

Автоматический контроллер давления АКД-10-1.5

АКВАКОНТРОЛЬ



Оглавление

страница

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

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

*Внимательно прочтите 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

АКД выполняет следующие функции:

- **включает и выключает насос** при достижении **соответствующих порогов давления**, настраиваемых индивидуально (п. 16.1 и 16.2, стр. 10);
- обеспечивает **защиту от сухого хода в режиме всасывания** (п. 16.3 и п. 16.4, стр. 11);
- обеспечивает **защиту насоса от сухого хода в режиме расхода воды** (п. 16.5, стр. 12);
- обеспечивает **семикратный автоматический перезапуск** насоса через фиксированные промежутки времени после срабатывания защиты от сухого хода (Таблица 3, стр. 6);
- **обнаруживает неисправность мембраны гидроаккумулятора** и отключает насос с целью исключения его тактирования (п. 16.6, стр. 12);
- функция “**дельта**” **обнаруживает, что во время работы насоса давление в системе не меняется** в течение заданного промежутка времени (п. 16.7, стр. 13) и **отключает насос** во избежание его работы без воды, или перегрева при работе на закрытый кран;
- обеспечивает **контроль подключения фазы** (п. 12, стр. 6);
- позволяет **скорректировать показания датчика давления** на ноль с учетом высоты установки **АКД** над уровнем моря (п. 27, стр. 20);
- позволяет оперативно вернуться к **заводским установкам** (п. 28, стр. 20).

3. Условия эксплуатации

- 3.1 АКД предназначен 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: **+5°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.**

Переходник наружная **G1/4"** – внутренняя с накидной гайкой **G1/2"** — **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 **АКД**.
- 5.3** При любых неисправностях и/или поломках **АКД** необходимо немедленно обратиться в сервисный центр.

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

6. Технические характеристики

Таблица 1

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	830
Габаритные размеры упаковки, мм	140x120x120

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

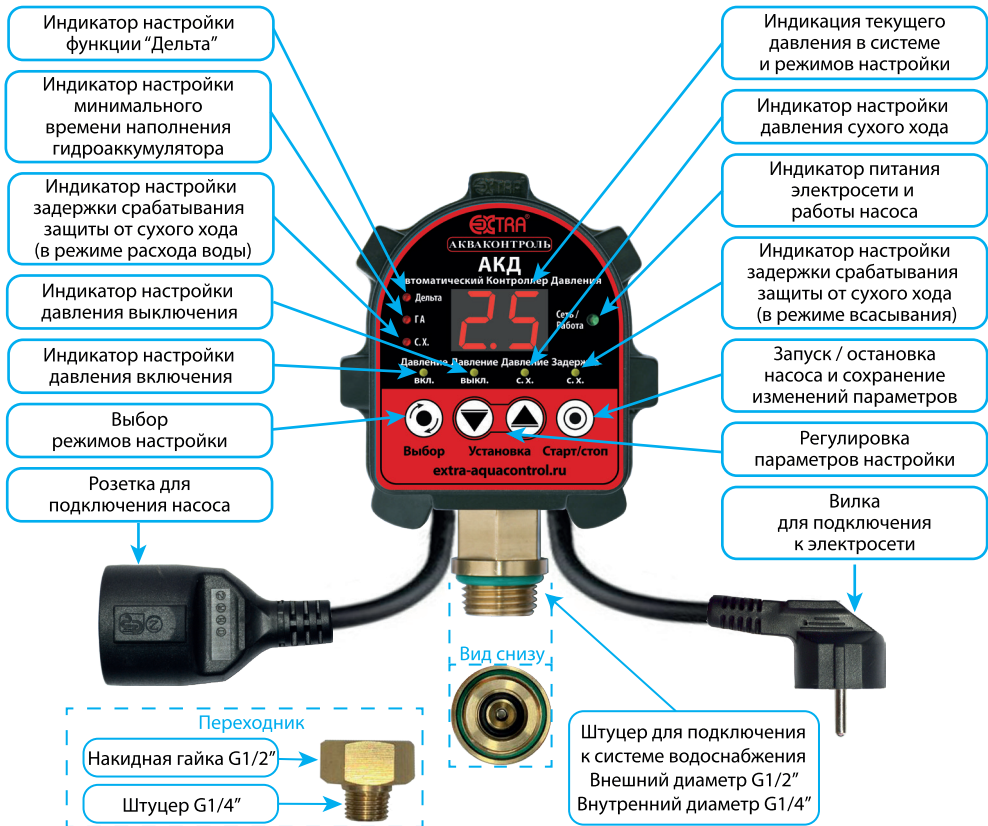
² Правило определения мощности P1 приведено в п.20, стр. 16.

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 **"Земля"** — провод, подключаемый к потенциалу земли. используется для защиты от коротких замыканий и ударов током в случае возникновения каких-либо неполадок в системе. Обозначается буквами **"РЕ"**.
- 7.9 **"Мощность P1"** – мощность, потребляемая насосом от электрической сети. Упрощенно вычисляется как произведение действующего напряжения сети на величину потребляемого тока.
- 7.10 **"Нижнее давление"** – давление включения насоса.
- 7.11 **"Ноль"** — провод с нулевым потенциалом, по которому ток течёт назад в замкнутом контуре. Обозначается буквой **"N"**.
- 7.12 **"Рабочая точка насоса"** – точка пересечения графика напорно-расходной характеристики насоса с графиком характеристики системы водоснабжения.
- 7.13 **"Режим всасывания"** – режим работы насоса если в момент его включения давление в системе водоснабжения находится ниже уровня сухого хода.
- 7.14 **"Режим расхода воды"** - режим работы насоса при условии, что давление в системе водоснабжения находится выше уровня сухого хода.
- 7.15 **"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.
- 7.16 **"Фаза"** — провод, находящийся под напряжением и используемый для передачи электрической энергии. Обозначается буквой **"L"**.

8. Органы управления и подключения



9. Назначение кнопок управления

- 9.1 Кнопка – "Старт/Стоп" предназначена для:
 - остановки насоса и входа в режим "оF" (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:
 - входа в режим изменения параметров из режима "оF";
 - 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 "оF" – установка нулевого показания давления.

10. Параметры настройки

Таблица 2

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

№ п/п	Обозначение параметра на дисплее	Описание режима	Значение (минута)
1		Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 1-ый раз	30
2		Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 2-ый раз	1
3		Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 3-ый раз	60
4		Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 4-ый раз	1
5		Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 5-ый раз	90
6		Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 6-ой раз	1
7		Проверка появления воды в источнике после срабатывания режима "Сухой ход" в 7-ой раз	3
8		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. Особенности работы контроля подключения фазы

Для правильного подключения АКД к электрической сети и насосу (п. 17, стр. 13) в приборе реализована функция **контроля подключения фазы**. Если сетевая вилка вставлена неправильно - на дисплее будет отображаться последовательно "F.E" и "X.X", где "X.X" – давление в системе, например:  ↔ .

ВНИМАНИЕ! Контроль подключения фазы не работает, если в электрической сети нет провода "земля".

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

14. Установка и подключение

ВНИМАНИЕ! Перед началом использования **АКД** необходимо выдержать его не менее одного часа в помещении, где он будет установлен.

ВНИМАНИЕ! Если сетевая вилка **АКД** вставлена неправильно - на дисплее будет отображаться последовательно "**F.E**" и "**X.X**", где "**X.X**" – давление в системе, например: **FE** ↔ **25**. Необходимо перевернуть вилку (п. 17, стр. 13 и п. 12, стр. 7).

- 14.1 **ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ!**
 - 14.2 Если после включения **АКД** в сеть дисплей покажет значение давления, отличное от нуля, необходимо откорректировать нулевое показание давления до установки в систему (п. 27, стр. 20).
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**) 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 поверку 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. 18, стр. 14-15).
- 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. 16, стр. 10.

15. Режим "oF" (паузы). Вход и навигация

15.1 Режим "oF" (паузы) - предназначен для принудительной остановки работы насоса, а также является стартовым для начала изменений параметров работы АКД.

15.2 В АКД реализованы следующие настройки:

- Установка давления включения насоса (Таблица 2, стр. 6, п. 16.1, стр. 10);
- Установка давления выключения насоса (Таблица 2, стр. 6, п. 16.2, стр. 10);
- Установка давления сухого хода (Таблица 2, стр. 6, п. 16.3, стр. 11);
- Установка задержки срабатывания защиты от сухого хода в режиме всасывания (Таблица 2, стр. 6, п. 16.4, стр. 11);
- Установка задержки срабатывания защиты от сухого хода в режиме расхода воды (Таблица 2, стр. 6, п. 16.5, стр. 12);
- Установка минимального времени наполнения гидроаккумулятора (Таблица 2, стр. 6, п. 16.6, стр. 12);
- Установка интервала неизменности давления (функция "дельта") (Таблица 2, стр. 6, п. 16.7, стр. 13);

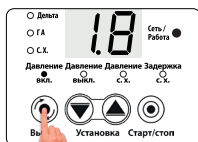
ВНИМАНИЕ! Все установки АКД отображены на передней панели прибора (п.8, стр. 5).

- Корректировка нулевого показания давления (п. 27, стр. 20).

15.3 Для перехода в режим "oF" нажмите и отпустите кнопку - "Выбор". Если насос работал, то он выключится, а на индикаторе будет мигать .



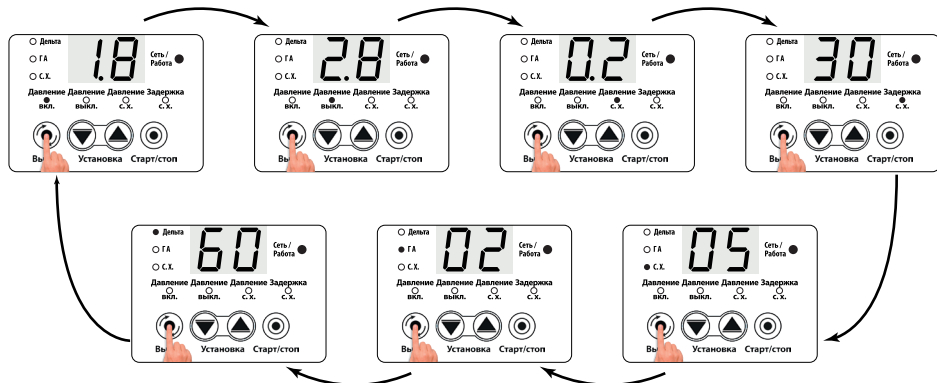
15.4. При первом нажатии кнопки - "Выбор" загорится желтый светодиод пункта "Давление включения насоса", а на дисплее отобразится текущего значения давления включения, например: .



15.5 **Последовательное** переключение между пунктами настроек осуществляется нажатием кнопки - "Выбор". При каждом нажатии кнопки происходит переключение в режим просмотра и/или изменения параметра, подсвеченного светодиодом.

15.6 **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"...



15.7 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! Для выбора значения где он предусмотрен, нужно **уменьшать** значение параметра до предела нажатием/удерживанием кнопки .

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



15.8 Перевод насоса в рабочий режим:

Если все необходимые параметры изменены - нажмите кнопку – “Старт/стоп”. На дисплее появится надпись , а через **0.5 секунды** прибор выйдет из режима настройки, запустит насос, а на дисплее отобразится текущее давление в формате “X.X”, например: .



16. Настройки

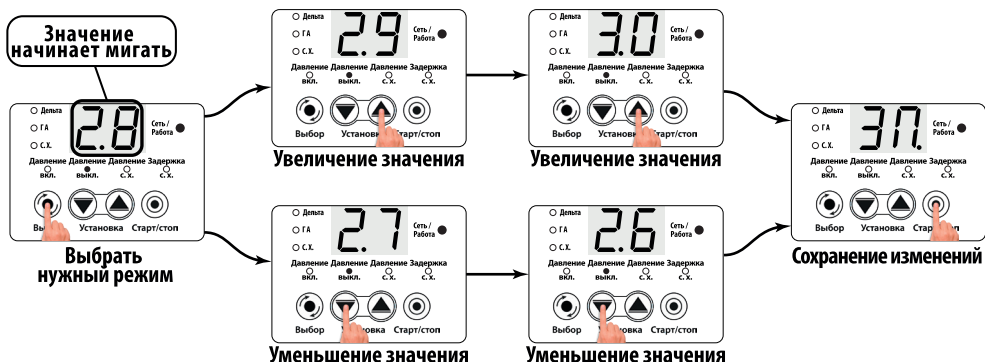
16.1 Давление включения насоса. Насос включится после снижения давления до уровня “Давления включения насоса” с задержкой одна секунда. Не может быть установлено выше, чем “Давление выключения насоса” (п. 16.2, стр. 10) – 0.2 (минус 0.2) и ниже, чем “Давление сухого хода” (п. 16.3, стр. 11) + 0.2 (плюс 0.2) бар.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
X.X	бар	0.3 ÷ 9.7	1.8



16.2 Давление выключения насоса. Насос выключится после увеличения давления до уровня “Давления выключения насоса” с задержкой одна секунда. Не может быть установлено ниже, чем “Давление включения насоса” (п. 16.1, стр. 10) + 0.2 (плюс 0.2) бар.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
X.X	бар	0.5 ÷ 9.9	2.8



16.3 Давление сухого хода. АКД 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. 16.4, стр. 11) или “Задержка срабатывания защиты от сухого хода в режиме расхода воды” (п. 16.5, стр. 12).** Не может быть установлено **выше, чем “Давление включения насоса” (п. 16.1, стр. 10) – 0.2 (минус 0.2) бар.**

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
X.X	бар	0.1 ÷ 9.5	0.2



16.4 “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” (п. 16.3, стр. 11) до истечения времени “XX”, где XX - время в секундах, то АКД отключит насос, и перейдет в режим автоматического перезапуска для проверки появления воды в источнике.** На дисплее при этом отображается “С.X”, где “X” – номер автоматического перезапуска (Таблица 3, стр. 6), например: **С.2**. После семи перезапусков насос выключится окончательно. На дисплее при этом отображается **С.Е**.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
XX	секунда	0F ¹ / 01 ÷ 99	30

1. При “0F” – защита от “сухого хода” в режиме всасывания **отключена.**

Для принудительного включения насоса нажмите кнопку **“Старт/стоп”**.

Для скважинных и дренажных насосов рекомендуемое значение параметра – “05” ÷ “30”.

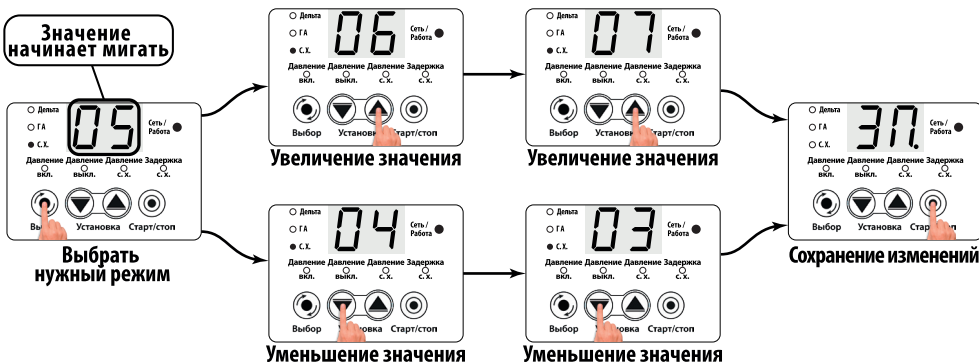
Для поверхностных насосов рекомендуемое значение параметра – “30” ÷ “99”.



16.5 “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” (п. 16.3, стр. 11) 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 .

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
XX	секунда	oF ¹ / 01 ÷ 99	

1. При “oF” – защита от “сухого хода” в режиме расхода воды отключена.



16.6 “Минимальное время наполнения гидроаккумулятора” в секундах. Если после включения насоса давление в системе поднимется от “Давления включения” (п. 16.1, стр. 10) до “Давления выключения” (п. 16.2, стр. 10) быстрее чем задано в параметре, пять раз подряд, то АКД фиксирует неисправность мембраны гидроаккумулятора. При этом, первые четыре раза, на дисплее выводится “Г.Х” ↔ X.X”, где “Х” – номер останова, а “X.X” – давление в системе, например: ↔ . После пяти последовательных регистраций неисправности гидроаккумулятора, насос отключится, а на дисплее будет отображаться обозначение аварии в формате .

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
XX	секунда	oF ¹ / 02 ÷ 99	

1. При “oF” – защита от “неисправности гидроаккумулятора” отключена.



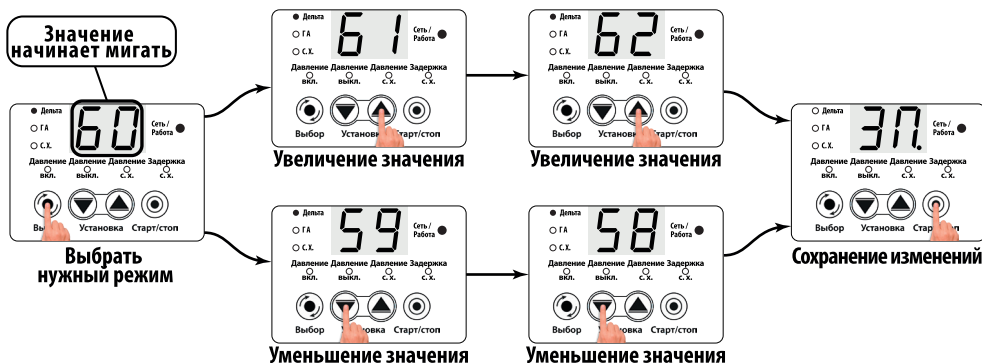
16.7 “Интервал неизменности давления (функция “дельта”)” в секундах. Если при работающем насосе, давление в системе не меняется более чем на 0.3 бар в течение заданного интервала времени, то насос будет отключен, а на дисплее выводится “d.X” ↔ “X.X”, где “X” – номер остановки, а “X.X” – давление в системе, например: $\overline{d.1} \leftrightarrow \overline{1.5}$. Насос включится автоматически при снижении давления на 0.3 бара и более или при снижении давления до “Давления включения” (п. 16.1, стр.10).

После 5-кратного последовательного срабатывания защиты по функции “дельта” реле перейдет в режим аварии с индикацией $\overline{dE}$.

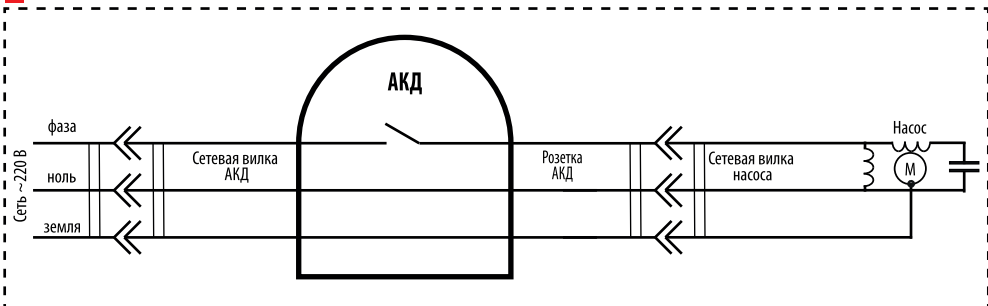
Функцию “дельта” рекомендуется использовать при низком дебите скважины.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
XX	секунда	oF ¹ / 05 ÷ 99	$\overline{60}$

1. При “oF” – защита по функции “дельта” отключена.

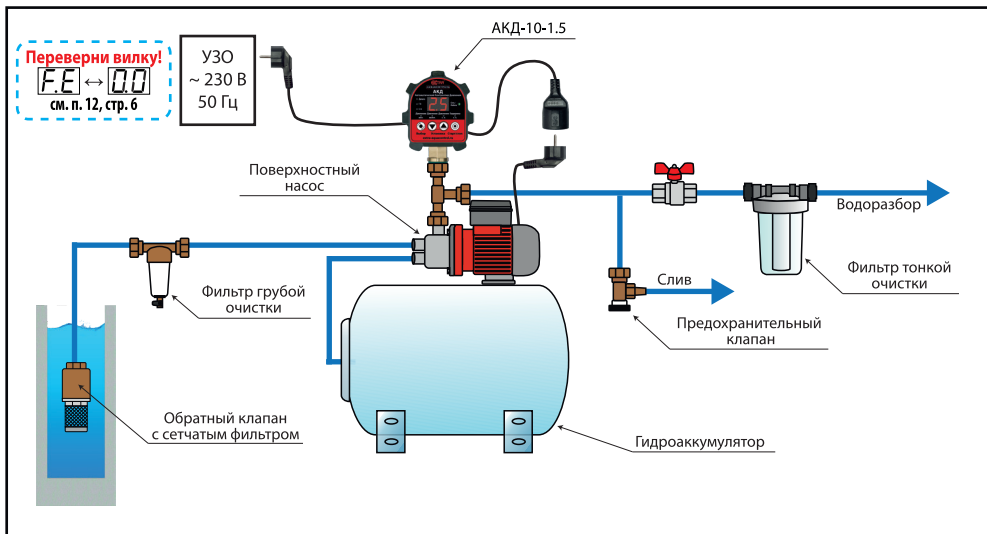


17. Электрические схемы подключения насоса

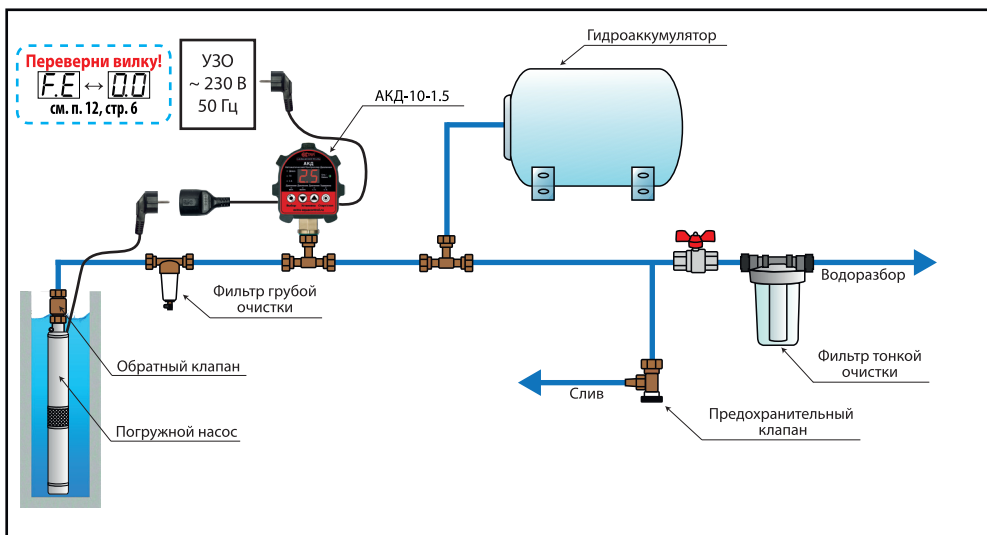


18. Иллюстрированные примеры подключения

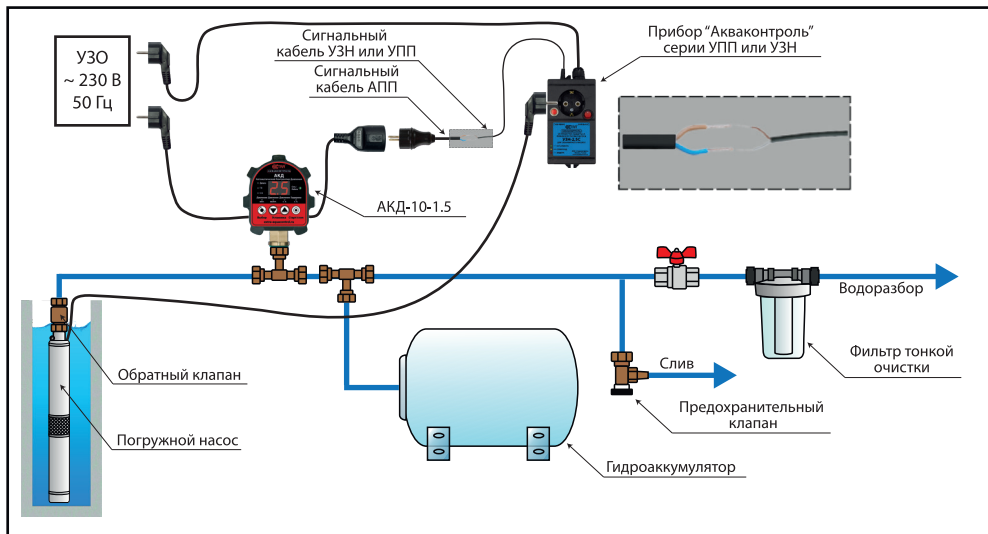
Пример 1. Подключение АКД к поверхностному насосу или насосной станции.



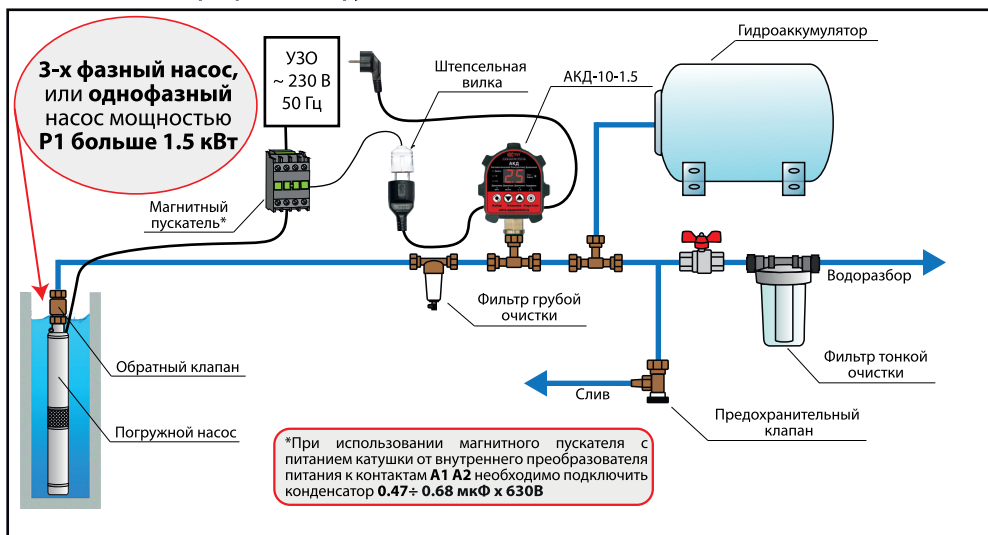
Пример 2. Подключение АКД к погружному насосу.



Пример 3. Подключение АКД к УПП или УЗН "Extra Акваконтроль" через АПП.



Пример 4. Подключение АКД для управления однофазным насосом мощностью P1 более 1.5 кВт, или трехфазным погружным насосом.



19. Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение

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

20. Проверка мощности насоса

Если в паспорте насоса не указана **потребляемая электрическая мощность (P1)**, а указана **мощность электродвигателя (P2)**, то необходимо найти в документации значение потребляемого тока, или измерить его и убедиться, что он находится в пределах технических требований АКД (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 — **230 В**, измеренный потребляемый насосом ток — **8.4 А**.

Тогда мощность насоса **P1** будет равна **230 В x 8.4 А = 1932 Вт**. При этом, мощность **P2**, указанная в паспорте насоса, **может находиться в диапазоне от 1100 до 1250 Вт**, в зависимости от производителя.

21. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса

- 21.1 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”** (п. 16.1, стр. 10) и **“давления выключения насоса”** (п. 16.2, стр. 10). 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. 23, стр. 17.
- 21.2 **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 подключить насос** в электрическую сеть **минуя АКД**. Дождаться стабилизации давления и зафиксировать максимальное его значение в системе при работающем насосе.
- 21.3 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.
- 21.4 Значение **“давления включения насоса”** должно быть установлено **на 10 - 15% выше, чем начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе**.
- 21.5 **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 дожидаться включения насоса;**
 - **закрыть кран водоразбора и дожидаться 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.**
- 21.6 Чем больше разница между значениями **“давления включения насоса”** и **“давления выключения насоса”**, тем больше запас воды в гидроаккумуляторе, и тем реже включается насос.

22. Особенности использования функции “дельта”

- 22.1 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**.
- 22.2 Причиной 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.
- 22.3 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. 16.7, стр. 13) 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), например: $\boxed{d.1} \leftrightarrow \boxed{15}$.
- 22.4 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 $\boxed{d.E}$ (Таблица 8, стр. 23).
- ВНИМАНИЕ!** Если текущее значение давления меньше, чем “давление включения насоса” + 0.3 бара (плюс 0.3 бара), то насос запустится по достижению “давления включения насоса”, таймер и перезапуски по функции “дельта” обнулятся.
- 22.5 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”).
- 22.6 Для скважинных насосов, работающих в малопдебитных скважинах, рекомендуется установить “интервал неизменности давления” (функция “дельта”) равным “05” (5 секунд).

23. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора

- 23.1 Начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть установлено на 10 - 15% ниже порога “Давления включения насоса” (п. 16.1, стр. 10) при нулевом давлении воды.
- 23.2 Запас воды в гидроаккумуляторе составляет от 25 до 40% от его объема по техническому паспорту и зависит от установленных значений “давления включения насоса” и “давления выключения насоса”.
- 23.3 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.
- 23.4 Чем больше разница между давлениями включения и выключения насоса, тем больше рабочий запас воды в гидроаккумуляторе.
- 23.5 Чем выше давление включения насоса, тем меньше рабочий запас воды при одинаковой разнице давлений включения и выключения.
- 23.6 Чем меньше емкость гидроаккумулятора, тем выше частота включения насоса, и наоборот.
- 23.7 Снижение начального давления воздуха в гидроаккумуляторе приводит к увеличению частоты включения-выключения насоса.
- 23.8 Разрушение мембраны приводит к резким перепадам давления в системе и тактованию.
- 23.9 Установка начального давления воздуха в гидроаккумуляторе выше “давления включения насоса” приводит к резкому падению давления воды в зоне установленного давления включения “давления включения насоса”.
- 23.10 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.

24. 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. 23, стр. 17. 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. 16.6, стр. 12). При этом, на дисплей выводится обозначение аварии в формате **[Г.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 **“оF”** для **“минимального времени наполнения гидроаккумулятора”**

25. Практические советы по установке давления сухого хода

- 25.1 По умолчанию значение давления сухого хода установлено **0.2 бар (п. 16.3, стр. 11)**. Такое значение давления сухого хода подходит в большинстве случаев применения **АКД** для водоснабжения одноэтажного загородного дома.
- 25.2 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 **АКД** 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 10.2 метра)**. 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 1.0 - 1.2 бара.**
- 25.3 “Давление сухого хода” не может быть установлен **выше**, чем “**давление включения насоса**” – **0.2 бара (минус 0.2 бара).**

26. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 4

Признаки	Причины	Методы устранения
1. Не горит ни один из светодиодов и дисплей.	1.1 Нет сетевого питания. 1.2 АКД 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 АКД в системе с температурой воды более 90°С или отсутствия фильтра грубой очистки.	2.1 Сбросить давление в системе и провести корректировку нулевого показания 2.2 Отнести в сервисную мастерскую.
3. АКД не выключает насос.	3. Произошло залипание контактов силового реле по причине подключения насоса с мощностью P1 превышающей разрешенное значение для данного прибора.	3 Отнести в сервисную мастерскую.
4. На дисплее отображается EO или E1 . Насос не работает.	4. Возникла неисправность датчика давления.	4 Отнести в сервисную мастерскую.

27. Корректировка нулевого показания давления

27.1 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 заводской установки меняют показание 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.

27.2 Если при включении в электрическую сеть при нулевом давлении в системе водоснабжения АКД 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 – “Выбор”, на дисплее будет отображаться “ПАУ”;
- **нажмите одновременно и удерживайте** в течение **девяти секунд** кнопки и .

При этом на дисплее будет идти **отсчёт** в формате “Н.Х”, где **Х** меняется от **9** до **0**. При достижении параметром **Х** значения **0** произойдёт обнуление показания датчика давления, на дисплее появится надпись “ЗАП.” и АКД перейдёт в рабочий режим с нулевым уровнем давления.

ВНИМАНИЕ! Перед корректировкой нулевого показания необходимо сбросить давление в системе до нуля.

27.3 Если отпустить кнопки до завершения отсчета, то корректировка нулевого показания произведена не будет.



Перед корректировкой нулевого показания давления необходимо отключить насос и слить воду из системы!

28. Сброс всех параметров на заводские установки

28.1 Отключите АКД из электрической сети.

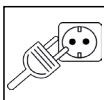
28.2 Нажмите кнопку – “Выбор”, и удерживая ее, включите АКД в электрическую сеть.

28.3 На дисплее начнется отсчет “r.X”, где “X” меняется от **9** до **0**, а каждое изменение значения “X” сопровождается звуковым сигналом. При достижении “X” значения “0” на дисплее появится надпись “ЗАП.” АКД перейдёт в рабочий режим с заводскими настройками.

28.4 Если отпустить кнопку до завершения отсчета, то сохранятся предшествующие настройки.



Включить в электрическую сеть с нажатой кнопкой “Выбор”



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

При сбросе на заводские настройки все параметры АКД будут приведены к заводским настройкам в соответствии с таблицей 2, стр. 6. Калибровка нулевого показания давления (п. 27, стр. 20) не сбрасывается.

29. Гарантийные обязательства

- 29.1 **АКД** должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В случае нарушения правил транспортировки, хранения, установки, подключения и настройки, изложенных в инструкции, гарантия недействительна.
- 29.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – **24 месяца**. Начинает исчисляться от даты продажи оборудования, которая подтверждена соответствующей записью, заверенной печатью Продавца в Гарантийном талоне.
- 29.3 Гарантийный срок на запасные части, замененные вне гарантийного срока на оборудование, составляет **6 месяцев** с даты выдачи отремонтированного **АКД** официальным сервисным центром.
- 29.4 Гарантийный срок на работы, произведенные в официальном сервисном центре, составляет **12 месяцев**.
- 29.5 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока эксплуатации по вине изготовителя владелец имеет полное право на бесплатный ремонт.
- 29.6 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**.
- 29.7 **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.**
- 29.8 По истечении гарантийного срока ремонт производится на общих основаниях и оплачивается владельцем по тарифам, установленным ремонтной мастерской.
- 29.9 Изготовитель не несет ответственности за возможные расходы, связанные с монтажом/демонтажом оборудования.

30. 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

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

31. Таблица индикации рабочих режимов

Таблица 6

Дисплей	Светодиод	Описание
x.x	Сеть / Работа 	Насос работает. "x.x" – текущее давление, бар. Например: 
oF	Сеть / Работа 	Насос выключен, АКД находится в режиме "oF" (паузы). Например: 

32. Таблица индикации режимов настройки

Таблица 7

Дисплей	Светодиод	Сеть/работа	Описание
x.x	Давление  вкл.	Сеть / Работа 	Прибор находится в режиме настройки параметра "Давление включения насоса". "x.x" – значение параметра давления, бар. Например: 
x.x	Давление  выкл.	Сеть / Работа 	Прибор находится в режиме настройки параметра "Давление выключения насоса". "x.x" – значение параметра давления, бар. Например: 
x.x	Давление  с. х.	Сеть / Работа 	Прибор находится в режиме настройки параметра "Давление сухого хода". "x.x" – значение параметра давления, бар. Например: 
xx	Задержка  с. х.	Сеть / Работа 	Прибор находится в режиме настройки параметра "Задержка срабатывания защита от сухого хода в режиме всасывания". "xx" – время, секунда. Например: 
xx	 с. х.	Сеть / Работа 	Прибор находится в режиме настройки параметра "Задержка срабатывания защита от сухого хода в режиме расхода воды". "xx" – время, секунда. Например: 
xx	 ГА	Сеть / Работа 	Прибор находится в режиме настройки параметра "Минимальное время наполнения гидроаккумулятора". "xx" – время, секунда. Например: 
xx	 Дельта	Сеть / Работа 	Прибор находится в режиме настройки параметра "Интервал неизменности давления (Функция "дельта")". "xx" – время, секунда. Например: 

33. Таблица индикации аварийных режимов

Таблица 8

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. Например: d.1 ↔ 1.9.
d.E	 Дельта	Сеть / Работа 	Окончательный останов по функции "дельта" после пятикратного срабатывания. Например: d.E.
c.X	 С. X.	Сеть / Работа 	Насос не работает. Пауза до автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты от сухого хода в режиме всасывания. "X" – номер следующего перезапуска. Например: c.2.
c.E	 С. X.	Сеть / Работа 	Окончательный останов от сухого хода после семи попыток автоматического перезапуска. Например: c.E.
c.1	 С. X.	Сеть / Работа 	Насос не работает. Пауза до автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты от сухого хода в режиме расхода воды. Например: c.1.
г.Е	 ГА	Сеть / Работа 	Окончательный останов "от неисправности мембраны гидроаккумулятора". Например: г.Е.
Е.Х		Сеть / Работа 	Неисправность датчика давления. "X" – служебная информация для производителя. Например: Е.0.

34. 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!**



ТЕХ. ПОДДЕРЖКА

Контакты технической поддержки:

Телефон: 8-800-300-63-80 (Звонок по России бесплатный)

E-mail: help@extra-aquacontrol.ru

  +7 (909) 949-17-74

Адреса всех сервисных центров можно найти на сайте:

www.extra-aquacontrol.ru

Инструкция по эксплуатации электронного реле давления

“EXTRA Акваконтроль” АКД-10-1.5

Редакция 2.0 2024 год

Разработано: ООО «Акваконтроль»

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

Производитель: «ЧЖЭЦЯН ЯНМАН ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД»

3152, КОРПУС 3, №830, ЗАПАДНАЯ ДОРОГА ВЭНЫ, РАЙОН СИХУ, ХАНЧЖОУ, КИТАЙ

Официальный сервисный центр: ИП Ахмедиев М. Н.

141595, Московская область, Солнечногорский р-н,

Ленинградское шоссе, 49-й километр, дом 8