

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ · ANHEL® · 2026

Руководство по эксплуатации

Насосные установки ANHEL® · тип СПД

Версия 1.0 Редакция 2026 Санкт-Петербург



01 · НАВИГАЦИЯ

Содержание

Техническое описание	3
Транспортировка	3
Меры безопасности	4
Область применения	6
Принцип работы	7
Монтаж	11
Включение / выключение установки	12
Обслуживание и гарантийные обязательства	14
Документация насосной установки	15
Утилизация изделия	16

02 · СОСТАВ УСТАНОВКИ

Техническое описание

Насосная установка ANHEL® типа СПД состоит из:

- многоступенчатых вертикальных насосов или консольных / горизонтальных насосов, или насосов «ин-лайн» от 1 до 6 шт.;
- запорной арматуры;
- входного и выходного коллекторов;
- комплекта КИПиА;
- расширительного бака или баков для защиты КИПиА от гидроударов;
- основания (сталь, покрытая защитным составом);
- датчика, реле перепада давления, электроконтактных манометров или реле давления (количество и тип изменяется в зависимости от системы или указанных при заказе опций);
- устройства защиты от «сухого» хода (реле, электроконтактные манометры или датчик давления, или иной тип защиты в зависимости от заказанных опций);
- электрического шкафа управления ANHEL® (см. вложенное руководство или краткое описание в каталоге по шкафам управления).

03 · ДОСТАВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка

Для обеспечения устойчивости насосной установки необходимо производить транспортировку в соответствии с символами на упаковке: транспортировка стрелками вверх, держать упаковку сухой, осторожно — содержимое хрупкое.

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

04 · БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Меры безопасности

Это руководство по монтажу и эксплуатации содержит основные обязательные для выполнения инструкции, касающиеся вопросов монтажа, эксплуатации и обслуживания установки. Необходимо, чтобы монтажник или 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, которые могут причинить вред людям, отмечены символами предостережения об общей опасности и предостережения о наличии электропитания. Другие инструкции, относящиеся к повреждению установки, 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

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

04 · ИНСТРУКЦИЯ ОПЕРАТОРА

Меры безопасности (продолжение)

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.

ВНИМАНИЕ

Панель управления насосной установки должна быть всегда закрыта на замок во время работы. 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 предотвращён.

Ущерб, вызванный качеством электропитания, исключается из сферы ответственности производителя.

Обслуживание, проверки и монтаж

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 и запасных частей

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

НЕСАНКЦИОНИРОВАННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Технические характеристики изделия обеспечиваются только при использовании в соответствии с разделом «Область применения». Не допускается превышать эксплуатационные пределы, указанные в этом разделе.

05 · НАЗНАЧЕНИЕ И ПРЕДЕЛЫ

Область применения

Насосная установка ANHEL® типа СПД предназначена для использования в системах холодного и горячего водоснабжения (в том числе и питьевой воды), отопления, кондиционирования, пожаротушения, водоподготовки, а также в различных технологических процессах в промышленности и сельском хозяйстве.

Эксплуатационный ряд

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

ВНИМАНИЕ

Не допускается превышать эксплуатационные пределы, указанные выше.

Защита от воздействия мороза

Насосная установка, которая не используется длительное время и может быть подвергнута воздействию низкой температуры (мороза), должна быть дренирована. Чтобы осушить 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.

Все запорные клапаны и спускные краны установки должны быть открыты. Перед повторным запуском насосной установки пробки для выпуска воздуха и спускные пробки должны быть установлены на место — только после заполнения рабочих камер насосов рабочей средой. В случае хранения установки при температурах ниже 0 °С перед первым пуском необходимо выдержать установку при положительной температуре не менее суток.

06 · АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ

Принцип работы

Система водоснабжения

Насосная установка ANHEL® типа СПД имеет Ручной и Автоматический режим управления. Выбор режима осуществляется пользователем на панели контроллера. В режиме «Ручной» пуск/останов насосов осуществляется с панели контроллера путём нажатия кнопок «Пуск» / «Стоп» соответствующего насоса, с отображением индикации состояния, без участия автоматики.

ВНИМАНИЕ

Ручной режим работы используется только для отладки оборудования или в критических ситуациях, когда это необходимо.

В режиме «Автоматический» управление насосами осуществляется от сигналов внешних датчиков (давление, перепад давления, температура, расход, уровень и т.д.). Принцип работы шкафа основан на схеме каскадного включения насосов по сигналу от внешнего датчика обратной связи.

Сигнал от датчика давления (4...20 мА) сравнивается с фиксированным заданием в контроллере, которое задаётся пользователем. Рассогласование между этими сигналами задаёт частоту вращения крыльчатки насоса. Перед пуском выбирается главный насос путём оценки времени минимальной наработки или по количеству пусков.

Мастер-насос — это насос, который в данный момент времени работает от преобразователя частоты. Дополнительные насосы подключаются напрямую к питающей сети, или через устройство плавного пуска, или от преобразователей частоты — в зависимости от комплектации АШУ. Во время переходного процесса при пуске дополнительного насоса для уменьшения гидроудара происходит снижение скорости главного насоса; при останове дополнительного насоса для уменьшения гидроудара идёт увеличение скорости мастер-насоса. В шкафах управления предусмотрен выбор (на панели контроллера) количества рабочих/резервных насосов (от 1 до 6).

06 · ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ЗАЩИТЫ

Принцип работы (продолжение)

Внешние подключения

Защита от «сухого» хода Реле / датчик в зависимости от заказанных опций

Аналоговый вход Датчик 4-20 мА

Защита двигателя Термоконтакт двигателя или РТС-сенсор в зависимости от комплектации

Выходные сигналы (диспетчеризация) В соответствии с приложением (Электросхема)

Индикация «Сеть»; «Авария ПЧ»; «Работа» насоса; «Авария» насоса. Иные индикаторы — в соответствии с приложением (Электросхема)

Защиты

От короткого замыкания Стандартно

От перегрузки по току Стандартно

От пропадания / перекоса фаз От неправильной последовательности подключения фаз или иные типы защиты — в соответствии с приложением (Электросхема)

Степень защиты IP54 или иной тип в соответствии с картой заказа и выбранных опций

Корпус шкафа Металл

06 · СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Принцип работы (продолжение)

Насосная установка ANHEL® типа СПД для систем пожаротушения имеет два режима управления — Ручной и Автоматический. Выбор режима осуществляется пользователем с лицевой панели шкафа и отображается индикацией состояния. В ручном режиме управление насосами осуществляется с лицевой панели кнопками «Пуск» / «Стоп», в основном для пробного пуска и кратковременных тестовых пусков системы.

В автоматическом режиме работа осуществляется по внешним сигналам от приборов КИПиА. Насосы работают по схеме «рабочий / резервный» — в случае неисправности рабочего насоса шкаф автоматически включит резервный, на лицевой панели загорится лампа «Авария» соответствующего насоса и происходит перекидывание контактов диспетчеризации.

Автоматическая система пожаротушения (АПТ)

Пуск рабочего насоса происходит по сигналу от сигнализаторов давления. Во время пожара колба спринклера лопаается при определённой температуре и происходит резкое падение давления в системе, загорается индикация «Пожар» на лицевой панели шкафа управления и запускается основной насос. Если в процессе работы давление в системе не выходит на проектный уровень, происходит останов основного насоса и запуск резервного. Останов режима пожаротушения осуществляется переводом переключателя в положение «Стоп» на передней панели.

Внутренний противопожарный водопровод (ВПВ)

Пуск шкафа управления в режим пожаротушения происходит по внешнему сигналу «Пожар» от ППКП, шкафа пожарной сигнализации или при нажатии кнопки «Пожар» на лицевой панели шкафа. С заданной задержкой по времени происходит пуск основного насоса и трубопровод заполняется водой. Если в системе уже присутствует необходимое для тушения давление, запуск откладывается до момента снижения давления в трубопроводе тушения.

Если в процессе работы давление в системе не выходит на проектный уровень, происходит останов основного насоса и запуск резервного. Останов режима пожаротушения осуществляется переводом переключателя в положение «Стоп» на передней панели.

07 · АВР, ИНДИКАЦИЯ, ЗАЩИТЫ

Шкаф управления ANHEL®

Автоматический ввод резервного питания

Шкаф управления пожарной насосной установкой ANHEL® типа СПД оснащён системой автоматического ввода резерва (АВР) с питанием от двух независимых источников для электроприёмников первой категории надёжности электроснабжения. При пропадании одной из фаз, перекосе, неправильной последовательности подключения фаз, повышенном или пониженном напряжении на основном вводе происходит автоматическое переключение на резервный ввод. При восстановлении основного ввода происходит обратное переключение.

В шкафу управления реализованы требования технического регламента: защита органов управления от несанкционированного доступа (защитное окно на дверце шкафа), автоматическая проверка на короткое замыкание и обрыв в цепях КИПиА, а также в силовых цепях основного, резервного, подпиточного насоса и других исполнительных устройствах. При обнаружении КЗ или обрыва одного из этих устройств загорается индикация «Общая неисправность», а также выдаётся звуковой сигнал «Внимание».

Сигналы, индикация и защиты

Входные сигналы (внешние)

«Устройство запуска» (основное / резервное / подпитки), дискретный вход диспетчеризации наличия воды в источниках водоснабжения с контролем на обрыв и КЗ, контроль запуска основного пожарного насоса, «Сигнал «Пожар».

Выходные сигналы (диспетчеризация)

«Работа» / «Авария» каждого насоса, питание на каждом вводе, «Пожар», «Общая неисправность», режим работы «Автоматический» / «Ручной», блокировка хозпитьевых и жокей-насосов, вентиляции. Протокол связи с прибором индикации ANHEL®.

Индикация

«Основной ввод», «Резервный ввод», «Работа основного ввода», «Работа резервного ввода», «Работа» / «Авария» каждого насоса, «Пожар», состояние задвижки (открыто / закрыто / авария), режимы работы «Автоматический» / «Ручной». «Общая неисправность» — звуковой сигнал «Внимание».

Защиты

От короткого замыкания. От тепловой перегрузки по току. Цепей управления от обрыва и от КЗ. От пропадания, перекоса или неправильной последовательности подключения фаз, повышенного и пониженного напряжения. Органов управления от несанкционированного доступа.

Температура окр. среды

0 °C – 40 °C (средняя не более 35 °C)

Относительная влажность

20 % – 90 % (без конденсата)

Дополнительные модули

Плавный пуск, подключение шкафа управления задвижкой (дополнительные).

Степень защиты

IP54 или иное оговоренное в карте заказа

Корпус шкафа

Металл

08 · УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

Монтаж

Насосная установка ANHEL® типа СПД должна устанавливаться в чистом, сухом, свободном от пыли, хорошо освещённом и непромерзаемом помещении на гладкой бетонной поверхности.

Чтобы предотвратить возможные жалобы на шумность, следует обратить внимание на следующие требования:

- Поверхность бетонной площадки должна быть ровной. Рекомендуется 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 надёжно закреплены во избежание появления вибрации и шума, они не должны закрепляться в ослабленном бетоне;
- Следует снабжать напорный и всасывающий трубопроводы компенсаторами, чтобы избежать резонанса;
- Обязательно применение вибровставок между фланцами коллекторов установки и фланцами подходящего и отводящего трубопровода. Запрещается передавать на коллекторы нагрузки;
- Присоединительные трубопроводы 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;
- Установка не должна попадать под прямые солнечные лучи. Помещение должно быть хорошо вентилируемым, чтобы обеспечить достаточное охлаждение насосов и ШУ.

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

09 · ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ПУСК

Электрические подключения

ВНИМАНИЕ

Подключение и ремонт установки должно осуществляться только после отключения её от сети внешним автоматическим выключателем или разъединителем. Если имеется АВР, то должны быть отключены оба ввода.

Насосные установки проходят полное функциональное тестирование на заводе-изготовителе. При подключении оборудования не допускается замыкание выводов электрических цепей и принудительное замыкание пускорегулирующей аппаратуры.

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

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

10 · ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Включение / выключение

ВНИМАНИЕ

Вся запорная арматура установки должна быть полностью открыта во время работы. При простое и перевозке установки необходимо установить положение диска дискового поворотного затвора на 45°, а остальную арматуру — в положение «открыто».

После окончания монтажа (перед вводом в эксплуатацию) установку необходимо хорошо промыть. Попадание посторонних предметов (шлам, окалина и т.д.) может привести к выходу оборудования из строя. Каждая установка ANHEL® типа СПД поставляется Заказчику испытанной. Для настройки выходных параметров (например, давления) обратитесь к «Руководству по эксплуатации шкафа управления ANHEL® типа АШУ».

Заполнение установки водой

ВНИМАНИЕ

Никогда не допускайте сухой работы насоса.

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

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

Порядок заполнения водой установки с насосами

1. Запорный вентиль в напорной магистрали закрыть, а запорный вентиль во всасывающей магистрали — открыть.
2. Отвернуть резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха и медленно залить через заправочную горловину жидкость.
3. Снова вставить пробку для выпуска воздуха и прочно затянуть.
4. Определить правильное направление вращения, указанное стрелкой на головной части насоса и на кожухе вентилятора.
5. Подать питание на установку, включив рубильник основного ввода ШУ. Перевести автоматические выключатели насосов в положение «включено» («ON»).
6. Включить насос с помощью панели оператора в режиме «Ручной» (см. Паспорт) и проверить направление вращения. Если в установке несколько насосов — проверить каждый, поочерёдно выключая предыдущий и включая следующий.
7. Удалить из насоса воздух через клапан для удаления воздуха в головной части насоса. Одновременно немного открыть запорный вентиль в напорной магистрали.
8. Продолжать операцию удаления воздуха. Одновременно ещё немного приоткрыть запорный вентиль в напорной магистрали при включённом насосе.
9. Когда жидкость начнёт вытекать через клапан для удаления воздуха, закрыть его. Полностью открыть запорный вентиль в напорной магистрали.
10. Повторить операции для оставшихся насосов (если имеются).

10 · СИСТЕМЫ С ЖИДКОСТЬЮ ВЫШЕ ОСИ

Заливка насоса

Замкнутые или открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости расположен выше горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса:

1. Закройте запорную арматуру в напорном трубопроводе и медленно откройте запорную арматуру во всасывающем трубопроводе. И насос, и всасывающий трубопровод должны быть целиком заполнены перекачиваемой жидкостью.
2. Ослабьте пробку заливки насоса для выпуска воздуха. Как только из клапана наружу станет выходить жидкость, закройте его.

11 · СЕРВИС И ПОДДЕРЖКА

Обслуживание

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

Отдел сервисного обслуживания ООО «Профит», высококвалифицированные сервис-инженеры, осуществляют гарантийное и послегарантийное обслуживание и ремонт оборудования на договорной основе. Обслуживание и ремонт могут производиться как на объекте Заказчика, так и в Сервисном Центре ООО «Профит».

ООО «Профит» осуществляет продажу запасных частей для ремонта оборудования клиентам компании и сервисным партнёрам для всего спектра поставляемого оборудования в течение не менее пяти лет после поставки. Достаточный складской запас деталей и расходных материалов для основных позиций оборудования гарантирует сжатые сроки выполнения обслуживания и ремонта.

Гарантийные обязательства

Гарантийный период для всех установок ANHEL® типа СПД составляет два года (24 месяца). Срок гарантии исчисляется с даты первого пуска, указанной в соответствующем Акте, но в любом случае не может составлять более 30 (тридцати) месяцев с даты передачи товара покупателю, указанной в товарной накладной или акте сдачи-приёмки.

Гарантия не распространяется на неисправности вследствие:

- попадания посторонних предметов, веществ, жидкостей; влияния бытовых факторов (влажность, низкая или высокая температура, пыль, животные, насекомые), стихийных бедствий, действий непреодолимой силы (пожар, несчастный случай и т.д.);
- проведения любых ремонтов, модернизаций, устранения неисправностей и/или обслуживания, производимых на установках самими покупателями или третьими лицами, не уполномоченными на это специально предприятием-изготовителем;
- отсутствия планового профилактического обслуживания специалистами предприятия-изготовителя или аккредитованного производителем сервисного центра, проводимого в соответствии с регламентом ППО, утверждённым предприятием-изготовителем;
- проведения без письменного соглашения предприятия-изготовителя планового профилактического обслуживания или пуско-наладочных работ лицами, организациями, не уполномоченными на это предприятием-изготовителем;
- отсутствия соответствующей подготовки у сотрудников эксплуатирующей организации или пользователя (в том числе в плане установки и монтажа);
- наличия механических повреждений, дефектов оборудования или его частей, вызванных несоблюдением правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации;
- повреждения оборудования или его частей, вызванных попаданием едких химических веществ;
- использования установки не по прямому назначению, а также с нарушением инструкции по эксплуатации, ТУ, ГОСТ и прочей НТД;
- нарушения правил приёмки, 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.

13 · СОСТАВ ПОСТАВКИ

Документация в комплекте

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

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

14 · ОКОНЧАНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены; увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации;
2. данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

Сервис и поддержка ANHEL®

ООО «Профит» · +7 (812) 416-4500 · info@anhelspb.com · anhelspb.com