РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Насосные установки АЛЬФА® типа СПД

Группа компаний МФМК

+7(495)1222262, info@mfmc.ru
г. Москва, Проспект Андропова д.22, Бизнес-центр "Нагатинский"

Автоматическая установка поддержания давления

АСПД используется для поддержания постоянного давления, компенсации температурных расширений, деаэрации и компенсации потерь теплоносителя в закрытых системах отопления или охлаждения.

АСПД поддерживает требуемое давление в системе в узком диапазоне (± 0,01 МПа) во всех режимах эксплуатации, а также компенсирует тепловые расширения теплоносителя в системах отопления или охлаждения. В стандартном исполнении установка АСПД состоит из следующих частей:

- мембранный расширительный бак;
- насосная станция со шкафом управления;

Вода и воздушная среда в баке разделены заменяемой мембраной из высококачественной бутиловой резины, которая характеризуется очень низкой газовой проницаемостью.

Принцип действия

При нагреве теплоноситель в системе расширяется, что приводит к росту давления. Датчик давления фиксирует это повышение и посылает сигнал на блок управления. Шкаф управления, который с помощью датчика веса постоянно фиксирует значения уровня жидкости в баке, открывает соленоидный клапан, через который излишки теплоносителя перетекают из системы в мембранный расширительный бак, давление в котором равно атмосферному. По достижению заданного значения давления в системе соленоидный клапан закрывается и перекрывает поток жидкости из системы в расширительный бак. При охлаждении теплоносителя в системе его объем уменьшается и давление падает. Если давление падает ниже установленного уровня, то шкаф управления включает насос. Насос работает до тех пор, пока давление в системе не поднимется до установленного уровня. Постоянный контроль уровня воды в баке защищает насос от сухого хода, а также предохраняет бак от переполнения. Если давление в системе выходит за рамки максимального или минимального, то, соответственно, срабатывает один из насосов или один из соленоидных клапанов.

Деаэрация

Деаэрация в АСПД основывается на принципе понижения давления. Когда теплоноситель под давлением входит в расширительный бак установки (безнапорный или атмосферный), способность газов растворяться в воде уменьшается. Воздух выделяется из воды и выводится через воздухоотводчик, установленный в верхней части бака.

Подпитка

Автоматическая подпитка компенсирует потери объема теплоносителя, происходящие из-за утечек и деаэрации. Система контроля уровня автоматически активирует функцию подпитки, когда требуется, и теплоноситель в соответствии с программой поступает в бак. Когда достигается минимальный уровень теплоносителя в баке (15%), соленоид на линии подпитки открывается. Объем теплоносителя в баке будет увеличен до уровня 30%. Это предотвратит сухую работу насоса. В установке используется импульсный расходомер, благодаря чему расход теплоносителя фиксируется в системе.

Шкаф управления

Комплектное устройство управления предназначено для управления автоматической установкой поддержания давления. В шкафу управления предусмотрены защиты электроприводов от перегруза, короткого замыкания и защита системы от потери, перекоса или неправильной последовательности фаз.

В состав шкафа управления входят:

- устройства плавного пуска;
- программируемый логический контроллер с сенсорной панелью;
- автоматы защиты электродвигателей;
- комплексную защиту электроприводов.

Инструкция по эксплуатации АСПД

При первом запуске шкафа управления на панели отображается главный экран системы (рис.1).

Рис.1. Главный экран.

Уровень воды в расширительном баке указан шкалой уровня и цифрами над баком (0-100%).

Все три клапана в системе имеют одинаковую индикацию:

- клапан закрыт;
- клапан открыт;
- клапан закрыт, авария клапана.

Насосы имеют следующую индикацию:

- Насос не работает;
- Насос запущен, сигнала от РПД (реле перепада давления) нет;
- Насос работает, перепад давления есть;
- Насос не работает, в аварии.

Расходомер подпитки изображен после клапана подпитки символом и вращается при наличии протока. Над изображением указан расход воды в кубических метрах.

Датчик давления изображен символом . Над датчиком указано текущее давление в коллекторе и текущее задание (уставка) в кПа или МПа, в зависимости от величины задания.

В левом верхнем углу отображается текущее время и дата.

В правом верхнем углу расположены кнопки управления «Тренды», «Настойки», «Журнал аварий».

Настройки

Перед вводом в эксплуатацию АСПД необходимо произвести начальную настройку параметров системы и калибровку датчика веса расширительного бака. По нажатию на кнопку «Настройки» главного экрана открывается первый экран настроек (рис.2). Доступ к настройкам для обычного пользователя скрыт. При нажатии на кнопку пароля конфигуратора откроется окно ввода пароля. Чтобы получить доступ к настройкам, необходимо ввести пароль «0221» и нажать кнопку «Enter». Пароль действителен 5 минут. По истечении этого времени система вернется на главный экран и доступ к настройкам будет закрыт паролем.

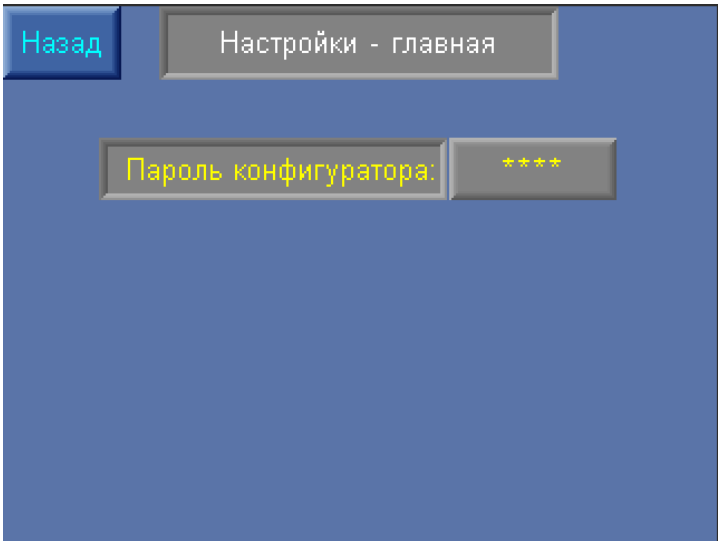


Рис.2. Вход в настройки

При корректном вводе пароля система вернется на главный экран настроек, в котором появятся уставки давления системы и два дифференциала(рис.3), определяющие гистерезис: верхний, при достижении которого начнется сброс давления из обслуживаемой системы в расширительный бак, и нижний, при достижении которого включается один из насосов для повышения давления системы.

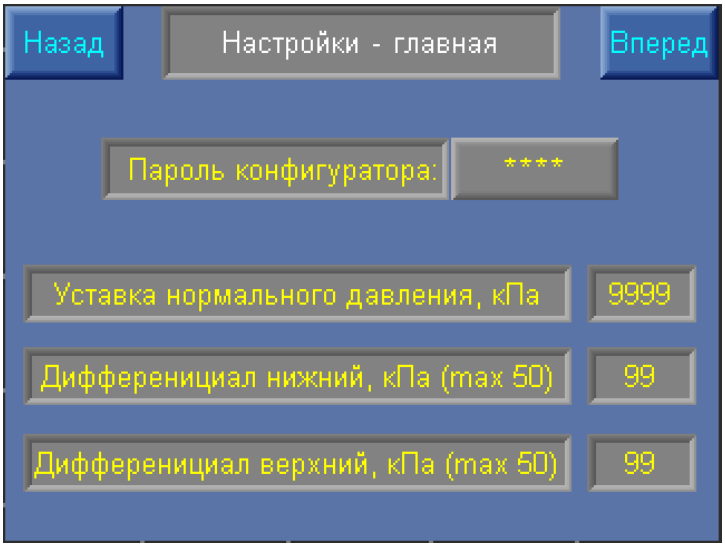


Рис.3. Настройки уставок

Ограничение на ввод переменных: основная уставка давления может изменяться от 150 кПа до значения, определяемого номиналом датчика давления и верхним дифференциалом. Например, если номинал датчика 10 бар (1000 кПа) и верхний дифференциал 30 кПа, то максимальная уставка может быть 970 кПа.

Дифференциалы можно изменять в пределах 0-50 кПа.

Для перехода на следующий экран настроек необходимо нажать кнопку «Вперед» в верхнем правом углу экрана. Следующий экран (рис.4) позволяет сконфигурировать временные задержки пуска и остановки насосов, открытия и закрытия клапанов сброса и клапана подпитки. С помощью этих задержек можно более точно определить гистерезис системы, повысить точность поддержания, снизить кол-во пусков насосов/клапанов и т.д.

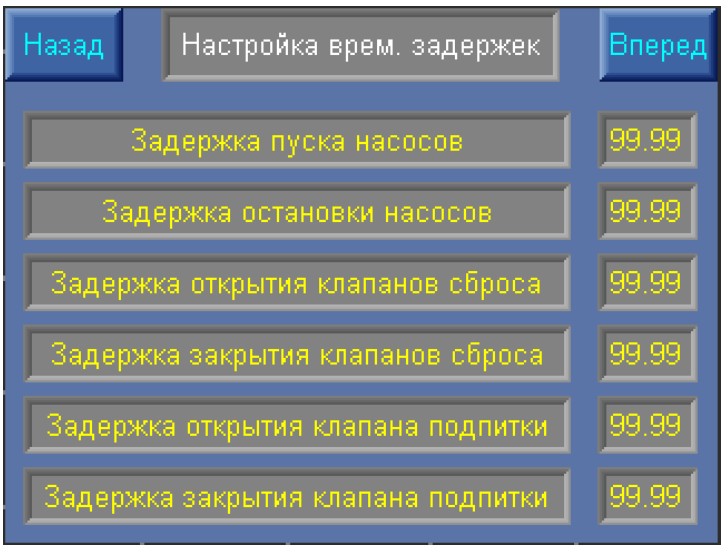


Рис.4. Настройка временных задержек.

Ограничение на ввод временных задержек: от 0 сек до 99.99 сек.

Кнопки «Вперед» и «Назад» одинаковы для всех экранов настройки и служат для перемещения по настройкам.

Следующая страница позволяет выбрать приоритет наработки насосов (рис.5). Насосы можно выравнивать по количеству моточасов или по количеству пусков.

Рис.5. Настройка приоритетов насосов.

В этом же окне можно посмотреть количество моточасов и пусков насосов и, при необходимости (проведение сервисного ТО, например), обнулить часы/пуски какого-либо насоса. Для обнуления какого-либо счетчика следует нажать кнопку «Обнулить» напротив этого счетчика. Для защиты от случайного нажатия на следующем экране система просит подтверждения действия (рис. 6). При нажатии кнопки «Да,

обнулить» система обнуляет выбранный счетчик и возвращается на экран наработки насосов. При отмене обнуления (кнопка «Нет, вернуться») система также возвращается на экран наработки насосов, обнуление при этом не происходит.

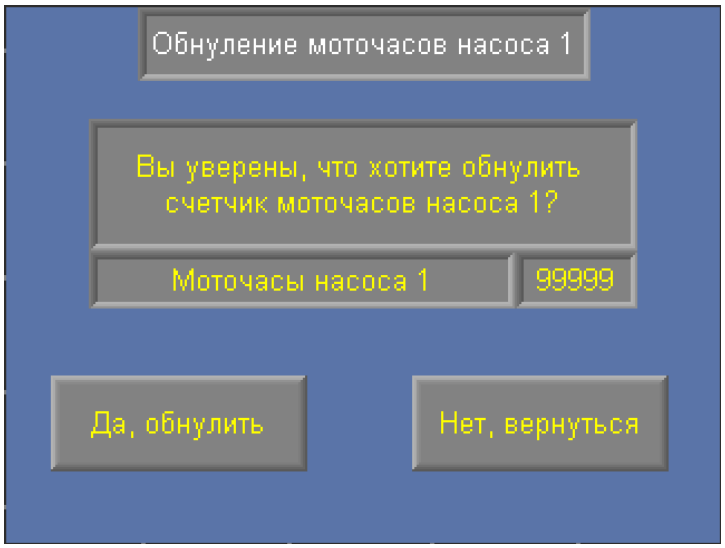


Рис.6. Подтверждение обнуления счетчика моточасов.

Следующий экран настроек показывает количество срабатываний (открытий/закрытий) клапанов сброса и подпитки (рис.7). Клапаны сброса по умолчанию выравниваются системой по количеству срабатываний. Эти счетчики также можно обнулить (например, при замене клапана). Система обнуления такая же, как и для счетчиков насоса.

Рис.7. Счетчики срабатываний клапанов.

На следующем экране настроек необходимо указать номинал установленного датчика давления (рис.8). Этот параметр актуален при замене датчика. Номинал датчика помимо расчета уровня поступающего

сигнала также определяет диапазон уставки давления системы АУПД.

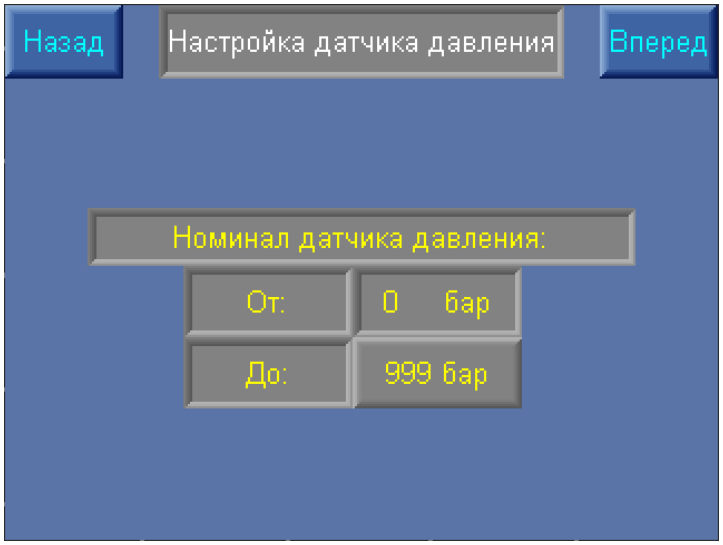


Рис.8. Настройка датчика давления.

Следующий экран настроек расширительного бака (рис.9) позволяет произвести автоматическую калибровку веса бака и обнулить показания расходомера воды. Алгоритм калибровки бака будет описан далее. Обнуление счетчика расходомера аналогичен обнулению других счетчиков системы.

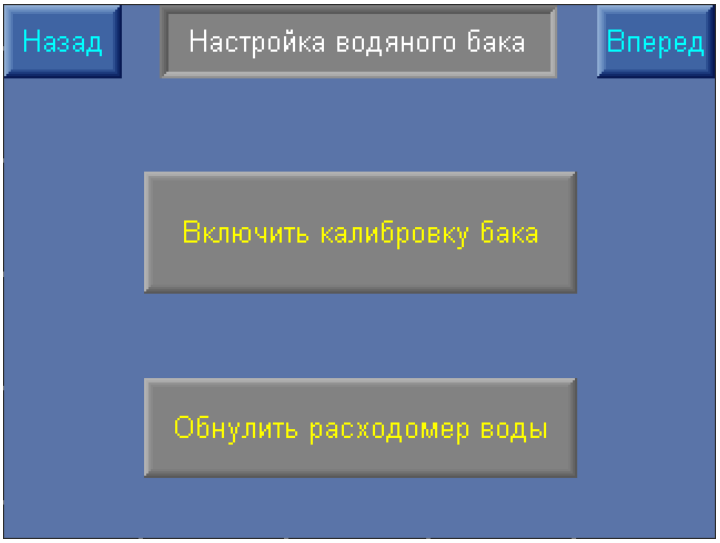


Рис.9. Калибровка бака и обнуление расходомера.

Далее идет окно настройки журанала аварий, которое позволяет очистить журнал аварий (рис. 10). Очистка журнала аварий также сопровождается окном подтверждения действия.

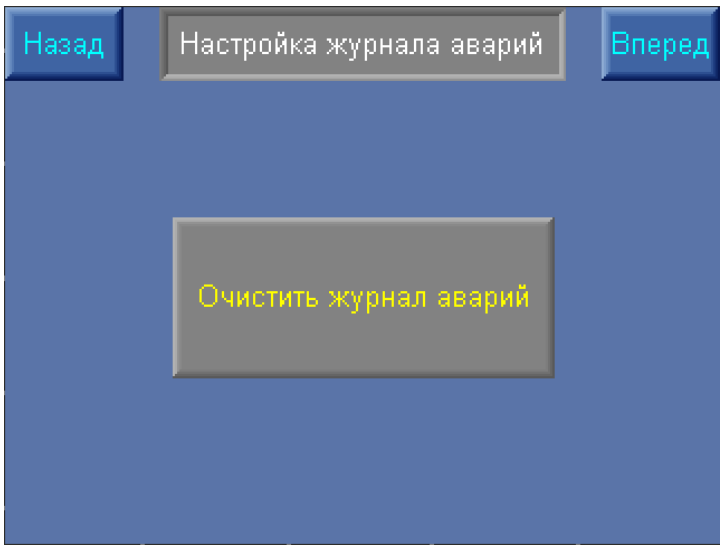


Рис.10. Очистка журнала аварий.

Заканчивается список настроек окном «Тестовый режим» (рис.11). В этом окне отображаются все цифровые и аналоговые входы и выходы контроллера. Тестовый режим служит для проверки подключения всех датчиков, сухих контактов и исполнительных механизмов системы. По нажатию на кнопку «Включить тестовый режим» вся логика работы системы отключается. Цифровые входы (DI0 – DI8) отображаются серым при отсутствии напряжения на них, и зеленым при наличии напряжения (замыкании). Аналоговые входы (AI0 – AI2) показывают код, который приходит на них с датчиков. Цифровые выходы (DO0 – DO5) отображаются серым в выключенном состоянии и зеленым во включенном. Выходы можно включать/выключать однократным нажатием на них. После завершения теста следует нажать кнопку «Выключить тестовый режим». Для выхода из настроек следует нажать кнопку «Выход».

Внимание! Ручное управление исполнительными механизмами может привести к их повреждению. Данный режим предназначен для отладки системы АУПД специалистом с соответствующим уровнем квалификации.

Рис.11. Тестовый режим.

Монтаж тензодатчика веса расширительного бака

Внимание! Убедитесь в корректной установке тензодатчика веса бака согласно схеме (сх.1).

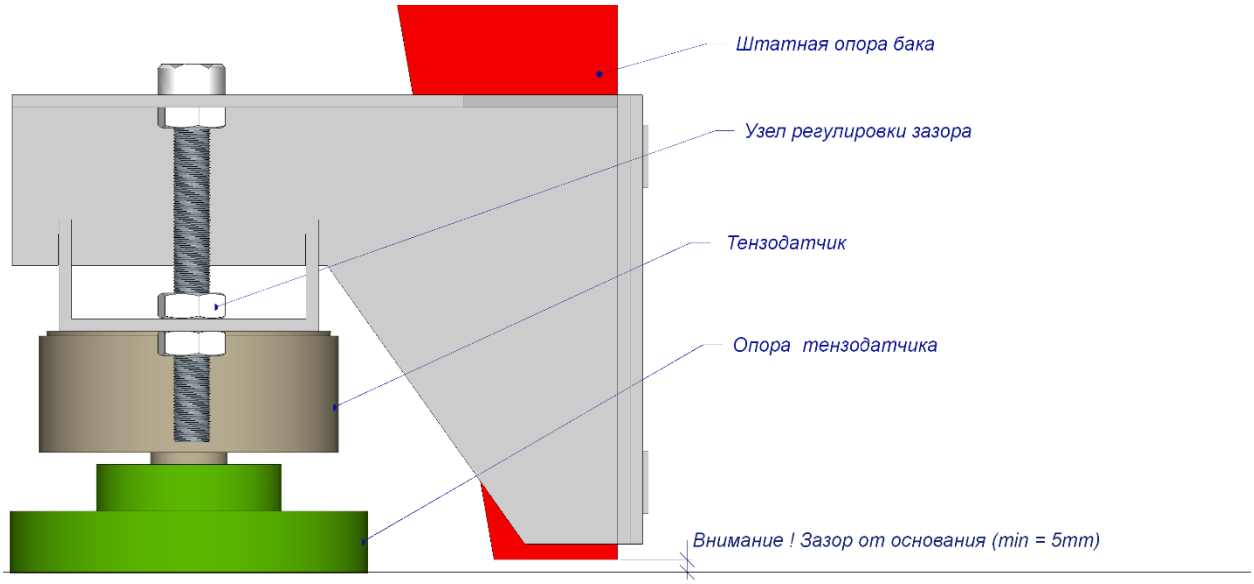


Схема 1. Схема монтажа тензодатчика.

Внимание! Убедитесь в корректном подключении электрических цепей тензодатчика к клеммной колодке нормирующего усилителя НУ420 (сх.2). Зеленый провод к клемме **E+**, черный к **E-**, розовый к **S-**, белый к **S+**, экран кабеля к **GND.**

Схема 2. Подключение тензодатчика к усилителю.

Калибровка тензодатчика расширительного бака

Внимание! Перед запуском системы необходимо произвести калибровку датчика расширительного бака для корректного отображения и работы системы. В противном случае корректная работа системы не гарантируется.

Перед запуском калибровки необходимо закрыть задвижки клапанов и насосов на стороне высокого давления системы АСПД. Также необходимо убедиться в том, что подача воды через клапан подпитки обеспечивает давление не ниже 150 кПа. Расширительный бак должен быть пустым, на нем не должно быть посторонних предметов, влияющих на вес бака.

Для запуска калибровки необходимо в режиме «Стоп» зайти в настройки, ввести пароль и перейти на экран настройки расширительного бака (рис.9), и нажать кнопку «Включить калибровку бака». По нажатию откроется окно предупреждения (рис.12), в котором продублированы требования процесса калибровки. С помощью кнопки «Отмена» можно отменить калибровку.

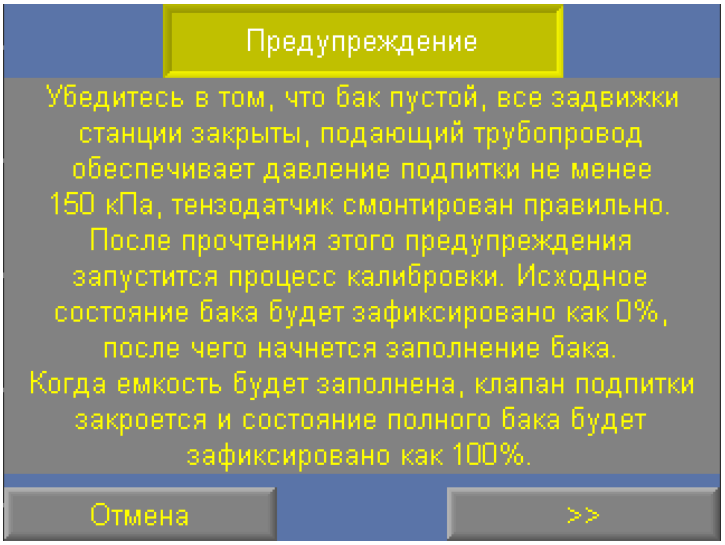


Рис.12. Предупреждение перед калибровкой.

По нажатию на кнопку « **>>** » открывается следующая страница предупреждения (рис.13) и становится доступной кнопка «Начать калибровку». При нажатии на эту кнопку система автоматически фиксирует текущий вес бака как пустой (0%) и открывает клапан подпитки для заполнения бака. При этом на экране отображается окно калибровки бака (рис.14). На экране отображается текущий код тензодатчика, который увеличивается с увеличением веса расширительного бака, и объем воды, залитой в бак.

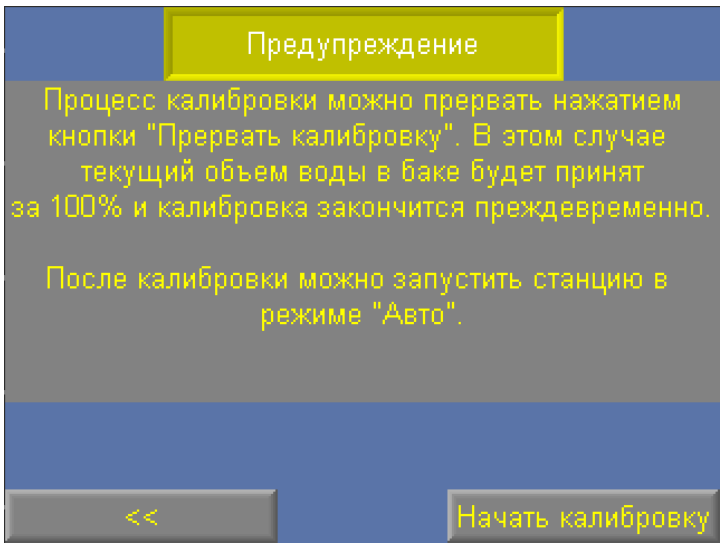


Рис.13. Предупреждение 2стр.

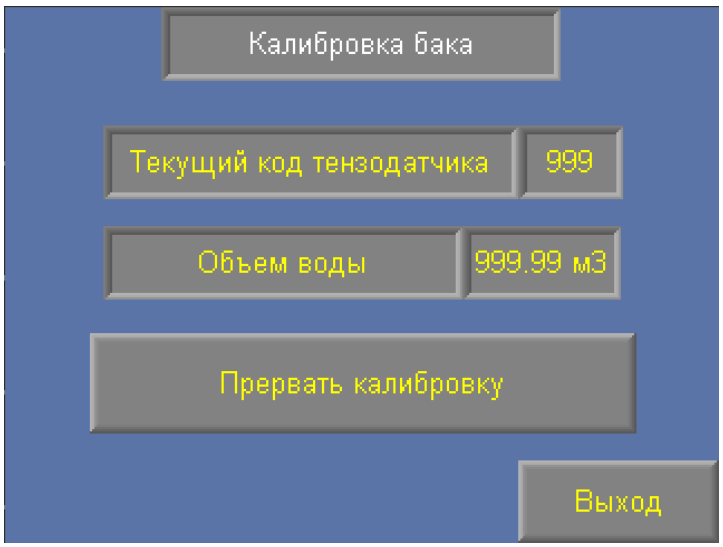


Рис.14. Калибровка датчика.

Процесс калибровки полностью автоматический. Во время калибровки бака необходимо спустить воздух из насосов через спускные иглы в верхней части корпуса насосов. Подача воды в насосы при этом должна быть открыта, задвижки закрыты только со стороны высокого давления.

При заполнении бака на 100% давление в подающем коллекторе начнет расти, и по достижении 150 кПа сработает реле давления. По сигналу от реле давления текущий вес бака принимается за 100%, клапан подпитки закрывается, и калибровка заканчивается. На экране появляется информационное окно (рис.15)

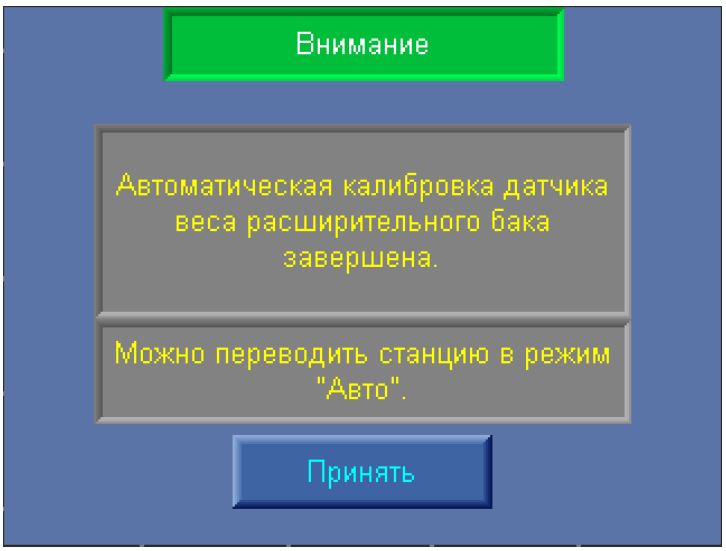


Рис.15. Завершение калибровки.

При возникновении непредвиденных обстоятельств есть возможность прервать калибровку. При нажатии на кнопку «Прервать калибровку» система фиксирует текущий вес бака как 100% и прекращает калибровку. После этого можно слить воду из бака и повторить калибровку. Эта функция также актуальна при отсутствии сигнала от реле давления по каким-либо причинам. Если Вы видите, что текущий код датчика перестал расти, вода через расходомер больше не идет, следует завершить калибировку бака вручную с помощью этой кнопки. В окне калибровки появляется кнопка «Выход», по нажатию на которую появляется главный экран системы.

После калибровки датчика веса для нормальной работы системы необходимо обеспечить частичный или полный расход теплоносителя из расширительного бака в обслуживаемую систему.

Тренды

Система управления регистрирует изменения давления в системе и уровень воды в баке. По этим данным строятся графики (тренды). Для доступа к трендам следует нажать кнопку «Тренды» на главном экране системы. По нажатию на экране появится график давления системы (рис.16).

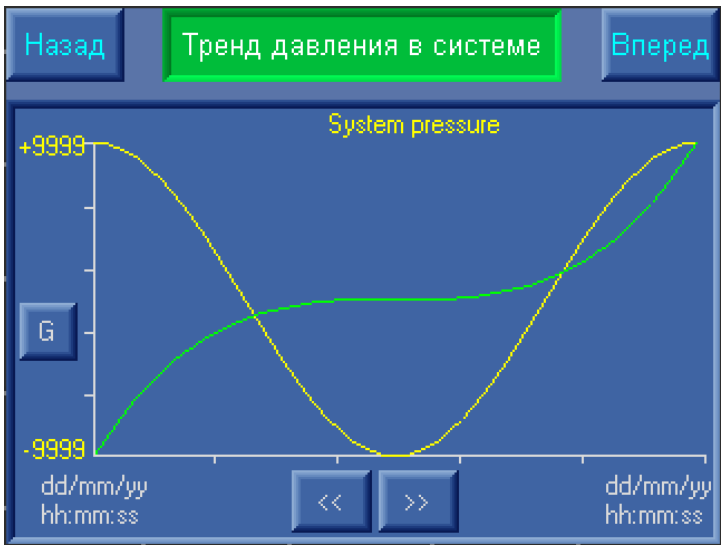


Рис.16. Тренд давления системы.

С помощью кнопки «М» можно включить прокрутку истории тренда, при этом появляются две кнопки « **<<** » и « **>>** » для навигации.

По нажатию кнопки «Вперед» откроется второй тренд – график уровня воды в расширительном баке (рис.17).

Рис.17. Тренд уровня воды в баке.

Аварии

В системе хранится информация о последних 15 авариях. При сработке какой-либо аварии на

экране появляется сообщение с описанием этой аварии (т.н. push-сообщение, рис.18).

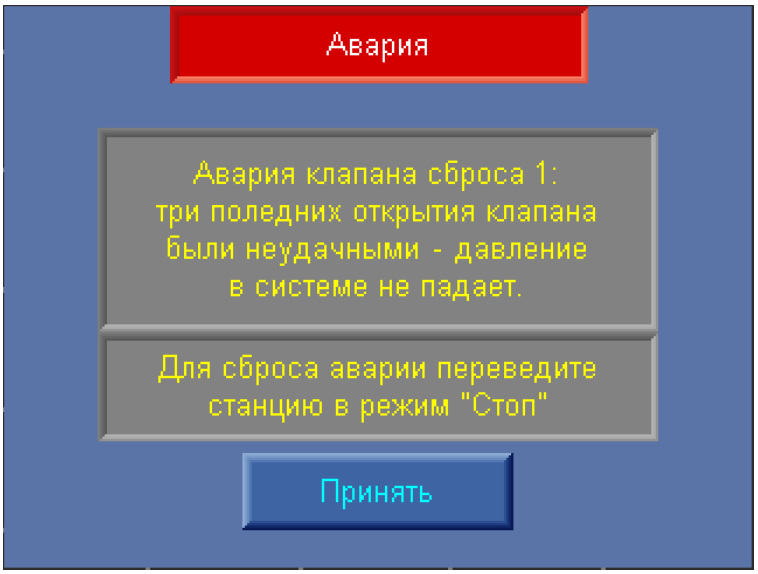


Рис.18. Сообщение об аварии.

Нажав кнопку «Принять», Вы возвращаетесь на тот же экран, который был открыт перед аварией. Новая авария записывается в журнал аварий.

Чтобы открыть журнал аварий, следует нажать кнопку «Журнал аварий» на главном экране (рис.19). Если журнал не пуст, то откроется окно, на котором отображено время сработки аварии и краткая информация.

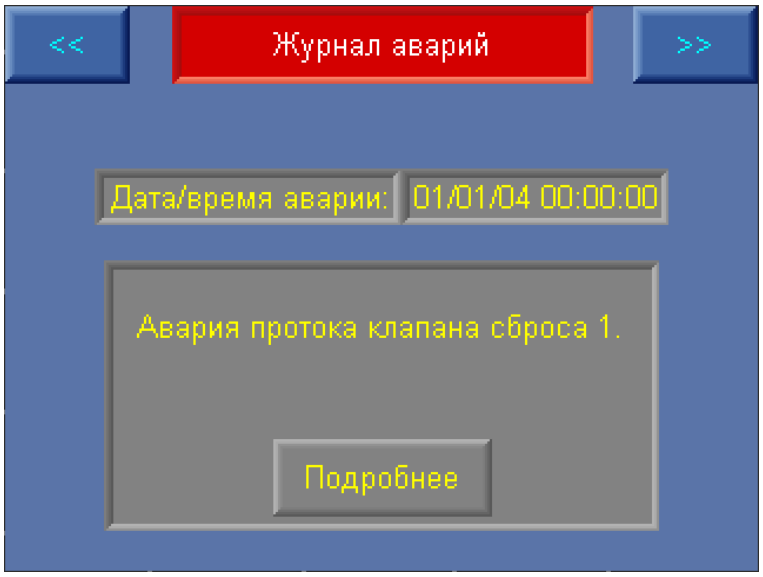


Рис.19. Журнал аварий.

Кнопка «Подробнее» открывает окно с более полным описанием аварии (это окно идентично пуш-

сообщению об этой аварии, рис. 18).

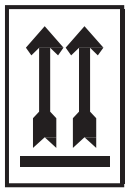
Навигация по журналу аварий осуществляется кнопками «Влево» и «Вправо».

Корректная настройка выше указанных системных параметров гарантирует долгую и безотказную работу системы АУПД

Транспортировка

Для обеспечения устойчивости насосной установки необходимо производить транспортировку в соответствии с символами на упаковке.

Возможные символы



Транспортировка со стрелками вверх

Держать упаковку сухой

Осторожно – содержимое хрупкое

Если это невозможно, необходимо принять меры, чтобы насосная установка не была опрокинута.

Меры безопасности

Это руководство по монтажу и эксплуатации содержит основные обязательные для выполнения инструкции, касающиеся вопросов монтажа, эксплуатации и обслуживания установки. Необходимо, чтобы монтажник/эксплуатационник прочитал все разделы руководства до начала монтажа и эксплуатации насосной установки. Копия данного руководства должна быть всегда в наличии на месте размещения установки. Наряду с указаниями по безопасности, упомянутыми в этом разделе, должны быть также приняты все стандартные меры предосторожности по защите здоровья персонала.

Маркировка безопасности в этом руководстве

Указания по безопасности в этом руководстве по эксплуатации, которые могут причинить вред людям, отмечены следующими символами безопасности:

Предостережение об общей опасности

Предостережение о наличии электропитания

Другие инструкции по безопасности, на которые обращено внимание и которые могут вызвать повреждение установки и нарушение ее нормальной работы, маркируются словом:

ВНИМАНИЕ

Квалификация персонала и обучение

Персонал, ответственный за эксплуатацию, обслуживание, проверку и монтаж насосной установки, должен обладать необходимой квалификацией для этих видов работ. Вопросы ответственности, компетенции и надзора должны быть распределены между персоналом владельца установки. При необходимости производитель или его дистрибьютор может организовать обучение персонала.

Ущерб, вызываемый несоблюдением инструкций по безопасности

Несоблюдение инструкций по безопасности может быть опасным как для людей, так и для окружающей среды и насосной установки. Ущерб, вызванный игнорированием инструкций по безопасности, не покрывается гарантийными обязательствами производителя и дистрибьютора.

Несоблюдение правил руководства по эксплуатации может быть причиной:

- отказа важных функций установки;
- опасности для людей из-за электрического, механического и химического воздействий;
- опасности для окружающей среды из-за утечки опасных жидкостей.

Инструкция по безопасности для оператора установки

ВНИМАНИЕ

- Панель управления насосной установки должна быть всегда закрыта на замок во время работы установки.
- Насосы при эксплуатации должны всегда быть с защитными кожухами соединительных муфт.
- Если горячие или холодные узлы могут представлять опасность, прямой контакт с ними должен быть предотвращен.
- Ущерб, вызванный качеством электропитания, исключается из сферы ответственности производителя. (Дальнейшие указания могут быть даны официальными правилами по охране труда и местными энергетическими компаниями).

Инструкция по безопасности при обслуживании, проверках и монтаже

Проверки и монтаж должны выполняться уполномоченным персоналом, который полностью изучил это эксплуатационное руководство.

Обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом, который изучил отдельное руководство по ремонту.

Когда эксплуатируются насосные установки, использующие опасные жидкости, убедитесь, что после окончания работы все узлы насосной установки, имевшие контакт со средой, были немедленно дезинфицированы.

Изменение конструкции установки и используемых запасных частей

Оригинальные запасные части и другие принадлежности, разрешенные производителем, удовлетворяют стандартам безопасности. Последствием изменения конструкции, модификаций и использования неоригинальных запасных частей является снятие гарантии.

Несанкционированная эксплуатация

ВНИМАНИЕ

Технические характеристики изделия обеспечиваются только при использовании ее в соответствии с разделом 4 руководства (область применения). Не допускается превышать эксплуатационные пределы, указанные в этом разделе.

Область применения

Эксплуатационный ряд

ВНИМАНИЕ

Максимальная температура окр. среды	50 °С
Максимальная температура рабочей жидкости	70 °С (180 °С по заказу)
Максимальное рабочее давление	до 25 бар (или иное оговоренное в заказе)
Минимальное давление на всасывании	см. характеристики насосов
Максимальное давление на всасывании	действующее входное давление и давление нагнетания (при закрытом клапане на нагнетании) должно быть меньше максимального допустимого давления

Защита от воздействия мороза

Насосная установка, которая не используется длительное время и может быть подвергнута воздействию низкой температуры (мороза), должна быть дренирована (слита вода). Чтобы осушить насосную установку, закройте запорные клапаны трубопроводной системы здания, удалите пробки выпуска воздуха на верхних кронштейнах насоса, спускные пробки в нижних точках насосов и в обратных клапанах насосной установки. Все запорные клапаны и спускные краны установки должны быть открыты. Перед повторным запуском насосной установки пробки для выпуска воздуха и спускные пробки должны быть уставлены на место, только после заполнения рабочей средой, рабочих камер насосов.

В случае хранения насосной установки АЛЬФА® типа СПД при температурах ниже 0 °С перед первым пуском необходимо выдержать насосную установку при положительной температуре не менее суток.

Монтаж

Насосная установка АЛЬФА® типа СПД должна устанавливаться в чистом, сухом, свободном от пыли, хорошо освещенном и непромерзаемом помещении на гладкой бетонной поверхности. Чтобы предотвратить возможные жалобы на шумность, следует обратить внимание на следующие требования:

- поверхность бетонной площадки, на которую устанавливается насосная установка, должна быть ровной. Мы рекомендуем прокладывать резиновую прокладку толщиной приблизительно 20 мм между бетонной поверхностью и установкой, чтобы компенсировать возможные неровности.
- при необходимости могут быть применены звукоизолирующие материалы в помещении, где устанавливается установка.
- всасывающий и нагнетающий трубопроводы должны быть надежно закреплены во избежание появления вибрации и шума.
- всасывающий и нагнетающий трубопровод должны быть хорошо закреплены, они не должны закрепляться в ослабленном бетоне.
- Обязательно применение вибровставок между фланцами коллекторов насосной установки и фланцами подходящего и отводящего трубопровода. Запрещается передавать на напорный или всасывающий коллектор нагрузки .
- присоединительные трубопроводы насосной установки должны быть достаточного диаметра для предотвращения шумов, вызванных потоком воды.
- в случае возможного загрязнения воды должен быть установлен фильтр во всасывающем трубопроводе непосредственно перед установкой.

При присоединении трубопроводов надо обратить внимание на необходимость установки запорных клапанов на входном и выходном трубопроводах для предотвращения необходимости дренажа трубопроводной системы объекта при проведении ремонтных работ на насосной установке.

Электрические подсоединения

ВНИМАНИЕ

Электрические подсоединения должны быть выполнены допущенным к этому персоналом в соответствии с правилами эксплуатации электрооборудования. Убедитесь, что характеристики электропитания соответствуют данным шкафа управления. Насосная установка должна быть подключена через автоматический выключатель номиналом, соответствующим номинальному току шкафа управления.

Насосная установка АЛЬФА® типа СПД оборудована главным выключателем, к которому подводится основное питание. После монтажа насосной установки дверь панели управления должна быть закрыта на ключ. Ключ должен быть доступен только допущенному к эксплуатации персоналу.

Общая информация

ВНИМАНИЕ

- вся запорная арматура установки должна быть полностью открыта во время работы;
- при простое и перевозке насосной установки необходимо установить положение диска дискового поворотного затвора на 450, а остальную арматуру в положение открыто.

Включение/выключение насосной установки

ВНИМАНИЕ

После окончания монтажа насосной установки (перед вводом в эксплуатацию) установку необходимо хорошо промыть. Попадание посторонних предметов (шлам, окалина и т. д.) может привести к выходу оборудования из строя. Каждая насосная установка АЛЬФА® типа СПД поставляется Заказчику испытанной и настроенной на параметры, указанные при заказе конкретной установки. Поэтому для введения установки в эксплуатацию достаточно включить главный выключатель. При необходимости изменения выходных параметров установки (напр., давления) обратитесь к «Руководству по эксплуатации шкафа управления ОМЕГА® типа АШУ».

Если по каким-либо причинам необходимо отключить установку во время работы, то необходимо выключить главный выключатель.

В случае хранения насосная установка АЛЬФА® типа СПД при температурах ниже 0 °С перед первым пуском необходимо выдержать установку при положительной температуре не менее суток.

Внимание, никогда не допускайте сухой работы насоса!

Перед включением насосной установки в работу убедитесь, что насосы полностью заполнены водой. Чтобы заполнить водой насос в закрытой системе, где имеется избыточное входное давление, закройте входной клапан и выверните пробку для выпуска воздуха в верхнем кронштейне. Затем постепенно открывайте входной клапан, пока жидкость не выйдет из отверстия в насосе. После закручивания пробки для выпуска воздуха входной клапан должен быть полностью открыт. Насос(ы) также могут быть заполнены через пробку для выпуска воздуха с помощью воронки. Всегда выполняйте операции по удалению воздуха из насоса(ов), если перед этим сливалась вода из системы.

Обслуживание/гарантийные обязательства

Обслуживание

Для обеспечения надежной и экономичной работы насосной установки должно выполняться ее регулярное обслуживание. Мы советуем выполнять проверки и обслуживание установки только подготовленными специалистами. При возникновении неисправностей, пожалуйста, обратитесь к Вашему поставщику.

Отдел сервисного обслуживания Группы Компаний МФМК, высококвалифицированные сервис инженеры, осуществляют гарантийные, а также послегарантийные обслуживание и ремонт оборудования на договорной основе. Обслуживание/ремонт оборудования могут производиться как на объекте Заказчика, так и в Сервисном Центре Группы Компаний МФМК.

Группой Компаний МФМК осуществляет продажу запасных частей для ремонта оборудования клиентам компании и сервисным партнерам для всего спектра поставляемого оборудования в течение не менее пяти лет после поставки оборудования. Достаточный складской запас деталей и расходных материалов для основных позиций оборудования гарантирует сжатые сроки выполнения обслуживания/ремонта.

Гарантийные обязательства

Гарантийный период для всех установок АЛЬФА® типа СПД составляет два года (24 месяца).

Срок гарантии исчисляется с даты первого пуска, у казанной в соответствующем Акте, но в любом случае не может составлять более 30 (тридцать) месяцев с даты передачи товара покупателю, указанной в товарной накладной или акте сдачи-приемки.

Гарантия не распространяется на неисправности, произошедшие вследствие:

- любых ремонтов, модернизаций, устранения неисправностей и/или обслуживания, производимых на установках самими покупателями или третьими лицами, не уполномоченными на это специально предприятием-изготовителем, поставщиком или авторизованным дистрибьютором;
- использования установки в период строительства здания для обеспечения этого строительства без предварительного письменного согласия поставщика или авторизованного дистрибьютора;
- использования установки не по прямому назначению, а также с нарушением инструкции по эксплуатации, ТУ, ГОСТ и прочей НТД.
- нарушения правил приемки, хранения, транспортировки, упаковки, погрузки-разгрузки установки и эксплуатации данного вида оборудования, установленных инструкцией по эксплуатации, ТУ, ГОСТ и другой НТД.
- причинения вреда оборудованию в результате установленных противоправных действий любых лиц.

Документация насосной установки АЛЬФА® типа СПД

Насосная установка АЛЬФА® типа СПД поставляется в комплекте со следующей документацией:

- руководство по эксплуатации насосных установок АЛЬФА® типа СПД;
- руководство по эксплуатации шкафа управления ОМЕГА® типа АШУ;
- инструкция по монтажу и эксплуатации на насосы;
- паспорт.