

Многорядные вертикальные многоступенчатые насосы

MXV 25-2, 32-4, 40-8

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Условия эксплуатации

Стандартное исполнение

- Для чистых невзрывоопасных и нелегкогорючих жидкостей, не опасных для здоровья или для окружающей среды, не содержащих абразивных, твердых или волокнистых частиц и не агрессивных к конструкционным материалам насоса. При использовании уплотнений из этилен-пропилена насос не может работать с маслом.
- Максимально допустимое конечное давление в корпусе насоса - 25 бар (12 бар для моделей с уплотнением из глинозема или угля. См. каталог).
- Температура жидкости от -15 °C до +110 °C.
- Предназначены для работы в проветриваемых закрытых помещениях с максимальной температурой воздуха 40 °C.

Номинальная мощность двигателя до ... кВт	2,2	4	7,5
Звук. давление, дБ (А) макс.	68	69	74
Количество пусков в час, макс.	30	20	15

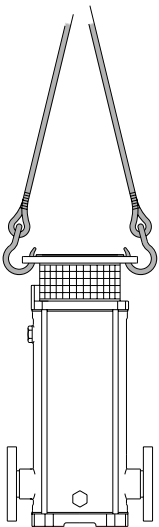


Рис. 1а
Поднятие насосно-двигательного агрегата

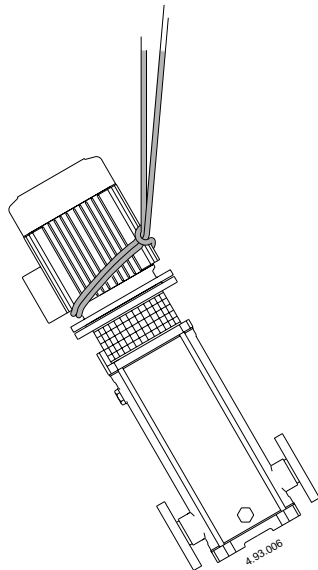


Рис. 1б
Поднятие насоса без двигателя

2. Транспортировка

Поднимать и транспортировать насос и насосно-двигательный агрегат (без упаковки) как указано на рис. 1. Поднять медленно насосно-двигательный агрегат (рис. 1б), избегая неконтролируемых колебаний, которые могут привести к окислению.

3. Установка насоса

Электронасосы серии MXV 25-2, 32-4, 40-8 должны устанавливаться с вертикальным положением вала ротора и опорным основанием внизу. Устанавливайте насос как можно ближе точке всасывания (учитывайте высоту столба жидкости над всасывающим патрубком насоса).

Оставьте вокруг пространство для вентиляции двигателя, контроля вращения вала, наполнения и слива с возможностью сбора жидкости (для слива вредных жидкостей или жидкостей, которые должны сливаться при температуре выше 60 °C).



Следите за тем, чтобы продолжительная случайная утечка жидкости не нанесла вред людям или оборудованию. Утечка жидкости может произойти в результате чрезмерного давления, гидравлического удара или по другим причинам. Предусмотреть возможность стока или автоматическую систему дренажа в случае затоплений в результате утечки жидкости.

Установить насос на плоской и горизонтальной поверхности (с помощью уровня) на основании из уже застывшего цемента или на жесткой и несущей металлической конструкции.

Для получения устойчивой опоры, при необходимости, вставьте рядом с 4 фундаментными болтами или анкерными болтами откалиброванные пластинки.

4. Установка двигателя

Насосы серии MXV соединяются со стандартными электродвигателями конструкции IM V1 (IEC 34-7) с соединительными размерами и номинальной мощностью согласно стандарта IEC 72.

При поставке насоса без двигателя смотрите мощность и номинальное число оборотов на заводской табличке и характеристики, приведенные в каталоге.

Перед установкой хорошо выступающую часть вала двигателя, призматическую шпонку, опорные поверхности на фланцах с защитным лаком, уберите грязь и окисление.

Проверьте, что соединение валом насоса и валом двигателя свободно вращается вручную.

Смажьте выступающую часть вала двигателя антиблокировочным материалом, не капающим, на основе графита. Запрещается использовать масло, т.к. это может повредить находящемуся внизу мех. уплотнению (см. раздел 9.1).

На насос, находящийся в вертикальном положении вставьте выступающую часть вала двигателя в соединении выравнивая шпонку с пазом и приставьте фланец двигателя к фланцу втулки.

Поверните двигатель, направляя зажимную коробку в нужное положение и совмещая положение отверстий на фланцах.

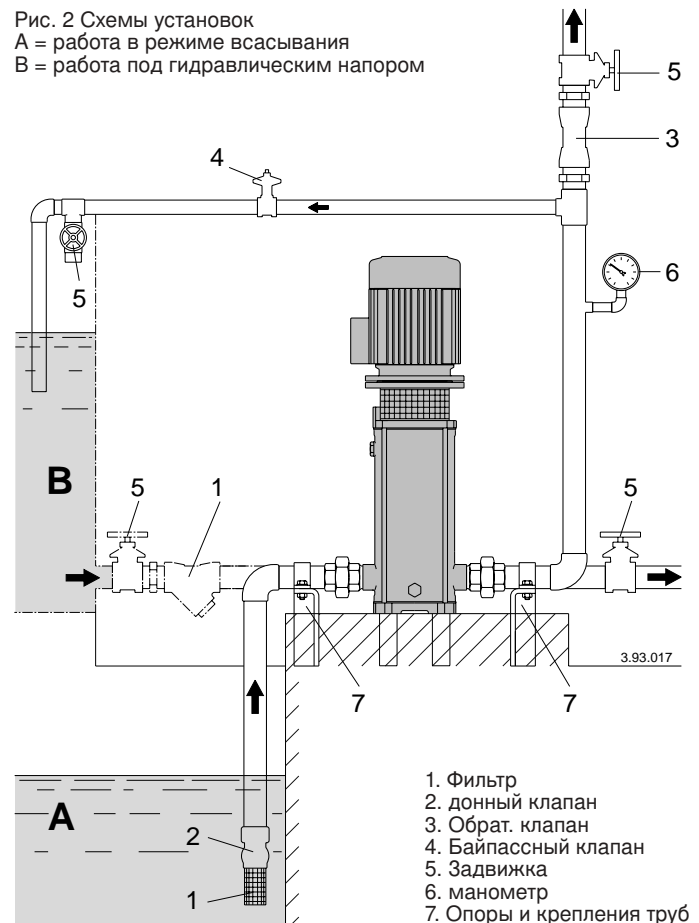
Внимание! 4 винта (70.18) с гайкой фланца должны быть затянуты равномерно перекрестным способом на диаметрально противоположных положениях (см. раздел 10.1).

До и после затягивания винтов (70.18) проверить, что соединение с валом насоса и валом двигателя прокручивается свободно вручную (снять и вернуть обратно на место защитное приспособление 32.30).

Внимание! инструкции по снятию и замене двигателя см. в разделе 9.

Рис. 2 Схемы установок

A = работа в режиме всасывания
B = работа под гидравлическим напором



1. Фильтр
2. донный клапан
3. Обрат. клапан
4. Байпасный клапан
5. Задвижка
6. манометр
7. Опоры и крепления труб

5. Трубы

Рассчитать диаметр таким образом, чтобы скорость жидкости не превышала 1,5 м/с на всасывании и 3 м/с на подаче.

Диаметр труб не должен быть меньше диаметра раструбов насоса. Стрелки на основании насоса указывают патрубки всасывания и подачи. Перед подсоединением труб проверьте их чистоту внутри.

Внимание! закрепить трубы на соответствующих опорах рядом с насосом и подсоединить их таким образом, чтобы они не передавали силы, напряжения и вибрацию на насос (см. **рис. 2**).

Правильно установить возможные компенсаторы для поглощения расширения и предотвращения распространения шума.

Предусмотрите возможность слива жидкости из насоса без слива жидкости из установки.

Обращайте внимание на установку возможных компенсаторов для поглощения расширений и снижения шума.

Муфты или фланцы должны быть закручены на резьбовых патрубках (ISO 228) с использованием подходящего уплотнительного материала. Затягивать трубы или соединения только до степени, обеспечивающей герметичность.

Чрезмерный зажим может нанести насосу вред.

При работе с фланцевыми раструбами проверьте, что прокладки не выступают вовнутрь труб.

5.1. Всасывающая труба

При положении насоса **выше уровня перекачиваемой жидкости** (**рис. 2а**) установите донный клапан, который должен быть постоянно погружен.

Всасывающая труба должна иметь герметичное уплотнение и должна работать в нарастающем режиме во избежание образования воздушных мешков.

При **работе под гидравлическим напором** (**рис. 2б**) установить задвижку. При увеличении давления в распределительной сети соблюдайте требования местных стандартов.

Для предотвращения попадания инородных предметов в насос на всасывании установите фильтр.

5.2. Подающая труба

В подающей трубе установите задвижку для регулировки расхода, высоты напора и потребляемой мощности.

Между насосом и задвижкой установите манометр.

ВНИМАНИЕ! Между насосом и задвижкой установите обратный клапан для остановки обратного потока при выключении насосно-двигательного агрегата и для защиты насоса от гидравлических ударов.

При сервоприводных задвижках или клапанах предусмотреть воздушный ящик или иное устройство для защиты от резких повышений давления вследствие резких изменений расхода.

6. Подключение электрических компонентов



Электрические компоненты должны подключаться электриком, квалифицированным в соответствии с требованиями местных норм.

Соблюдайте правила техники безопасности.

Выполните заземление. Подсоедините провод заземления к контакту с символом \perp .

Сравните значения частоты и напряжения в сети со значениями, указанными на табличке и подсоедините сетевые провода к контактам в соответствии со схемой, находящейся в зажимной коробке.

Внимание! При использовании двигателей мощностью $\geq 5,5$ кВт избегать прямого пуска. Предусмотреть пульт управления с пуском звезда-треугольник или иное пусковое устройство.



Двигатели, подключенные к сети напрямую через тепловые выключатели, могут включаться автоматически.

Установите устройство для разъединения сети на обеих полюсах с минимальным раскрытием контактов 3 мм.

Установите подходящий аварийный выключатель двигателя, рассчитанный на параметры тока, указанные на заводской табличке.

Смотрите другие указания в инструкциях по эксплуатации двигателя (при наличии таковых).

7. Ввод в эксплуатацию

7.1. Предварительный контроль

Проверьте, что соединение с валом свободно вращается вручную (см. **раздел 4**).

Убедиться в том, что винты (64.25) соединения затянуты (см. **раздел 10.2**)



Убедиться в том, что устройство для защиты соединения (32.30) закреплено на втулке.

7.2. Наполнение

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается запускать насос вхолостую, даже с целью испытания. Запускайте насос только после его полного заполнения жидкостью.

При положении насоса выше уровня перекачиваемой жидкости (**рис. 2а**) или при недостаточной высоте напора (менее 1 м) для открытия обратного клапана наполните всасывающую трубу и насос через соответствующее отверстие (**рис. 3**).

Для облегчения операции используйте шланг (или колено) и воронку. Во время наполнения игольчатый винт (14.17) в сливной пробке (14.12) должен быть откручен для обеспечения сообщения между всасывающей и подающей камерами (**рис. 3а**).

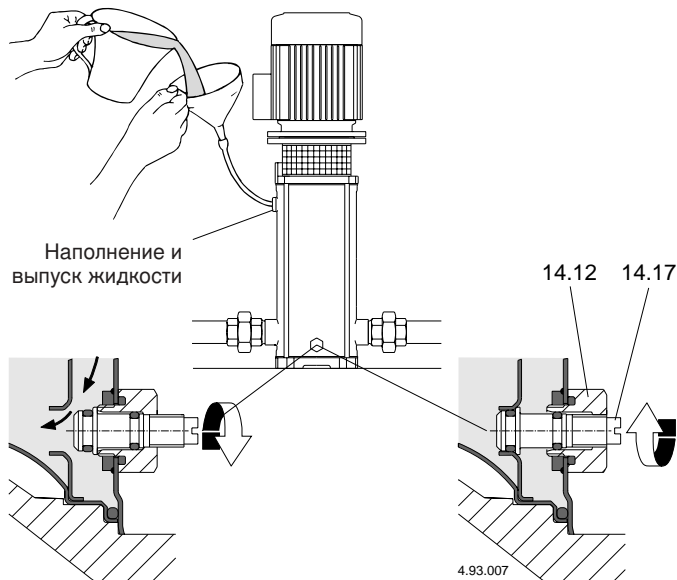


Рис. 3а Наполнение: внутренний проход открыт

Рис. 3б При работе: внутренний проход открыт

При работе под гидравлическим напором (**рис. 2б**) наполняйте насос, открывая, медленно и полностью, задвижку на входной трубе, при этом задвижка на подающей трубе и отверстие для выпуска воздуха должны.



Во время наполнения держите выпускное отверстие открытым, только если поступающая жидкость, по своей природе, при данной температуре и давлении, не является опасной.

При работе с подающей трубой в горизонтальном положении или ниже насоса держите во время наполнения задвижку на подаче закрытой.

7.3. Пуск и контроль работы

Затяните игольчатый винт (14.17) в сливной заглушке (14.12) (**рис. 3б**) и закройте отверстие для выпуска воздуха (14.04).

Запустите насос, закрыв задвижку на подаче и полностью открыв задвижку на всасывании. Затем медленно откройте задвижку на подаче, регулируя рабочие параметры в пределах, указанных на заводской табличке.

При работе с трехфазным питанием проверьте, что направление вращения соответствует направлению стрелки на соединении между насосом и двигателем: по часовой стрелке, смотря со стороны крыльчатки; в противном случае, отключить насос от сети и поменять фазы.

Проверьте, что насос выдает свои рабочие характеристики и что не потребляет мощности больше, чем указано на табличке. В противном случае, отрегулируйте задвижку на подающей трубе или параметры реле давления (если таковые имеются).

Если заливка прерывается (прерывается поток на подаче при открытых задвижках) или если давление на манометре колеблется, проверьте, что все соединения всасывающей трубы были полностью герметичны и затяните винты на сливной заглушке (**рис. 3б**).

Внимание! при работе насоса в режиме всасывания (рис. 2А) после продолжительного простоя перед новым включением агрегата следует убедиться в том, что насос заполнен жидкостью и воздух стравлен.

В противном случае, проверить работу (герметичность закрытой) донного клапана и наполнить жидкостью насос (**раздел 7.2**).



Никогда не оставляйте насос работать с закрытой задвижкой более, чем на 5 минут.

Продолжительная работа насоса без обмена воды в насосе приводит к опасным повышениям температуры и давления. В установках, где возможна работа с закрытой задвижкой, установите байпасный клапан (**рис. 2**) для обеспечения минимального расхода, приблизительно равного: 0,3 м³/ч для MXV 25-2, 0,5 м³/ч для MXV 32-4, 1 м³/ч для MXV 40-8.

Когда вода перегрета из-за долгой работы с закрытой задвижкой перед открытием задвижки остановите насос.

Во избежание возникновения опасности для пользователей и вредных тепловых воздействий на насос и установку по причине большой разности температуры подождите, пока вода остынет, прежде чем снова запускать насос или открывать сливные и наливные заглушки.



Будьте внимательны при работе с горячей жидкостью. Не прикасайтесь к жидкости, если ее температура выше 60 °С. Не касайтесь насоса, если температура его поверхности превышает 80 °С.

8. Тех. уход и контроль насоса

При нормальных условиях эксплуатации насосно-двигательный агрегат не требует проведения тех. обслуживания.

Периодически проводите осмотр насоса и подключенных частей для контроля уплотнений.

Проверьте уплотнение на валу с внешней стороны через защитное устройство соединения. Специальное строение втулки в виде воронки предусмотрено для удержания возможных начальных утечек.

Поддерживайте насос и окружающие части в чистоте для немедленного обнаружения утечки.

Через регулярные промежутки времени прочищайте фильтр на всасывающей трубе и/или донный клапан; контролируйте рабочие характеристики и потребляемую мощность.

Шарикоподшипники двигателя и подшипник насоса (66.00, см. раздел 9.2) постоянно смазываются. Нет необходимости в проведении повторных смазок.

Другие возможные указания см. в инструкции по эксплуатации двигателя (при ее наличии).

После первого периода работы удалить возможную консистентную смазку, вышедшую из подшипника (66.00).

При работе с водой, содержащей хлориды (хлор, морская вода) риск коррозии увеличивается при наличии стоячей воды (а также с увеличением температуры и уменьшением значения водородного показателя). В таких случаях, **если насос остается без работы в течение продолжительных периодов, необходимо слить всю жидкость.**

По возможности, как в случае временной работы с грязными жидкостями, прогоните через насос немного чистой воды для удаления осадков.

В любом случае, **во время продолжительных простоев при наличии опасности замораживания необходимо слить из насоса всю жидкость (рис. 4).**

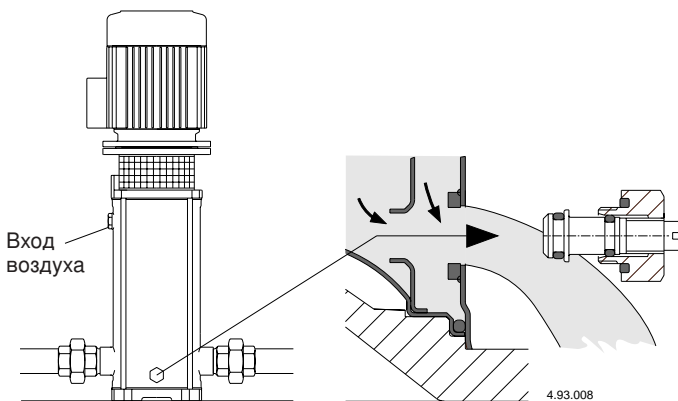


Рис. 4 Слив жидкости

Перед возвращением на место сливной заглушки ослабьте игольчатый винт (рис. 3а).

Перед новым запуском двигателя наполните полностью корпус насоса водой (см. раздел 7) и проверьте, что вал не заблокирован обледенением, прилипанием поверхностей мех. уплотнения или по другим причинам.

Если вал не разблокируется вручную необходимо разобрать насос и прочистить.



Перед проведением тех. обслуживания отключите насос от сети и проверьте, что насос не может быть случайно запитан.

9. Демонтаж

Перед проведением демонтажа закройте задвижки на всасывании и подаче и слейте жидкость из корпуса насоса (рис. 4).

При демонтаже или обратной сборке пользуйтесь схемой, данной на чертеже в разрезе (раздел 12) и рис. 5, 6.

Разборка и осмотр всех внутренних частей могут быть проведены без снятия корпуса насоса (наружный кожух 14.02) с труб.

Последовательность разборки:

1. отметить положение двигателя на втулке (32.00) и положение втулки на наружном кожухе (14.02);
2. снять винты (32.32) с шайбой (32.31) и защитное устройство соединения (32.30);

3. ослабить винты (64.25) соединения (64.22).

Внимание! во избежание сжатия пружины уплотнения (36.00) при осевых смещениях вала (64.00) рекомендуется ослабить винты (64.25) соединения (64.22) также и при простых операциях **извлечения и замены двигателя.** Вернуть затем вал (64.00) на место как указано в **разделе 10.2.**

4. отсоединить провод от зажимной коробки, снять винты (70.18) с гайками (70.19) и **извлечь двигатель** из соединения (64.22).

5. снять гайки (61.04) с анкерных болтов (61.02).

6. **снять втулку** (32.00) с подшипником (66.00) и соединением (64.22) с вала (64.00) и наружного кожуха (14.02).

После снятия втулки (32.00), все внутренние компоненты вынимаются вместе с валом (64.00) из наружного кожуха (14.02).

7. снять верхнюю крышку (34.02) с уплотнительным кольцом (14.20) и затем корпус подающей части (20.00).

9.1. Замена механического уплотнения

Снять механическое уплотнение (36.00), вращающуюся часть вала (64.00), следя за тем, чтобы не поцарапать вал и неподвижную часть верхней крышкой (34.02).

Убедитесь, что пружина новой механической прокладки имеет направление намотки, совпадающее с направлением вращения вала, т.е. по часовой стрелке, смотря со стороны неподвижного кольца

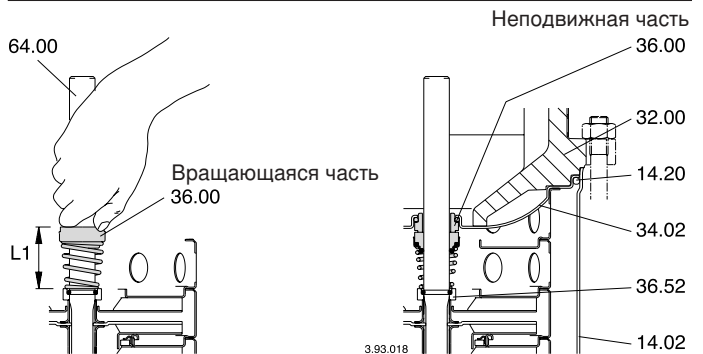


Рис. 5 Установка мех. уплотнения

Пружинное сжатие

Проверьте, что все части, с которыми будет контактировать уплотнение чистые и что нет каких-либо режущих заусенцев.

Уплотнительные кольца из этилен-пропилена ни в коем случае не должны контактировать с маслом или другой смазкой. Для облегчения установки уплотнения смажьте вал, гнездо неподвижной части и уплотнительные кольца чистой водой и другим смазочным материалом, совместимым с материалом уплотнения.

Насадите вращающуюся часть на вал (64.00) до упорного кольца (36.52), оставляя пружину в разжатом состоянии. Проверьте длину до и после насадки и поднимите вращающееся кольцо до начальной длины (L1 на рис. 5).

Таким образом обеспечивается правильное сжатие пружины при установке неподвижной части и после блокировки вала в соединении (L2 на рис. 6б).

При установке соблюдайте необходимые меры предосторожности, чтобы не повредить поверхности уплотнения острыми ударами.

9.2. Замена шарикоподшипника

Для замены шарикоподшипника (66.00) устанавливайте подшипник типа 2Z, C3 размера, указанного на заменяемом подшипнике и используя смазку, подходящую для рабочей температуры.

Размер подшипника зависит от размера двигателя:

Размер двигателя	Шарикоподшипник
80	6206, 2Z, C3
90	6207, 2Z, C3
100-112	6208, 2Z, C3
132	6310, 2Z, C3

9.3. Подшипник второй ступени и промежуточный подшипник

Насосы серии **MXV 25-2, 32-4 и 40-8** имеют втулку подшипника (64.10) на валу (64.00) и подшипник в корпусе ступени (25.03) за вторым рабочим колесом (считая от точки всасывания).

Начиная с моделей **MXV 25-212, MXV 32-412 и MXV 40-811** в насосе имеется 1 или 2 промежуточных подшипника (смотри раздел 12.1).

Для правильного проведения сборки перед разборкой пронумеруйте позиции отдельных корпусов ступеней и отдельных вставных втулок (см. длину и положение втулок в **разделе 12.1**).

10. Сборка

При проведении сборки выполняйте операции как при разборке, но в обратной последовательности (смотри **раздел 9**).

Вставляя вал (64.00) с внутренними частями насоса в наружный

кожух (14.02), проверьте, что корпус первой ступени (25.01) в корпус всасывающей части (16.00) и корпус ступени с подшипником (25.03) в корпус ступени (25.01) вставляются правильно. Проверьте состояние уплотнительных колец (14.20) и, если они оказываются поврежденными, замените их. Убедитесь, что уплотнительные кольца (14.20) хорошо вошли в свои гнезда на нижней крышке (34.01) и верхней крышке (34.02). Смажьте уплотнительные кольца чистой водой или другим подходящим смазочным веществом.

10.1. Зажимные пары

Гайки блокировки рабочего колеса (28.04)	Гайки (61.04) на распорках	Винты (64.25) в соединении	Винты (70.18) с гайками (70.19)
8 Nm	50 Nm	22 Nm	40 Nm

При затягивании гаек (28.04) следите за тем, чтобы не поцарапать вал ключом на противоположной стороне. Гайки (61.04) на распорках и винты (70.18) с гайками (70.19) должны быть затянуты равномерно поочередно перекрестным способом на диаметрально противоположных сторонах.

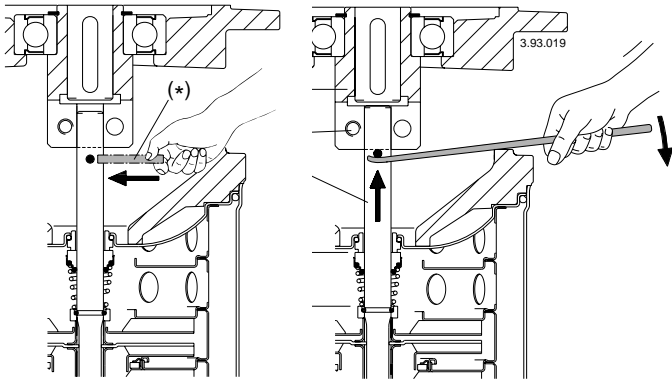
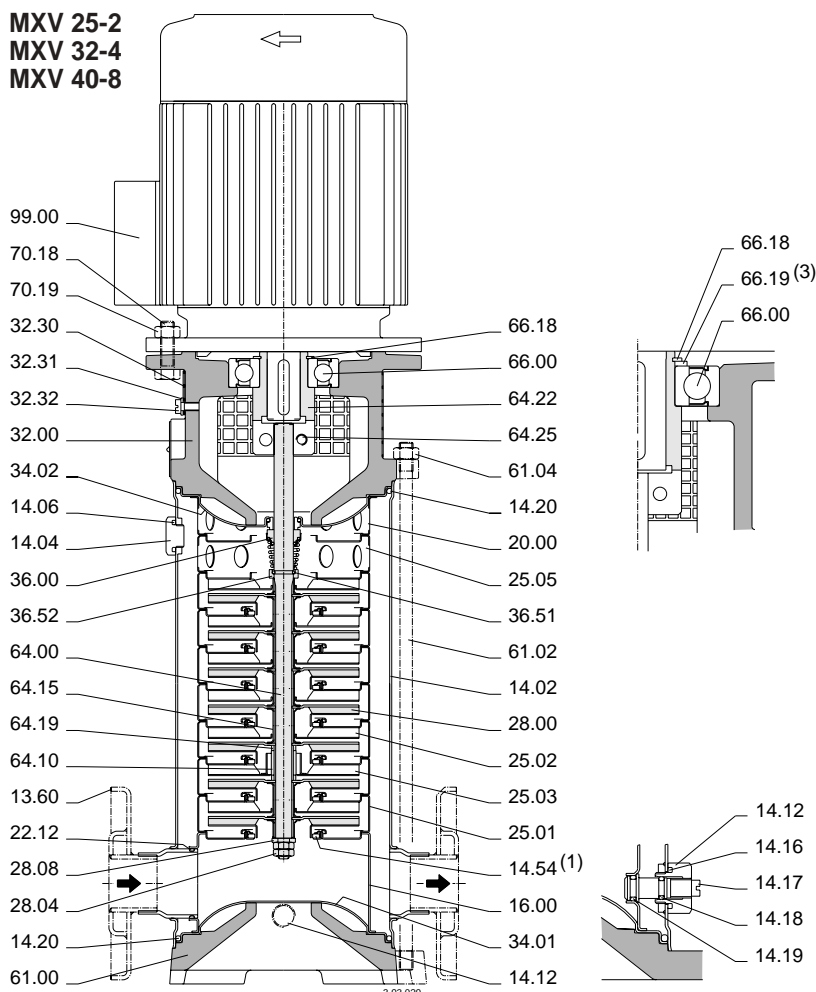


Рис. 6а
Ротор на опоре, вал не заблокирован в соединении.
(*) Штифт для поднятия вала

Рис. 6б
Ротор поднят, позиция для блокирования вала в соединении

MXV 25-2
MXV 32-4
MXV 40-8



10.2. Осевое положение ротора насоса

В вертикальной позиции и с опорного положения (рис. 6а) поднимите ротор, делая упор на штифт, вставленный в отверстие на валу до того, пока штифт не упрется под соединением (64.22). В таком положении (рис. 6б) вал (64.00) должен быть заблокирован в соединении равномерным затягиванием винтов (64.25). Вынуть штифт. Установить двигатель, как показано в разделе 4.

11. Запасные части

При запросе зап. частей указывайте наименование, номер позиции на чертеже в разрезе (раздел 12) и данные, указанные на табличке (тип, дата и паспортный номер).



При осмотре и ремонте насоса перед его отправкой или доставкой в мастерскую слейте из него жидкость и тщательно почистите внутри и снаружи.

В данные инструкции могут быть внесены изменения.

Декларация соответствия

Компания "Calpeda S.p.A." заявляет с полной ответственностью, что насосы серий MXV, тип и серийный номер которых указываются на заводской табличке, соответствуют требованиям стандартов 89/336/CEE, 92/31/CEE, 73/23/CEE, 98/37/CE.

г. Монторсо Вичентино, 11.2002

Единоличный Управляющий
Licia Mettifogo
Подпись

12. Чертеж в разрезе и наименование частей насоса

N°	Название
13.60	Фланец с патрубком
14.02	Наружный кожух
14.04	Заглушка
14.06	Уплотнительное кольцо
14.12	Заглушка
14.16	Уплотнительное кольцо
14.17	Винт
14.18	Уплотнительное кольцо
14.19	Уплотнительное кольцо
14.20	Уплотнительное кольцо
14.54	Уплотнительное кольцо (1)
16.00	Корпус всасывающей части
20.00	Корпус подающей части
22.12	Уплотнительное кольцо всасывающей части
25.01	Корпус первой ступени
25.02	Корпус ступени
25.03	Корпус ступени с подшипником
25.05	Корпус последней ступени
28.00	Рабочее колесо
28.04	Гайка блокировки рабочего колеса
28.08	Шайба
32.00	Соединительная втулка
32.30	Защитное устройство
32.31	Шайба
32.32	Винт
34.01	Нижняя крышка
34.02	Верхняя крышка
36.00	Мех. уплотнение
36.51	Стопорное кольцо, 2 части
36.52	Стопорное кольцо
61.00	Основание
61.02	Распорка
61.04	Гайка
64.00	Вал
64.10	Втулка подшипника
64.15	Распорная втулка
64.19	Распорная втулка подшипника
64.22	Соединение
64.25	Винт
66.00	Шарикоподшипник
66.18	Предохранительное кольцо
66.19	Стопорное кольцо (3)
70.18	Винт
70.19	Гайка
99.00	двигатель в сборе

(1) Встроено в корпус ступени (не поставляется отдельно)
(2) Смотри раздел 12.1
(3) Только для размера двигателя 132