

Установка, эксплуатация и техническое обслуживание

8148.020 Bravo 400



Содержание

Введение и техника безопасности...	3
Введение.....	3
Техника безопасность.....	3
Уровни предупредительных сообщений.....	3
Охрана окружающей среды.....	4
Индивидуальная безопасность.....	5
Гарантийное обслуживание	6
Транспортирование и хранение.....	7
Осмотр при получении груза.....	7
Осмотр упаковки.....	7
Осмотр изделия.....	7
Руководство по транспортированию.....	7
Меры предосторожности.....	7
Положение и закрепление.....	7
Подъем.....	7
Указания по хранению.....	8
Место хранения.....	8
Меры предосторожности в связи с опасностью замерзания	8
Длительное хранение.....	9
Описание изделия.....	10
Дизайн насоса.....	10
Детали.....	11
Контрольно-диагностическое оборудование.....	12
Дополнительные датчики.....	12
Табличка данных.....	12
Установка.....	14
Установка насоса.....	14
Органы регулирования.....	14
Крепежные детали.....	14
Выполнение электрических соединений.....	15
Общие меры предосторожности.....	15
Требования.....	15
Кабель.....	15
Заземление.....	16
Подключение кабеля к двигателю насоса.....	16
Подключение кабеля двигателя к стартеру и контрольное оборудование..	17
Схема подключения кабеля.....	18
Проверка вращения рабочего колеса.....	23
Эксплуатация.....	24
Меры предосторожности.....	24
Расстояние до влажной зоны.....	24
Уровень шума.....	24
Пуск насоса.....	24
Техническое обслуживание.....	26
Меры предосторожности.....	26
Руководство по обслуживанию.....	26
Значения крутящего момента затяжки.....	26

Замена хладагента... ..	27
Слив хладагента.....	28
Замена хладагента... ..	29
Замена рабочего колеса.....	30
Демонтаж рабочего колеса.....	31
Монтаж рабочего колеса... ..	33
Замена мешалки (агитатора).....	35
Снятие мешалки (агитатора).....	36
Установка мешалки (агитатора).....	36
Техническое обслуживание насоса.....	36
Промежуточное техническое обслуживание.....	37
Основное техническое обслуживание.....	38
Сервис в экстренных случаях... ..	38
Устранение неисправностей.....	39
Введение.....	39
Насос не запускается.....	39
Насос не останавливается при работе с датчиком уровня.....	40
Насос самопроизвольно запускается и останавливается.....	40
Насос запускается, но срабатывает защита двигателя.....	40
Насос работает, но перекачивает слишком мало воды... ..	41
Технический справочник... ..	43
Параметры двигателя.....	43
Спецификация применения... ..	43

Подготовка и техника безопасности

Введение

Цель руководства

Данное руководство содержит необходимую информацию по следующим вопросам:

- Установка
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО:

Перед установкой и эксплуатацией данного изделия необходимо ознакомиться с настоящим руководством. Ненадлежащее использование изделия может привести к производственным травмам и повреждению имущества, а также к прекращению действия гарантии.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сохраните данное руководство для дальнейших справок и обеспечьте его доступ на объекте размещения изделия.

Техника безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Во избежание травмирования оператор должен быть ознакомлен с мерами предосторожности и правилами безопасной эксплуатации.
- При значительном превышении допустимого давления в устройствах высокого давления существует опасность взрыва, прорыва и выброса рабочего материала. Следует принимать все необходимые меры для предотвращения превышения допустимого давления.
- Несоблюдение рекомендаций настоящего руководства относительно эксплуатации, установки или технического обслуживания насоса может привести к смертельному исходу, производственным травмам и повреждению оборудования. В частности, это относится к любого рода модификациям оборудования или использованию деталей, не поставляемых компанией GRINDEX. При наличии вопросов относительно использования оборудования по назначению перед выполнением работ следует проконсультироваться с уполномоченным представителем компании GRINDEX.
- В руководствах по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию насосного оборудования четко обозначены допустимые способы демонтажа блоков насоса. Следует строго соблюдать указанные способы. Возможно внезапное расширение захваченной жидкости, приводящее к сильному взрыву и травмам. Запрещено нагревать крыльчатку, пропеллер и фиксирующие их устройства для демонтажа.



ОСТОРОЖНО:

Соблюдайте инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, приведенные в настоящем руководстве. Несоблюдение этого правила может привести к травмам, повреждениям или простоям.

Уровни предупредительных сообщений




О предупреждающих знаках и сообщениях

Перед использованием 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
- неисправности изделия

Определение

Уровень предупреждающего сообщения	Обозначение
 <p>ОПАСНОСТЬ:</p>	Опасная ситуация которая, наступление которой приведет к смертельному исходу или тяжелой травме
 <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</p>	Опасная ситуация, наступление которой может привести к смертельному исходу или тяжелой травме
 <p>ОСТРОЖНО:</p>	Опасная ситуация, наступление которой может привести к легкой травме или травме средней тяжести
ПРИМЕЧАНИЕ:	<ul style="list-style-type: none"> • Возможная ситуация. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к нежелательным последствиям • Практические моменты, не относящиеся к производственным травмам

Категории опасности

Категории опасности могут либо подпадать под уровни опасности, либо определенным символам заменять обычные знаки уровня опасности.

Электрические опасности обозначены следующим определенным символом:



Опасность поражения электрическим током:

Эти примеры других категорий, которые могут возникнуть. Они подпадают под обычные уровни опасности и могут использовать знаки дополнения:

- Опасность поражения
- Опасность пореза
- Опасность вспышки дуги

Охрана окружающей среды

Рабочая зона

Рабочую зону насоса следует поддерживать в чистоте во избежание выбросов и для своевременного обнаружения таковых.

Рекомендации по утилизации отходов

Утилизировать отходы следует в соответствии с указанными ниже рекомендациями.

1. Соблюдайте действующие в регионе требования и нормы в области утилизации отходов, если изделие или его детали принимаются уполномоченным предприятием по утилизации отходов.
2. Если же исполнение данной рекомендации невозможно, возвратите изделие или его детали в представительство компании Grindex.

Регуляторные требования в отношении выбросов и утилизации отходов

При работе с отходами и выбросами соблюдайте следующие рекомендации:

- Надлежащим образом утилизируйте все отходы.
- Отработанная рабочая жидкость насоса подлежит утилизации в соответствии с применимыми нормативными требованиями по охране окружающей среды.
- Удаляйте пролитую жидкость в соответствии с правилами техники безопасности и охраны окружающей среды.
- Уведомляйте компетентные органы о выбросах в окружающую среду.

Электрооборудование

Для ознакомления с требованиями утилизации электрооборудования следует обратиться в местную компанию по утилизации промышленного электрооборудования.

Индивидуальная безопасность

Общие правила безопасной работы

Правила безопасности включают следующие требования:

- Рабочую зону следует поддерживать в чистоте.
- Учитывайте опасности, связанные с наличием в рабочей зоне газов и паров.
- Избегайте опасностей, связанных с поражением электрическим током. Учитывайте риск электрического удара или вспышки дуги.
- Учитывайте опасность утопления, поражения электрическим током и ожогов.

Средства защиты

Использовать средства защиты следует в соответствии с правилами данного предприятия.

Используйте на рабочем месте предохранительное оборудование:

- Каска
- Защитные очки (желательно с боковой защитой)
- Защитные ботинки
- Защитные перчатки
- Противогаз
- Защитные наушники
- Аптечка первой помощи
- Средства защиты

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эксплуатация насоса разрешена только при использовании средств защиты. Следует ознакомиться с информацией о средствах защиты, содержащейся в других разделах данного руководства.

Требования к электрическим подключениям

Электрические подключения должны выполняться квалифицированными электриками в соответствии с международными, государственными и местными нормами. Подробная информация о требованиях к электрическим подключениям содержится в соответствующем разделе данного руководства.

Опасные жидкости

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

- Персонал, работающий с канализационными системами, должен пройти надлежащую вакцинацию против возможных инфекций.
- Соблюдайте максимально возможную чистоту.

Промывание кожи и глаз

При контакте с опасными жидкостями или химическими веществами выполните следующие действия:

При необходимости промывки...	То...
Глаз	<ol style="list-style-type: none">1. Принудительно раскройте веки пальцами.2. Промывайте глаза под текущей водой или с использованием глазной примочки в течение по крайней мере 15 минут.3. Обратитесь к врачу.
Кож	<ol style="list-style-type: none">1. Снимите загрязненную одежду.2. Промойте кожу водой с мылом в течение как минимум одной минуты.3. При необходимости обратитесь к врачу.

Гарантийное обслуживание

Пределы действия гарантии

Grindex обязуется устранить эти неисправности изделий, изготовленных Grindex, на следующих условиях:

- Неисправности вызваны дефектами в конструкции, материалах или при производстве.
- О неисправности было сообщено компании Grindex или ее представителю в течение срока действия гарантийных обязательств.
- Не нарушены условия эксплуатации, изложенные в данном руководстве.
- Контрольно-диагностическое оборудование, входящее в изделие, подсоединено надлежащим образом и корректно функционирует.
- Все работы по ремонту и обслуживанию выполнял уполномоченный Grindex персонал.
- Используются только фирменные запасные части Grindex.

Ограничения гарантии

Гарантийное обслуживание не предоставляется в следующих случаях:

- Некачественное техническое обслуживание
- Неправильная установка
- Конструкционные изменения, выполненные без согласования с представителями компании Grindex
- Неправильное выполнение ремонтных работ
- Нормальный износ

Grindex не несет ответственности за следующее:

- За человеческие травмы
- За повреждения оборудования
- За финансовые потери

Предъявление гарантийных претензий

Изделия компании Grindex обладают высоким качеством исполнения, надежными эксплуатационными характеристиками и высоким сроком службы. Но если возникает необходимость подачи гарантийной заявки, следует обратиться в местное представительство компании Grindex.

Запасные части

Компания Grindex гарантирует наличие запасных частей в течение 20 лет после прекращения производства данного изделия.

Транспортирование и хранение

Осмотр при получении груза

Осмотр упаковки

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

Осмотр изделия

1. Распакуйте изделие.
Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными нормами.
2. Осмотрите изделие на предмет возможных повреждений. Проверьте комплектность по комплектовочной ведомости.
3. Если изделие закреплено винтами, болтами или ремнями, освободите его от них. Из соображений безопасности следует соблюдать осторожность при работе с гвоздями и ремнями.
4. При обнаружении во время приемки повреждений изделия или нарушений комплектности обратитесь к торговому представителю.

Руководство по транспортировке

Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не стойте под висящими грузами.
- Соблюдайте действующие правила по охране труда.

Положение и закрепление

Насос можно транспортировать горизонтально или вертикально. Удостоверьтесь, что изделие надежно закреплено во время транспортировки и не может покатиться или упасть.

Подъем



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Опасность повреждений. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте подходящие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.
- При подъеме и перемещении изделия соблюдайте осторожность и используйте подходящее подъемное оборудование.
- Перед подъемом и перемещением следует надлежащим образом закрепить изделие.
Используйте рым-болты или подъемные скобы при их наличии.
- Поднимать изделие следует за две его подъемные рукоятки. Запрещается поднимать изделие за кабель двигателя или шланг. Нельзя прикреплять стропы к торцам вала.

Грузоподъемное оборудование

Для перемещения насоса всегда следует использовать грузоподъемное оборудование. Оно должно соответствовать следующим требованиям:

- Минимальная высота (за информацией обратитесь в компанию Grindex) между подъемным крюком и поверхностью должна быть достаточной для подъема изделия.
- Подъемно-транспортное оборудование должно обеспечивать подъем устройства в строго вертикальном направлении без необходимости смены положения подъемного крюка.
- Подъемно-транспортное оборудование должно быть надлежащим образом зафиксировано и находиться в исправном состоянии.
- Грузоподъемность подъемно-транспортного оборудования должна допускать подъем цельной конструкции. К работе на данном оборудовании следует допускать только квалифицированный персонал.
- Подъем изделия для проведения ремонтных работ следует производить с помощью двух комплектов подъемно-транспортного оборудования.
- Подъемно-транспортным оборудованием разрешается поднимать груз, масса которого не превышает допустимую грузоподъемность оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Подъемное оборудование слишком большого размера может стать причиной повреждений при застревании установки во время подъема.

Указания по хранению

Место хранения

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Изделие следует защищать от воздействия влажности, теплового воздействия и механических повреждений.
- Ставить тяжелые предметы на изделие в упаковке запрещено.

Меры предосторожности в связи с опасностью замерзания

Насос морозоустойчив, пока работает или погружен в жидкость, но при извлечении его из воды при температуре ниже нуля существует риск замораживания рабочего колеса и уплотнения вала.

Следуйте этим инструкциям, чтобы избежать повреждения насоса вследствие замерзания:

Время проведения	Рекомендации
До хранения	<ul style="list-style-type: none">• После подъема насоса необходимо дать ему поработать всухую короткий период времени для удаления всей оставшейся жидкости. Это не относится к крыльчатке насоса.• Сливное отверстие должно быть закрыто надлежащим образом или расположено по направлению вниз, чтобы вся оставшаяся жидкость была удалена.• Жидкость из рубашки охлаждения должна быть слита вручную отвинчиванием вентиляционных винтов в верхней части рубашки охлаждения.
После хранения	Если рабочее колесо/крыльчатка заморожено, перед пуском насоса необходимо произвести оттаивание насоса, погрузив его в жидкость ПРИМЕЧАНИЕ: Использование открытого огня для оттаивания насоса строго запрещено .

Длительное хранение

Если насос хранится более 6 месяцев, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Перед пуском насоса после длительного хранения следует осмотреть его, уделив особое внимание уплотнениям и кабельному вводу.
- Для предотвращения спекания уплотнений необходимо прокручивать рабочее колесо/крыльчатка от руки каждый второй месяц.

Описание изделия

Дизайн насоса

Насос погружной, управляется электрическим двигателем.

Инструкция по применению

Изделие предназначено для перекачки сточных вод, осадка, грязной и чистой воды. Всегда следуйте в пределах, указанных в [Ограничения применения](#) (стр. 43). Если есть вопрос относительно предполагаемого использования оборудования, свяжитесь с представителем Grindex, прежде чем приступить к работе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во взрывчатых или горючих средах, необходимо использовать только утвержденные насосы Ex или MSHA

ВНИМАНИЕ:

НЕ используйте насос в сильно коррозионных жидкостях.

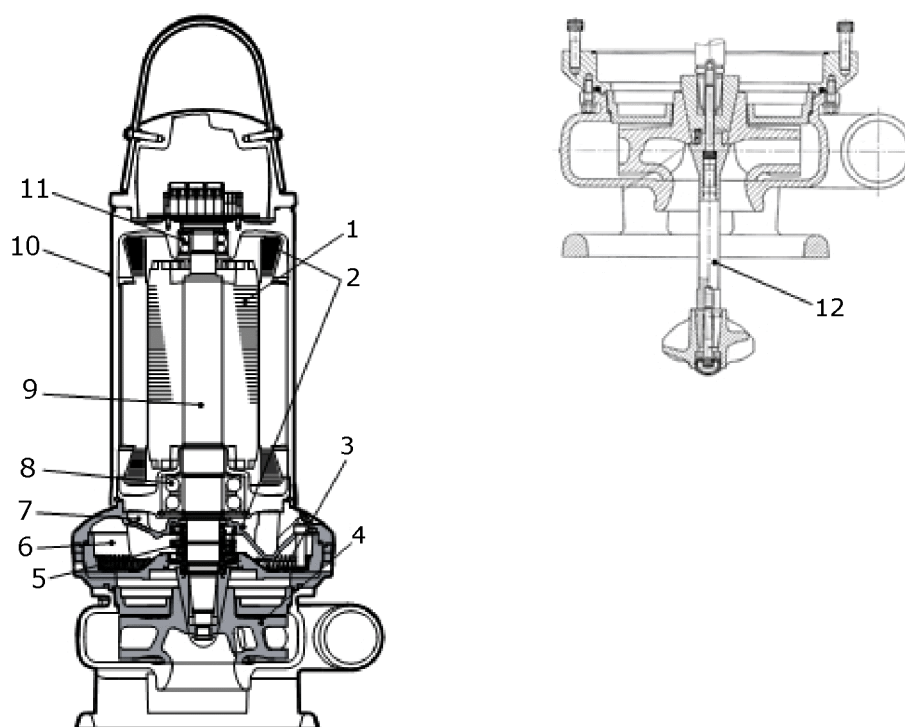
Запасные части

- Изменения изделия или установка должна быть выполнена только после консультации с Grindex.
- Оригинальные запчасти и аксессуары Grindex имеет важное значение для соблюдения гарантии. Использование других запчастей может привести к аннулированию гарантии для претензий или компенсации. За дополнительной информацией свяжитесь со своим представителем Grindex.

Класс давления

N Средний напор

Детали



Позиция	Деталь	Описание
1	Двигатель	Для информации о двигателе см. Данные двигателя (стр.43).
2	Контрольное оборудование	За дополнительной информацией о контрольном оборудовании см. Контрольное оборудование (стр.12).
3	Диффузор потока	Обеспечивает передачу тепла от теплоносителя к перекачиваемой среде (жидкости).
4	Рабочее колесо	кожух рабочего колеса трех канальный, Н-крыльчатка.
5	Механическое уплотнение	Одно внутреннее и одно внешнее уплотнение и комбинация материалов: <ul style="list-style-type: none"> • Карбид вольфрама • Карбид кремния RSiC • Оксид алюминия Al₂O₃ • Стойкий к коррозии цементируемый карбид WCCR
6	Камера уплотнения	Включает хладагент, который смазывает и охлаждает уплотнение; корпус действует как буфер между закаченной жидкостью и электродвигателем.
7	Инспекционная камера	Инспекционная камера оборудована датчиком утечки FLS10, чтобы предотвратить повреждения двигателя.
8	Главный подшипник	Подшипник состоит двурядного углового шарикоподшипника.
9	Вал	Вал из нержавеющей стали, со встроенным ротором.
10	Охлаждение	Насос охлаждается окружающей жидкостью.
11	Подшипник кронштейна	Подшипник состоит из двурядного шарикоподшипника.
12	Мешалка	Мешалка, размешивает жигу в целях предотвращения осаждения материала на дно поддона. Использование мешалки не является обязательным.

Контрольно-диагностическое оборудование

Контрольно-диагностическое оборудование насоса включает в себя:

- Статор включает в себя три термоконтакта, соединенных последовательно, которые своевременно отключают двигатель в случае превышения допустимой температуры.
- Термоконтакты включаются при 140°C.
- В прежних насосах необходимо было подключать термоконтакты к панели управления.
- Датчики и дополнительные датчики должны быть подключены к контрольно-диагностическому оборудованию.
- Контрольное оборудование должно иметь конструкцию, которая делает автоматический перезапуск невозможным.
- Насос поставляется с датчиком протечки FLS 10, который сигнализирует о присутствии любой жидкости в инспекционной камере.
- Информация на соединительной коробке показывает, оборудован ли насос дополнительными датчиками.

Дополнительные датчики

Терморезистор Терморезисторы - дополнительные датчики, служат для измерения температуры. Соединены последовательно, встроены в концы катушки обмотки статора и активируют тревогу при повышении температуры. Датчики являются дополнительными для стандартного насоса.

ВНИМАНИЕ:

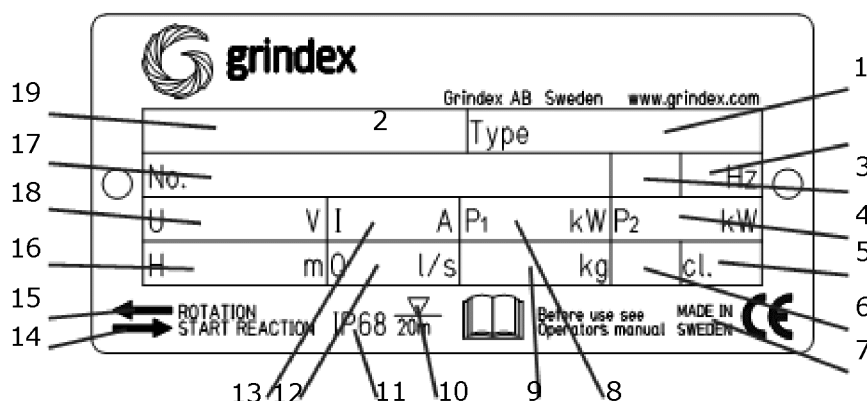
Терморезистор никогда не должен подвергаться воздействию напряжения выше 2,5В. Если напряжение превышает это значение, например, когда выполняется контроль цепи, терморезисторы будут разрушены

Табличка данных

Введение

Табличка данных - металлический лейбл, расположенный на основной части насоса, содержит ключевые спецификации изделия.

Табличка основных параметров



1. Тип насоса
2. Частота
3. Число фаз, тип тока
4. Номинальная мощность на валу
5. Класс термоизоляции
6. Кодовая буква заторможенного ротора

7. Страна изготовления
8. Максимальная потребляемая мощность
9. Вес изделия
10. Максимальная глубина погружения
11. Степень защиты
12. Максимальная производительность
13. Номинальный ток
14. Направление реактивного действия
15. Направление движения крыльчатки
16. Максимальная высота
17. Серийный номер
18. Номинальное напряжение
19. Модель насоса

Установка

Установка насоса



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Перед установкой насоса необходимо проверить кабель и кабельный ввод на предмет возможных повреждений при транспортировании.
 - Учитывайте особые правила, действующие при установке во взрывоопасных условиях.
 - Убедитесь в отсутствии риска раскачивания или падения насоса, которые могут привести к производственным травмам и повреждению имущества.
 - Запрещается устанавливать изделия, сертифицированные CSA, в условиях, классифицируемых как опасные согласно национальным электрическим нормам ANSI/NFPA 70–2005.
-

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Запрещена эксплуатация насоса без рабочей жидкости.
 - Запрещено применять усилие при подключении трубопровода к насосу.
 - Перед установкой насоса нужно снять отложения со впускной системы.
 - Перед установкой насоса удалите все отложения в колодце насоса.
-

Предъявляются следующие требования:

- Проверьте правильность установки по габаритному чертежу насоса.
- Рабочая зона должна быть ограждена с помощью подходящего защитного ограждения.
- Перед выполнением сварочных работ или использованием электрических ручных инструментов убедитесь в отсутствии опасности взрыва.
- Всегда проверяйте вращения крыльчатки перед опусканием насоса в перекачиваемую жидкость.

Органы регулирования

Крепежные детали



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Используйте только крепежные детали подходящего типоразмера, изготовленные из соответствующего материала.
 - Ослабленные коррозией крепежные детали подлежат замене.
 - Все крепежные детали должны быть затянуты надлежащим образом; все крепежные детали на месте.
-

Выполнение электрических соединений

Общие меры предосторожности



Опасность поражения электрическим током:

- Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.
- Перед работой с насосом убедитесь в том, что насос и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это также относится к цепи управления.
- Утечка в электрические детали может привести к повреждению оборудования и перегоранию плавкого предохранителя. Конец кабеля двигателя должен находиться выше уровня жидкости.
- Неиспользуемые проводящие жилы должны быть изолированы.
- Неправильное выполнение электрических подключений, дефекты или повреждения продукта могут создать опасность поражения электрическим током или взрыва.



Требования

ОСТОРОЖНО:

Если насос оснащен автоматическим устройством регулировки уровня, существует риск непредвиденного запуска.

При электрических подключениях необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Перед подключением насоса к коммунальной электросети следует уведомить энергоснабжающую организацию. Насос, подключенный к коммунальной электросети, при пуске может вызывать мерцание ламп накаливания.
- Напряжение сети и частота должны соответствовать спецификациям, указанным на табличке технических данных. Если допускается подключение насоса к источникам разного напряжения, значение допустимого напряжения указывается на желтой наклейке около кабельного ввода.
- Плавкие предохранители и прерыватели должны быть рассчитаны на соответствующую силу тока, а защита от перегрузки (датчик защиты двигателя) должна быть установлена на номинальный ток двигателя, указанный на табличке технических данных. Пусковой ток в режиме прямого пуска может в шесть раз превышать номинальный ток.
- Номинальное значение тока предохранителей и кабелей должно соответствовать местным стандартам и требованиям.
- Для работы в повторно-кратковременном режиме насос должен быть оснащен соответствующим контрольно-диагностическим оборудованием.
- Термоконтакты необходимо подключить к защитной цепи согласно утверждениям изделия.
- Необходимо использовать Термоконтакты.

Кабель

Далее приведены требования, которые следует соблюдать при монтаже кабелей:

- Кабели должны быть в хорошем состоянии, не иметь резких изгибов и не должны быть пережаты.
- Кабельная оболочка не должна быть повреждена. На ней не должно быть зазубрин или тисненых маркировок на кабельном вводе.
- Уплотнительная муфта кабельного ввода и уплотнительные шайбы должны соответствовать наружному диаметру кабеля.
- Минимальный радиус изгиба кабеля не должен быть ниже допустимого значения.

- Если кабель уже использовался, перед его установкой необходимо отрезать от него небольшой кусок, чтобы уплотнительная муфта кабельного ввода не уплотняла кабель в прежнем изношенном месте. Если внешняя оболочка повреждена, замените кабель (обратитесь в мастерскую техобслуживания Grindex).
- Следует учитывать, что на длинных кабелях может иметь место падение напряжения. Номинальное напряжение привода – это напряжение, измеренное у клеммной колодки в верхней части насоса.
- Экранированный кабель следует эксплуатировать в соответствии с требованиями стандартов качества и безопасности Европейского Союза CE, если используется частотно-регулируемый привод. Более подробная информация может быть получена у местного представителя компании Grindex (поставщика частотно-регулируемого привода).

Заземление



Опасность поражения электрическим током:

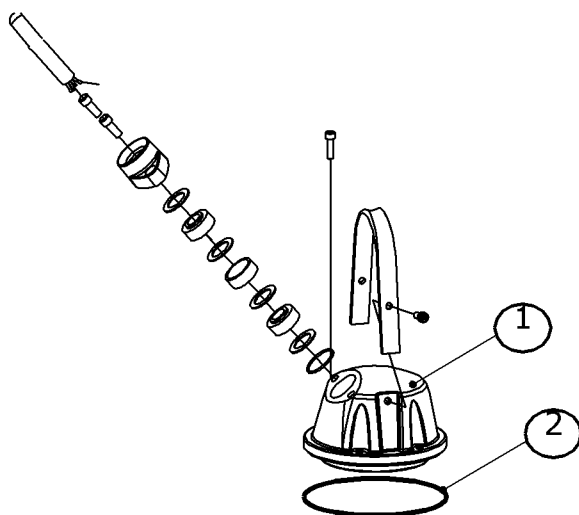
- Все электрическое оборудование необходимо заземлить. Это требование относится к насосному оборудованию, приводам и контрольно-измерительному оборудованию. Проверьте правильность подключения провода заземления.
 - Если кабель двигателя ошибочно выдернут, заземляющий провод отключается от терминала в последнюю очередь. Убедитесь в том, что длина заземляющего провода больше, чем длина фазных проводов. Это относится к обоим концам кабеля двигателя.
 - Опасность поражения электрическим током или ожога. Если существует вероятность физического контакта рабочего с насосом или перекачиваемой средой, необходимо подключить дополнительное устройство защиты заземления к заземленным соединениям.
-

Подключения кабеля к двигателю насоса



ОСТОРОЖНО:

Утечка в электрической цепи может вызвать поврежденное оборудование или сгоревший предохранитель. Держите конец кабеля двигателя выше уровня жидкости.



1. Входная крышка
2. Уплотнительное кольцо

Более подробную информацию о кабельном вводе, см. «Список запчастей».

1. Снимите входную крышку и уплотнительное кольцо со статора.
Это обеспечит доступ к клеммной колодке.

2. Посмотрите на табличку технических данных, чтобы определить, какое соединение подходит для вашего питающего напряжения:
 - Y
 - D
 - Y serial
 - Y parallel
 - Y/D
3. Расположите соединения в клеммной колодке должно соответствовать подключаемому источнику электропитания.
Релейная линия (перемычка полосы) не используются с запуском Y / D.
4. Подключите кабеля (L1, L2, L3, и заземление) на выходном щите см. Схема подключения кабеля (стр. 18).
Провод заземления должна быть длиннее, чем провода фаз на соединительной коробке.
5. Убедитесь, что насос правильно подключен к устройству заземления.
6. Подключите провод контроля к указанным местам на клеммной колодке.
7. Убедитесь в том, что любые термоконттакты, включенные в насос, правильно подключены к клеммной колодке.
8. Установите входную крышку и уплотнительное кольцо на статор.
9. Закрепите винты на входном фланце так, чтобы прокладка кабеля достигла нижнего предела.

Подключение кабеля двигателя к стартеру и контрольное оборудование



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не устанавливайте пусковое устройство во взрывоопасной зоне или в отстойнике.

ВНИМАНИЕ:

- Термоконттакты подключены к насосу.
- Термоконттакты никогда не должны подвергаться воздействию напряжения выше 250 V, макс. ток отключения 4 A. Рекомендуется, чтобы они были подключены к 24 V, на отдельные плавкие предохранители для защиты другого автоматического оборудования.

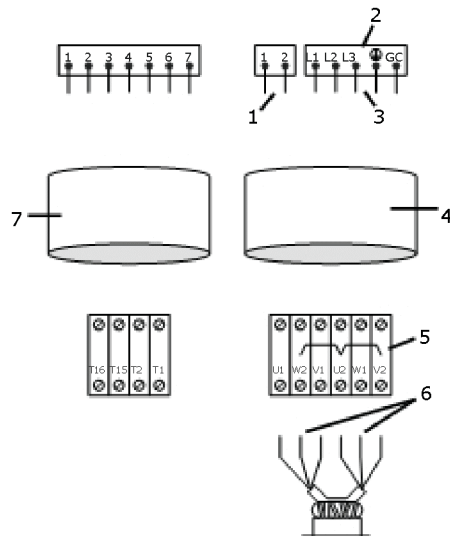
1. Подключите провод управления T1 и T2 к контрольному оборудованию. Не соединяйте подводящий провод T1 и T2 к термоконттактам, если температура перекачиваемой жидкости выше 40°C.

ВНИМАНИЕ:

В предыдущих моделях продукта необходимо было всегда соединять с термоконттактами независимо от окружающей температуры.

2. Подключите кабеля (L1, L2, L3, и заземление) к пусковому устройству.
Информации о последовательности фаз и цветовых кодах прилагается, см. Схема подключения кабеля (стр. 18).
3. Проверьте функциональность контрольного оборудования:
 - а) Проверьте, что сигналы и функция отключения работают должным образом.
 - б) Убедитесь, что реле, лампы, предохранители и контакты не повреждены. Замените дефектное оборудование.

Схема подключения кабеля



1. Кабель контроля
2. Оборудование стартера
3. Провод питания
4. Кабель двигателя
5. Клеммная колодка на насосе
6. Провод статора
7. Кабель управления

Рисунок 1: Подключение

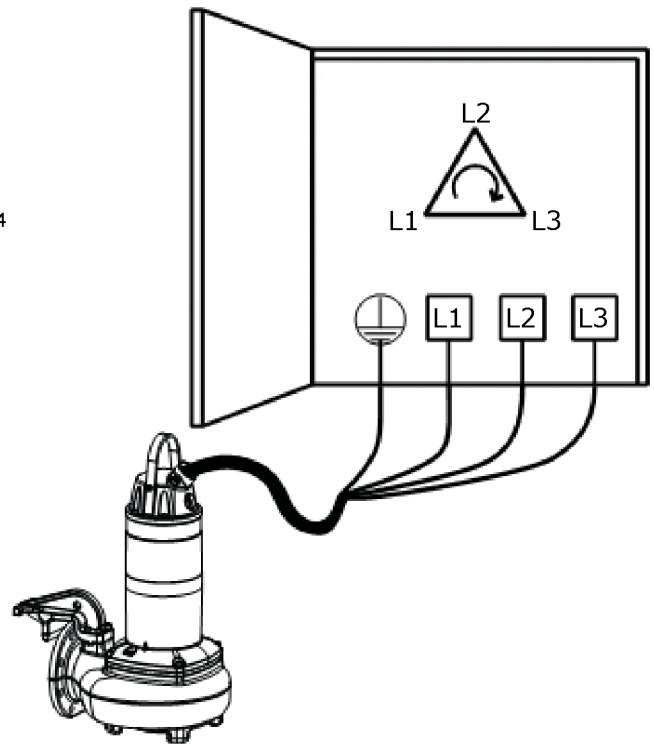


Рисунок 2: Последовательность фаз

Цвета и маркировка силовых проводов

Основной	SUBCAB 7GX	SUBCAB 4GX	SUBCAB AWG	SUBCAB (экран.)
L1	Черный 1	Коричневый	Красный	Коричневый
L2	Черный 2	Черный	Черный	Черный
L3	Черный 3	Серый	Белый	Серый
L1	Черный 4	-	-	-
L2	Черный 5	-	-	-
L3	Черный 6	-	-	-
	Желтый/зелен.	Желтый/зелен.	Желтый/зелен.	Провод для экрана
Контроль заземл. (GC)	-	-	Желтый	-

Цвета и маркировка контрольного провода

Контроль	SUBCAB 7GX и SUBCAB 4GX	SUBCAB AWG	SUBCAB экран.
T1	Белый T1	Оранжевый	Белый T1
T2	Белый T2	Синий	Белый T2
T3	-	-	Белый T3
T4	-	-	Белый T4

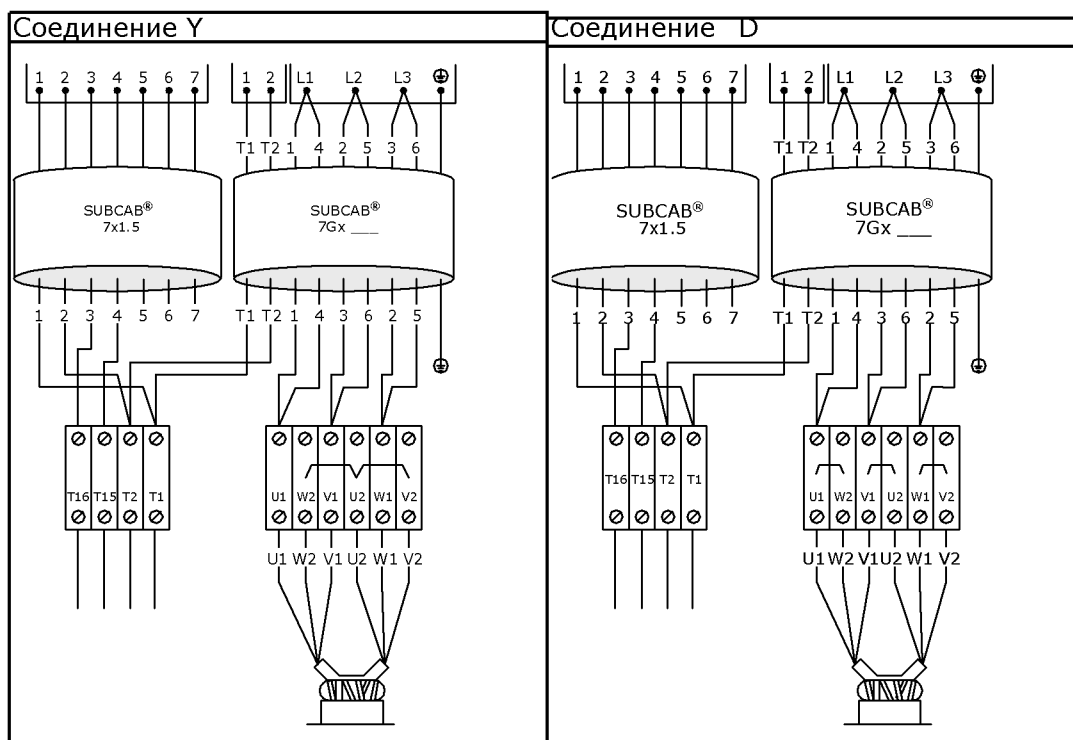
Цвет выводов обмотки статора

Выводы обмотки статора	Цвет провода
U1	Красный
U2	Зеленый
U5	Красный
V1	Коричневый

Вывод обмотки статора	Цвет провода
V2	Синий
V5	Коричневый
W1	Желтый
W2	Черный
W5	Желтый

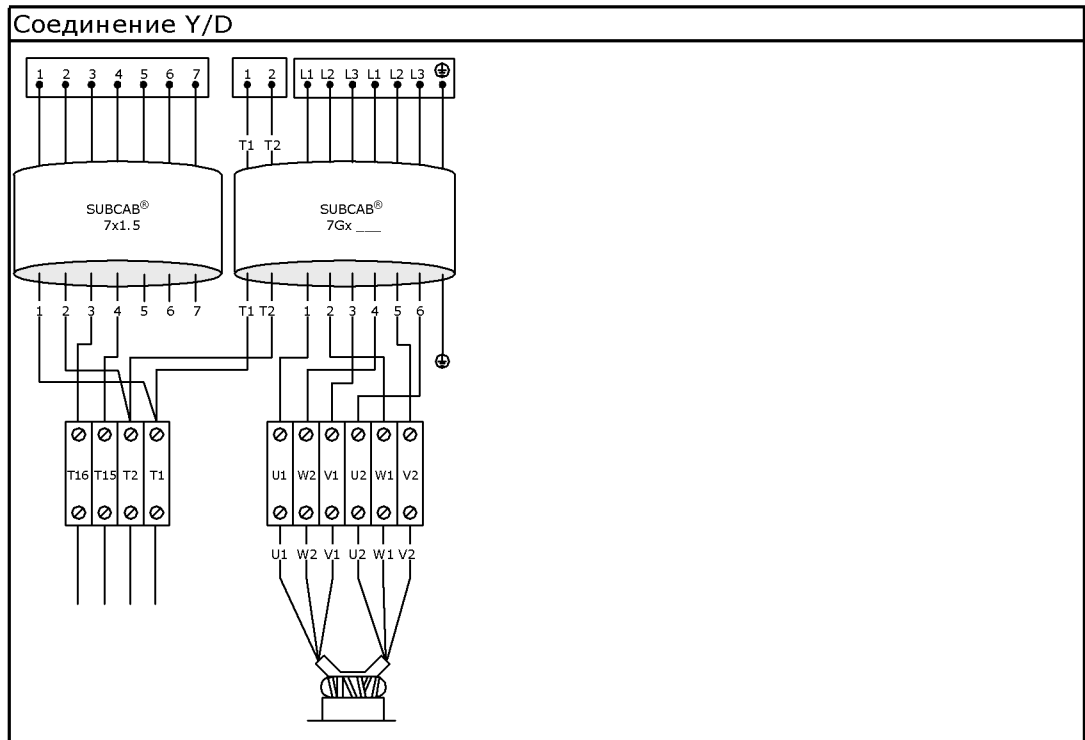
SUBCAB 7GX, статор 6 проводов, соединение Y и D

В этой таблице приведены схемы подключения для SUBCAB 7GX (3-фазный, силовой кабель) с соединением Y и D.



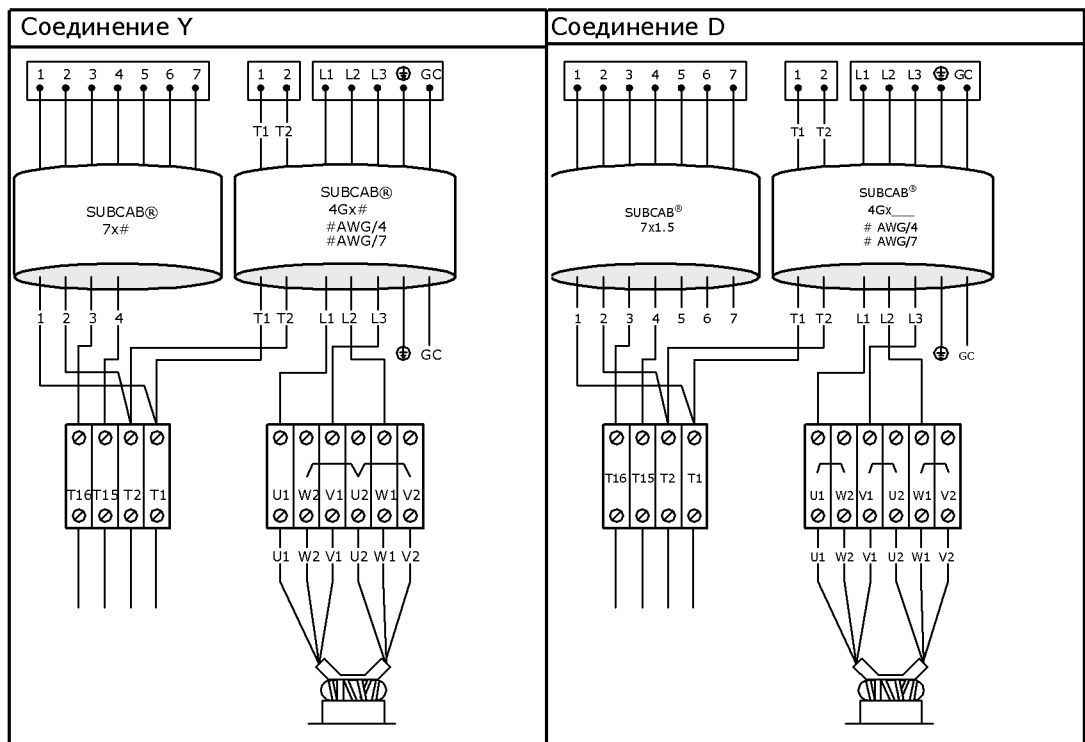
SUBCAB 7GX, статор 6 проводов, соединение Y/D

В этой таблице приведена схема подключения для SUBCAB 7GX (3-фазный, силовой кабель) с соединением Y/D.



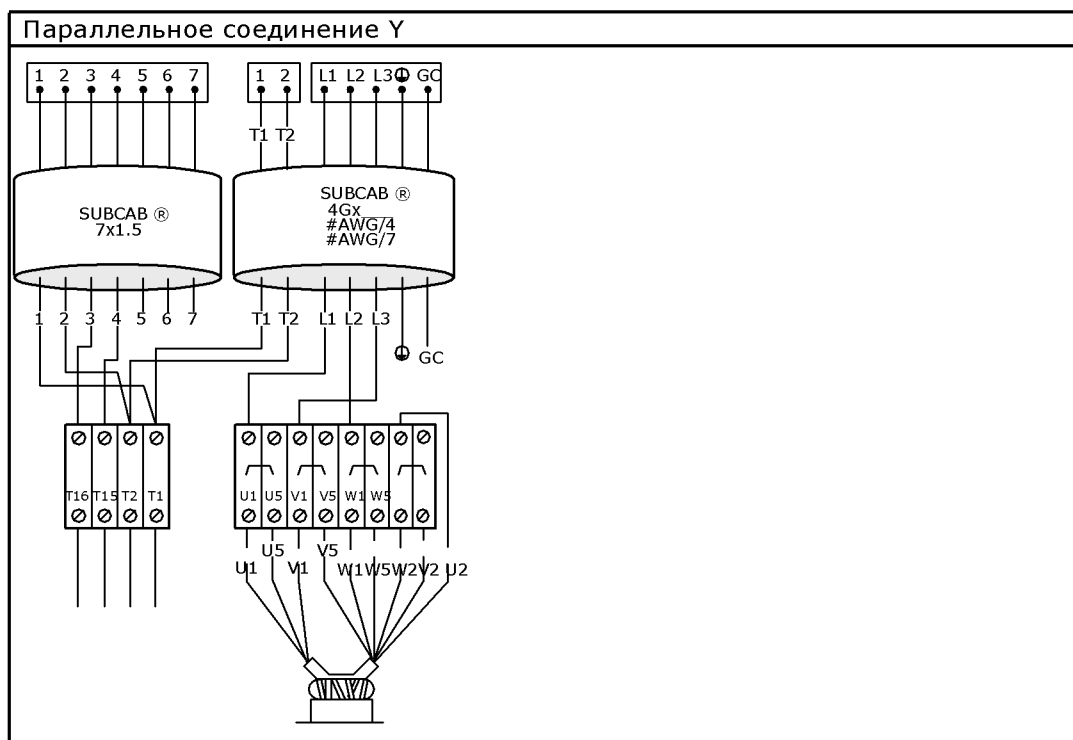
SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG, статор 6 проводов, соединение Y и D

В этой таблице приведены схемы подключения для SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG 7GX (3-фазный, силовой кабель) с соединением Y и D.



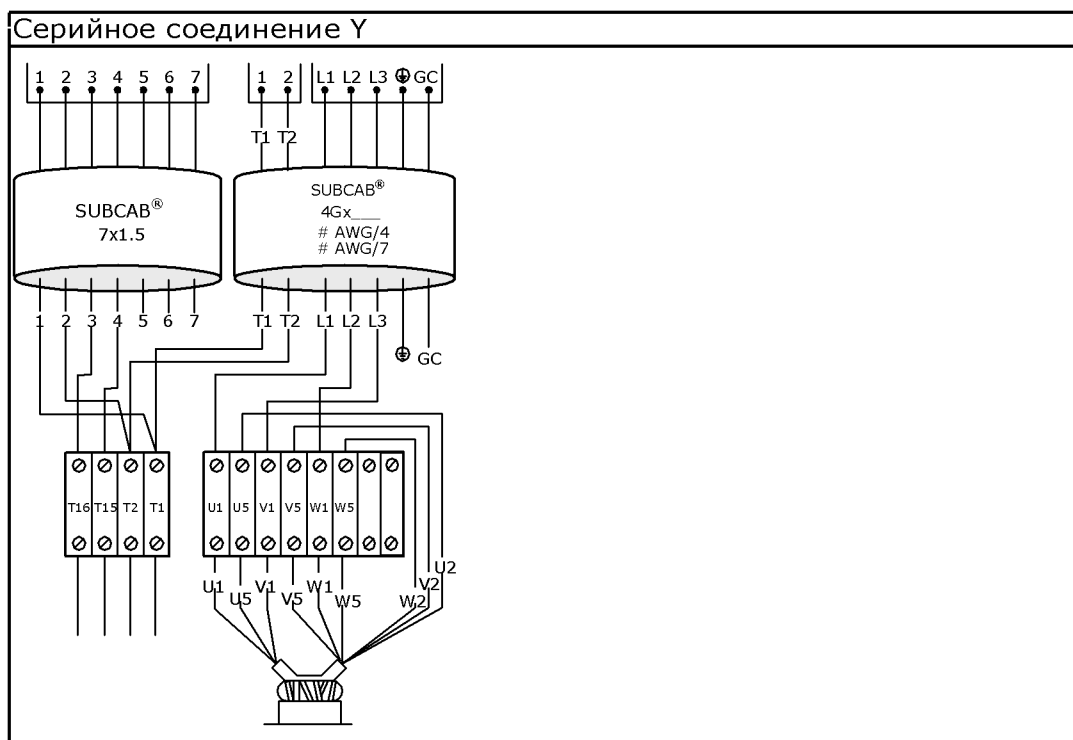
SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG, статор 9 проводов, 230V

В этой таблице приведена схема подключения для SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG (3-фазный, силовой кабель), с параллельным соединением (только 60 Hz).



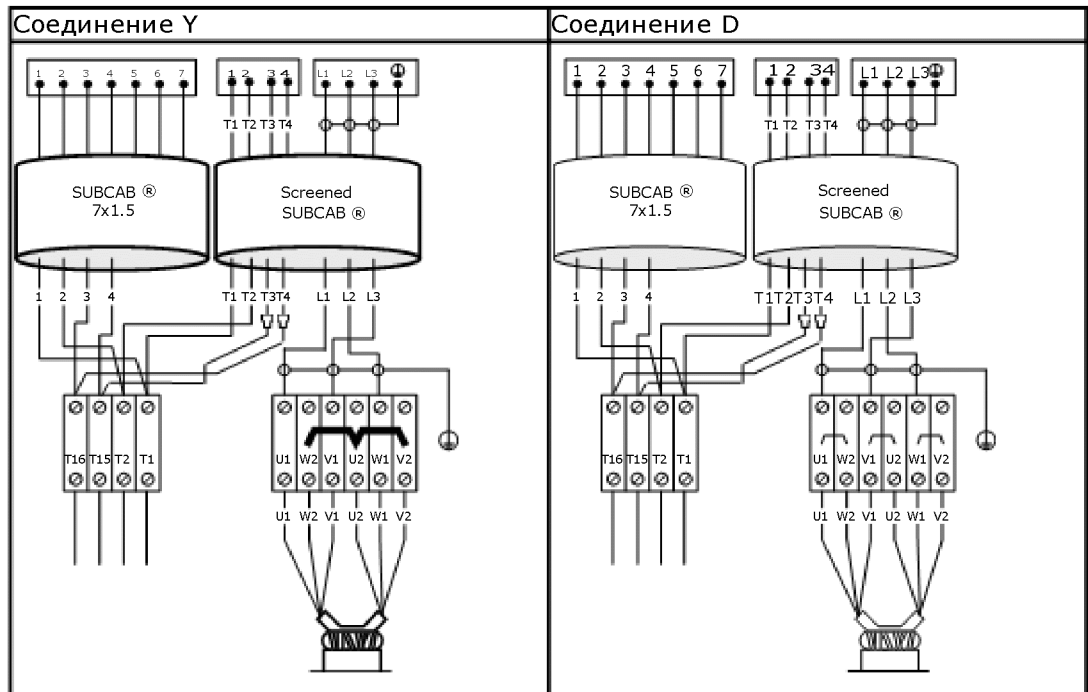
SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG, статор 9 проводов, 460V

В этой таблице приведена схема подключения для SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG (3-фазный, силовой кабель), с серийным соединением Y (только 60 Hz).

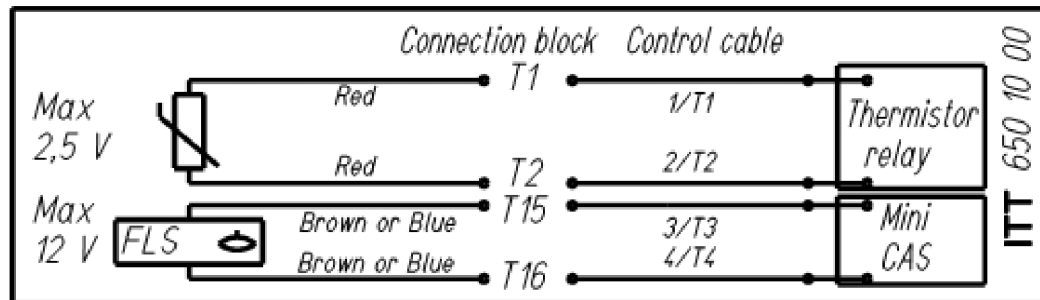


SUBCAB, экранный, статор 6 проводов, соединение Y и D

В этой таблице приведены схемы подключения для экранированного SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG (3-фазный, силовой кабель), с соединением Y и D.

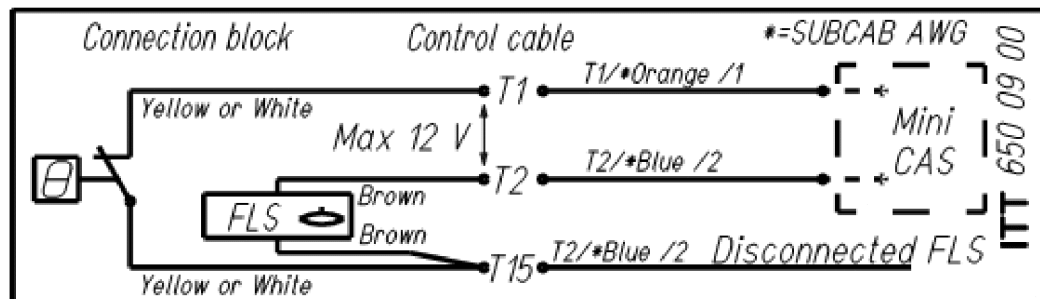


Соединение датчика



T=25°C	$R \leq 100 \text{ Ohm}$
T=135°C (T_{REF}-5°C)	$R \leq 550 \text{ Ohm}$
T=145°C (T_{REF}+5°C)	$R \leq 1330 \text{ Ohm}$

Рисунок 3: FLS10 и Термистор



0 mA	Превышение температуры
10 mA	OK
28 mA	Утечка

Эти значения имеют 10 % допуск

Рисунок 4: FLS10 и входной щиток

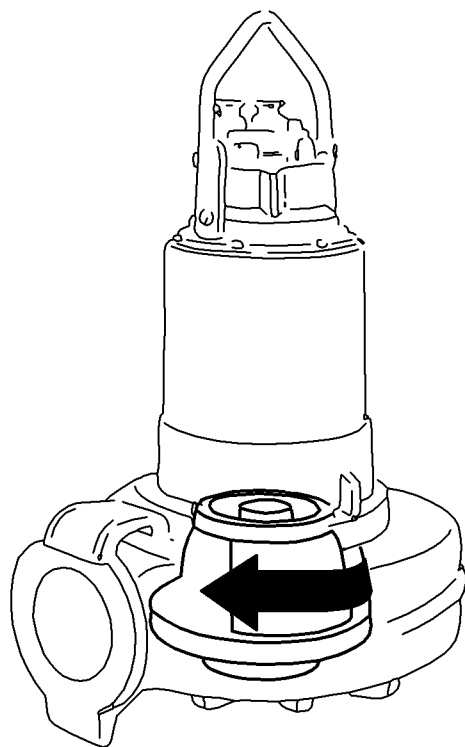
Проверка вращения рабочего колеса



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Стартовый толчок может быть сильным.

1. Запустите двигатель.
2. Остановите двигатель через несколько секунд.
3. Убедитесь, что крыльчатка вращается согласно этой иллюстрации.



Правильное направление вращения рабочего колеса по часовой стрелке, если смотреть на насос сверху.

4. Если крыльчатка вращается в неправильном направлении, поменяйте две фазы провода (3-фазный) и повторите эту процедуру заново.

Эксплуатация

Меры предосторожности

- Эксплуатация насоса без защитных устройств строго запрещена.
- Эксплуатация насоса при перекрытом нагнетательном клапане строго запрещена.
- Следует проверить наличие и функционирование всех защитных устройств.
- Следует обеспечить свободный проход для эвакуации.
- Самостоятельное выполнение работ одним человеком запрещено.
- При использовании автоматического устройства регулировки уровня существует риск внезапного запуска.

Расстояние до влажной зоны



Опасность поражения электрическим током:

Риск поражения электрическим током при перекачивании или смешивании на берегу озера, причале, пляже, водоеме, фонтане или подобных местах. Безопасное расстояние должно быть не менее 20 м между человеком и продуктом, если человек находится в контакте с перекачиваемой или смешиваемой жидкостью.

Уровень шума

ВНИМАНИЕ:

Уровень шума продукта ниже, чем 70 дБ. При определенных вариантах установки и показателях работы насоса уровень шума может быть выше 70 дБ. Убедитесь, что Вы понимаете требования к уровню шума к окружающей среде, где устанавливается насос. невыполнение этого требования может привести к потере слуха или нарушения местных законов.

Пуск насоса



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Если Вы должны работать над насосом, убедитесь, что он изолирован от электропитания и не находится под напряжением.
 - Убедитесь в отсутствии риска раскачивания или падения насоса, которые могут привести к производственным травмам и повреждению имущества.
 - В некоторых установках насос и окружающая жидкость могут быть горячими. Примите во внимание риск получения ожогов.
 - Не допускайте нахождения людей вблизи насоса при запуске установки. Произойдет рывок насоса в направлении, противоположном вращению рабочего колеса.
-

ВНИМАНИЕ:

Проверьте правильность вращения крыльчатки. Для получения дополнительной информации см. Проверка вращения крыльчатки.

1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в корпусе уплотнения.
 2. Удалите предохранители или разомкните автоматический выключатель и проверьте, что рабочее колесо вращается свободно.
 3. Измерьте сопротивление между фазой и землей, которое должно составлять более 5 МОм.
 4. Убедитесь в том, что контрольно-диагностическое оборудование работает.
-

5. Запустите насос.

Техническое обслуживание

Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При работе с насосом соблюдайте требования техники безопасности. См. главу «Введение и техника безопасности» (стр. 3).
 - При необходимости выполнения работ по техобслуживанию насоса убедитесь в том, что насос отключен от источника питания и подача энергии невозможна.
 - Убедитесь, что насос не может покатиться или упасть и травмировать людей или повредить имущество.
 - Перед выполнением работ по техническому обслуживанию насоса установку следует тщательно промыть водой.
 - После демонтажа элементы следует прополоскать в воде.
-

Необходимо соблюдать следующие требования:

- Проверьте риск взрыва прежде, чем Вы будете использовать сварку или использовать ручные электрические инструменты.
- Перед работой с насосом и его элементами необходимо дождаться их остывания.
- Убедитесь, что изделие и его детали были тщательно очищены.
- Если система находится под давлением, открывать выпускные или продувочные клапаны и пробки запрещено. Перед демонтажем насоса, снятием заглушек или отсоединением трубопроводов необходимо отключить насос от системы и сбросить давление.

Руководство по техническому обслуживанию

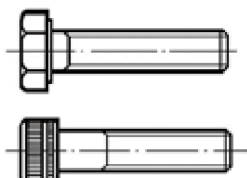
Во время технического обслуживания и перед повторной сборкой, не забывайте выполнять следующие задачи:

- Очистите все детали тщательно, в частности, канавки уплотнительных колец.
- Замените все уплотнительные кольца, прокладки, уплотнения и шайбы.
- Смажьте все пружины, винты и уплотнительные кольца смазкой.

Во время повторной сборки, следует убедиться, что существующая маркировка индекса соответствуют линиям. Повторно собранный двигатель должен всегда проверяться на герметичность, и повторно собранный насос должен быть испытан перед эксплуатацией.

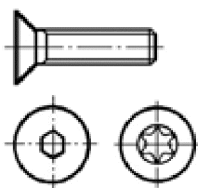
Значения крутящего момента затяжки

Винты и гайки



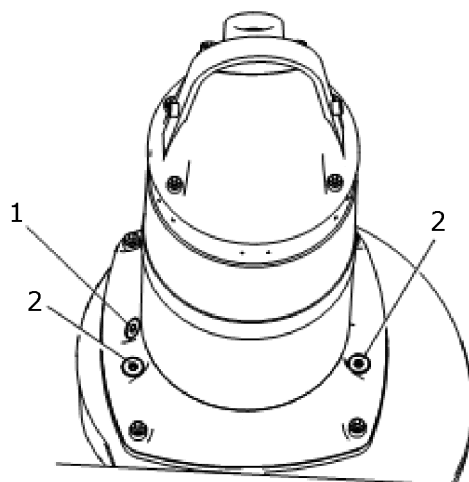
	Класс проч.	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Нерж. сталь, A2 и A4, Крутящий момент, Нм	70 +80 ¹	2.7 (2)	5.4 (4)	9.3 (6.9)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1240 (915)
Углеродистая и легированная сталь, крутящий момент, Нм	8.8	2.9 (2.1)	5.7 (4.2)	9.8 (7.2)	24 (18)	47 (35)	81(60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966)
	10.9	4.0 (2.9)	8.1 (6)	14 (10.3)	33 (24.3)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)
	12.9	4.9 (3.6)	9.7 (7.2)	17 (12.5)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825)	2210 (1630)

Винты с потайной головкой



	Класс проч.	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Нерж. сталь, A2 и A4, Крутящий момент, Нм	70 +80 ¹	1.2 (0.9)	2.7 (2)	5.4 (4)	9.3 (6.9)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	120 (88)	187 (138)
Углеродистая и легированная сталь, крутящий момент, Нм	8.8	2.3 (1.7)	4.6 (3.4)	7.8 (5.8)	19 (14)	38 (28)	65 (48)	158 (116)	308 (228)	532 (392)
	10.9	3.2 (2.4)	6.5 (4.8)	11(8)	26 (19)	52 (38)	91 (67)	222 (164)	433 (320)	748 (552)
	12.9	3.9 (2.9)	7.8 (5.8)	14 (10.3)	32 (23.6)	63 (46)	109 (80)	266 (196)	519 (383)	896 (661)

Замена хладагента



1. Инспекционное отверстие
2. Пробка хладагента

¹ Класс прочности 70 – это крутящий момент, соответствующий классу 80.

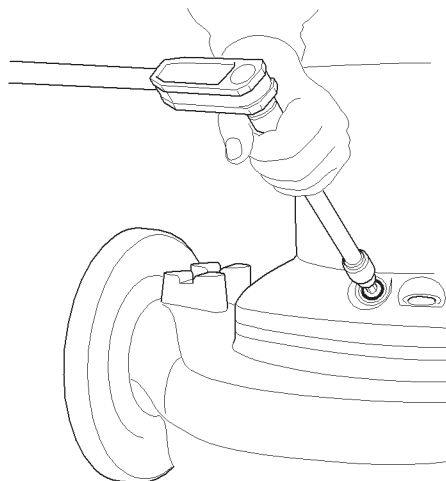
Слив хладагента



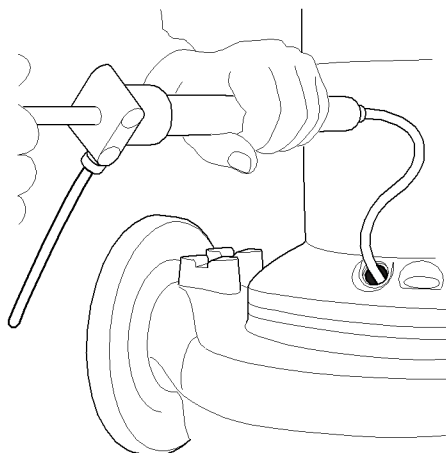
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Винт камеры может находиться под давлением. Во избежание разбрызгивания масла пробку масляной камеры следует прикрывать тряпочкой.

1. Слейте хладагент из инспекционной камеры:
 - a) Открутите винт инспекционного отверстия.



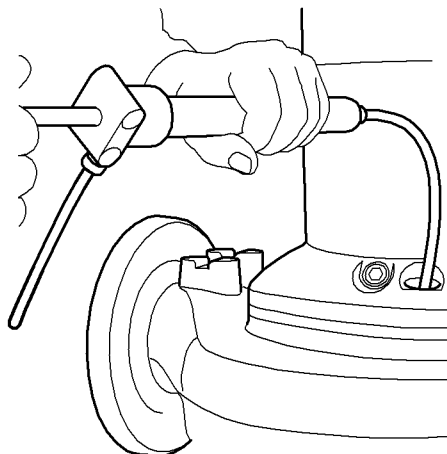
- b) Откачайте хладагент через инспекционное отверстие, как показано на рисунке.



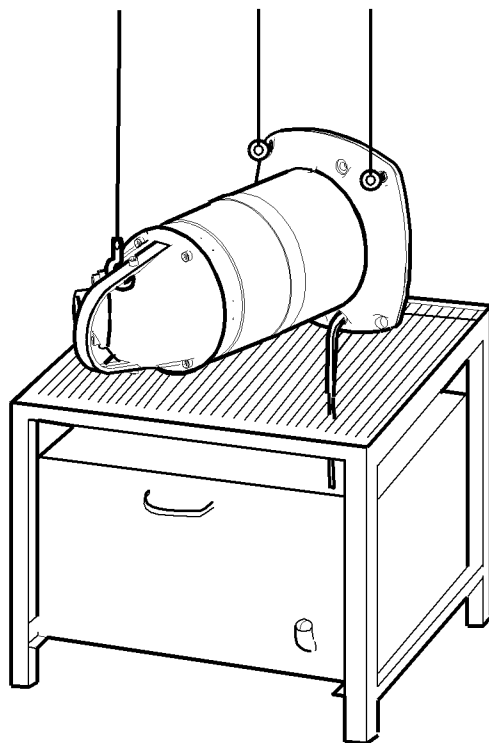
- c) Замените винт инспекционного отверстия и уплотнительное кольцо и затяните ее. Рекомендуемый момент затяжки: 44 Нм.

2. Замена хладагента:

- a) Установите насос в горизонтальном положении или оставьте его в вертикальном положении, чтобы использовать насос для откачки хладагента.



- b) Если насос расположен в горизонтальном положении, поместите контейнер под насосом.
- c) Снимите пробку хладагента и освободите хладагент.



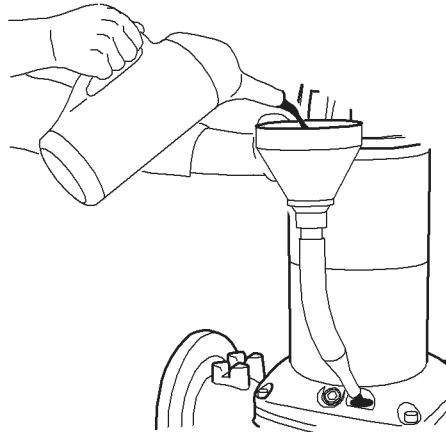
Замена хладагента

Используйте хладагент, смесь которого содержит 70% воды и 30% монопропилена гликоля. Хладагент должен препятствовать коррозии и быть неядовитым (всеобщее признанными являются безопасные FDA в качестве пищевых добавок в соответствии частью 184 и 182).

ВНИМАНИЕ:

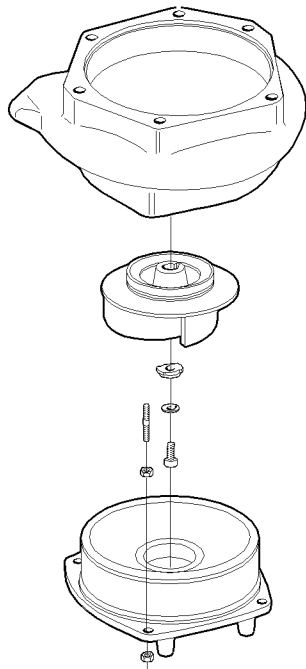
Чистая вода с антикоррозионным веществом является приемлемым хладагентом, когда нет никакого риска замерзания.

-
1. Залейте хладагент, пока он не переполнится через противоположное отверстие, как показано здесь.
Вместимость: около 2.2 л.



2. Замените уплотнительные кольца.
3. Затяните винт заливной горловины хладагента.
Рекомендуемый момент затяжки: 44 Нм

Замена рабочего колеса



Необходимые инструменты:

- 17 мм шестигранный переходник с 125 мм расширением.
- Съемник крыльчатки.

Если необходимо, свяжитесь с сервисным центром местного представительства Grindex для правильного подбора типа и размера.

- Цепь.
- Брус (деревянные или медные), при необходимости для блокировки рабочего колеса на месте.
- Два лома (при необходимости для снятия крышки воспользуйтесь двумя ломом).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Если Вы не можете установить рабочее колесо, Вам необходимо повторить процедуру установки с самого начала.
- Края изношенного рабочего колеса и/или корпуса насоса могут быть очень острыми. Обязательно надевайте защитные перчатки.
- Кладя насос на бок, не позволяйте насосу опираться на какую-либо часть крыльчатки. Рабочее колесо не должно касаться бетонного пола или других твердых и грубых поверхностей.

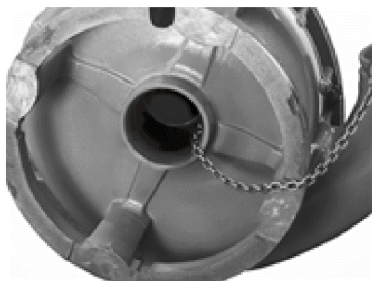
Демонтаж рабочего колеса

1. Блокировка рабочего колеса:

- а) Положите насос набок.

Не снимайте круглую петлю.

- б) Проденьте цепь через рабочее колесо и выход спиральной камеры насоса.
 в) Заблокируйте цепь так, чтобы рабочее колесо не вращалось.



2. Демонтаж рабочего колеса с вала:

- а) Удалите защитную заглушку.
 б) Снимите винт рабочего колеса.
 в) Поверните регулировочный винт против часовой стрелки, пока рабочее колесо не освободится от вала.
 г) Затяните винт рабочего колеса, чтобы не допустить его падения.



3. Снятие приводного блока с корпуса насоса:

- а) Снимите цепь с крыльчатки и корпуса насоса.
 б) Поднимите насос.
 в) Снимите винты со спиральной камеры насоса.
 г) Снимите приводной блок со спиральной камеры насоса.
 е) Снимите уплотнительные кольца.



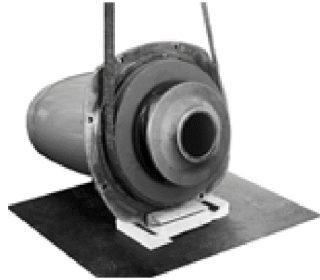
4. Закрепите пластина защиты износа:
а) Установите приводной блок горизонтально.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Кладя насос на бок, не позволяйте насосу опираться на какую-либо часть крыльчатки. Крыльчатка не должна касаться бетонного пола или других твердых и грубых мест.

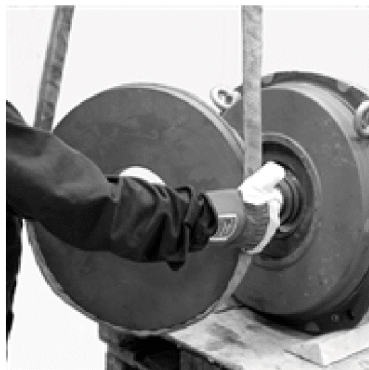
-
- б) Препятствуйте падению пластины защиты износа, при снятии рабочего колеса, путем присоединения круглой петли.



5. Демонтаж рабочего колеса/крыльчатки:
а) Снимите винт рабочего колеса/крыльчатки.
б) Снимите крыльчатку и коническую втулку.



- с) Снятие пластины защиты износа.



Монтаж рабочего колеса



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если Вы не можете установить рабочее колесо, Вам необходимо повторить процедуру монтажа с самого начала.

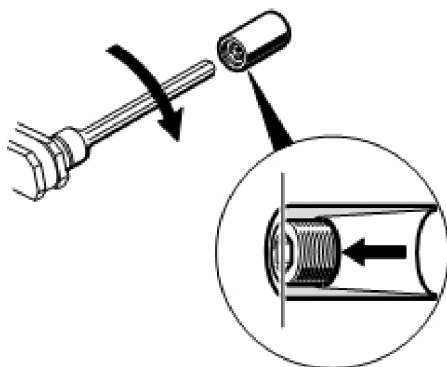
1. Подготовьте втулку:

- a) Убедитесь в том, что торец вала чистый и на нем нет заусенцев.
Отполируйте неровности тонкой наждачной бумагой.
- b) Нанесите смазку на конец вала.
- c) Нанесите смазку на коническую втулку, резьбу регулировочного винта, шайбу и винт рабочего колеса/крыльчатки.

ВНИМАНИЕ:

Рабочее колесо может стать свободной. Удалите излишки смазки с конической и цилиндрической поверхности вала и втулки.

- d) Установите регулировочный винт так, чтобы он был на одном уровне с втулкой.



2. Установка крыльчатки:

- a) Соберите защиту износа с приводным блоком и закрепите его на круглую стропу.
- b) Наденьте втулку и рабочее колесо на вал.
Если винт рабочего колеса не чистый и не может легко войти в вал, замените винт.
- c) Установите шайбу и винт рабочего колеса на вал.
- d) Затяните винт рабочего колеса, чтобы предотвратить его выпадение.
- e) Снимите стропу и установите новые уплотнительные кольца на защите износа.



3. Установка спиральной камеры:

- a) Нанесите смазку на винты спиральной камеры.

- b) Установите вал на спиральную камеру.
- c) Затяните винты в диагональной последовательности.
Момент затяжки, см. Значения крутящего момента затяжки (стр. 26).



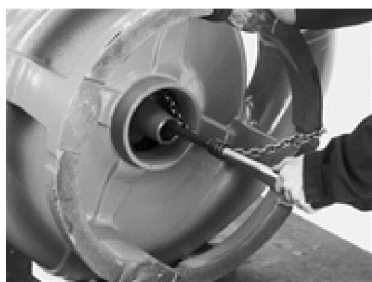
4. Блокировка крыльчатки:

- a) Положите насос в горизонтальное положение.
- b) Проденьте цепь через рабочее колесо и выход спиральной камеры насоса.
- c) Заблокируйте цепь так, чтобы рабочее колесо не вращалось.



5. Регулировка крыльчатки:

- a) Снимите винт крыльчатки.
- b) Используйте шестигранный ключ, поверните регулировочный винт по часовой стрелке, пока рабочее колесо не коснется спиральной камеры.
- c) Затяните винт на 1/8 оборота (45°).



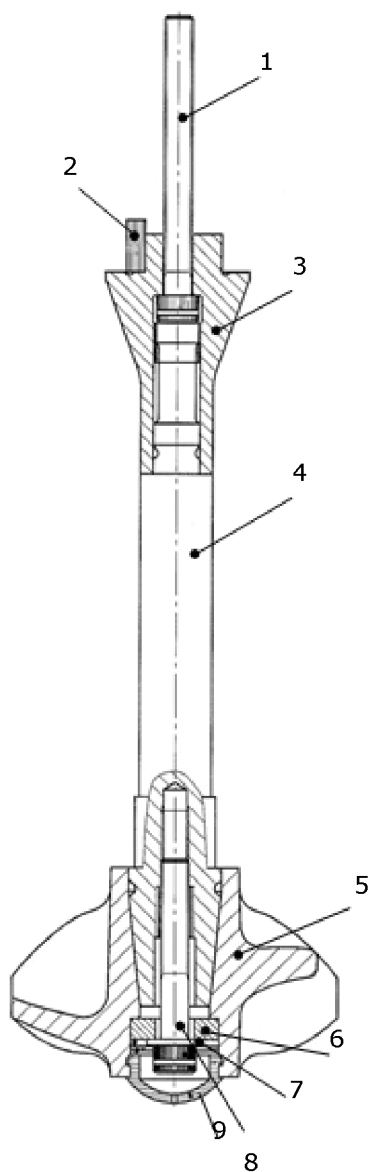
6. Фиксация крыльчатки:

- a) Пosaдите смазанную шайбу и винт рабочего колеса.
- b) Затяните винт рабочего колеса.
Рекомендуемый момент затяжки: 76 Нм
- c) Затяните его на 1/8 оборота (45°).
- d) Установите защитную заглушку.



7. Убедитесь в том, что рабочее колесо может вращаться свободно.
 Зазор между рабочим колесом и спиральной камерой должен составлять 0.1 - 0.7 мм.

Замена мешалки (агитатор)



1. Винт рабочего колеса/крыльчатки
2. Штифт
3. Цилиндрическая муфта
4. Вал пропеллера
5. Пропеллер мешалки
6. Шайба
7. Стопорное кольцо
8. Винт пропеллера
9. Заглушка

Снятие мешалки (агитатора)

Удалите ненужные детали от насоса, чтобы область мешалки была доступной.

1. Заблокируйте рабочее колесо, просунув палку (деревянную или пластмассовую) через впускное отверстие и снимите компенсационное кольцо, пластиковую втулку и винт рабочего колеса.
2. Снимите компенсационную заглушку.
3. Снимите винты пропеллера.
4. Снимите стопорное кольцо и шайбу.
5. Снимите винт пропеллера от вала пропеллера:
 - а) Поместите винт пропеллера в его отверстие.
 - б) Поместите шайбу на винт пропеллера и вставьте стопорное кольцо в канавку на пропеллере.
 - в) Отверните винт пропеллера.
В результате головка винта пропеллера выдавит пропеллер наружу.
6. Снимите фильтр, если он есть.
7. Снимите вал пропеллера.
8. Снимите винт рабочего колеса/крыльчатки, муфту и шплинт.

Установка мешалки (агитатора)

Удалите ненужные детали от насоса, чтобы область мешалки была доступной.

1. Заблокируйте рабочее колесо, просунув палку (деревянную или пластмассовую) через впускное отверстие и снимите компенсационное кольцо, пластиковую втулку и винт рабочего колеса
2. Установите вал пропеллера:
 - а) Установите цилиндрическую муфту и новый винт пропеллера и затяните их.
Рекомендуемый момент затяжки, см. Значения крутящего момента затяжки (стр. 26).
 - б) Затяните его дальше на 1/8 оборота (45°).
 - в) Нанесите смазку на соприкасающиеся поверхности вала пропеллера и цилиндрической муфты.
 - д) Установите вал пропеллера в цилиндрическую муфту и затяните с помощью ручки ключа на вале пропеллера.
Рекомендуемый момент затяжки: 250 Нм.
 - е) Убедитесь в том, что крыльчатку можно легко провернуть рукой.
3. Установите фильтр, если он есть.
4. Смажьте конусообразное отверстие в пропеллере мешалки небольшим количеством смазки.
5. Установите пропеллер, стопорное кольцо, шайбу и винт на вал пропеллера.
Рекомендуемый момент затяжки: 57 Нм.
6. Вставьте заглушку в пропеллер.
7. Убедитесь в том, что пропеллер можно легко провернуть рукой.

Техническое обслуживание

Виды обслуживания	Цель	Инспекционный интервал
Первичный осмотр	Осуществлять проверку насоса уполномоченным сервисным центром Grindex и основываясь на результатах и выводов, определить интервалы для	В течение первого года эксплуатации.

Виды обслуживания	Цель	Интервал осмотра
	периодического осмотра и капитального ремонта установки.	
Промежут. ТО	Чтобы избежать перерывов в работе и отказ техники. Меры по обеспечению производительности и эффективности насоса определяются и решаются для каждого отдельного случая. Это может включать такие вещи, как износ крыльчатки, контроль и замена частей износа, контроль цинковых анодов и контроль статора.	4.000 часов или 1 год, что наступит первым. Относится при нормальном использовании и режиму эксплуатации в средах (жидкости) с температурой <40°C.
Основное ТО	Чтобы обеспечить долгий срок службы и эксплуатации для изделия. Он включает в себя замену основных деталей, а также меры, принятые во время промежуточного ТО.	8.000 часов или 3 года, что наступит первым. Этот интервал относится при нормальном использовании и режиму эксплуатации в средах (жидкости) с температурой <40°C.

ВНИМАНИЕ:

Более короткие интервалы могут потребоваться, когда эксплуатационные условия являются экстремальными, например, с сильно абразивными или коррозионными включениями или температура жидкости превышает 40 °C.

Промежуточное техническое обслуживание

Деталь	Рекомендуемые действия
Кабель	1. Если наружная оболочка повреждена, замените кабель. 2. Убедитесь в том, что кабели не имеют резких изгибов и не защемлены.
Подсоединение к сети	Убедитесь в том, что соединения подключены правильно.
Электрические шкафы	Убедитесь в том, что она чистая и сухая.
Рабочее колесо	1. Проверьте зазор крыльчатки. 2. При необходимости произведите замену.
Инспекционная камера ²	1. Слейте всю жидкость, если таковые имеются. 2. Проверьте сопротивление датчика утечки. Нормальное значение приб. 1200 Ом, аварийный сигнал приб. 430 Ом.
Изоляция	Используйте мегомметр максимум 1000 V. 1. Убедитесь в том, что сопротивление между землей и фазой превышает 5 МОм. 2. Проведите проверку сопротивления от фазы к фазе.
Соединительная коробка	Убедитесь, что они чистые и сухие.
Регулятор уровня	Проверьте состояние и функционирование.
Подъемное устройство	Проверьте, что выполняются местные правила ТБ.

²Вне зависимости от индивидуального использования, инспекционная камера и корпус уплотнения не должны осматриваться реже, чем интервалы для нормального использования и режимов эксплуатации в средах (жидкости) с температурой <40 °.

Детали	Рекомендуемые действия
Подъемная рукоятка	1. Проверьте винты. 2. Проверьте состояние подъемной рукоятки. 3. При необходимости, замените.
Уплотнительные кольца	1. Замените уплотнительное кольцо на масляной крышке. 2. Замените уплотнительное кольцо на входной или соединительной крышке. 3. Смажьте новые уплотнительные кольца.
Защита от перегрузок и другие защит. механизмы	Проверьте правильность установок.
Меры защиты персонала	Проверьте ограждения, крышки и другие меры защиты.
Направление вращения	Проверьте вращение рабочего колеса.
Камера уплотнения ²	1. Залейте новый хладагент, в случае необходимости. 2. Проверьте, что температура замерзания ниже -13°C.
Клеммная колодка	Проверьте, что соединения должным образом зажаты.
Термоконттакты	Нормально замкнутая цепь; интервал 0-1 Ом.
Терморезисторы	Проверьте, что сопротивление между 20-250 Ом и измеренное напряжение максимум 2V DC.
Напряжение и сила тока	Проверьте текущие значения.

Основное техническое обслуживание

Для капитального ремонта, примите меры в дополнение задачам перечисленных в промежуточном техническом обслуживании.

Детали	Рекомендуемые действия
Кронштейн и главный подшипник	Замените подшипники на новые подшипники.
Механическое уплотнение	Замените на новое уплотнение.

Сервис в экстренных случаях

Источник аварии	Действие
FLS10	1. Слейте жидкость из инспекционной камеры. Залейте новый хладагент в случае необходимости. 2. Проверьте точку замерзания (не ниже 13°C). Проверьте инспекционную камеру еще раз после одной недели работы. Если утечка произошла: 1. Слейте жидкость. 2. Поменяйте механическое уплотнение. 3. Залейте новый хладагент.
Терморезисторы/ Термоконттакты	1. Проверьте уровень хладагента. 2. Проверьте уровни работы и остановки.
Защита от перегрузки	Проверьте, что крыльчатка вращается свободно.

Устранение неисправностей

Введение

При устранении неисправностей соблюдайте следующие правила:

- Обесточьте устройство. Если же выполняется работа, требующая наличия напряжения (например, проверка проводимости), этого делать не нужно.
- 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.

Насос не запускается



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускайте повторного принудительного замыкания защитного устройства двигателя после срабатывания такого устройства. Несоблюдение этого правила может привести к повреждению оборудования.

Причина	Устранение
Сработал сигнал тревоги на панели управления.	Убедитесь в том, что: <ul style="list-style-type: none"> • Крыльчатка вращается свободно и плавно. • Проверьте, сигнализирует ли о неисправности датчик. • Защита от перегрузок сброшена. Если проблема еще не исчезнет: Обратитесь в сервисный центр
Насос не запускается автоматически, но может быть запущен вручную.	Убедитесь в том, что: <ul style="list-style-type: none"> • Уровневый регулятор пуска исправлен. Очистите его или при необходимости замените. • Все подключения исправны. • Реле и обмотки контакторов не повреждены. • Переключатель управления (ручное/автомат.) корректно срабатывает в обоих положениях.
Отсутствует напряжение.	Убедитесь в том, что: <ul style="list-style-type: none"> • Главный выключатель включен. • На пусковое оборудование подается управляющее напряжение • Плавкие предохранители исправны. • Присутствует напряжение на всех фазах питающей линии. • Все плавкие предохранители сохраняют номинальную мощность и надежно закреплены в держателях. • Защита от перегрузки сброшена. • Кабель двигателя не поврежден.
Рабочее колесо заклинило.	Очистите:

Причина	Устранение
	<ul style="list-style-type: none"> • Рабочее колесо/крыльчатку • Колодец, чтобы предотвратить повторное засорение рабочего колеса/крыльчатки.

Насос не останавливается при работе с датчиком уровня



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

Причина	Устранение
Насос не может опорожнить колодец до уровня остановки.	Убедитесь в том, что: <ul style="list-style-type: none"> • Нет утечек в трубопроводах и соединениях. • Рабочее колесо не засорено. • Обратные клапаны исправны. • Насос обеспечивает достаточную подачу. Дополнительные сведения: Обратитесь в сервисный центр Grindex.
Неисправность в системе регулирования уровней.	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите уровневые регуляторы. • Проверьте работу датчиков уровня. • Проверьте контактор и цепь управления. • Замените неисправные детали.
Низкий уровень остановки.	Отрегулируйте уровень остановки.

Насос самопроизвольно запускается и останавливается

Причина	Устранение
Насос запускается вследствие противотока, который снова заполняет колодец до уровня.	Убедитесь в том, что: <ul style="list-style-type: none"> • Расстояние между уровнями пуска и остановки не слишком маленькое. • Обратный клапан (ы) исправен (исправны). • Обратный клапан расположен на трубопроводе не слишком далеко.
Неисправность контактора.	Проверьте: <ul style="list-style-type: none"> • Подключения контактора. • Напряжение цепи управления относительно номинального напряжения на выводах обмотки статора. • Функционирование регулятора уровня остановки. • Падение напряжения в линии при пусковом скачке может привести к неисправности функции самоблокировки контактора.

Насос запускается, но срабатывает защита двигателя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускайте повторного принудительного замыкания защитного устройства двигателя после срабатывания такого устройства. Несоблюдение этого правила может привести к повреждению оборудования.

Причина	Устранение
При вращении рукой рабочее колесо проворачивается с трудом.	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите рабочее колесо/крыльчатку. • Очистите колодец. • Убедитесь в том, что крыльчатка отрегулирована.
Фазный ток нестабилен или значение слишком велико.	Обратитесь в сервисный центр местного представительства компании Grindex.
Неисправна изоляция между фазами и землей в статоре.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте измеритель изоляции. При измерении меггером 1000 В постоянного тока убедитесь в том, что сопротивление изоляции между фазами и между каждой фазой и землей более 5 МОм. 2. Если изоляция менее: Обратитесь в сервисный центр компании Grindex
Высокая плотность перекачиваемой жидкости..	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что максимальная плотность 1100 кг/м³ • Используйте более подходящий насос.
Неисправность защиты от перегрузок.	Заменить защиту от перегрузок.

Насос работает, но перекачивает слишком мало воды

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускайте повторного принудительного замыкания защитного устройства двигателя после срабатывания такого устройства. Несоблюдение этого правила может привести к повреждению оборудования.

Причина	Устранение
Крыльчатка вращается в неправильном направлении.	<ul style="list-style-type: none"> • Для 1-фазного двигателя: Обратитесь в сервисный центр компании Grindex.
Клапаны установлены в неправильном положении.	<ul style="list-style-type: none"> • Исправьте положение клапанов. • При необходимости замените клапаны. • Убедитесь в том, что все клапаны установлены верно с учетом потока жидкой среды. • Убедитесь в том, что клапаны открываются правильно.
При вращении рукой рабочее колесо проворачивается с трудом.	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите рабочее колесо. • Очистите колодец. • Убедитесь в том, что рабочее колесо надлежащим образом отрегулировано.
Трубопроводы засорены.	Очистите трубопроводы для обеспечения свободного потока
Утечки в труб и соединений	Обнаружьте места утечек и уплотните их.
Рабочее колесо, насос и кожух имеют следы износа.	Замените изношенные элементы.

Устранение неисправностей (продолжение)

Причина	Устранение
Низкий уровень жидкости.	<ul style="list-style-type: none">• Убедитесь в том, что датчик уровня установлен правильно и исправен.• В зависимости от способа установки добавьте средство для заливки насоса, такое как обратный клапан всасывающей трубы.

Технический справочник

Параметры двигателя

	Описание
Тип двигателя	Короткозамкнутый асинхронный двигатель
Частота	50 Hz
Питание	3 фазы
Метод пуска	<ul style="list-style-type: none"> • Прямой • Star-delta
Макс. запусков в час	30 равномерных запусков в час
Код соответствия	IEC 60034-1
Ном.изменения вых. мощности	±10%
Изменения напряжения при нагреве	±10%, при условии, что не работает постоянно при полной нагрузке
Допуск дисбаланса напряжения	2%
Класс изоляции статора	H (180°C)

Спецификация применения

Данные	Описание
Темпер. жидкости	макс. 40°C
Плотность жидкости	Свяжитесь с представительством Grindex
pH перекачиваемой среды (жидкости)	5.5-14
Глубина погружения	макс. 20 м
Прочие	Вес, ток, напряжение, мощность см. Табличку данных.



grindex

www.grindex.com

Grindex
Gesdlivdgen 33
Sundbyberg 174 87
Sweden

Tel. +46-8-606 66 00
Fax +46-8-745 53 28