

SULZER

Original instructions

Указания по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию
Погружной насос с режущей системой ABS Piranha
S10 - PE125



Оглавление

1. Важное примечание.....	4
2. Предупреждающие, предостерегающие и предписывающие знаки.....	4
3. Общие сведения.....	5
3.1. Гидравлическая система.....	5
3.2. Назначение и применение.....	5
3.3. Идентификационный код.....	6
4. Рабочий диапазон.....	6
5. Безопасность.....	6
5.1. Средства индивидуальной защиты.....	7
6. Использование двигателей во взрывоопасных зонах.....	7
6.1. Сертификаты взрывобезопасности.....	7
6.2. Общая информация.....	7
6.3. Особые условия для безопасной эксплуатации взрывозащищенных электродвигателей с типом взрывозащиты S.....	8
6.4. Эксплуатация взрывозащищенных погружных насосов с частотно-регулируемым приводом во взрывоопасных зонах (ATEX зоны 1 и 2).....	8
6.5. Эксплуатация взрывозащищенных погружных насосов при установке в мокром колодце.....	8
7. Технические характеристики.....	8
7.1. Паспортные таблички.....	9
7.1.1. Виды паспортных табличек.....	9
8. Основные конструктивные особенности.....	11
8.1. Piranha-S.....	12
8.2. Piranha-S HH.....	13
8.3. Piranha-PE.....	14
9. Вес.....	15
9.1. Piranha - 50 Гц.....	15
9.2. Piranha - 60 Гц.....	16
9.3. Цепь (EN 818)*.....	16
10. Подъем, транспортировка и хранение.....	17
10.1. Подъем устройства.....	17
10.2. Транспортировка.....	18
10.3. Хранение.....	18
10.3.1. Защита кабеля подключения двигателя от влаги.....	18
11. Подготовка и установка.....	19
11.1. Подсоединение к защитным проводникам уравнивания потенциалов.....	19
11.1.1. Точки подключения.....	20
11.2. Нагнетательная линия.....	20
11.3. Способы установки.....	21
11.3.1. Погруженная установка в бетонном отстойнике.....	21
11.3.2. Сухая установка.....	22
11.3.3. Мобильное применение.....	23
11.3.4. Удаление воздуха из спиральной камеры.....	23
12. Электрическое подключение.....	24
12.1. Номинальные параметры конденсаторов.....	25
12.2. Контроль герметичности.....	25
12.3. Контроль температуры.....	27

Оглавление	Стр. 3
12.3.1. Биметаллический температурный датчик.....	27
12.4. Электросхемы.....	28
12.5. Работа с частотно-регулируемым приводом (ЧРП).....	30
13. Ввод в эксплуатацию.....	30
13.1. Режимы эксплуатации и частота при запуске.....	31
13.2. Направление вращения.....	31
13.2.1. Проверка направления вращения.....	31
13.2.2. Изменение направления вращения.....	32
14. Техническое обслуживание и ремонт.....	32
14.1. Общие указания по проведению технического обслуживания.....	33
14.1.1. Периодичность технического осмотра.....	33
14.2. Система измельчения.....	33
14.3. Заливка и замена смазки.....	34
14.3.1. Наполнение и опорожнение уплотнительной камеры.....	34
14.4. Количество масла (литры).....	34
14.5. Регулировка опорной плиты.....	34
14.5.1. Восстановление зазора после износа.....	35
14.6. Подшипники и механические уплотнения.....	36
14.7. Замена силового кабеля.....	36
14.8. Устранение засоров насоса.....	36
14.8.1. Инструкции для оператора.....	36
14.8.2. Инструкции для обслуживающего персонала.....	37
15. Очистка.....	38
16. Поиск и устранение неполадок.....	38
17. Сведения о компании.....	39

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.

3. Общие сведения

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

3.1. Гидравлическая система

Таблица 1.


Погружной насос с режущей системой ABS Piranha:						
50 Гц			60 Гц			
Ex ⁽¹⁾ и не Ex	Ex ⁽¹⁾	не Ex	Ex ⁽²⁾ и не Ex ⁽³⁾	Ex ⁽²⁾ и не Ex ⁽³⁾	Ex ⁽²⁾ и не Ex ⁽³⁾	не Ex ⁽³⁾
S10/4W-50	PE30/2C-50	S21/2 HH-50	S10/4-60	PE25/2W-C-60	PE80/2-E-60	S26/2W HH-60
S12/2-50	PE 55/2E-50		S10/4W-60	PE28/2-C-60	PE100/2-E-60	
S12/2W-50	PE70/2E-50		S20/2-60	PE35/2-C-60	PE110/2-E-60	
S13/4-50	PE90/2E-50		S20/2W-60	PE35/2W-C-60	PE125/2-E-60	
S17/2-50	PE110/2E-50		S26/2W-60	PE45/2-C-60		
S17/2W-50			S30/2-60	PE45/2W-C-60		
S21/2-50						
S26/2-50						


Сертификаты и допуски: ⁽¹⁾ATEX, ⁽²⁾FM, ⁽³⁾CSA


3.2. Назначение и применение

Насосы серии Piranha предназначены для откачивания сточных вод, содержащих фекальные отходы, из зданий и объектов, расположенных ниже уровня канализации. Кроме того, насосы серии Piranha – это идеальное решение для эффективного и экономичного отведения промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод по напорным трубам малого диаметра.

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

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

	ВНИМАНИЕ
	Утечка смазочных материалов может привести к загрязнению перекачиваемой среды.

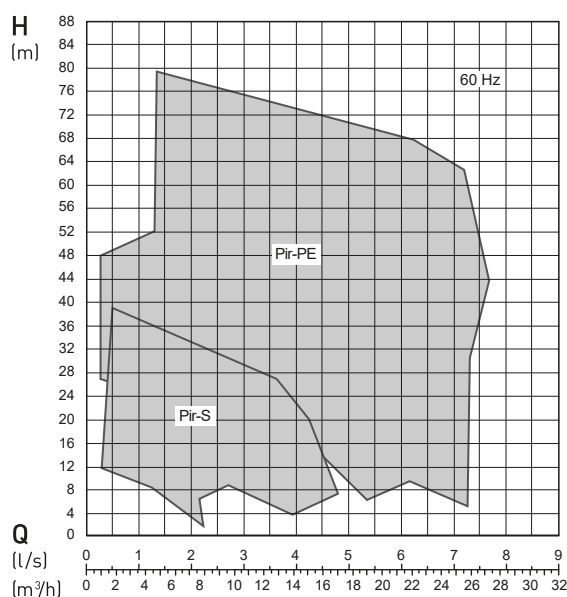
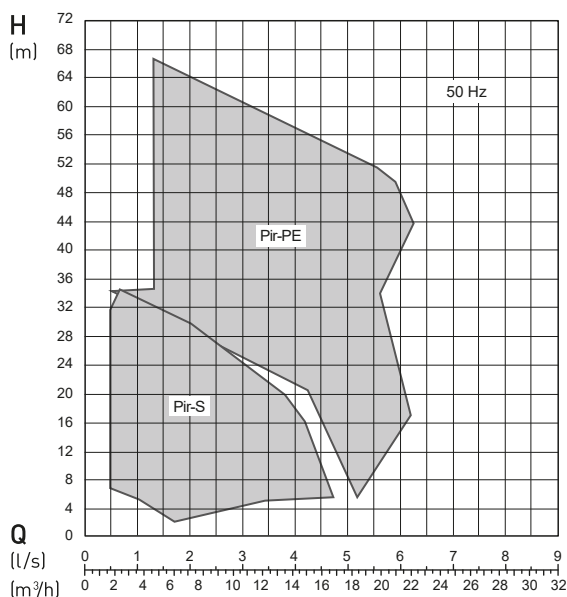
	ВНИМАНИЕ
	<p>Перед установкой насоса обязательно проконсультируйтесь с вашим местным представителем Sulzer по поводу разрешенного использования и применения.</p>

3.3. Идентификационный код

Таблица 2.

например, Piranha PE 30/2D-E Ex	
PE= двигатель модульного исполнения	D= количество фаз (D = 3~, W = 1~)
30= мощность двигателя P2 кВт x 10	E= отверстие спиральной камеры: C = 222 / 9; E = 265 / 10 (диам. мм / дюймы)
2= количество полюсов	Ex= взрывозащищенное исполнение

4. Рабочий диапазон



5. 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 относительно безопасности, обязательно свяжитесь с компанией-производителем Sulzer.

Данное устройство может использоваться детьми от 8 лет и старше, лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными возможностями, а также лицами с ограниченными опытом или знаниями, если над ними осуществляется контроль, либо они проинструктированы о мерах безопасности при эксплуатации устройства. Детям запрещается играть с устройством. Очистка и техническое обслуживание не должны производиться детьми без присмотра.

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


5.1. 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.).



6. Использование двигателей во взрывоопасных зонах

6.1. Сертификаты взрывобезопасности

Взрывобезопасные электродвигатели устройств этой серии сертифицированы по нормам Factory Mutual (FM) класс 1, раздел 1, группы C и D (60 Гц, США) и ATEX 2014/34/EC [II 2G Ex db h IIB T4 Gb] (50 Гц).



	ПРИМЕЧАНИЕ
	Используются виды взрывозащиты типа «с» (конструкционная безопасность) и «к» (защита жидкостным погружением) в соответствии с EN ISO 80079-36 и EN ISO 80079-37.

6.2. 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).

Другие способы эксплуатации, например, работа насоса в условиях кавитации или сухой ход, не допускаются!

1. Эксплуатация взрывозащищенных погружных устройств допускается только с подключенной системой термодатчиков.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
	ПРИМЕЧАНИЕ
	Должны соблюдаться все местные правила и рекомендации без исключения.

6.3. Особые условия для безопасной эксплуатации взрывозащищенных электродвигателей с типом взрывозащиты S

1. Неразъемный кабель питания должен быть соответствующим образом защищен от механических повреждений и подсоединен к соответствующему оконечному устройству.
2. Для двигателей насосов, предназначенных для работы с источниками питания с синусоидальным напряжением частотой 50/60 Гц, должны быть предусмотрены устройства тепловой защиты, подключенные таким образом, чтобы агрегат отсоединялся от источника питания в случаях, когда температура статора достигает 130°C / 266°F.
3. 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.

6.4. Эксплуатация взрывозащищенных погружных насосов с частотно-регулируемым приводом во взрывоопасных зонах (ATEX зоны 1 и 2)

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

6.5. Эксплуатация взрывозащищенных погружных насосов при установке в мокром колодце

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

7. Технические характеристики

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

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

7.1. 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.

7.1.1. Виды паспортных табличек

Рисунок 1. Стандартные паспортные таблички

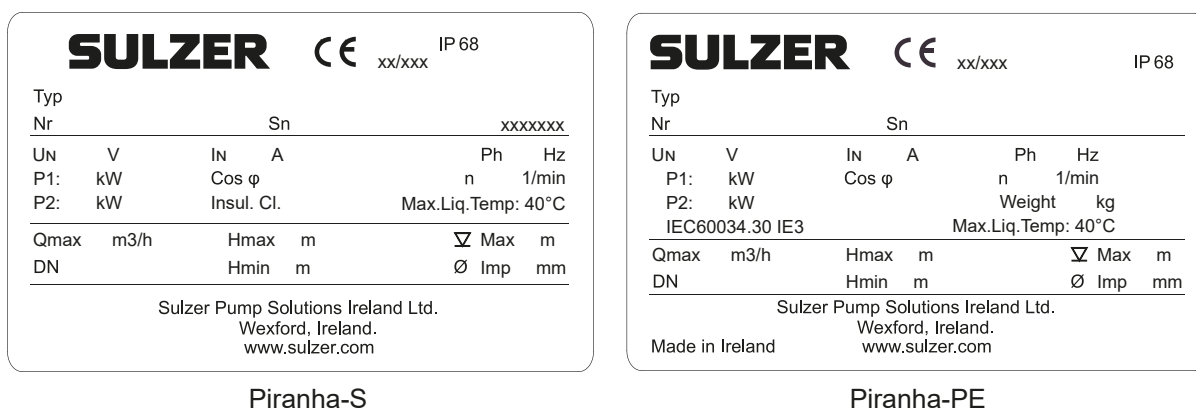


Рисунок 2. Паспортные таблички ATEX

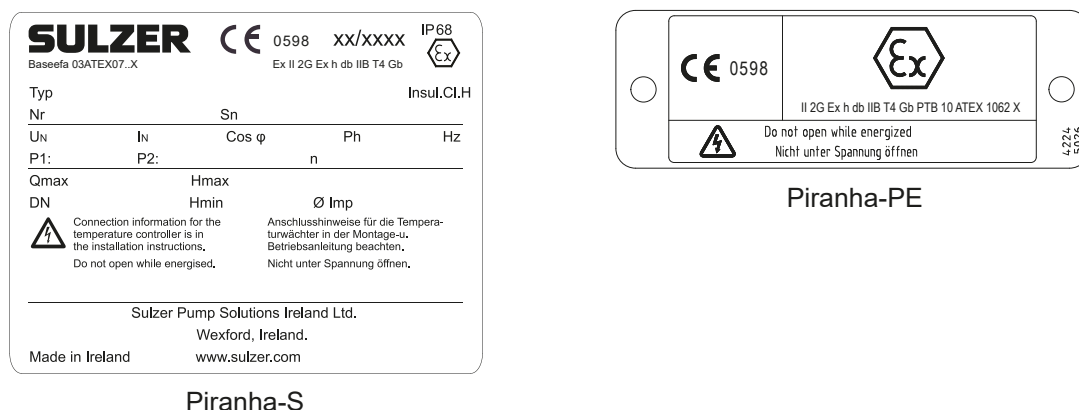


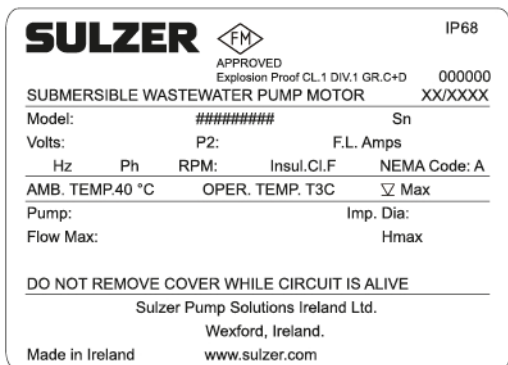
Таблица 3. Эxpликция

Эxpликция	Наименование	Данные
Typ	Тип насоса	

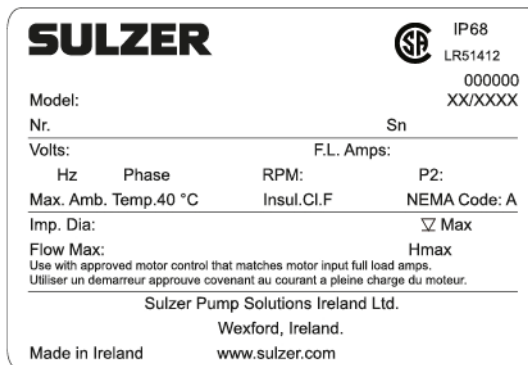
продолжение таблицы следует...

Экспликация	Наименование	Данные
№r	Номер артикула	
Sn	Серийный номер	
xx/xxxx	Дата выпуска (неделя/год)	
U _N	Номинальное напряжение	V
I _N	Номинальный ток	A
Ph	Количество фаз	
Hz	Частота	Гц
P1	Номинальная потребляемая мощность	кВт / л.с.
P2	Номинальная полезная мощность	кВт / л.с.
xxxxxxx	Заказной номер	
Cos φ	Коэффициент мощности	pf
n	Скорость вращения	об/мин
Вес		кг / фунты
Max.Liq.Temp.	Максимальная температура жидкости	40°C / 103°F
Qmax	Максимальная производительность	м3/ч
DN	Диаметр выпускного отверстия	мм / дюймы
Hmax	Максимальная высота подъема	м / футы
Hmin	Минимальная высота подъема	м / футы
∇Max	Максимальная глубина погружения	м / футы
Ø Imp	Диаметр крыльчатки (рабочего колеса)	мм / дюймы
Insul. Cl.	Класс изоляции	

Рисунок 3. Паспортные таблички FM и CSA



Piranha-S / Piranha-PE (FM)



Piranha-S / Piranha-PE (CSA)

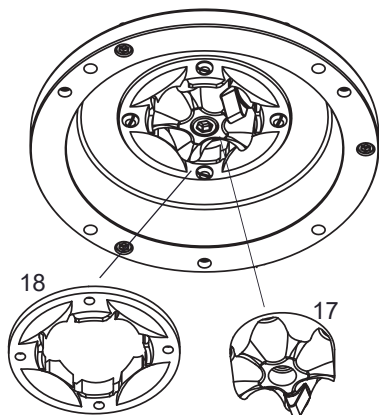
Таблица 4. Экспликация

Экспликация	Наименование	Данные
Model	Тип насоса / каталожный номер	
Sn	Серийный номер	
Volts	Номинальное напряжение	В
P2	Номинальная полезная мощность	HP
F.L.Amps	Ток при полной нагрузке	А
Hz	Частота	Гц
Ph	Количество фаз	
RPM	Скорость вращения	об/мин
Imp. dia.	Диаметр крыльчатки (рабочего колеса)	мм / дюймы
∇Max	Максимальная глубина погружения	м / фута
Insul. Cl.	Класс изоляции	
Код NEMA		
Flow Max	Максимальная производительность	галлонов в минуту
Hmax	Максимальная высота подъема	м / фута

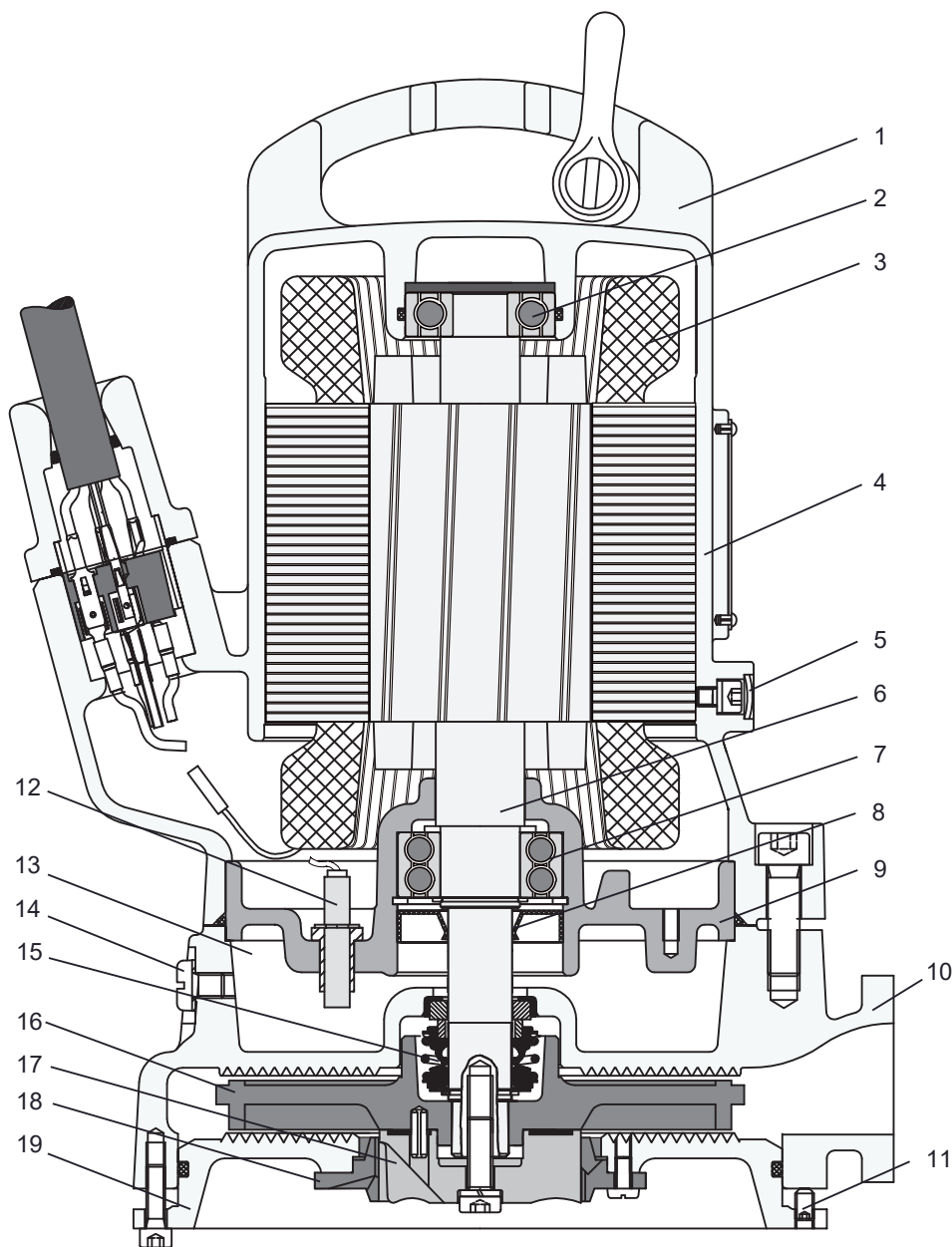
8. Основные конструктивные особенности

Погружной насос оснащен гидравлической системой измельчения. Система измельчения расположена перед рабочим колесом и состоит из измельчающего ротора (А) в комбинации со стационарным режущим кольцом (В), прикрепленным к спиральной опорной плите.

Рисунок 4. Система измельчения



8.1. Piranha-S



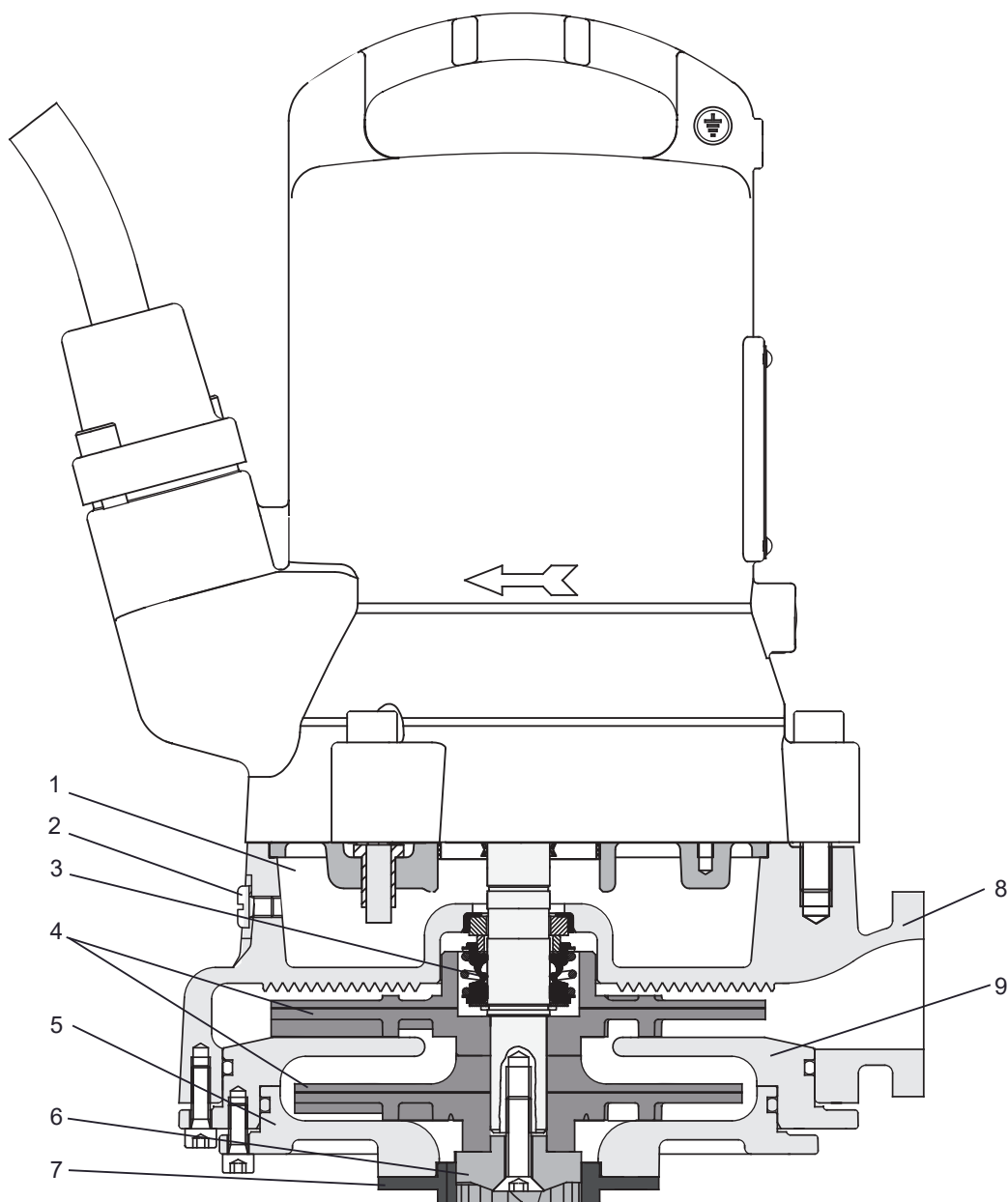
1. Подъемное кольцо из чугуна и стальная такелажная скоба
2. Верхний подшипник – однорядный
3. Двигатель с термодатчиками
4. Корпус двигателя
5. Точка измерения давления в моторном отсеке
6. Вал из нержавеющей стали
7. Нижний подшипник – двухрядный Манжетное уплотнение с масляной смазкой
8. Корпус подшипника
9. Спиральная камера
10. Регулировочный винт опорной плиты

8. Основные конструктивные особенности

Стр. 13

11. Датчик протечки (DI)
12. Уплотнительная камера
13. Сливная пробка уплотнительной камеры / точка измерения давления
14. Механическое уплотнение
15. Крыльчатка (рабочее колесо)
16. Измельчающий ротор
17. Режущее кольцо (прикреплено к опорной плите)
18. Опорная плита

8.2. Piranha-S HH

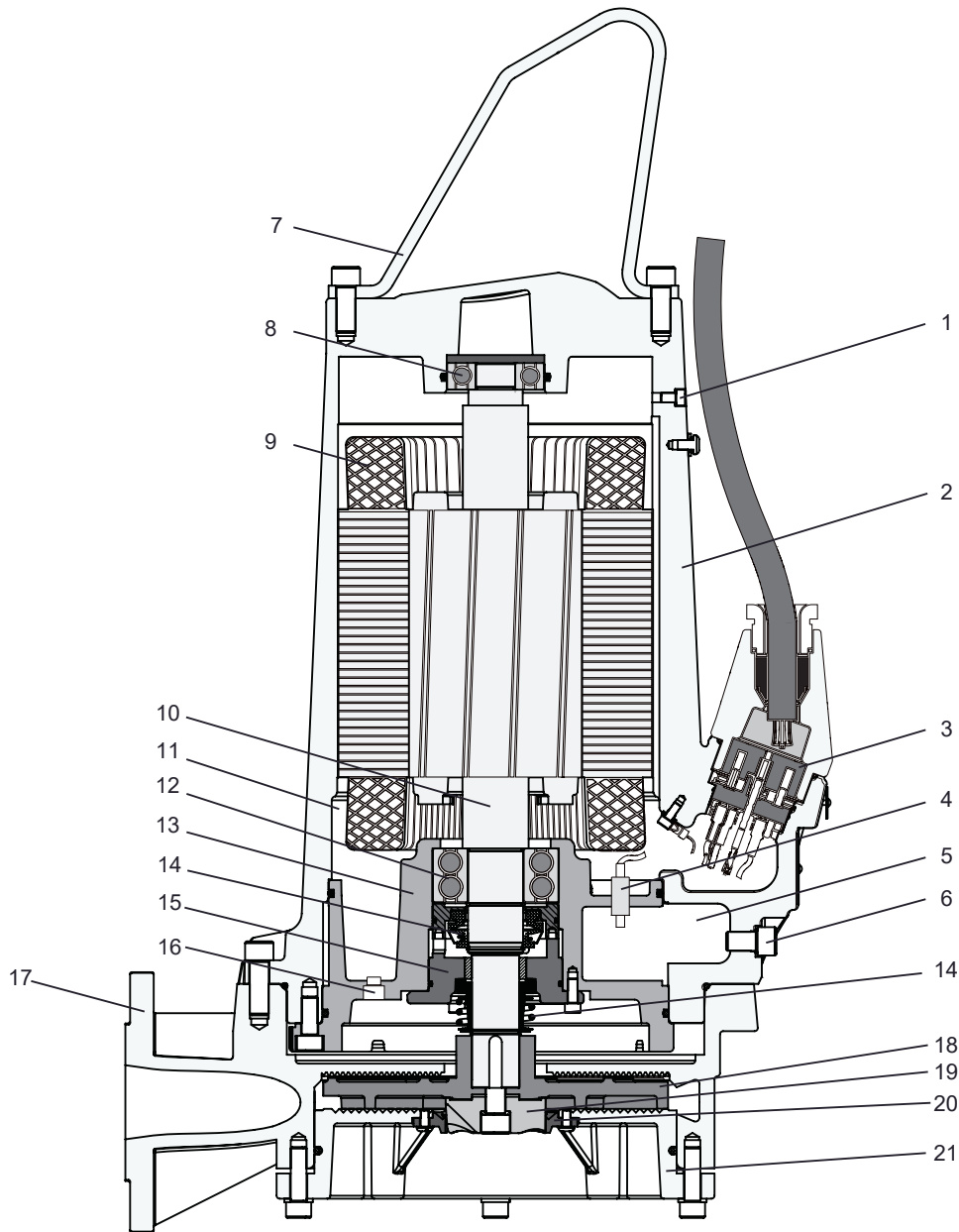


1. Уплотнительная камера
2. Сливная пробка уплотнительной камеры / точка измерения давления

8. Основные конструктивные особенности

- 3. Механическое уплотнение
- 4. Рабочие колеса
- 5. Опорная плита
- 6. Измельчающий ротор
- 7. Режущее кольцо
- 8. Спиральная камера
- 9. Диффузор

8.3. Piranha-PE



- 1. Резьбовая пробка сброса давления
- 2. Корпус двигателя
- 3. 10-контактная клеммная колодка

9. Вес

Стр. 15

4. Датчик протечки (DI)
5. Уплотнительная камера
6. Сливная пробка уплотнительной камеры / точка измерения давления
7. Подъемное кольцо из нержавеющей стали
8. Верхний подшипник – однорядный
9. Двигатель с термодатчиками
10. Вал из нержавеющей стали
11. Моторный отсек
12. Нижний подшипник – двухрядный
13. Корпус подшипника
14. Механические уплотнения
15. Пластина крепления уплотнений
16. Сливная пробка моторного отсека / точка измерения давления
17. Спиральная камера
18. Крыльчатка (рабочее колесо)
19. Измельчающий ротор
20. Режущее кольцо (прикреплено к опорной плите)
21. Опорная плита

9. Вес

!	ПРИМЕЧАНИЕ
	Вес на паспортной табличке указан только для насоса и кабеля.

9.1. Piranha - 50 Гц

Таблица 5.

Piranha	Кронштейн опорной стойки и крепежные элементы (кг/фунты)	Переносная опорная стойка насоса (кг/фунты)	Кабель (кг/фунты)		Насос без кабеля (кг/фунты)
			400 В ¹⁾	230 В ²⁾	
S10 - S17	4/9	4/9	0,2/0,4	-	30/66
S21	4/9	4/9	0,2/0,4	-	32/71
S21HH	4/9	4/9	0,2/0,4	0,2/0,4	37/82
S26	4/9	4/9	0,2/0,4	-	35/77
PE 30/2D	4/9	4/9	0,3/0,7	-	82/181
PE 55/2D	7/15	4/9	0,4/0,9	-	122/269
PE 70/2D	7/15	4/9	0,4/0,9	-	126/278
PE 90/2D, PE 110/2D	7/15	4/9	0,4/0,9	-	148/326

продолжение таблицы следует...

Piranha	Кронштейн опорной стойки и крепежные элементы (кг/фунты)	Переносная опорная стойка насоса (кг/фунты)	Кабель (кг/фунты)		Насос без кабеля (кг/фунты)
			400 В ¹⁾	230 В ²⁾	
¹⁾ Вес на каждый метр. ²⁾ Вес на каждый фут.					

9.2. Piranha - 60 Гц

Таблица 6.

Piranha	Кронштейн опорной стойки и крепежные элементы (кг/фунты)	Переносная опорная стойка насоса (кг/фунты)	Кабель (кг/фунты)				Насос без кабеля (кг/фунты)
			208 В ²⁾	230 В ²⁾	460 В ²⁾	600 В ²⁾	
S10 и S20	4/9	4/9	0,13/0,29	0,13/0,29	0,13/0,29	-	30/66
S26	4/9	4/9	0,13/0,29	0,13/0,29	-	-	35/77
S26HH	4/9	4/9	-	0,13/0,29	-	-	37/82
S30	4/9	4/9	0,13/0,29	0,13/0,29	0,13/0,29	-	51/112
PE 25/2W	4/9	4/9	0,18/0,4	0,18/0,4	-	-	77/170
PE 28/2D	4/9	4/9	0,14/0,3	0,14/0,3	0,14/0,3	0,14/0,3	77/170
PE 35/2W	4/9	4/9	0,23/0,5	0,23/0,5	-	-	77/170
PE 35/2D	4/9	4/9	0,18/0,4	0,14/0,3	0,14/0,3	0,14/0,3	77/170
PE 45/2W	4/9	4/9	0,23/0,5	0,23/0,5	-	-	80/176
PE 45/2D	4/9	4/9	0,23/0,5	0,18/0,4	0,18/0,4	0,14/0,3	80/176
PE 80/2D	7/15	4/9	0,23/0,5	0,23/0,5	0,18/0,4	0,14/0,3	124/273
PE 100/2D	7/15	4/9	0,23/0,5	0,23/0,5	0,23/0,5	0,18/0,4	153/337
PE 110/2D	7/15	4/9	0,23/0,5	0,23/0,5	0,23/0,5	0,23/0,5	153/337
PE 125/2D	7/15	4/9	0,23/0,5	0,23/0,5	0,23/0,5	0,23/0,5	153/337
¹⁾ Вес на каждый метр. ²⁾ Вес на каждый фут.							

9.3. Цепь (EN 818)*


Длина (м/футы)	Вес (кг/фунты)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1,6/5,24	0,74/1,63	-	-
3,0/9,84	1,28/2,82	1,62/3,57	2,72/5,99
4,0/13,12	1,67/3,68	2,06/4,54	3,40/7,49
6,0/19,68	2,45/5,40	2,94/6,48	4,76/10,49
7,0/22,96	2,84/6,26	3,38/7,45	4,92/10,84

* Только для цепи, поставляемой Sulzer.


	⚠ ВНИМАНИЕ!
	При определении грузоподъемности любого грузоподъемного оборудования также следует учитывать вес принадлежностей, отличных от указанных в списке или дополнительных. Перед установкой оборудования проконсультируйтесь с региональным представителем компании Sulzer.

10. Подъем, транспортировка и хранение


10.1. 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. 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.

10.2. 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.


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

10.3. Хранение


1. Во время длительного хранения насос должен быть защищен от влаги, экстремально высоких и экстремально низких температур.
2. Во избежание склеивания механических уплотнений рекомендуется периодически проворачивать крыльчатку вручную.
3. При выводе насоса из эксплуатации необходимо заменить масло, прежде чем поместить устройство на хранение.
4. По окончании хранения следует осмотреть насос на наличие повреждений, проверить уровень масла и свободный ход крыльчатки.

10.3.1. 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 (только Piranha-PE).

	ПРИМЕЧАНИЕ
	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.



	ПРИМЕЧАНИЕ
	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.

11. Подготовка и установка



Эти устройства предназначены для вертикальной установки в мокрых колодцах на стационарной опорной стойке или при их мобильном применении – на опорной стойке насоса. Данные насосы также подходят для горизонтальной сухой установки. Следует соблюдать требования стандарта DIN EN 12056-4, а также прочие местные нормы и правила.

При настройке нижнего порога отключения для насосов Piranha необходимо соблюдать следующие рекомендации:

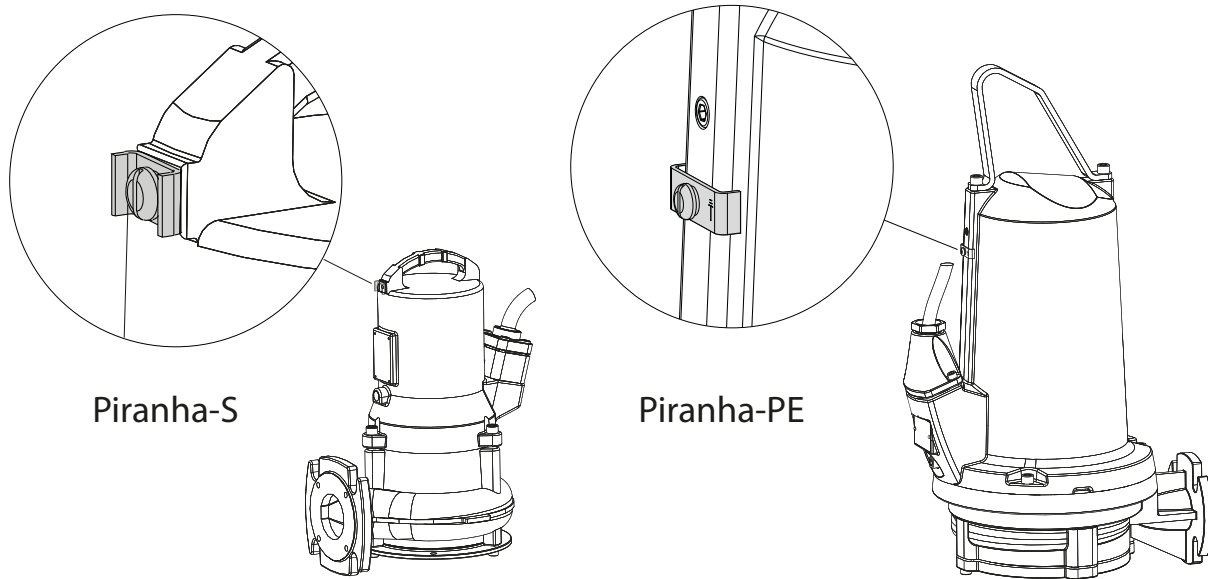
- Соблюдайте осторожность при включении и эксплуатации насосов, у которых заполняется жидкостью только гидравлический отсек (сухая установка) или тех, которые погружены в жидкость или находятся в ней целиком (мокрая установка). Другие способы эксплуатации, например, работа насоса в условиях кавитации или сухой ход, не допускаются!
- См. минимальную глубину погружения, допустимую для конкретных насосов в инструкциях по установке с указанием соответствующих габаритных размеров на сайте <https://www.sulzer.com>

	 ОПАСНО!
	Строго соблюдайте правила эксплуатации насосов в канализационных системах, а также все правила, касающиеся эксплуатации взрывозащищенных двигателей. После прокладки кабеля и подключения цепей управления должна быть обеспечена газонепроницаемость кабельных каналов, ведущих к панели управления путем их запенивания. В частности, следует соблюдать правила техники безопасности, касающиеся работы в закрытых пространствах на очистных сооружениях, а также общие технические нормы.

11.1. 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).

11.1.1. Точки подключения



11.2. Нагнетательная линия

Нагнетательная линия должна устанавливаться с соблюдением соответствующих норм. В частности, DIN 1986/100 и EN 12056 применяются в следующих случаях:

- В нагнетательной линии должен быть предусмотрен контур обратной промывки (отвод под углом 180°), она должна располагаться выше уровня обратной промывки, после которой жидкость под действием силы тяжести должна стекать в сточный трубопровод или канализационную систему.
- Нагнетательная линия не должна подсоединяться к вертикальному стояку.
- К этой нагнетательной линии не должны подсоединяться другие впускные или нагнетательные линии.

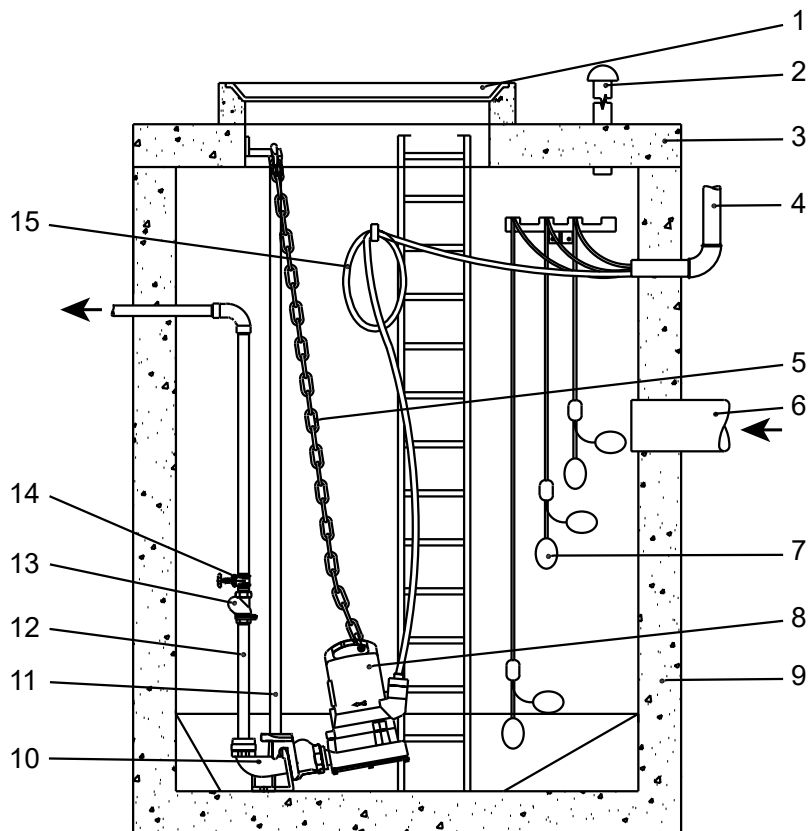


ВНИМАНИЕ

Нагнетательная линия должна быть расположена так, чтобы исключить воздействие низких температур.

11.3. Способы установки

11.3.1. Погруженная установка в бетонном отстойнике



- 1 Крышка отстойника
- 2 Вентиляционная линия
- 3 Крышка отстойника
- 4 Защитный кабельный канал для подключения кабеля к панели управления
- 5 Цепь
- 6 Впускная линия
- 7 Шариковый поплавковый выключатель
- 8 Погружной насос
- 9 Бетонный отстойник
- 10 Опорная стойка
- 11 Направляющая рейка
- 12 Нагнетательная линия
- 13 Невозвратный клапан
- 14 Шлюзовой затвор
- 15 Силовой кабель двигателя

Насос устанавливается с помощью комплекта опорной стойки Sulzer в соответствии с требованиями для конкретной модели (буклет по сборке включен в комплект).


Примечание: Монтаж направляющей является обязательным, если насос устанавливается на опорной стойке.

Таблица 7.

Piranha	Размер	Номер изделия
S10/4 - S30/2	G 1¼": литое колено 90°	62320674
	G 1¼": литое колено 90° со встроенным невозвратным клапаном	62320536
PE30/2C	G 1¼": литое колено 90°	62320676
	G 1¼": литое колено 90° со встроенным невозвратным клапаном	62320538
PE55/2E - 125/2E	DN 50 / G2" без колена (DIN)	62320660
	DN 50 / G2" без колена (ASA)	62320661

Обратите особое внимание на следующие аспекты:

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

	ПРИМЕЧАНИЕ
	Бережно обращайтесь с силовым кабелем во время установки и извлечения насоса, чтобы предотвратить повреждение изоляции. При подъеме насоса из бетонного отстойника с помощью лебедки убедитесь, что соединительные кабели поднимаются одновременно с насосом.

11.3.1.1. Опускание насоса на направляющей

Процедура

1. Установите кронштейн опорной стойки и уплотнение на нагнетательный фланец насоса.
2. Прикрепите цепь к подъемному кольцу и с помощью лебедки поднимите насос так, чтобы кронштейн опорной стойки можно было установить на направляющую.

Примечание: Piranha S10/4 - S30/2: Чтобы опустить насос под правильным углом и правильно закрепить на опорной стойке, следует прикрепить к подъемному кольцу такелажную скобу в точке, наиболее удаленной от направляющей.

Примечание: Piranha PE30/2C - 125/2E: Конструкция подъемного кольца обеспечивает автоматическое опускание насоса под необходимым углом.

3. Медленно опустите насос по направляющей.
4. Насос автоматически подсоединяется к опорной стойке, при этом обеспечивается герметичное соединение за счет сжатия компонентов под собственным весом и установленного уплотнения.

11.3.2. Сухая установка

Насос устанавливается с помощью комплекта горизонтальных опор Sulzer в соответствии с требованиями для конкретной модели.

Таблица 8.

Piranha	Номер изделия
S10/4 - S30/2	62665103
PE30/2C	62665399

продолжение таблицы следует...

Piranha	Номер изделия
PE55/2E - PE125/2E	62665400

Обратите особое внимание на следующие аспекты:

- Обеспечение вентиляции отстойника.
- Установка отсечных клапанов на входной и нагнетательной линиях.
- Устранение провисания силового кабеля путем его сворачивания и закрепления (чтобы он не повредился во время эксплуатации насоса).

	ВНИМАНИЕ
	Бережно обращайтесь с силовым кабелем во время установки и извлечения насоса, чтобы предотвратить повреждение изоляции.

	⚠ ОСТОРОЖНО
	<p>Горячая поверхность</p> <p>При сухой установке корпус двигателя насоса может сильно нагреваться. В этом случае для предотвращения ожогов дайте оборудованию остыть до начала работ.</p>

11.3.3. Мобильное применение

Об этой задаче

Для эксплуатации со сменой места размещения устройство серии Piranha снабжено опорной стойкой насоса.

Шланги, трубы и клапаны следует подбирать с учетом производительности насоса.

	⚠ ОПАСНО!
	<p>Опасное напряжение</p> <p>Расположите кабель таким образом, чтобы исключить его перекручивание и защемление.</p>

	⚠ ОПАСНО!
	<p>Опасное напряжение</p> <p>Погружные насосы, используемые вне помещений, должны быть оснащены силовым кабелем длиной не менее 10 метров. В разных странах могут действовать другие правила.</p>



Процедура


1. Установите насос на твердую поверхность, чтобы предотвратить его опрокидывание или проседание. Также можно прикрепить опорную стойку насоса болтами к поверхности пола или невысоко подвесить насос за подъемное кольцо.
2. Подсоедините выпускной трубопровод и кабель.

11.3.4. Удаление воздуха из спиральной камеры

После опускания насоса в среду отстойника в спиральной камере может образоваться воздушная пробка, затрудняющая работу насоса. Чтобы удалить эту воздушную пробку, можно встряхнуть насос или поднимать его из среды и снова опускать в нее до тех пор, пока на поверхности не перестанут появляться пузырьки воздуха. При необходимости повторите процедуру удаления воздуха.



12. Электрическое подключение

	 ОПАСНО!
	<p>Опасное напряжение</p> <p>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.</p>

	ВНИМАНИЕ
	<p>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.</p>

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

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



	 ОПАСНО!
	<p>Опасное напряжение</p> <p>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.</p>


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

Погружные насосы, используемые вне помещений, должны быть оснащены силовым кабелем длиной не менее 10 метров. В разных странах могут действовать другие правила.

Во всех случаях насос следует подключать к источнику питания через устройство защитного отключения (например, RCD, ELCB, RCBO и т. п.) с номинальным отключающим дифференциальным током в соответствии с местными нормами. Если стационарное устройство защитного отключения не установлено, то насос должен быть подключен к источнику питания через автономный вариант такого устройства.

Все трехфазные насосы должны быть установлены с контакторами и устройствами защиты двигателей от перегрузки, предусмотренными специалистом по установке в стационарной сети кабельной разводки. 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 двигателя от перегрузки по току должно быть установлено/настроено на срабатывание при 125% от указанного номинального тока.

	 ОПАСНО!
	<p>Опасное напряжение</p> <p>Опасность поражения электрическим током. Не снимайте оплетку кабеля и устройство защиты кабеля от натяжения, а также не подсоединяйте кабельный рукав к насосу.</p>

	ПРИМЕЧАНИЕ
	Проконсультируйтесь со своим электриком.


Для всех однофазных насосов в стационарную сеть 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.
- Контактр двигателя, отвечающий требованиям стандарта IEC 60947-4-1, с номинальными характеристиками, соответствующими параметрам двигателя, которым он управляет.

12.1. Номинальные параметры конденсаторов

Таблица 9.

Номинальные параметры конденсаторов PE1			
Двигатель	Пуск (мкФ)	Работа (мкФ)	Напряжение (В)
PE25/2W	180	70	450
PE35/2W	180	70	450
PE45/2W	180	70	450

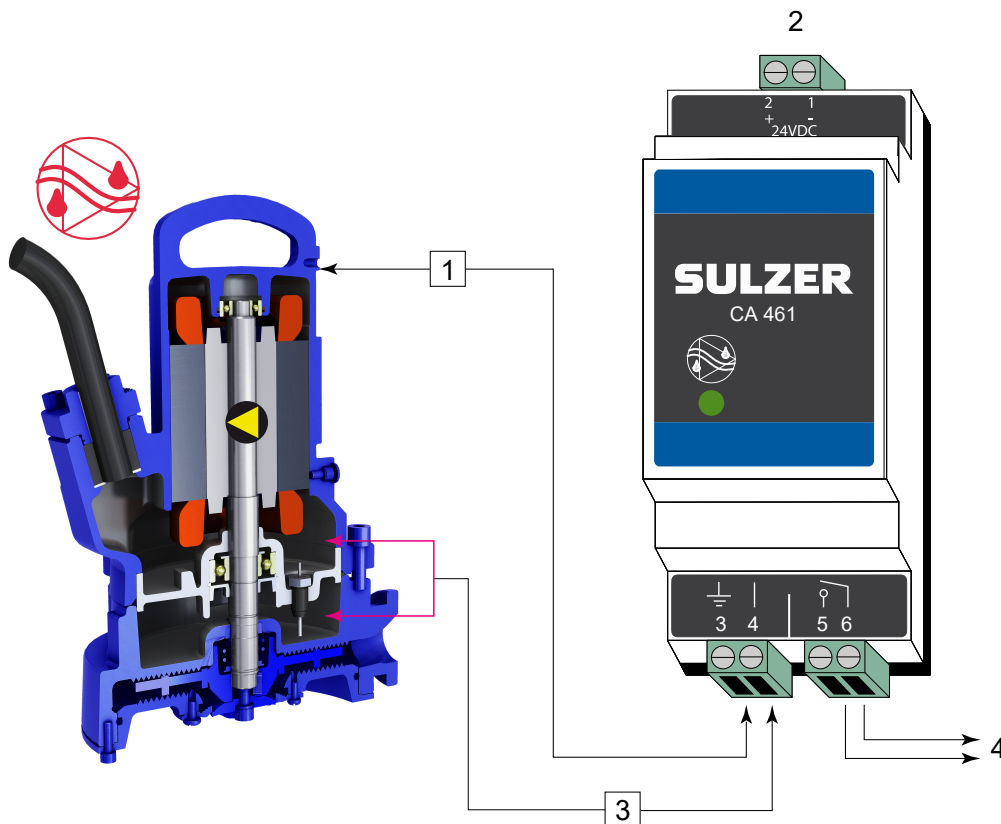
	ПРИМЕЧАНИЕ
	Замена кабеля питания должна быть выполнена изготовителем, сотрудником его сервисной службы или другим квалифицированным специалистом.

12.2. Контроль герметичности

Насосы Piranha-PE в стандартной комплектации оснащены датчиком протечки (DI) для обнаружения и оповещения о попадании воды в моторный отсек и уплотнительную камеру. Насосы Piranha-S могут оснащаться датчиком протечки в качестве дополнительной опции (в исполнении Ex контролируется только моторный отсек).

Для интеграции этой функции контроля герметичности в панель управления насосом необходимо установить модуль DI от компании Sulzer и подключить его в соответствии с представленной ниже электрической схемой.

Рисунок 5. 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

110-230 В перем. тока, 50/60 Гц (CSA)- номер изделия: 16907010.18-36 В пост. тока, SELV- номер изделия: 16907011

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

!	ВНИМАНИЕ
	Максимальная нагрузка на контактах реле: 2 ампера
!	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.
!	ВНИМАНИЕ
	При срабатывании датчика протечки (DI) необходимо немедленно прекратить работу устройства. Свяжитесь с региональным сервисным центром Sulzer.

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

12.3. Контроль температуры

Термодатчики на обмотках статора защищают двигатель от перегрева.

Двигатели Piranha оснащаются биметаллическими термодатчиками на статоре в стандартной комплектации в моделях Piranha-PE и Piranha-S Ex, а также в качестве дополнительной опции в модели Piranha-S (не Ex).

12.3.1. Биметаллический температурный датчик

Рисунок 6. Кривая показывает принцип работы биметаллического ограничителя температуры

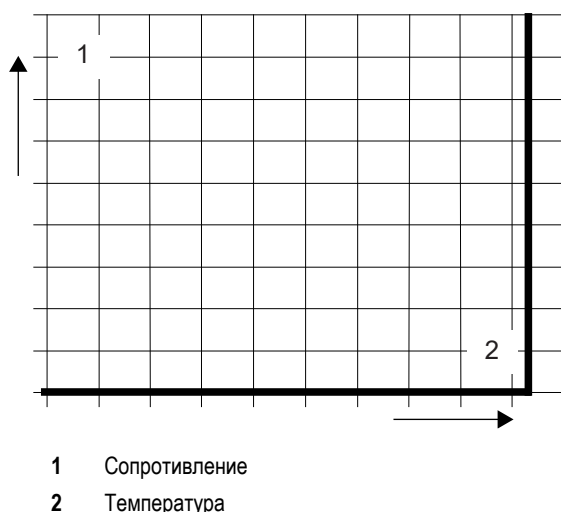


Таблица 10.

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, $\cos \varphi = 1,0$...2,5 А

Номинальный переменный ток, $\cos \varphi = 0,6$...1,6 А

Максимальный коммутируемый ток при I_N ...5,0 А

!	ВНИМАНИЕ
	Максимальная коммутационная способность термодатчиков: 5 А, номинальное напряжение: 250 В.

12.4. Электросхемы

Рисунок 7. Одна фаза

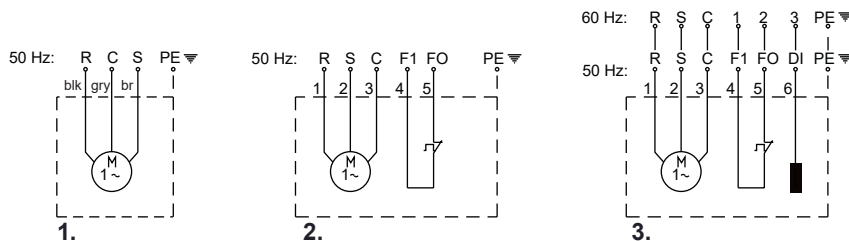


Рисунок 8. Три фазы

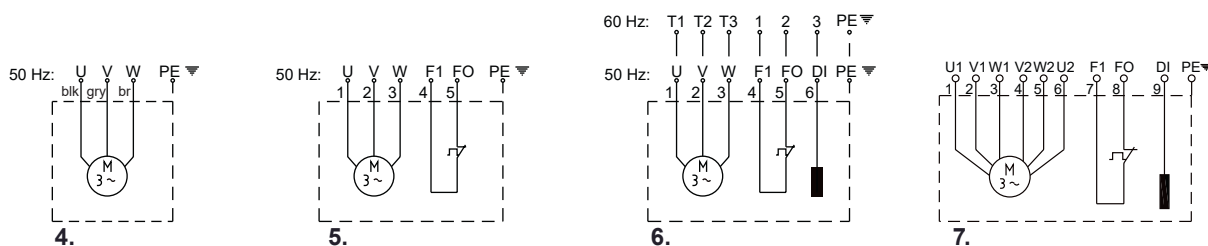


Таблица 11. Экспликация: Схемы однофазного/трехфазного подключения

R = работа	F1, F0 = термодатчик	blk = черный
S = запуск	DI = контроль герметичности	gry = серый
C = нейтраль (общий)	PE = земля	br = коричневый

Таблица 12.

Piranha	1	2	3	4	5	6	7
	Одна фаза			Три фазы			
50 Гц	S10/4	S10/4-Ex	S10/4	S13/4	S13/4-Ex	S13/4	PE55/2E-Ex
	S12/2	S12/2-Ex	S10/4-Ex	S12/2	S12/2-Ex	S13/4-Ex	PE70/2E-Ex
	S17/2	S17/2-Ex	S12/2	S17/2	S17/2-Ex	S12/2	PE90/2E-Ex
			S12/2-Ex	S21/2	S21/2-Ex	S12/2-Ex	PE110/2E-Ex
			S17/2	S21/2HH	S26/2-Ex	S17/2	
			S17/2-Ex	S26/2		S17/2-Ex	
						S21/2	
						S21/2-Ex	
						S26/2	
						S26/2 (DO5)*	
						S26/2-Ex	
						PE30/2C-Ex	
60 Гц	-	-	S10/4	-	-	S10/4	-
			S10/4-Ex			S10/4-Ex	
			S20/2			S20/2	
			S20/2-Ex			S20/2-Ex	
			S26/2			S30/2	
			S26/2-Ex			S30/2-Ex	
			S26/2-HH			PE28/2C-Ex	
			PE25/2C-Ex			PE35/2C-Ex	
			PE35/2C-Ex			PE45/2C-Ex	
			PE45/2C-Ex			PE80/2E-Ex	
					PE100/2E-Ex		
					PE110/2E-Ex		
					PE125/2E-EXx		
* 400/695 В							



ВНИМАНИЕ

Для однофазных насосов важно использовать подходящие конденсаторы, использование неподходящих конденсаторов приведет к перегоранию двигателя.

12.5. 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 ЧРП в зависимости от данного напряжения и длины кабеля. Для получения подробной информации и правильного подбора конфигурации обратитесь к нашему поставщику

13. Ввод в эксплуатацию

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

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

- Выполнены ли электрические соединения в соответствии с правилами?
- Подключены ли термодатчики?
- Правильно ли установлено устройство контроля герметичности?
- Правильно ли установлено реле защиты двигателя от перегрузки по току?
- Правильно ли установлен насос на опорной стойке?
- Правильное ли направление вращения – даже при использовании аварийного генератора?
- Правильно ли настроены уровни включения и выключения?
- Правильно ли работают реле контроля уровня?
- Открыты ли необходимые шлюзовые затворы (при их наличии)?
- Правильно ли функционируют невозвратные клапаны (при их наличии)?
- Удален ли воздух из спиральной камеры?
- Правильно ли подключены кабели силового и управляющего контуров?
- Очищен ли отстойник?
- Были ли очищены и проверены впуск и выпуск насосной станции?
- Удален ли воздух из гидравлического отсека в случае сухой установки насосов?

13.1. Режимы эксплуатации и частота при запуске


Насосы серии Piranha-PE были разработаны для непрерывной работы S1 как в погруженном состоянии, так и при сухой установке.


Серия Piranha-S предназначена только для прерывистого режима работы (S3, 25%) при сухой установке и для непрерывного режима работы (S1) в погруженном состоянии (минимальный уровень воды = 279 мм / 11 дюймов).

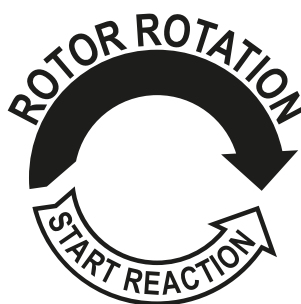
13.2. Направление вращения


13.2.1. 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!
	<p>Изменять направление вращения должен только квалифицированный специалист.</p> <p>При проверке направления вращения следует обезопасить насос таким образом, чтобы не возникло угрозы для персонала из-за вращения крыльчатки или возникающего потока воздуха. Не просовывайте руки в гидравлическую систему!</p>


	⚠ ВНИМАНИЕ!
	<p>При проверке направления вращения или запуске устройства обращайтесь внимание на его РЕАКЦИЮ ПРИ ЗАПУСКЕ. Она может быть очень сильной и приводить к рывкам крыльчатки насоса в направлении, противоположном правильному направлению вращения.</p>





	ВНИМАНИЕ
	<p>Если смотреть сверху, то при правильном направлении крыльчатка должна вращаться по часовой стрелке.</p>


	ПРИМЕЧАНИЕ
	<p>Реакция при запуске происходит в направлении против часовой стрелки.</p>

	ВНИМАНИЕ
	<p>Если к одной панели управления подключено несколько насосов, то каждый агрегат необходимо проверять индивидуально.</p>



	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.



13.2.2. Изменение направления вращения


	 ВНИМАНИЕ!
	Изменять направление вращения должен только квалифицированный специалист. Неправильное направление вращения можно изменить, поменяв местами две фазы при подключении силового кабеля на панели управления. Затем следует еще раз проверить направление вращения.



	ПРИМЕЧАНИЕ
	Направление вращения контролируется на источнике питания или аварийном генераторе специальным измерительным прибором.



14. 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.

	 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.

14.1. 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 сайте <https://www.sulzer.com>

14.1.1. Периодичность технического осмотра

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.

14.2. Система измельчения

Система измельчения является изнашивающимся элементом конструкции и поэтому подлежит периодической замене. Снижение режущей способности может привести к снижению пропускной способности насоса. Рекомендуем регулярно проверять систему измельчения. Это особенно важно при перекачивании сточных вод, содержащих песок. Для обеспечения длительного срока службы рекомендуется проводить регулярный осмотр и уход за устройством.

Сервисный персонал Sulzer охотно проконсультирует вас по любым вопросам применения оборудования, которые могут у вас возникнуть, и поможет в решении любых проблем, с которыми вы можете столкнуться.

14.3. Заливка и замена смазки

Моторный отсек (Piranha-PE) и уплотнительная камера между двигателем и гидравлическим отсеком (Piranha-PE & Piranha-S) заправляются маслом на заводе-изготовителе.

Замена масла необходима только в следующих случаях:

- Через определенные интервалы технического обслуживания (более подробную информацию можно получить в местном сервисном центре Sulzer).
- Если датчик протечки DI обнаружил попадание воды в уплотнительную камеру или моторный отсек.
- После ремонтных работ, требующих слива масла.
- При выводе насоса из эксплуатации необходимо заменить масло, прежде чем поместить устройство на хранение.

14.3.1. Наполнение и опорожнение уплотнительной камеры

Процедура

1. Накройте резьбовую пробку ветошью, чтобы предотвратить возможное разбрызгивание масла при сбросе давления в насосе.
2. Открутите резьбовую пробку настолько, чтобы сбросить образовавшееся внутри давление, после чего снова закрутите ее.
3. Установите насос горизонтально на маслоотстойник так, чтобы сливное отверстие было внизу.
4. Снимите резьбовую пробку и уплотнительное кольцо со сливного отверстия.
5. После полного слива масла поверните насос так, чтобы сливное отверстие оказалось вверх.
6. Определите необходимый объем масла по соответствующей таблице и медленно залейте его через сливное отверстие.
7. Нанесите фиксатор резьбы Bondloc B577 и снова установите резьбовую пробку и уплотнительное кольцо.

Связанные концепции

[Основные конструктивные особенности](#) на стр. 11

14.4. Количество масла (литры)

Таблица 13.


Piranha	Двигатель	Уплотнительная камера
S	S10/4, S10/4W, S20/2, S20/2W, S26/2W, S30/2, S26/2W HH	0,53
PE	PE25/2W-C, PE28/2-C, PE35/2-C, PE35/2W-C, PE45/2-C, PE45/2W-C	0,43
	PE80/2-E, PE100/2-E, PE110/2-E, PE125/2-E	0,68

Характеристики: Белое минеральное масло VG8 - VG10

14.5. Регулировка опорной плиты

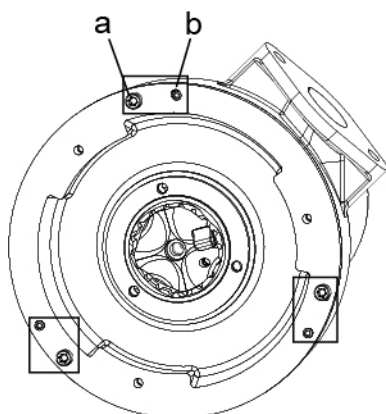
При изготовлении устройства опорная плита крепится к спиральной камере с правильным зазором между рабочим колесом и опорной плитой. Модель Piranha-S HH снабжена вторым, внутренним рабочим колесом с диффузором, прикрепленным к спиральной камере. Позднее опорная плита крепится к диффузору.

14.5.1. Восстановление зазора после износа

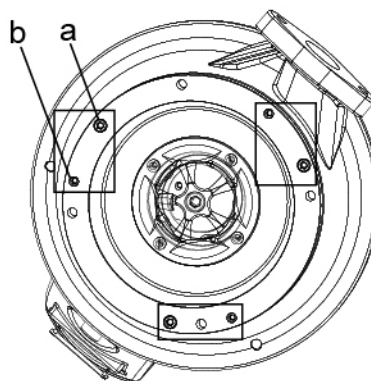
	⚠ ВНИМАНИЕ!
	Не вращайте измельчающий ротор рукой, поскольку у него острые кромки.

14.5.1.1. Piranha-S и Piranha-PE

Об этой задаче



Piranha-S



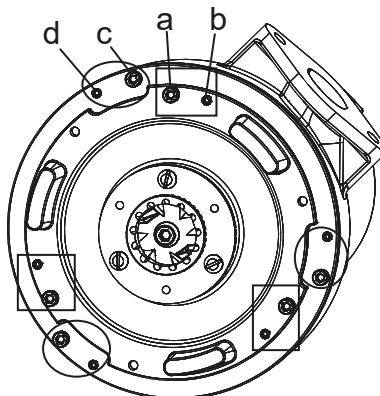
Piranha-PE

Процедура


1. Снимите три крепежных винта (a) и ослабьте три регулировочных винта (b).
2. Осадите опорную плиту вплотную к рабочему колесу и спиральной камере.
3. Постепенно затягивайте регулировочные винты, пока рабочее колесо не будет слегка тереться об опорную плиту при вращении, используя шестигранный ключ на крепежном винте.
4. Нанесите на крепежные винты фиксатор резьбы Bondloc B242, установите винты на место и полностью затяните.

14.5.1.2. Piranha-S HH

Об этой задаче



Piranha-S HH


	ПРИМЕЧАНИЕ
	Зазор между внутренним рабочим колесом и диффузором следует отрегулировать прежде регулировки зазора между внешним рабочим колесом и опорной плитой.

Процедура

1. Ослабьте три крепежных винта (a) и три регулировочных винта (b).
2. Снимите три крепежных винта (c) и ослабьте три регулировочных винта (d).
3. Осадите диффузор вплотную к рабочему колесу и спиральной камере.
4. Постепенно затягивайте регулировочные винты, пока рабочее колесо не будет слегка тереться о диффузор при вращении, используя шестигранный ключ на крепежном винте.
5. Нанесите на крепежные винты фиксатор резьбы Bondloc B242, установите винты на место и полностью затяните.
6. При регулировке опорной плиты соблюдайте процедуру для Piranha-S и Piranha-PE.

14.6. Подшипники и механические уплотнения

Насосы Piranha оснащены самосмазывающимися шарикоподшипниками. Герметичность вала обеспечивается с помощью двойных механических уплотнений (Piranha-PE) и механического/манжетного уплотнения (Piranha-S).

	ВНИМАНИЕ
	Запрещается повторное использование подшипников и уплотнений после их снятия. Заменяйте их только на соответствующие оригинальные запчасти Sulzer в авторизованных сервисных центрах.

14.7. Замена силового кабеля



	 ОПАСНО!
	Замена силового кабеля выполняется изготовителем, уполномоченной изготовителем сервисной службой или иными специалистами с аналогичной квалификацией при строгом соблюдении соответствующих правил техники безопасности.

Piranha-PE: Для облегчения и ускорения замены или ремонта силового кабеля соединение кабеля к двигателю выполнено в виде встроенной клеммной колодки на 10 контактов.

14.8. Устранение засоров насоса



14.8.1. Инструкции для оператора


Оператор должен пытаться разблокировать насос только с помощью кнопки сброса перегрузки или МСВ 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.

	 ОПАСНО!
	Опасное напряжение Для безопасного выполнения описанной выше процедуры не следует открывать панель управления. Поэтому кнопка сброса перегрузки или МСВ должны быть установлены снаружи.

14.8.2. Инструкции для обслуживающего персонала

Об этой задаче



	 ОПАСНО!
	Насос необходимо изолировать от источника питания перед извлечением из установки.

	ВНИМАНИЕ
	Следует всегда использовать надлежащие средства индивидуальной защиты.


	ВНИМАНИЕ
	При подъеме насоса строго соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.

Процедура


1. Убедитесь, что насос закреплен и не может опрокинуться или сместиться.
2. Используя клещи для водяных насосов, проверьте на отсутствие обрывков ткани и другого мусора во впускном и выпускном отверстиях спиральной камеры.

	 ВНИМАНИЕ!
	Запрещается использовать пальцы (даже в перчатках) для проверки внутренних поверхностей спиральной камеры — острые детали могут проколоть перчатки и кожу.

3. Снимите опорную плиту и режущее кольцо, удалите мусор с помощью клещей.
4. Если рабочее колесо по-прежнему заклинено, его необходимо снять.
5. Проверьте рабочее колесо и опорную плиту на предмет повреждений и износа.
6. После удаления мусора установите рабочее колесо на место — оно должно свободно вращаться движением руки.

	ВНИМАНИЕ
	Нанесите на крепежный винт фиксатор резьбы Bondloc B242.

7. Установите на место опорную плиту и режущее кольцо.

	ВНИМАНИЕ
	Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между опорной плитой и рабочим колесом. 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 так, чтобы он не мог покатиться или упасть во время запуска, не стойте рядом с насосом или перед его выпускным отверстием.

Связанные концепции

[Средства индивидуальной защиты](#) на стр. 7

[Подъем устройства](#) на стр. 17

[Регулировка опорной плиты](#) на стр. 34

15. Очистка

При мобильной эксплуатации следует для предотвращения отложений грязи и накипи очищать насос после каждого использования путем перекачивания чистой воды. В случае стационарной установки рекомендуем регулярно проверять работу системы автоматического контроля уровня. При переключении селекторного переключателя (положение «РУЧНОЙ») выполняется опорожнение отстойника. Если на поплавках видны отложения грязи, их следует очистить. После очистки насос следует промыть чистой водой и выполнить несколько автоматических циклов перекачивания.



16. Поиск и устранение неполадок

Таблица 14.

Неполадка	Причина	Способ устранения
Насос не запускается	Отказ датчика протечки	Убедитесь, что пробка маслосливного отверстия плотно сидит и не повреждена, или найдите и замените неисправное механическое уплотнение / поврежденные уплотнительные кольца. Замените масло. ¹⁾
	Воздушная пробка в спиральной камере	Встряхните насос или поднимайте и снова опускайте его до тех пор, пока на поверхности не перестанут появляться пузырьки воздуха.
	Сбой датчика контроля уровня	Убедитесь, что поплавковый выключатель исправен, не запутался и не находится в отстойнике в положении ВЫКЛ.
	Заклинило крыльчатку.	Осмотрите ее и уберите заклинивший объект. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между крыльчаткой и опорной плитой.
	Закрыт шлюзовой затвор, засорился невозвратный клапан.	Откройте шлюзовой затвор, прочистите засор в невозвратном клапане.

продолжение таблицы следует...

Неполадка	Причина	Способ устранения
Насос периодически включается/выключается	Отказ температурного датчика.	Двигатель автоматически запустится, когда насос остынет. Проверьте настройки термореле на панели управления. Проверьте, не засорилась ли крыльчатка. Если ничего из вышеперечисленного не обнаружено, требуется сервисная проверка. ¹⁾
Низкая высота подачи или слабый поток	Неправильное направление вращения.	Измените направление вращения, поменяв местами две фазы в силовом кабеле.
	Слишком большой зазор между крыльчаткой и опорной плитой	Уменьшите зазор.
	Шлюзовой затвор открыт частично.	Откройте шлюзовой затвор полностью.
Усиленные шумы или вибрация	Поврежден подшипник.	Замените подшипник. ¹⁾
	Засорилась крыльчатка.	Прочистите засор в насосе, чтобы извлечь и очистить гидравлическую систему.
	Неправильное направление вращения.	Измените направление вращения, поменяв местами две фазы в силовом кабеле.
¹⁾ Насос следует передать в авторизованный сервисный центр.		

	 ВНИМАНИЕ!
	<p>До начала любых работ по проверке или ремонту насос должен быть полностью отключен от электросети квалифицированным специалистом. При этом следует принять меры, препятствующие несанкционированному включению насоса.</p>

Связанные концепции

[Регулировка опорной плиты](#) на стр. 34

[Инструкции для оператора](#) на стр. 36

Связанные задачи

[Инструкции для обслуживающего персонала](#) на стр. 37

17. Сведения о компании

Адрес: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Ireland (Ирландия)

Телефон: +353 53 91 63 200

Интернет-сайт: www.sulzer.com