

Flygt PP 4220

Содержание

1 Подготовка и техника безопасности.....	3
1.1 Введение.....	3
1.2 Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности.....	3
1.3 Безопасность пользования.....	4
1.4 Изделия с допуском «Ех».....	4
1.5 Особые опасности.....	6
1.5.1 Замкнутые пространства.....	6
1.5.2 Утопление.....	6
1.5.3 Биологически опасные вещества.....	6
1.5.4 Промывание кожи и глаз.....	7
1.6 Защита окружающей среды.....	7
1.7 Утилизация изделия в конце срока эксплуатации.....	7
1.8 Запасные части.....	8
1.9 Гарантия.....	8
2 Транспортирование и хранение.....	9
2.1 Осмотр изделия при получении.....	9
2.1.1 Осмотрите упаковку.....	9
2.1.2 Осмотрите устройство.....	9
2.2 Рекомендации по транспортированию.....	9
2.2.1 Меры предосторожности.....	9
2.2.2 Подъем.....	9
2.3 Диапазон температур при перевозке, перегрузке и хранении.....	10
2.4 Указания по хранению.....	11
3 Описание изделия.....	12
3.1 Конструкция изделия.....	12
3.2 Датчики.....	13
3.3 Контрольно-диагностическое оборудование.....	14
3.4 Табличка технических данных.....	14
3.5 Сертификаты.....	15
3.6 Система условных обозначений изделия.....	16
4 Установка.....	18
4.1 Меры предосторожности.....	18
4.2 требования.....	19
4.2.1 Общие требования.....	19
4.2.2 Постоянная поддержка насоса.....	19
4.2.3 Постоянная опора кабеля.....	19
4.3 Установка насоса.....	19
5 Подключение устройства.....	25
5.1 Меры предосторожности.....	25
5.1.1 Заземление.....	26
5.2 требования.....	27
5.3 Выполнение электрических соединений.....	28
5.3.1 Кабель SUBCAB™.....	28
5.3.2 Подключите кабель двигателя к насосу.....	30
5.3.3 Подключите кабель двигателя к сети питания и к контрольному оборудованию.....	30

5.4	Схемы кабельных соединений.....	32
6	Эксплуатация.....	36
6.1	Меры предосторожности.....	36
6.2	требования.....	36
6.2.1	Постоянная поддержка насоса.....	36
6.3	Блоки с встроенными интеллектуальными приводами: пуск и перезапуск.....	36
6.4	Запуск насоса.....	37
6.5	Обработка сигналов тревоги.....	38
6.5.1	Аварийные сигналы и сообщения.....	38
6.5.2	Работа в аварийном режиме.....	38
7	Техническое обслуживание.....	39
7.1	Меры предосторожности.....	39
7.1.1	Вентиляция в рабочей зоне.....	40
7.1.2	Осмотрите место проведения работ, для которых требуется допуск на огнеопасные работы.....	40
7.2	Требования по техническому обслуживанию.....	40
7.3	Значения крутящего момента.....	41
7.4	Периодичность технического обслуживания.....	41
7.4.1	График техобслуживания.....	42
7.5	Обслуживание.....	42
7.5.1	Осмотр.....	42
7.5.2	Капитальный ремонт.....	43
7.5.3	Работа в аварийном режиме.....	43
7.6	Осмотр корпуса статора.....	43
7.7	Замените масло.....	44
7.7.1	Слив масла.....	44
7.7.2	Заправка масла.....	46
7.8	Замена пропеллера.....	47
7.8.1	Демонтаж крыльчатки.....	48
7.8.2	Монтаж пропеллера.....	49
7.9	Замените защитное кольцо.....	50
8	Устранение неисправностей.....	51
8.1	Устранение неисправностей в электрической цепи.....	51
8.2	Ограничения проверки изоляции.....	51
8.3	DST 001 инструмент для обслуживания.....	51
8.4	Насос не запускается.....	52
8.5	Пропеллер не вращается.....	53
8.6	Насос запускается, но останавливается через 10 секунд.....	53
8.7	Насос останавливается.....	54
8.8	Срабатывает защита двигателя.....	54
8.9	Насос не получает команд от контроллера / RTU / PLC	55
8.10	Выполняется быстрая последовательность пуска-останов-пуска насоса	55
8.11	DST 001: Ошибка связи с устройством.....	56
9	Техническое руководство.....	57
9.1	Данные блока привода.....	57
9.2	Ограничения применения.....	57
9.3	Минимально допустимый уровень жидкости.....	57

1 Подготовка и техника безопасности

1.1 Введение

Цель настоящего руководства

Цель настоящего руководства — предоставить информацию о работе с устройством. Прежде чем приступать к работе, внимательно прочитайте руководство.

Прочитайте и сохраните данное руководство

Сохраните настоящее руководство для дальнейших справок и обеспечьте его доступность на объекте размещения изделия.

Предусмотренное применение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Эксплуатация, установка или обслуживание устройства любым способом, не описанным в данном руководстве, может привести к смерти, серьезным травмам, повреждению оборудования и окружающей обстановки. Сюда входит любое внесение изменений в оборудование и использование запасных частей, предоставленных не компанией Xylem. При наличии вопросов относительно использования оборудования по назначению перед выполнением работ следует проконсультироваться с уполномоченным представителем компании Xylem.

Другие руководства

См. также требования техники безопасности и руководства производителей оборудования, поставляемого отдельно для эксплуатации данной системы.



1.2 Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности


О предупреждающих знаках и сообщениях

Перед эксплуатацией изделия необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвращать следующие опасные ситуации:

- Индивидуальные несчастные случаи и проблемы со здоровьем
- Повреждение изделия и окружающей обстановки
- Неисправности изделия

Степени опасности

Степень опасности	Индикация
 ОПАСНОСТЬ:	опасная ситуация, наступление которой приведет к смертельному исходу или тяжелой травме
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	опасная ситуация, наступление которой может привести к смертельному исходу или тяжелой травме

Степень опасности	Индикация
 ОСТОРОЖНО:	опасная ситуация, наступление которой может привести к легкой травме или травме средней тяжести
ПРИМЕЧАНИЕ:	Предупреждения используются, если существует риск повреждения оборудования или ухудшения производительности, но не опасность получить травму.

Особые символы

Некоторые категории опасностей обозначены символами (см. следующую таблицу).

Опасность поражения электрическим током	Опасность воздействия магнитного поля
 Опасность поражения электрическим током:	 ОСТОРОЖНО:

1.3 Безопасность пользования

Необходимо соблюдать все постановления, кодексы и директивы по охране здоровья и безопасности.

Объект

- Прежде чем приступать к работе с изделием (например, перемещать, устанавливать или обслуживать), необходимо соблюдать процедуры маркировки/блокировки.
- Учитывайте опасности, связанные с наличием в рабочей зоне газов и паров.
- Учитывайте место около оборудования и любые опасности, которые может представлять объект или расположенное рядом оборудование.

Квалифицированный персонал

Изделие должен устанавливать, эксплуатировать и обслуживать только квалифицированный персонал.

Защитные приспособления и оборудование

- При необходимости используйте средства индивидуальной защиты, например каски, очки, рукавицы, обувь и дыхательное оборудование.
- Все защитные функции изделия должны функционировать и использоваться каждый раз при его эксплуатации.

1.4 Изделия с допуском «Ex»

При работе с изделием, имеющим допуск «Ex», необходимо выполнять эти специальные инструкции.

Требования к персоналу

Персонал, работающий во взрывоопасных условиях с изделиями, имеющими допуск «Ex», должен соответствовать следующим требованиям.

- Любые работы по техническому обслуживанию изделия должны выполняться квалифицированными электриками и уполномоченными компанией Xylem

механиками. При установке во взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила.

- Все пользователи должны быть ознакомлены с возможными рисками поражения электротоком, а также опасностями, связанными с химическими и физическими свойствами газов и/или паров, присутствующих в зонах повышенной опасности.
- Все работы по техобслуживанию изделий с допуском «Ех» должны соответствовать международным и национальным стандартам (например, IEC/EN 60079–17).

Компания Xylem снимает с себя любую ответственность за работы, проводимые необученным и неквалифицированным персоналом.

Требования к изделию и обращению с изделием

При использовании изделия с допуском Ех во взрывоопасных условиях необходимо соблюдать следующие правила:

- Используйте изделие только согласно одобренным характеристикам двигателя.
- Изделие с допуском Ех необходимо полностью погрузить в воду во время нормальной работы. Холостой пуск во время техобслуживания и осмотра разрешен только за пределами зоны, относящейся к классу повышенной опасности.
- Выполнение работ разрешается только после отключения изделия и панели управления от источника электрического питания и цепи управления во избежание непредвиденной подачи энергии.
- Открывать изделие при подключенном электрическом питании или наличии в атмосфере взрывоопасных газов запрещено.
- Для автоматических устройств регулировки уровня, устанавливаемых в зоне класса опасности 0, следует использовать искробезопасные электрические цепи.
- Предел текучести крепежных деталей должен соответствовать значениям, указанным в исполнительном чертеже и спецификациях изделия.
- Запрещено вносить модификации в оборудование без предварительного согласования с уполномоченным представителем компании Xylem.
- Следует использовать только оригинальные запасные части Xylem, поставляемые уполномоченным представителем Xylem с допуском «Ех».
- Термоконттакты на обмотке статора должны быть правильно подключены к отдельной цепи управления двигателем и должны использоваться. Термоконттакты следует подключить к устройству контроля, которое отключает питание сразу после активации. Данное действие предотвращает повышение температур свыше разрешенного значения.
- Ширина огнестойких соединений больше значений, указанных в таблицах стандарта EN/IEC 60079-1. За более подробной информацией обращайтесь к производителю.
- Зазор между огнестойкими соединениями меньше значений, указанных в таблице 2 стандарта EN/IEC 60079-1. За более подробной информацией обращайтесь к производителю.
- Ремонтировать взрывонепроницаемые соединения ЗАПРЕЩЕНО.
- Окружающая температура: от -20°C до 60°C .

Указания по соответствию нормам

Соответствие нормам обеспечивается только при эксплуатации блока по назначению. Не допускается изменять условия эксплуатации без разрешения уполномоченного представителя Xylem. При установке и техобслуживании взрывоустойчивых продуктов необходимо соблюдать директивы и действующие стандарты (например, IEC/EN 60079–14).

Минимально допустимый уровень жидкости

Для получения информации о минимально допустимом уровне жидкости для взрывобезопасных изделий см. габаритные чертежи. Если в габаритном чертеже отсутствует необходимая информация, изделие должно быть полностью погружено.

Если существует возможность эксплуатации насоса при недостижении минимальной глубины погружения, необходимо установить датчики уровня.

Контрольно-диагностическое оборудование

Для улучшения соблюдения техники безопасности следует использовать контрольно-диагностическое оборудование. В частности, примерами контрольно-диагностического оборудования являются следующие устройства:

- индикаторы уровня;
- Датчики температуры в дополнение к термодатчикам статора

Любые термодатчики или устройства термозащиты, поставляемые с насосом, должны быть установлены и использоваться всегда.

Владелец сайта несет ответственность за выбор, установку и надлежащее обслуживание контрольно-диагностического оборудования для защиты двигателя.

1.5 Особые опасности

1.5.1 Замкнутые пространства



ОПАСНОСТЬ: Опасность вдыхания

В полости бака, в котором установлено оборудование, следует соблюдать нормы техники безопасности при работе в замкнутом пространстве. Всегда соблюдайте все требования действующего законодательства по технике безопасности, правила и рекомендации по работе в замкнутых пространствах.

Самостоятельное выполнение работ одним человеком в замкнутом пространстве запрещено. Прежде чем входить в замкнутое пространство, убедитесь в соблюдении следующих требований:

- В атмосфере содержится достаточное количество кислорода
- В атмосфере отсутствуют взрывоопасные и токсичные газы
- Если существует риск того, что в атмосфере недостаточно кислорода, или присутствуют опасные газы, воспользуйтесь шланговым или автономным противогазом.
- Все источники электроэнергии отключены, а на выключателях расположены таблички с предупреждением
- Имеется надлежащая вентиляция
- Имеется свободный проход для эвакуации
- Ведется наблюдение за наличием опасностей, которые могут появиться после входа в замкнутое пространство.
- Приняты во внимание и выполняются все применимые законы, нормы и указания по работе в замкнутых пространствах.

1.5.2 Утопление

Не осушенные полностью участки могут представлять опасность утопления. Чтобы возникла угроза утопления, достаточно сравнительно небольшого объема воды или другой жидкости. Например, недостаток кислорода или наличие токсических веществ может вызвать у работника потерю сознания, и тогда падение лицом даже в небольшую лужу воды вызывает утопление. Запрещено самостоятельное выполнение работ одним человеком при наличии опасности утопления.

1.5.3 Биологически опасные вещества

Данное изделие предназначено для работы с жидкостями, которые могут представлять опасность для здоровья. При работе с изделием соблюдайте следующие правила:

- Убедитесь, что все сотрудники, имеющие контакт с биологически опасными веществами, прошли необходимую вакцинацию от возможных инфекций.
- Соблюдайте строгую личную гигиену.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Биологическая опасность

Опасность заражения. Перед выполнением работ по техническому обслуживанию установки ее следует тщательно промыть чистой водой.

1.5.4 Промывание кожи и глаз

Следуйте указанным рекомендациям в случае попадания химических веществ или вредных жидкостей в глаза или на кожу.

Условие	Действия
Попадание химических веществ или вредных жидкостей в глаза	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принудительно раскройте веки пальцами. 2. Промойте глаза специальной мойкой для глаз или струей воды, как минимум 15 минут. 3. Обратитесь к врачу.
Попадание химических веществ или вредных жидкостей на кожу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снимите загрязненную одежду. 2. Промывайте поврежденное место водой с мылом, не менее 1 минуты. 3. При необходимости обратитесь к врачу.

1.6 Защита окружающей среды

Выбросы и утилизация отходов

Соблюдайте местное законодательство, регулирующее:

- Передачу информации о выбросах органам власти
- Сортировку, переработку и утилизацию твердых и жидких отходов
- Очистку разлитых веществ

Нестандартные объекты



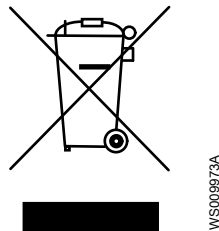
ОСТОРОЖНО: Радиационная опасность

НЕ допускается отправлять изделие, которое подвергалось ядерному излучению, в компанию Xylem без предварительного согласования и принятия соответствующих мер.

1.7 Утилизация изделия в конце срока эксплуатации

Утилизируйте все отходы в соответствии с местным законодательством.

Правильная утилизация данного изделия — Директива об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)



Это обозначение на изделии, принадлежностях или документации означает, что в конце срока эксплуатации изделие не следует утилизировать вместе с другими отходами.

Во избежание возможного ущерба для окружающей среды либо здоровья людей в результате неконтролируемой утилизации отходов отделяйте эти изделия от отходов

других видов и утилизируйте их ответственно, чтобы обеспечить экологически безопасную переработку.

Отходы электрического и электронного оборудования можно вернуть производителю или торговому представителю.

1.8 Запасные части



ОСТОРОЖНО:

Для замены изношенных или неисправных элементов следует использовать только фирменные запасные части от производителя. Использование неподходящих запасных частей может привести к неисправностям, повреждениям и травмам, а также к прекращению действия гарантии.

1.9 Гарантия

Информацию о гарантии см. в договоре о продаже.

2 Транспортирование и хранение

2.1 Осмотр изделия при получении

2.1.1 Осмотрите упаковку

1. Проверьте упаковку на предмет поврежденных или утерянных при доставке элементов.
2. Впишите все поврежденные или утерянные элементы в квитанцию получения и грузовую накладную.
3. Зарегистрируйте претензию к транспортной компании при наличии нарушений.
Если изделие было получено через дистрибьютора, подайте претензию непосредственно дистрибьютору.

2.1.2 Осмотрите устройство

1. Распакуйте изделие.
Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными нормами.
2. Осмотрите устройство, чтобы выявить возможное повреждение или отсутствие деталей.
3. Если изделие закреплено винтами, болтами или ремнями, освободите изделие от них.
Соблюдайте осторожность в местах расположения гвоздей и хомутов.
4. В случае каких-либо проблем обратитесь к торговому представителю.

2.2 Рекомендации по транспортированию

2.2.1 Меры предосторожности



ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



Положение и крепление

Допускается транспортировка устройства как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Убедитесь в том, что во время транспортировки устройство правильно закреплено, чтобы предотвратить его смещение или падение.

2.2.2 Подъем

Перед началом работы нужно обязательно проверить подъемное оборудование и инструмент.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

При подъеме допускается использовать только специальные точки подъема. Используйте только соответствующее подъемное оборудование и надежно захватывайте груз стропами. Обязательно используйте средства индивидуальной защиты. Не стойте вблизи канатов и подвешенных грузов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается поднимать агрегат за кабели или шланги.

Подъемное оборудование

Для перемещения изделия всегда следует использовать подъемное оборудование. Подъемно-транспортное оборудование должно соответствовать следующим требованиям:

- Минимальная высота подъемного крюка над землей должна быть достаточна для подъема изделия. Дополнительную информацию можно получить у представителя компании Хулет.
- Подъемное оборудование должно обеспечивать подъем или опускание изделия в строго вертикальном направлении, желательно без необходимости смены положения подъемного крюка.
- Подъемно-транспортное оборудование должно быть правильно закреплено и должно находиться в хорошем состоянии.
- Подъемное оборудование должно выдерживать весь вес всего изделия. Использовать подъемное оборудование разрешается сертифицированному персоналу.
- Подъем изделия для проведения ремонтных работ следует производить с помощью двух подъемно-транспортных устройств.
- Грузоподъемность подъемного оборудования должна обеспечивать подъем изделия вместе с оставшейся в нем перекаченной средой.
- Подъемным оборудованием разрешается поднимать груз, масса которого не превышает допустимую грузоподъемность оборудования.



ОСТОРОЖНО: Опасность раздавливания

Подъемное оборудование неправильного размера может привести к травме. Нужно выполнить анализ рисков.

2.3 Диапазон температур при перевозке, перегрузке и хранении

Обращение с изделием при температуре замерзания

При температурах ниже точки замерзания, изделие и все установленное оборудование, включая подъемное, требует исключительно осторожного обращения. Перед запуском прогрейте изделие до температуры выше точки замерзания. При температурах ниже точки замерзания избегайте проворачивания рабочего колеса/пропеллера вручную. Рекомендуемый метод прогрева изделия - погружение в перемешиваемую или перекачиваемую жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Использование открытого огня для оттаивания насоса строго запрещено.

Изделие при поставке

Если изделие находится в том же состоянии, что и при отгрузке с завода (никакой упаковочный материал не был поврежден), то допустимый диапазон температуры при транспортировке, перемещении и хранении составляет от -40°C (-40°F) до $+60^{\circ}\text{C}$ ($+140^{\circ}\text{F}$).

Если изделие подвергалось охлаждению до температур ниже точки замерзания, перед запуском необходимо дождаться выравнивания его температуры с температурой жидкости в резервуаре.

Извлечение изделия из жидкости

Изделие защищено от замерзания при работе в жидкости или будучи погруженным в жидкость, но рабочее колесо/пропеллер и уплотнение вала могут замерзнуть, если насос будет вынут из жидкости и оставлен при температуре воздуха ниже нуля.

Следуйте этим инструкциям, чтобы избежать повреждения насоса вследствие замерзания:

1. Слейте всю перекачиваемую жидкость, если это применимо.
2. Проверьте на содержание недопустимого количества воды все жидкости, использующиеся для смазки и охлаждения (масло и водно-гликолевые смеси). При необходимости замените.

Водно-гликолевая смесь: изделия, оборудованные внутренней системой охлаждения с замкнутым контуром заполнены смесью воды и 30% гликоля. Эта смесь остается текучей жидкостью при температурах до -13°C (9°F). Ниже -13°C (9°F) вязкость возрастает так, что гликолевая смесь теряет свойства текучести. Однако водно-гликолевая смесь не отвердевает полностью и не может нанести вреда изделию.

2.4 Указания по хранению

Место хранения

Изделие должно храниться в закрытом и сухом месте, защищенном от нагрева, загрязнений и вибраций.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Изделие следует защищать от воздействия влаги, теплового воздействия и механических повреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается ставить тяжелые предметы на изделие в упаковке.

Длительное хранение

Если насос хранится более шести месяцев, необходимо выполнить следующие действия:

- Перед вводом изделия в эксплуатацию после длительного хранения его необходимо осмотреть. Особое внимание следует уделить уплотнениям и вводу кабеля.
- Для предотвращения спекания уплотнений необходимо прокручивать рабочее колесо или пропеллер от руки каждый второй месяц.

3 Описание изделия

Охваченные изделия

Стандартное исполнение	Взрывобезопасное исполнение
4220.611	4220.690

3.1 Конструкция изделия

Изделие погружного типа на платформе Dirigo™, состоящее из системы управления и синхронного двигателя с постоянными магнитами. Данные двигателя см. в [Техническое руководство](#) на стр. 57.

Предусмотренное применение

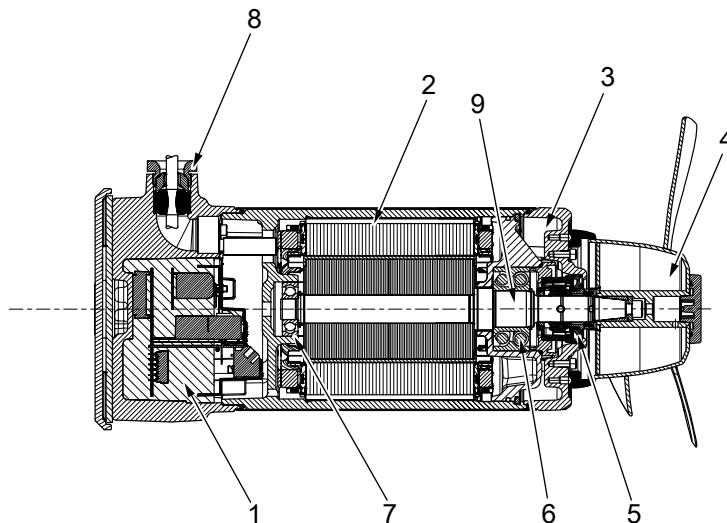
Изделие предназначено для перемещения сточных вод, шлама, неочищенной или чистой воды. Обязательно соблюдайте требования, изложенные в разделе [Техническое руководство](#) на стр. 57. При наличии вопросов относительно надлежащего использования оборудования перед выполнением работ следует проконсультироваться с местным представителем компании по продажам и обслуживанию.



ОПАСНОСТЬ: Опасность взрыва/пожара

При установке в огне- и взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила. Не допускается установка изделия и вспомогательного оборудования в опасной зоне, если они не являются взрывозащищенными и искробезопасными. Если изделие оценено как взрывозащищенное или искробезопасное, изучите конкретные сведения о взрывобезопасности в главе о технике безопасности, прежде чем предпринимать дальнейшие действия.

Рисунок



WS010879C

Рис. 1: 4220.611

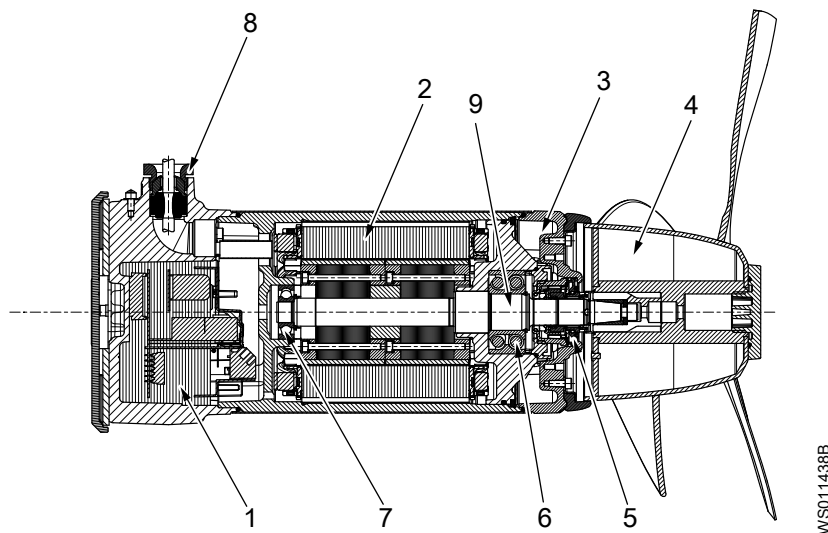


Рис. 2: 4220.690

Части

Позиция	Деталь	Описание
1	Соединительный корпус	Кожух соединения со встроенной системой управления Соединительная пластина находится в соединительной коробке
2	Электродвигатель	Электродвигатель с постоянными магнитами Для получения дополнительной информации см. Техническое руководство на стр. 57.
3	Масляный картер	Корпус с маслом, которое смазывает и охлаждает уплотнения, а также действует как буфер, предотвращая проникновение жидкости
4	Пропеллер	Высокоэффективный трехлопастной незасоряющийся пропеллер
5	Механическое торцевое уплотнение	Одно стационарное и одно вращающееся уплотнительное кольцо
6	Главный подшипник	Двухрядный радиально-упорный шарикоподшипник
7	Опорный подшипник	Однорядный шарикоподшипник с глубокими дорожками качения
8	Ввод кабеля	Втулка и компенсатор натяжения на кабеле предотвращают проникновение жидкости в двигатель
9	Вал	Вал с ротором с постоянными магнитами

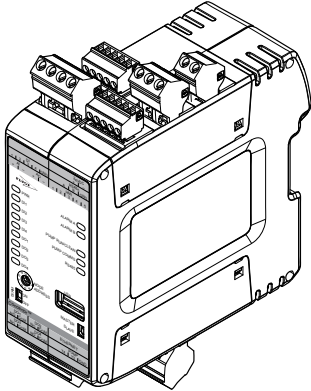
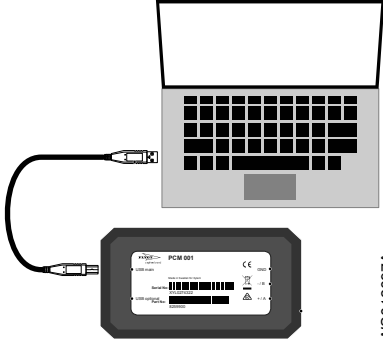
3.2 Датчики

- Датчик утечки в корпусе статора (FLS)
- Датчики превышения температуры в системе управления

Взрывозащищенное исполнение: Статор включает три последовательно соединенных термодатчиков.

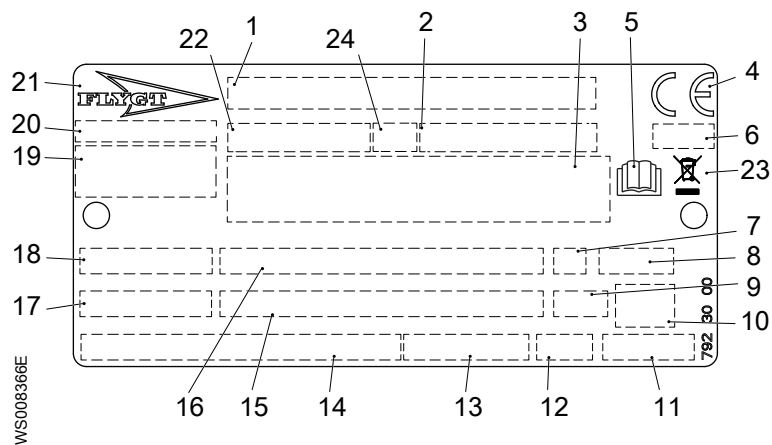
3.3 Контрольно-диагностическое оборудование

Насос можно подключить к следующему оборудованию:

Контрольно-диагностическое оборудование	Рисунок
ADC система: APP 412 контроллер и шлюз FPG 415 ADF система: шлюз FPG 415	 WS012096A
AD система: ввод/вывод общего сигнала тревоги устройства, инструмент для обслуживания DST Инструмент для обслуживания DST PCM 001 преобразователь	 WS012097A
Контроллер/дистанционный телеметрический блок/ПЛК	–
Ввод/вывод общего сигнала тревоги	–

Подробнее см. в отдельной документации для систем и приспособления DST.

3.4 Табличка технических данных




1. Серийный номер, см. Система условных обозначений изделия на стр. 16
2. Номер продукта
3. Дополнительные данные
4. CE-маркировка
5. Ознакомьтесь с руководством по установке
6. Орган сертификации (только для EN-одобренных взрывобезопасных (Ex) продуктов)
7. Класс нагрузки
8. Степень защиты
9. Класс термоизоляции

10. Максимальная глубина погружения
11. Масса продукта
12. Направление вращения: L = влево, R = вправо
13. Частота вращения
14. Минимальное рабочее напряжение/ номинальный ток — максимальное рабочее напряжение/ номинальный ток
15. Максимальная температура окружающей среды (2), номинальная мощность на валу (2)
16. Максимальная температура окружающей среды (1), номинальная мощность на валу (1)
17. Коэффициент мощности
18. Фаза, тип тока, частота
19. Компания-изготовитель
20. Страна изготовления
21. Производитель
22. Номер модели
23. Символ Директивы об отходах электрического и электронного оборудования
24. Гидравлический блок, тип установки

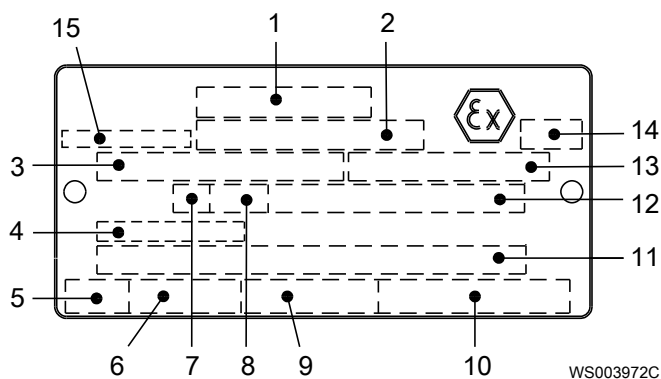
3.5 Сертификаты

Подтверждение соответствия продукта требованиям по использованию на опасных объектах

Продукт	Соответствие стандартам
4220.690	Европейский стандарт (EN) <ul style="list-style-type: none"> • Директива ATEX • EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 •  II 2 G Ex db h IIB T3/T4 Gb
	IEC <ul style="list-style-type: none"> • IECEx scheme • IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, ISO 80079-36:2016, ISO 80079-37:2016 • Ex db h IIB T3/T4 Gb
	FM (FM Approvals) <ul style="list-style-type: none"> • Explosion proof for use in Class I, Div. 1, Group C and D
	CSA Ex <ul style="list-style-type: none"> • Explosion proof for use in Class I, Div. 1, Group C and D

Табличка подтверждения соответствия требованиям EN

На рисунке показана табличка подтверждения соответствия требованиям EN и информация, содержащаяся в полях данной таблички.

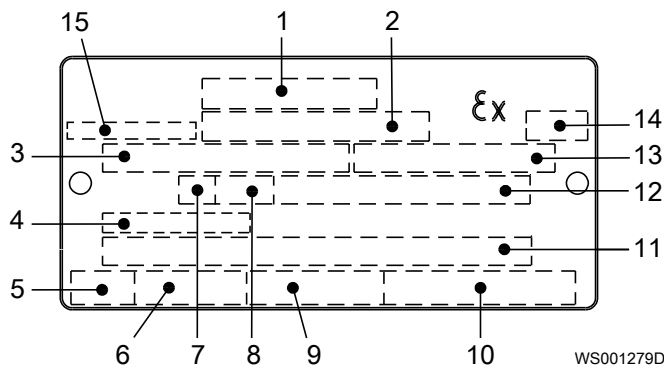


1. Соответствие стандартам
2. Организация, выдавшая одобрение, и номер одобрения
3. Разрешение на применение блока привода
4. Температура на входе кабеля
5. Время останова с заторможенным ротором
6. Пусковой ток или номинальный ток
7. Класс нагрузки
8. Коэффициент нагрузки
9. Входная мощность
10. Номинальная частота вращения
11. Дополнительные данные
12. Максимальная температура окружающей среды
13. Серийный номер
14. Маркировка ATEX
15. Страна изготовления

Табличка подтверждения соответствия требованиям IEC

На рисунке показана табличка подтверждения соответствия требованиям IEC и информация, содержащаяся в полях данной таблички.

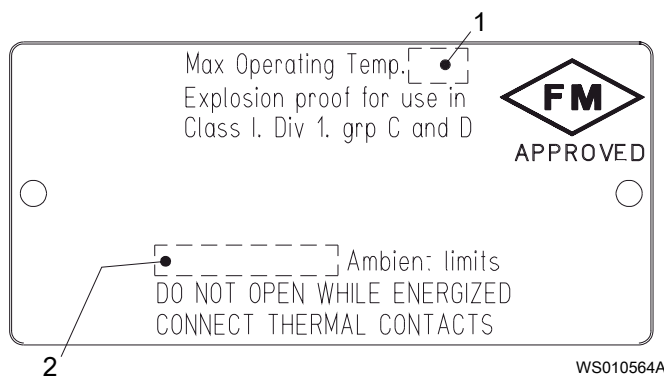
Международный стандарт, не требуется в странах-членах ЕС.



1. Соответствие стандартам
2. Организация, выдавшая одобрение, и номер одобрения
3. Разрешение на применение блока привода
4. Температура на входе кабеля
5. Время останова с заторможенным ротором
6. Пусковой ток или номинальный ток
7. Класс нагрузки
8. Коэффициент нагрузки
9. Входная мощность
10. Номинальная частота вращения
11. Дополнительные данные
12. Максимальная температура окружающей среды
13. Серийный номер
14. Маркировка ATEX
15. Страна изготовления

Табличка допуска по нормам безопасности FM

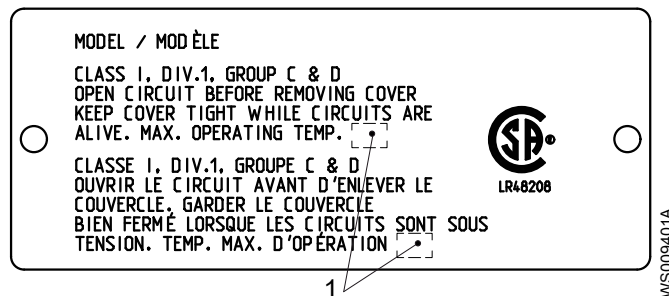
На рисунке показана табличка допуска по нормам безопасности FM и информация, содержащаяся в полях данной таблички.



1. Класс нагревостойкости
2. Максимальная температура окружающей среды

Табличка с допуском Канадской ассоциации стандартов

На рисунке показана табличка с допуском Канадской ассоциации стандартов и информация, содержащаяся в полях данной таблички.



1. Класс нагревостойкости

3.6 Система условных обозначений изделия

Инструкция для чтения

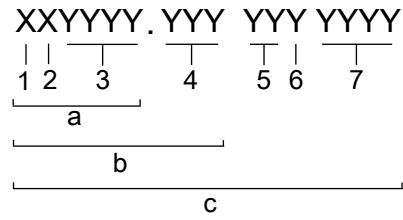
В этом разделе кодовые символы обозначаются следующим образом:

X = буква

Y = цифра

Разные типы кодов обозначаются буквами a, b и c. Параметры кодов обозначаются цифрами.

Коды и параметры



WS006265B

Тип выноски	Номер	Индикация
Тип кода	a	Номер модели
	b	Код изделия
	c	Серийный номер
Параметр	1	Гидравлическая сторона
	2	Тип установки
	3	Код продаж
	4	Версия
	5	Год выпуска
	6	Технологический режим
	7	Порядковый номер

4 Установка

4.1 Меры предосторожности

Перед тем как ввести установку в эксплуатацию, необходимо проверить следующее:

- Все защитные устройства установлены.
- Кабель и ввод кабеля не повреждены.
- Весь мусор и отходы материала удалены.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

Опасность автоматического перезапуска.

Общие меры предосторожности

Перед тем как приступить к работе, внимательно прочтите инструкции по технике безопасности.

Меры предосторожности при работе с электрооборудованием



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это требование также относится к цепи управления.



Опасная атмосфера

- Перед выполнением сварочных работ или использованием электрических ручных инструментов убедитесь в отсутствии опасности взрыва.



ОПАСНОСТЬ: Опасность вдыхания

Прежде чем войти в рабочую зону, убедитесь, что в атмосфере достаточно кислорода и нет токсичных газов.



ОПАСНОСТЬ: Опасность взрыва/пожара

При установке в огне- и взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила. Не допускается установка изделия и вспомогательного оборудования в опасной зоне, если они не являются взрывозащищенными и искробезопасными. Если изделие оценено как взрывозащищенное или искробезопасное, изучите конкретные сведения о взрывобезопасности в главе о технике безопасности, прежде чем предпринимать дальнейшие действия.

Меры предосторожности на месте

- Обеспечьте ограждение рабочей зоны с применением надлежащего защитного ограждения, например поручня.
- Убедитесь, что оборудование расположено правильно и установка не может опрокинуться или упасть в процессе установки.
- Вентилируйте резервуар сливной станции согласно местным сантехническим нормам.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Напольный монтаж любых элементов должен осуществляться с помощью химических анкерных болтов. Размер химических анкерных болтов следует выбирать исходя из максимальной рабочей нагрузки и, если применимо, сейсмической нагрузки. Анкерные болты должны соответствовать местному законодательству.

4.2 требования

4.2.1 Общие требования

Проверьте правильность установки при помощи габаритного чертежа.

4.2.2 Постоянная поддержка насоса

Для подъема и опускания насоса можно использовать цепи, однако их не рекомендуется использовать в качестве постоянной подвески для веса насоса. Все цепи и их сварные соединения уязвимы по отношению к длительным динамическим нагрузкам.

Если цепь используется в качестве постоянной опоры для насоса, требуется проведение осмотров цепи с повышенной частотой.

4.2.3 Постоянная опора кабеля

Обзор системы работы с кабелем

При установке насоса очень важно использовать правильную систему опоры кабеля. В связи со сложностью конструкции опоры кабеля очень рекомендуется использовать Flygt систему для работы с кабелем. Система Flygt предоставляет встроенные направляющие провода и держатели кабелей с крюками для карабинов.

В случаях, когда использование системы для работы с кабелями Flygt невозможно, например, в биогазовых метатенках, требуется еще одна система подвески кабелей.

Если кабели поддерживаются другой системой, система опоры кабелей должна обладать следующими характеристиками:

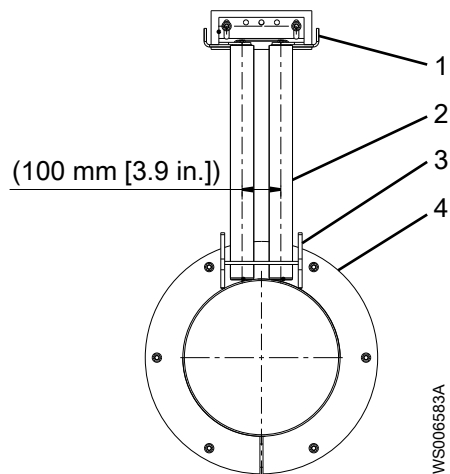
- Крепление кабелей должно осуществляться таким образом, чтобы избежать их соприкосновения с любыми твердыми поверхностями, которые могут повредить кабельную оболочку. К таким поверхностям относятся насос, подъемные тросы и провода, направляющие штанги и прочее оборудование.
- Через установленные промежутки должны быть установлены приспособления для ослабления натяжения и поддержки кабелей.
- Крепление кабелей должно осуществляться таким образом, чтобы избежать постоянного изгибания вперед-назад для предотвращения повреждения проводников в кабеле.

Последствия использования неправильной опоры кабелей

Движение кабеля из-за неправильной опоры может привести к неисправностям сигнальных проводов. Неисправность сигнальных проводов приводит к тому к уязвимости других частей кабеля. Продолжение использования этого устройства может привести к опасной ситуации. Для обеспечения безопасной работы необходимо заменить кабель и укрепить опору кабеля.

4.3 Установка насоса

Перед установкой насоса соберите пропеллер и принадлежности насоса. Сборка пропеллера осуществляется в соответствии с инструкцией в разделе [Монтаж пропеллера](#) на стр. 49.



1. Верхняя направляющая скоба
2. Направляющие штанги (не прилагаются)
3. Нижняя направляющая скоба
4. Нагнетательный патрубок

Рис. 3: Направляющие штанги и выпускной штуцер

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что кабель двигателя не может быть затянут в пропеллер.

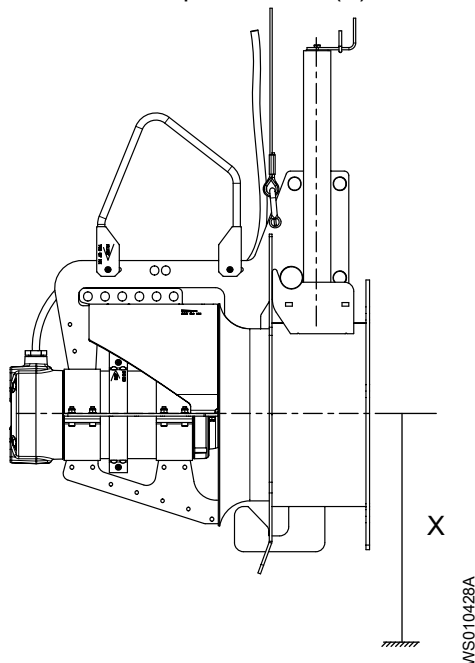
ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что во время установки не возникли изгибы под острым углом, особенно вблизи входного фланца.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Утечка в электрические детали может привести к повреждению оборудования и перегоранию плавкого предохранителя. Конец кабеля двигателя должен оставаться сухим.

Для монтажа требуется минимальное расстояние до днища резервуара. Минимально необходимое расстояние (X) составляет 555 мм (22 дюйма).



1. Подгоните выпускной фланец к выпускному штуцеру:

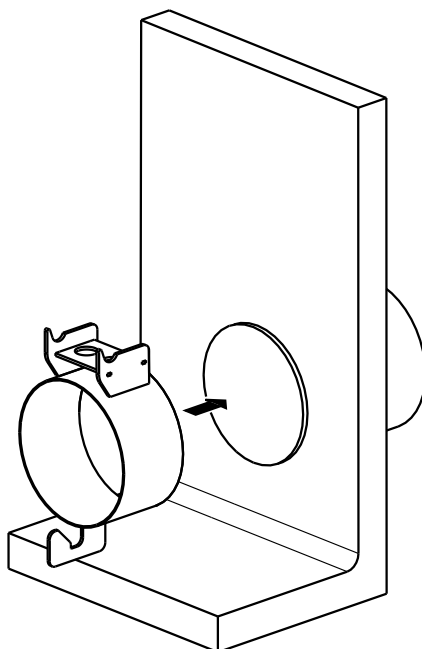
Если выпускной штуцер...	то...
Без фланцев	Сварите вместе выпускной фланец и выпускной штуцер.
С фланцами	Прикрепите выпускной фланец к выпускному штуцеру.

Приваривать кольцо следует перпендикулярно трубопроводу.

ПРИМЕЧАНИЕ:

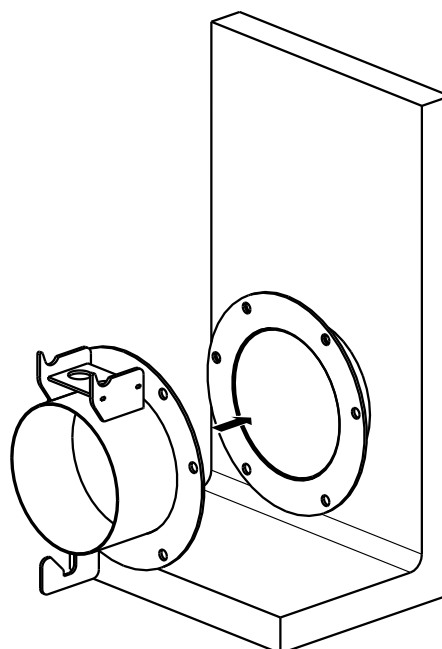
Все сварные соединения следует протравить и отполировать до их контакта с жидкой средой.

Выпускной штуцер без фланцев



WS007356A

Выпускной штуцер с фланцами



WS007354A

2. Подготовка направляющих штанг:

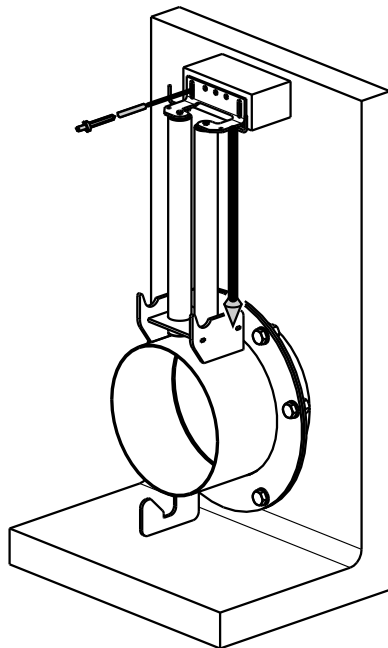
У направляющих штанг должен быть диаметр 60,3 мм (2,37 дюйма) и толщина стенок 3,2 мм (0,13 дюйма).

- a) Тщательно измерьте длину для направляющих штанг.
- b) Отрежьте штанги согласно измерениям.

3. Подготовка к установке направляющих штанг:

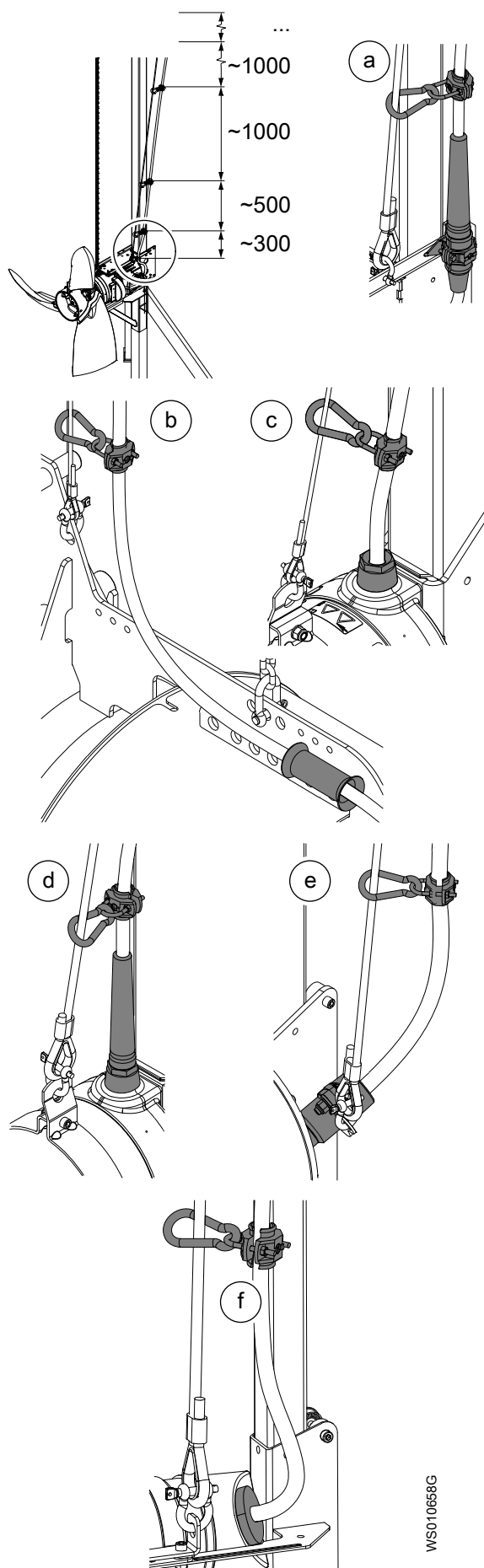
Используйте отвес, чтобы обеспечить вертикальную установку направляющих штанг.

- a) Разместите направляющие штанги в направляющей скобе на выпускном фланце.
- b) Поместите верхнюю направляющую скобу в направляющие штанги и отметьте места для сверления отверстий на стенке.



WS007355A

4. Монтаж направляющих штанг:
 - a) Просверлите отверстия для верхней направляющей скобы.
 - b) Вставьте расширительные болты в отверстия.
 - c) Разместите верхнюю направляющую скобу и направляющие штанги в нужном положении и затяните болты.
5. Проверка установки:
 - a) Измерьте расстояние по средней линии между направляющими штангами и убедитесь в том, что оно составляет 100 мм (3,94 дюйма).
 - b) Затяните вокруг трубы.
 - c) Проверьте, прикреплен ли выпускной штуцер к стенке.
6. Прикрепите подъемную цепь или провод к насосу хомутом.
Скоба должна быть правильно зафиксирована.
7. Установите комплект кабелей.
 - a) Надежно установите верхний кронштейн.
 - b) Прикрепите один конец поддерживающей проволоки для силового кабеля к насосу.
 - c) Пропустите силовой кабель через трубу.
Убедитесь, что кабели не изогнуты сильно и не зажаты.
 - d) Установите держатели кабеля на силовой кабель через каждые 1,5 м (4,9 фута).
 - e) Прикрепите держатели кабеля к поддерживающей проволоке.
Для получения дополнительной информации см. Отдельную инструкцию по монтажу 85 05 29.



8. Прикрепите верхний держатель кабеля к силовому кабелю.
Этот держатель кабеля поставляется с насосом.
9. Подготовка к опусканию насоса:
 - а) Поднимите насос на направляющие штанги.
10. Опускайте насос по направляющим штангам до тех пор, пока входной конус не зацепится за кольцо на выпускном фланце.
11. Прикрепите другой конец поддерживающей проволоки к кронштейну.
12. Закрепите поддерживающую проволоку и затяните силовой кабель.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вес насоса не должен приходиться на силовой кабель.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Поддерживающая проволока должна быть надежно закреплена, а в силовом кабеле не должно быть натяжения.

5 Подключение устройства

5.1 Меры предосторожности

Перед тем как ввести установку в эксплуатацию, необходимо проверить следующее:

- Все защитные устройства установлены.
- Кабель и ввод кабеля не повреждены.
- Весь мусор и отходы материала удалены.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

Опасность автоматического перезапуска.

Общие меры предосторожности

Перед тем как приступить к работе, внимательно прочтите инструкции по технике безопасности.

Меры предосторожности при работе с электрооборудованием



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это требование также относится к цепи управления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Неправильное выполнение электрических подключений, дефекты или повреждения продукта могут создать опасность поражения электрическим током или взрыва. Осмотрите оборудование, чтобы убедиться в отсутствии повреждения кабелей, трещин в корпусе или другого повреждения. Проверьте правильность электрических соединений.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

Опасность автоматического перезапуска.



ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током

Не допускайте сильного перегиба и повреждения кабелей.

Меры предосторожности при обращении с электродвигателями с постоянным магнитом**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность, исходящая от магнитного поля**

Магнитные поля рассеяния могут повредить кардиостимуляторы и другие имплантаты медицинского назначения. Держитесь на расстоянии от ротора с постоянным магнитом, когда он снят с двигателя.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.

**ОСТОРОЖНО: Опасность раздавливания**

Ротор является постоянным магнитом. Не располагайте ротор вблизи металлических предметов и не используйте намагничиваемые инструменты.

При наличии в установке постоянного магнитного двигателя обязательно ознакомьтесь со всеми правилами техники безопасности, касающимися постоянных магнитных двигателей.

Монтаж и демонтаж синхронных двигателей с постоянными магнитами должны выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями.

Опасная атмосфера

- Перед выполнением сварочных работ или использованием электрических ручных инструментов убедитесь в отсутствии опасности взрыва.

**ОПАСНОСТЬ: Опасность вдыхания**

Прежде чем войти в рабочую зону, убедитесь, что в атмосфере достаточно кислорода и нет токсичных газов.

**ОПАСНОСТЬ: Опасность взрыва/пожара**

При установке в огне- и взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила. Не допускается установка изделия и вспомогательного оборудования в опасной зоне, если они не являются взрывозащищенными и искробезопасными. Если изделие оценено как взрывозащищенное или искробезопасное, изучите конкретные сведения о взрывобезопасности в главе о технике безопасности, прежде чем предпринимать дальнейшие действия.

5.1.1 Заземление

Заземление должно быть выполнено в строгом соответствии с местными нормами и правилами.

**ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током**

Все электрооборудование должно быть заземлено. Проверьте правильность подключения заземления (корпуса) и наличие целостного контакта с землей.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Если кабель двигателя ошибочно выдернут, заземляющий провод должен отключаться от зажима в последнюю очередь. Убедитесь, что провод заземления длиннее фазных проводов с обоих концов кабеля.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Если существует вероятность контакта с жидкостью, которая также контактирует с насосом или перекачиваемой средой, необходимо подключить дополнительное устройство защиты от отказа заземления к соединению заземления.

Время до состояния нулевой энергии

Данное изделие содержит конденсаторы, которые разряжаются в течение длительного времени после отключения питания. Напряжение сохраняется на клеммах и на устройстве управления двигателем до одной минуты после отключения питания.

Кнопка ОСТАНОВ не обесточивает электрические цепи.

5.2 требования

Общие требования

- Для подключения устройства к электросети общего пользования может потребоваться заранее поставить в известность поставщика электроэнергии. Дополнительную информацию см. в местном законодательстве. Запуск агрегата, подключенного к электросети общего пользования, может вызывать мерцание ламп накаливания.
- Напряжение сети и частота должны соответствовать данным, указанным на паспортной табличке.
- Предохранители или автоматические выключатели необходимо устанавливать между источником питания и устройством.
- Все предохранители и автоматические выключатели должны быть соответствующего номинала и соответствовать местным требованиям.
- Для насосов с сертификацией FM для соблюдения требований необходимо подключить и задействовать датчик утечки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускается использовать с данным устройством внешние частотно-регулируемые приводы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не используйте оборудование плавного пуска с этим устройством.

Требования к кабелям

ПРИМЕЧАНИЕ:

Утечка в электрические детали может привести к повреждению оборудования и перегоранию плавкого предохранителя. Концы кабеля должны быть всегда сухими.

- Кабели должны быть в хорошем состоянии, не иметь резких изгибов и не должны быть пережаты.
- Кабели не должны быть повреждены. На них не должно быть зазубрин или тисненых маркировок на кабельном вводе.
- Уплотнительная втулка и шайбы кабельного сальника должны соответствовать внешнему диаметру кабеля.
- Минимальный радиус изгиба кабеля не должен быть меньше допустимого значения.
- Если кабель используется повторно, необходимо зачистить короткую часть кабеля. Уплотнительная втулка кабельного сальника не должна охватывать кабель в месте прежнего участка ввода кабеля. Если наружная оболочка кабеля повреждена, замените кабель.

- Необходимо учитывать падение напряжения на длинных кабелях. Номинальным напряжением блока привода является значение напряжения в точке подключения кабеля к устройству.
- Кабели должны иметь достаточную длину для работ по техническому обслуживанию.
- У кабелей SUBCAB™ медная фольга с витой пары должна быть обрезана.
- Все неиспользуемые провода необходимо изолировать.
- Кабели следует прокладывать таким образом, чтобы они не могли быть втянуты внутрь устройства.
- Кабели должны соответствовать местным требованиям.
- Между насосом и шлюзом или контроллером необходимо прокладывать экранированный кабель SUBCAB™.

Для получения дополнительных сведений обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

Длина кабеля, с блоком ввода/вывода

- Максимальная длина должна соответствовать техническим характеристикам изделия
- Кабель не должен иметь скруток
- Кабель должен быть экранирован SUBCAB™ по всей длине

Для получения дополнительных сведений обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

Электромагнитная совместимость

Оборудование или система, в которую встроено устройство, должно соответствовать законодательству по электромагнитной совместимости для данного государства.

Данное устройство полностью соответствует требованиям Директивы 2014/30/ЕС по электромагнитной совместимости. В Европейском союзе этой директиве должно соответствовать все оборудование, в которое встроено данное изделие.

Устройство не предназначено для использования в низковольтных сетях общего пользования, обеспечивающих энергией жилые помещения, без 3-фазного сетевого фильтра с частотно-регулируемым электроприводом, уменьшающего радиочастотные помехи.

- Без 3-фазного сетевого фильтра с частотно-регулируемым электроприводом устройство может вызывать помехи категории C3 в соответствии со стандартом EN 61800-3.
- При установке 3-фазного сетевого фильтра с частотно-регулируемым электроприводом устройство соответствует требованиям категории C2 стандарта EN 61800-3. Фильтр можно приобрести здесь Xylem каталожный номер 85 03 11.

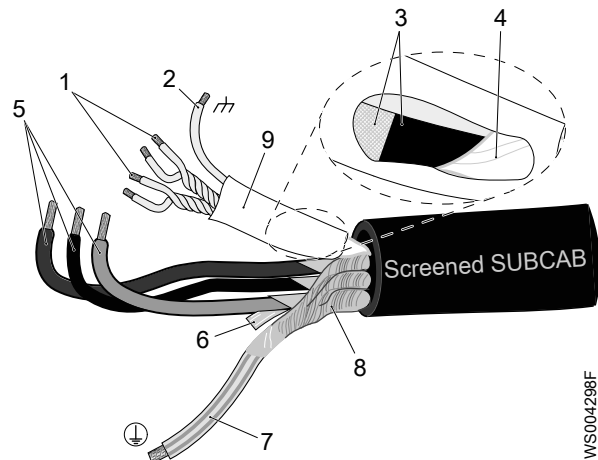
Для получения дополнительных сведений обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

5.3 Выполнение электрических соединений

5.3.1 Кабель SUBCAB™

Данный раздел относится к экранированным кабелям SUBCAB™ с витой парой проводов управления.

Данная информация не относится к концам кабеля с проходными втулками.



1. Витые пары T1+T2 и T3+T4 цепей управления
2. Провод заземления в элементе управления (скрутки из луженой меди) с термоусадочной трубкой
3. Алюминиевые и текстильные слои
4. Изолирующий кожух или пластик для элемента управления
5. Проводники тока
6. Алюминиевая фольга, экран
7. Провод заземления с желто-зеленой термоусадочной трубкой
8. Экранирующий провод/плетенка
9. Термоусадочная трубка

Рис. 4: Подготовленный экранированный SUBCAB™ кабель, без кабельных проушин

5.3.1.1 Подготовьте SUBCAB™ кабели

Данный раздел относится к экранированным кабелям SUBCAB™ с витой парой проводов управления.

1. Выполните зачистку наружной оболочки на конце кабеля.
2. Подготовьте провода цепей управления:
 - a) Снимите изолирующий кожух или пластик.
 - b) Снимите алюминиевые и текстильные слои.

Алюминиевая фольга является проводящим экраном. Не обрезайте больше чем нужно, удалите обрезанную фольгу.

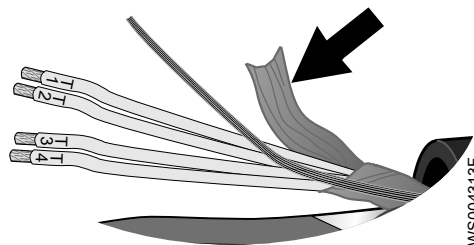


Рис. 5: Алюминиевая фольга на проводах цепей управления.

- c) Наденьте белую термоусадочную трубку на заземляющий провод.
 - d) Свейте между собой жилы T1+T2 и T3+T4.
 - e) Наденьте термоусадочную трубку на элемент управления.

Трубка должна покрывать проводящую алюминиевую фольгу и провод заземления.

Заземляющий провод обязательно подключается к функциональному заземлению (корпусу).

3. Подготовьте провод заземления:
 - a) Разверните экраны вокруг силовых проводов.
 - b) Свейте все экраны силовых проводов вместе для создания заземляющего провода.

- c) Наденьте желто-зеленую термоусадочную трубку на заземляющий (корпусный) провод.
Оставьте короткую часть жилы незакрытой.
 - d) Проверьте, что подключенный провод заземления имеет достаточную длину. Этот провод должен оставаться подключенным, даже если питающие провода провисают.
4. Подготовьте питающие провода:
 - a) Снимите алюминиевую фольгу с каждого питающего провода.
 - b) Удалите изоляцию с каждого питающего провода.
 5. Подготовьте концы провода заземления, питающие провода и провод заземления:

Тип соединения	Действия
Винт	Закрепите кабельные проушины на концах.
Клеммная колодка	Зафиксируйте концевые муфты или оставьте их как есть.

5.3.2 Подключите кабель двигателя к насосу

При доставке с завода кабель двигателя обычно уже подключен к насосу. Если кабель отсутствует в комплекте либо требует замены, обратитесь к представителю компании по продажам и обслуживанию. Вскрытие кожуха соединения неквалифицированным персоналом может привести к прекращению действия гарантии.

5.3.3 Подключите кабель двигателя к сети питания и к контрольному оборудованию



ОПАСНОСТЬ: Опасность взрыва/пожара

При установке в огне- и взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила. Не допускается установка изделия и вспомогательного оборудования в опасной зоне, если они не являются взрывозащищенными и искробезопасными. Если изделие оценено как взрывозащищенное или искробезопасное, изучите конкретные сведения о взрывобезопасности в главе о технике безопасности, прежде чем предпринимать дальнейшие действия.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускается использовать с данным устройством внешние частотно-регулируемые приводы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не используйте оборудование плавного пуска с этим устройством.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При проверке изоляции напряжение не должно превышать 250 В по причине встроенного фильтра ЭМС. Сопротивление должно составлять не менее 1 МОм. Измерение необходимо производить на участке цепи между фазой и землей.

Не проводите проверку между проводами фаз или между сигнальными проводами.

- **T3, T4:** Передача данных насоса
- **T1, T2:** Общий сигнал тревоги. Реле общего сигнала тревоги является нормально замкнутым. Номинал: 250 В перем. тока, 5 А.

Датчик утечки установлен в насосе. При наличии утечки датчик передает сигнал, который отключает насос и активирует аварийный сигнал. Аварийный сигнал входит в состав суммарного аварийного сигнала, который выводится на сигнальных проводах **T1** и **T2**. Чтобы повысить защиту от протечек, можно подключить сигнальные провода **T1** и **T2** к защитной цепи, отключающей питание насоса. Суммарный аварийный сигнал также содержит следующие аварийные сигналы:

– Сигналы перегрева

На насосах с допуском «Ех» термодатчики последовательно соединены с суммарным аварийным сигналом. Провода Т1 и Т2 должны быть всегда подключены к цепи защиты, которая отключает подачу питания на насос при размыкании контакта.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На термодатчики не должно подаваться напряжение выше 250 В, максимальный ток размыкания составляет 5 А.

Контрольное оборудование может состоять из различных компонентов.

1. Подсоедините провода управления Т1–Т4 к аппаратуре контроля.

Тип установки	Стандарт	Допуск «Ех»
Только насос	1. Подключите Т1 и Т2 к внешнему контроллеру, например MiniCAS II. 2. Изолируйте Т3 и Т4.	1. Подключите Т1 и Т2 к цепи защиты, которая отключает подачу питания на насос при размыкании контакта. 2. Изолируйте Т3 и Т4.
Насос с шлюзом или контроллером	1. Т1 и Т2: а. Изолируйте Т1 и Т2. или б. Подключите Т1 и Т2 к внешнему контроллеру, например MiniCAS II. 2. Подключите Т3 и Т4 к шлюзу или контроллеру.	1. Подключите Т1 и Т2 к цепи защиты, которая отключает подачу питания на насос при размыкании контакта. 2. Подключите Т3 и Т4 к шлюзу или контроллеру.

2. Подключите заземляющий провод к функциональному заземлению (корпусу).
3. Подключите провода питания (L1, L2, L3 и заземление).

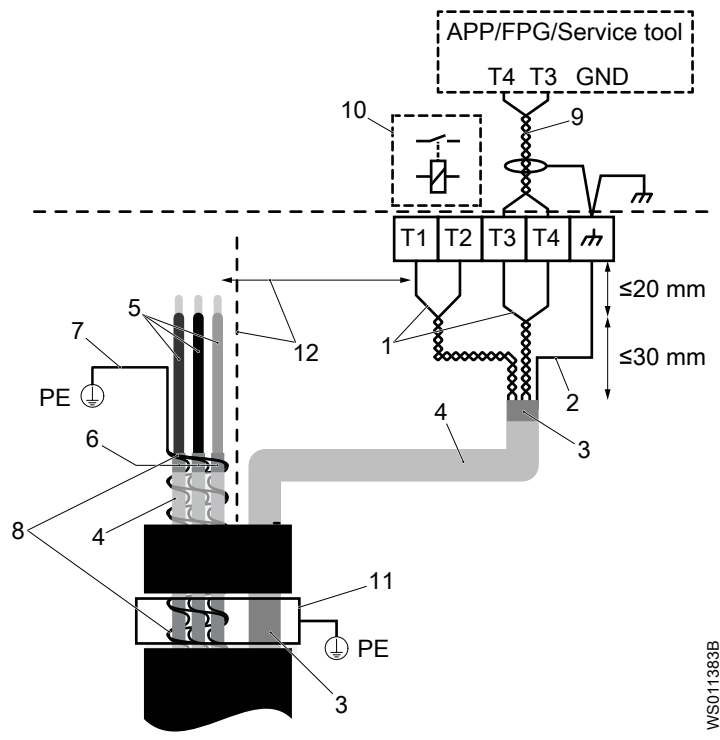
Для предотвращения неуправляемой работы насоса в случае неисправности контрольного оборудования рекомендуется использовать контактор.

В случае использования 3-фазного сетевого фильтра с частотно-регулируемым электроприводом подключите силовые провода через фильтр. Дополнительную информацию см. в [Электромагнитная совместимость](#) на стр. 28 и документации на фильтр.

4. Подключите экран кабеля двигателя к заземлению (корпусу).

Сопротивление между экраном и точкой заземления не должно превышать 5 миллиом.

Экран без оболочки можно присоединить к монтажной плите при помощи зажимов.



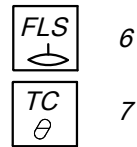
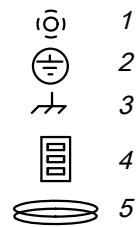
1. Витые пары T1+T2 и T3+T4 цепей управления
2. Проводник заземления цепей управления (голый алюминиевый провод)
3. Алюминиевая фольга, экран
4. Изолирующий кожух (пластиковый кожух) для элемента управления
5. Проводники тока
6. Алюминиевая фольга, экран
7. Провод заземления с желтой/зеленой термоусадочной трубкой
8. Экранирующий провод/плетенка
9. Экранированная витая пара
10. Блокировка, взрывозащищенное применение
11. 360° металлическая оконцовка / ЭМС-салник
12. Экранирующая пластина или максимально увеличенное расстояние между силовым кабелем и сигнальными жилами

Рис. 6: Электрический шкаф, пример установки

5.4 Схемы кабельных соединений

Символы и обозначения

GENERAL SYMBOLS AND DENOMINATIONS	
<i>Cable lead colors and marking</i>	
<i>Motor cable</i>	<i>Stator leads</i>
L1=BN	U1=RD
L2=BK	V1=BN
L3=GY	W1=YE
<i>Control cores</i>	BN=Brown
	BK=Black
	WH=White
	RD=Red
	GY=Grey
	BU=Blue
	YE=Yellow
	GNYE=Green-Yellow
	(⊖) =Screen
	⊕ =Ground
	⚡ =Functional ground
	☐ =Terminal block
	⊖ =Electrical filter (toroid core)
	FLS =Leakage sensor
	TC θ =Thermal contacts



WS009848C

1. Экран
2. Заземление
3. Функциональное заземление
4. Клеммная колодка
5. Электрический фильтр: тороидальный сердечник
6. Датчик утечки
7. Термоконттакты

Стандартная цветовая маркировка

Код	Описание
BN	Коричневый
BK	Черный
WH	Белый
OG	Оранжевый
GN	Зеленый
GNYE	Зелено-желтый
RD	Красный
GY	Серый
BU	Синий
YE	Желтый

Соединительные пластины

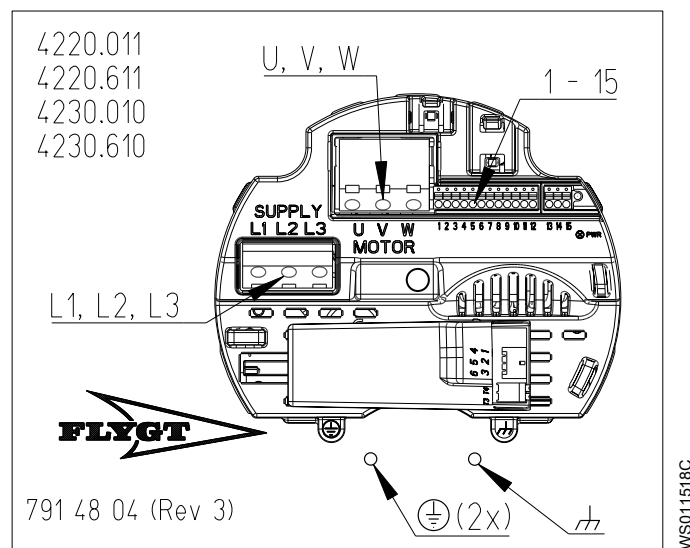


Рис. 7: 4220.011, 4220.611

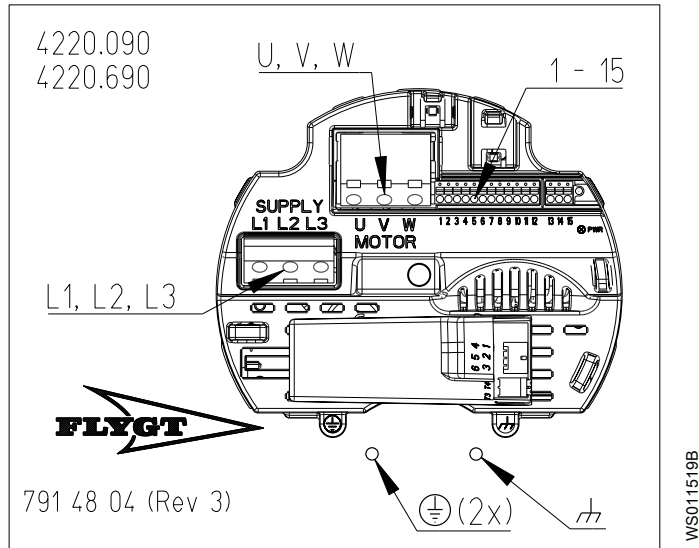


Рис. 8: 4220.090, 4220.690

Подключения

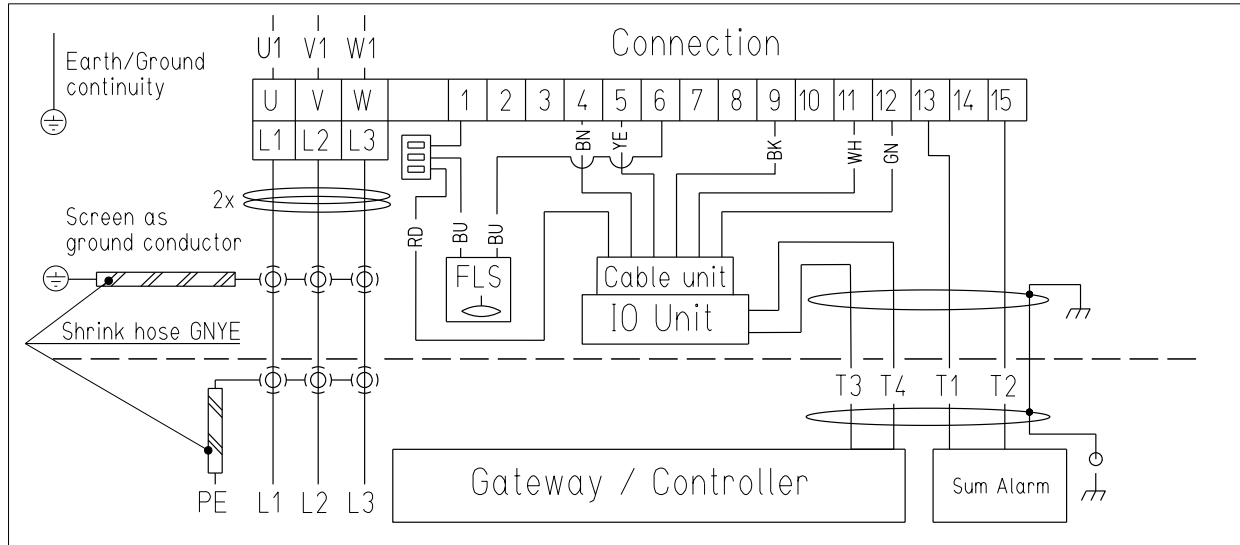


Рис. 9: 4220.011, 4220.611

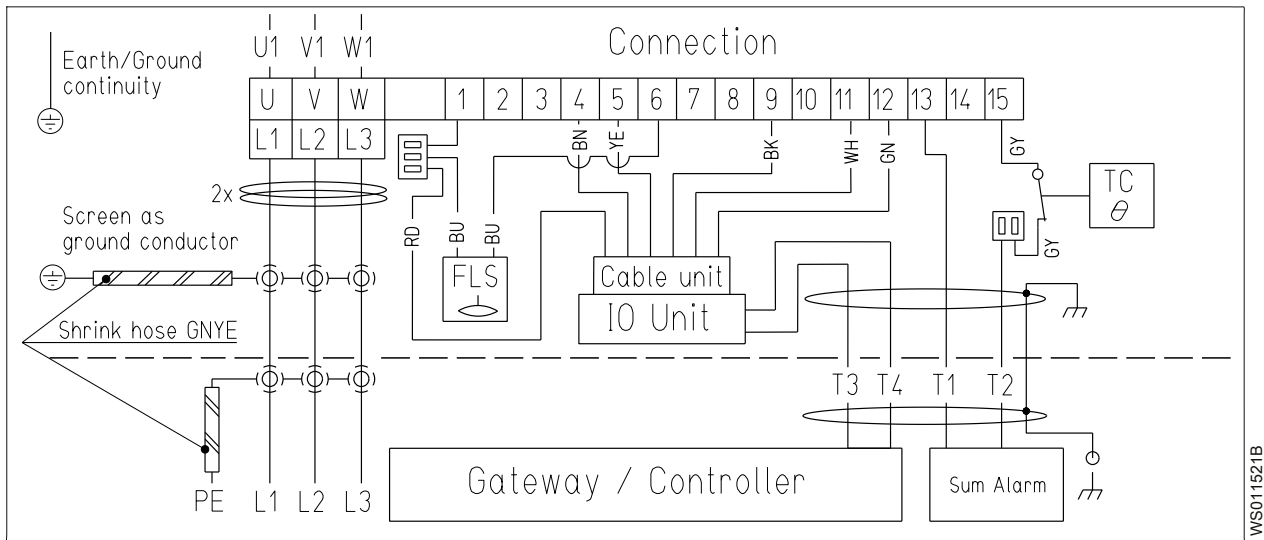


Рис. 10: 4220.090, 4220.690

6 Эксплуатация

6.1 Меры предосторожности

Перед тем как ввести установку в эксплуатацию, необходимо проверить следующее:

- Все защитные устройства установлены.
- Кабель и ввод кабеля не повреждены.
- Весь мусор и отходы материала удалены.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

Опасность автоматического перезапуска.

Безопасное расстояние от влажных участков



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Если существует вероятность контакта с жидкостью, которая также контактирует с насосом или перекачиваемой средой, необходимо подключить дополнительное устройство защиты от отказа заземления к соединению заземления.



ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Производитель оборудования не оценивал возможность использования этого устройства в плавательных бассейнах. При использовании в бассейнах применяются особые нормы обеспечения безопасности.

Уровень шума

ПРИМЕЧАНИЕ:

Уровень шума данного изделия не превышает 70 дБ(А). Но в некоторых установках в определенных рабочих точках на кривой рабочей характеристики уровень звукового давления может превышать 70 дБ(А). Обязательно узнайте, какие действуют требования к уровню шума в месте установки изделия. Несоблюдение данного условия может привести к потере слуха персоналом или к нарушению действующего законодательства.

6.2 требования

6.2.1 Постоянная поддержка насоса

Для подъема и опускания насоса можно использовать цепи, однако их не рекомендуется использовать в качестве постоянной подвески для веса насоса. Все цепи и их сварные соединения уязвимы по отношению к длительным динамическим нагрузкам.

Если цепь используется в качестве постоянной опоры для насоса, требуется проведение осмотров цепи с повышенной частотой.

6.3 Блоки с встроенными интеллектуальными приводами: пуск и перезапуск

В ходе установки

Предохранители или автоматические выключатели необходимо устанавливать между источником питания и устройством.

В процессе установки блок и панель управления необходимо изолировать от источника питания. Это требование также относится к цепи управления.



ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.

Первоначальный запуск

При первом пуске после установки устройство может запуститься сразу после подключения к источнику питания. Не допускайте нахождения людей вблизи блока при запуске установки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Не допускайте нахождения людей вблизи блока при запуске установки.

Перезапуск после сбоя питания

Если контрольно-измерительное оборудование Flygt для данного устройства было выключено или остановлено, встроенный привод устройства не включится, пока не поступит сигнал от контрольно-измерительного оборудования Flygt.

При использовании с контрольно-измерительным оборудованием Flygt данная защитная функция встроенного интеллектуального привода предупреждает неожиданный перезапуск после сбоя питания.

6.4 Запуск насоса



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Не допускайте нахождения людей вблизи блока при запуске установки.

Перед запуском насоса необходимо выполнить следующие требования:

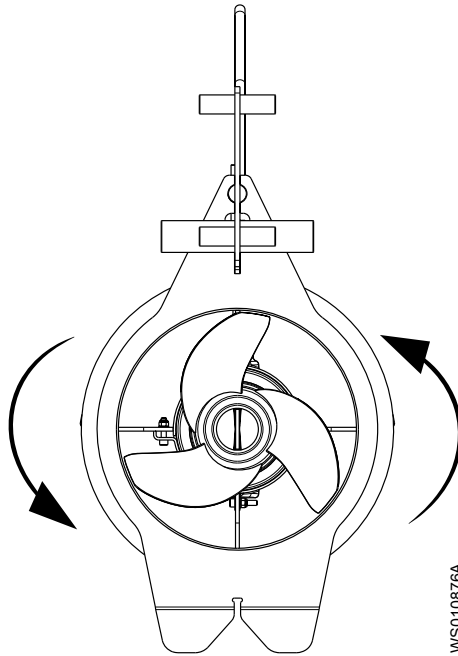
- Уровень масла в масляном узле удовлетворительный.
- Кабели правильно затянуты и не имеют повреждений.
- Контрольное оборудование правильно подключено и не имеет повреждений.
- Все компоненты системы установлены корректно. См. [Описание системы](#) и документацию.

1. Не допускайте нахождения людей вблизи блока.
2. Включите питание.

Убедитесь, что на насос и дополнительные компоненты поступает питание.

Насос вращается против часовой стрелки на заданной скорости.

Вращение не зависит от подключения к фазам и не может быть изменено.



Дополнительная информация о функционировании системы представлена в Руководстве по установке и эксплуатации системы.

6.5 Обработка сигналов тревоги

6.5.1 Аварийные сигналы и сообщения

Сигналы системы разделены на две категории:

- Сигналы устройства
- Сигналы шлюза и контроллера

Активные сигналы отображаются на дисплее и в журнале сигналов тревоги, доступном посредством полевой шины с протоколом Modbus RTU.

6.5.2 Работа в аварийном режиме

Перед выполнением каких-либо операций всегда используйте программное приложение DST 001, либо шлюз или контроллер совместно с дисплеем для анализа аварийных сигналов.

Источник аварийного сигнала	Действия
Датчик утечки FLS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте наличие жидкости в корпусе статора. 2. При наличии слейте всю жидкость. 3. При обнаружении жидкости проверьте уплотнение, уплотнительные кольца и кабельный ввод.
Термодатчики Термоконтакты для версий с допуском «Ex»	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте охлаждающий эффект окружающей среды. – Если применимо, проверьте уровни включения и выключения.
Защита от перегрузок	Убедитесь в том, что крыльчатка вращается свободно и плавно.

7 Техническое обслуживание

7.1 Меры предосторожности

Перед тем как приступить к работе, внимательно прочтите инструкции по технике безопасности.



ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



ОПАСНОСТЬ: Опасность вдыхания

Прежде чем войти в рабочую зону, убедитесь, что в атмосфере достаточно кислорода и нет токсичных газов.



ОПАСНОСТЬ: Опасность вдыхания

В полости бака, в котором установлено оборудование, следует соблюдать нормы техники безопасности при работе в замкнутом пространстве. Всегда соблюдайте все требования действующего законодательства по технике безопасности, правила и рекомендации по работе в замкнутых пространствах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

Убедитесь в том, что установка не может сместиться или упасть, поскольку это может привести к травмированию людей или повреждению имущества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Биологическая опасность

Опасность заражения. Перед выполнением работ по техническому обслуживанию установки ее следует тщательно промыть чистой водой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Неправильное выполнение электрических подключений, дефекты или повреждения продукта могут создать опасность поражения электрическим током или взрыва. Осмотрите оборудование, чтобы убедиться в отсутствии повреждения кабелей, трещин в корпусе или другого повреждения. Проверьте правильность электрических соединений.

**ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током**

Не допускайте сильного перегиба и повреждения кабелей.

Меры предосторожности при обращении с синхронными электродвигателями с постоянным магнитом**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность, исходящая от магнитного поля**

Магнитные поля рассеяния могут повредить кардиостимуляторы и другие имплантаты медицинского назначения. Держитесь на расстоянии от ротора с постоянным магнитом, когда он снят с двигателя.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.

**ОСТОРОЖНО: Опасность раздавливания**

Ротор является постоянным магнитом. Не располагайте ротор вблизи металлических предметов и не используйте намагничиваемые инструменты.

Монтаж и демонтаж синхронных двигателей с постоянными магнитами должны выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями.

Проверка сопротивления заземления

После обслуживания нужно в обязательном порядке проверить сопротивление заземления.

7.1.1 Вентиляция в рабочей зоне

Перед началом работы убедитесь, что рабочая зона хорошо вентилируется.

7.1.2 Осмотрите место проведения работ, для которых требуется допуск на огнеопасные работы**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность взрыва/пожара**

Перед началом работ, для которых требуется допуск на огнеопасные работы, таких как сварка, газовая резка, шлифование или работы с применением ручных электрических инструментов, выполните следующее: Убедитесь в отсутствии опасности взрыва. 2. Обеспечьте достаточную вентиляцию.

7.2 Требования по техническому обслуживанию

Шаг	Требование
Подготовка к повторной сборке	<ul style="list-style-type: none"> • Все компоненты должны быть в остывшем состоянии • Нужно очистить все детали, особенно канавки под кольцевые уплотнения • Нужно использовать новые кольцевые уплотнения, прокладки и уплотнительные шайбы • На все пружины, винты и кольцевые уплотнения нужно нанести консистентную смазку
Повторная сборка	Нужно совместить существующую маркировку.
Подготовка к эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Собранный блок привода необходимо испытать на прочность изоляции • После сборки изделия необходимо выполнить испытательный прогон

7.3 Значения крутящего момента

Для обеспечения правильного крутящего момента необходимо смазать все винты и гайки. Резьба винтов, ввинчивающихся в нержавеющую сталь, должна быть покрыта подходящей смазкой для предотвращения заедания.

При наличии вопросов относительно крутящих моментов следует проконсультироваться с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Винты и гайки

Табл. 1: Нержавеющая сталь, A2 и A4, крутящий момент·Нм (фунт силы на фут)

Класс прочности	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1.0 (0.74)	2.0 (1.5)	3.0 (2.2)	8.0 (5.9)	15 (11)	27 (20)	65 (48)	127 (93.7)	220 (162)	434 (320)
70, 80	2.7 (2)	5.4 (4)	9.0 (6.6)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1240 (915)
100	4.1 (3)	8.1 (6)	14 (10)	34 (25)	66 (49)	115 (84.8)	248 (183)	481 (355)	—	—

Табл. 2: Сталь, момент затяжки в Нм (фунт силы на фут)

Класс прочности	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8,8	2.9 (2.1)	5.7 (4.2)	9.8 (7.2)	24 (18)	47 (35)	81 (60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966.2)
10,9	4.0 (2.9)	8.1 (6)	14 (10)	33 (24)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)
12,9	4.9 (3.6)	9.7 (7.2)	17 (13)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825.1)	2210 (1630)

Табл. 3: Медь, крутящие моменты в Нм (фунт силы на фут)

M5	M8	M10
2.7 (2.0)	11 (8.1)	22 (16.2)

Винты с шестигранной утопленной головкой

Для всех классов прочности шестигранных винтов с утопленной головкой под торцовый ключ максимальный вращающий момент должен составлять 80% от значений указанного класса прочности 8,8.

7.4 Периодичность технического обслуживания

Периодичность технического обслуживания зависит от различных видов технического обслуживания.

7.4.1 График техобслуживания

Интервалы технического обслуживания распространяются на оборудование выбранное, смонтированное и установленное в соответствии с рекомендациями компании Xylem.

Тип обслуживания	Цель	Интервал
Первичный осмотр, на объекте	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что монтаж выполнен правильно. Определите рекомендуемые интервалы технического обслуживания для конкретной установки. 	В течении первых 3 месяцев эксплуатации
Периодический осмотр, на объекте	<ul style="list-style-type: none"> Определение общего состояния оборудования. Необходимо принять меры по минимизации стоимости жизненного цикла, профилактике незапланированного простоя и сохранению эффективности работы. 	8,000 часов или 2 года, в зависимости от того, что наступит раньше Относится к нормальным условиям использования и работы при температуре среды менее 40 °C (104 °F).
Капитальный ремонт, в сертифицированной мастерской	<ul style="list-style-type: none"> Чтобы оборудование долго служило и эффективно работало, необходимо заменять изнашивающиеся детали и основные компоненты. 	32,000 часов или 8 года, в зависимости от того, что наступит раньше Относится к нормальным условиям использования и работы при температуре среды менее 40 °C (104 °F).

Если периодический осмотр проводится не в соответствии с графиком, необходимо уменьшить интервал капитального ремонта. Для получения дополнительных сведений обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

7.5 Обслуживание

7.5.1 Осмотр

Первоначальные и периодические осмотры проводятся на объекте.

Компонент	Действия
Силовой кабель	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте на наличие повреждений. При необходимости замените силовой кабель. Проверьте систему крепления кабеля. При необходимости отрегулируйте.
Масляный картер	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте масло. При необходимости замените. Замените уплотнительные кольца пробки маслоналивного отверстия.
Подъемная рукоятка	Проверьте состояние. При необходимости замените компоненты.
Шкаф управления	Проверьте силовые соединения.
Защита статора	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте термоконтакты. Цепь с размыкающим контактом. Интервал: 0–1 Ом. Проверьте сопротивление термисторов. Сопротивление должно составлять от 20 до 250 Ом. Измерение напряжения: максимум 2 В постоянного тока.
Состояние двигателя	Проверьте значения напряжения и силы тока во время работы.

Компонент	Действия
Техника безопасности	Проверьте перила ограждения, крышки и другие защитные приспособления.
Оборудование для монтажа и подъема	Проверьте крепление и монтаж. При необходимости замените компоненты. Соблюдайте местные нормы.
Положение устройства	Проверьте положение, чтобы правильно распределить нагрузку и выполнить требования к процессу.
Защита от перегрузки	Проверьте правильность параметров.
Пропеллер	– Проверьте на износ. При необходимости замените компоненты. – Проверьте направление вращения.
Цинковый анод	Если применимо, проверьте расход. При необходимости замените цинковый анод.

7.5.2 Капитальный ремонт

Капитальный ремонт проводится в сертифицированной мастерской.

Компонент	Действия
Подшипники	Замените подшипники.
Уплотнительные кольца	Замените уплотнительные кольца.
Механические уплотнения	Замените механические уплотнения.
Соединительная коробка	– Убедитесь в том, что соединительная коробка чистая и сухая. – Проверьте силовые соединения.
Изоляция	Используйте мегомметр до 1 000 В. Проверка изоляции производится внутри соединительного корпуса, на кабелях двигателя и выводах обмотки статора, отсоединенных от платы подключений. – Убедитесь, что сопротивление между землей и фазой превышает 5 МОм.
Прочие действия	См. <i>Осмотр</i> на стр. 42.

7.5.3 Работа в аварийном режиме

Источник аварийного сигнала	Действия
FLS	1. Проверьте, нет ли утечки в корпусе статора. При обнаружении таковой выполните дренаж. 2. Если есть утечка масла, проверьте манжетные уплотнения. 3. Если есть утечка воды, проверьте кабель и ввод кабеля. При необходимости произведите замену.
Защита от перегрузки	Убедитесь в том, что крыльчатка вращается свободно и плавно.
Аварийные сигналы частотно-регулируемого привода (ЧРП)	Проверьте код неисправности и действуйте соответственно. См. Руководство по установке и эксплуатации системы.

7.6 Осмотр корпуса статора

- Удалите детали для доступа к корпусу статора.

Продукт	Действия
4220.611	Отверните контрольный винт (с маркировкой INSP) для доступа к корпусу статора.
4220.690	Удалите держатель, заглушку, отверните контрольный винт (с маркировкой INSP) для доступа к корпусу статора.

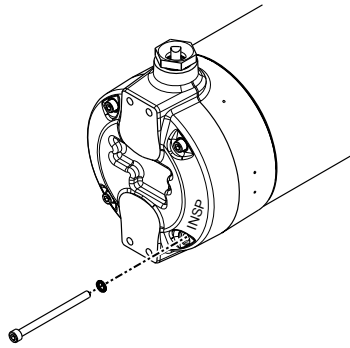


Рис. 11: 4220.611

WS010877A

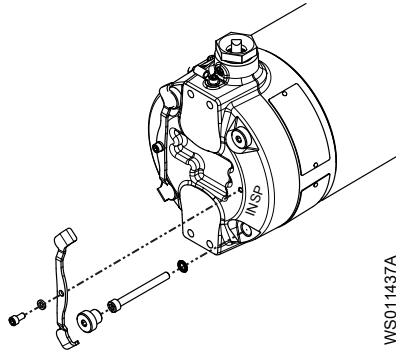


Рис. 12: 4220.690

WS011437A

2. Проверьте корпус статора на предмет утечки воды и масла.

7.7 Замените масло

7.7.1 Слив масла

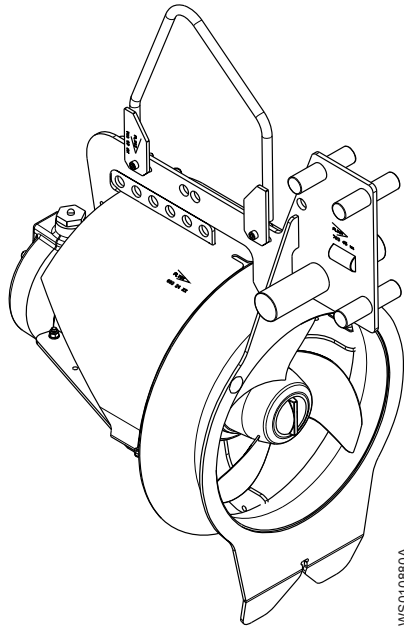


ОСТОРОЖНО: Опасность, исходящая от сжатого воздуха

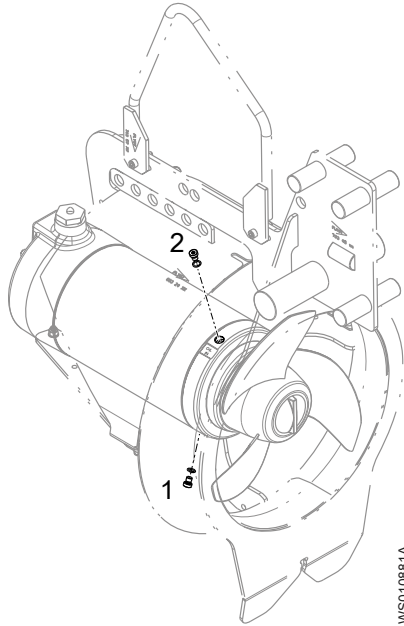
Сжатый воздух внутри камеры может привести к выбросу деталей или жидкости с большой силой. Будьте осторожны при открывании. Прежде чем снять пробку, дождитесь сброса давления в камере.

1. Расположите насос на двух опорах или подвесьте его в горизонтальном положении с помощью мостового крана.

Общая иллюстрация.



2. Под насосом разместите контейнер (сосуд), обладающий объемом, достаточным для того, чтобы вместить все сливаемое масло.
Объем масла менее 1 л (1 кварта).
3. Удалите пробку и шайбу сальников.
Общая иллюстрация.



1. Сливная пробка
2. Пробка заливного отверстия

Для облегчения процесса слива рекомендуется также выкрутить и винт маслосливного отверстия.

4. Слейте масло.
5. Замените шайбу сальников.
6. Верните на место сливную пробку и шайбу сальников и закрутите пробку.
Крутящий момент затяжки: 22 Н•м (16,2 фунт-силы-фута)

7.7.2 Заправка масла

**ОСТОРОЖНО: Опасность, исходящая от сжатого воздуха**

Сжатый воздух внутри камеры может привести к выбросу деталей или жидкости с большой силой. Будьте осторожны при открывании. Прежде чем снять пробку, дождитесь сброса давления в камере.

Насос поставляется с завода в парафиновой смазке, вязкость которой отвечает стандарту ISO VG32.

Рекомендуемое масло: 90 17 52. Ниже приведены примеры подходящих типов масел.

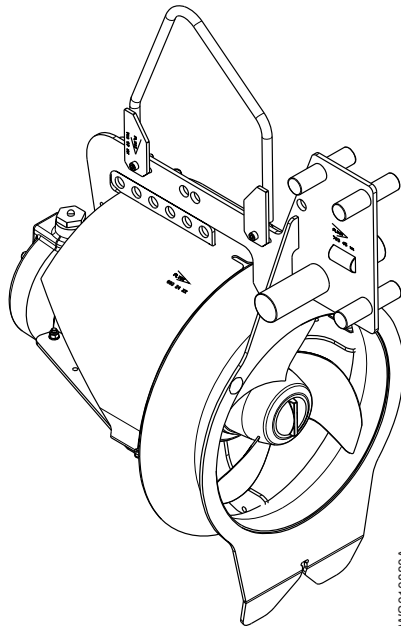
- Statoil MedicWay 32™
- BP Enerpar M 004™
- Shell Ondina 927™
- Shell Ondina X430™

Табл. 4: Требуемый объем масла

Версия	Объем масла в литрах (квартах)
4220.611	0,58 (0,61)
4220.690	

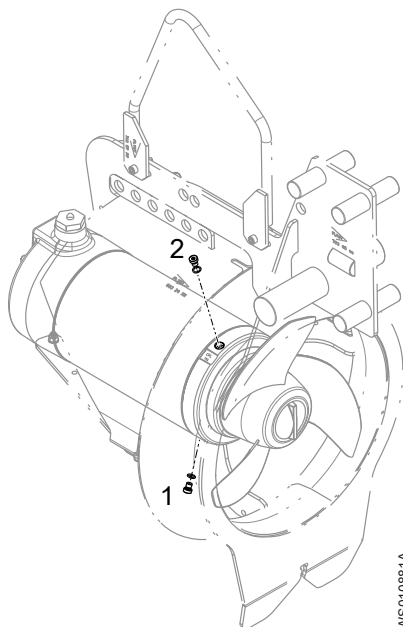
1. Расположите насос на двух опорах или подвесьте его в горизонтальном положении с помощью мостового крана.

Общая иллюстрация.



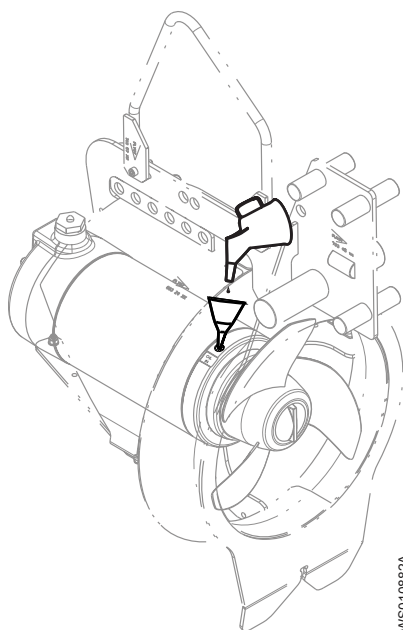
2. Удалите пробку заливного отверстия и шайбу сальников.

Общая иллюстрация.



1. Сливная пробка
2. Пробка заливного отверстия
3. Залейте чистое масло до верха маслозаливной горловины.

Общая иллюстрация.



4. Замените шайбу сальников.
5. Верните на место пробку и шайбу сальников и закрутите пробку.
Крутящий момент затяжки: 22 Н•м (16,2 фунт-силы-фута)

7.8 Замена пропеллера



ОСТОРОЖНО: Опасность пореза

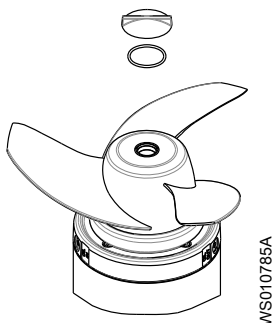
Острые края. Используйте защитную спецодежду.

Необходимые следующие специальные инструменты для выполнения:

- Шестигранный торцевой ключ
- Шестигранный переходник для винта M10

7.8.1 Демонтаж крыльчатки

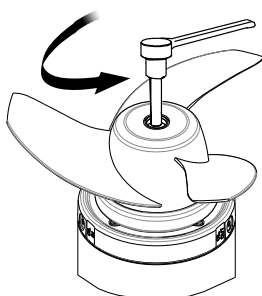
1. Снимите пробку пропеллера и уплотнительное кольцо.



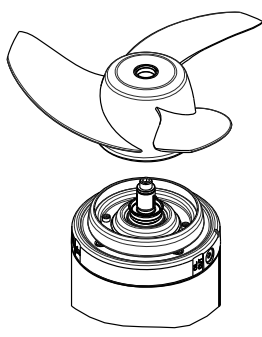
2. Ослабьте винт вала.

Используйте шестигранный переходник.

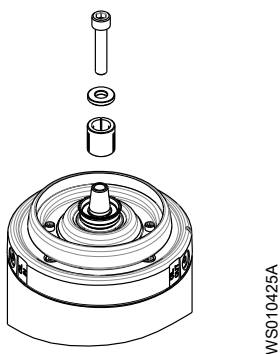
При ослаблении винта его головка отжимает пропеллер наружу.



3. Снимите пропеллер.

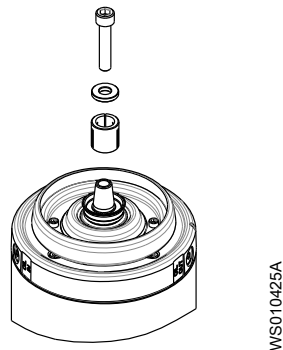


4. Открутите винт вала и снимите регулировочную прокладку и зажимную втулку.

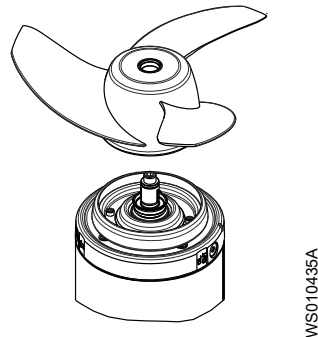


7.8.2 Монтаж пропеллера

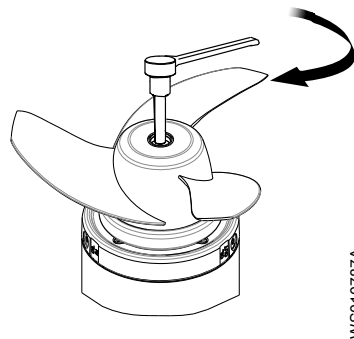
1. Расположите приводной блок вертикально.
2. Подготовьте вал:
 - a) Нанесите тонкий слой смазки на внутреннюю и внешнюю поверхности зажимной втулки.
Следует использовать смазку для подшипников, например Exxon Mobil Unirex N3, Mobil Mobilith SHC 220 или аналогичную.
 - b) Смажьте винт вала и регулировочную прокладку.
Для смазки используйте состав Kluber ALTEMP Q NB 50 или аналогичный. Нанесение смазки на винты из нержавеющей стали позволяет предотвратить их истирание.
 - c) Установите зажимную втулку, винт вала и регулировочную прокладку на вал.
Слегка затяните винт вала вручную.



3. Монтаж пропеллера:
 - a) Установите пропеллер на вал.

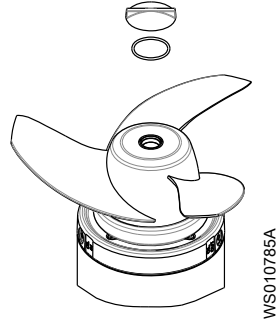


- b) Затяните винт вала.
Правильный крутящий момент затяжки см. в разделе [Значения крутящего момента](#) на стр. 41.



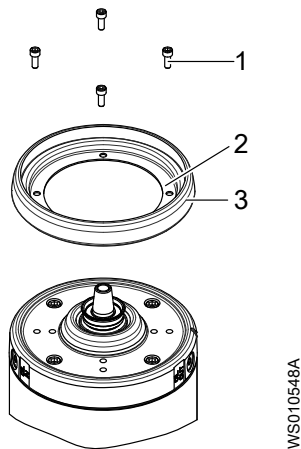
- c) Затяните винт еще на 1/8 оборота (45°).
- d) Смажьте уплотнительное кольцо и установите его на пробку.

- е) Установите пробку пропеллера с уплотнительным кольцом на пропеллер и затяните пробку.



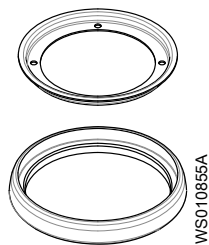
- ф) Убедитесь в том, что крыльчатка вращается свободно и плавно.

7.9 Замените защитное кольцо



Номер	Деталь	Количество
1	Винт	4
2	Держатель	1
3	Защитное кольцо	1

1. Снимите пропеллер в соответствии с инструкциями в [Демонтаж крыльчатки](#) на стр. 48.
2. Отверните винты и снимите держатель с защитным кольцом.
3. Снимите защитное кольцо с держателя.



4. Установите новое защитное кольцо на держатель.
При необходимости используйте моющее средство.
5. Смажьте винты.
Для смазки используйте состав Kluber ALTEMP Q NB 50 или аналогичный.
Нанесение смазки на винты из нержавеющей стали позволяет предотвратить их истирание.
6. Установите держатель с защитным кольцом и затяните винты.

8 Устранение неисправностей

8.1 Устранение неисправностей в электрической цепи



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Поиск неисправностей в работающем пульте управления опасен, так как пульт находится под напряжением. Поиск неисправностей в электрической цепи должен производиться квалифицированным электриком.

Для поиска и устранения неисправностей используйте следующие указания:

- Отсоедините и отключите питание, за исключением случаев выполнения проверок, при которых напряжение необходимо.
- Убедитесь в отсутствии людей в непосредственной близости к устройству во время переподключения источника электрического питания.
- При устранении неисправностей электрооборудования используйте следующие инструменты и принадлежности:
 - Универсальный измерительный прибор.
 - Лампа для нахождения места повреждения (прибор для контроля целостности цепей).
 - Схема проводки

Заземление соединительного корпуса и корпуса статора

Соединительный корпус и корпус статора должны всегда быть заземлены.

Время до состояния нулевой энергии

Данное изделие содержит конденсаторы, которые разряжаются в течение длительного времени после отключения питания. Напряжение сохраняется на клеммах и на устройстве управления двигателем до одной минуты после отключения питания. Кнопка ОСТАНОВ не обесточивает электрические цепи.

8.2 Ограничения проверки изоляции

ПРИМЕЧАНИЕ:

При проверке изоляции напряжение не должно превышать 250 В по причине встроенного фильтра ЭМС. Сопротивление должно составлять не менее 1 МОм. Измерение необходимо производить на участке цепи между фазой и землей.

Не проводите проверку между проводами фаз или между сигнальными проводами.

8.3 DST 001 инструмент для обслуживания

DST 001 — это компьютерное программное приложение для обслуживающего персонала, предназначенное для создания настроек, обновления программного обеспечения, поиска и устранения неисправностей устройств Flygt.

Приложение DST 001 обменивается данными с продуктом через конвертер USB PCM 001.

Приложение и документация доступны в [технической информации о продукте](#).

8.4 Насос не запускается



ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.

Причина	Устранение
Отсутствует напряжение.	Убедитесь в том, что <ul style="list-style-type: none"> • Главный выключатель включен. • Плавкие предохранители исправны. • Присутствует напряжение на всех фазах питающей линии. • Все плавкие предохранители сохраняют номинальную мощность и надежно закреплены в держателях. • Кабель двигателя не поврежден.
Активен общий сигнал тревоги.	Обратитесь к представителю по продажам или авторизованному представителю по обслуживанию или используйте программное приложение DST 001 для чтения кодов аварийных сигналов.
Ошибка обмена данными.	Если насос не запускается, перезапустите шлюз или контроллер.
Заклинило пропеллер.	См. <i>Пропеллер не вращается</i> на стр. 53.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

8.5 Пропеллер не вращается



ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.

Причина	Устранение
Заклинило пропеллер.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте, может ли винт вращаться. • Очистите пропеллер. • Очистите внутреннюю часть втулки винта.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

8.6 Насос запускается, но останавливается через 10 секунд



ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.

Причина	Устранение
FLS включает общий сигнал тревоги из-за утечки внутрь привода.	<p>Убедитесь, что FLS включает общий сигнал тревоги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выключите и включите питание, чтобы снова запустить насос. 2. Если насос работает 10 секунд, а затем останавливается, отключите его и слейте жидкость из блока привода. 3. Если насос ведет себя по-другому, свяжитесь с торговым представителем или с авторизованным представителем по обслуживанию либо используйте приложение программного обеспечения, DST 001 чтобы узнать коды тревожных оповещений.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

8.7 Насос останавливается

Причина	Устранение
Отсутствует подача питания на насос.	Проверьте подачу питания.
Отсутствует связь между насосом и контроллером / RTU / PLC.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подачу питания к контроллеру. 2. Перезапустите контроллер. 3. Проверьте T3 и T4.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

8.8 Срабатывает защита двигателя



ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



Причина	Устранение
Сработал аварийный сигнал.	<p>Насос подключен к шлюзу?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если да, проверьте сообщение и действуйте соответствующим образом. • Если нет, обратитесь к торговому представителю.

Причина	Устранение
При вращении рукой пропеллер проворачивается с трудом.	<ul style="list-style-type: none"> Очистите пропеллер. Очистите внутреннюю часть втулки винта. Убедитесь в том, что размеры пропеллера правильные. Проверьте, не слишком ли большой зазор у вала вследствие износа подшипника.
Плотность жидкости слишком высока.	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшите выходную частоту частотно-регулируемого привода. Замените пропеллер или используйте подходящий насос.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

8.9 Насос не получает команд от контроллера / RTU / PLC

Причина	Устранение
Отсутствует связь между насосом и контроллером.	<ol style="list-style-type: none"> Проверьте подачу питания к контроллеру. Убедитесь, что на шлюзе горит индикатор COMMS. Перезапустите контроллер. Проверьте T3 и T4.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

8.10 Выполняется быстрая последовательность пуска-останова-пуска насоса



ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



Причина	Устранение
Неисправность функции самоблокировки контактора.	<p>Проверьте следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> Подключения контактора Напряжение цепи управления относительно номинальным значениям напряжения трансформатора Работа регулятора уровня останова Падение напряжения в линии во время скачка при начале работы, вызывает ли это неисправность самоблокировки контактора или нет

Причина	Устранение
Неправильный блок питания. Через десять циклов включается общий сигнал тревоги.	Обратитесь к представителю по продажам или авторизованному представителю по обслуживанию или используйте программное приложение DST 001 для чтения кодов аварийных сигналов.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

8.11 DST 001: Ошибка связи с устройством

См. документацию для DST 001.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

9 Техническое руководство

9.1 Данные блока привода

Привод включает в себя синхронный электродвигатель с эквивалентом энергоэффективности IE4.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускается подключать к этому изделию стартёр или внешний частотно-регулируемый привод.

Характеристика	Описание
Частота питающего напряжения	50–60 Гц
Вход питающего напряжения	3-фазный, 380–480 В
Максимально возможное количество пусков в час	Только насос: 60 Насос с шлюзом или контроллером: 240
Конструкция в соответствующих деталях	В соответствии с IEC 60034–1
Изменение напряжения	<ul style="list-style-type: none"> Постоянная работа: максимум $\pm 5\%$ Прерывистая работа: максимум $\pm 10\%$
Неустойчивость напряжения между фазами	Максимум 2%
Класс изоляции статора	В соответствии с классом H (180 °C, 356 °F)
Общее гармоническое искажение (THD) при полной нагрузке	< 27%

Герметизация двигателя

Герметизация двигателя в соответствии со стандартом IP68.

9.2 Ограничения применения

Данные	Описание
Температура жидкой среды	Максимум 40 °C (104 °F)
Плотность жидкости	Не более 1100 кг/м ³
pH смешанной жидкости	1–12
Глубина погружения	Не более 20 м (65 футов)

9.3 Минимально допустимый уровень жидкости

В опасных зонах эта информация является чрезвычайно важной для безопасности установки данного оборудования.

Во время эксплуатации или при подаче питания на насос или смеситель они должны быть полностью погружены в жидкость.



ООО «Бауманс Груп» - официальный партнер фирмы Flygt в России.

Тел: +7 495 121 49 50

Эл. почта: info@baumgroup.ru

Сайт: www.baumgroup.ru