

Акционерное общество «КЕЛЕТ»

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ НАСОСНАЯ
С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

СТ АО 15575-1910-03-2011



СН-2-КЕЛЕТ-ЭКО-ЕVP 4-4

Руководство по эксплуатации



г. Алматы

ВНИМАНИЕ!

- Перед установкой и запуском станции повышения давления внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.
- Запрещается изменение конструкции станции.
- Запрещается эксплуатация станции в отсутствие перекачиваемой жидкости.
- Запрещается эксплуатация станции без гидроаккумулятора. Рекомендуемый объем гидроаккумулятора – 20 литров.

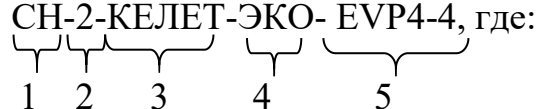
Данное руководство по эксплуатации является сопроводительной документацией, поставляемой с изделием, и предназначено для ознакомления с конструкцией и техническими данными, а также содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации. В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надёжность, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отражённые в настоящем руководстве по эксплуатации.

1. Назначение и технические данные

Автоматическая станция насосная с электронным управлением СН-2-КЕЛЕТ-ЭКО-EVP 4-4 (далее - станция) предназначена для перекачивания воды, а также других жидкостей сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности. Основные технические данные станции приведены в таблице 1. Рабочие характеристики станции приведены в Приложении 1.

Пример обозначения:

СН-2-КЕЛЕТ-ЭКО- EVP4-4, где:



- 1- СН - станция насосная;
- 2- 2 - количество насосов в станции;
- 3- КЕЛЕТ - товарный знак;
- 4 - ЭКО - модельный ряд;
- 5- EVP 4-4-модель насоса;

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение параметра
Перекачиваемая среда	Вода
Температура перекачиваемой жидкости, °С	+1...+40
Температура окружающей среды при работе	+1...+40
Количество насосов	2
Макс. производительность станции, м ³ /час	12
Макс. рабочее давление станции, МПа	0,46
Номинальная мощность каждого электродвигателя, кВт	1,0
Электропитание	~380В/50Гц
Масса станции, кг	~ 115 кг
Диапазон регулирования давления, МПа	0,2-0,4

2. Комплектность

1. Станция насосная в сборе	1 шт
2. Руководство по эксплуатации на станцию	1 шт
3. Руководство по эксплуатации на насос EVP 4-4	1 шт
4. Упаковка	1 шт

3. Устройство

3.1 В состав станции (см. рис. 1) входят перекачивающие насосы EVP 4-4 (поз. 1), установленные на основании (поз. 2). Подача перекачиваемой жидкости осуществляется через всасывающий коллектор (поз. 3). Перекачиваемая жидкость через всасывающий коллектор распределяется по насосам и далее, через нагнетательный коллектор (поз. 4) поступает в сеть подачи жидкости потребителям. Контроль давления перекачиваемой жидкости осуществляется с помощью манометра (поз.5). Установленный на нагнетательном коллекторе датчик давления (поз.6), обеспечивает работу схемы управления, смонтированной в корпусе стойки управления (поз.7) с графической панелью (поз.8) и кнопкой аварийной остановки (поз.9). На боковой стенке стойки управления установлен вводной автоматический выключатель станции (поз.10). Для компенсации гидроударов и защиты насосов от частых включений к напорному трубопроводу необходимо подключить гидроаккумулятор.

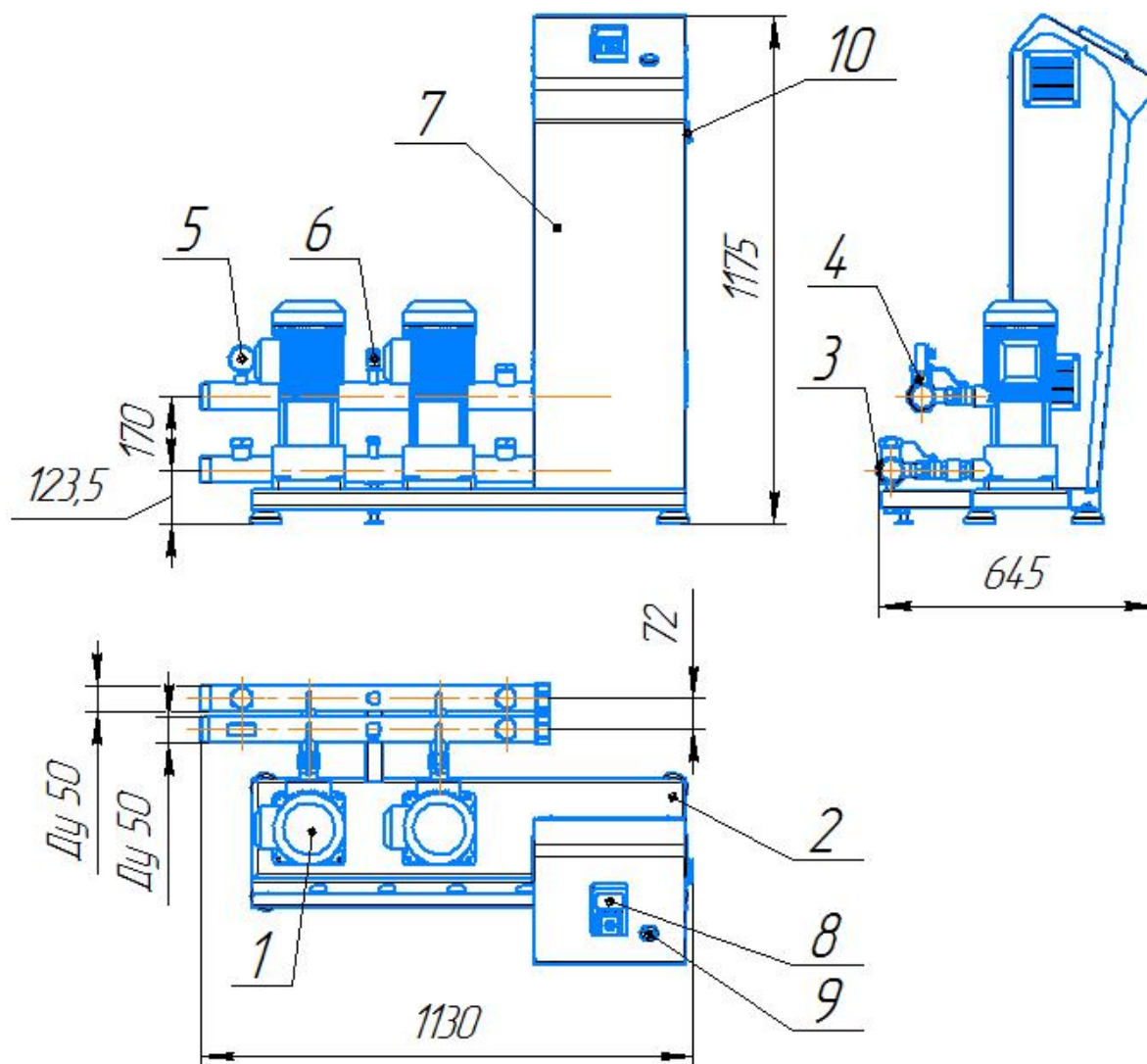


Рис. 1 Внешний вид станции.

3.2 Органы управления и индикации графической панели стойки управления приведены на рис. 2

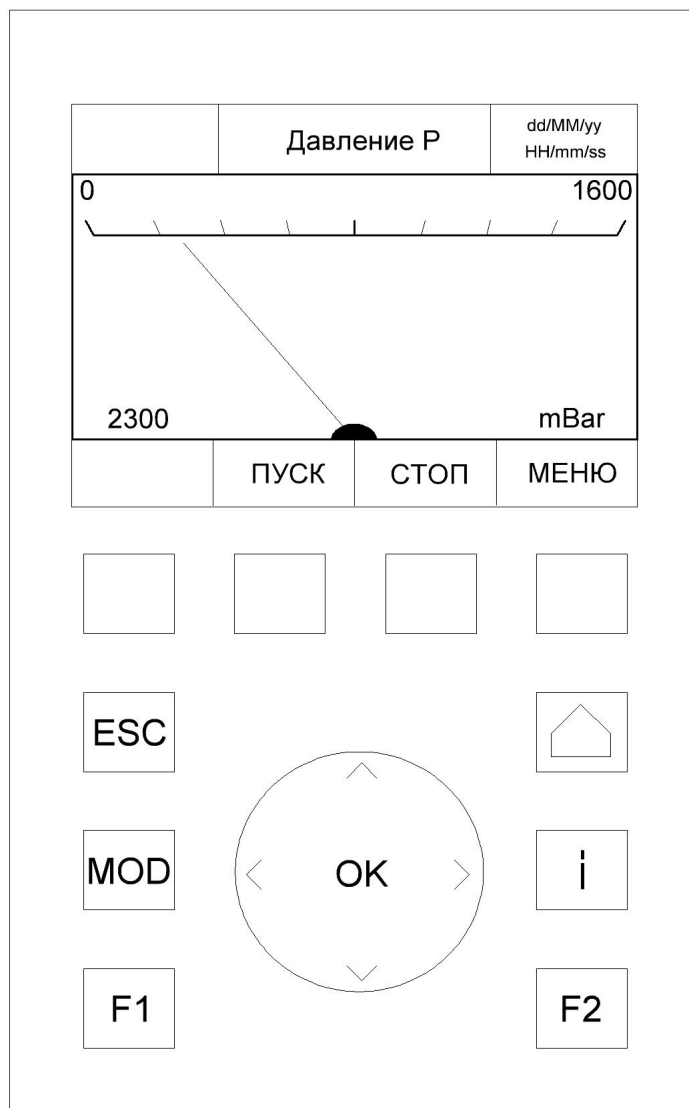


Рис. 2 Органы управления и индикации графической панели управления.

3.3 Назначение органов управления и индикации графической панели стойки управления, указанных на рис.2, приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Название	Назначение
Многофункциональная кнопка “ПУСК”	Запуск насосной станции (в других подменю используется для других функций)
Многофункциональная кнопка “СТОП”	Останов насосной станции (в других подменю используется для других функций)
Многофункциональная кнопка “МЕНЮ”	Вход в основное меню (в других подменю используется для других функций)
Кнопка “ESC”	Выход из редактирования параметра, выход из подменю на основной экран
Кнопка с изображением домика	Выход на основной экран электронного манометра
Кнопка “i”	Отображает дополнительную информацию по выбранному параметру или подменю
Центральная кнопка “ОК” с круговым сенсорным	Выбор и ввод параметра кнопкой “ОК”. Выбор подменю и корректировка параметра круговым сенсором (по часовой и против часовой стрелки).
Кнопки: “MOD”, “F1”, “F2”,	Кнопки не активны

4. Монтаж, подготовка к пуску, эксплуатация.

При монтаже, пуске и эксплуатации станции необходимо обеспечить выполнение требований данного руководства и руководства по эксплуатации насосов.

Все монтажные работы должны проводиться квалифицированным персоналом на обесточенном изделии.

4.1 Монтаж.

- Перед монтажом станции необходимо проверить комплектность в соответствии с данным руководством и отсутствие повреждений.
- Монтаж и эксплуатация станции производится в закрытых, утепленных помещениях.
- Подключение станции к сети подачи жидкости производится только после выполнения всех монтажных работ, включая сварку и промывку системы трубопроводов.
- При подключении станции к сети подачи жидкости необходимо обеспечить отсутствие нагрузки на всасывающий и нагнетательный коллектор в точках подключения. Для этого участки трубопровода, примыкающие к станции, должны быть установлены на собственные опоры. При подключении рекомендуется использовать гибкие промежуточные элементы в качестве компенсаторов для снижения вибрации исходящей от станции

- Необходимо обеспечить свободный доступ к станции не менее 1 метра с каждой стороны для её обслуживания во время эксплуатации.
- На всасывающем трубопроводе необходимо установить фильтр для очистки перекачиваемой жидкости от механических примесей.

4.2 Подготовка к включению.

- Открыть запорные вентили на всасывающем и напорном трубопроводах.
- Заполнить систему жидкостью до напорного коллектора
ВНИМАНИЕ. Работа насосов без заполнения их жидкостью недопустима, т.к. это может привести к износу и поломке деталей насоса.
- Произведите подключение станции к электрической сети медным кабелем с сечением не менее (4x1,5) мм² к клеммам А,В,С,Н “Сеть ~3x380В”, согласно обозначениям клемм в стойке управления (рис. 3).
- Корпус стойки управления должен быть надёжно заземлен.
- Выполните протяжку всех резьбовых соединений силовых цепей стойки управления.
- Включите электропитание станции от силового шкафа расположенного вблизи станции, при этом засветится графическая панель (рис.1 поз.8).
- Запустите поочередно насосы в ручном режиме на 2-3 секунды, и внимательно наблюдая за вращением крыльчатки охлаждения электродвигателя, определите направление вращения рабочего колеса. Рабочее колесо должно вращаться по направлению стрелки, изображенной на корпусе насоса. Аналогично проверьте направление вращения рабочего колеса остальных насосов.

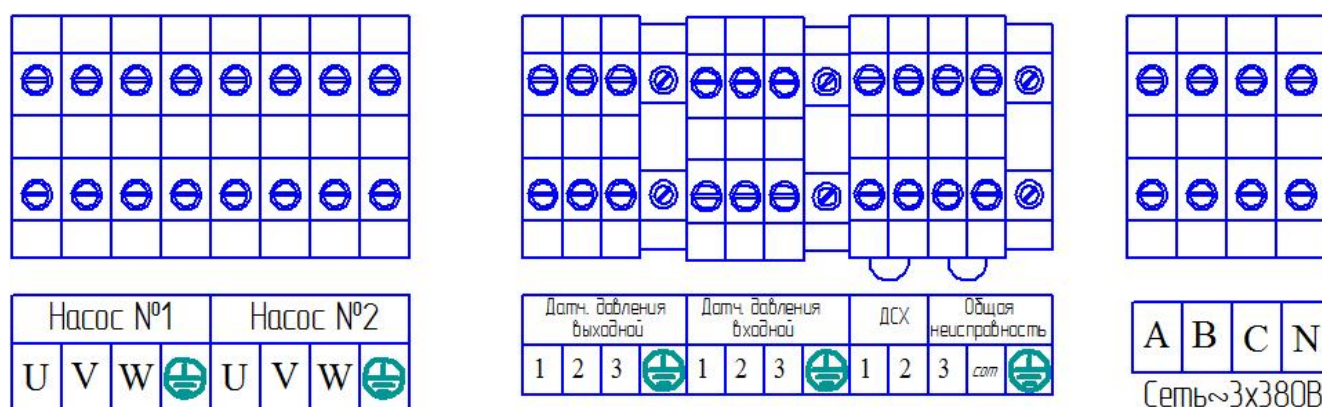


Рис. 3 Обозначение клемм стойки управления.

5. Основной экран, меню и подменю графической панели.

Станция имеет графическую панель для управления, задания параметров и индикации состояния работы насосов. При включении питания графическая панель отображает основной экран (Рисунок №2). Кнопки с названием: “MOD”, “F1”, “F2” не активны. В середине верхней части основного экрана находится название выбранного подменю, отвечающее за определённую функцию. В правом верхнем углу отображается текущая дата в формате “дата/месяц/год” и время в формате часы/минуты/секунды. В нижней части основного экрана находятся надписи соответствующие функциям кнопок верхнего ряда панели (под дисплеем). В центральной части панели управления располагается кнопка “ОК” для выбора текущего значения параметра. Сенсорные кнопки «±»: увеличение или уменьшение значения параметра, переход к следующей или предыдущей строке дисплея панели. Из основного экрана можно запустить, остановить станцию кнопками “ПУСК” и “СТОП” соответственно, перейти в

основное меню. Основное меню панели разделяется на семь подменю “Установка давления”, “Мониторинг давления”, “Мониторинг насосов”, “Мониторинг аварий”, “Установка время/даты”, “Управление” и “Конфигурация ”которые могут быть выбраны при помощи органов управления панели (Рисунок 2). Для возврата на один шаг назад необходимо нажать на кнопку “ESC ”. Для возврата в основной экран необходимо нажать на кнопку с символом домика. Нажатие на кнопку “i” даёт дополнительную информацию по выбранному подменю или параметру.

5.1 Подменю “Установка давления”.

Подменю “Установка давления” включает в себя три вкладки: “Установка рабочего давления”, “Установка макс. давления”, “Установка мин. давления”. Для корректировки нужного параметра нажимая на сенсорные кнопки “<”, “>”, “^”, “v” можно выбрать нужную вкладку и затем нажать на кнопку “ОК”. Отобразится текущее значение выбранного параметра. Для его корректировки нажмите повторно кнопку “ОК”. Параметры давления вносятся в mBar. Установка давления в 4,6 Bar соответствует 4600 mBar.

5.1.1 Вкладка “Установка рабочего давления”.

Вкладка “Установка рабочего давления” используется для задания требуемого рабочего давления в mBar. Параметр сохраняется в энергонезависимую память контроллера автоматически при изменении.

5.1.2 Вкладка “Установка макс. давления”.

Вкладка “Установка макс. давления” используется для задания верхнего предела изменения рабочего давления в mBar. Параметр сохраняется в энергонезависимую память контроллера автоматически при изменении. Изменение данного параметра защищено паролем. Пароль известен только сервисному инженеру занимающемуся пуско-наладкой оборудования. Для доступа к данному параметру необходимо ввести пароль. Неправильно введённый пароль не даёт доступа к изменению данного параметра.

5.1.3 Вкладка “Установка мин. давления”.

Вкладка “Установка мин. давления” используется для задания нижнего предела изменения рабочего давления в mBar. Выбирается и сохраняется данная вкладка аналогично параметру “Установка макс. Давления”.

5.2 Подменю “Мониторинг давления”.

Подменю “Мониторинг давления” содержит пять параметров для мониторинга: “Руст. (mBar)”, “Рвх. (mBar)”, “Рраб. (mBar)”, “Рмин. (mBar)”, “Рмакс. (mBar)”. Данные параметры не корректируются в данном подменю и отображают текущее состояние.

5.2.1 Параметр “Руст. (mBar)”.

Параметр “Руст. (mBar)” отображает заданное значение давление установленное в п.5.1.1.

5.2.2 Параметр “Рвх. (mBar)”.

Параметр “Рвх. (mBar)” отображает входное значение давление.

5.2.3 Параметр “Рраб. (mBar)”.

Параметр “Рраб. (mBar)” отображает рабочее (текущее) значение давление.

5.2.4 Параметр “Рмин. (mBar)”.

Параметр “Рмин. (mBar)” отображает установленный в п.5.1.3 минимальный предел установки давления.

5.2.5 Параметр “Рмакс. (mBar)”.

Параметр “Рмакс. (mBar)” отображает установленный в п.5.1.2 максимальный предел установки давления.

5.3 Подменю “Мониторинг насосов”.

Подменю “Мониторинг насосов ” отображает способ запуска двух насосов : “Насос 1 включён/отключен от ПЧ”, “Насос 2 включён/отключен от ПЧ ”, “Насос 1 включён/отключен каскадно”, “Насос 2 включён/отключен каскадно”. Данные параметры не корректируются.

5.4 Подменю “Мониторинг аварий”.

Подменю “Мониторинг аварий” содержит информацию по текущим авариям, а так же историю аварий. Кнопками “History”, “Del”, “Back” можно просмотреть историю аварий, дату и время аварий, удалить аварии. Данное подменю сохраняет 40 аварийных сообщений. При максимальном количестве сообщений, поступление нового сообщения переписывает самое ранее сообщение и так по кругу. Подменю может отображать следующие аварии: “Авария насос 1”, “Авария насос 2”, “Авария ПЧ”, “Сухой ход (попл)”, “Сухой ход (проток)”, “Авария Modbus”.

5.4.1 Авария “Авария насос 1”, “Авария насос 2”.

Сообщения “Авария насос 1”, “Авария насос 2” говорит о том, что насосы отключены по аварии автоматическим выключателем защиты двигателя.

5.4.2 Авария “Авария ПЧ”

Сообщение “Авария ПЧ” говорит о том, что преобразователь частоты (ПЧ) отключен по аварии автоматическим выключателем или произошла его блокировка по аварии.

5.4.3 Авария “Сухой ход (попл.)”

Сообщение “Сухой ход (попл.)” говорит о том, что шкаф управления остановил насосы по сухому ходу при срабатывании поплавкового выключателя.

5.4.4 Авария “Сухой ход (проток)”

Сообщение “ Сухой ход (проток)” говорит о том, что шкаф управления остановил насосы по сухому ходу при отсутствии протока жидкости через насосы.

5.4.5 Авария “Авария Modbus ”

Сообщение “Авария Modbus” говорит о том, что связь логического контроллера с преобразователем частоты по интерфейсу Modbus RTU потеряна.

5.5 Подменю “Установка время/даты”.

Подменю “Установка время/даты” включает в себя шесть вкладок: “Установка года”, “Установка месяца”, “Установка дня”, “Установка часа”, “Установка минут”, “Установка секунд”. Для корректировки нужного параметра нажимая на сенсорные кнопки “<”, “>”, “^”, “v” можно выбрать нужную вкладку и затем нажать на кнопку “ОК”. Отобразится текущее значение выбранного параметра. Для увеличения выбранного параметра нажмите кнопку “+”, для уменьшения выбранного параметра нажмите кнопку “-”.

5.6 Подменю “Управление”.

Подменю “ Управление ” включает в себя шесть вкладок: “Управление насосом №1”, “ Управление насосом №2”, “Режим работы руч./авт.”, “Пуск/Стоп”, “Автонастройка”. Для корректировки нужного параметра нажимая на сенсорные кнопки “<”, “>”, “^”, “v” можно выбрать нужную вкладку и затем нажать на кнопку “ОК”. Отобразится текущее значение выбранного параметра.

5.6.1 Вкладки “Управление насосом №1”, “Управление насосом №2”. Для включения/выключения нужного насоса нажмите кнопку “Вкл.” или “Выкл.”.

5.6.2 Вкладка “Режим работы руч./авт.”.

Для выбора нужного режима работы нажмите кнопку “Руч” или ”Авт”

5.6.3 Вкладка “Пуск/Стоп”.

Для запуска или останова станции нажмите кнопку “ ПУСК” или ”СТОП”

5.6.4 Вкладка “ Автонастройка”.

Перед началом работы в автоматическом режиме необходимо произвести автонастройку автоматики насосной станции под параметры работы насосов для корректной работы насосной станции. При этом автоматика станции сохраняет указанные параметры в своей

энергонезависимой памяти и использует их в процессе дальнейшей эксплуатации. Вкладка “Автонастройка” защищена паролем и производится инженером-настройщиком насосной станции. Если автоматическая настройка параметров работы насосов №1, №2 не выполнена, то появятся дополнительные надписи “Требуется автонастр. насос 1”, “Требуется автонастр. насос 2” в подменю “Управление”, вкладки “Пуск/Стоп”. В этом случае требуется обратиться в авторизованный сервисный центр предприятия-производителя для проведения процедуры автонастройки.

5.7 Подменю “Конфигурация”.

Подменю “ Конфигурация ” включает в себя четыре вкладки: “Выбор ДСХ” (датчик сухого хода), “Выбор датчика давления”, “Длительность подключения”, “Длительность отключения”. Для корректировки нужного параметра нажимая на сенсорные кнопки “<”, “>”, “^”, “v” можно выбрать нужную вкладку и затем нажать на кнопку “ОК”.

5.7.1 Вкладка “ Выбор ДСХ ”.

Можно выбрать тип датчика сухого хода, используемый в станции: поплавков или реле протока.

5.7.2 Вкладка “Выбор датчика давления”.

Во вкладке “ Выбор датчика давления” можно выбрать тип датчика давления, используемый в станции: 10 bar или 16 bar.

5.7.3 Вкладки “Длительность подключения” и “Длительность отключения”.

Вкладки “Длительность подключения” и “Длительность отключения” сохраняются в энергонезависимую память контроллера автоматически при изменении. Изменение данного параметра защищено паролем и используются инженером-настройщиком для настройки временных интервалов подключения/отключения насосов. Шаг установки длительности задержки подключения и отключения каскадных насосов составляет 100 мс. Установка задержки равной 6 соответствует 600 мс.

6. Режимы работы станции.

Станция поддерживает два основных режима работы: автоматический и ручной. Режимы работы выбираются в подменю “Управление”, вкладка “Режим работы руч./авт.”. Для смены режима работы станции необходимо сначала остановить станцию нажатием кнопки ”Стоп”, вкладки “Пуск/Стоп”. Затем выбрать требуемый режим работы и нажать кнопку “Пуск”. Выбор насосов участвующих в работе производится в подменю “Управление”, вкладки: “Управление насосом №1”, “ Управление насосом №2”. В ручном режиме насосы запускаются каскадно, давление в напорном коллекторе насосов автоматически не поддерживается. В автоматическом режиме задается рабочее давление, которое будут поддерживать насосы.

7. Включение и эксплуатация станции.

При подаче сетевого напряжения, засветится графическая панель (рис.1 поз. 8) с отображением основного экрана электронного манометра выходного давления. Внешний вид графической панели изображён на рисунке 2. На основном экране доступны три функциональные кнопки выбора: “ПУСК”, “СТОП” и “МЕНЮ”. Кнопки “ПУСК” и “СТОП” дублируют вкладку “Пуск/Стоп” подменю “Управление”. При нажатии на кнопку “ПУСК” произойдёт запуск насосной станции в ручном или автоматическом режиме. При нажатии на кнопку “МЕНЮ” можно перейти в основное меню.

7.1 Эксплуатация в режиме «автоматического» управления.

Автоматический режим работы шкафа управления предназначен для поддержания постоянного давления жидкости насосными агрегатами в напорном трубопроводе системы водоснабжения. Перед пуском шкафа в автоматическом режиме необходимо:

- подать сетевое напряжение, при этом должна засветиться графическая панель управления (рис.1 поз.8).
- перейти в подменю “Установка давления”, выбрать вкладку “Установка рабочего давления” и установить требуемое рабочее давление.

- в подменю “Управление” перейти к вкладкам “Управление насосом №1”, “Управление насосом №2” и включить нужное количество насосов.
- в подменю “Управление” перейти к вкладке “Режим работы руч./авт.” и выбрать автоматический режим работы.
- в подменю “Управление” перейти к вкладке “Пуск/Стоп” и нажатием кнопки “Пуск” запустить станцию. Кнопки “Пуск” и “Стоп” продублированы на основном экране.

Насосы запусаются и в подменю “Мониторинг насосов” графической панели управления можно отсмотреть количество запущенных насосов и способ их запуска.

Для поддержания постоянного давления жидкости на выходе из насосов используется реализованный при помощи частотного преобразователя ПИД-регулятор, аналоговый датчик давления и программируемый контроллер. Один из двух насосов является ведущим “мастер” насосом, который работает от частотного преобразователя и поддерживает заданную величину давления посредством изменения подаваемой частоты напряжения, приложенного к двигателю насоса. Второй насос запускается прямым пуском от сети и является “вспомогательным” насосом. Во время включения станции, когда давление перекачиваемой жидкости в напорном коллекторе ниже заданного значения, программируемый контроллер даст команду на включение первого “мастер” насоса. Если частота напряжения, подаваемая на двигатель насоса, достигла 50 Гц, а давление жидкости ниже заданного значения, происходит прямое включение следующего вспомогательного насоса. В процесс поддержания давления могут быть введены все насосы, подключенные к станции. При этом “мастер” насос, работающий от преобразователя частоты, может меняться в процессе эксплуатации станции. Смена “мастер” насоса происходит при отключении станции по малому расходу жидкости (“засыпание насосов”).

При уменьшении расхода жидкости, когда рабочая величина давления на уровне заданного значения, а частота напряжения, подаваемая на электродвигатель “мастер” насоса минимальная, произойдет отключение вспомогательного насоса с наибольшей наработкой. Последним отключится “мастер” насос.

Команда на включение насосов произойдет только при снижении давления жидкости в напорном коллекторе насосов. Переключение конфигурации работающих насосов происходит следующим образом: после достижения заданного значения давления при минимальной частоте электродвигателя “мастер” насоса контроллер выводит из работы насос, имеющий наибольшую наработку, при снижении давления жидкости, для повышения напора станции, в работу включается насос с наименьшей наработкой. Данный алгоритм позволяет обеспечить выравнивание количества отработанных насосами часов, увеличивая тем самым их ресурс.

В случае аварийной остановки частотного преобразователя либо отключении автоматического выключателя питающего частотный преобразователь основной экран загорится красным цветом, на экране высветится надпись “Авария ПЧ”. Станция перейдет в аварийное состояние работы каскадного управления насосами. В станции предусмотрено три автоматического сброса аварии ПЧ. На четвертую по счёту аварию преобразователь частоты заблокируется. Снять блокировку с частотного преобразователя после аварии возможно при помощи полного снятия напряжения с частотного преобразователя на 30-40 секунд или остановить станцию, зайти в подменю “Мониторинг Аварий” и нажать кнопку “RST.FC”. Если блокировка преобразователя происходит периодически необходимо остановить станцию, снять передний кожух со стойки и прочесть код аварии преобразователя частоты на его цифровом табло. Затем обратиться в авторизированный сервисный центр завода производителя для консультации.

7.2 Эксплуатация в режиме «ручного» управления.

Ручной режим работы станции предназначен для тестового запуска насосов. Запуск насосов происходит напрямую от сети. Перед запуском станции в ручном режиме необходимо:

- подать сетевое напряжение, при этом должна засветиться графическая панель управления (рис.1 поз. 8).
- в подменю “Управление” перейти к вкладкам “Управление насосом №1”, “Управление насосом №2” и включить нужное количество насосов.
- в подменю “Управление” перейти к вкладке “Режим работы руч./авт.” и выбрать ручной режим работы.
- в подменю “Управление” перейти к вкладке “Пуск/Стоп” и нажатием кнопки “Пуск” запустить станцию.

7.3 Эксплуатация в аварийном состоянии преобразователя частоты.

При аварии преобразователя частоты или потере связи с преобразователем станция переходит в аварийное состояние и управляет всеми насосами каскадно напрямую от сети. Основной экран загорится красным цветом и на экране высветится надпись “Авария ПЧ” или “Авария Modbus”. Диапазон поддержания давления насосами составляет Руст. ± 0.5 бар. При восстановлении работы ПЧ станция автоматически переходит в автоматический режим работы.

7.4 Защита насоса от работы без воды (сухого хода).

В процессе эксплуатации насосной станции при исчезновении перекачиваемой жидкости сработает защита от работы без воды, при этом работающие насосы отключатся, а основной экран загорится красным цветом и на нём высветится надпись “Сухой ход (попл)” или “Сухой ход (проток)”, что будет сигнализировать об аварийной остановке насосов. Выбор датчика сухого хода выполняется в подменю “Конфигурация”, вкладка “Выбор ДСХ”. Для защиты от сухого хода можно выбрать один из датчиков: реле протока или поплавковый выключатель.

При срабатывании реле протока станция аварийно отключится через 10сек. Основной экран загорится красным цветом и на экране высветится надпись “Сухой ход (проток)”. Сброс данного аварийного состояния происходит после остановки и последующего запуска станции кнопками “Стоп” и “Пуск”. Последующее включение насосов допускается только при наличии перекачиваемой жидкости во всасывающем коллекторе и насосах.

Применения поплавкового датчика уровня дает возможность защитить насос от работы при низком уровне перекачиваемой жидкости в ёмкости, из которой осуществляется забор воды.

Необходимо применять поплавковый выключатель, имеющий нормально-открытый контакт в нижнем положении поплавка (при отсутствии перекачиваемой жидкости).

При размыкании контактов поплавкового выключателя насосы отключатся. На основном меню графической панели загорится надпись “Сухой ход (попл)”. Насосы включатся автоматически при наполнении емкости резервуара, т.е. при верхнем положении поплавкового датчика уровня (контакт замкнут).

Если функция сухого хода не используется необходимо установить перемычку на клеммы ”ДСХ”

8. Указание мер безопасности

8.1 Перед эксплуатацией станция должна быть заземлена;

8.2 Не допускается нагрузка на патрубки всасывающего и нагнетающего коллектора;

8.3 Ремонтные работы проводить только при полностью обесточенной станции;

8.4 Станция не предназначена для работы во взрывоопасных и пожароопасных помещениях;

8.5 Свечение основного экрана красным с надписью “Авария насоса 1”, “Авария насоса 2” говорит о том, что электродвигатель насоса выведен из работы автоматическим выключателем защиты двигателя;

8.6 Свечение основного экрана “Авария ПЧ” говорит о том, что преобразователь частоты заблокирован по аварии. Снять блокировку с частотного преобразователя после аварии возможно при помощи полного отключения напряжения от насосной станции на 1-2 минуты или зайти в подменю “Мониторинг Аварий” и нажать кнопку “RST.FC”;

8.7 Свечение основного экрана “Авария ~380В” говорит о том, что сетевое напряжение имеет аварийное состояние: повышено, понижено, перекос, пропадание питающей фазы напряжения или неправильная последовательность подключения фаз сетевого напряжения. При этом каскадные насосы не подключаются!

8.8 При возникновении нештатной ситуации для одновременной остановки всех насосных агрегатов нажать кнопку аварийной остановки (рис. 1 поз. 9). В стойке управления будет автоматически выключен вводной автоматический выключатель (рис.1 поз. 10), и погаснет графическая панель (рис.1 поз.8).

ВНИМАНИЕ! После аварийной остановки всех насосных агрегатов необходимо снять передний кожух со стойки управления, отключить автоматические выключатели насосов, включить вводной автоматический выключатель, остановить станцию с графической панели кнопкой “СТОП”, включить автоматические выключатели насосов. Дальнейшая эксплуатация отключенной станции возможна только после устранения причин аварийной остановки!

9. Техническое обслуживание

Регулярные проверки и планово-предупредительное техобслуживание гарантируют надёжную работу насосной станции. Техническое обслуживание проводить не реже одного раза в месяц.

Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться на обесточенном изделии. К работе с изделием должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие допуск к работе в электроустановках с напряжением до 1000В.

Техническое обслуживание пульта управления сводится к периодическому внешнему осмотру, очистке от пыли и протяжке резьбовых соединений.

При внешнем осмотре проверить пульт управления и токоподводящий кабель на отсутствие механических повреждений, обрыва заземляющего провода, замыкания на корпус.

10. Транспортировка и хранение

Транспортирование станции следует осуществлять железнодорожным или автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта. Станция должна быть закреплена на транспортном средстве так, чтобы исключить ее перемещение при движении транспорта.

Транспортировка допускается только посредством соответствующей подъемной техники. **Запрещается производить строповку станции, используя коллекторы и элементы трубной обвязки.** При транспортировании, хранении и эксплуатации станцию не допускается бросать и подвергать ударам.

Станцию следует хранить в закрытых помещениях при температуре +1 °С...+50 °С

11. Свидетельство о приемке

Автоматическая станция насосная: СН-2-КЕЛЕТ-ЭКО-EVP 4-4

Заводской номер: _____

Дата выпуска: _____

Штамп ОТК

12. Сведения об эксплуатации

Дата (год, месяц)	Общее время работы в часах	Замечания о работе	Подпись

13. Сведения о хранении

Дата		Условия хранения	Должность, фамилия и подпись ответственного за хранение
Установки на хранение	Снятия с хранения		

14. Сведения о ремонте

Характеристика насосной станции СН-2-КЕЛЕТ-ЭКО-EVP 4-4

