению насоса к электросети.

[1)] Насос следует передать в утвержденную мастерскую.

РАБОЧИЙ ЖУРНАЛ

Тип насоса:	Серийный номер:

Дата	Время работы (в часах)	Комментарии	Подпись

РАБОЧИЙ ЖУРНАЛ

Дата	Время работы (в часах)	Комментарии	Подпись

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200. www.sulzer.com