



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

*Насосные установки для
пожаротушения*

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	3
3. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	4
4. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.....	5
4.1. ЗАКРЕПЛЕНИЕ И ВЫРАВНИВАНИЕ.....	5
4.2. ВСАСЫВАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД.....	5
4.3. НАПОРНЫЙ ТРУБОПРОВОД.....	7
4.4. СИСТЕМА ОТВОДА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	7
4.5. ПРЕДПУСКОВАЯ ПРОВЕРКА.....	10
5. ЗАПУСК УСТАНОВКИ.....	10
5.1. ЗАПОЛНЕНИЕ.....	10
5.2. ПУСК НАСОСОВ.....	11
5.2.1. ПРОВЕРКА НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ.....	11
5.2.2. ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.....	12
5.2.3. ПРОВЕРКА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	12
5.2.4. ЗАПУСК И ПРОВЕРКИ ПРИ РАБОТЕ.....	12
5.3. ОСТАНОВ.....	13
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	13
6.1. СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	13
6.2. МАСЛА.....	14
6.3. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	14
6.4. УПЛОТНЕНИЯ.....	15
6.5. ТРУБОПРОВОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	15
6.6. ПРОВЕРКА И ПРОФИЛАКТИКА.....	16
7. ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ.....	17
7.1. ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ.....	17
7.1.1. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ.....	17
7.1.2. РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	17
7.1.3. ВЫДАВАЕМЫЕ СИГНАЛЫ.....	18
7.2. ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ.....	18
7.2.1. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ.....	19
7.2.2. РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	19
7.2.3. ВЫДАВАЕМЫЕ СИГНАЛЫ.....	21
8. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	22
9. ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ (УСТАНОВКЕ) НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ.....	25
10. СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ.....	49
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	50



1. ВВЕДЕНИЕ.

Настоящее Руководство содержит информацию о практическом применении насосных установок для пожаротушения производства ESPA.

Каждая составная часть насосной установки для пожаротушения имеет большое значение, поэтому в настоящей Инструкции каждой составной части посвящен соответствующий раздел, который необходимо изучить, и в дальнейшем использовать в процессе монтажа и эксплуатации.

Следует с особым вниманием изучить содержимое настоящей Инструкции, чтобы предотвратить возможную угрозу как безопасности персонала, работающего с данным оборудованием, так и безопасности самой установки.

Правильная установка центробежных насосов требует проведения ряда операций, которые будут описаны ниже, и целью которых является обеспечить максимальную производительность при минимальном количестве проблем.

2. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.

Поставляемые ESPA насосные установки для пожаротушения в процессе своего изготовления подвергаются различным проверкам и испытаниям.

Когда все проверки завершены, изделия изготовлены, окрашены и проверены, на каждое из них крепится информационная табличка (идентификационный шильдик) с указанием типа насоса, числа оборотов вала двигателей, данных о производительности и напоре и т.п.

Затем производится упаковка в соответствии с условиями заказа, и изделия помещаются на наши склады, где хранятся до отправки клиенту. Свойства упаковки не допускают хранение в течение слишком продолжительного периода.

При получении оборудования его следует поместить на хранение в место, защищенное от воздействия таких факторов внешней среды, как высокие или низкие температуры, влажность и т.п. Следует хранить электродвигатели и шкафы управления, не подключая их к сети, при этом шкафы управления - в вертикальном положении.

После снятия упаковки с оборудования, следует провести визуальную проверку всех его элементов, чтобы иметь возможность в дальнейшем следовать предписаниям настоящей Инструкции, относящимся к каждой составной части оборудования.

Следует особо упомянуть, что даже полностью заряженные аккумуляторные батареи за время длительного хранения могут разрядиться, поэтому перед подсоединением батарей мы советуем проверить их состояние.

Также условия транспортировки могут вызвать появление небольших протечек, как в контуре охлаждения, так и в контуре питания дизеля. Как правило, такие небольшие протечки можно исправить, слегка подтянув соответствующие детали.



3. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.

Насосные установки для пожаротушения производства ESPA соответствуют нормативам UNE-CEPREVEN, а также, в случае дополнительного требования, нормативам NFPA-20. Обычно в состав этого оборудования входят:

- - подпиточный (жокей) насос для поддержания в системе давления на заданном уровне, с приводом от электродвигателя;

- - один основной электронасос, который начинает работать, если подпиточный насос не способен поддерживать указанное давление, также с приводом от электродвигателя, и

- - один вспомогательный насос, который способен обеспечить номинальную производительность противопожарного оборудования и начинает работать, если основной электронасос самостоятельно не справляется в условиях работы системы. Вспомогательный насос может иметь привод от электродвигателя или дизельного двигателя.

- Электродвигатели, входящие в состав противопожарного оборудования, являются асинхронными, с короткозамкнутыми роторами (беличье колесо), с защитой не ниже IP54 и изоляцией обмоток не ниже класса F.

Дизельный двигатель может быть запущен при температуре не ниже +5°C и оборудован:

- - регулятором скорости вращения, а также соответствующим тахометром
- - воздушным и топливным фильтрами
- - глушителем и выхлопной трубой
- - устройством защиты ремней
- - электромагнитным клапаном останова
- реле давления и термореле
- - теплообменником
- топливным баком, обеспечивающим 8 часов работы
- двумя комплектами батарей
- др. комплектующими



На каждый дизельный двигатель распространяется гарантия изготовителя, а также документация не него.

4. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.

4.1. ЗАКРЕПЛЕНИЕ И ВЫРАВНИВАНИЕ.

Во всех насосных агрегатах обеспечивается полная соосность на заводе-изготовителе, они устанавливаются на рамах из сортового проката. Хотя это прочные конструкции, с ними следует обращаться осторожно, чтобы избежать недопустимых значений несоосности.

Рама установки должна располагаться на совершенно ровной поверхности. В некоторых случаях для обеспечения правильного расположения используются металлические накладки. После затяжки крепежных болтов следует при помощи уровня удостовериться в том, что установка расположена строго горизонтально.

Привод от двигателя к насосу осуществляется, как правило, непосредственно через полужесткое соединение (специальную муфту), при этом следует обеспечить полную соосность двигателя и насоса. Отклонения от соосности вызывают преждевременный износ гибких элементов соединительной муфты, скручивание валов, перегрев подшипников и другие неисправности.

Обычно используются полужесткие соединения на болтах, звездочках или шайбах, мы определяем их тип, основываясь на наших знаниях и опыте и исходя из модели насоса, двигателя и условий работы.

Для проверки полной соосности следует использовать прецизионную линейку, установив ее параллельно валам на наружную поверхность обоих соединительных дисков муфты, при этом линейка должна полностью прилегать к поверхности в любом выбранном месте. Расстояние между двумя дисками должно быть неизменным и равняться определенной величине, в зависимости от размера соединения.

После установки насосного агрегата на плиту основания и проверки горизонтальности его положения и соосности (см. приведенные выше рекомендации), следует залить монтажные отверстия быстротвердеющим цементом, так, чтобы они были полностью залиты. После схватывания цемента, следует убедиться, что соосность остается полной и, при необходимости, выровнять ее.

Осуществив все эти операции необходимо (если двигатель насоса это позволяет) проверить вручную, что вал насоса (и двигателя) вращается легко и без заеданий.

4.2. ВСАСЫВАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД.

Правильная работа насосной установки в значительной степени зависит от всасывающего трубопровода. Как исключительно важная часть установки, она должна отвечать следующим требованиям:

1- Быть полностью герметичной, поскольку наличие любого отверстия или трещины вызовет утечку воды из установки.

2.- Если установка должна забирать воду из скважины или емкости, находящейся на более низком уровне, следует монтировать систему трубопроводов таким образом, чтобы исключить возникновение воздушных пробок, которые вызовут последствия, о которых говорится в предыдущем пункте.

3.- Поскольку насосы имеют ограниченную возможность всасывания, зависящую, к тому же, в зависимости от места работы и типа насоса, не следует задействовать ее полностью. Следует установить наименьший возможный уровень всасывания.

4.- Следует свести до минимума количество колен, клапанов, сужений и т.п., которые увеличивают уровень гидравлического сопротивления, и могут быть причиной возникновения воздушных пробок и проникновения воздуха в систему.

5.- Система всасывающих трубопроводов должна иметь свои собственные крепления и не передавать нагрузки на насосную установку.

6.- Для уменьшения гидравлического сопротивления рекомендуется использовать трубы большего (и ни в коем случае не меньшего) диаметра, чем диаметр всасывающего коллектора установки (отверстия насоса); для соединения использовать рассеивающий эксцентриковый конус, прямая сторона которого должна находиться вверху трубы, если уровень емкости находится ниже насоса и внизу трубы, если уровень находится выше.

7.- Каждый насос должен иметь свою систему всасывающих труб. Если необходимо, чтобы два или несколько насосов брали жидкость из одного коллектора, то его впускные отверстия должны иметь одинаковый диаметр, достаточный для того, чтобы обеспечить приток жидкости для каждого работающего на полную мощность насоса (только для насосных установок, не укомплектованных всасывающим коллектором).

8.- Если насосная установка забирает жидкость из скважины или из емкости, расположенной на более низком уровне, необходимо установить на конце всасывающего трубопровода обратный клапан. Следует выбрать клапан хорошего качества, поскольку он должен обеспечить полное запирающее и обеспечить заполнение системы, а затем не допустить утечки жидкости из нее. Обычно такие клапаны снабжены сеткой, которая исключает попадание посторонних предметов внутрь трубопроводов и установки.

Обратный клапан следует установить на такой глубине, чтобы воздух не мог проникнуть в него даже при минимальном уровне жидкости. Наименьшая глубина погружения зависит от типа клапана и ни в коем случае не должна быть меньше, чем 1,5 диаметра обратного клапана.

Также не рекомендуется устанавливать клапан слишком близко ко дну, чтобы не поднимать и не всасывать донную грязь. Гидравлические потери за счет наличия обратного клапана должны быть как можно более низкими, поэтому рекомендуется проверить его герметичность.

9.- На установках, жидкость в которые поступает под давлением, рекомендуется установить задвижку, чтобы иметь возможность при необходимости перекрыть поступление жидкости в установку. Ось задвижки должна располагаться горизонтально, или, что предпочтительнее, вертикально, что сведет к минимуму возможность возникновения воздушных пробок. Эти задвижки должны оставаться полностью открытыми в течение всего времени работы установки.

4.3. НАПОРНЫЙ ТРУБОПРОВОД.

Также как и вышеописанная система всасывающего трубопровода, система напорного трубопровода имеет первостепенную важность, и должна соответствовать следующим требованиям:

1.- Ее диаметр должен, как минимум, равняться диаметру напорного коллектора установки, скорость потока жидкости должна быть как можно более низкой и никогда не превышать 3 м/с. С целью уменьшения гидравлических потерь и, следовательно, потребляемой энергии, при создании напорных трубопроводов большой протяженности рекомендуется использовать трубы больших диаметров. Это требует проведения технико-экономических расчетов, которые, как мы надеемся, были проведены перед выбором насосной установки.

2.- Напорный трубопровод должен иметь свои собственные крепления и не передавать нагрузки на насосную установку, а также быть правильно закреплен, чтобы выдерживать гидравлическую тягу и гидравлический удар.

3.- При использовании труб большего диаметра, чем диаметр напорного коллектора установки, для соединения следует использовать рассеивающий эксцентриковый конус.

4.- Следует насколько возможно избегать установки колен, клапанов, сужений и т.п., которые значительно увеличивают гидравлические потери.

5.- Для защиты насосной установки рекомендуется использовать обратный клапан на напорном трубопроводе, поскольку при остановках возникает сильная отдача (гидравлический удар), который может повредить насосную установку.

7.- В напорном трубопроводе непосредственно за обратным клапаном рекомендуется установить задвижку, при помощи которой можно перекрыть систему в случае демонтажа насосной установки или регулировать напор с целью исключить возможные опасные перегрузки двигателей насосов установки.

8.- В верхних частях напорных трубопроводов образуются воздушные пробки, которые следует устранить при помощи выпускных устройств.

4.4. СИСТЕМА ОТВОДА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.

На производительность и тепловую нагрузку на дизельный двигатель большое влияние оказывает противодействие выхлопных газов, которое определяется формой и типом глушителя, длиной и внутренним диаметром выхлопной трубы, а также количеством и формой ее колен.

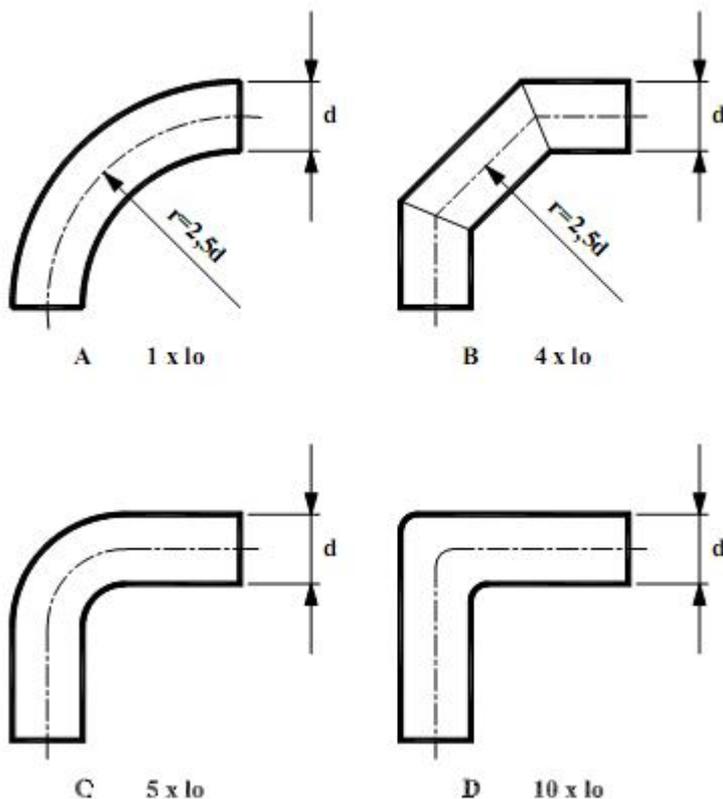
Допустимое противодействие выхлопных газов при максимальных оборотах и полной нагрузке на фланце выпускного устройства равняется 120 мбар для двигателей с турбонаддувом и 50 мбар для двигателей без турбонаддува.

Для расчета рекомендуемых минимальных диаметров (в миллиметрах) исходя из длины, можно использовать следующую таблицу:

Мощность, л.с.	До 42	43-54	55-80	81-180	181-240	241-300	301-400
До 10 м	50	60	70	80	90	110	140
От 10 до 20 м	60	70	80	100	110	125	150

Для расчета соответствующей длины колена в метрах:

Внутренний диаметр, мм	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Lo	0,5	0,7	0,9	1,2	1,7	2,2	2,8	4	5,4	6,7



Если возможно, не следует устанавливать трубы отвода газов согласно схемам, показанным на рисунках В, С и D.

В случае с V-образным двигателем с отдельными системами отвода, диаметр рассчитывается в зависимости от того, соединены их выходы или нет, т.е. для полного объема выхлопных газов или его половины соответственно.

РИС. 1

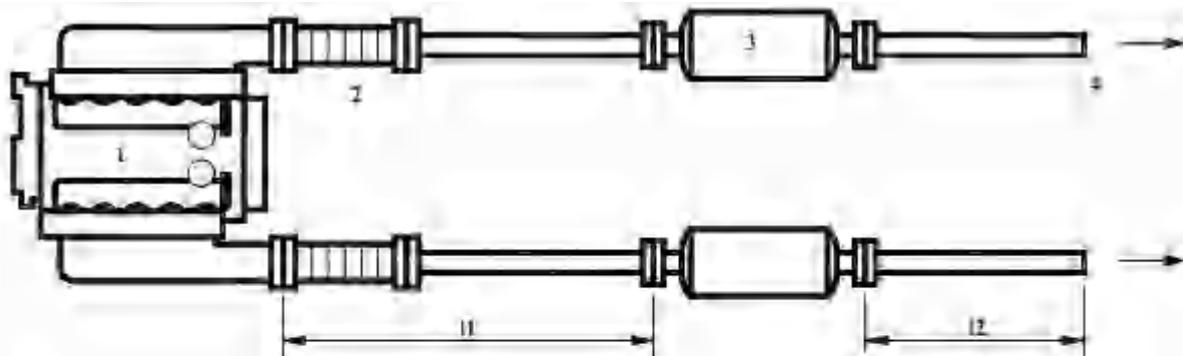
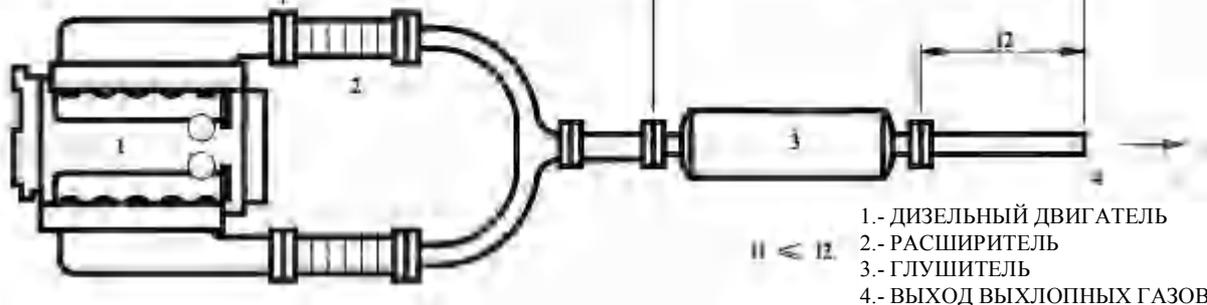


РИС. 2



Сразу за выходным коллектором двигателя устанавливается расширитель, который должен поглощать тепловое расширение и гасить вибрацию двигателя.

В системе отвода следует применять стальные трубы с толщиной стенок не менее 3 мм, с соответствующими прокладками, способными выдержать высокую температуру выхлопных газов, а также конусы-переходники с углами не более 30°.

Чтобы исключить проникновение воды, концы установленных вертикально выхлопных труб следует прикрыть козырьком, а установленных горизонтально - срезать под углом 45° и расположить с легким наклоном в сторону выхода газов. Эти выходы должны быть также расположены в местах, не подверженных отрицательному воздействию окружающей среды и не воздействовать на проходящие рядом электропровода и т.п. Также рекомендуется закрыть конец выхлопной трубы решеткой, чтобы предотвратить проникновение внутрь посторонних предметов, животных и птиц.

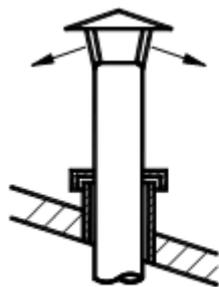


РИС. 3

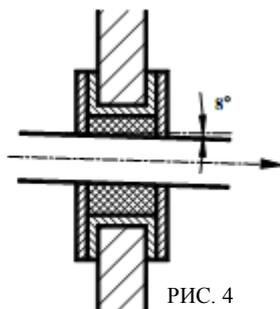


РИС. 4



Для снижения шума при работе необходимо установить на выхлопную трубу глушитель, который должен быть расположен горизонтально, чтобы не допустить проникновения конденсата и грязи непосредственно в двигатель. Уровень снижения шума зависит от глушителя, его положения и выхода выхлопных газов в атмосферу.

Значительное снижение шума достигается, если длина трубы не превышает 10 метров, при этом глушитель установлен так, что делит длину трубы пополам. Если что-либо препятствует такой установке, следует всегда располагать глушитель со стороны двигателя.

4.5. ПРЕДПУСКОВАЯ ПРОВЕРКА.

После того, как насосная установка смонтирована в предназначенном для нее месте, осуществлены операции крепления и подключения всасывающих и напорных трубопроводов, следует еще раз проверить правильную соосность агрегатов установки, ослабить прокладку и повернуть вал вручную в направлении, указанном на насосе; такая дополнительная проверка вследствие своей полезности носит обязательный характер.

На заключительном этапе проверки следует убедиться, что всасывающий и напорный трубопроводы хорошо закреплены, не создают дополнительных нагрузок на всасывающем и напорном коллекторах насосной установки, т.к. в противном случае при запуске агрегата могут возникнуть нарушения регулировок.

5. ЗАПУСК УСТАНОВКИ.

В этой главе изложены действия, которые необходимо предпринять до и во время первого запуска центробежных насосов; любое нарушение изложенного порядка действий должно быть обосновано надежным предшествующим опытом.

Мы подчеркиваем, что во время работы попадание воздуха внутрь насосов должно быть исключено, поскольку это может вызвать серьезные аварии.

5.1. ЗАПОЛНЕНИЕ.

Перед запуском установки следует убедиться в том, что насосы и всасывающий трубопровод полностью заполнены. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

а) Закрыть выпускной шлюзовый затвор.

б) Если установка работает на подпоре, необходимо полностью открыть впускной шлюзовой затвор, ослабить пробку выпуска воздуха, подождать, пока система всасывающих трубопроводов и корпус насоса заполнятся перекачиваемой жидкостью, затем плотно закрутить пробку выпуска воздуха.

в) При работе установки на всасе (отрицательном давлении закачки) и установленном на конце всасывающего трубопровода обратном клапане, для заполнения системы следует применить один из следующих методов:

- Заполнить систему трубопроводов и насосы от внешнего источника жидкости, подсоединив его к заливному отверстию и ослабив пробку выпуска воздуха.



- При заполненной системе нагнетательных труб соединить всасывающую и нагнетательную системы байпасом, при этом ослабив пробку выпуска воздуха.

- Использовать вспомогательное оборудование, например воздушный или водяной эжектор, вакуумный насос и т.п.

d) Во время выполнения операции заполнения рекомендуется провернуть вручную несколько раз вал насоса для удаления пузырьков воздуха, которые могут находиться внутри насоса. Ни в коем случае нельзя подвергать ни систему всасывающих трубопроводов, ни обратный клапан воздействию высокого давления.

e) По окончании операции заполнения убедитесь в отсутствии протечек.

5.2. ПУСК НАСОСОВ.

После того, как были выполнены вышеуказанные операции, можно переходить к пуску насосов, но перед этим необходимо выполнить ряд проверок, приведенных ниже.

5.2.1. ПРОВЕРКА НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ.

a) Правильность подбора диаметров трубопроводов всасывающей и нагнетательной магистралей.

b) Правильность закрепления трубопроводов.

c) Правильность осуществления всасывания.

d) Правильность закрепления насосных агрегатов.

e) Правильность установки клапанов, а также в каком положении они находятся (открыты или закрыты).

f) Установлено ли измерительное оборудование.

g) Соосность агрегатов.

h) Проворачивая вал рукой, необходимо убедиться, что сальник не слишком плотно прижат, и принять во внимание, что во время работы он должен пропускать небольшое количество жидкости. В случае, если течь слишком сильная, необходимо подтянуть сальниковое уплотнение, в противном случае (при сильном нагреве деталей в непосредственной близости к уплотнению) - ослабить его.

5.2.2. ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.

a) Проверка правильности направления вращения электродвигателя.

b) Проверка соответствия напряжения в линии электропитания напряжению, указанному на информационной табличке электродвигателя.

c) Проверка правильности подключения электродвигателя.

d) Убедиться, что расстояние между электродвигателем и стенами обеспечивает его достаточную вентиляцию.

5.2.3. ПРОВЕРКА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.

a) Проверка уровня топлива в топливном баке.

b) Проверка зарядки батарей.

c) Проверка уровней масла и охлаждающей жидкости.

d) Проверка правильности установки выхлопной трубы.

e) Проверка обеспечения достаточной внешней вентиляции в помещении, где хранится топливо.

f) Проверка правильности организации отвода воды из обменника, редуктора и т.п.

g) Проверка наличия питания контура охлаждения, редукторов и т.п.

h) Проверка наличия регулировки давления на входе в обменник (1 кг/см²).

i) Проверка выполнения особых требований, содержащихся в инструкциях на двигатель.

5.2.4. ЗАПУСК И ПРОВЕРКИ ПРИ РАБОТЕ.

Информация, относящаяся к шкафам управления агрегатами, может быть получена в соответствующей главе (7).

После выполнения всех вышеизложенных действий, можно приступить к пуску оборудования, при этом следует учитывать следующее:

а) После того, как будет достигнута номинальная скорость вращения, необходимо, постепенно открывая запорный кран напорной магистрали, добиться нужного давления или расхода жидкости. Если кран будет открыт слишком сильно, может возникнуть перегрузка двигателя, поэтому необходимо следить, чтобы расход жидкости не превышал значения, указанного на информационной табличке двигателя.

б) Не допускать работы на закрытую задвижку в течение длительного времени, во избежание возможного заклинивания вследствие нагрева.

в) Если насос не обеспечивает требуемые показатели работы, еще раз проверить заполнение системы и правильность направления вращения электродвигателей.

г) Манометр, установленный в контуре охлаждения дизельного двигателя, должен поддерживать давление на входе в теплообменник в пределах между 0,5 и 1,5 кг/см².

5.3. ОСТАНОВ.

а) Закрыть запорный кран напорного трубопровода и, если имеется вакуумметр, перепускной клапан.

б) Остановить двигатель, следуя указаниям производителя, следя при этом, чтобы вал насоса после останова еще несколько секунд вращался медленно, без заеданий.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Для предотвращения серьезных неисправностей следует проводить периодические проверки согласно приведенным здесь рекомендациям. Обязательными являются операции смазки подшипников, содержание которых, а также применяемые виды смазки, зависят от конструкции насоса и установки в целом.

6.1. СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

В случае необходимости периодической смазки подшипников необходимо выполнять следующие рекомендации:

- По истечении первых 200 часов работы, или, если работа не ведется непрерывно, периода времени от 20 до 30 дней, следует добавить в контур смазки небольшое количество густого смазочного материала хорошего качества (слишком большое количество смазки вызывает нагревание).

- Рекомендуется полностью заменять смазочный материал каждые 1000 часов работы; если работа ведется непрерывно, этот срок может достигать 1500 часов. Температура корпусов подшипников не должна превышать 85 °С.

Рекомендуемые виды смазочных материалов имеют следующие характеристики:

- Консистентный смазочный материал на литиевой основе с присадками для высокого давления (ВД), совместимый с графитом и молибденом, и не совместимый со смазочными материалами на основе натрия или кальция. Спецификация должна соответствовать KP2K по DIN 51502.



6.2. МАСЛА.

Если для смазки подшипников применяется масло, следует:

- Среднее время работы масла в новых подшипниках равняется 200 часам. В дальнейшем, необходимо менять масло каждые 1000 часов.

- Для заливки масла следует использовать индикатор с максимальным и минимальным уровнями. При приближении уровня к нижней отметке, следует добавить масло той же марки.

- Пробка с отверстием, расположенная в верхней части корпуса подшипников, служит для снятия избыточного давления, предотвращения конденсации и удаления излишков масла.

Подшипники защищены прокладками, которые обычно изготавливаются из неопрена, в некоторых случаях из витона, резины и т.п.

Эти прокладки должны закрывать коробку и не допускать проникновения посторонних веществ (пыли, воды). Как только прокладки теряют эластичность или получают какое-либо повреждение, их следует заменить.

Температура подшипников может на 60° С превышать температуру окружающей среды, но не должна быть выше 100° С.

В подшипниках, коробке передач и валах масляной ванны применяются следующие типы масла:

Уровень качества USS 224. Спецификация DIN 51.517. Классификация CLP по ISO UG-68.

Каждые 10 000 часов работы следует производить разборку подшипников с последующей промывкой подшипников и их корпусов бензином; при этом отработанное масло должно быть полностью удалено.

6.3. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.

При техническом обслуживании гибких соединительных элементов следует учитывать информацию, изложенную выше.

Если обнаруживается износ соединительных элементов, следует как можно быстрее заменить их, не допуская попадания на них смазочного материала или масла.

При необходимости разборки соединений рекомендуется использовать съемник. Ударные воздействия на детали строго запрещены.

6.4. УПЛОТНЕНИЯ.

Насосы поставляются с установленными уплотнениями. Перед пуском насосов необходимо ослабить затяжку сальникового уплотнения. Просачивание во время работы капель воды через сальниковое уплотнение является нормальным явлением. Если после длительной работы уплотнение будет изношено, его следует заменить, выполнив следующие операции:

a) Ослабить затяжку, извлечь изношенное уплотнение и тщательно очистить внутренние полости, а также поверхность вала или втулки в зоне износа.

b) Убедиться в концентричности стыкуемых валов.

c) Уплотнение должно быть обрезано под углом 45° , затем его следует намотать на трубу, диаметр которой соответствует диаметру вала, и отрезать кусок необходимой длины.

d) V-образное основание уплотнения должно быть направлено в сторону, противоположную направлению вращения вала.

e) Убедиться, что места отрезков или соединений повернуты по отношению друг к другу на 90° или 120° .

f) Если используется распорное кольцо, его следует установить в правильное положение, для чего измерить расстояние, на котором оно должно располагаться, с учетом навивки необходимого количества уплотнения.

g) Каждое кольцо следует устанавливать отдельно, аккуратно перемещая его по валу и слегка прижимая его к крайнему витку уплотнения.

Конструкция насосов большого размера предусматривает расположение уплотнения в зоне всасывания, что может вызвать проникновение воздуха, нарушение нормальной работы и даже утечку воды из насоса.

Чтобы не допустить этого, в насосах предусмотрены водонепроницаемые заглушки, которые обеспечивают в месте расположения уплотнения давление жидкости, равное давлению в зоне нагнетания, что позволяет избежать вышеуказанных негативных последствий.

6.5. ТРУБОПРОВОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.

Невозможно заранее определить срок службы трубопроводных элементов, он зависит от многих факторов, а именно: охлаждающих, смазывающих, коррозионных, абразивных свойств жидкости, температуры, давления и т.п. Поскольку условия работы очень различаются, невозможно предоставить точные данные. Трубопроводные элементы не предназначены для работы в отсутствие жидкости, поэтому могут достаточно быстро потерять свои свойства в сухой среде.

При каждой замене трубопроводных элементов следует проверять правильность положения вала, а также наличие дефектов.

Срок службы трубопроводных элементов определяется, прежде всего, давлением, температурой, а также свойствами перекачиваемой жидкости.

6.6. ПРОВЕРКА И ПРОФИЛАКТИКА.

В зависимости от времени наработки, а также исходя из положений, изложенных в отдельных предыдущих главах, периодически следует выполнять следующие операции:

1.- Проверять соосность соединения насос – привод (двигатель) и состояние гибкой муфты.

2.- Насос должен работать плавно, без протечек и вибрации.

3.- Периодически проверять, не изменились ли входные и выходные характеристики.

4.- Если насос имеет привод от электродвигателя, убедиться, что сила тока не превышает указанную на информационной табличке.

5.- Через уплотнение при работе должны просачиваться капли воды, однако, если просачивание слишком сильное, следует подтянуть уплотнение, поменять его или добавить уплотнительный материал.

6.- Периодически проверять температуру подшипников.

При работе с дизельным двигателем необходимо, помимо проверок, указанных в эксплуатационной документации на него, проверять следующее:

- Состояние аккумуляторных батарей.

- Уровни масла и охлаждающей жидкости.

- Состояние электропроводки и различных электронных устройств.

- Работу электромагнита останова, электроподогревателя и тахометра.

Для проверки электрического управления требуется удостовериться в правильной работе шкафа управления.

7. ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ.

По запросу функционал шкафов управления может быть изменен (упрощен и/или дополнен), однако при этом необходимо учитывать, что в некоторых случаях шкафы могут перестать соответствовать действующим нормативам в сфере пожарной безопасности.

Стандартный комплект поставки шкафа управления не предусматривает никаких дополнительных периферийных устройств, однако такие устройства могут быть установлены по требованию потребителя.

7.1. ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ.

Шкаф управления электродвигателями имеет наименование MC-96 и разработан согласно требованиям норматива SEPREVEN 1996 г. (R.T.2.-ABA).

Эта система позволяет производить полностью автоматизированный и ручной пуск электродвигателей основного и подпиточного насосов и управляет всеми важнейшими параметрами электродвигателей и сопряженных с ними электрических цепей.

Все установленные внутри шкафа управления системы, как электрические, так и электронные, подвергаются на заводе-изготовителе многочисленным испытаниям, в том числе в условиях экстремальных перегрузок и пониженного напряжения, а также перепадов температуры и вибраций.

7.1.1. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ.

Основными составными частями шкафа управления являются:

а) Главный переключатель с блокировкой открывания дверцы, подающий в шкаф электропитание

б) Вольтметр

в) Амперметр

г) Счетчик импульсов для контроля количества включений подпиточного насоса

д) Кнопка проверки ламп и выключения сирены, для поиска перегоревших ламп и выключения сирены соответственно

е) Два трехпозиционных переключателя, Авт.-0-Ручн., один для основного электронасоса, а другой – для подпиточного

ж) Кнопка пуска основного электронасоса, а также кнопка останова

з) Блок автоматических выключателей

и) и т.д.

7.1.2. РЕЖИМЫ РАБОТЫ.

а) При трехпозиционных переключателях, находящихся в положении "Авт.", если давление в главном контуре пожаротушения опускается ниже уровня, установленного в реле давления, подпиточный насос получает команду на включение.



Когда давление снова достигает нужного уровня, подпиточный насос получает команду на выключение.

Если невозможно повысить давление только при помощи подпиточного насоса, и оно продолжает падать, шкаф даст команду на включение основного электронасоса, подпиточный насос при этом будет отключен.

б) Если переключатель установлен в положение "Ручн.", пуск и останов основного электронасоса производятся нажатием соответствующих кнопок.

Для того, чтобы запустить подпиточный насос, необходимо установить переключатель подпиточного насоса в положение "Ручн.", чтобы остановить – установить переключатель в положение 0.

в) Насосам, которые работают с подпором и с системой автоматического заполнения, команда на останов выдается также в случае, если уровень жидкости в заливной емкости опускается ниже установленного.

7.1.3. ВЫДАВАЕМЫЕ СИГНАЛЫ.

В шкафу управления реализована выдача следующих сигналов:

а) "Повышенный нагрев", указывает на перегрев подпиточного насоса.

б) "Работа подпиточного насоса".

с) "Основной электронасос включен", когда давление в сети опускается ниже уровня, установленного в реле давления.

д) "Сбой пуска - нет давления", основной электронасос должен был быть запущен, но этого не произошло.

е) "Низкий уровень заливной емкости", когда уровень жидкости в заливной емкости опускается ниже установленного.

ф) "Низкий и высокий уровень в емкости", уровень жидкости в емкости поднимается или опускается ниже установленных уровней.

г) "Основной электронасос на ручном управлении", когда переключатель установлен в положение "Ручн." или 0 и насос нельзя запустить в автоматическом режиме.

h) "Нет напряжения в контакторе".

і) "Срабатывание защиты".

Также имеется индикатор "Давление в норме", который указывает, что во время работы насоса на выходе создается давление, соответствующее установленному.

7.2. ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ.

Шкаф управления дизельным двигателем имеет наименование MDC-96. Этот шкаф был разработан и испытан согласно нормам Серревен 1996 г. (R.T.2.-ABA) и может управлять всеми важнейшими функциями дизеля, а также поддерживать температуру и обеспечивать исправность различных составных частей оборудования, что облегчает его быстрый пуск.

7.2.1. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ.

В числе составных частей этого шкафа управления имеются:

а) Главный переключатель, расположенный внутри шкафа и предназначенный для отключения напряжения питания (220 В), подаваемого на вход шкафа с последующим выходом на аккумуляторные батареи.

б) Один трехпозиционный переключатель (Авт.-0-Ручн.).

в) Две кнопки РМ1 и РМ2, которые служат для пуска оборудования от группы батарей 1 или группы батарей 2, и действующих в положении "Ручн." трехпозиционного переключателя.

г) Кнопка проверки ламп и выключения сирены, которая служит для поиска перегоревших ламп, а также для выключения сирены.

д) Кнопка останова, которая служит для останова оборудования.

е) Кнопка для пробного пуска.

ж) Два зарядных устройства (по одному на каждый комплект батарей), для поддержания батарей в полностью заряженном состоянии.

з) Два вольтметра (по одному на каждый комплект батарей), для индикации текущего напряжения на батареях.

и) Два амперметра (по одному на каждый комплект батарей), которые показывают заряд батарей в амперах.

к) Программируемый автомат, который управляет всеми функциями шкафа.

л) Счетчик оборотов, который показывает, какое число оборотов в минуту совершает двигатель и дает сигнал, если возникает превышение скорости.

м) Датчик температуры воды охлаждения двигателя.

н) Датчик давления масла.

о) Датчик наработки, который показывает наработку оборудования.

п) и т.д.

7.2.2. РЕЖИМЫ РАБОТЫ.

Если перед пуском шкаф управления находится в исправном состоянии, то на панели горят следующие индикаторы:

- "Наличие напряжения в сети", лампа зеленого цвета, которая показывает, что шкаф получает электропитание 220 В.

- "Наличие напряжения в электронагревателе", также лампа зеленого цвета, которая показывает, что нагреватель двигателя работает нормально. Нагреватель двигателя оборудован реостатом, который включает нагреватель при заданной минимальной температуре и выключает в случае, если температура поднимается выше заданной максимальной.



- "Наличие напряжения в зарядном устройстве А" и "Наличие напряжения в зарядном устройстве В", также лампы зеленого цвета, которые показывают, что зарядные устройства батарей получают напряжение.

- "Батарея А исправна" и "батарея В исправна", обе лампы зеленого цвета, показывают, что каждая батарея заряжена.

- "Работа", индикатор зеленого цвета, который показывает, что шкаф управления исправен.

- Вольтметры и амперметры.

Запуск оборудования:

а) Если трехпозиционный переключатель установлен в положение "Авт." и давление в главном контуре падает ниже уровня, установленного на реле давления, подается команда на пуск и оборудование автоматически запускается. Если после первой попытки по какой-либо причине не удастся запустить двигатель, шкаф управления после задержки в 6 секунд снова попытается запустить двигатель от другого комплекта батарей, и так далее, до тех пор, пока не удастся запустить оборудование. При 6 неудачных попыток будет подан сигнал о завершении цикла пусков.

б) Если трехпозиционный переключатель установлен в положение "Ручн.", для запуска оборудования достаточно нажать кнопку РМ1 и РМ2.

в) Если по какой-либо причине не удалось запустить оборудование ни одним из вышеуказанных способов, однако его необходимо запустить, существует еще один способ пуска при помощи одной из двух больших кнопок на аварийном кожухе, расположенном под шкафом управления. Это действие необходимо производить быстро, поскольку электропитание, которое подается непосредственно к батареям, может вывести из строя переключатели кожуха.

г) Если оборудование подключено к заливной емкости и уровень жидкости в ней снижается на 40%, оборудование должно включиться автоматически.

После запуска оборудования активируются датчик температуры, датчик давления масла и счетчик оборотов, и отключаются зарядные устройства, которые работают только при запуске двигателя. Стрелки амперметров и вольтметров при этом устанавливаются на 0.

Останов оборудования:

- При ручном управлении достаточно нажать кнопку останова.

- При автоматическом управлении также достаточно нажать кнопку останова, за исключением случаев, когда дана команда на принудительный запуск.

В аварийных ситуациях можно остановить оборудование при помощи электромагнита останова самого двигателя.

7.2.3. ВЫДАВАЕМЫЕ СИГНАЛЫ.

В соответствии с нормативами, шкаф управления подает следующие сигналы (загораются индикаторы красного цвета):

а) "Невозможность автоматического запуска" - показывает, что трехпозиционный переключатель установлен в положение 0 или "Ручн." и поэтому не может быть произведен автоматический запуск.

б) "Отсутствует напряжение в двигателе" - показывает, что в двигатель по какой-либо причине не поступает ток.

в) "Сбой пуска" - был проведен цикл пусков, но осуществить пуск не удалось. Чтобы отключить этот сигнал, необходимо перезагрузить систему.

г) "Отсутствует напряжение в сети" - в шкаф не поступает необходимое электропитание и зарядные устройства не могут работать.

д) "Превышение скорости вращения вала двигателя" – вал двигателя вращается слишком быстро и его скорость превышает номинальную на 20%.

е) "Отсутствует давление" – оборудование работает, но реле давления на выходе не фиксирует установленное значение давления, т.е. насос работает вхолостую.

ж) "Низкое давление масла в двигателе".

з) "Перегрев двигателя" - сбой системы охлаждения двигателя, что создает опасность его перегрева.

и) "Пониженный уровень воды" - уровень воды в емкости опустился ниже установленного минимума.

к) "Повышенный уровень воды" - уровень воды в емкости превысил установленный максимум.

л) "Пониженный уровень заливной емкости" – уровень воды в заливной емкости опустился до минимального, необходимо запускать оборудование.

м) "Низкий уровень топлива" - уровень топлива ниже 60% от объема бака.

н) "Внимание батарея А" и "Внимание батарея В" - не зависят друг от друга и загораются, если заряда батареи недостаточно для пуска оборудования.

о) "Сработала защита" - двигатель остановлен по причине превышения предельно допустимой температуры.

п) "Двигатель работает".

р) "Низкий уровень жидкости в контуре охлаждения" – в случае, если установлен датчик жидкости охлаждения и он не регистрирует движения охлаждающей жидкости.

Также существуют другие индикаторы;



а) "Команда на запуск" - желтого цвета, загорается, если давление в противопожарной сети опускается ниже установленного на реле давления уровня и происходит запуск оборудования.

б) "Запуск от батареи А" и "Запуск от батареи В" - желтого цвета, показывают, от какого из двух комплектов батарей производится запуск.

с) "Давление в норме" – зеленого цвета, показывает, что оборудование работает и реле давления на выходе регистрирует давление.

8. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

Все насосные установки производства ESPA проходят настройку и необходимые заводские испытания для проверки отсутствия дефектов и неисправностей. Как правило, неисправности в работе возникают в результате неправильных монтажа и/или эксплуатации и имеют, в основном, гидравлический, механический или электрический характер. Ниже приведен список возможных причин неисправностей (сбоев) насосных установок для пожаротушения, а также возможных способов их устранения:

<u>Неисправность</u>	<u>Причины (коды неисправностей)</u>
- Отсутствует подача воды насосной установкой	1,2,3,4,6,11,14,16,17,22 и 23
- Недостаточная подача (производительность) насосной установки	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,17,20,22,23,29,30 и 31.
- Недостаточное давление, создаваемое установкой	5,14,16,17,20,22,29,30 и 31.
- Происходит утечка воды из насосной установки	2,3,5,6,7,8,11,12 и 13.
- Повышенная подача (производительность) насосной установки	15,16,18,19,20,23,24,26,27,29,33,34 и 37.
- Сильная протечка сальникового / торцевого уплотнения	13,24,26,28,32,33,34,35,36,38,39,40,48,49,50,51,52 и 53.
- Короткий срок службы сальникового уплотнения	12,13,24,26,28,32,33,34,35,36,37,38,39 и 40.
- Сильные вибрации и шум	2,3,4,9,10,11,21,23,24,25,26,27,28,30,35,36,41,42,43,44,45,46 и 47.
- Перегрев и выход из строя насосов	1,4,21,22,24,27,28,35,36 и 41.
- Нарушение соединения насоса и двигателя	24,27,54 и 55.
- Короткий срок службы подшипников	24,26,27,28,35,36,41,42,43,44,45,46 и 47.
- Короткий срок службы торцевого уплотнения	12,13,24,26,28,35,36,40,48,49,50,51,52 и 53.



Расшифровка кодов неисправностей

- | | |
|---|---|
| 1.- Заполнение установки осуществлено неправильно. | 2.- Насосная установка и/или всасывающий трубопровод не полностью заполнены водой. |
| 3.- Слишком большое давление воды (подпор) на входе в установку. | 4.- Недопустимая высота всасывания. |
| 5.- В воде избыточное количество воздуха. | 6.- Воздушная пробка во всасывающем трубопроводе. |
| 7.- Подсос воздуха во всасывающем трубопроводе. | 8.- Подсос воздуха через сальники, прокладки. |
| 9.- Слишком маленький размер обратного клапана на всасывающем трубопроводе. | 10.- Обратный клапан на всасывающем трубопроводе частично засорен. |
| 11.- Всасывающий трубопровод недостаточно глубоко погружен в воду. | 12.- Уплотнение насоса не охлаждается перекачиваемой жидкостью. |
| 13.- Смещение распорного кольца в корпусе сальникового уплотнения насоса. | 14.- Слишком низкая частота вращения вала насоса (ов). |
| 15.- Слишком высокая частота вращения вала насоса (ов). | 16.- Неправильное направление вращения вала насоса (ов). |
| 17.- В системе слишком высокое давление. | 18.- В системе слишком низкое давление. |
| 19.- Значение плотности перекачиваемой жидкости не соответствует допустимому. | 20.- Значение вязкости перекачиваемой жидкости не соответствует допустимому. |
| 21.- Слишком маленькая производительность насосной установки. | 22.- Подключенные параллельно насосы установки работают неправильно (проверьте направление вращения, подключение, обратные клапана, задвижки и т.д.). |
| 23.- Посторонние предметы в рабочем колесе насоса. | 24.- Нарушения регулировки. |
| 25.- Рама-основание насосной станции закреплена (забетонирована) недостаточно прочно. | 26.- Искривление вала насоса. |
| 27.- Повышенное трение внутренних деталей насосов, попадание посторонних предметов во внутренние полости насосов. | 28.- Износ подшипников. |
| 29.- Износ амортизационных колец. | 30.- Повреждено рабочее колесо. |
| 31.- Повреждена прокладка корпуса насоса. | 32.- Износ уплотнения вала или втулки. |
| 33.- Уплотнение насоса установлено неправильно. | 34.- Установлено уплотнение неправильного типа. |
| 35.- Нарушение центровки вала насоса. | 36.- Разбалансирован ротор насоса. |



- | | |
|--|---|
| 37.- Слишком сильно затянут сальник насоса. | 38.- Не подается охлаждающая жидкость. |
| 39.- Неправильный размер уплотнения. | 40.- Перекачиваемая жидкость загрязнена. |
| 41.- Механические повреждения вследствие гидроудара. | 42.- Избыток смазки. |
| 43.- Недостаток смазки. | 44.- Несоответствующие или поврежденные подшипники. |
| 45.- Загрязнение подшипников. | 46.- Попадание воды в подшипники (ржавчина). |
| 47.- Избыточное охлаждение подшипника. | 48.- Повреждена пружина регулируемого клапана. |
| 49.- Смазочный материал в регулируемом клапане. | 50.- Пружина срабатывает в обратном направлении. |
| 51.- Недостаточное охлаждение регулируемого клапана. | 52.- Заедание пружины регулируемого клапана. |
| 53.- Регулируемый клапан поврежден. | 54.- Ослабли гайки крепления насоса и двигателя. |
| 55.- Износ соединительной муфты насоса и двигателя. | |



9. ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ (УСТАНОВКЕ) НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

См. схемы монтажа устанавливаемого агрегата. Существуют три группы агрегатов - UNE, CEPREVEN и ROCIADORES



UNE 23500

- UE** Подпиточный насос + 1 рабочий насос с электродвигателем
- U2E** Подпиточный насос + 2 рабочих насоса с электродвигателем
- UD** Подпиточный насос + 1 рабочий насос с дизельным двигателем
- UED** Подпиточный насос + 1 рабочий насос с электродвигателем
+ 1 аварийный насос с дизельным двигателем



RT2 – ABA DE CEPREVEN

- CE** Подпиточный насос + 1 рабочий насос с электродвигателем
- C2E** Подпиточный насос + 2 рабочих насоса с электродвигателем
- CD** Подпиточный насос + 1 рабочий насос с дизельным двигателем
- CED** Подпиточный насос + 1 рабочий насос с электродвигателем
+ 1 аварийный насос с дизельным двигателем



**UNE – В МОДЕЛЯХ 12845 и
RT1 – ROC DE CEPREVEN**

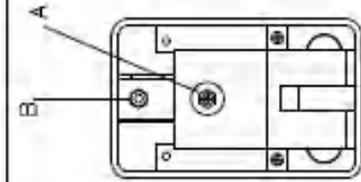
- RE** Подпиточный насос + 1 рабочий насос с электродвигателем
- R2E** Подпиточный насос + 2 рабочих насоса с электродвигателем
- RD** Подпиточный насос + 1 рабочий насос с дизельным двигателем
- RED** Подпиточный насос + 1 рабочий насос с электродвигателем
+ 1 аварийный насос с дизельным двигателем



Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты

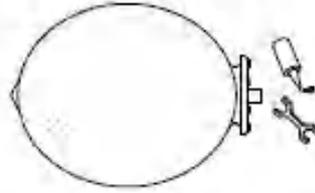


Реле давления

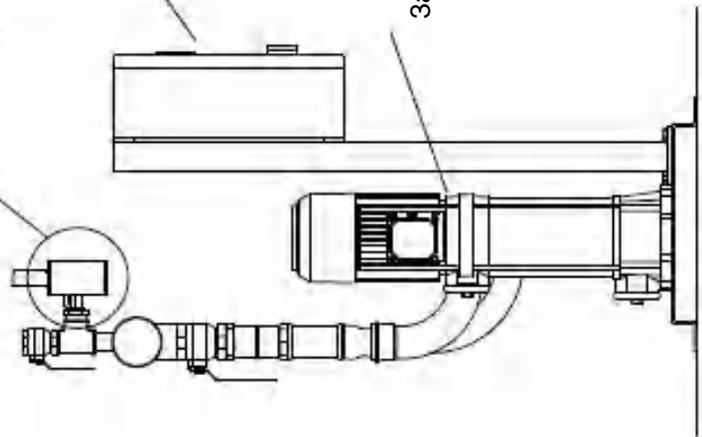
Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполняйте следующие действия:

При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

* Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты

Реле давления

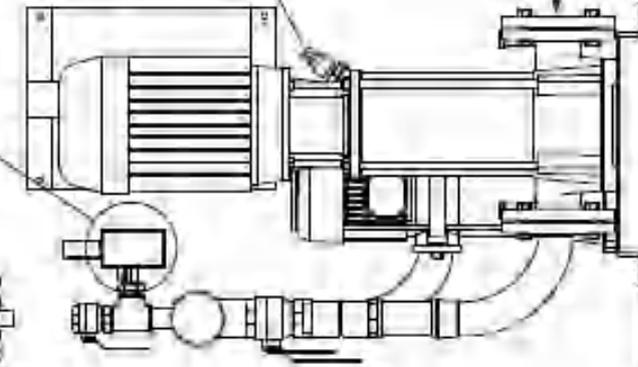
Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:

При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



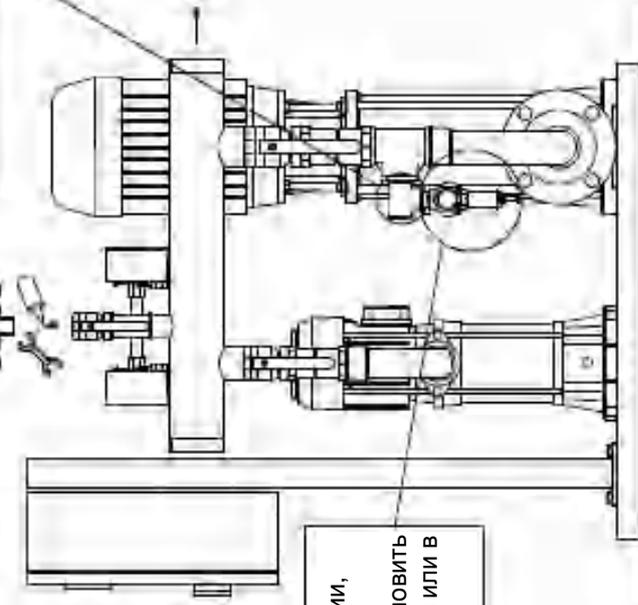
См. электрическую схему

Заливное отверстие

Нагнетание

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

Всасывание



Нагнетание

*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



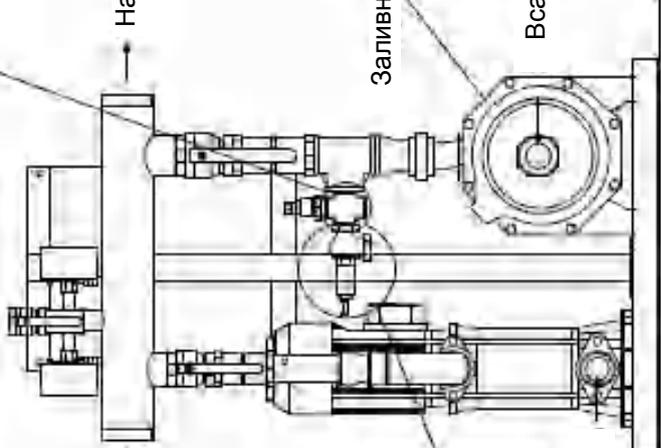
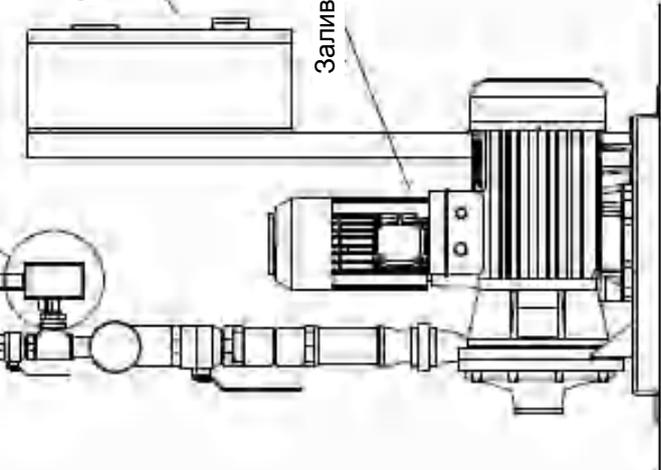
Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты

Реле давления
 Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполняйте следующие действия:
 При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.
 При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.

Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

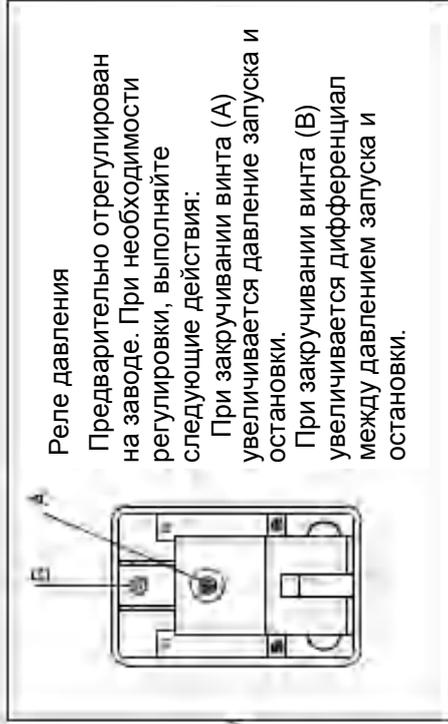
*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты



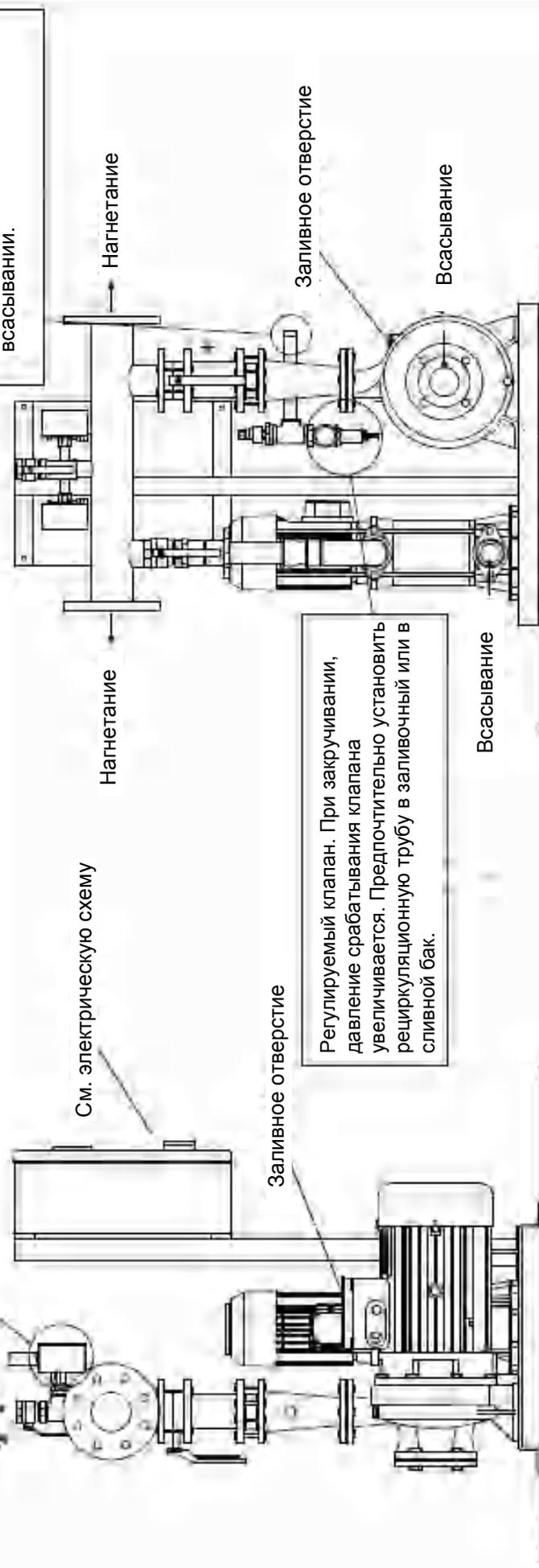
Реле давления

Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:

При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.

Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

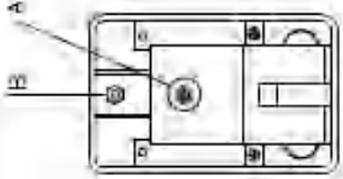
*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке
 *Дизельный электродвигатель с жидкостным охлаждением



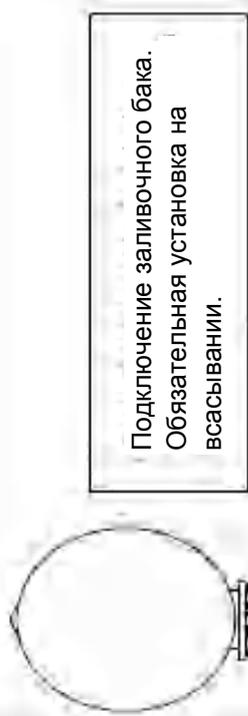
Используйте жидкий герметик или фум ленту



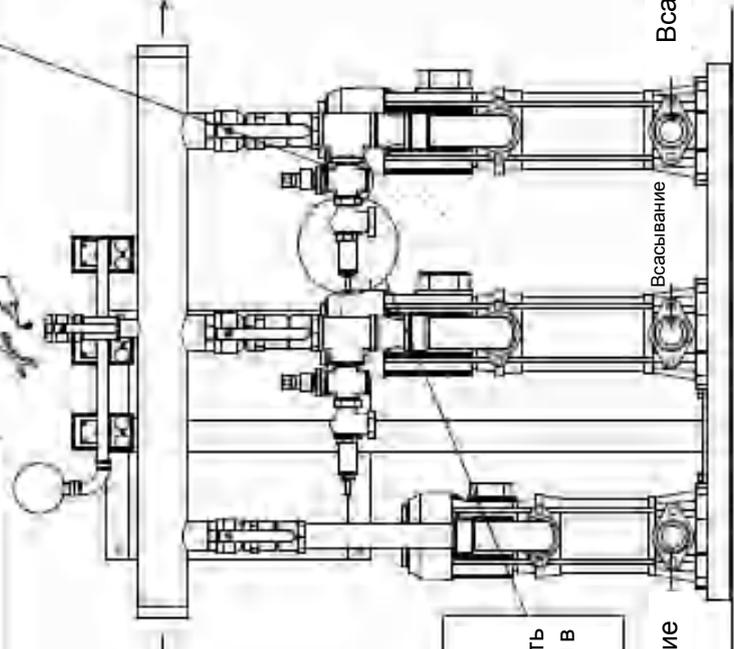
Используйте крепежные инструменты



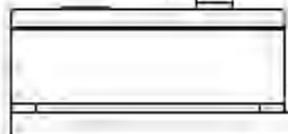
Реле давления
 Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполняйте следующие действия:
 При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.
 При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



Нагнетание
 См. электрическую схему



Заливное отверстие

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

Всасывание

Всасывание

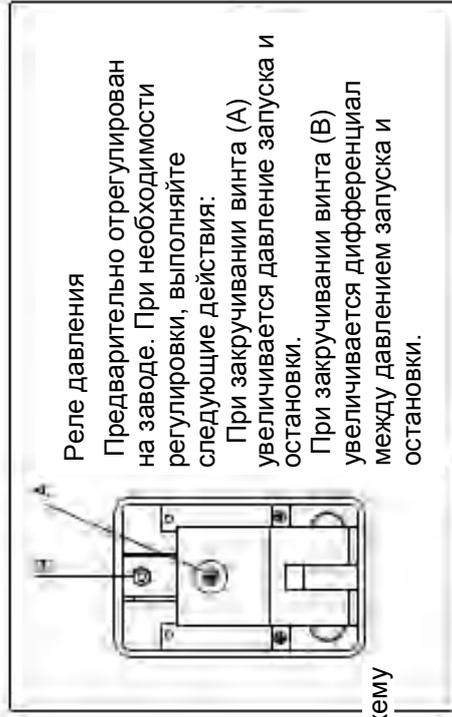
*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты



Реле давления

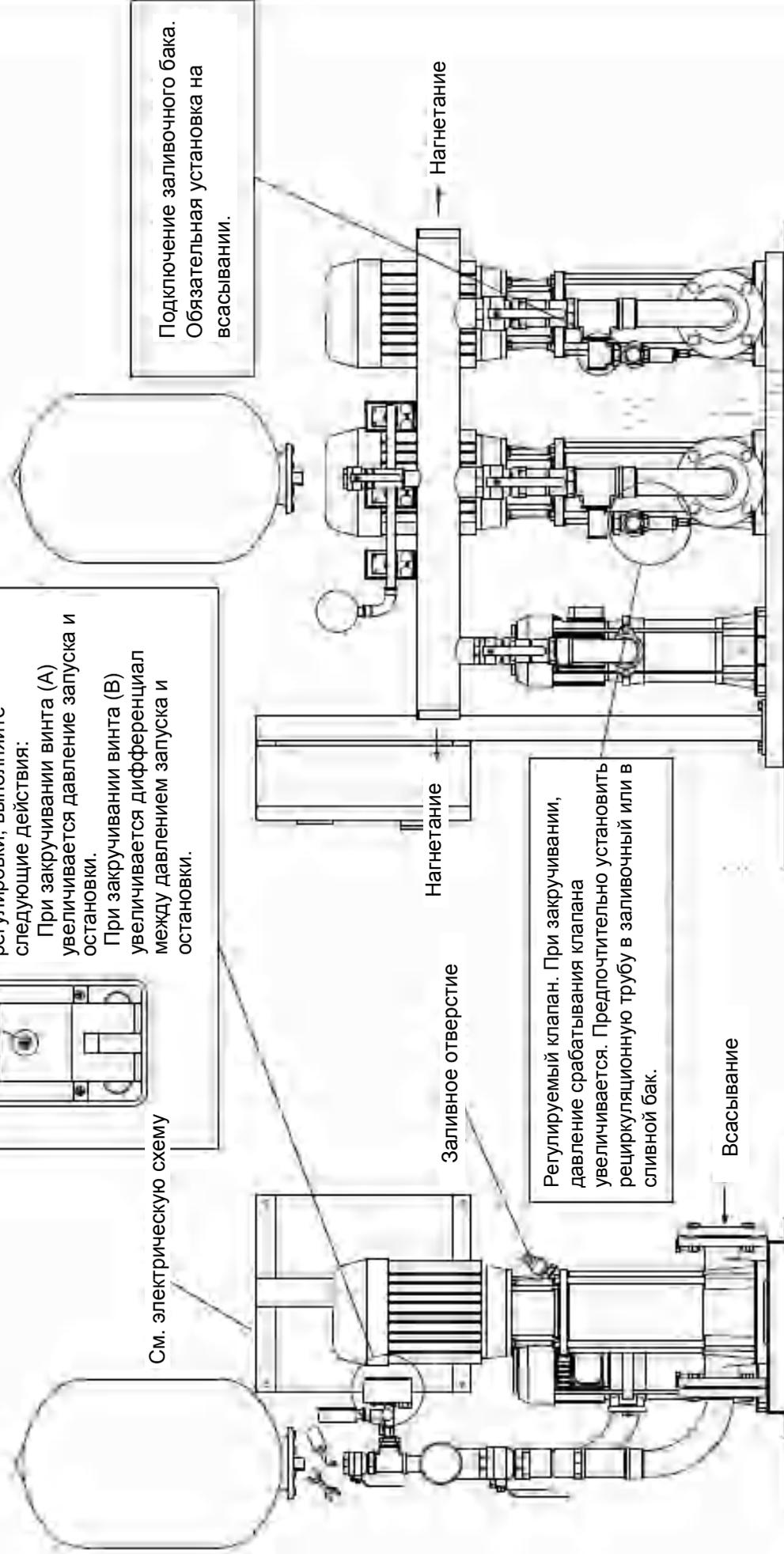
Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:

При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.

См. электрическую схему

Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или сливной бак.

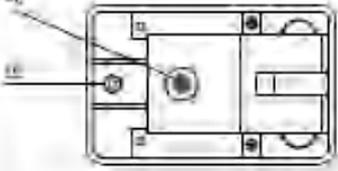
*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



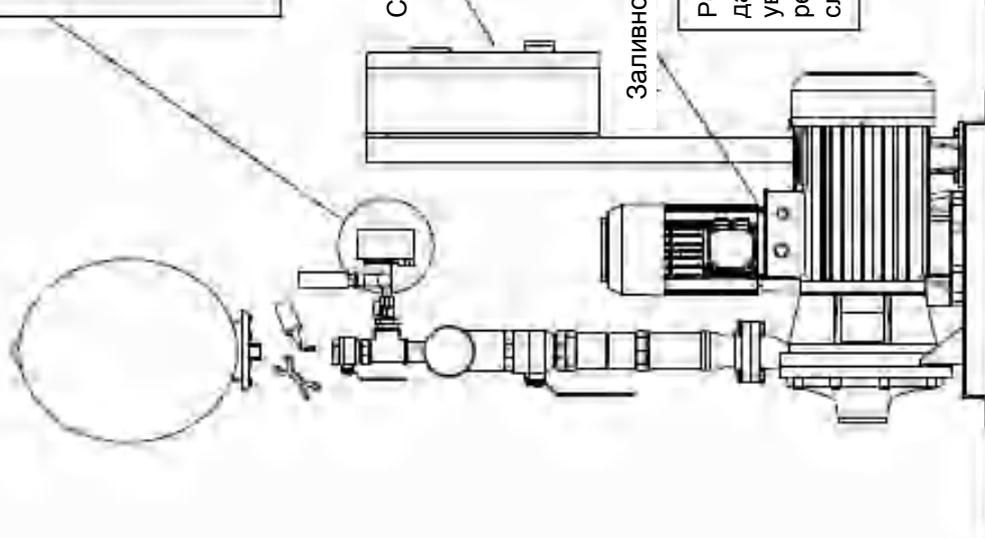
Используйте крепежные инструменты



Реле давления
 Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполняйте следующие действия:
 При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.
 При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



Подключение заливочного бака.
 Обязательная установка на всасывании.



См. электрическую схему

Нагнетание

Нагнетание

Заливное отверстие

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

Всасывание

Всасывание

Всасывание

* Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту

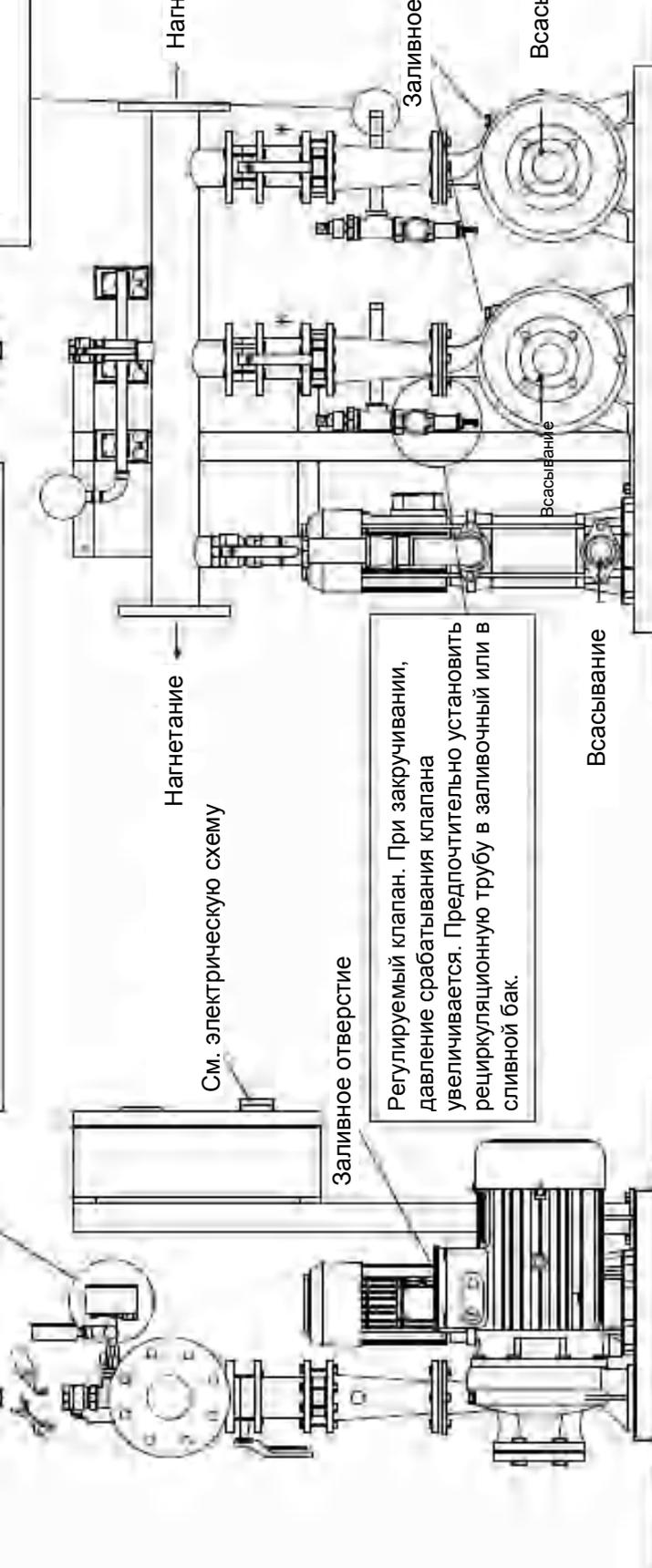


Используйте крепежные инструменты

Реле давления
 Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:
 При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.
 При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



Заливное отверстие

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке

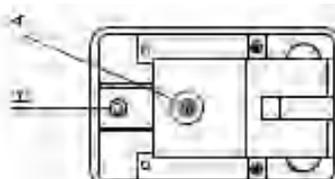
*Дизельный электродвигатель с жидкостным охлаждением



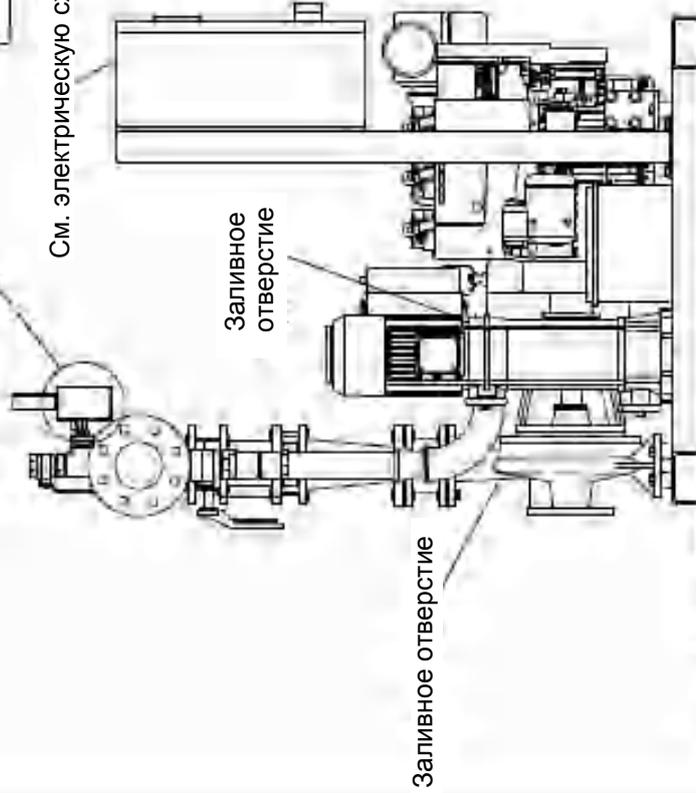
Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты



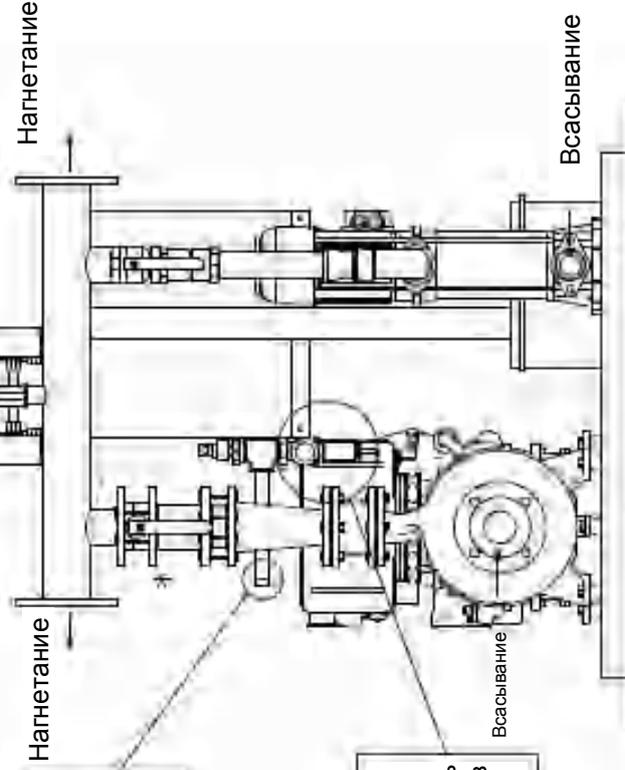
Реле давления
 Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполняйте следующие действия:
 При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.
 При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



См. электрическую схему

Заливное отверстие

Заливное отверстие



Нагнетание

Нагнетание

Всасывание

Всасывание

Подключение заливочного бака.
 Обязательная установка на всасывании.

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

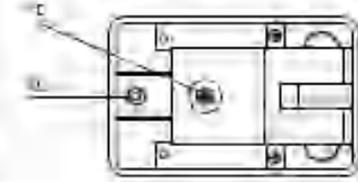
*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке
 *Дизельный электродвигатель с жидкостным охлаждением



Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты



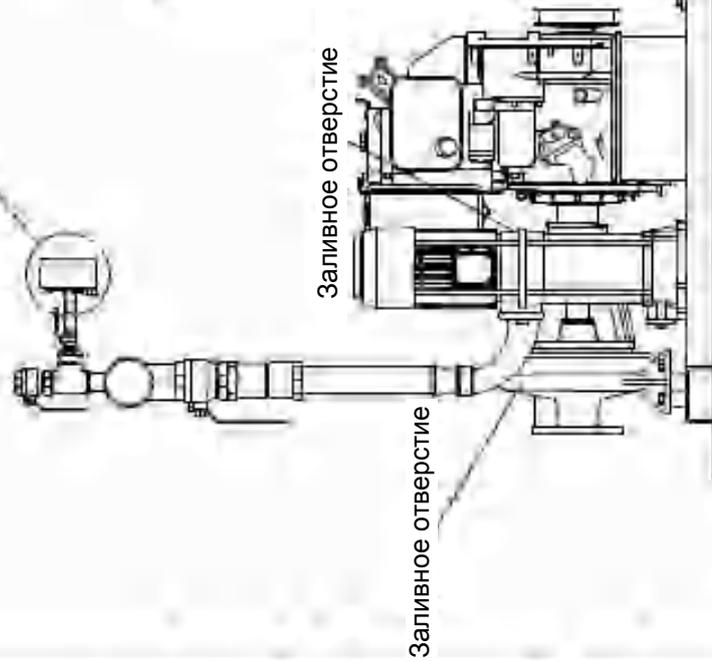
Реле давления

Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:

При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.

Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



Заливное отверстие

Заливное отверстие

См. электрическую схему

Нагнетание

Нагнетание

Всасывание

Всасывание

Всасывание

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



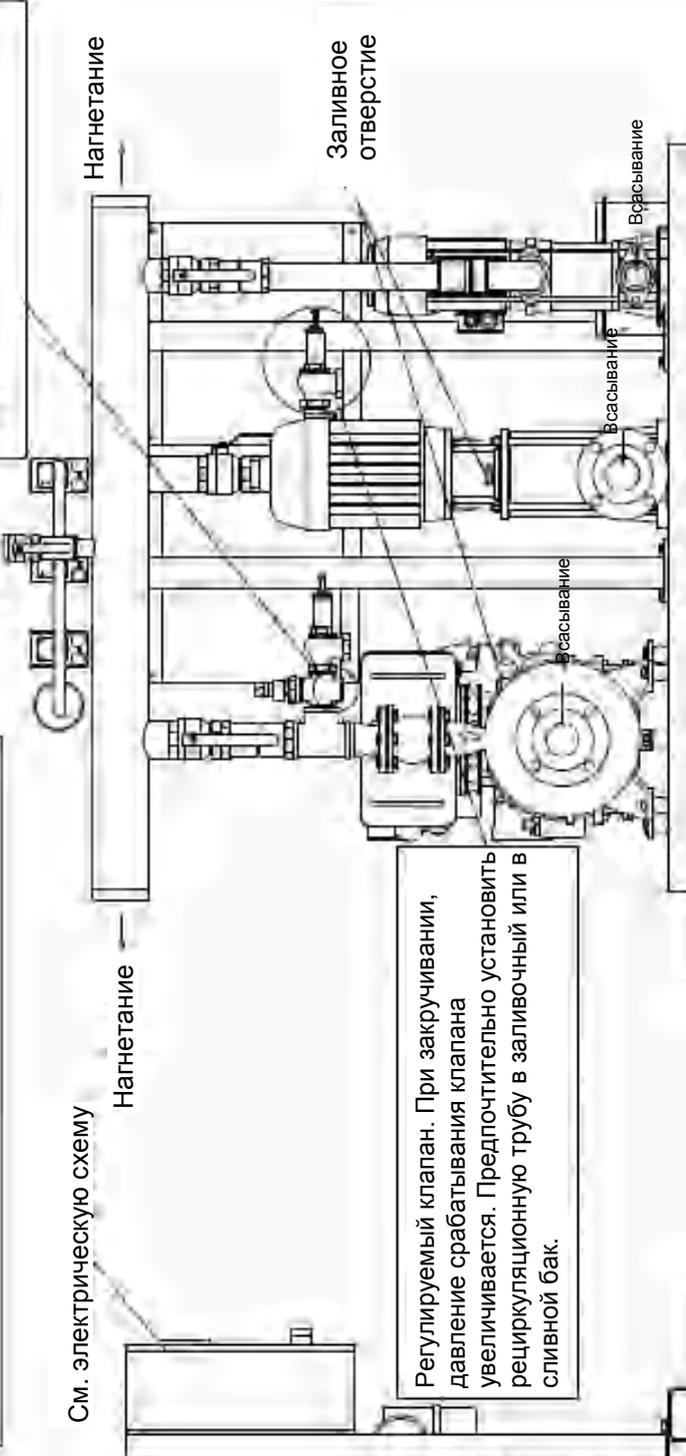
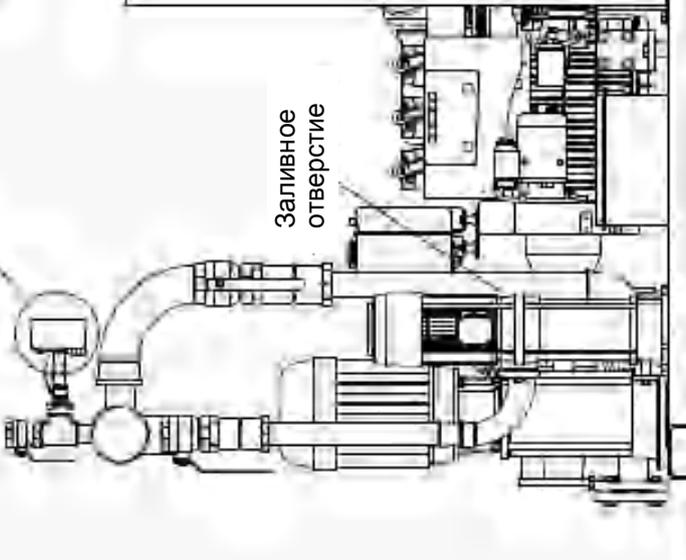
Используйте крепежные инструменты



Реле давления
 Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:
 При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.
 При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



См. электрическую схему

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

* Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты

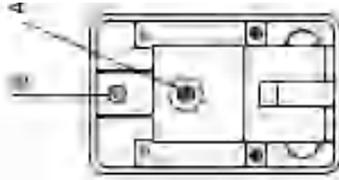


Реле давления

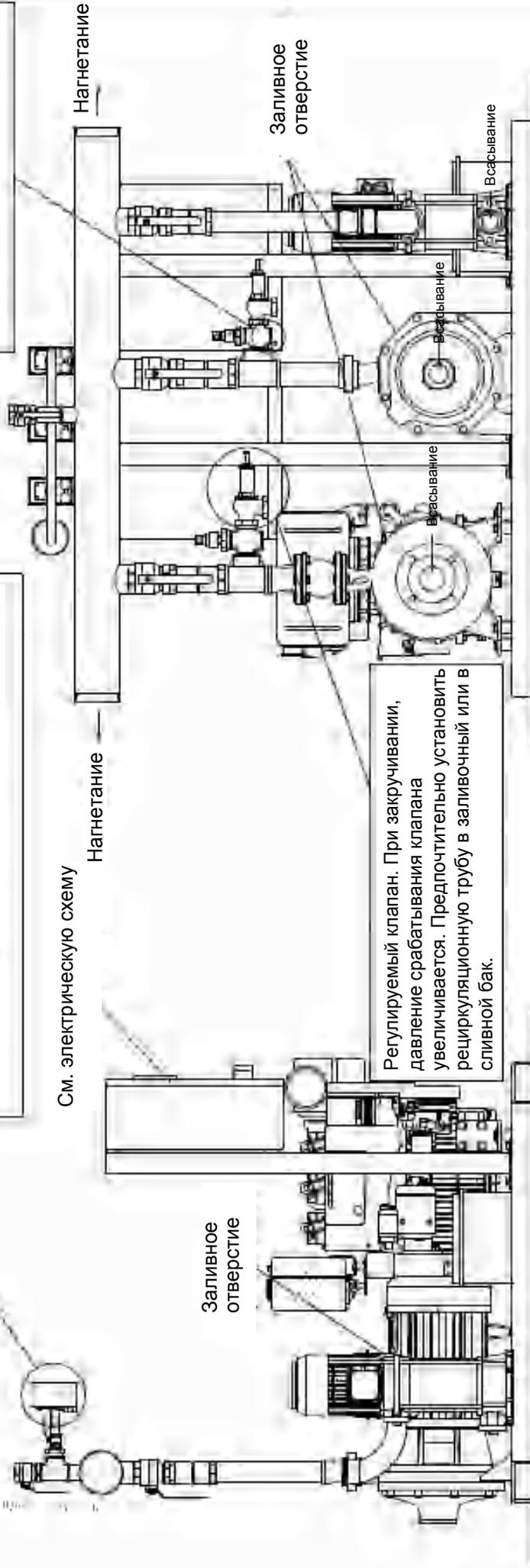
Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполняйте следующие действия:

При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



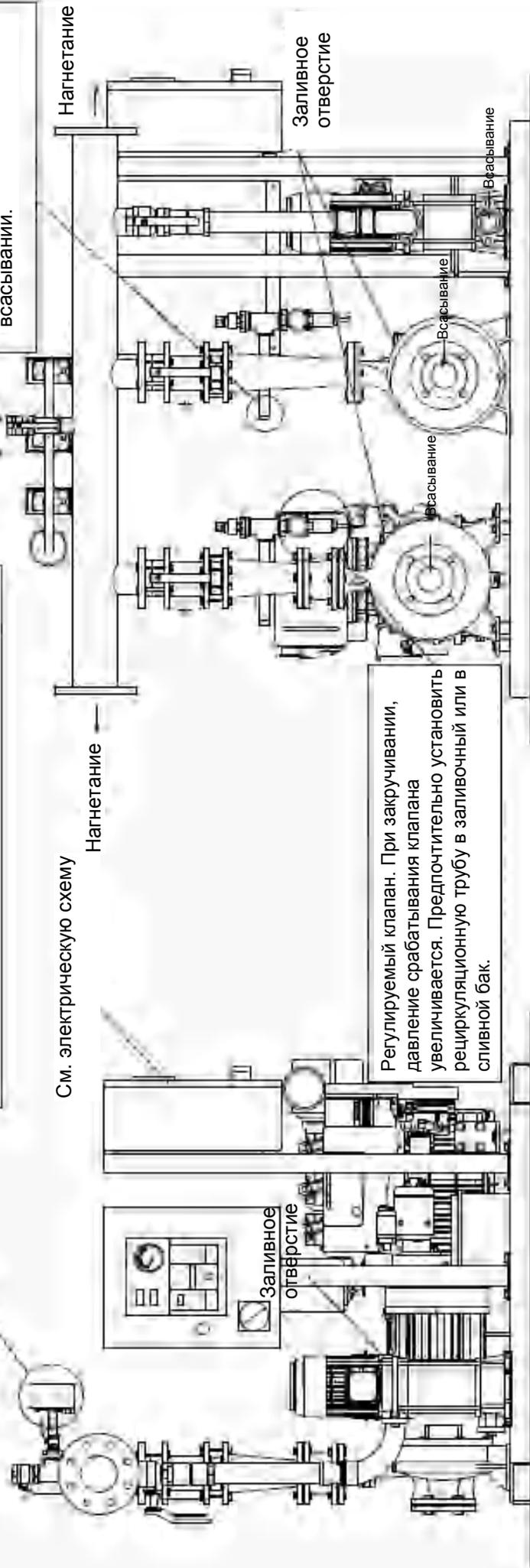
Используйте крепежные инструменты



Реле давления

Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполняйте следующие действия:
 При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.
 При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.

Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



См. электрическую схему

Нагнетание

Нагнетание

Заливное отверстие

Заливное отверстие

Всасывание

Всасывание

Всасывание

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

* Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке

* Дизельный электродвигатель с жидкостным охлаждением

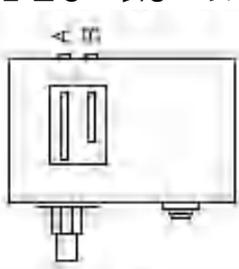


Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты

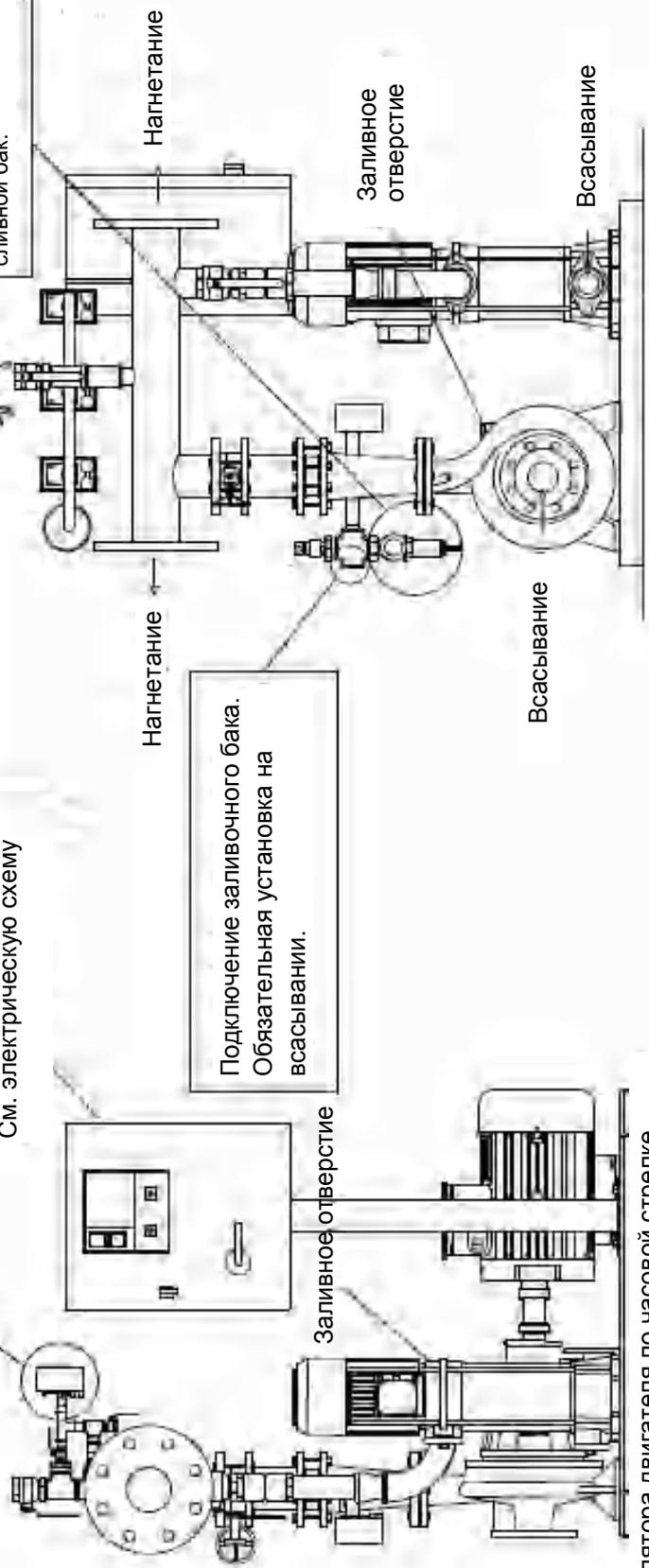
Реле давления
 Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполняйте следующие действия:
 При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.
 При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



Регулируемый клапан. При закручивании, давление сбрасывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

См. электрическую схему

Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.



*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты

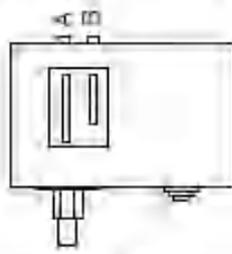


Реле давления

Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:

При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



См. электрическую схему

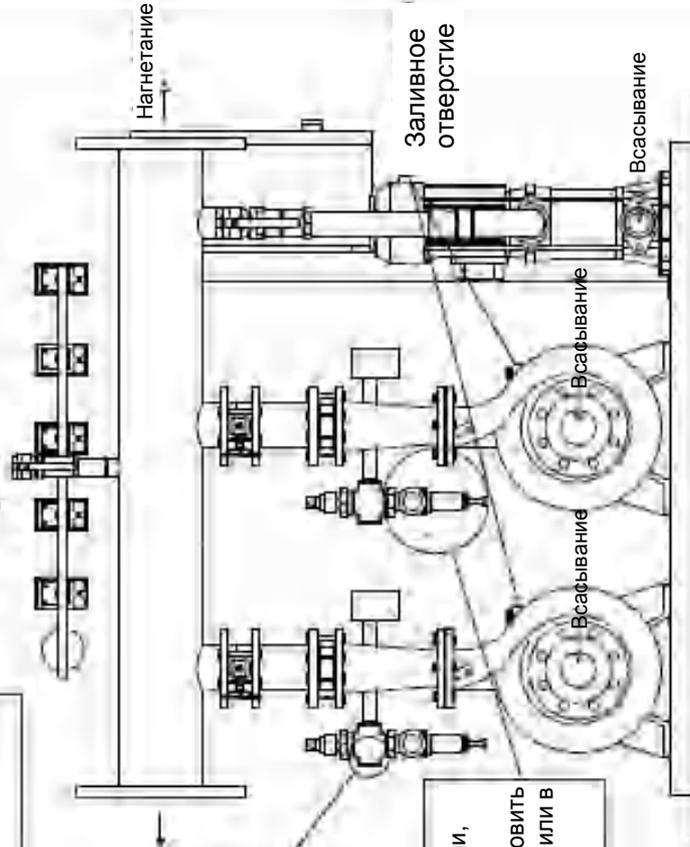


Нагнетание

Подключение заливного бака. Обязательная установка на всасывании.

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливной или в сливной бак.

Заливное отверстие



*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



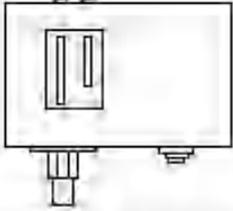
Используйте крепежные инструменты

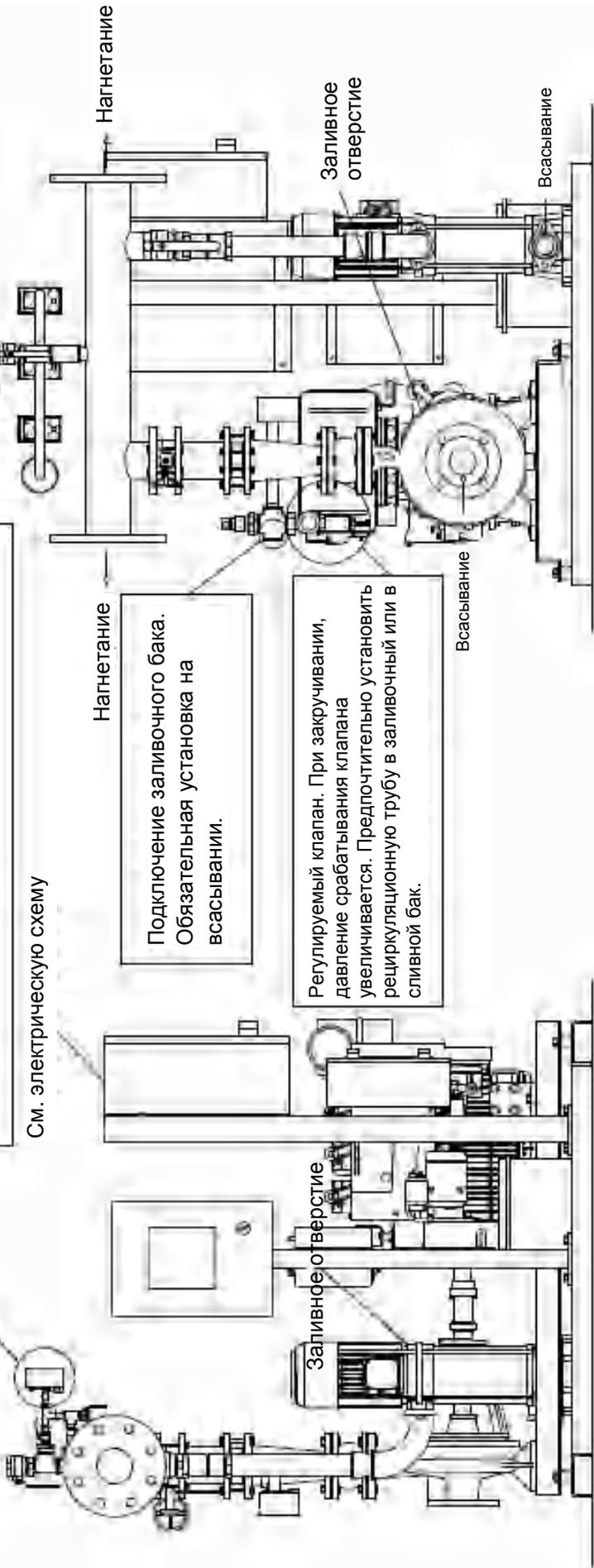
Реле давления

Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполняйте следующие действия:

При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.





*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум-ленту



Используйте крепежные инструменты

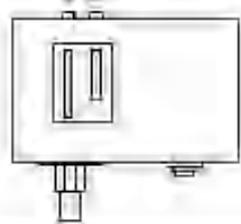


Реле давления

Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполняйте следующие действия:

При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.

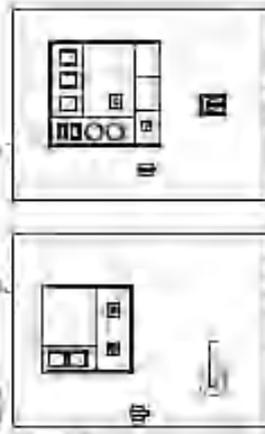
При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



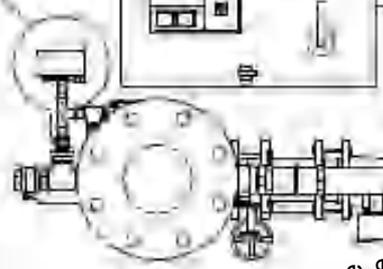
Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.



См. электрическую схему



Заливное отверстие

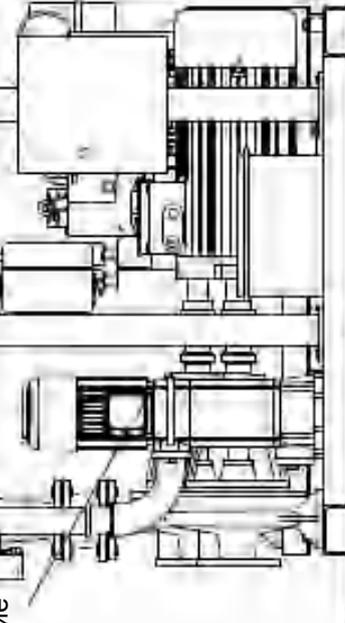


Нагнетание

Нагнетание

Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.

Заливное отверстие



Всасывание

Всасывание

Всасывание

* Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



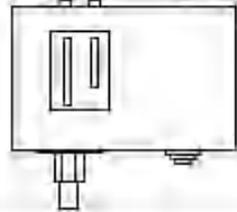
Используйте крепежные инструменты

Реле давления

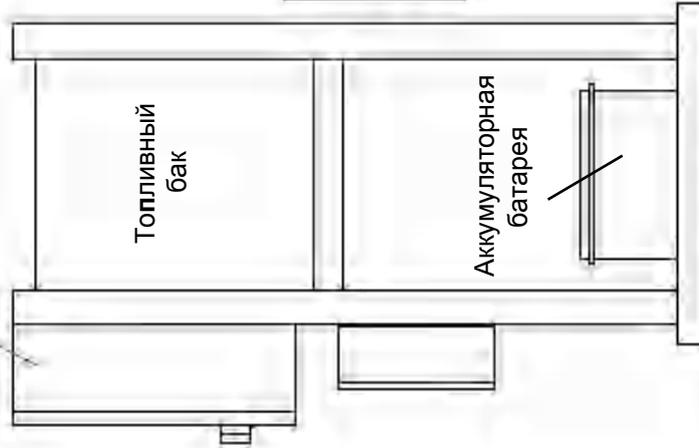
Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:

При закручивании винта (A) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (B) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



См. электрическую схему



Нагнетание

Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

Контур охлаждения дизельного (см. документацию)

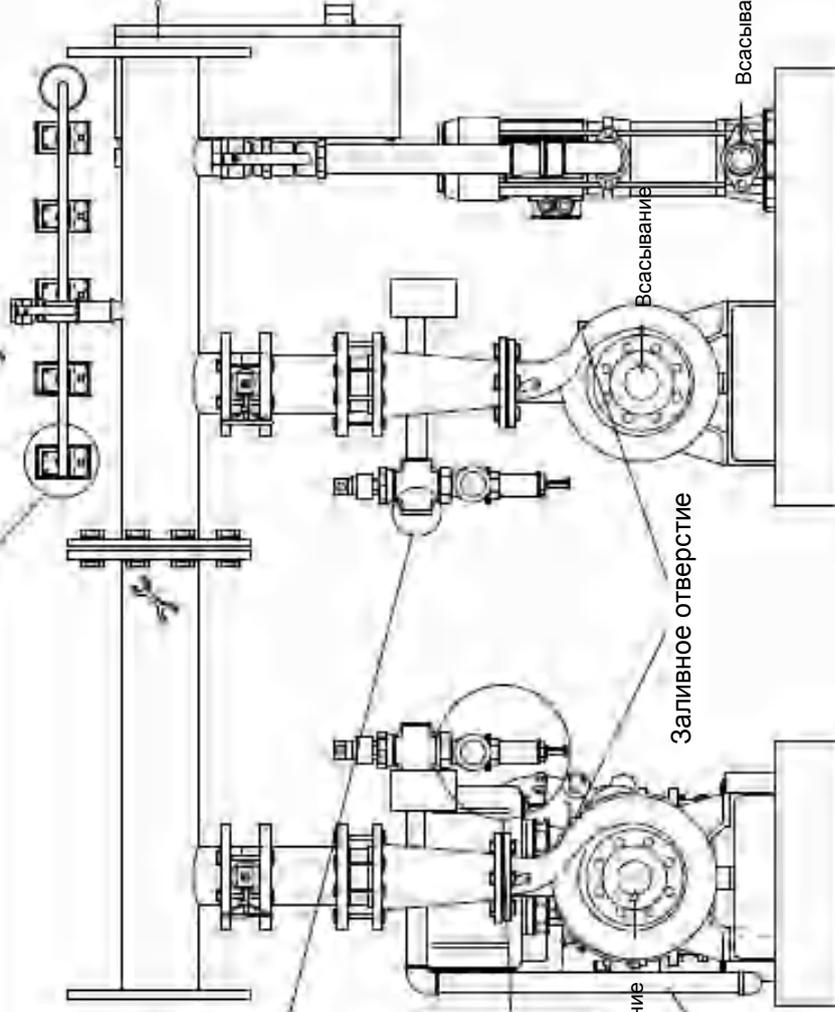
Всасывание

Заливное отверстие

Всасывание

Всасывание

Нагнетание



*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке

*Дизельный электродвигатель с жидкостным охлаждением



Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты

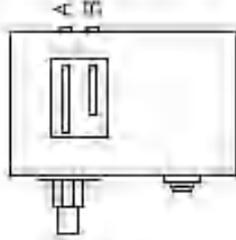


Реле давления

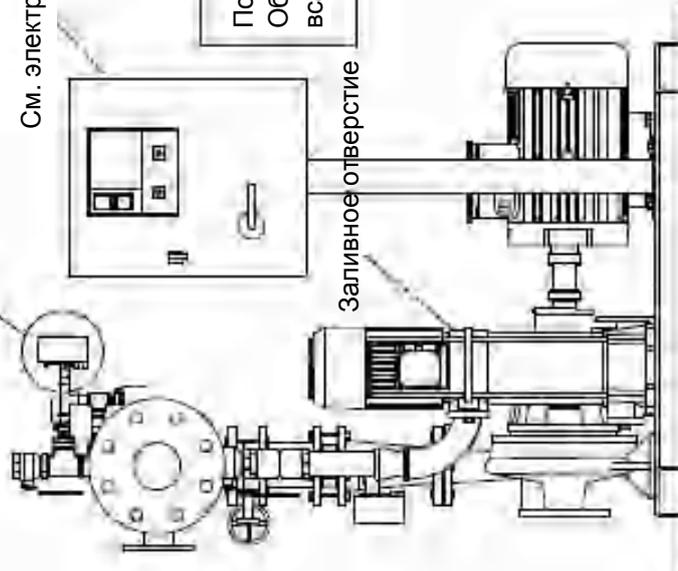
Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:

При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в сливочный или в сливной бак.



См. электрическую схему

Подключение сливочного бака. Обязательная установка на всасывании.

Заливное отверстие

Нагнетание

Нагнетание

Заливное отверстие

Всасывание

Всасывание

* Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



Используйте крепежные инструменты

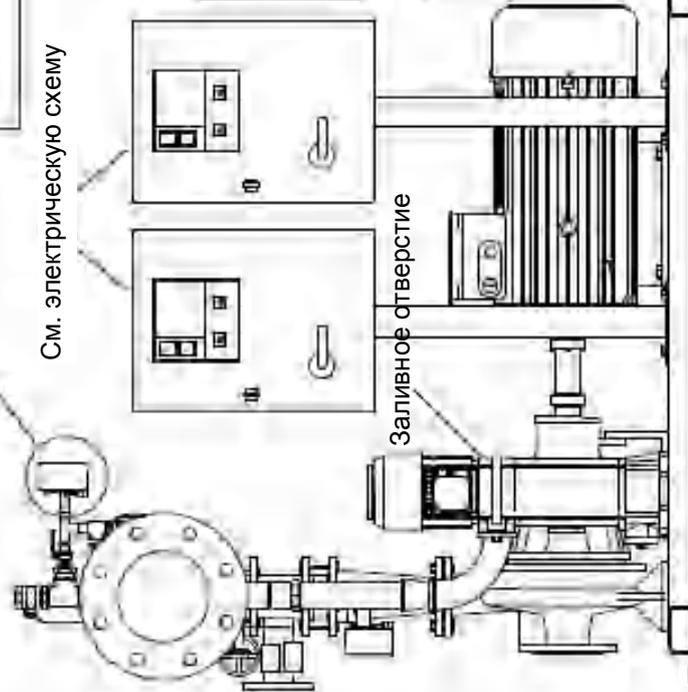
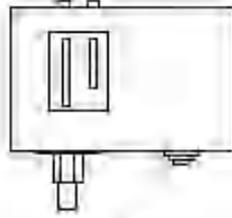


Реле давления

Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:

При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



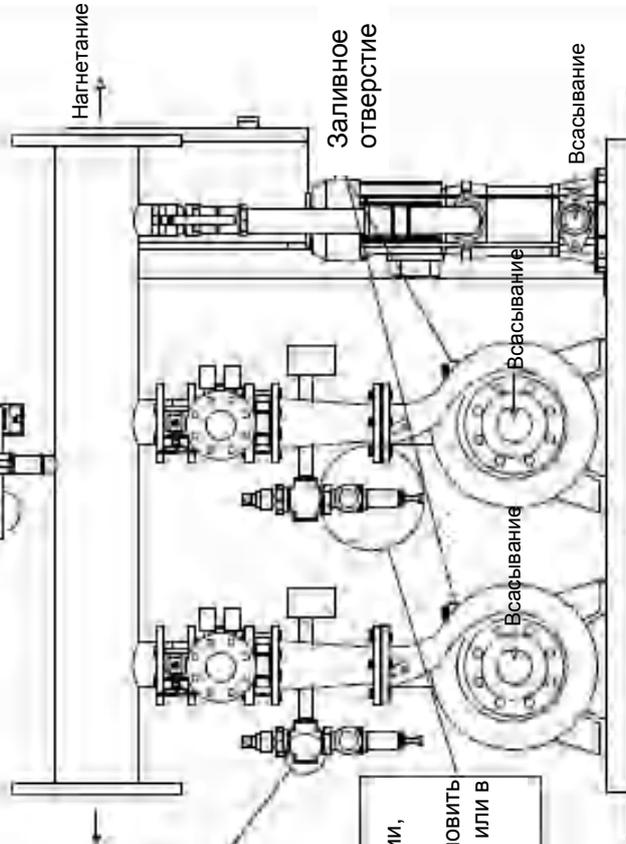
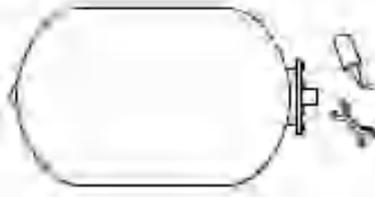
См. электрическую схему

Заливное отверстие

Нагнетание

Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или сливной бак.



*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту

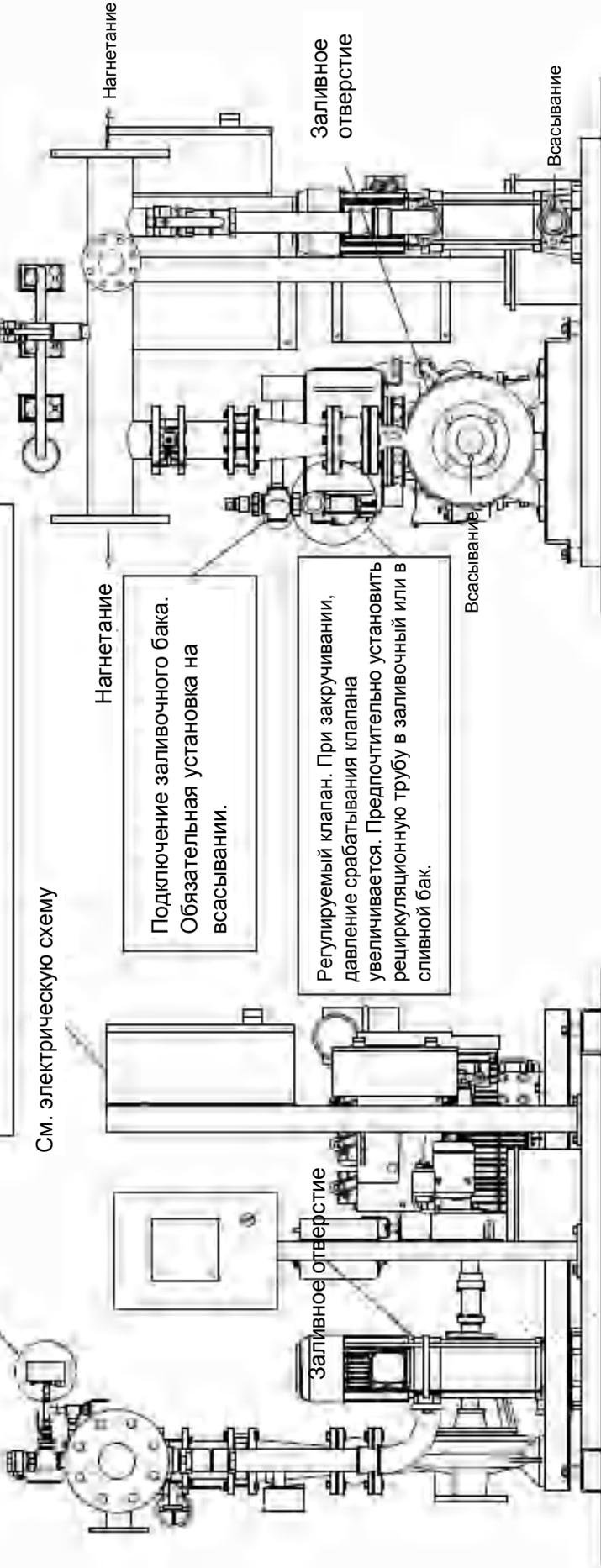


Используйте крепежные инструменты

Реле давления
Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:
При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.
При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



См. электрическую схему



*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



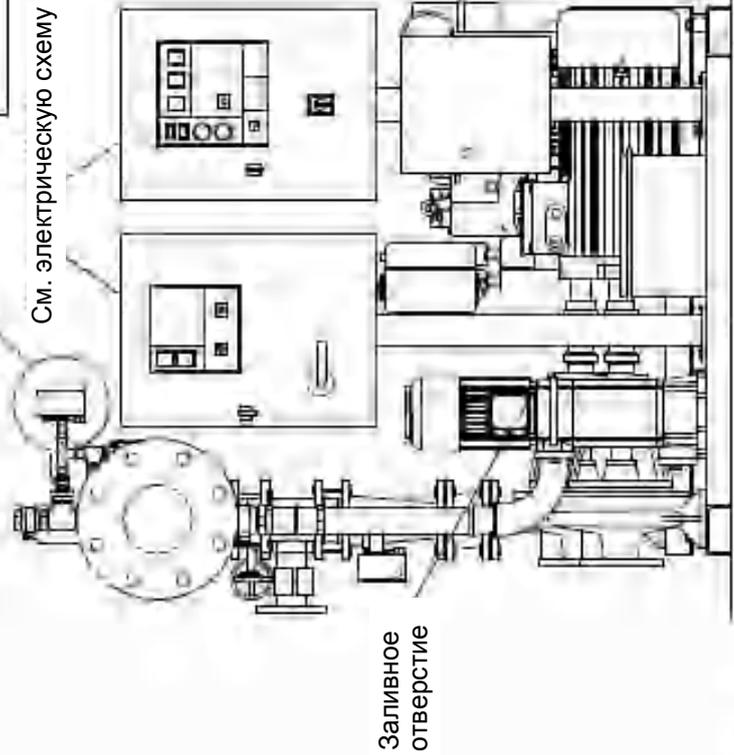
Используйте жидкий герметик или фум-ленту

Используйте крепежные инструменты



Реле давления
 Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:
 При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.
 При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.



Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.

*Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке



Используйте жидкий герметик или фум ленту



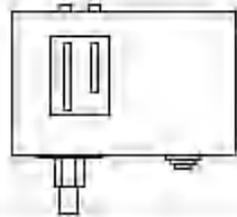
Используйте крепежные инструменты

Реле давления

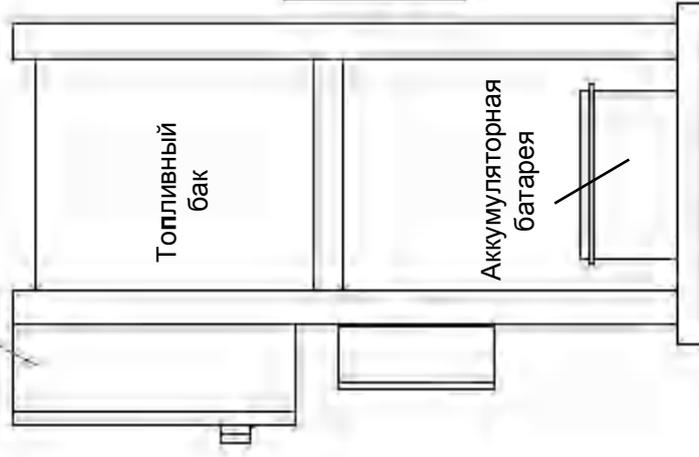
Предварительно отрегулирован на заводе. При необходимости регулировки, выполните следующие действия:

При закручивании винта (А) увеличивается давление запуска и остановки.

При закручивании винта (В) увеличивается дифференциал между давлением запуска и остановки.



См. электрическую схему



Нагнетание

Подключение заливочного бака. Обязательная установка на всасывании.

Регулируемый клапан. При закручивании, давление срабатывания клапана увеличивается. Предпочтительно установить рециркуляционную трубу в заливочный или в сливной бак.

Контур охлаждения дизельного (см. документацию)

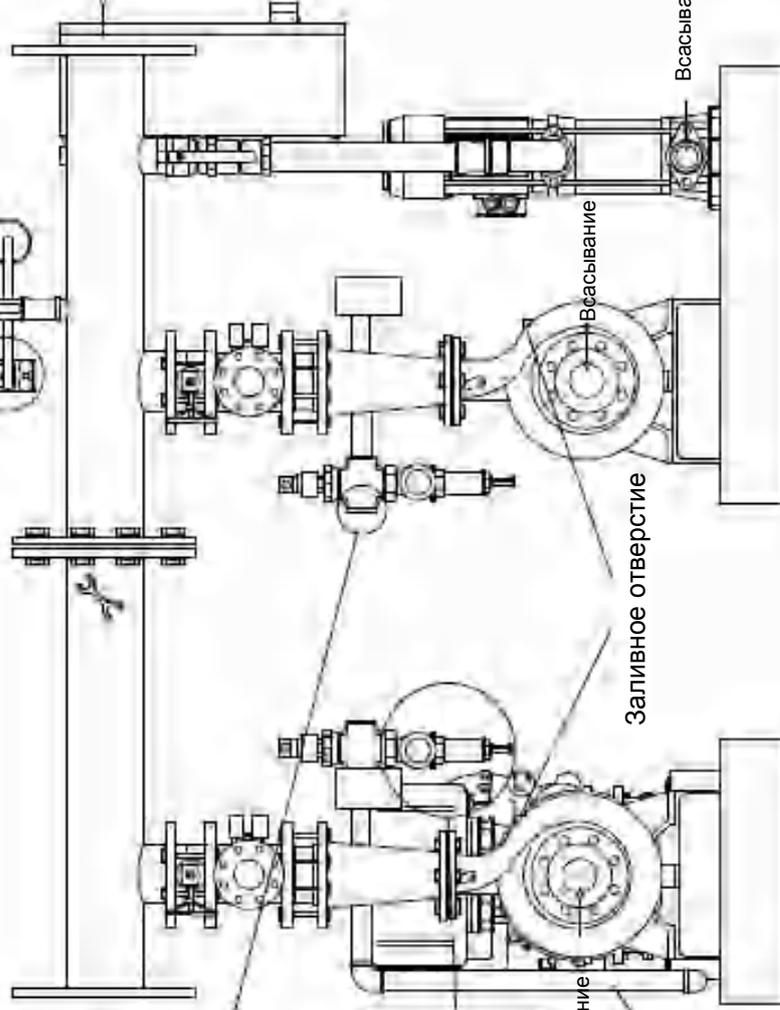
Всасывание

Заливное отверстие

Всасывание

Всасывание

Нагнетание



* Вращение вентилятора двигателя по часовой стрелке

* Дизельный электродвигатель с жидкостным охлаждением



10. СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Насосные установки для пожаротушения серий UE, U2E, UD, UED, CE, CD, C2E, CED, RE, RED, R2E, RD соответствуют требованиям следующих нормативных документов:

Европейские стандарты:

Directive 97/23/CE
Directive 2004/108/CE
Directive 2006/42/CE
Directive 2006/95/CE
European Regulation EN 809
European Regulation EN 60204-1

Российские стандарты:

ГОСТ Р 52743-2007 (разд. 5)
ГОСТ Р 52744-2007 (разд. 5)
ГОСТ Р 22247-96 (разд. 5)
Сертификат соответствия № С-ES.AB28.B06125,
выдан 14.02.2013 г. (орган по сертификации ООО «Серконс»: 115114, г. Москва, ул. Дербеневская,
д. 20, стр. 16). Срок действия сертификата до 13.02.2018 г.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

На установки распространяется гарантия сроком 3 года, с даты покупки конечным пользователем. Документом, подтверждающим дату продажи, является гарантийный талон установленного образца. Гарантийный талон должен быть правильно заполнен, его отсутствие или неправильное заполнение может послужить причиной отказа в гарантийном обслуживании оборудования. Гарантийные обязательства включают в себя все производственные дефекты или дефекты комплектующих, подтвержденные производителем. Определение причин возникновения неисправностей насоса производится авторизованными сервисными центрами ESPA, в случае подтверждения производственного дефекта или дефекта комплектующих производится ремонт или замена насоса производителем.

Гарантийные обязательства производителя не распространяются на дефекты, возникшие в результате неправильного обращения, неправильного электрического подключения, в случае нарушения правил установки, монтажа, эксплуатации, приведенных в данном руководстве, а также на комплектующие, подверженные естественному износу в процессе эксплуатации, а именно: уплотнения, подшипники, конденсаторы, щетки. Условия гарантийного обслуживания не применяются в случае обнаружения следов самостоятельной разборки или ремонта.

Изготовитель:

«ESPA 2025, S.L.» (Испания)
Ctra. de Mieres, s/n,
Apdo. Correos 47
17820 Banyoles, Spain

www.espa.com

Представительство в России:

ООО «ЭСПА РУС ЭДР»
г. Москва, ул. Кантемировская, 58
+7 (495) 730-43-06
+7 (495) 730-43-07

www.espa.ru

