



## КОНТРОЛЛЕР ДАВЛЕНИЯ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ НАСОСА

### РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1. Назначение и характеристики
2. Таблица подбора артикула и комплектации
3. Монтаж
4. Управление
5. Настройки
6. Параметры настроек
7. Аварийные сообщения
8. Гарантийные обязательства

#### 1. Назначение и характеристики

Многофункциональный программируемый контроллер «ПолиTech» серии «КД-М» (манометрический) применяется для управления скважинными погружными насосами, магистральными насосами, насосами подпитки отопительных систем, в качестве контроллера уровня в напорных баках, для управления компрессорами либо электромагнитным клапаном, в качестве контроллера насосов высокого давления и иным оборудованием с целью поддержания давления в трубопроводной системе в заданном пользователем диапазоне точностью 0,01 МПа и обеспечения защиты оборудования.

#### Характеристики

Максимальное рабочее давление	1,24 МПа***
Установка давления по диапазону	с шагом 0,01 МПа
Минимальное давление	0,00 МПа
Допустимое не разрушающее давление	x2 от максимального рабочего
Единицы измерения	МПа, кг/см <sup>2</sup> , Атм**
Диапазон температур контролируемой среды	От +5° до +95°C
Диапазон температуры контроллера	От +0° до +50°C
Монтажная резьба	3/8"; 1/2"; M20x1,5***
Напряжение и частота питающей сети	~110-265 В 50 Гц
Коммутируемая нагрузка (мощность)	До 5000 Вт
Мощность потребления	5 Вт
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	80*75*45
Степень защиты	IP65
Климатическое исполнение	УХЛ4
Цвет корпуса	серый
Блокировка клавиатуры	Есть
Защита от «сухого хода»	Есть
Защита системы по току нагрузки	Есть
Режим включения через «0»	Есть
Режим плавного пуска	Есть
Режим работы по датчикам уровня	Есть***
Режим ручного управления нагрузкой	Есть
Защита от протечек	Есть ***
Поддержка внешних датчиков/реле потока	Есть****

\*\* - задается пользователем

\*\*\* - зависит от комплектации

#### 2. Таблица подбора артикула и комплектация

Артикулы КД-М-0 (стандартная комплектация) на задней крышке имеют 2 гермоввода, нет возможности подключать внешние датчики. Артикулы КД-М-П (расширенная версия) на задней крышке имеют 4 гермоввода, можно подключать сигнальные провода для работы внешний датчиков (датчик расхода, реле расхода, датчик протечки, датчики уровня).

Параметры	Обозначение	Значение параметра
Тип корпуса	M	Манометрический (в трубопровод)
Дополнительные функции	П	Возможность подключить датчик расхода, датчики уровня, датчики протечек
	О	Без возможности подключения внешних датчиков
Монтажная резьба	3/8"	Резьба монтажного порта 3/8"
	1/2"	Резьба монтажного порта 1/2"
Максимальное рабочее давление	M20x1,5	Резьба монтажного порта M20x1,5
	1M	Максимальное рабочее давление 1 МПа
Электрическое подключение	2M	Максимальное рабочее давление 2 МПа
	4M	Максимальное рабочее давление 4 МПа
Реле потока	P	Внешняя вилка и розетка с заземлением подключены
	K	Внешняя вилка и розетка с заземлением отсутствуют. Кабель подключается самостоятельно.

#### 3. Монтаж

Контроллер не рекомендуется устанавливать непосредственно на трубопровод. Для предотвращения образования конденсата рекомендуется устанавливать контроллер давления через трубу Перкинса (сифонную петлю), либо монтируя на труповом отводе. Монтаж производится в порт с внутренней резьбой, соответствующей резьбе контроллера. Контроллеры поставляются с внешней резьбой 3/8", 1/2", M20x1,5.

Для удобства эксплуатации при монтаже рекомендуется использовать отсечной клапан (в комплект поставок не входит) либо кран. В случае необходимости можно использовать переходники. Контроллер может располагаться в любой плоскости и под любым углом, но желательно расположить его так, чтобы было удобно настраивать и следить за работой контроллера. Для монтажа и демонтажа использовать гаечный ключ 24 мм.

**ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается вращение контроллера давления за пластиковый корпус. Вращение производится за монтажный порт гаечным ключом.**

Порядок монтажа:

1. Убедитесь, что максимальное рабочее давление контроллера соответствует номинальным параметрам Вашей системы.
2. Проверьте, совпадает ли резьба монтажного порта и контроллера.
3. Заверните гаечным ключом контроллер давления так, чтобы лицевая панель смотрела в удобном для вас направлении, и при этом резиновое кольцо было затяжено.
4. Отверните контроллер на пол-оборота (180°) и выполните электрическое подключение (см. раздел «Схема подключения электрических цепей»).
5. Поверните контроллер на пол-оборота (180°) в исходное положение.
6. Убедитесь в герметичности уплотнения. Если есть необходимость можно использовать иные герметизирующие материалы (лен, монтажное волокно, фум-ленту и т.д.).
7. Выполните настройку контроллера (см. раздел «Настройки»).

#### Схема подключения электрических цепей

Схема подключения контроллера отличается в зависимости от модели и доступных опций. **ВНИМАНИЕ! Все манипуляции с электрическими цепями проводить при обесточенном контроллере.**

Подключение контроллера производится к однофазной сети 220 В 50 Гц. Рекомендуется установить отдельный автомат защиты и УЗО. Сечения проводов подключения выбираются в зависимости от мощности нагрузки. Для силовых цепей предпочтительно использовать гибкие кабели типа ПВС или КГ с сечением до 4 мм<sup>2</sup>.

**ВНИМАНИЕ! Коммутирующие контакты контроллера давления рассчитаны на ток 50 А. Пусковой ток насоса или группы насосов не должен превышать это значение. Если Вы планируете использовать более мощный насос или необходимо подключить нагрузку ~30-380 В, необходимо использовать внешний электромагнитный контактор.**

Внимание! Работы по подключению прибора должны проводиться квалифицированным персоналом при отключенном напряжении сети!

1) Контроллер может комплектоваться вилкой и розеткой с заземляющими контактами, сечение провода в этих кабелях 1,5 мм<sup>2</sup>. Если Ваш насос имеет мощность более 3 кВт необходимо заменить эти кабели на провода с большим сечением.

2) Для доступа к монтажным клеммам при подключении силовых цепей и датчиков снимите заднюю крышку, вынув из четырех винта крестообразной отверсткой.

3) Назначение клемм (рис.1):

Силовые\*\*

1-Фаза нагрузки, коммутируемая цепь

2-Нейтральный провод нагрузки

3-Заземляющий контакт

4-Заземляющий контакт

5-Нейтральный провод питающей сети

6-Фаза питающей сети

Сигнальные\*\*\*

7-12В питание импульсного датчика потока

8-Рисунок . Назначение клемм

9-Сигнал импульсного датчика потока или реле потока

10-Сигнал от датчика нижнего уровня в напорном баке. Минимальный уровень бака.

11-Сигнал от датчика верхнего уровня в напорном баке. Максимальный уровень бака.

12-Сигнал от датчика переполнения бака и/или датчика протечки. Аварийный сигнал.

\*\*-Коммутирующая нагрузка осуществляется через клемму 1.

Возможно внешнее подключение проводов нейтрали и заземления нагрузки.

\*\*\*- функции контроллера определяются конкретной моделью и артикулом изделия.

Сигнальные цепи служат для подключения импульсного датчика потока, реле потока, датчиков уровня и протечки.

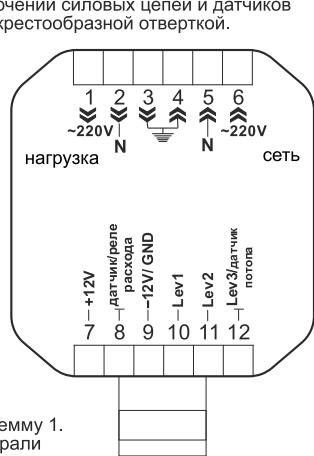
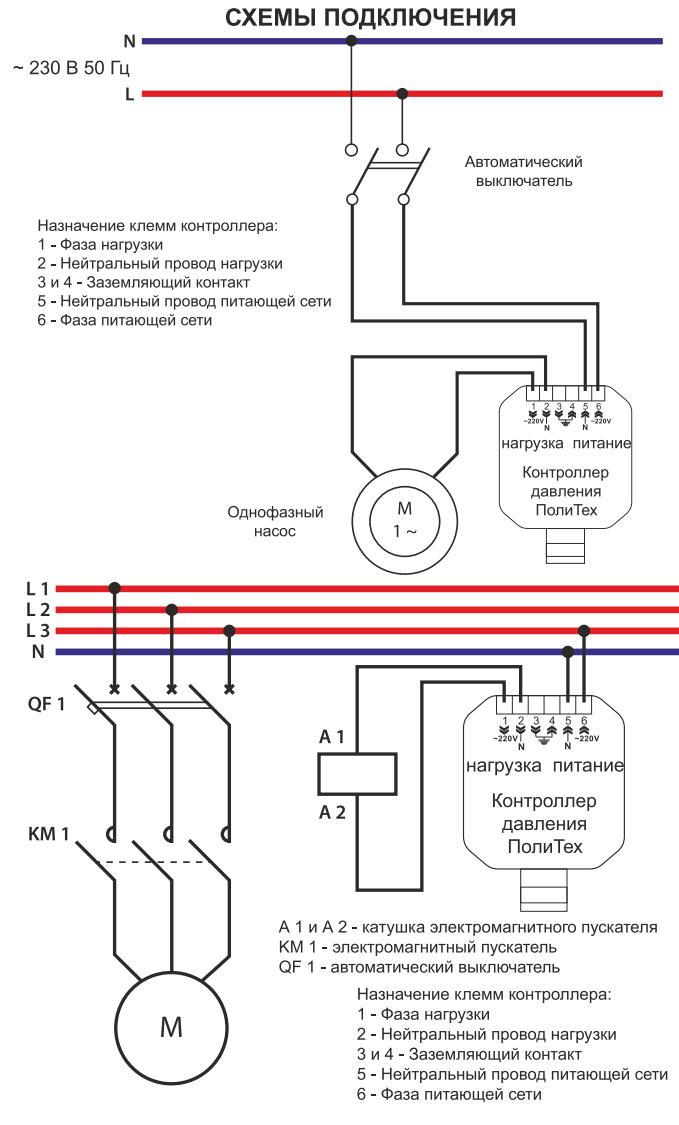


рис.1



#### Внешние датчики (опция):

Импульсный датчик потока (опция) – датчик монтируется в разрыв напорной магистрали. При прохождении потока воды через датчик вращается турбинка из магнитного полимера, импульсы считаются контроллером, происходит подсчет объема перекачанной воды, определяется наличие потока. Датчик обеспечивает наилучшие параметры защиты насоса, предотвращает работу на перекрытую магистраль «к стенке», гарантирует защиту от «сухого хода» насоса при искашении скважины. Наличие этого датчика позволяет следить за перекачанным объемом воды с накоплением итога. Кроме того, на дисплее можно вывести значение мгновенного расхода. Собираемая контроллером статистика позволяет планировать время обслуживания систем водоподготовки, оценивать затраты на водоснабжение. Показатель мгновенного расхода можно использовать для оценки степени засорения фильтров и состояния скважины.

Монтаж датчика потока в трубопровод выполняется с соблюдением направления потока, указанного стрелкой на нанесенной на корпус изделия. Подключение: красный провод +12вольт – клемма 7; желтый провод, сигнал датчика – клемма 8; черный провод, общий провод – клемма 9. При подключении импульсного датчика расхода воды требуется выполнить настройку опций. По умолчанию датчик отключен (подробнее см. раздел «Настройки»).

Реле потока – устанавливается в разрыв напорной магистрали и рекомендуется для трубопроводов 1-1/2" и более. При прохождении потока воды отключается подвижная заслонка с магнитом. Положение заслонки определяется с помощью внешнего геркона. Датчик точно определяет наличие потока в трубопроводе, позволяет избежать «сухого хода» и работы на закрытую магистраль, нет возможности измерения расхода. Подключать на клеммы 8 и 9. Сигнал не полярный. По умолчанию датчик отключен (подробнее см. раздел «Настройки»).

Датчики уровня – прямые и угловые датчики для врезки в бак-накопитель. Датчик уровня имеет не полярный выход. Нижний датчик, уровень 1, подключается к клеммам 9 и 10. Верхний уровень, уровень 2, – к клеммам 9 и 11. Датчик переполнения, уровень 3, контролирует переполнение бака в случае не корректной работы датчиков 1 и 2. Подключается на клеммы 9 и 12. Датчики уровня нормально-открытого типа. Тип входа может быть изменен пользователем. Срабатывание происходит при поднимании поплавка. Проверьте правильность установки датчиков с помощью тестера. По умолчанию датчики уровня отключены (подробнее см. раздел «Настройки»).

Датчик протечек/потопа – защитный датчик, позволяет избежать затопления помещений в случае повреждения трубопроводной системы. Датчик размещают на полу технического помещения и в местах, где возможен разлив воды. При попадании воды на любой из датчиков работа насоса будет блокирована. Сигнал не полярный. Датчики можно подключать параллельно. Датчик подключается на клеммы 9 и 12. По умолчанию в настройках датчик выключен (подробнее см. раздел «Настройки» и «Параметры настройки»).

#### 4. УПРАВЛЕНИЕ



(1)Светодиод «РАБОТА» – зеленое свечение при работе насоса.  
(2)Светодиод «ПОТОП» – красная аварийная индикация при срабатывании датчика потопа.  
(3)Светодиод «УРОВЕНЬ» – желтый индикатор при работе с баком-накопителем.  
(4)Светодиод «АВАРИЯ» – красное свечение при возникновении ошибок в работе насоса.  
(5)Кнопка «ВВОД» – выбор параметров, подтверждение изменений.  
(6)Кнопка «МЕНЬШЕ» – уменьшение параметра или перемещение вниз по списку опций.  
(7)Кнопка «БОЛЬШЕ» – увеличение параметра или перемещение вверх по списку опций.  
(8)Кнопка «ОТМЕНА» – выход из меню нижнего уровня в главное меню.  
(9)Жидкокристаллический индикатор  
Расположение и наличие светодиодов могут отличаться в зависимости от модели.

Символы, используемые на жидкокристаллическом дисплее:



#### 5. Настройки

Для изменения параметров настроек в «Меню настроек» / «Меню дополнительных настроек» в окне нужной опции нажмите «ВВОД», изменяемый параметр начнет мигать. Измените установку параметра с помощью кнопок «БОЛЬШЕ»/«МЕНЬШЕ». Для сохранения изменений нажмите «ВВОД». Для отказа от изменений и возврата в меню нажмите «ОТМЕНА». **ВНИМАНИЕ!** Контроллер перейдет в основное меню самостоятельно, если пользователь не нажимает клавиши более 60 секунд, редактируемый параметр при этом не сохраняется. Подробно о назначении каждой опции смотрите раздел «Параметры настроек».

Список пунктов меню, значение по умолчанию, возможные значения, единицы измерения:

Пункт меню	Значение по умолчанию	Возмож

## 2.Меню настроек (кнопка «ВВОД» + 2 сек.).

**2.1 Сброс ошибок (Err)** – опция просмотра и сброса тревожных сообщений об аварии и ошибки. Для выбора действия, находясь в меню настроек, однократно нажмите «ВВОД», индикатор «Err» начнет мигать. Отказаться от сброса можно кнопками «БОЛЬШЕ» и «МЕНЬШЕ» – на дисплее будет мигать значение «0». Выбрав нужное, подтвердите, нажав кнопку «ВВОД». Ошибка будет сброшена, контроллер вернется к нормальному работе.

**ВНИМАНИЕ!** Ошибки могут возникать при неправильном заданных параметрах насоса, давления и т.д. При возникновении ошибок проверьте настройки контроллера и исправность оборудования. Код ошибки – информация о причине отключения насоса или клапана. Подробно о кодах ошибки смотрите раздел «Аварийные сообщения».

**2.2 Установка рабочего давления (ДАВЛЕНИЕ) –** задание нижнего и верхнего пределов давления в системе. Контроллер будет поддерживать давление в диапазоне между значениями MIN и MAX. Выберите опцию «ДАВЛЕНИЕ», однократно нажав кнопку «ВВОД». Сначала установите минимальное значение давления, после подтверждения минимума установите максимальное значение давления. Если разница между минимальным и максимальным давлением слишком мала, возможен выход давления за максимальное рабочее значение.

Чтобы избежать этого Вы можете:

1) увеличить разницу между минимальным и максимальным давлением

2) уменьшить время минимальной работы насоса (смотрите опцию  $\text{t}_{\text{min}}$  в меню дополнительных настроек)

3) увеличить емкость расширительного бака

**2.3 Режим управления (Ctrl)** – опция выбора режима управления. Можно задать режим долговременной автоматической работы, режим работы по датчикам уровня в водонапорном баке (при наличии такой опции в контроллере), ручной режим для заполнения и испытания системы, режим блокировки насоса.

Выберите опцию «режим управления», однократно нажав кнопку «ВВОД». Кнопками «БОЛЬШЕ» и «МЕНЬШЕ» задайте требуемый режим:

Авто (AUTO) – режим автоматического поддержания давления в диапазоне заданном в опции 2.2

Рабочий режим по умолчанию. Ручное управление (Ctrl) – режим предназначен для заполнения системы, позволяет включать нагрузку по мере надобности, дозировать подачу и контролировать протечки, давление и т.д. Для включения нагрузки вернитесь в основное меню. Включение производится кнопкой «БОЛЬШЕ». Нагрузка будет включена, пока нажата кнопка.

**ВНИМАНИЕ!** В этом режиме настройки защиты насоса по времени работы, току нагрузки, реле потока, импульсному датчику потока и датчику протечек игнорируются. Для датчика протечек выводится сообщение об аварии, но насос не блокируется. Режим предназначен для работ по наладке оборудования. Отключение нагрузки (OFF) – при выборе этого режима контроллер показывает давление, но нагрузкой не управляет. Применяется, если вы хотите использовать контроллер как электронный манометр, или необходимо отключить насос для наладки оборудования. Уровень (LEVEL)\*\* – работа по датчикам уровня, режим для контроля уровня в баках. Логика работы контроллера в режиме работы «По уровню»:

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Реле нагрузки	Светодиод «УРОВЕНЬ»	Светодиод «АВАРИЯ»
0	0	0	включено	0	0
1	0	0	включено	1	0
1	1	0	выключено	1	0
x	x	1	выключено	0	1
0	1	x	выключено	0	1

\*\*\* – доступность опции зависит от модели контроллера

**2.4 Максимальное время непрерывной работы (t<sub>max</sub>)** – защитная опция ограничивает время непрерывной работы. Нагрузка будет отключена, если время непрерывной работы превысило время, заданное в этой опции. Значение установок от 1 до 999 минут или OFF – защита отключена, нагрузка может работать без ограничения времени. Время непрерывной работы зависит от нагрузки и указывается в паспортах насосов. Так же эта опция позволяет избежать ситуации, когда насос работает на разогревенный трубопровод. Код ошибки при срабатывании защиты – 11. В зависимости от комплектации прибора эта опция может быть изменена на работу без отключения насоса. Защитное отключение при превышении лимита времени 10 секунд.

**2.5 Время реакции на низкое давление (t<sub>low</sub>)** – защитная опция, ограничивает время работы насоса при давлении ниже минимального рабочего давления, заданного в опции 2.2. Значение опции 0-999 секунд. Защита устанавливается в зависимости от параметров оборудования и защищает насос от работы на поврежденный или засорившийся трубопровод и фильтры. Если контроллер был перезапущен после потери питания или включен впервые, то время реакции на низкое давление при запуске будет 5 минут. Обычно это достаточно для того, чтобы накачать давление до минимального заданного, после чего контроллер будет работать по установке t<sub>low</sub>, заданной пользователем. При постоянном срабатывании защиты по коду 10 уменьшите нижний порог давления или увеличьте значение времени t<sub>low</sub> или используйте более мощный насос.

**2.6 Установка минимального и максимального тока (TOK)** – задание нижнего и верхнего пределов тока в цепи нагрузки. Контроллер будет следить за потребляемым током и отключит нагрузку, если ток выйдет из диапазона между значениями MIN и MAX. Выберите опцию «TOK», однократно нажав кнопку «ВВОД». Сначала установите минимальное значение тока, используя кнопки «БОЛЬШЕ» и «МЕНЬШЕ» и «ВВОД» после подтверждения минимума установите максимальное значение тока. Диапазон задания минимального тока 0,00-29,9 А, максимальный ток 0,01-30,0 А. Минимальный ток не может быть установлен больше, чем значение максимального тока.

**ВНИМАНИЕ!** Ошибка с кодом 30 и 31 может возникать при неправильном заданных параметрах тока насоса. При возникновении ошибок проверьте настройки контроллера и исправность оборудования.

Порядок настройки параметров защиты по току:

1.Выполните монтаж и подключение контроллера.

2.Установите рабочие пределы давления в опции 2.2.

3.Установите в опции 2.7 (время реакции на отключение тока) значение «OFF».

4.Заполните систему до рабочего давления. Вам может помочь ручной режим, используйте опцию 2.3.

5.Выполните, если необходимо, сброс ошибки через опцию 2.1.

6.Установите автоматический режим или режим работы по датчикам уровня в опции 2.3.

7.В экране просмотра значения тока 1.2 оцените минимальное и максимальное значение тока в диапазоне установленного рабочего давления.

8.Зайдите в опции 2.6 минимальное значение тока на 0,1-0,15 А меньше чем минимальный ток в экране 1.2. Максимальный ток установите на 0,1-0,25 А больше, чем ток в экране 1.2.

9.Установите в опции 2.7 значение задержки срабатывания защиты. Проверьте систему, если происходит срабатывание защиты по току, увеличьте время реакции на отключение тока в опции 2.7.

10.Проверьте срабатывание защиты, если ваше оборудование позволяет имитировать неисправность. Например, для этого при работающем насосе перекройте подающую магистраль. При возникновении «сухого хода», при помпаже насоса, при работе на перекрытую магистраль ток потребления насоса снижается. Через время, указанное в опции 2.7 произойдет временное отключение насоса с кодом ошибки 30. Откройте магистраль. Через минуту насос произведет повторный пуск. При проверке соблюдайте меры предосторожности.

**ВНИМАНИЕ!** Контроллер не является прибором для точного измерения значения тока. Измерение тока возможно для однофазной нагрузки, подключенной к силовому реле контроллера. Отображаемая величина тока может отличаться от указанного в паспорте насоса.

Помните, что перекрытий трубопровод или «сухой ход» насоса приводят к снижению тока через насос. Заклинивание крыльчатки, частичное засорение фильтров увеличивают ток насоса. Правильная настройка параметров тока защитит насос и поможет избежать дорогостоящего ремонта. Если в процессе эксплуатации насоса потребление тока изменилось, следует провести ревизию оборудования.

Срабатывание защиты по току вызывает ошибку с кодом 30 (временная ошибка по току). Ошибка автоматически сбрасывается через минуту, происходит повторный пуск насоса. Если ошибка возникла 5 раз подряд, отключение произойдет с кодом 31 (постоянная ошибка по току). Счетчик ошибок с кодом 30 обнуляется после одного полного рабочего цикла насоса, прошедшего без отклонений по значению тока.

**2.7 Время реакции на отключение тока нагрузки (t<sub>off</sub>)** – защитная опция ограничивает время работы при отключении значения потребляемого тока, установленного в опции 2.6. Нагрузка будет отключена через установленное время, параметр задается в секундах.

Диапазон значений опции 1-30 секунды или OFF.

По умолчанию установлено значение 8 секунд.

Задержка срабатывания защиты не необходима т.к.

оборудование имеет пусковой ток, значительно отличающийся от рабочего тока.

**ВНИМАНИЕ!** При выборе значения «OFF» защита по току отключена.

Используйте режим OFF в случае, если вы используете внешний силовой контактор либо нагрузку малой мощности.

**2.8 Сброс статистики (S5t)** – опция позволяет обнулить счетчик рабочего времени и статистику по объему воды, прошедшей через импульсный датчик расхода, если он подключен к контроллеру. Для выбора нужного действия, находясь в меню настроек, однократно нажмите «ВВОД», индикатор «S5t» начнет мигать. Отказаться от сброса можно кнопками «БОЛЬШЕ» и «МЕНЬШЕ» – на дисплее будет мигать значение «0». Выбрав нужное, подтвердите, нажав кнопку «ВВОД». Ошибка будет сброшена, контроллер вернется к нормальному работе.

**ВНИМАНИЕ!** Ошибки могут возникать при неправильном заданных параметрах насоса, давления и т.д. При возникновении ошибок проверьте настройки контроллера и исправность оборудования. Код ошибки – информация о причине отключения насоса или клапана. Подробно о кодах ошибки смотрите раздел «Аварийные сообщения».

**2.9 Установка рабочего давления (ДАВЛЕНИЕ)** – задание нижнего и верхнего пределов давления в системе. Контроллер будет поддерживать давление в диапазоне между значениями MIN и MAX. Выберите опцию «ДАВЛЕНИЕ», однократно нажав кнопку «ВВОД». Кнопками «БОЛЬШЕ» и «МЕНЬШЕ» задайте требуемый тип датчика расхода:

Импульсный датчик расхода (dI) – датчик позволяет накапливать статистику по расходу воды, оценить дебет насоса, диагностировать состояние скважины. Рекомендуется к применению при расходе до 99,9 л/мин. Параметры импульсного датчика устанавливаются в опции 3.2. Реле расхода (rEL) – лепестковый, нормально-открытый датчик. Применяется в системах с большим расходом и на трубах большого диаметра. Реле дополнительно выполняет функцию обратного клапана на трубопроводе. Датчик не установлен (OFF) – значение по умолчанию. Контроллер не отслеживает состояние датчика, даже если он подключен.

**ВНИМАНИЕ!** При неисправности или неправильном подключении импульсного датчика dI ошибка 20, для реле потока – код ошибки 21. При монтаже датчика или реле расхода следите за указателем направления потока на корпусе датчика.

**3.0 Параметры импульсного датчика (S1)** – опция настройки импульсного датчика расхода. Константа (S1) может быть установлена в диапазоне 1-999 импульсов/литр. Необходимо значение константы указано на корпусе и в паспорте импульсного датчика расхода.

**3.1 Настройка датчика протечек (t<sub>leak</sub>)** – опция дополнительной защиты помещенной от протечек и затопления. При установке датчика протечек необходимо изменить значение по умолчанию с OFF на 0. При намокании датчика протечек контроллер отключает нагрузку, загорается красный светодиод «ПОТОК» и «АВАРИЯ». При высыхании датчика светодиод «ПОТОК» гаснет, сигнал «АВАРИЯ» продолжает гореть. Код ошибки вызванной срабатыванием датчика – 40. К контроллеру может быть подключено несколько датчиков протечек, соединенных параллельно. Контроллер с датчиками протечек можно использовать как устройство защиты при размещении датчика в местах, где появление протечек наиболее вероятно.

**3.2 Выбор единиц измерения** – контроллер может отображать давление в атмосферах (ATM), мегапаскалях (MPA) и в килограмм-сила на квадратный сантиметр (kg/cm<sup>2</sup>). По умолчанию установлено отображение в МПа. Выберите опцию «ДАВЛЕНИЕ», однократно нажав кнопку «ВВОД». Кнопками «БОЛЬШЕ» и «МЕНЬШЕ» задайте единицы измерения: ATM; MPA; kg/cm<sup>2</sup>. Подтвердите выбор кнопкой «ВВОД». Параметры давления, указанные при настройке контроллера, будут отображаться в выбранной единице измерения.

**3.3 Настройка датчика протечек** – опция дополнительной защиты помещенной от протечек и затопления. При установке датчика протечек необходимо изменить значение по умолчанию с OFF на 0. При намокании датчика протечек контроллер отключает нагрузку, загорается красный светодиод «ПОТОК» и «АВАРИЯ». При высыхании датчика светодиод «ПОТОК» гаснет, сигнал «АВАРИЯ» продолжает гореть. Код ошибки вызванной срабатыванием датчика – 40. К контроллеру может быть подключено несколько датчиков протечек, соединенных параллельно. Контроллер с датчиками протечек можно использовать как устройство защиты при размещении датчика в местах, где появление протечек наиболее вероятно.

**3.4 Выбор единиц измерения** – контроллер может отображать давление в атмосферах (ATM), мегапаскалях (MPA) и в килограмм-сила на квадратный сантиметр (kg/cm<sup>2</sup>). По умолчанию установлено отображение в МПа. Выберите опцию «ДАВЛЕНИЕ», однократно нажав кнопку «ВВОД». Кнопками «БОЛЬШЕ» и «МЕНЬШЕ» задайте единицы измерения: ATM; MPA; kg/cm<sup>2</sup>. Подтвердите выбор кнопкой «ВВОД». Параметры давления, указанные при настройке контроллера, будут отображаться в выбранной единице измерения.

**3.5 Минимальное время работы насоса (t<sub>min</sub>)** – защитная функция, исключает кратковременное включение насоса. Насос после включения и до выключения будет работать, не менее, чем задано в опции. Можно установить минимальное время работы насоса 1-60 секунд, либо OFF – опция отключена.

**ВНИМАНИЕ!** Минимальное время работы имеет приоритет над настройками давления. Если давление в системе достигнет максимума раньше чем истечет минимальное время работы насоса, давление в системе превысит установленное верхнее рабочее давление.

В случае если насос слишком быстро достигает верхнего порога рабочего давления, вы можете:

1. уменьшить минимальное время работы насоса

2. увеличить разницу между нижним и верхним порогом рабочего давления (опция 2.2).

3. увеличить емкость напорного бака

4. использовать насос с меньшей производительностью

**3.6 Условный ноль давления (S1)** – сервисная опция, позволяет привязать ноль давления прибора к условному давлению на входе. Контроллер будет показывать положительную разницу между давлением пользователя (условный ноль) и текущим давлением в системе. Используется как опция управления в каскаде насосов, для задания ноля на насосе подъема давления, для коррекции показаний контроллера и т.д. Для использования функции подайте на контроллер давление, к которому надо привязать условный ноль. Выберите опцию «Условный ноль» однократно нажав кнопку «ВВОД». Кнопками «БОЛЬШЕ» и «МЕНЬШЕ» установите на дисплее значение давления, равное эталонному. В нижней части экрана отображается значение давления, измеренное по текущей шкале, в верхней – значение установленное пользователем. 4. Нажмите кнопку «ВВОД». Контроллер пересчитает шкалу, приняв показания давления, установленные пользователем.

Для отмены пользовательской настройки и возврата к заводской шкале:

1. Выберите опцию «Пользовательская коррекция давления S1» нажав кнопку «ВВОД».

2. Кнопками «БОЛЬШЕ» и «МЕНЬШЕ» установите на дисплее значение «0».

&lt;p