

Автоматический контроллер давления с защитой от сухого хода АКД-10-1,5

АКВАКОНТРОЛЬ



Оглавление

1.	Назначение	3
2.	Краткое описание функций реле	3
3.	Условия эксплуатации	3
4.	Комплектность	3
5.	Срок службы и техническое обслуживание	3
6.	Технические характеристики (Таблица 1)	4
7.	Термины и определения	4
8.	Органы управления и подключения АКД	5
9.	Назначение кнопок управления	5
10.	Параметры настройки АКД (Таблица 2)	6
11.	Описание режимов перезапуска насоса (Таблица 3)	6
12.	Описание параметров настройки АКД	7
13.	Меры безопасности	8
14.	Установка и подключение	8
15.	Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение	9
16.	Проверка мощности насоса	9
17.	Практические советы по установке давления включения и выключения насоса	9
18.	Навигация и настройка АКД	10
19.	Электрическая схема подключения насоса к АКД	11
20.	Иллюстрированные примеры подключения АКД	12
21.	Особенности использования функции "дельта"	14
22.	Краткое сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора	14
23.	Использование функции контроля исправности гидроаккумулятора	15
24.	Практические советы по установке давления сухого хода	16
25.	Корректировка нулевого показания давления	16
26.	Сброс всех параметров на заводские установки	17
27.	Возможные неисправности и методы их устранения (Таблица 4)	17
28.	Графическое обозначение режимов работы светодиодов (Таблица 5)	18
29.	Таблица индикации в рабочих режимах (Таблица 6)	18
30.	Таблица индикации в режимах настройки (Таблица 7)	18
31.	Таблица индикации в аварийных режимах (Таблица 8)	19
32.	Гарантийные обязательства	19
33.	Гарантийный талон	20

**Благодарим Вас за выбор продукции торговой марки EXTRA!
Мы уверены, что вы будете довольны
приобретением нового изделия нашей марки!**

*Внимательно прочитайте инструкцию перед началом эксплуатации изделия
и сохраните её для дальнейшего использования.*

1. Назначение

Автоматический контроллер давления с защитой от сухого хода "EXTRA Акваконтроль" АКД-10-1,5 (далее – АКД), предназначен для автоматизации работы бытового электронасоса (далее – насоса), используемого в системах автономного водоснабжения и полива. АКД обеспечивает **однополюсное отключение** насоса, защиту его от работы без воды ("сухого хода"), контролирует исправность гидроаккумулятора.

ВНИМАНИЕ!

АКД предназначен для автоматизации работы бытовых насосов мощностью **P1 не более 1,5 кВт.**

2. Краткое описание функций реле

АКД выполняет следующие функции:

- **включает и выключает насос при достижении соответствующих порогов давления,** настраиваемых индивидуально (п. 12.1 и 12.2, стр. 7);
- обеспечивает **защиту от сухого хода в режиме всасывания** (п. 12.3, стр. 7);
- обеспечивает **защиту насоса от сухого хода в режиме расхода воды** (п. 12.4, стр. 7);
- обеспечивает **семикратный автоматический перезапуск** насоса через фиксированные промежутки времени после срабатывания защиты от сухого хода (Таблица 3, стр. 6);
- функция "**дельта**" обнаруживает, что **во время работы насоса давление в системе не меняется** в течение заданного промежутка времени (п. 12.7, стр. 7) и **отключает насос** во избежание его работы без воды, или перегрева при работе на закрытый кран;
- **обнаруживает неисправность мембраны гидроаккумулятора** и отключает насос с целью исключения его тактования (п.12.6, стр. 7);
- позволяет оперативно вернуться к **заводским установкам** (п. 26, стр. 17);
- позволяет **скорректировать показания датчика давления** на ноль с учетом высоты установки реле над уровнем моря (п. 25, стр. 16).

3. Условия эксплуатации

3.1 Реле предназначено для работы в системе водоснабжения с гидроаккумулятором.

3.2 Климатическое исполнение устройства по ГОСТ 15150-69: УХЛ3.1* (умеренный/холодный климат, в закрытом помещении с естественной вентиляцией, без искусственного регулирования климатических условий и отсутствия воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги).

3.3 Диапазон температуры окружающего воздуха: **+1°C...+40°C.**

3.4 Максимальная температура воды в месте установки датчика давления: **+90°C.**

3.5 Относительная влажность воздуха: **до 98%** при температуре **+25°C.**

4. Комплектность

Автоматический контроллер давления АКД-10-1,5 – **1 шт.**

Инструкция по эксплуатации – **1 шт.**

Упаковка – **1 шт.**

5. Срок службы и техническое обслуживание

5.1 Срок службы АКД составляет **5 лет** при соблюдении требований инструкции по эксплуатации.

5.2 Техническое обслуживание включает в себя профилактический осмотр **не менее одного раза в год** на предмет выявления повреждений корпуса и/или попадания влаги внутрь реле.

5.3 При любых неисправностях и/или поломках реле необходимо немедленно обратиться в сервисный центр.

6. Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики

Технические характеристики	Значение
Напряжение питания / Частота тока	230 ± 10% В / 50 Гц
Степень защиты корпуса устройства	IP44
Размер присоединенных патрубков	G1/2"
Максимально изменяемое давление	9,9 бар
Максимальная температура воды в месте установки	+ 90°C
Точность изменения давления при t° до + 35°C	5%
Точность изменения давления при t° от +35°C до + 90°C ¹	8%
Класс защиты от поражения электричеством	I
Максимально допустимая мощность насоса (P1) ²	1500 Вт
Номинальный ток нагрузки	6,8 А
Подключение насоса через электромагнитное реле ³	да
Задержка включения насоса	1 секунда
Задержка выключения насоса	1 секунда
Масса брутто, грамм	670
Габаритные размеры упаковки, мм	140x120x120

1 Для сохранения точности измерения давления горячей воды рекомендуется установка реле через сифонную трубку.

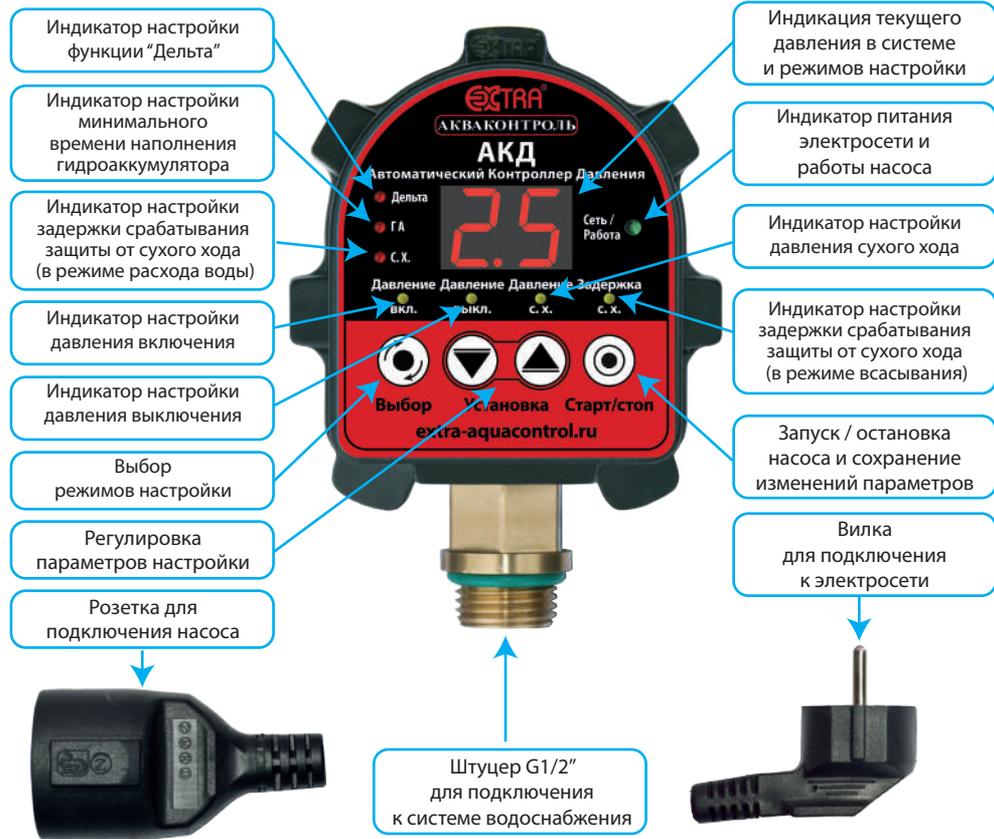
2 Правило определения мощности P1 приведено в п.16, стр. 9.

3 В качестве силового коммутационного устройства используется электромагнитное реле.

7. Термины и определения

- 7.1 **“Аварийное отключение”** – отключение насоса в целях защиты от **“сухого хода”**, тактовании при неисправности гидроаккумулятора или длительной работе на закрытый кран.
- 7.2 **“Автоматический перезапуск”** – автоматическое включение насоса через фиксированные интервалы времени после отключения насоса защитой от **“сухого хода”** с целью проверки появления воды в источнике.
- 7.3 **“АКД”** – электронное устройство, объединяющее в себе блок питания, полупроводниковый тензорезисторный датчик давления, микропроцессорную систему управления, цифровой дисплей и силовое электромагнитное реле.
- 7.4 **“Верхнее давление”** – давление выключения насоса.
- 7.5 **“Время наполнения гидроаккумулятора”** – **минимальное время** после включения насоса, **за которое давление поднимается от “нижнего давления” до “верхнего давления”** при отсутствии расхода воды в системе водоснабжения с исправным и правильно настроенным гидроаккумулятором.
- 7.6 **“Дельта”** – обнаруживает, что **во время работы насоса, давление в системе не меняется** в течение заданного промежутка времени и отключает насос во избежание его перегрева, при работе на закрытый кран или без воды.
- 7.7 **“Защита от сухого хода по давлению”** – отключение насоса при снижении давления в системе водоснабжения ниже установленного значения давления сухого хода.
- 7.8 **“Мощность P1”** – **мощность потребляемая насосом от электрической сети. Упрощенно** вычисляется как произведение действующего напряжения сети на величину потребляемого тока.
- 7.9 **“Нижнее давление”** – давление включения насоса.
- 7.10 **“Рабочая точка насоса”** – точка пересечения графика напорно-расходной характеристики насоса с графиком характеристики системы водоснабжения.
- 7.11 **“Режим всасывания”** – режим работы насоса если **в момент его включения давление в системе водоснабжения находится ниже уровня сухого хода.**
- 7.12 **“Режим расхода воды”** - режим работы насоса при условии, что давление **в системе водоснабжения находится выше уровня сухого хода.**
- 7.13 **“Сухой ход”** – режим работы насоса без воды, который может привести к выходу его из строя по причине перегрева электродвигателя, расплавления или заклинивания трущихся деталей насосной части.

8. Органы управления и подключения АКД



9. Назначение кнопок управления

9.1 Кнопка – "Старт/Стоп" предназначена для:

- остановки насоса и входа в режим "oF" (режим – пауза);
- сохранения значения изменённого параметра;
- запуска насоса после изменения параметров и перевода АКД в рабочий режим;
- запуска насоса при аварийных случаях остановки;

9.2 Кнопка – "Выбор" предназначена для:

- вход в режим изменения параметров из режима "oF";
- сохранения изменений и перехода на следующий пункт меню настроек параметров;
- сброс всех настроек на заводские.

9.3 Кнопка – "Установка" предназначена для:

- изменения значения параметра в сторону уменьшения;

9.4 Кнопка – "Установка" предназначена для:

- изменения значения параметра в сторону увеличения;

9.5 Одновременное нажатие кнопок в режиме "oF" – установка нулевого показания давления.

10. Параметры настройки АКД

Таблица 2. Параметры настройки АКД.

Параметр настройки	Обозначение на дисплее	Единица измерения	Диапазон установки	Заводская установка
Давление включения насоса	X.X	бар	0,3 ÷ 9,7	1,8
Давление выключения насоса	X.X	бар	0,5 ÷ 9,9	2,8
Давление сухого хода	X.X	бар	0,1 ÷ 9,5	0,2
Задержка срабатывания защита от сухого хода в режиме всасывания	XX	секунда	0F / 1 ÷ 99	30
Задержка срабатывания защита от сухого хода в режиме расхода воды	XX	секунда	0F / 1 ÷ 99	5
Минимальное время наполнения гидроаккумулятора	XX	секунда	0F / 2 ÷ 99	2
Интервал неизменности давления (Функция "Дельта")	XX	секунда	0F / 5 ÷ 99	60

11. Описание режимов перезапуска насоса

Таблица 3. Описание режимов перезапуска насоса.

№ п/п	Обозначение параметра на дисплее	Описание режима	Значение (минута)
1	C.1	Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 1-ый раз	30
2	C.2	Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 2-ый раз	1
3	C.3	Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 3-ый раз	60
4	C.4	Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 4-ый раз	1
5	C.5	Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 5-ый раз	90
6	C.6	Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 6-ой раз	1
7	C.7	Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 7-ой раз	3
8	C.E	Авария по сухому ходу. Больше перезапусков насоса нет. Выдается звуковой сигнал с частотой 1 раз в 2 секунды. Перезапустить насос можно только при нажатии кнопки "Старт/Стоп"	

12. Описание параметров настройки АКД

- 12.1 **“Давление включения насоса”**. Насос включится после снижения давления до уровня **“Давления включения насоса” с задержкой одна секунда**.
Заводская установка – **1,8 бар**. Диапазон значений – **0.3 ÷ 9.7 бар**. **Не может быть** установлено **выше чем “Давление выключения насоса” – 0.2 (минус 0.2) и ниже чем “Давление сухого хода” + 0.2 (плюс 0.2) бар**.
- 12.2 **“Давление выключения насоса”**. Насос выключится после увеличения давления до уровня **“Давления выключения насоса” с задержкой одна секунда**.
Заводская установка – **2,8 бар**. Диапазон значений – **0.5 ÷ 9.9 бар**.
Не может быть установлено **ниже чем “Давление включения насоса” + 0.2 (плюс 0.2) бар**.
- 12.3 **“Давление “сухого хода”**. Реле **выключит насос** с целью защиты его от **“сухого хода”**, если давление в системе будет находиться **ниже уровня “Давления “сухого хода” в течение времени, установленного параметрами “Задержка срабатывания защиты от сухого хода в режиме всасывания” (п. 10.4) или “Задержка срабатывания защиты от сухого хода в режиме расхода воды” (п. 10.5)**.
Заводская установка – **0.2 бар**. Диапазон значений – **0.1 ÷ 9.5 бар**.
Не может быть установлено **выше чем “Давление включения насоса” – 0.2 (минус 0.2) бар**.
- 12.4 **“Задержка срабатывания защиты от сухого хода в режиме всасывания”** – таймер задержки срабатывания защиты от **“сухого хода” в режиме всасывания** в секундах. **Если после включения насоса, давление в системе водоснабжения не поднимется выше уровня “Давления сухого хода” до истечения времени “ХХ”, где ХХ – время в секундах, то реле отключит насос, и перейдет в режим автоматического перезапуска для проверки появления воды в источнике**. На дисплее при этом отображается **“С.Х”, где “Х” – номер автоматического перезапуска (Таблица 3, стр. 6)**. После семи перезапусков насос выключится окончательно. **На дисплее при этом отображается “С.Е”**.
Для принудительного включения насоса нажмите кнопку  – **“Старт/стоп”**.
Заводская установка – **“30” (30 секунд)**. Диапазон значений – **1 ÷ 99 секунд** (дискретность 1 секунда).
Для скважинных и дренажных насосов рекомендуемое значение параметра – **“05” ÷ “30”**.
Для поверхностных насосов рекомендуемое значение параметра – **“30” ÷ “99”**.
- 12.5 **“Задержка срабатывания защиты от сухого хода в режиме расхода воды”** – таймер задержки срабатывания защиты от **“сухого хода” в режиме расхода воды** в секундах. **Если в режиме расхода воды, давление в системе водоснабжения опустится ниже уровня “давления “сухого хода” и не сможет превысить этот уровень в течение заданного времени, то реле отключит насос и перейдет в режим автоматического перезапуска для проверки появления воды в источнике**. **На дисплее при этом отображается “с.1”**.
Заводская установка – **“05” (5 секунд)**. Диапазон значений – **1 ÷ 99 секунд** (дискретность 1 секунда).
- 12.6 **“Минимальное время наполнения гидроаккумулятора”** в секундах. **Если после включения насоса давление в системе поднимется от “Давления включения” до “Давления выключения” быстрее чем задано в параметре, пять раз подряд, то АКД фиксирует неисправность мембраны гидроаккумулятора**. При этом, первые четыре раза, на дисплее выводится **“Г.Х” ↔ Х.Х**, где **“Х” – номер останова, а “Х.Х” – давление в системе**. После пяти последовательных регистраций неисправности гидроаккумулятора, насос отключится а на дисплее будет отображаться обозначение аварии в формате **“Г.Е”**.
Заводская настройка – **“02” (2 секунды)**. Диапазон значений – **0F/2÷99 секунд**.
- 12.7 **“Интервал неизменности давления (функция “дельта”)**” в секундах. **Если при работающем насосе, давление в системе не меняется более чем на 0,3 бар в течение заданного интервала времени, то насос будет отключен, а на дисплее выводится “d.Х” ↔ Х.Х**, где **“Х” – номер останова, а “Х.Х” – давление в системе**. **Насос включится автоматически при снижении давления на 0.3 бара и более или при снижении давления до “Давления включения”**.
После 5-кратного последовательного срабатывания защиты по функции “дельта” реле перейдет в режим аварии с индикацией “d.Е”.
Функцию **“дельта”** рекомендуется использовать при низком дебите скважины.
Заводская установка – **“60” (интервал неизменности давления составляет 60 секунд)**. Диапазон значений – **0F/5÷99 секунд**.

13. Меры безопасности

- 13.1 Обязательным условием является подключение **АКД** к электросети с использованием в цепи автоматического выключателя и устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током 30 мА.
- 13.2 Обязательным является подключение **АКД** к электросети с использованием в цепи стабилизатора напряжения.
- 13.3 Допускается вместо совокупности автоматического выключателя и УЗО использовать **"дифференциальный автомат"**.
- 13.4 После окончания работ по установке, подключению и настройке реле, все защитные устройства следует установить в рабочем режиме.
- 13.5 Эксплуатировать реле допускается только по его прямому назначению.
- 13.6 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**
 - эксплуатировать **АКД** при повреждении его корпуса или крышки;
 - эксплуатировать **АКД** при снятой крышке;
 - разбирать, самостоятельно ремонтировать **АКД**.
- 13.7 **ВНИМАНИЕ!** При восстановлении напряжения в электросети реле автоматически запускается в рабочем режиме с настройками, которые были активны перед отключением питания. Рекомендуется использовать сетевой фильтр для подключения реле к электросети.
- 13.8 **ВНИМАНИЕ!** Не допускайте замерзания водопроводной системы. Замерзание воды в **АКД** может привести к необратимым повреждениям устройства. Бесплатное гарантийное обслуживание в данном случае не предоставляется.

14. Установка и подключение

- 14.1 **ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ!**
 - 14.2 Если после включения реле в сеть дисплей покажет значение давления, отличное от нуля, необходимо откорректировать нулевое показание давления до установки в систему (**п. 26, стр. 16**). Допускается отклонение показания давления от нулевого не более чем на **0,2 бара**.
 - 14.3 Если при подключении насоса к **АКД** срабатывает автомат токовой защиты, то это означает, что в цепи питания насоса один из проводов постоянно соединен с нулем (**N**) или землей (**PE**). В этом случае, с помощью прозвонки или мультиметра следует определить цепь, которая проходит через **АКД** напрямую. Сквозную цепь **необходимо соединить** с нулем (**N**) или землей (**PE**) как со стороны сетевой вилки, так со стороны выходной розетки и насоса.
 - 14.4 **Если в воде содержится большое количество растворённых минералов**, то возможно их оседание на внутреннюю мембрану датчика давления, что может привести к искажению показания давления. В таком случае рекомендуется **установить систему водоподготовки и дополнительный манометр** для контроля реального давления и **проводить проверку реле не реже одного раза в год**.
 - 14.5 Для защиты системы водоснабжения от нештатных ситуаций необходимо установить **перепускной или предохранительный клапан** для сброса лишнего давления в случае неправильной регулировки **АКД**, засорения входного отверстия датчика давления или оседания большого количества известкового налета на его мембрану.
 - 14.6 **Слейте воду** из водопроводной системы в месте установки реле.
 - 14.7 **Присоедините патрубок АКД** к соответствующему фитингу водопровода, применяя сантехнические фторопластовые ленты или лён со специальными пастами и герметиками.
 - 14.8 **Установите фильтр грубой очистки воды** до места установки реле в системе.
 - 14.9 **Убедитесь, что в источнике есть вода.** Если реле используется с поверхностным насосом или насосной станцией, оснащенной поверхностным насосом, то следует подготовить оборудование к использованию в соответствии с инструкцией по эксплуатации от производителя.
 - 14.10 **Подключите АКД** по одной из выбранных схем (**п.20, стр.12-13**).
- Внимание!** Нельзя устанавливать прибор в кессонах, в помещениях с повышенной влажностью и/или высокой температурой. В таких условиях эксплуатации ускоряются коррозионные процессы на печатных платах и радиодеталях, сокращая срок службы прибора и может привести к преждевременной поломке прибора.
- 14.11 **Установите параметры** работы **АКД** в соответствии с пунктами **п. 12, стр. 7**.

15. Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение

- 15.1 Транспортировка АКД производится транспортом любого вида, обеспечивающим сохранность изделий, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.
- 15.2 **Не допускается попадание воды и атмосферных осадков на упаковку изделия.**
- 15.3 **После хранения и транспортировки** изделия при отрицательных температурах, **необходимо выдержать его в течение 1 часа при комнатной температуре перед началом эксплуатации.**
- 15.4 Хранить изделие следует в чистом, сухом, хорошо проветриваемом помещении.
- 15.5 Срок хранения не ограничен.

16. Проверка мощности насоса

Если в паспорте насоса не указана **потребляемая электрическая мощность (P1)**, а указана **мощность электродвигателя (P2)**, то необходимо найти в документации потребление тока, или измерить его и убедиться, что он находится в пределах технических требований реле (**стр. 4, Таблица 1**).

Для вычисления мощности **P1** необходимо **умножить измеренное значение** потребления насосом **тока** на **измеренное напряжение** в электрической **сети**. При этом необходимо учесть, что во время измерений, напряжение в сети должно находиться в диапазоне **230 В ± 5%**. В противном случае мощность насоса **P1** может быть рассчитана неверно.

Пример: измеренное **напряжение в сети – 225 В**, измеренный потребляемый насосом **ток – 8,4 А**.

Тогда мощность насоса **P1** будет равна **225 В x 8,4 А = 1890 Вт**. Значением **cosφ** можно пренебречь. При этом, мощность **P2**, указанная в паспорте насоса, **может находиться в диапазоне от 1100 до 1250 Вт**, в зависимости от производителя.

17. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса

- 17.1 Для исключения ложных срабатываний при резком открытии и закрытии кранов водоразбора в АКД предусмотрена **односекундная задержка включения/выключения** насоса при достижении соответствующих уровней "**давления включения насоса**" и "**давления выключения насоса**". Если насос подобран правильно, а начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе установлено на 10-15% ниже "**давления включения насоса**", то давление в системе водоснабжения не будет иметь существенных отклонений от заданных уровней "**давления включения насоса**" и "**давления выключения насоса**". Если наблюдается большое отклонение давления от уровней "**давления включения насоса**" и "**давления выключения насоса**", то обратитесь к п. 22, стр. 14.
- 17.2 **Не рекомендуется** устанавливать давление выключения насоса – "**давления включения насоса**" **выше 90% от максимального значения давления, которое может создать насос** в точке установки АКД при отсутствии водоразбора. Для **определения значения максимального давления** создаваемого насосом, необходимо **предпринять меры безопасности от разрыва трубопроводов, закрыть все краны водоразбора и включить насос** в электрическую сеть минуя АКД. Дождаться стабилизации давления и зафиксировать максимальное его значение в системе при работающем насосе.
- 17.3 Необходимо учесть, что **после выключения насоса давление в системе может опуститься на несколько десятых долей бара** по причине исчезновения напора создаваемого рабочими колесами насоса при его работе и постепенной стабилизации мембраны гидроаккумулятора. **Если** после выключения насоса **давление в системе снизится более чем на 0,5 бара**, то необходимо найти причину снижения и устранить её, так как в этом случае усложняется правильная настройка системы водоснабжения.
- 17.4 Значение "**давления включения насоса**" должно быть установлено **на 10-15% выше чем начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе.**
- 17.5 **Если нет манометра** для измерения начального давления воздуха в гидроаккумуляторе, то можно **определить** его значение **с помощью АКД.**
Для этого следует:
- **открыть кран водоразбора и дождаться включения насоса;**
- **закрыть кран водоразбора и дождаться выключения насоса** после увеличения давления в системе до установленного значения "**давления включения насоса**";
- **отключить насос от АКД.**
- **открыть кран водоразбора на небольшой расход воды и внимательно следить за показанием уровня давления на дисплее. Начало резкого падения давления на дисплее и есть начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе.**
- 17.6 Чем больше разница между значениями "**давления включения насоса**" и "**давления выключения насоса**", тем больше запас воды в гидроаккумуляторе, и тем реже включается насос.

18. Навигация и настройка АКД.

18.1 Все пункты настройки реле отображены на передней панели прибора (п.8, стр. 5).

18.2 Для входа в меню настроек необходимо остановить работу насоса нажатием кнопки - “Старт/стоп”. После нажатия насос выключится, на дисплее прибора появится надпись “оF”.



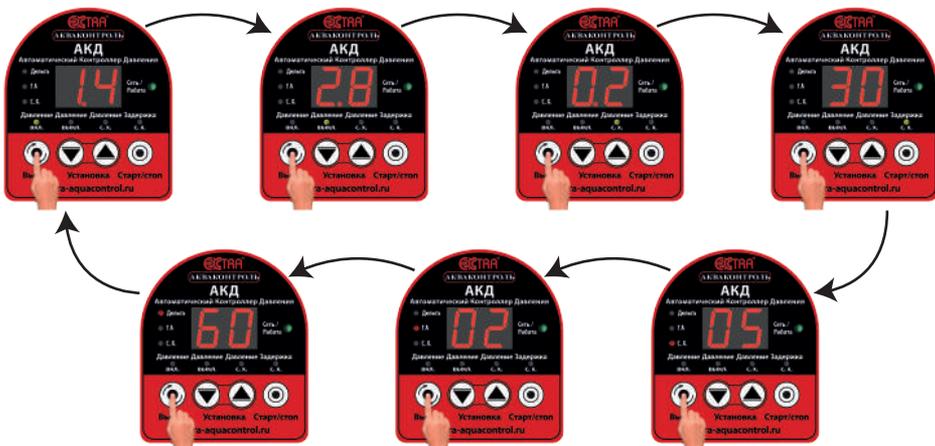
18.3 При первом нажатии кнопки - “Выбор” загорится желтый светодиод пункта “Давление включения насоса”, а на дисплее отобразится текущее значение давления включения.



18.3 Последовательное переключение между пунктами настроек осуществляется нажатием кнопки - “Выбор”. При каждом нажатии кнопки происходит переключение в режим просмотра и/или изменения параметра подсвеченного светодиодом.

18.4 Последовательность переключения режимов:

“Настройка давления включения насоса” --> “Настройка давления выключения насоса” --> “Настройка давления сухого хода” --> “Настройка задержки срабатывания защиты от сухого хода в режиме всасывания” --> “Настройка задержки срабатывания защиты от сухого хода в режиме расхода воды” --> “Настройка времени наполнения гидроаккумулятора” --> “Функция “Дельта”” --> “Настройка давления включения насоса”...



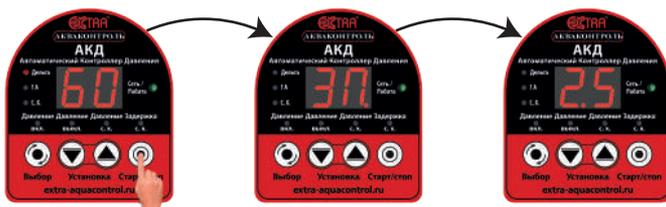
18.4 Для изменения параметров используйте кнопки и . При однократном нажатии на кнопку значение изменится на один шаг для выбранного значения. При удерживании кнопки значение параметра постоянно будет увеличиваться или уменьшаться.

Внимание! При нажатии кнопки – “Выбор” сохраняется текущее значение редактируемого параметра и произойдет переход к редактированию следующего, по очереди, параметра.

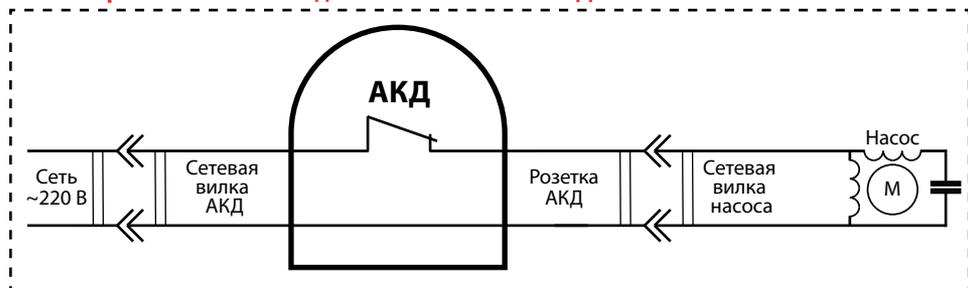


18.5 Перевод насоса в рабочий режим:

Если все необходимые параметры изменены - нажмите кнопку - “Старт/стоп”. На дисплее появится надпись “ЗП.”, а через 0,5 секунды прибор выйдет из режима настройки, запустит насос, а на дисплее отобразится текущее давление в формате “Х.Х”.

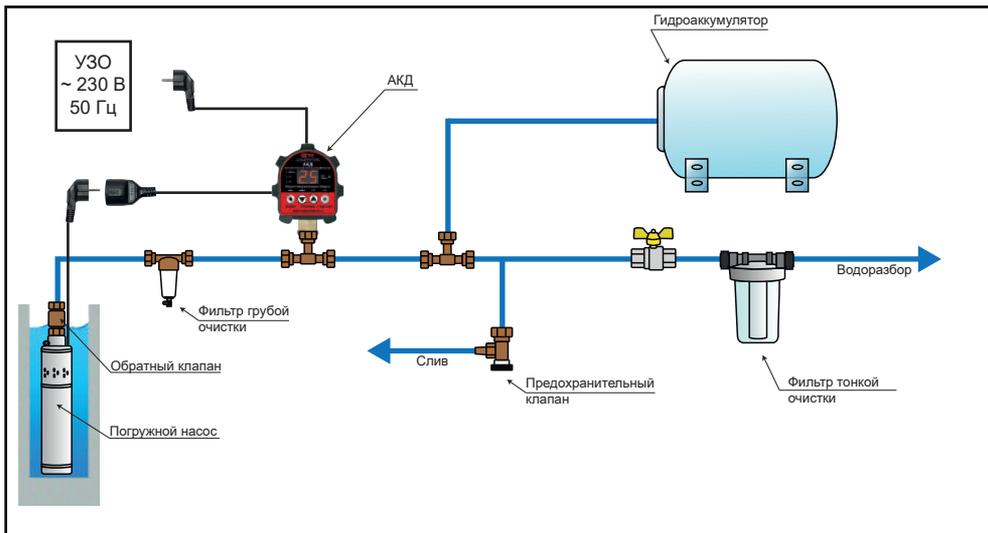


19. Электрическая схема подключения насоса к АКД

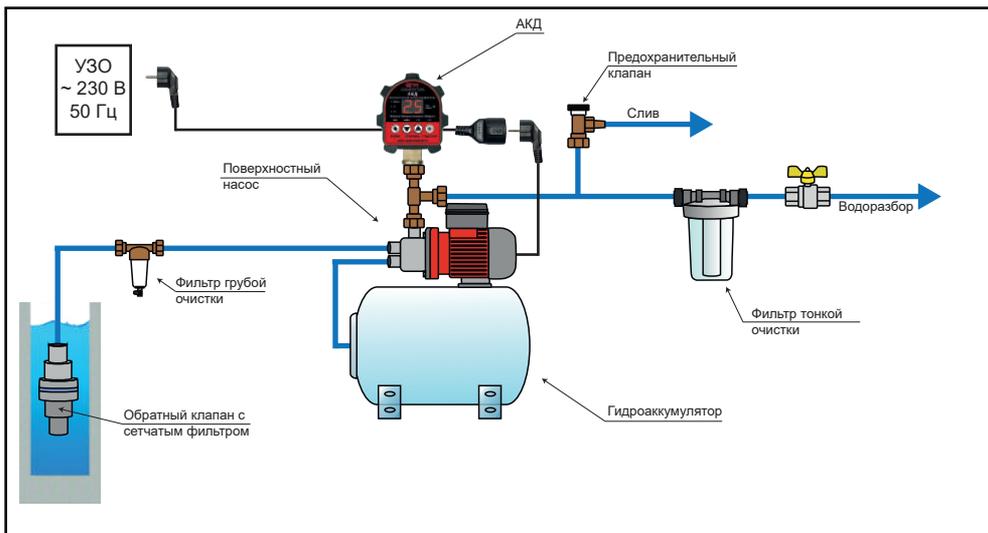


20. Иллюстрированные примеры подключения АКД

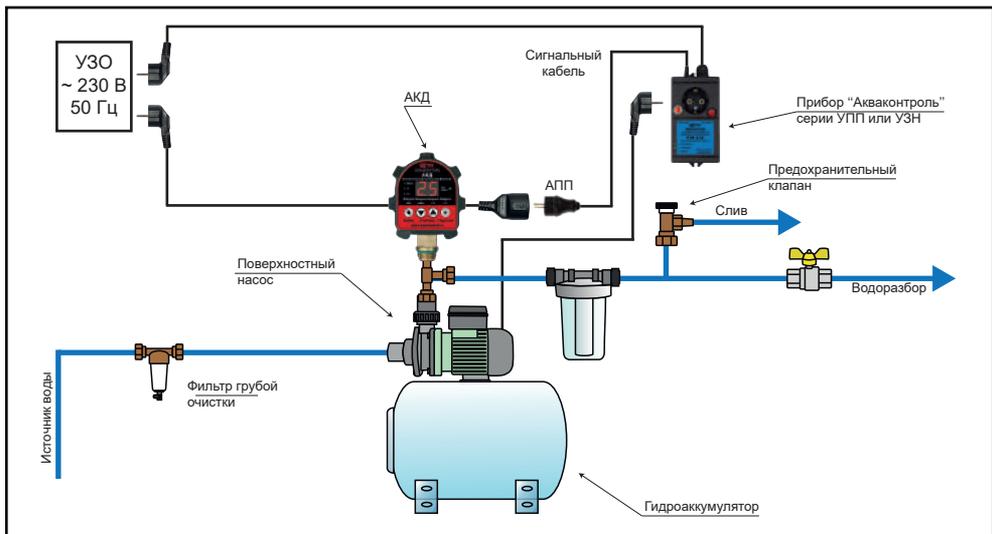
Пример 1. Подключение АКД к погружному насосу.



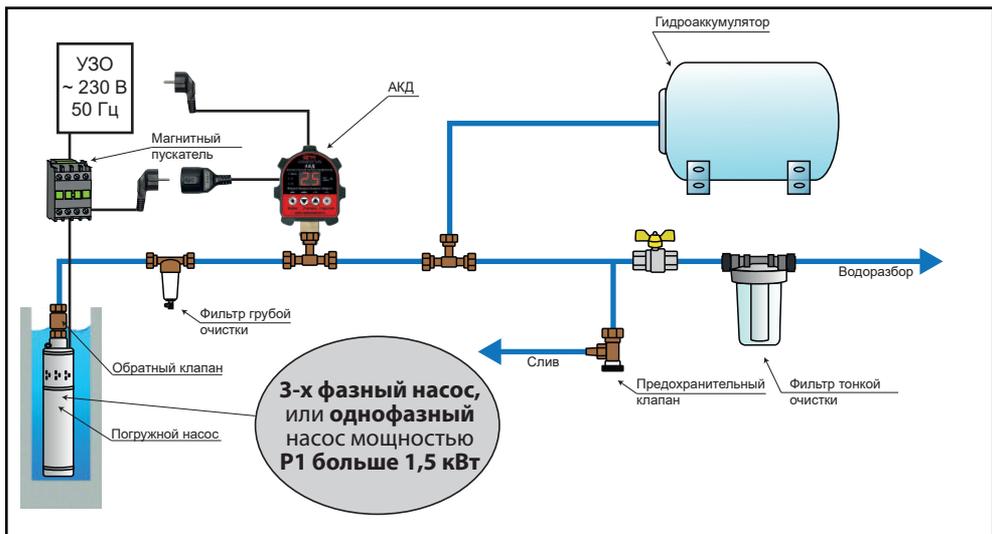
Пример 2. Подключение АКД к поверхностному насосу или насосной станции.



Пример 3. Подключение АКД к УПП или УЗН “Extra Акваконтроль” через адаптер АПП.



Пример 4. Подключение АКД для управления однофазным насосом мощностью P1 более 1,5 кВт, или трехфазным погружным насосом.



21. Особенности использования функции “дельта”

- 21.1 В процессе эксплуатации системы водоснабжения возможны случаи, когда **во время работы насоса давление в системе водоснабжения длительное время не меняется и не может достичь “давления выключения насоса”**. Это может привести к **непрерывной работе насоса в течение длительного времени**.
- 21.2 **Причинами такого явления могут быть:**
- **низкое напряжение сети;**
 - **засорились входные фильтры или водозаборные части насоса;**
 - **в системе появилась утечка воды или нарушилась герметичность трубопроводов;**
 - **износились рабочие колеса насосной части;**
 - **закончилась вода в источнике.**
- 21.3 Использование функции “дельта” **позволяет исключить длительную работу насоса и предотвратить возможные последствия при возникновении нештатных ситуаций**. Если **при работе насоса, в течение заданного интервала времени (п.12.7, стр.7) давление не меняется более чем на 0,3 бара**, то насос выключится. Для удобства оценки ситуации, на дисплее будет отображаться последовательно **“d.X”** и **“X.X”**, где **“X”** – номер отключения насоса по причине небольшого изменения давления, а **“X.X”** – текущее давление в системе (Таблица 8, стр. 19).
- 21.4 **Первые четыре** последовательных отключения насоса по функции “дельта” **не являются аварийными. Насос включится автоматически при снижении давления более чем на 0,3 бара. Если отключение насоса по функции “дельта” происходит пять раз подряд**, то после пятого отключения насоса, **реле перейдет в режим аварии с индикацией “d.E” (Таблица 8, стр. 19).**
- ВНИМАНИЕ!** Если текущее значение давления меньше чем **“давление включения насоса” + 0,3 бара**, то насос запустится по достижению **“давления включения насоса”**, таймер и перезапуски по функции “дельта” **обнулятся.**
- 21.5 Функция **“дельта”** позволяет защитить насос от сухого хода в случае, если во время работы насоса, в источнике закончится вода, и в этот же момент закроют кран потребления воды. В этом случае, давление в системе не сможет достичь **“давления выключения насоса”**. Насос будет работать непрерывно до момента начала потребления воды и снижения давления до уровня **“давления сухого хода”**. Если функция **“дельта”** активирована, реле выключит насос намного быстрее, а именно через время, заданное параметром **“интервал неизменности давления (функция “дельта”)**”.
- 21.6 **Для скважинных насосов работающих в малодебитных скважинах** рекомендуется установить **“интервал неизменности давления (функция “дельта”)**” равным **“05” (5 секунд)**.

22. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора

- 22.1 **Начальное давление воздуха** в гидроаккумуляторе **должно быть установлено на 10-15% ниже порога “Давления включения насоса” (п.12.1, стр. 7) при нулевом давлении** воды.
- 22.2 **Запас воды** в гидроаккумуляторе составляет от **25 до 40%** от его объема по техническому паспорту и зависит от установленных значений **“давления включения насоса”** и **“давление включения насоса”**.
- 22.3 При стандартных настройках давлений включения и выключения насоса **1,8 бар** и **2,8 бар** соответственно, рабочий запас воды в гидроаккумуляторе **составляет примерно 30%** от его объема по техническому паспорту.
- 22.4 **Чем больше разница между давлениями включения и выключения насоса, тем больше рабочий запас воды** в гидроаккумуляторе.
- 22.5 **Чем выше давление включения насоса, тем меньше рабочий запас воды** при одинаковой разнице давлений включения и выключения.
- 22.6 **Чем меньше емкость гидроаккумулятора, тем выше частота включения насоса, и наоборот.**
- 22.7 **Снижение начального давления воздуха** в гидроаккумуляторе **приводит к увеличению частоты включения-выключения насоса.**
- 22.8 **Разрушение мембраны приводит к резким перепадам давления в системе и тактованию.**
- 22.9 **Установка начального давления воздуха** в гидроаккумуляторе **выше “давления включения насоса”** приводит к резкому падению давления воды в зоне установленного давления включения **“давления включения насоса”**.
- 22.10 **При установке нового гидроаккумулятора** рекомендуется **проверить давление воздуха** в нем **через 3 - 4 месяца**. Если давление упало на **0,5 бар** и более, необходимо найти причину неисправности и устранить. Если давление в норме, достаточно проводить проверку исправности гидроаккумулятора **один раз в год.**

23. Использование функции контроля исправности гидроаккумулятора

Комфортная работа системы водоснабжения прямо зависит от исправности гидроаккумулятора. В процессе эксплуатации системы водоснабжения происходит постепенное снижение установленного начального давления воздуха в гидроаккумуляторе. Скорость снижения начального давления зависит от качества изготовления гидроаккумулятора и срока его эксплуатации. Правила установки начального давления в гидроаккумуляторе смотрите в п. 22, стр. 14. Для контроля правильной установки начального давления воздуха в гидроаккумуляторе и его исправности в реле реализовано несколько функций:

- 23.1 Если после включения насоса давление в системе поднимется от “давления включения насоса” до “давления выключения насоса” быстрее чем определено в параметре “минимальное время наполнения гидроаккумулятора”, то АКД после пятой проверки фиксирует неисправность мембраны гидроаккумулятора (п. 12.6, стр. 7). При этом, на дисплей выводится обозначение аварии в формате “ГА-Е”. В большинстве случаев, установка “минимальное время наполнения гидроаккумулятора” равное 2-м секундам безошибочно определяет неисправность мембраны гидроаккумулятора. Если в системе водоснабжения имеются резиновые или полимерные шланги, длинные гибкие подводки, используются устройства плавного пуска, то значение параметра “минимальное время наполнения гидроаккумулятора” необходимо увеличивать.

ВНИМАНИЕ! Авария “Г.Е” может появиться и в случае, когда давление в гидроаккумуляторе установлено значительно выше уровня “давления включения насоса”.

- 23.2. Для опытного определения минимального времени наполнения гидроаккумулятора необходимо:

- убедиться в его исправности и правильной установке начального давления воздуха;
- дождаться включения насоса при снижении давления до уровня “давления включения насоса”;
- сразу после включения насоса закрыть все краны водоразбора;
- засечь время, через которое насос выключится при достижении давления уровня “давления выключения насоса”. Это время и будет минимальным временем наполнения гидроаккумулятора.

Установите “минимальное время наполнения гидроаккумулятора” на 3 - 5 секунд ниже, чем определили в предыдущем пункте.

- 23.3. Возможны случаи, когда в системе водоснабжения давление существенно превышает уровень “давления выключения насоса”.

Причинами такого превышения могут быть:

- слишком большая мощность насоса;
- маленькая емкость гидроаккумулятора;
- низкое начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе или неисправность мембраны гидроаккумулятора.

- 23.4. Возможны случаи, когда в системе водоснабжения давление кратковременно падает ниже уровня “давления включения насоса”.

Причинами такого явления могут быть:

- начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе установлено выше уровня “давления включения насоса”;
- лопнула мембрана гидроаккумулятора.

- 23.5. Для отключения режимов контроля начального давления воздуха в гидроаккумуляторе установите “oF” для “минимального времени наполнения гидроаккумулятора”

24. Практические советы по установке давления сухого хода

- 24.1 По умолчанию значение “давления сухого хода” установлено **0,2 бар**. Такое значение давления сухого хода подходит в большинстве случаев применения АКД для водоснабжения одноэтажного загородного дома.
- 24.2 Если АКД используется для водоснабжения многоэтажного загородного дома или коттеджа, то при установке значения давления сухого хода необходимо учесть высоту столба воды от места установки АКД до самой верхней точки расположения крана водоразбора.
- Например: если АКД установлено в подвале трехэтажного коттеджа, то перепад высоты между местом установки реле и самым верхним краном водоразбора может достигать 8-10 метров, что примерно равно 0,8-1,0 бар (давление 1,0 бар создается столбом воды высотой 10,2м).
- В этом случае давление сухого хода необходимо установить на 0,2 бара выше, чем давление создаваемое столбом воды между местом установки АКД и самым верхним краном водоразбора. **В данном случае это 1-1,2 бара.**
- 24.3 Необходимо помнить, что “давление сухого хода” не может быть установлен **выше** чем “давление включения насоса” минус 0,2 бар.

25. Корректировка нулевого показания давления

- 25.1 Производитель проводит предварительную установку показания датчика давления на **ноль при текущем атмосферном давлении и высоте над уровнем моря 226 метров**. Каждые **100 метров** изменения высоты места расположения АКД относительно точки установки меняют показания прибора на **0,012 бар**. Изменение атмосферного давления на **7,5 мм рт.ст.** меняет показание прибора на **0,01 бар** в сторону изменения атмосферного давления.
- 25.2 Если при включении в электрическую сеть при нулевом давлении в системе водоснабжения реле показывает давление **более чем 0,2 бар** или **менее чем -0,2 бар (минус 0,2 бар)**, то необходимо **провести корректировку** показания датчика давления.

Для этого:

- **отключите** провод насоса от выхода АКД и **сбросьте** давление в системе водоснабжения **до нуля**;
- **нажмите** и отпустите кнопку – “Старт/стоп”, на дисплее будет отображаться “0F”;
- **нажмите одновременно и удерживайте кнопки** и в течении **9 секунд**.

При этом на дисплее будет идти отсчёт в формате “Н.Х”, где Х меняется от 9 до 0. При достижении параметром Х значения “0” произойдет обнуление показания датчика давления, на дисплее появится текущее давление в системе (**0,0 бар**), и АКД перейдёт в рабочий режим с новым нулевым уровнем давления.

ВНИМАНИЕ! Перед корректировкой нулевого показания необходимо полностью сбросить давление в системе водоснабжения.

- 25.3 Если отпустить кнопки до завершения отсчета, то корректировка нулевого показания проведена не будет.
- 25.4 Если при нулевом давлении в системе водоснабжения реле показывает давление ниже, чем **-0,2 бар (минус 0,2 бар)**, то это означает, что предыдущая корректировка показания датчика давления была проведена при отличном от нуля давления в системе водоснабжения, и необходимо провести новую корректировку сбросив давление в системе водоснабжения до нуля.



26. Сброс всех параметров на заводские установки

26.1 Отключите реле из электрической сети.

26.2 Нажмите кнопку – “Выбор”, и удерживая её, включите АКД в электрическую сеть.

26.3 На дисплее начнется отсчет “r.X”, где X меняется от 9 до 0. При достижении “X” значения “0” на дисплее появится текущее давление системы, реле перейдет в рабочий режим с заводскими настройками.

26.4 Если отпустить кнопку до завершения отсчета, то остаются предшествующие настройки.



ВНИМАНИЕ! При отключении сетевого напряжения АКД сохраняет все настройки. При восстановлении сетевого напряжения реле включится в работу согласно последним установленным настройкам. При этом все аварийные режимы будут сброшены, а таймеры начнут новый отсчет времени.

ВНИМАНИЕ! В связи с непрерывным совершенствованием технических характеристик, конструкции изделия, его дизайн, функционал прибора, внешний вид и комплектность могут быть изменены без ухудшения пользовательских свойств и отображения в данной инструкции.

27. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 4. Возможные неисправности и методы их устранения

Признаки	Причины	Методы
1. Не горит ни один из светодиодных дисплеев.	1.1. Нет сетевого питания. 1.2. Реле вышло из строя по причине высокого напряжения в сети.	1.1. Проверить наличие сетевого напряжения. 1.2. Отнести в сервисную мастерскую.
2. Неправильные показания уровня давления.	2.1. Корректировка нулевого показания была проведена при наличии давления в системе водоснабжения. 2.2. Датчик давления засорился или вышел из строя по причине работы Реле в системе с температурой воды более 90°C или отсутствия фильтра грубой очистки.	2.1. Сбросить давление в системе и провести корректировку нулевого показания. 2.2. Отнести в сервисную мастерскую.
3. При включении питания реле сразу включает насос, независимо от настроек.	3. Произошло залипание контактов силового реле по причине подключения насоса с мощностью Р1, превышающей разрешенное значение для данного прибора.	3. Отнести в сервисную мастерскую.
4. На дисплее отображается PE-X, где X может иметь значение от 0 до 9. Насос не работает	4. Возникла неисправность датчика давления.	4. Отнести в сервисную мастерскую.

28. Графические обозначения режимов работы светодиодов

Для улучшения информативности обозначения предупредительных сигналов, режимов работы и аварийных состояний используются комбинации световых и звуковых сигналов.

Графические обозначения режимов работы светодиодов приведены в **таблице 5**.

Таблица 5. Графические обозначения режимов работы светодиодов

Светодиод	Не горит	Мигает 1 раз в 2 секунды	Горит постоянно
Зеленый			
Жёлтый			
Красный			

29. Таблица индикации в рабочих режимах

Таблица 6. Индикация рабочих режимов

Дисплей	Светодиод	Описание
X.X		Насос работает. X.X – текущее давление, бар
oF		Насос выключен, АКД находится в режиме “пауза”

30. Таблица индикации в режимах настройки

Таблица 7. Индикация режимов настройки

Дисплей	Светодиод	Сеть/работа	Описание
X.X			Прибор находится в режиме настройки параметра “Давление включения насоса”. X.X – значение параметра давления, бар.
X.X			Прибор находится в режиме настройки параметра “Давление выключения насоса” X.X – значение параметра давления, бар.
X.X			Прибор находится в режиме настройки параметра “Давление сухого хода” X.X – значение параметра давления, бар.
XX			Прибор находится в режиме настройки параметра “Задержка срабатывания защита от сухого хода в режиме всасывания” XX – время, секунда.
XX			Прибор находится в режиме настройки параметра “Задержка срабатывания защита от сухого хода в режиме расхода воды” XX – время, секунда.
XX			Прибор находится в режиме настройки параметра “Минимальное время наполнения гидроаккумулятора”. XX – время, секунда.
XX			Прибор находится в режиме настройки параметра “Интервал неизменности давления (Функция “Дельта”)” XX – время, секунда.

31. Таблица индикации в аварийных режимах

Таблица 8. Индикация аварийных режимов

Дисплей	Светодиод	Сеть/работа	Описание
d.x <-> X.X	Дельта	Сеть / Работа	Насос выключен по функции "Дельта". Включится автоматически при снижении давления на 0,3 бара. X – номер следующего перезапуска, X.X – текущее давление в системе.
d.E	Дельта	Сеть / Работа	Аварийная защита по функции "Дельта" после пятикратного срабатывания.
C.X	Задержка с.х.	Сеть / Работа	Насос не работает. Пауза до автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты по сухому входу в режиме всасывания. X – номер перезапуска.
C.E	Задержка с.х.	Сеть / Работа	Окончательная защита по сухому ходу после семи попыток автоматического перезапуска.
c.1	С.Х.	Сеть / Работа	Насос не работает. Сработала защита по сухому ходу в режиме расхода воды.
Г.Е	ГА	Сеть / Работа	Сработала защита от неисправности мембраны гидроаккумулятора.
E.X		Сеть / Работа	Неисправность датчика давления. X – служебная информация для производителя.

32. Гарантийные обязательства

- 32.1 АКД должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В случае нарушения правил транспортировки, хранения, установки, подключения и настройки, изложенных в инструкции, гарантия недействительна.
- 32.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – **24 месяца**. Начинает исчисляться от даты продажи оборудования, которая подтверждена соответствующей записью, заверенной печатью Продавца в Гарантийном талоне.
- 32.3 Гарантийный срок на запасные части, замененные вне гарантийного срока на оборудование, составляет – **6 месяцев** с даты выдачи отремонтированного **реле** официальным сервисным центром.
- 32.4 Гарантийный срок на работы, произведенные в официальном сервисном центре, составляет – **12 месяцев**.
- 32.5 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока эксплуатации по вине изготовителя владелец имеет полное право на бесплатный ремонт.
- 32.6 Изделие на гарантийный ремонт принимается с правильно и полностью заполненным гарантийным талоном, с указанием модели, даты продажи, с подписью и печатью продавца. Без предъявления гарантийного талона претензии к качеству изделия не принимаются, гарантийный ремонт **не производится**.
- 32.7 **Гарантийное обслуживание не производится:**
- при невозможности однозначной идентификации изделия, при наличии в Гарантийном талоне незаверенных исправлений, по истечении гарантийного срока,
 - если нормальная работа оборудования может быть восстановлена его надлежащей настройкой и регулировкой, восстановлением исходной информации в доступных меню, очисткой изделия от пыли и грязи, проведением технического обслуживания изделия,
 - если неисправность возникла вследствие влияния бытовых факторов (влажность, низкая или высокая температура, пыль, насекомые и т.д.),
 - если изделие имеет внешние и/или внутренние механические, коррозионные или электрические повреждения, произошедшие по вине владельца изделия или возникшие в результате эксплуатации изделия с нарушениями требований инструкции по эксплуатации,

- если у изделия поврежден электрический кабель и/или имеются следы вскрытия,
- в случаях выхода из строя элементов входной цепи (варистор, конденсатор, защитный диод), что является следствием воздействия на прибор высокого напряжения или импульсной помехи сети питания,
- в случаях выхода из строя элементов выходной цепи (симистор, электромагнитное реле), что является следствием короткого замыкания в цепи питания насоса или подключения насоса большей мощности, чем допускается характеристиками прибора.

Во всех перечисленных случаях компания, осуществляющая гарантийное обслуживание, оставляет за собой право требовать возмещение расходов, понесенных при транспортировке, диагностике, ремонте и обслуживании оборудования, исходя из действующего у неё прейскуранта.

32.8 По истечении гарантийного срока ремонт производится на общих основаниях и оплачивается владельцем по тарифам, установленным ремонтной мастерской.

32.9 Изготовитель не несет ответственности за возможные расходы, связанные с монтажом/демонтажом оборудования.

33. Гарантийный талон

**Уважаемый покупатель! Благодарим Вас за покупку.
Пожалуйста, ознакомьтесь с условиями гарантийного обслуживания.**

Гарантийный срок – 24 месяца со дня продажи.

Наименование “ _____ ”

Дата продажи “ ____ ” _____ 202__ г.

Подпись продавца _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Печать торгующей организации м. п.

Внимание! Гарантийный талон без указания наименования оборудования, даты продажи, подписи продавца и печати торгующей организации **НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН!**

Адреса сервисных центров можно найти на сайте:

www.extra-aquacontrol.ru

**Инструкция по эксплуатации электронного реле давления
“EXTRA Акваконтроль” АКД-10-1,5**

Редакция 1.0 2023 год

Разработано ООО «Акваконтроль»

Производитель: ООО «Акваконтроль»

124681, г. Москва, г. Зеленоград, корпус 1824, этаж 1, помещение XXII

Официальный сервисный центр: ИП Ахмедиев М. Н.

141595, Московская область, Солнечногорский р-н,

Ленинградское шоссе, 49-й километр, дом 8