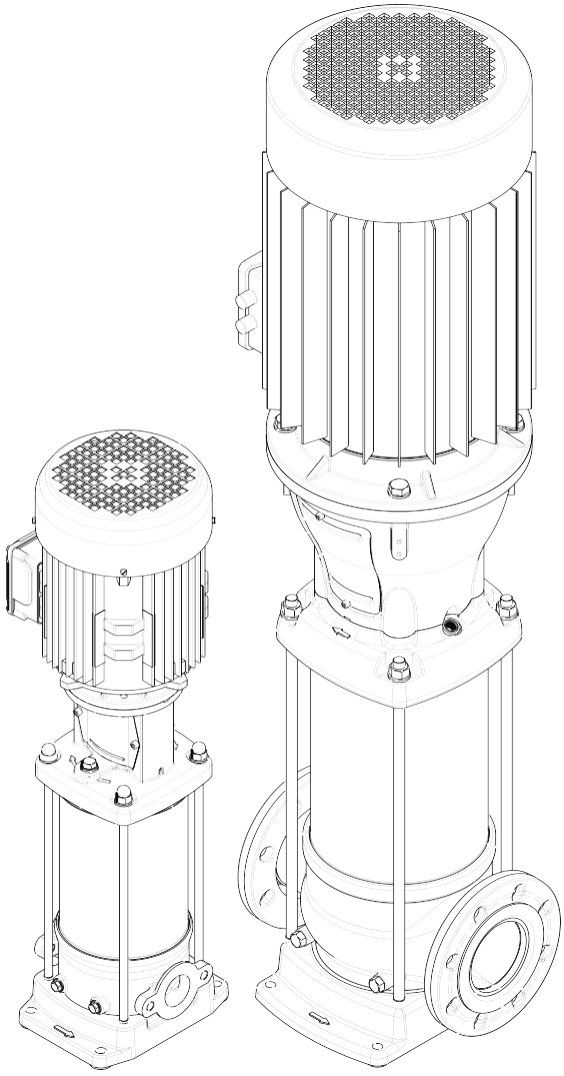
Библиотека СОК

ESPA



Центробежные вертикальные многоступенчатые электронасосы серии MULTI VS

Паспорт
и инструкция по монтажу и эксплуатации

Содержание

1. Введение 2
   1.1. Предисловие 2
   1.2. Знаки и символы 2
2. Общая информация 3
   2.1. Расшифровка обозначения 3
3. Гарантия 4
   3.1. Гарантийные условия 4
4. Безопасность и защита окружающей среды 5
   4.1. Общая информация 5
   4.2. Эксплуатирующий персонал 5
   4.3. Требования по технике безопасности 5
      4.3.1. Информационные таблички и знаки 5
   4.4. Меры предосторожности 5
      4.4.1. При обычном использовании 5
      4.4.2. Во время монтажа, обслуживания или ремонта 5
   4.5. Защита окружающей среды 6
      4.5.1. Общие положения по защите окружающей среды 6
      4.5.2. Демонтаж и утилизация 6
5. Описание оборудования 7
   5.1. Расшифровка обозначения 7
   5.2. Описание насоса 7
   5.3. Экодизайн 7
   5.4. Использование насоса по назначению 7
   5.5. Принцип функционирования 8
   5.6. Измерение, слив и вентиляция 8
   5.7. Модульная платформа насоса 8
   5.8. Технические характеристики 8
      5.8.1. Фактические рабочие диапазоны технических характеристик насосов 9
6. Транспортировка 10
   6.1. Общие положения 10
   6.2. Хранение 10
7. Инструкция по монтажу 11
   7.1. Установка насоса 11
      7.1.1. Обозначения на корпусе насоса 11
      7.1.2. Применение байпаса 11
   7.2. Установка электродвигателя 12
      7.2.1. Установка электродвигателя на насос со стандартным торцевым уплотнением 12
      7.2.2. Установка электродвигателя на насос с картриджным торцевым уплотнением 13
   7.3. Подключение электропитания 15
   7.4. Ввод в эксплуатацию (запуск) 16
      7.4.1. В открытом или замкнутом контуре при избыточном давлении на входе 16
      7.4.2. В открытом контуре с уровнем жидкости ниже чем насос 16
      7.4.3. После длительного периода простоя или хранения 16
8. Эксплуатация 17
9. Техническое обслуживание 17
   9.1. Общие положения 17
   9.2. Смазка 17
   9.3. Техническое обслуживание насоса при длительном простое или хранении 17
10. Возможные неисправности и способы их устранения 18
   10.1. Сводная таблица возможных неисправностей и способов их устранения 18
   10.2. Рекомендуемые крутящие моменты для затяжки гаек (914.01) 20
11. Сертификация 21

1. Введение

1.1. Предисловие

Настоящий документ содержит важную информацию для правильной транспортировки, монтажа и эксплуатации оборудования. Соблюдение требований инструкций по эксплуатации имеет важное значение для обеспечения надежности и длительного срока службы оборудования.

Внимательно ознакомьтесь с содержанием документа. Точно следуйте указаниям и инструкциям. Соблюдайте последовательность выполняемых операций.

Храните настоящую инструкцию или ее копию в месте, где смонтировано и эксплуатируется оборудование, обеспечив доступ к ней сотрудников из обслуживающего персонала.

1.2. Знаки и символы

В настоящей инструкции и в сопроводительной документации к оборудованию используются следующие знаки и символы:



ОПАСНО
Опасность поражения электрическим током (знак опасности - в соответствии с IEC 417-5036)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Операции или процессы, выполняемые без осторожности, могут привести к травмам среди обслуживающего персонала и/или повреждению оборудования (знак опасности – в соответствии с ISO 7000-0434).



ВНИМАНИЕ
Данный знак используется для привлечения внимания к соблюдению инструкций техники безопасности, несоблюдение которых может привести к повреждению оборудования.



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
Рекомендации по снижению воздействия на окружающую среду.

2. Общая информация

2.1. Расшифровка обозначения

На заводской информационной табличке (шильдике) указаны модель оборудования, серийный номер и основные рабочие характеристики. Пожалуйста, указывайте данную информацию во всех запросах, повторных заказах, и особенно при заказе запасных частей. Если вам нужна дополнительная информация или инструкции, выходящие за рамки данного руководства, или в случае повреждения оборудования, свяжитесь с ближайшим центром обслуживания клиентов ESPA.



Рисунок 1 - Информационная табличка

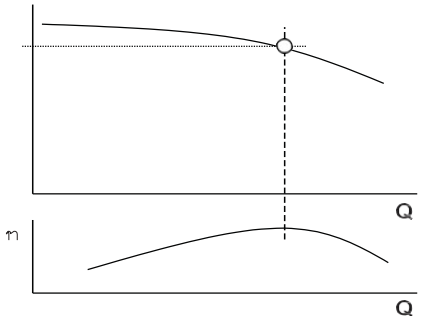


Рисунок 2 - Рабочая точка насоса

Таблица 1 – Описание данных, приводимых в информационной табличке

Значения	
MULTI VS25 04 F75	Модель
400/692 50 14658/STD	Напряжение, частота и конфигурация электродвигателя
2019W25-00001	Год и неделя изготовления - серийный номер
Q (l/min): 116-583	Расход, л/мин.
H(m): 81-50	Давление, м вод. ст.
Tmax. 100ºC	Максимально допустимая температура жидкости, ˚C
Hmin: 50m	Минимальный рабочий напор насоса, м вод. ст.
Hmax: 85m	Максимальный рабочий напор насоса, м вод. ст.
2940 $min.^{-1}$	Номинальная скорость вращения вала, об./мин.
Motor: 7.5kW 10HP	Мощность двигателя, кВт и HP
MEI≥0.7 (η=--.-)	Индекс минимальной эффективности (КПД)
Знак CE	Соответствие продукции требованиям директив стран ЕС
ESPA 2025, S.L. 17820 Banyoles (SPAIN)	Название и адрес поставщика оборудования
Is.KL.F	Класс изоляции

Контактные данные поставщика оборудования в Вашей стране (регионе):
ESPA RUS EDR (Центральный офис) – 115477, Россия, Москва, ул. Кантемировская, 58
Тел: +7 (495) 730-43-06
Факс: +7 (495) 231-49-58
espa.ru
info@espa.ru

3. Гарантия

3.1. Гарантийные условия

Гарантийный срок определяется Условиями гарантийного обслуживания оборудования ESPA, и/или условиями контракта (договора) на поставку оборудования.



ВНИМАНИЕ
Только оригинальные запасные части и аксессуары могут обеспечить безопасную и правильную эксплуатацию оборудования. Использование деталей стороннего производителя влечет за собой ограничение либо аннулирование гарантийных обязательств поставщика оборудования. Какие-либо модификации оборудования возможны только после консультаций с поставщиком либо уполномоченным им представителем.



ВНИМАНИЕ
Надежная и безопасная эксплуатация оборудования гарантирована только в том случае, если оно используется по назначению. Эксплуатационные ограничения, указанные в настоящей инструкции, каталогах и/или сопроводительной документации, не должны быть нарушены ни при каких обстоятельствах.

Гарантийные обязательства поставщика аннулируются при возникновении одного или нескольких из перечисленных обстоятельств:

- В конструкцию оборудования внесены изменения, не согласованные с поставщиком.
- Ремонт оборудования произведен владельцем (эксплуатантом) оборудования самостоятельно либо с привлечением третьих лиц, не являющихся авторизованными сервис-партнерами поставщика оборудования.
- Оборудование использовалось не по назначению и/или обслуживалось неправильно.
- В оборудование установлены неоригинальные запасные части.

Иные условия гарантийного обслуживания могут по решению поставщика включаться в условия поставки оборудования (подлежат индивидуальному согласованию).

4. Безопасность и защита окружающей среды

4.1. Общая информация

Оборудование торговой марки ESPA разрабатывается с использованием самых современных технологий, оно производится с особой тщательностью и подвергается постоянному контролю качества.

Поставщик оборудования не несет какой-либо ответственности за ущерб и травмы, возникшие вследствие несоблюдения указаний и инструкций, приведенных в настоящем документе, или по причине небрежного монтажа и эксплуатации.

Несоблюдение инструкций может поставить под угрозу безопасность персонала, окружающей среды и самого оборудования, например:

- к утрате важных функций насоса/системы;
- к травмам людей вследствие электрического, механического или химического воздействия;
- к загрязнению окружающей среды из-за утечки вредных веществ.

В зависимости от вида деятельности могут потребоваться дополнительные меры безопасности. Если во время использования возникает потенциальная опасность, свяжитесь с поставщиком оборудования ESPA Вашего региона.

ВНИМАНИЕ
Владелец оборудования несет ответственность за соблюдение правил техники безопасности и законодательства страны эксплуатации оборудования.

ВНИМАНИЕ
Необходимо соблюдать не только общие инструкции по технике безопасности, изложенные в этой главе, но и инструкции, указанные под определенными заголовками.

4.2. Эксплуатирующий персонал

Весь персонал, участвующий в эксплуатации, техническом обслуживании, осмотре и монтаже оборудования, должен обладать достаточной квалификацией для выполнения соответствующих работ и быть осведомленным обо всех правилах и допусках. Если персонал не обладает требуемой информацией, необходимо обеспечить соответствующую подготовку (обучение) и инструктаж

4.3. Требования по технике безопасности

Оборудование было произведено с особой тщательностью и прошло многочисленные проверки на производстве. Оригинальные запчасти и аксессуары соответствуют всем необходимым требованиям по безопасности. Использование неоригинальных деталей и вмешательство в конструкцию насоса может ставит безопасность эксплуатации под угрозу.

ВНИМАНИЕ
Насос должен работать только в пределах своего рабочего диапазона. Только в этом случае гарантируется длительная и безопасная эксплуатация.

4.3.1. Информационные таблички и знаки

Информационные таблички, знаки и предупреждения, нанесенные на насос, являются частью мер безопасности. Категорически запрещается снимать их или закрывать. Они должны быть читаемыми в течение всего срока службы. При повреждении немедленно замените их.

4.4. Меры предосторожности

4.4.1. При обычном использовании

- По вопросам электроснабжения обращайтесь в местную электросетевую компанию.
- Обеспечьте локальное заграждение для деталей, нагревающихся при работе насоса, во избежание возможных ожогов.
- Крышка клеммной коробки электродвигателя должна быть всегда закрыта, а крепежные винты крышки должны быть затянуты для обеспечения заявленной поставщиком степени пылевлагозащищенности.

4.4.2. Во время монтажа, обслуживания или ремонта

Только квалифицированный персонал может монтировать, обслуживать, проверять, а также ремонтировать насос и его электрические компоненты

ОПАСНО
Перед монтажом, техническим обслуживанием или ремонтом оборудования всегда отключайте его от источника питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При долговременной непрерывной работе насоса поверхность электродвигателя нагревается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Убедитесь, что при запуске насоса отсутствует риск прямого контакта с его вращающимися деталями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если насос заполнен жидкостью, обладающей какой-либо опасностью, обращайтесь с ним очень осторожно. Своевременной устраняйте утечки, избегайте ситуаций, способных повлечь за собой опасность для людей и/или окружающей среды. Настоятельно рекомендуется установить под насосом поддон для сбора утечек.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
После завершения ремонтных работ все защитные устройства и сооружения для обеспечения необходимого уровня безопасности и защиты, должны быть повторно установлены и/или активированы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перед запуском насоса соблюдайте все требования, изложенные в разделе «Ввод в эксплуатацию / запуск».

4.5. Защита окружающей среды

4.5.1. Общие положения по защите окружающей среды

Продукты торговой марки ESPA разработаны таким образом, чтобы не оказывать воздействия на окружающую среду в течение всего срока эксплуатации. Поэтому всегда старайтесь использовать при обслуживании биоразлагаемые смазочные материалы.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
При эксплуатации оборудования требования законов, подзаконных актов и отраслевых инструкций, действующих в стране эксплуатации в отношении здоровья людей, безопасности и защиты окружающей среды являются приоритетными и обязательными к исполнению.

4.5.2. Демонтаж и утилизация

Ответственность за правильный демонтаж и утилизацию оборудования несет Владелец.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
Возможность повторного использования и/или переработки материалов (деталей), подлежащих замене и утилизации, определяется законодательством страны эксплуатации оборудования.

5. Описание оборудования

5.1. Расшифровка обозначения

Таблица 2 – Пример расшифровки обозначения

Обозначение	MULTI VS	25	04	F	75	Расшифровка
Серия	MULTI VS	-	-	-	-	Серия
Модельный ряд	-	25	-	-	-	Номинальная производительность, м^3/ч
Модель	-	-	04	-	-	Количество ступеней (рабочих колес)
Материалы и конструкция фланцев	-	-	-	F	-	Все детали, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из нержавеющей стали 1.4301 / AISI 304; Фланцы насоса – круглые
				N	-	Все детали, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из нержавеющей стали 1.4401 / AISI 316
				C	-	Опора насоса и верхний кронштейн изготовлены из чугуна, гидравлика – из нержавеющей стали 1.4301 / AISI 304
Электродвигатель	-	-	-	-	75	Мощность двигателя, кВт x 10

5.2. Описание насоса

Вертикальные многоступенчатые центробежные насосы серии MULTI VS предназначены для перекачивания чистой воды (в том числе деминерализованной), и иных жидкостей, сходных с водой по своим физико-химическим характеристикам, и не содержащих механических примесей и длинноволокнистых включений, из резервуаров и других источников, а также для повышения давления в системах централизованного водоснабжения (холодного и горячего), отопления и пр. Всасывающий и напорный патрубки расположены на одной линии, что упрощает монтаж.

5.3. Экодизайн

Насос изготовлен в соответствии с требованиями норматива Regulation 547/2012 (для насосов с максимальной мощностью вала двигателя до 150 кВт), в соответствии с Директивой ЕС 2009/125/ЕС "О введении правового регулирования для установления требований экодизайна к энергопотребляющей продукции":

- Минимальный индекс эффективности: см. информационную табличку оборудования.
- Эталонное значение MEI электронасоса с наилучшей эффективностью равно 0,70.
- Год выпуска: см. таблицу 2.
- Наименование или торговая марка производителя, официальный регистрационный номер и место производства: см. документацию к закупке.
- Информация о серии и о размере изделия: см. информационную табличку оборудования
- Кривые производительности насоса: см. каталоги поставщика (производителя).
- У моделей насосов с модифицированными рабочими колесами КПД ниже, чем у насосов с рабочими колесами полного размера. Насосы с модифицированными рабочими колесами адаптированы под меньший диапазон гидравлических характеристик, и обладают пониженным потреблением энергии. Минимальный индекс эффективности относится к насосам с полными рабочими колесами.
- Работа насоса в различных рабочих точках может быть более эффективной и экономичной, если управлять им с помощью частотного преобразователя.
- Информация о демонтаже, переработке и утилизации: см. подраздел 4.5.2 Демонтаж и утилизация.

5.4. Использование насоса по назначению

Насосы серии MULTI VS предназначены для перекачивания воды и жидкостей, схожих с водой по физико-химическим свойствам. Возможность перекачивания жидкостей с вязкостью и плотностью, отличными от воды, уточняйте у поставщика оборудования ESPA Вашего региона.

Использовании насосов серии MULTI VS не по назначению может повлечь за собой возникновение ущерба и/или травмам персонала. За последствия такого использования насоса поставщик оборудования не несет какой-либо ответственности. Используйте насос только в исправном техническом состоянии, и в соответствии с его назначением.

Правильное использование насоса приведено в стандарте ISO 12100:2010, определяющим предназначение насоса в соответствии со спецификациями производителя. Эксплуатационные ограничения использования насоса приведены в настоящей инструкции и каталогах поставщика. Инструкции по эксплуатации насоса являются обязательными к исполнению!

5.5. Принцип функционирования

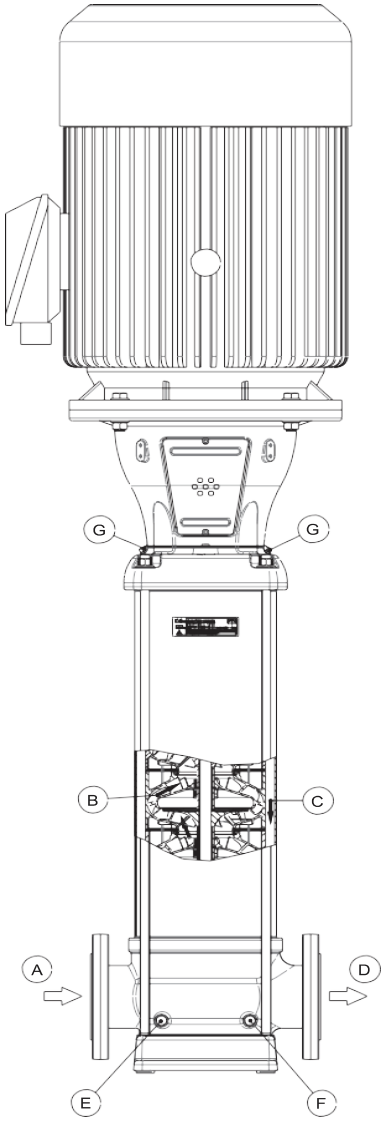


Рисунок 3 – насос MULTI VS

При вращении рабочее колесо создает отток жидкости в центральной части, давление в этой области начнет падать, под действием возникшего разрежения жидкость из источника через всасывающий патрубок (A) будет поступать в центральную часть насоса на лопатки рабочего колеса. Каждая ступень (B) состоит из рабочего колеса и диффузора. Производительность насоса определяется размером прохода ступени. Давление, создаваемое ступенью, зависит от диаметра рабочего колеса. Благодаря модульному типу конструкции можно выбрать количество рабочих колес, наиболее подходящее для требуемой рабочей точки. После выхода из последнего рабочего колеса жидкость протекает между корпусом ступеней и корпусом насоса (C) и выходит через напорный патрубок (D).

5.6. Измерение, слив и вентиляция

Насос снабжен заглушками отверстий, которые предназначены для измерения давления, слива жидкости и вентиляции.

Отверстие (E) предназначено для слива впускной части насоса или присоединения манометра для измерения давления на входе (резьба G ¼).

Отверстие (F) предназначено для слива выпускной части насоса или для измерения давления на напорном участке (резьба G ¼).

Соединения (G) предназначены для стравливания/впуска воздуха в гидравлической части насоса (например, при длительном простое насоса без работы), или для измерения давления нагнетания насоса (резьба G $^{3}/_{8}$).

5.7. Модульная платформа насоса

Для достижения требуемых гидравлических характеристик насос собирается из набора модульных элементов (ступени, материалы изготовления, электродвигатели), которые выбираются в зависимости от нужных рабочих параметров. Основой такой конструкции являются:

- Базовая модель насоса (определяет производительность и напор, основной используемый материал и допустимые параметры давления и температуры)
- Присоединительные патрубки (определяют размер присоединения и класс давления)
- Уплотнения (определяют материалы эластомеров, тип уплотнения вала, допустимые параметры давления и температуры)
- Электродвигатель (определяет все требования к двигателю, такие как размер, мощность, напряжение питания, частота)

5.8. Технические характеристики

Рабочие диапазоны технических характеристик насоса зависят от базовой гидравлической конструкции, типа соединений и уплотнений. Конструкция и материалы насоса определяют допустимое давление в насосе и температуру перекачиваемой среды.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение	Примечание
Температура окружающей среды [°C]	от -20 до +40	1,2
Минимальное входное давление [м вод. ст.]	$NPSH_r$ + 1	
Вязкость [сСт]	1-100	3
Плотность [кг/м^3]	1000-2500	2
Охлаждение двигателя	принудительное, воздушное	
Минимальная частота [Гц]	30	
Максимальная частота [Гц]	60	4
Максимальное кол-во запусков	см. документацию электродвигателя	5
Звуковое давление	см. документацию электродвигателя	6
Допустимый размер перекачиваемых твердых частиц	от 5 мкм до 1 мм	

Примечания:

1. *Не допускайте замерзания насоса.*
2. *Если температура окружающей среды превышает указанное выше значение или насос расположен на высоте более чем 1000 м над уровнем моря, охлаждение двигателя будет менее эффективным, поэтому может потребоваться нестандартный электродвигатель. Возможность поставки насоса с нестандартным электродвигателем уточняйте у поставщика оборудования ESPA Вашего региона.*
3. *При перекачивании насосом жидкости с плотностью и/или вязкостью, отличающимися от плотности / вязкости воды, может потребоваться нестандартный электродвигатель. Возможность поставки насоса с нестандартным электродвигателем уточняйте у поставщика оборудования ESPA Вашего региона.*
4. *Насосы с электродвигателем, рассчитанным на частоту питающего тока 50 Гц, не могут быть подключены к источнику питания с частотой тока 60 Гц.*
5. *Частые пуски и остановки, а также значительные перепады давления, могут привести к сокращению срока службы насоса.*
6. *Приводится звуковое давление, генерируемое работающим электродвигателем.*

ВНИМАНИЕ
Разница температур перекачиваемой среды и насоса не должна превышать 60°C. Если разница температур насоса и среды превышает 30°C, необходимо заполнять насос медленно, чтобы избежать теплового расширения среды.

Таблица 4 – Минимальная и максимальная производительность насосов, м³/ч

Модельный ряд	50 Гц				60 Гц			
	2-х полюсн.		4-х полюсн.		2-х полюсн.		4-х полюсн.	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
2	0.2	3.3	-	-	0.2	4.0	-	-
4	0.4	6.5	-	-	0.5	7.8	-	-
6	0.6	9.0	-	-	0.8	8.6	-	-
10	1.1	13.2	0.5	6.6	1.3	15.8	0.6	7.9
15	1.6	22.5	0.8	11.3	2.0	27.0	1.0	13.5
25	2.8	35.0	1.4	17.5	3.1	42.0	1.6	21.0
40	4	54	1.9	27	4.9	65	2.3	32.5
60	5.3	57	2.6	38	6.4	92	3.2	46
85	8.5	110	4.3	53.9	10.2	132.0	5.1	65.1

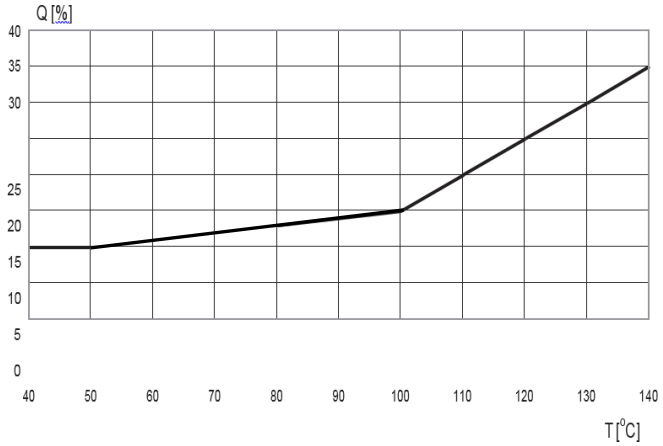


Рисунок 4 – минимальная производительность насоса в зависимости от температуры (в % от номинального Q)

5.8.1. Фактические рабочие диапазоны технических характеристик насосов

Фактические рабочие диапазоны характеристик насоса указаны на информационной табличке (шильдике).

6. Транспортировка

6.1. Общие положения

1. Транспортируйте насос только в положении, указанном на поддоне или упаковке.
2. Убедитесь, что насос надежно закреплен.
3. При наличии инструкций на упаковке соблюдайте их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При необходимости поднимите насос с помощью подъемника и подходящих строп. Прикрепите стропы к транспортным проушинам на упаковке (при наличии)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Операции по перемещению насоса должен выполнять только персонал, обладающий достаточной квалификацией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Не поднимайте насос с помощью преобразователя частоты (при наличии), проводов или крышки электродвигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Насос может отклоняться по вертикали во время подъема. Не снимайте подъемные устройства, пока насос не будет правильно размещен и установлен.

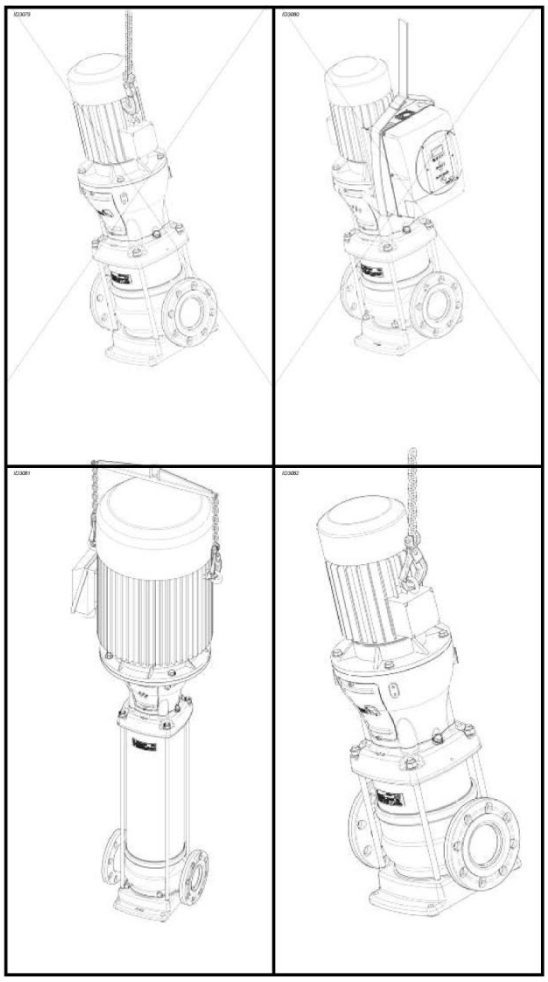


Рисунок 5 – Перемещение насоса

6.2. Хранение

Таблица 5 – Условия хранения

Критерий	Значение
Температура окружающей среды [°C]	-10 / +40
Максимальная относительная влажность	80% при 20°C при условии отсутствия конденсации влаги

Обязательно проводите осмотр при хранении проворачивайте вал каждые 3 месяца и непосредственно перед вводом в эксплуатацию.

7. Инструкция по монтажу

7.1. Установка насоса

ВНИМАНИЕ

При установке насос должен располагаться перпендикулярно поверхности, на которой он установлен. Избегайте приложения нагрузок на корпус насоса, превышающих указанные в таблице 6.

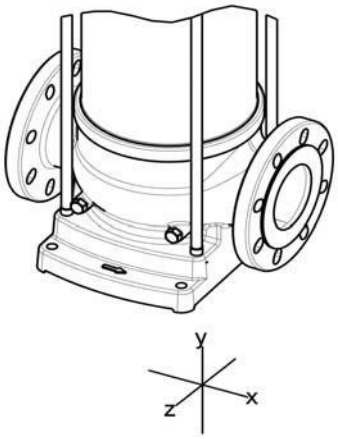


Рисунок 6 – Воздействие нагрузок

Таблица 6 – Допустимые нагрузки на корпус

Модель	DN [мм]	F [H]			
		Fx	Fy	Fz	Σ F
MULTI VS2	25	3300	-2400	1700	4420
MULTI VS4	25	3300	-2400	1700	4420
MULTI VS6	32	3300	-2400	1700	4420
MULTI VS10	40	4000	-3100	3100	5930
MULTI VS15	50	4000	-3100	3100	5930
MULTI VS25	65	3200	-3500	3500	5890
MULTI VS40	80	4000	-1800	2000	4820
MULTI VS60	100	4000	-1800	2000	4820
MULTI VS85	100	3500	-2500	1000	4420

ВНИМАНИЕ

Предполагается, что указанные выше значения воздействуют одновременно.

1. Установите насос на ровную и твердую поверхность в сухом помещении с температурой воздуха выше 0°C.
2. Убедитесь, что к вентилятору электродвигателя поступает достаточное количество воздуха. Свободное пространство над крышкой вентилятора должно составлять не менее ¼ диаметра крышки.
3. Установите на насос ответные фланцы (поставляются отдельно).
4. Рекомендуется установить запорную арматуру на всасывающий и напорный трубопроводы.
5. Чтобы избежать обратного протока жидкости через корпус насоса, рекомендуется установить обратный клапан на напорной линии.
6. Перед присоединением ответного фланца на всасывающем патрубке, обязательно проверьте его на предмет отсутствия засоров.

7.1.1. Обозначения на корпусе насоса

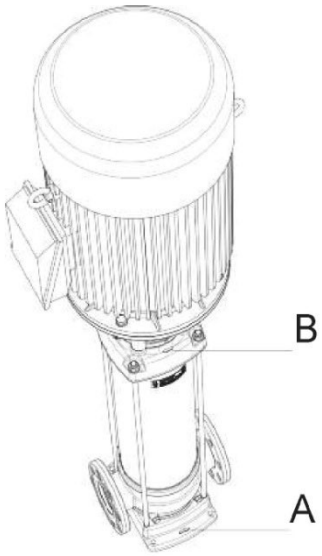


Рисунок 7 – Стрелки на корпусе насоса

Стрелка (A) на опоре насоса указывает направление потока жидкости. Стрелка (B) на верхней части корпуса указывает направление вращения вала электродвигателя.

7.1.2. Применение байпаса

Требуемая пропускная способность байпасной линии должна составлять не менее 10% от номинальной производительности. При высоких температурах перекачиваемой среды требуется больший расход. При определении конфигурации байпасной линии руководствуйтесь сведениями таблицы 4 и данными рисунка 4.

7.2. Установка электродвигателя

ВНИМАНИЕ
Рекомендуется использовать только электродвигатели, специально разработанные ESPA для насосов серии MULTI VS.

Электродвигатели насосов серии MULTI VS обладают следующими характеристиками:

- Увеличенная выходная мощность
- Усиленный подшипник (повышенная устойчивость к осевым усилиям)
- Промежуточный подшипник (для сведения к минимуму осевого люфта)
- Гладкий вал, устойчивый к блокировке
- Высокотемпературная смазка (для работы при температуре до +120 ˚C без перегрева двигателя вследствие теплоотдачи от перекачиваемой среды).

Таблица 7 – Рекомендуемые подшипники для электродвигателей

Тип подшипников			
Мощ-ть P2	**1~ 230 В 50 Гц**	**3~ 230 В / 400 В / 690 В 50/60 Гц**	
[кВт]	**2-х полюсн.**	**2-х полюсн.**	**4-х полюсн.**
0.25	-	-	6202-2Z-C3
0.37	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0.55	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0.75	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6202-2Z-C3
1.1	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6205-2Z-C3
1.5	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6205-2Z-C3
2.2	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6206-2Z-C3
3	-	6306-2Z-C3	6206-2Z-C3
4	-	6306-2Z-C3	6208-2Z-C3
5.5	-	6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
7.5	-	6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
11	-	7309	-
15	-	7309	-
18.5	-	7309	-
22	-	7311	-
30	-	7312	-
37	-	7312	-
45	-	7313	-

7.2.1. Установка электродвигателя на насос со стандартным торцевым уплотнением

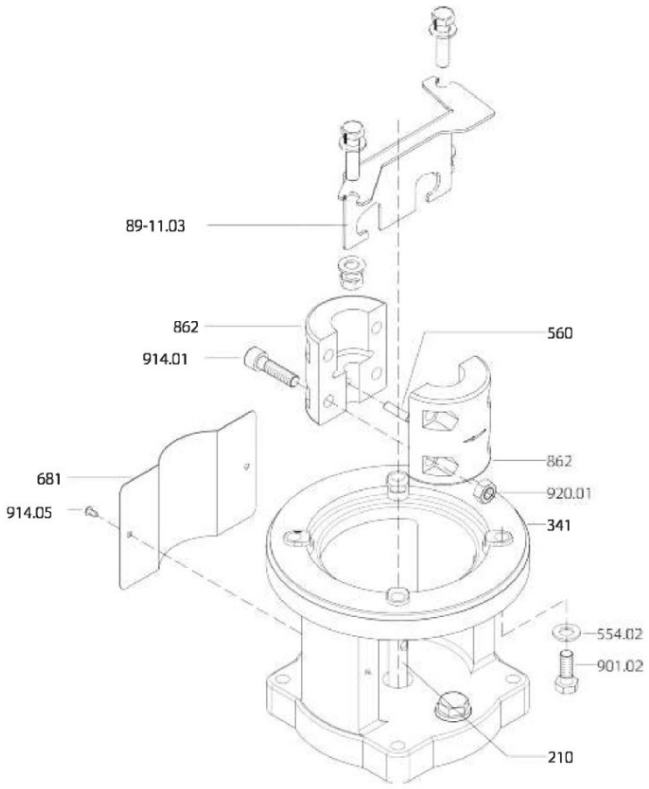


Рисунок 8 – Суппорт без доступа к торцевому уплотнению

1. Снимите защитные кожухи (681) и соединительную муфту (862).
2. Снимите кронштейн (89-11.03) и его крепежные элементы. Для насосов с конической частью (722) (с двигателем мощностью 5.5 кВт и выше) два болта (914.02 и или 901.02) должны быть установлены сзади, чтобы соединить коническую часть с фланцем электродвигателя. Тщательно очистите фланец суппорта (341), вал гидравлической части (210), части соединительной муфты (862) и вал электродвигателя.
3. Закрепите на валу (210) соединительную муфту (862) штифтом (560). Для этого используйте винт с шестигранной головкой (914.01) и гайку (920.01). Если насос оснащен стальной муфтой, никогда не используйте ее дважды, лучше закажите новую.
4. Установите элктродвигатель на суппорт (341).
5. Затяните нижние болты соединительной муфты (862) таким образом, чтобы вал электродвигателя был слегка обжат муфтой.
6. Используйте шило или плоскую отвертку достаточной длины для подъема соединительной муфты (и гидравлического узла) на 1.5 мм выше самого нижнего положения.

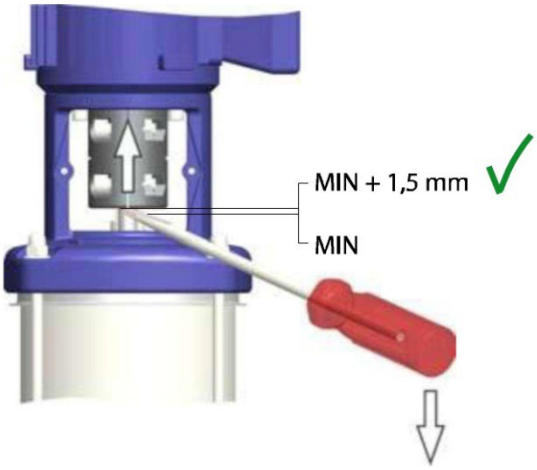


Рисунок 9 – Регулировка соединительной муфты со стандартным торцевым уплотнением

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Правильная регулировка соединительной муфты предполагает ее расположение не более чем на 1.5 мм выше самого нижнего положения

ВНИМАНИЕ
Для двигателей мощностью 11 кВт и выше при регулировке муфты зафиксируйте ротор. Это гарантирует, что ротор не сместится в подшипниках

7. Для насосов модельных рядов MULTI VS40, 60.
   Используйте шило или плоскую отвертку для подъема соединительной муфты в максимальное положение вверх и опустите ее на 1 мм из этого положения.

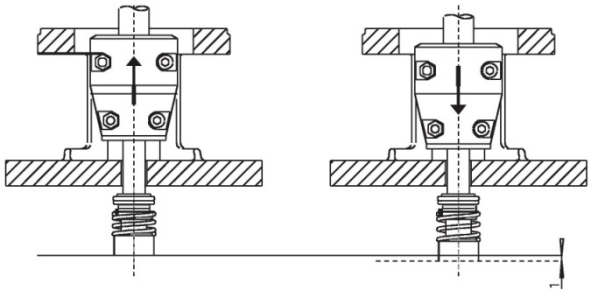


Рисунок 10 - Расположение соединительной муфты для стандартного торцевого уплотнения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Правильная регулировка соединительной муфты предполагает ее расположение не более чем на 1.0 мм ниже самого верхнего положения

ВНИМАНИЕ
Для двигателей мощностью 11 кВт и выше при регулировке муфты зафиксируйте ротор. Это гарантирует, что ротор не сместится в подшипниках

8. Полностью затяните соединительную муфту болтами с заданными моментами затяжки (см. подраздел 10.2). Убедитесь, что с обеих сторон зазоры одинаковые (см. рисунок 11).

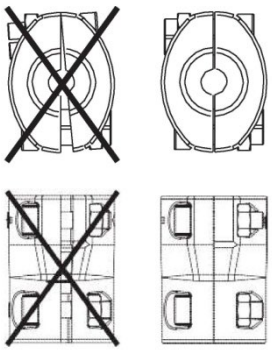


Рисунок 11 – Правильно стянутая соединительная муфта

9. Прикрепите защитные кожухи (681) винтами с головкой под торцевой ключ (914.05) к суппорту (341).
10. Подключите электродвигатель к источнику электропитания.

7.2.2. Установка электродвигателя на насос с картриджным торцевым уплотнением

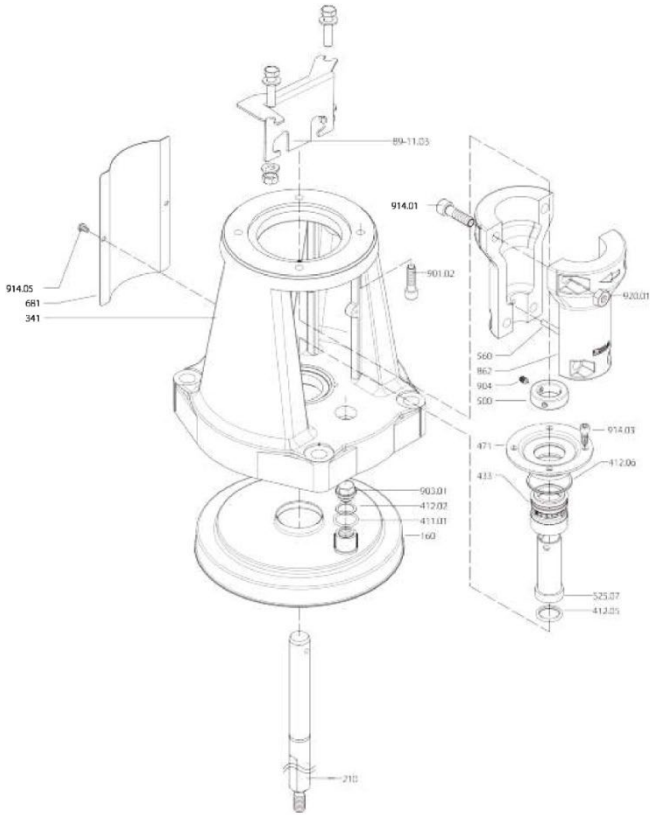


Рисунок 12 – Суппорт с доступом к торцевому уплотнению картриджного типа

1. Снимите защитные кожухи (681) и демонтируйте соединительную муфту (862).
2. Снимите защитный кронштейн уплотнения (89-11.03) и его крепежные элементы. Для насосов с коническим суппортом (722) (с электродвигателями мощностью 5.5 кВт и выше) два болта (914.02 и или 901.02) должны быть установлены сзади, чтобы соединить суппорт с подставкой для электродвигателя. Тщательно очистите фланец электродвигателя (341), вал (210), соединительную муфту (862) и вал электродвигателя.
3. Закрепите на валу (210) соединительную муфту (862) штифтом (560). Для этого используйте винт с шестигранной головкой (914.01) и гайку (920.01). Если насос оснащен стальной муфтой, никогда не используйте ее для повторного применения, используйте новую.
4. Установите электродвигатель на суппорт (341).
5. Ослабьте три винта картриджа (904) на один оборот.
6. Сдвиньте весь узел в самое нижнее положение.
7. Плотно затяните три винта крепления картриджа (904) на валу.
8. Затяните нижние болты корпуса соединительной муфты (862) так, чтобы вал электродвигателя был обжат муфтой.
9. Используйте шило или плоскую отвертку достаточной длины для подъема соединительной муфты (и гидравлического узла) на 1.5 мм выше самого нижнего положения.

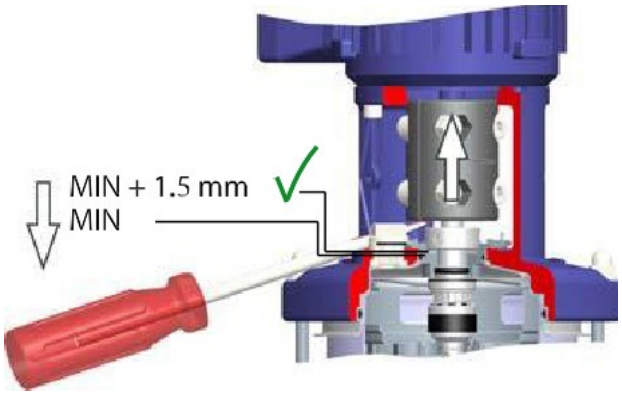


Рисунок 13 – Регулировка соединительной муфты в насосах с картриджным торцевым уплотнением

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Правильная регулировка соединительной муфты предполагает ее расположение не более чем на 1.5 мм выше самого нижнего положения

ВНИМАНИЕ
Для двигателей мощностью 11 кВт и выше при регулировке муфты зафиксируйте ротор. Это гарантирует, что ротор не сместится в подшипниках

10. Для насосов MULTI VS40, 60.
Используйте шило или плоскую отвертку для подъема соединительной муфты в максимальное положение вверх и опустите ее на 1 мм из этого положения.

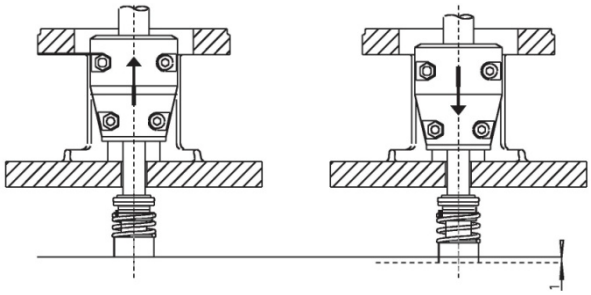


Рисунок 14 – Регулировка соединительной муфты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Правильная регулировка соединительной муфты максимум на 1.0 мм ниже самого верхнего положения.

ВНИМАНИЕ
Для двигателей мощностью 11 кВт и выше зафиксируйте ротор при регулировке муфты. Это гарантирует, что ротор не выйдет из подшипников.

11. Полностью затяните соединительную муфту болтами с заданными моментами затяжки (см. подраздел 10.2). Убедитесь, что с обеих сторон зазоры одинаковые (см. рисунок 15).

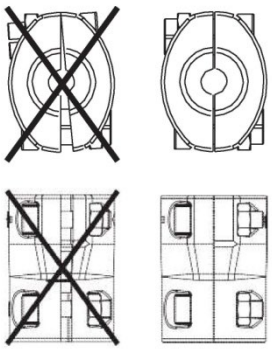


Рисунок 15 – Правильно стянутая соединительная муфта.

12. Прикрепите защитные кожухи (681) винтами с головкой под торцевой ключ (914.05) к суппорту (341).
13. Подключите электродвигатель к источнику электропитания

7.3. Подключение электропитания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В соответствии с местными правилами только квалифицированный персонал может подключать электродвигатели к электросети.

ВНИМАНИЕ
Подключите электродвигатель в соответствии с рисунком 18 «Подключение электродвигателя». Всегда проверяйте направление вращения.

Электрические подключения:

- Убедитесь, что технические характеристики электродвигателя соответствуют характеристикам имеющегося источника электропитания
- Подключите электродвигатель к источнику электропитания через автоматический выключатель подходящего номинала

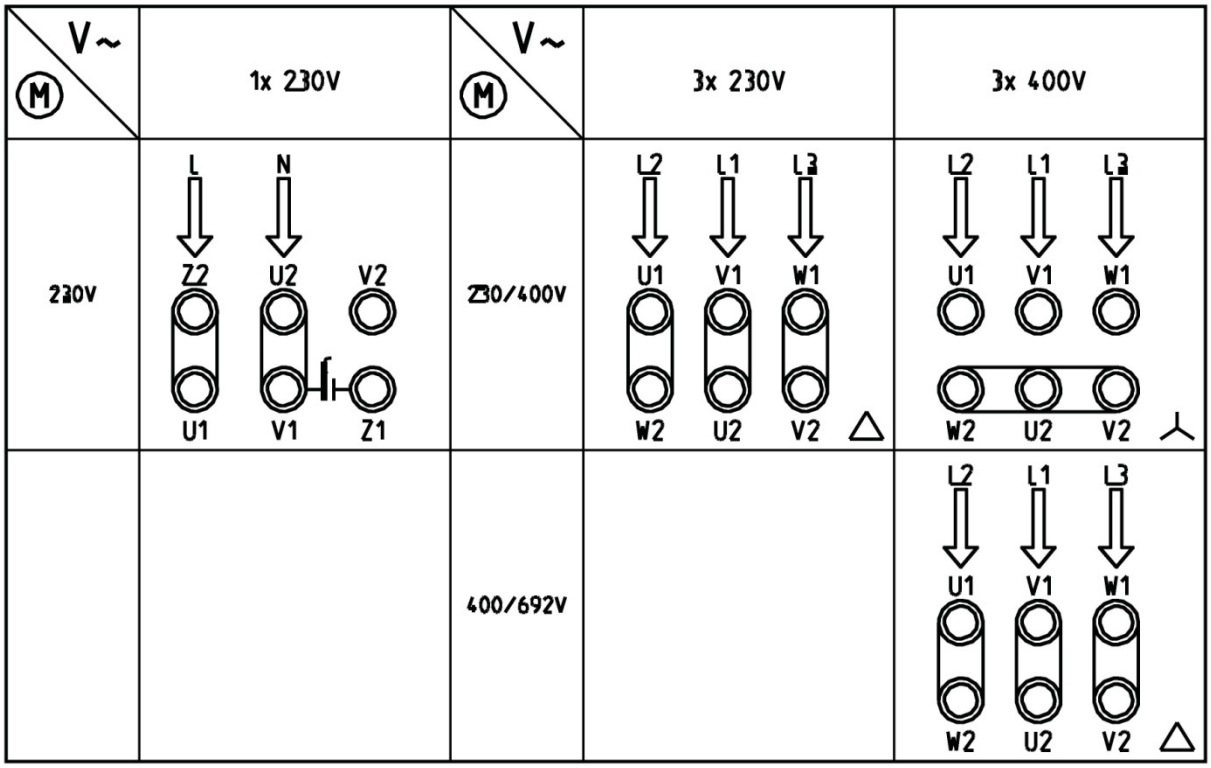


Рисунок 16 – Подключение электродвигателя с сети электропитания

Подключение PTC STM 140 EK:

- Стандартные электродвигатели мощностью 3 кВт и выше оснащены термистором PTC (см. таблицу 8).
- Подключите PTC к термисторному реле.

Таблица 8 – Технические характеристики PTC STM 140 EK

Характеристика	Значение
t_n [°C]	140
$R_{20\ °C}$ [Ω]	~ 20
$R_{tn-20\ °C}$ [Ω]	~ 250
$R_{tn-5\ °C}$ [Ω]	< 550
$R_{tn+5\ °C}$ [Ω]	> 1330
$R_{tn+15\ °C}$ [Ω]	> 4000
U_n [VDC]	2.5 < U < 30

7.4. Ввод в эксплуатацию (запуск)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Не включайте насос, если он не заполнен жидкостью полностью.

ВНИМАНИЕ
Насос должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть сверху. Для изменения направления вращения трехфазных электродвигателей поменяйте местами два из трех фазовых проводов.

7.4.1. В открытом или замкнутом контуре при избыточном давлении на входе

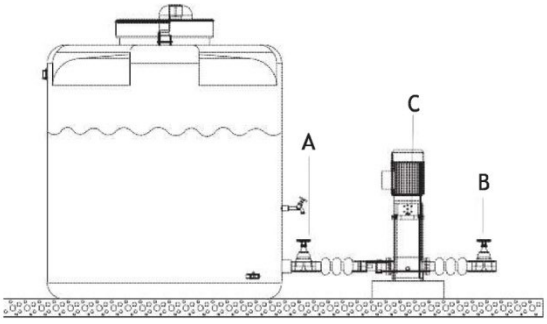


Рисунок 17 – Работа насоса при подпоре

1. Закройте кран на всасывающем трубопроводе (A) и кран на напорном трубопроводе (B)/
2. Откройте заливное отверстие (C).
3. Постепенно открывайте кран на всасывающем трубопроводе (A), до тех пор, пока весь воздух из всасывающего трубопровода и насоса не выйдет, а жидкость не будет выливаться из заливного отверстия (C).
4. Затяните пробку заливного отверстия (C).
5. Включите насос и плавно откройте кран на напорном трубопроводе (B).
6. Проверьте направление вращения насоса, при необходимости измените его, предварительно отключив и обесточив насос.

7.4.2. В открытом контуре с уровнем жидкости ниже чем насос

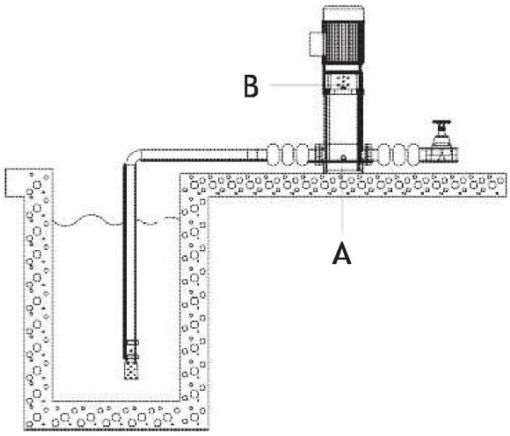


Рисунок 18 – Уровень жидкости ниже, чем насос.

1. Откройте заливное отверстие (B).
2. Закройте кран на напорном трубопроводе.
3. Заполните жидкостью корпус насоса через заливное отверстие.
4. Затяните пробку заливного отверстия.
5. Включите насос и проверьте направление вращения его вала. При необходимости измените его, предварительно отключив и обесточив насос
6. Плавно откройте кран на напорном трубопроводе.

7.4.3. После длительного периода простоя или хранения

Перед запуском в обязательном порядке проверните вал насоса вручную.
Проверьте механическое уплотнение на предмет протечек. Если протечки имеются, выполните следующие действия:

1. Разберите механическое уплотнение.
2. Тщательно прочистите и обезжирьте трущиеся поверхности.
3. Снова соберите механическое уплотнение и повторите запуск.

Если протечки на валу сохраняются, необходимо заменить механическое уплотнение.

8. Эксплуатация

Как правило, управление работой насоса осуществляется с помощью внешних устройств управления (защиты). Перед началом эксплуатации насоса необходимо изучить требования инструкции по эксплуатации на используемое Вами устройство управления.

9. Техническое обслуживание

9.1. Общие положения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соблюдайте общие меры предосторожности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте

Для правильной работы насоса необходимо регулярно обслуживать его.

9.2. Смазка

Стандартные электродвигатели мощностью до 7.5 кВт (а в ряде случаев и выше) поставляются с герметичными подшипниками, не требующими техобслуживания.

Подшипники электродвигателей, снабженные смазочными ниппелями, должны заполняться смазкой не позднее 2000 часов работы. В случаях, когда насос работает в экстремальных условиях, таких как вибрация и высокая температура, смазка подшипников должна производиться чаще.

Используйте смазку для подшипников на основе лития с температурным диапазоном -30 °C / +160 °C (порция смазки - около 15 граммов).



ВНИМАНИЕ
При замене электродвигателя руководствуйтесь требованиями соответствующих разделов настоящей инструкции

9.3. Техническое обслуживание насоса при длительном простое или хранении

Если насос в течение долгого времени не используется, проворачивайте его вал вручную каждые 3 месяца. Это поможет предотвратить блокировку уплотнения.

Не допускайте замерзания насоса, для чего выполните следующие действия:

1. Закройте краны на всасывающей и напорной линии трубопроводов.
2. Полностью слейте жидкость из насоса и трубопроводов.
3. Извлеките заглушки (резьбовые пробки) из всех технологических отверстий.

10. Возможные неисправности и способы их устранения

10.1. Сводная таблица возможных неисправностей и способов их устранения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соблюдайте общие меры предосторожности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте.

Неиимсправность	Возможная причина	Возможное решение	Контроль
Протечки вдоль вала	Торцевое уплотнение на валу изношено или повреждено	Замените торцевое уплотнение	Проверьте насос на загрязнение и присутствие абразивных частиц
	Уплотнение заклинило (новый насос)	Быстро закройте и откройте кран на всасывающем трубопроводе во время эксплуатации	
	Торцевое уплотнение установлено неправильно	Установите торцевое уплотнение правильно. В качестве смазки используйте воду с мылом	
	Эластомеры уплотнения утратили свои эксплуатационные свойства вследствие воздействия перекачиваемой среды	Используйте для уплотнения вала уплотнение из подходящего материала	
	Слишком высокое давление	Используйте насос, подходящий по давлению	
	Износ вала	Замените вал	
	Насос эксплуатировался без воды («сухой ход»)	Замените торцевое уплотнение	
Протечки вдоль корпуса насоса на верхнем суппорте или на нижней опоре	Уплотнительное кольцо изношено	Замените уплотнительное кольцо	
	Материал уплотнительного кольца утратил свойства вследствие воздействия перекачиваемой среды	Замените уплотнительное кольцо на кольцо из более подходящего материала	
	Слишком большая нагрузка на опору насоса, повлекшее за собой деформацию уплотнительного кольца	Уменьшите нагрузку, передающуюся от трубопроводов (в т.ч. с помощью опор для патрубков)	
Насос вибрирует и производит избыточный шум	Соединительная муфта установлена неправильно	Установите муфту правильно	
	Насос не заполнен жидкостью	Заполните насос полностью, стравите воздух (при необходимости)	
	Нет подачи жидкости	Убедитесь в наличии жидкости. Проверьте всасывающую линию на предмет наличия засоров	
	Подшипник гидравлической части и/или электродвигателя изношены.	Замените соответствующий подшипник	
	NPSH системы недостаточен (кавитация).	Измените конфигурацию системы для повышения NPSH системы	

Неисправность	Возможная причина	Возможное решение	Контроль
Насос вибрирует и производит избыточный шум	Насос работает за пределами своего рабочего диапазона	Отрегулируйте систему так, чтобы насос работал в пределах своего рабочего диапазона, либо замените насос	
	Насос установлен на неровной поверхности и/или плохо закреплен	Выровняйте поверхность, проверьте надежность крепления насоса	
Насос не запускается	На клеммах питания нет напряжения	Проверьте источник питания	• Цепь • Главный выключатель • Предохранители
		Проверьте реле безопасности двигателя	• Выключатель утечки на землю • Реле защиты
	Сработала тепловая защита двигателя	Переустановите тепловую защиту двигателя. Если проблема возникает часто, свяжитесь с поставщиком	Убедитесь, что установлено правильное значение. Определите правильную величину (I_{nom}) на информационной табличке двигателя
Электродвигатель работает, но насос не перекачивает жидкость	Гидравлическая часть насоса заблокирована	Обратитесь в авторизованный сервисный центр	
	Соединительная муфта на валу не закреплена должным образом	Затяните соединительные винты с рекомендованным усилием вращения	
	Вал насоса (электродвигателя) сломан	Обратитесь в авторизованный сервисный центр	
Недостаточная производительность насоса и/или давление	Запорная арматура на всасывающем или напорном патрубке закрыта	Откройте запорную арматуру	
	В насосе скопился воздух	Выпустите воздух из насоса	
	Давление на входе недостаточное	Измените условия работы насоса	
	Насос вращается в неправильном направлении	Поменяйте местами провода L2 и L3 при трехфазном питании	
	Во всасывающем трубопроводе скопился воздух	Удалите воздух из всасывающего трубопровода	
	Во всасывающем трубопроводе образуются воздушные пузыри	Расположите всасывающий трубопровод ниже всасывающего патрубка насоса	
	Насос всасывает воздух из-за неплотности (повреждения) на всасывающей линии	Устраните неплотность (повреждение)	
	Слишком малое потребление воды	Обеспечьте большее потребление воды либо замените насос на менее производительный	
	Слишком маленький диаметр линии всасывания	Увеличьте диаметр линии всасывания	
	Слишком маленькая пропускная способность расходомера	Замените расходомер	
	Запорный клапан заблокирован	Прочистите запорный клапан	
	Рабочее колесо и/или диффузор засорены	Прочистите элементы гидравлической части насоса	
	Недостаточное уплотнение зазора между рабочим колесом и диффузором	Замените соответствующее уплотнительное кольцо	
	Материал уплотнений подвержен воздействию перекачиваемой жидкости	Замените уплотнительное кольцо на подходящее по материалу	

10.2. Рекомендуемые крутящие моменты для затяжки гаек (914.01)

Материал	Размер	Крутящий момент [Н·м]
Сталь	M6	16
Сталь / Чугун	M8	30
Алюминий	M8	22
Чугун	M10	70

11. Сертификация

ESPA 2025 SL
Ctra. de Mieres, s/n
17820 Banyoles, Girona, España\
Tel: +34 972 588 000

Настоящим заявляет под свою ответственность, что продукты:
Вертикальные многоступенчатые центробежные насосы, серии MULTI к которым относится данная декларация, соответствуют стандарту EN 809: 1998+A1:2009/AC:2010 (Насосы и насосные агрегаты для перекачивания жидкостей), в соответствии с положениями гармонизированного стандарта для насосов, который подразумевает правила нормативам Machine directive 2006/42/EC (о безопасности машин и оборудования), EMC directive 2004/108/EC, Ecodesign Directive 2009/125/EC(О введении правового регулирования для установления требований экодизайна к энергопотребляющей продукции), Regulation 547/2012 (для водяных насосов с мощностью на валу до 150 кВт) в последней редакции.

Josep Unyó (Технический менеджер)



ESPA 2025 SL
Ctra. de Mieres, s/n 17820 Banyoles, Girona
ESPAÑA

t +34 972 588 000
f +34 972 588 021

info@espa.com
www.espa.com

11/2013

BE00000377-F
Can be changed without prior notice
Original instructions