2023

EXTRA®

# АКВАКОНТРОЛЬ

## электронные решения для автоматизации водоснабжения

www.extra-aquacontrol.ru

# О компании

ООО «Акваконтроль» основано в 2015 году.
Основной вид деятельности компании – разработка и производство электронных систем управления и защиты насосного оборудования в системах промышленного и бытового водоснабжения.
Первым прибором, который разработала компания стало реле давления для бытового водоснабжения – РДЭ. Уже в 2015 разработаны и получены патенты на устройства плавного пуска и устройства защиты насосов.
В течение следующих пяти лет были разработаны более 40 уникальных устройств для систем водоснабжения.
В том числе разнообразные реле давления, устройства плавного пуска, устройства защиты электронасосов, стабилизатор давления воды и др.
Применение наших приборов продлевает срок службы оборудования, позволяет предотвращать внештатные ситуации и существенно повышает удобство настройки и комфортность пользования системой водоснабжения.
В своих устройствах мы используются алгоритмы управления и защиты, разработанные нашими инженерами и защищенные российскими патентами. Время показало, что наши решения являются конкурентоспособными с решениями мировых производителей, а в ряде случаев существенно их превосходят.
Производство приборов осуществляется как на собственной производственной базе, так и на ведущих предприятиях электронной промышленности в подмосковном наукограде г. Зеленоград.
Собственная лаборатория, оснащенная по последнему слову техники, позволяет испытывать приборы во всех режимах работы и отрабатывать их поведение во внештатных ситуациях. Каждый прибор проходит выходной контроль на специально оборудованных стендах, что позволяет обеспечивать высокое качество и надежность готовых изделий.
Программное обеспечение приборов разрабатывается в недрах компании и является интеллектуальной собственностью ООО «Акваконтроль».
Мы поддерживаем регулярные и долговременные контакты с пользователями наших приборов и ведем постоянную работу по улучшению схемотехники, программного обеспечения и пользовательского интерфейса.

# Оглавление

АКВАКОНТРОЛЬ


Термины и определения — 4 - 5
Сравнительная таблица приборов (реле давления воды) — 6 - 7
Стрелочное реле давления для систем водоснабжения РДС — 8
Электронное реле давления для систем водоснабжения РДЭ-Лайт — 9
Электронное реле давления для систем водоснабжения РДЭ, БРД — 10 - 11
Электронное реле давления для систем водоснабжения, серии «Мастер» РДЭ-Мастер, БРД-Мастер — 12 - 13
Электронное реле давления для систем водоснабжения, серии «Универсал» РДЭ-Универсал, БРД-Универсал — 14 - 15
Реле давления электронное для скважинных насосов типа SQ — 16
Адаптер плавного пуска (АПП) для подключения УПП и УЗН к РДЭ и РДС — 17
Сравнительная таблица приборов (устройства защиты насоса) — 18 - 19
Устройства плавного пуска для насосов, серия УПП — 20 - 21
Устройства защиты насоса, серия УЗН — 22 - 23
Устройства защиты насоса, серия УЗН-Профессионал — 24 - 25
Электронный блок управления насосом ЭБУН — 26 - 27
Электронный блок управления насосом с плавным пуском и стабилизаторм напряжения ЭБУН-Стаб — 28 - 29
Измерительный прибор монтажника НасосТест — 30
Стабилизатор давления воды СДВ — 31
Электронное реле давления для систем полива РДЭ-Пл, РДЭ-Пл-К, БРД-Пл — 32
Реле для систем фильтрации бассейнов РДЭ-ФН, РДЭ-ФН-К, БРД-ФН — 33
Реле защиты по давлению РДЭ-СХ, ПД, КЗ, БРД-СХ, ПД, КЗ — 34 - 35
Электронные схемы подключения приборов — 36 - 37
Аксессуары для электронных реле давления — 38
Чертежи корпусов и габаритные размеры упаковок приборов «Акваконтроль» — 39

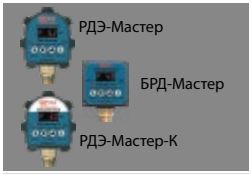
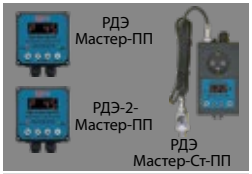
# Термины и определения

- **Аварийное отключение** – отключение насоса в целях защиты от "сухого хода", "разрыва", "недобора давления", частого его включения при неисправности гидроаккумулятора и других аварийных ситуациях.
- **Автоматический перезапуск** – автоматическое включение насоса через фиксированные интервалы времени после отключения насоса защитой от "сухого хода" с целью проверки появления воды в источнике.
- **Автоматическое формирование графика плавного пуска** – определение стартовой мощности насоса для обеспечения устойчивого плавного пуска насоса в различных условиях эксплуатации. В УЗН и ЭБУН график плавного пуска формируется автоматически в процессе обучения.
- **Автоматическое определение подключения нагрузки** – автоматическое начало плавного пуска при подключении насоса внешним коммутирующим устройством.
- **Автоподкачка** – периодическое автоматическое включение насоса с целью поддержания максимального запаса воды в гидроаккумуляторе. Насос включается, даже если давление в системе выше давления включения, а выключится при достижении уровня давления выключения.
- **Адаптивный плавный пуск** – обеспечение оптимальных условий плавного пуска насоса в широком диапазоне напряжения в сети.
- **АнтиЗима** – автоматическое включение насоса на 5 минут через каждые 60 минут, при условии, что температура воды в месте установки реле опустилась ниже 5°С, с целью предотвращения замерзания воды в насосной части поверхностного электронасоса.
- **АПП** (адаптер плавного пуска) – устройство оптоэлектронной гальванической развязки для подключения управляющего провода УПП и УЗН к выходу реле давления серий РДЭ или РДС .
- **Безыскровое включение** – насос включается в момент прохождения сетевого напряжения через ноль, а отключается при минимальном фазном токе. Такой способ исключает коммутационные помехи в сети, которые неизбежно возникают при применении электромеханического или электромагнитного реле.
- **БРД** - безыскровое реле давления.
- **Верхнее давление** – давление выключения насоса.
- **Время всасывания** – интервал времени, в течении которого, после включения насоса давление в исправной системе водоснабжения должно превысить давление сухого хода.
- **Время наполнения гидроаккумулятора** – минимальное время, после включения насоса, за которое давление поднимается от уровня давления включения до уровня давления выключения при отсутствии расхода воды в системе водоснабжения с исправным и правильно настроенным гидроаккумулятором.
- **Гальванически изолированный выход** – концы выходного провода реле являются контактами нормально разомкнутого электромагнитного реле, которые не имеют гальванической связи с электрической сетью.
- **Дельта** – если во время работы насоса, давление в системе не меняется в течение заданного времени, он отключается во избежание перегрева или работы без воды.
- **Двухполюсное отключение** – отключение как фазного, так и нулевого провода от насоса. Достигается применением двух однополюсных электромагнитных реле.
- **Задержка включения и выключения насоса** - задержка включения и выключения насоса для исключения ложных срабатываний реле из-за колебания давления в системе водоснабжения.
- **Защита по напряжению** – отключение насоса при увеличении или снижении сетевого напряжения с целью защиты обмоток электродвигателя от перегрева. Включение насоса произойдет автоматически, через заданное время после нормализации напряжения в сети.
- **Защита от сухого хода по давлению** – отключение насоса при снижении давления в системе водоснабжения ниже установленного значения – давления сухого хода.
- **Защита от сухого хода по электрическим параметрам** – отключение насоса при работе без воды или с подсасыванием воздуха. Работает только после проведения процедуры обучения.
- **Защита от перегрева насосной части поверхностного насоса** – автоматическое аварийное выключение насоса, при условии, что температура воды в месте установки реле стала выше 90°С.
- **Интенсивный разгон** – начальная фаза плавного пуска насоса, при котором происходит быстрое увеличение его мощности для обеспечения устойчивого запуска насоса в тяжелых условиях пуска. Время интенсивного разгона входит в полное время плавного пуска.
- **Короткое замыкание** – короткое или межвитковое замыкание в обмотке электродвигателя насоса приводящее к повышенному потребления тока.
- **Минимальная мощность насоса** – мощность насоса, при котором гарантируется работа защиты от сухого хода по электрическим параметрам.
- **Мощность P1** – мощность, потребляемая насосом от электрической сети. Упрощенно вычисляется как произведение действующего напряжения сети на величину потребляемого тока (коэффицентом мощности – cosφ можно пренебречь).
- **Нижнее давление** – давление включения насоса.
- **Недобор давления** – недостижение давления выключения при работе насоса в течение заданного времени. Такая ситуация возможна при небольшом количестве воды в источнике, наличии в системе утечек, засорении входных фильтров, понижении напряжения электричекой сети, износа насосной части, слабом насосе, большом расходе воды, завышенном значении давления выключения насоса и т. п.

- **Несинусоидальная форма сетевого напряжения** – любое отклонение формы сетевого напряжения от синусоиды.
- **Нормальные условия пуска** – рабочая точка насоса рассчитана правильно, пуск насоса происходит без перегрузок.
- **Обучение** – процедура автоматического определения линейного сопротивления проводов и электрических параметров насоса, работающего в системе водоснабжения при среднем расходе воды для обеспечения защиты от сухого хода, перегрузки по току и заклинивания вала, а также для автоматического формирования оптимального графика плавного пуска.
- **Ограничение количества включений насоса в час** – искусственная задержка включения насоса после предыдущего его выключения, с целью исключения чрезмерно частого включения-выключения и перегрева.
- **Однополюсное отключение насоса** – выключение насоса путем разрыва цепи одного из проводов питания.
- **Перегрузка насоса** – вращение вала насоса со скоростью ниже номинальной или его замедленная раскрутка.
- **Плавный пуск** – плавное увеличение мощности насоса при включении. Позволяет снизить пусковые токи и "просадки" напряжения, сгладить ударные нагрузки на механические узлы, смягчить гидравлические удары в системе водоснабжения и минимизировать вращательный импульс корпуса скважинного насоса при его включении.
- **Плавная остановка** – плавное уменьшение мощности насоса при выключении. Позволяет снизить выброс индуктивной энергии катушек электродвигателя, сгладить ударные нагрузки на механические узлы, смягчить гидравлические удары в системе водоснабжения и минимизировать вращательный импульс корпуса скважинного насоса.
- **Полив** – режим работы насоса при большом расходе воды.
- **Полное время плавного пуска** – интервал времени, в течение которого подводимая к насосу мощность увеличивается от стартовой до 100%.
- **Работа насоса на закрытый кран** – работа насоса без расхода воды в системе по причине невозможности достижения давления выключения вследствие засорения трубопроводов, понижения напряжения в сети или износа рабочих колес насоса. Длительная работа насоса на закрытый кран может привести к перегреву обмоток электродвигателя насоса и выходу его из строя.
- **Рабочая точка насоса** – точка пересечения графика напорно-расходной характеристики насоса с графиком характеристики системы водоснабжения (рассчитывается, или определяется экспериментально).
- **Разрыв** – недостижение давления включения при работе насоса в течение заданного времени. Такая ситуация возможна при небольшом количестве воды в источнике, разрушении трубопроводов, слабом насосе, большом расходе воды, или завышенном значении давления включения насоса.
- **РДС** - реле давления стрелочное.
- **РДЭ** - реле давления электронное.
- **Режим максимального давления**– режим, при котором выключения насоса происходит если давление в системе не изменяется более чем на 0,1 бар в течении установленного времени (в соответствии с заводскими настройками – в течение 10 секунд).
- **Режим всасывания** - режим работы насоса если в момент его включения давление в системе водоснабжения находится ниже уровня давления сухого хода.
- **Режим расхода воды** - режим работы насоса, при условии, что давление в системе водоснабжения находится выше уровня давления сухого хода.
- **Сопротивление линейных проводов** – сопротивление проводов идущих от трансформаторной подстанции до точки подключения силового провода насоса.
- **Стартовая мощность** – мощность, подводимая к насосу в начале плавного пуска.
- **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.
- **Тактование** – частое повторение цикла включения-выключения насоса.
- **Тяжелые условия пуска** – пуск насоса происходит с большими перегрузками. Рабочая точка смещена резко влево, срок службы насоса существенно сокращается.
- **Утечка** – постоянные небольшие потери воды, происходящие в результате нарушения герметичности трубопроводов, арматуры и соединений.
- **УЗН** - устройство защиты насоса.
- **УПП** - устройство плавного пуска.
- **ЭБУН** – электронный блок управления насосом – электронное устройство, объединяющее в себе блок питания, модуль измерения электрических параметров, датчик давления, микропроцессорную систему управления, симисторный модуль плавного пуска и силовое реле.

# Сравнительная таблица реле давления для автоматизации водоснабжения Extra Акваконтроль

| Сравнительная таблица технических характеристик и функций приборов Extra Акваконтроль | РДС-30 | РДС-180 | РДС-А | РДС-М | РДЭ-SQ | РДЭ-Лайт | РДЭ-Лайт-К |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Плавное включение/выключение насоса | – | | | | – | – | |
| Безыскровое включение насоса | – | | | | – | – | |
| Двухполюсное отключение насоса | – | | | | – | – | |
| Выносной датчик давления | – | | | | – | – | |
| Максимальная допустимая мощность насоса, кВт (P1) | 1,5 | | | | 2,85 | 1,5 | |
| Максимальное допустимое значение давления, бар | 6,5 | | | | 9,9 | 9,9 | |
| Максимальная температура воды в месте установки, °С | 35°С | | | | 35°С | 90°С | |
| Погрешность измерения давления при температуре воды до 35°С | 10% | | | | 1% или 5% | 5% | |
| Погрешность измерения давления при температуре воды при 90°С | – | | | | – | 10% | |
| Гальванически изолированные выходы | – | | | | – | | |
| Степень защиты корпуса устройства | IP43 | | | | IP44 | | |
| Размер присоединительного патрубка | G1/2" | | | | | | |
| Класс защиты от поражения электрическим током | класс I | | | | | | |
| Напряжение питания, В/ частота сети, Гц | 230±10% / 50 | | | | | | |
| **Краткое описание функций** | | | | | | | |
| Отключение по верхнему давлению | + | | + | + | + | + | |
| Включение по нижнему давлению | + | | + | + | + | + | |
| Установка давления сухого хода | – | | – | – | + | + | |
| Регулировка времени всасывания для защиты по сухому ходу | совмещено | | совмещено | совмещено | + | совмещено | |
| Регулировка задержки срабатывания защиты по сухому ходу в режиме расхода воды | | | | | + | | |
| Автоматический перезапуск после защиты по сухому ходу | – | | + | + | + | – | |
| Возможность установки количества перезапусков после защиты по сухому ходу | – | | – | – | + | – | |
| Возможность изменения интервалов перезапусков насоса после срабатывания защиты по сухому ходу | – | | – | – | + | – | |
| Функция защиты от сухого хода | совмещено | | совмещено | совмещено | + | + | |
| Функция защиты от "Разрыва" трубопроводов | | | | | + | – | |
| Функция защиты от "Недобора давления" | – | | – | + | + | – | |
| Функция защиты от "Утечки" | – | | – | – | + | – | |
| Функция "Дельта" - контроль скорости изменения давления при работе насоса | – | | – | – | + | – | |
| Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе | – | | – | – | + | + | |
| Защита от неисправности мембраны гидроаккумулятора | – | | – | – | + | + | |
| Режим ручной подкачки | – | | – | – | + | – | |
| Режим автоматической подкачки | – | | – | – | + | – | |
| Режим максимального давления | – | | – | – | + | – | |
| Переключение типа насоса (скважинный/поверхностный/дренажный) | – | | – | – | – | – | |
| Режим «Антизима» для поверхностных насосов | – | | – | – | – | – | |
| Режим "Полив" | – | | – | – | + | – | |
| Ограничение количества включений насоса в час | – | | – | – | – | – | |
| Возможность работы насоса в цикле работа-пауза по таймеру | – | | – | – | + | – | |
| Возможность установки задержек включения и выключения насоса | – | | – | – | + | – | |
| Возможность установки пароля на предприятии изготовителе | – | | – | – | + | – | |
| Возможность изменения пароля потребителем | – | | – | – | + | – | |
| Звуковое сопровождение нажатия кнопок | – | | – | – | + | + | |
| Звуковое оповещение аварийных режимов | – | | – | – | + | + | |

| | | | |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| – | + | – | + | – | + |
| Есть в моделях БРД | – | Есть в моделях БРД | – | Есть в моделях БРД | – |
| – | Есть в моделях РДЭ-2 | – | Есть в моделях РДЭ-2 | – | Есть в моделях РДЭ-2 |
| – | Есть в моделях РДЭ-Ст | – | Есть в моделях РДЭ-Ст | – | Есть в моделях РДЭ-Ст |
| 1,5(РДЭ) / 2,5(БРД) | 2,5 | 1,5(РДЭ) / 2,5(БРД) | 2,5 | 1,5(РДЭ) /2 ,5(БРД) | 2,5 |
| 9,9 | | 3,0 / 9,9 | | | |
| 90°С для моделей РДЭ, РДЭ-Мастер, РДЭ-Универсал / 35°С для моделей РДЭ-СТ, РДЭ-2, БРД | | | | | |
| 5% | 1% или 5% / РДЭ-Ст - 2% | 1% или 5% | 1% или 5% / РДЭ-Ст - 2% | 1% или 5% | 1% или 5% / РДЭ-Ст - 2% |
| 10% [1] | [1] | 6% или 10% [1] | [1] | 6% или 10% [1] | [1] |
| Модели с индексом "К" имеют гальванически изолированные выходы | | | | | |
| IP44 / IP40 для моделей РДЭ-Ст | | | | | |
| G1/2" / G1/4" для моделей РДЭ-СТ | | | | | |
| класс I | | | | | |
| 230±10% / 50 | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| + | | + | | + | |
| + | | + | | + | |
| + | | + | | + | |
| + | | + | | + | |
| + | | + | | + | |
| + | | + | | + | |
| – | | + | | – | |
| – | | + | | + | |
| + | | + | | + | |
| + | | – | | + | |
| + | | – | | + | |
| – | | – | | + | |
| + | | – | | + | |
| + | + / нет в РДЭ-СТ | + | + / нет в РДЭ-СТ | + | + / нет в РДЭ-СТ |
| + | + / нет в РДЭ-СТ | + | + / нет в РДЭ-СТ | + | + / нет в РДЭ-СТ |
| – | | – | | + | |
| + | + / нет в РДЭ-СТ | – | | + | + / нет в РДЭ-СТ |
| – | | – | | + | |
| – | | – | | + | |
| – | | – | | + | |
| + | | – | | + | |
| + | | – | | + | |
| – | | – | | + | |
| – | | + | | + | |
| + | | + | | + | |
| + | | + | | + | |
| + | | + | | + | |
| + | | + | | + | |

[1]Модели серии **РДЭ-2, РДЭ-СТ и БРД** не предназначены для использования при температуре воды выше 35°С.

# Реле давления стрелочное
## для автоматизации водоснабжения
# Серия РДС

**«EXTRA® Акваконтроль РДС» (реле давления стрелочное)** — серия электронных устройств для работы насоса в системе бытового водоснабжения, объединяющих в одном корпусе *манометр*, *реле давления*, *реле "сухого хода" и таймер автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты по "сухому ходу".*

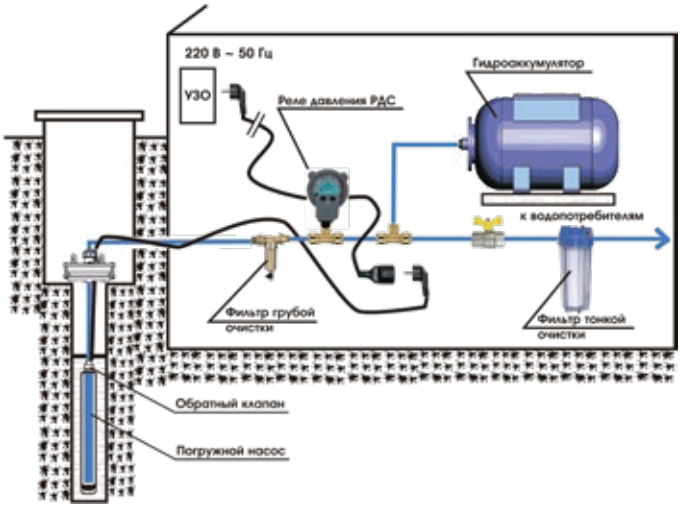
Установка пороговых значений давления для включения и отключения насоса производится простым вращением регулировочных винтов на передней панели.

Цветные стрелочные указатели показывают настройки прямо на циферблате манометра вместе с текущим давлением в системе.

**РДС-30** **РДС-180** **РДС-А** **РДС-М**

| Технические характеристики и функции | | РДС 30 | РДС 180 | РДС А | РДС М |
|---|---|---|---|---|---|
| Давление выключения насоса | бар | 0.5 ÷ 6.5 | | | |
| Давление включения насоса | бар | 0.0 ÷ 6.0 | | | |
| Задержка срабатывания защиты от "сухого хода" | секунд | 30 | 180 | 30/180 | |
| Интервалы автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты по "сухому ходу" | минут | нет режима | | 30, 1, 60, 1, 90, 1, 3 | |
| Возможность отключения защиты по "сухому ходу" | | нет | | да | |
| Длительность проверки системы по "недобору давления" | минут | нет режима | | | 20/40 |
| Возможность отключения защиты по "недобору давления" | | нет режима | | | да |
| Присоединительный размер | | G 1/2" | | | |
| Степень защиты корпуса устройства | | IP43 | | | |
| Максимальная мощность насоса (P1) | Вт | 1500 | | | |
| Напряжение питания / Частота сети | В/Гц | 230 ±10% / 50 ±0,2% | | | |
| Масса брутто | грамм | 640 | | | |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | мм | 140x120x120 | | | |

**Подключение реле давления РДС "Акваконтроль" с погружным насосом.**




**УПРАВЛЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ РДС**

# Реле давления электронное
## для автоматизации водоснабжения
# Серия Лайт

АКВАКОНТРОЛЬ

**РДЭ-Лайт**

**РДЭ-Лайт-К**

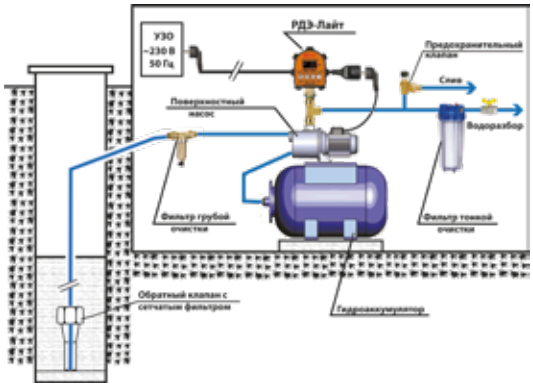
Электронное реле давления **«EXTRA® Акваконтроль» РДЭ-Лайт** отличается простотой и удобством настройки.

**Одна кнопка - одна функция**.

**РДЭ-Лайт** предназначен для автоматизации работы насоса в бытовой системе водоснабжения и выпускается в двух вариантах исполнения силового выхода:

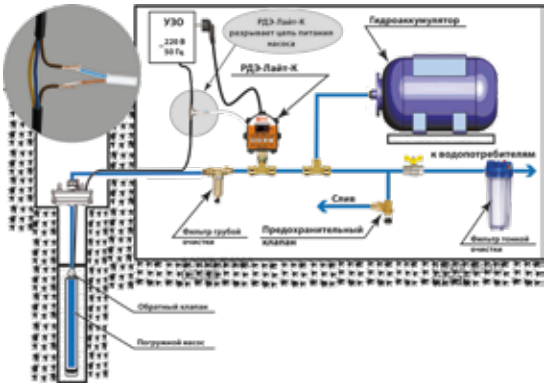
- **РДЭ -Лайт** имеет **выход 230В** для управления насосом мощностью **Р1 до 1,5 кВт**;
- **РДЭ-Лайт-К** имеет **гальванически изолированные выходы** нормально разомкнутого реле для управления вторичными устройствами автоматики или цепью питания электронасосов мощностью **Р1** не более **1,5 кВт**.

**Подключение РДЭ-Лайт к поверхностному насосу или насосной станции.**




| Технические характеристики и функции приборов серии Лайт | | |
|---|---|---|
| Максимальная температура воды в месте установки | °С | 90 |
| Погрешность измерения давления при температуре воды до 35°С | % | 5% |
| Погрешность измерения давления при температуре воды при 90°С | % | 10% |
| Максимальная мощность насоса (Р1) | Вт | 1500 |
| Давление выключения насоса | бар | 0.4 ÷ 9.9 |
| Давление включения насоса | бар | 0.2 ÷ 9.7 |
| Давление “сухого хода” | бар | 0.1 ÷ 9.5 |
| Шаг установки давления | бар | 0.1 |
| Задержка срабатывания защиты по “сухому ходу” | секунд | 1 ÷ 99 |
| Задержка включения/выключения насоса | секунд | 1 |
| Автоматический перезапуск после защиты по “сухому ходу” | | Нет |
| Минимальное время наполнения гидроаккумулятора | секунд | 2 ÷ 99 |
| Защита от неисправности мембраны гидроаккумулятора | | Есть |
| Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе | | Есть |
| Звуковое сопровождение нажатия кнопок | | Есть |
| Звуковое оповещение аварийных режимов | | Есть |
| Степень защиты корпуса устройства | | IP44 |
| Присоединительный размер | | G 1/2” |
| Напряжение питания / Частота сети | В/Гц | 230 ±10% / 50 ±0,2% |
| Масса брутто | грамм | 600 |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | мм | 140x120x120 |

**Подключение РДЭ-Лайт К для управления погружным насосом.**




**УПРАВЛЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ РДЭ-Лайт/РДЭ-Лайт К.**

# Реле давления электронное
## для автоматизации водоснабжения
## РДЭ, РДЭ-К, БРД, РДЭ-ПП, РДЭ-Ст-ПП

**Р**еле давления «**EXTRA® Акваконтроль**» серии **РДЭ** предназначены для автоматизации работы насоса в системе водоснабжения. Все устройства снабжены сетевым проводом с вилкой для подключения в электрическую сеть и розеткой для подключения насоса, кроме **РДЭ-К**.

- **РДЭ** снабжен штуцером для установки **на трубопровод** и предназначен для управления насосом с потребляемой мощностью **до 1,5 кВт**.
- **РДЭ-К** снабжен штуцером для установки **на трубопровод.** Имеет **гальванически изолированные выходы** контакткотов нормально разомкнутого электромагнитного реле. Предназначен для управления насосом с потребляемой мощностью **до 1,5 кВт**, путем разъединения фазового провода питания, или управления вторичными устройствами автоматики.
- **БРД** снабжен штуцером для установки **на трубопровод** и предназначен для управления насосом с потребляемой мощностью **до 2,85 кВт**. Обеспечивает безыскровое включение и выключение насоса.
- **РДЭ-ПП** снабжен штуцером для установки **на трубопровод.** Обеспечивает плавное включение и выключение насоса с потребляемой мощностью **до 2,5 кВт**.
- **РДЭ-2-ПП** снабжен штуцером для установки **на трубопровод.** Реализовано плавное включение и выключение насоса с потребляемой мощностью **до 2,5 кВт**. Обеспечивает **двухполюсное разъединение** электрической цепи питания насоса.
- **РДЭ-Ст-ПП** предназначен для крепления на стену. **Снабжен выносным датчиком давления**. Обеспечивает плавное включение и выключение насоса с потребляемой мощностью **до 2,5 кВт**.

**РДЭ**

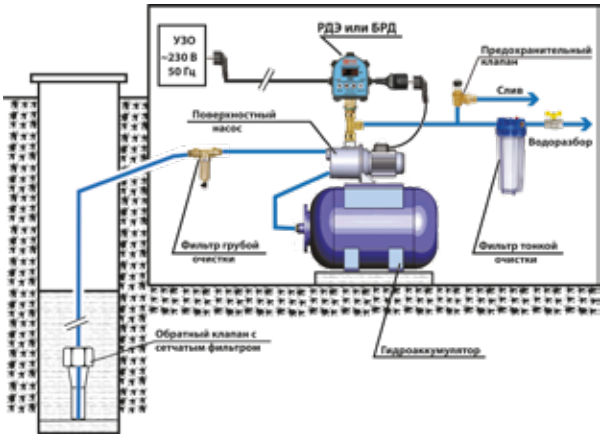
**РДЭ-К**

**БРД**

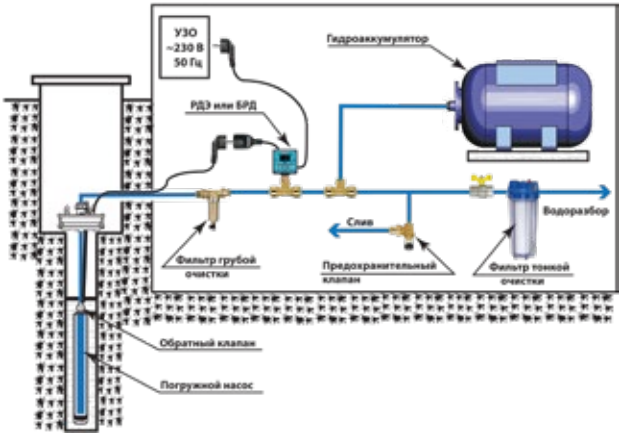
**РДЭ-ПП / РДЭ-2-ПП**

**РДЭ-Ст-ПП**

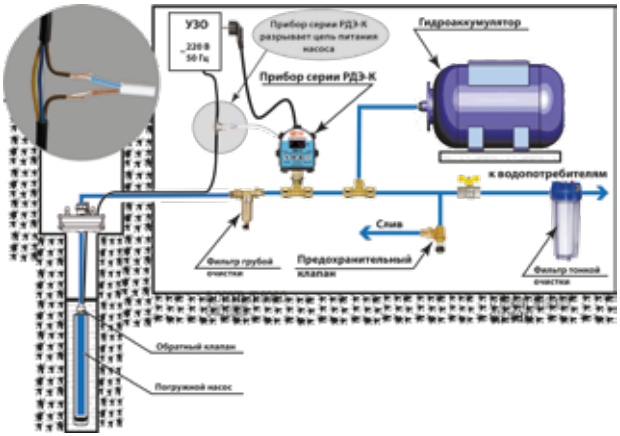
**Подключение РДЭ или БРД к поверхностному насосу или насосной станции.**



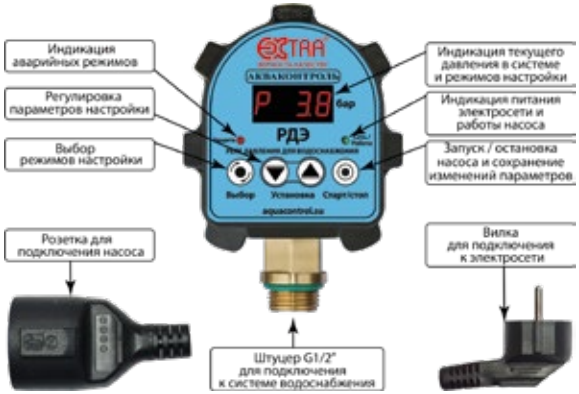

**Подключение РДЭ или БРД к погружному насосу.**



**Подключение РДЭ-К для управления погружным насосом.**




## Управление и подключение РДЭ




| Технические характеристики и функции | | РДЭ | РДЭ-К | БРД | РДЭ-10-2,5-ПП | РДЭ-2-10-2,5-ПП | РДЭ-СТ-2,5ПП |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Максимальная мощность насоса (P1) | Вт | 1500 | | 2850 | 2500 | 2500 | 2500 |
| Максимальная температура воды в месте установки | °C | 90°C | | | | | 35°C |
| Погрешность измерения давления при температуре воды до 35°C | % | 5% | | | | | 2% |
| Погрешность измерения давления при температуре воды 90°C | % | 10% | | | | | Нет |
| Давление выключения насоса | бар | 0.4 ÷ 9.9 | | | | | |
| Давление включения насоса | бар | 0.2 ÷ 6.0 | | | | | |
| Давление "сухого хода" | бар | 0.1 ÷ 4.0 | | | | | |
| Шаг установки давления | бар | 0.1 | | | | | |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме всасывания | секунд | 1 ÷ 255 | | | | | |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме расхода воды | секунд | 1 ÷ 99 | | | | | |
| Длительность проверки системы на "разрыв" трубопроводов | секунд | 30 ÷ 999 | | | | | |
| Длительность проверки системы на "недобор давления" | минут | 5 ÷ 255 | | | | | |
| Интервалы автоматического перезапуса насоса после защиты по "сухому ходу" | минут | 30, 1, 60,1, 90, 1, 3 | | | | | |
| Ограничение количества включений насоса в течении часа | раз | 2 ÷ 99 | | | | | |
| Минимальное время наполнения гидроаккумулятора | секунд | 2 ÷ 99 | | | | | |
| Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе | | Есть | | | | | |
| Период автоматической подкачки | минут | 3 ÷ 99 | | | | | |
| Интервал времени для функции "Дельта" | секунд | 5 ÷ 99 | | | | | |
| Звуковое сопровождение нажатия кнопок | | Есть | | | | | |
| Звуковое оповещение аварийных режимов | | Есть | | | | | |
| Степень защиты корпуса устройства | | IP44 | | | | | IP40 |
| Присоединительный размер | | G 1/2" | | | | | G 1/4" |
| Напряжение питания/Частота сети | В/Гц | 230±10%/50±0,2% | | | | | |
| Плавное включение и выключение насоса | Да/Нет | Нет | | | Да | Да | Да |
| Двухполюсное отключение насоса | Да/Нет | Нет | | | Нет | Да | Нет |
| Защита от короткого замыкания | Да/Нет | Нет | | | Да | Да | Нет |
| Выносной датчик давления | Да/Нет | Нет | | | Нет | Нет | Да |
| Масса брутто | грамм | 600 | | 620 | 840 | 880 | 630 |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | мм | 140x120x120 | | 160x125x125 | 185x155x110 | 185x155x110 | 220x95x95 |

# Реле давления электронное
## для автоматизации водоснабжения
# Серия Мастер

**Р**еле давления **«EXTRA® Акваконтроль»** серии **Мастер** предназначены для автоматизации работы насоса в системе водоснабжения. Все устройства снабжены сетевым проводом с вилкой для подключения в электрическую сеть и розеткой для подключения насоса, кроме **РДЭ-Мастер-К**.

- **РДЭ-Мастер** снабжен штуцером для установки **на трубопровод** и предназначен для управления насосом с потребляемой мощностью **до 1,5 кВт**.
- **РДЭ-Мастер-К** снабжен штуцером для установки **на трубопровод.** Имеет **гальванически изолированные выходы** контактов нормально разомкнутого электромагнитного реле. Предназначен для управления насосом с потребляемой мощностью **до 1,5 кВт**, путем разъединения фазового провода питания, или управления вторичными устройствами автоматики.
- **БРД-Мастер** снабжен штуцером для установки **на трубопровод** и предназначен для управления насосом с потребляемой мощностью **до 2,85 кВт**. Обеспечивает безыскровое включение и выключение насоса.
- **РДЭ-Мастер-ПП** снабжен штуцером для установки **на трубопровод.** Обеспечивает плавное включение и выключение насоса с потребляемой мощностью **до 2,5 кВт**.
- **РДЭ-2-Мастер-ПП** снабжен штуцером для установки **на трубопровод.** Реализовано плавное включение и выключение насоса с потребляемой мощностью **до 2,5 кВт**. Обеспечивает **двухполюсное разъединение** электрической цепи питания насоса.
- **РДЭ-Мастер-Ст-ПП** предназначен для крепления на стену. **Снабжен выносным датчиком давления**. Обеспечивает плавное включение и выключение насоса с потребляемой мощностью **до 2,5 кВт**.

**РДЭ-Мастер**

**РДЭ-Мастер-К**

**БРД-Мастер**

**РДЭ-Мастер-ПП**
**РДЭ-2-Мастер-ПП**

**РДЭ-Мастер-Ст-ПП**

## Структура обозначения

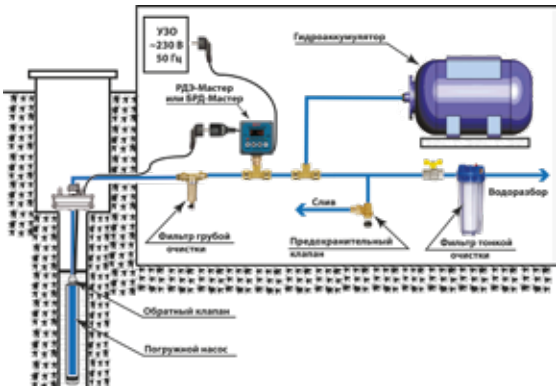
РДЭ-2-Мастер-К-10.0-2.5-ПП

- Плавный пуск
- Максимальная мощность подключаемой нагрузки Р1 (кВт)

| Обозначение | Максимальное давление | Погрешность измерения |
|---|---|---|
| 3 | 3 бар | 5% |
| 3.0 | 3 бар | 1% |
| 10 | 10 бар | 5% |
| 10.0 | 10 бар | 1% |

- Модификация прибора (К- гальванически изолированные выходы)
- Серия **Мастер**
- Модификация прибора с двухполюсным отключением насоса
- Реле давления электронное (**БРД** – безыскровое реле давления)

**Подключение РДЭ-Мастер или БРД-Мастер к погружному насосу.**



| Технические характеристики и функции | | РДЭ-Мастер-10-1,5<br>РДЭ-Мастер-10-К-1,5 | РДЭ-Мастер-10.0-1,5<br>РДЭ-Мастер-10.0-К-1,5 | БРД-Мастер-10-2,5 | БРД-Мастер-10.0-2,5 | РДЭ-Мастер-3-1,5<br>РДЭ-Мастер-К-3-1,5 | РДЭ-Мастер-3.0-1,5<br>РДЭ-Мастер-К-3.0-1,5 | БРД-Мастер-3-2,5 | БРД-Мастер-3.0-2,5 | РДЭ-Мастер-10-2,5-ПП<br>РДЭ-Мастер-10.0-2,5-ПП | | РДЭ-Мастер-2-10-2,5-ПП<br>РДЭ-Мастер-2-10.0-2,5-ПП | | РДЭ-Мастер-3-2,5-ПП<br>РДЭ-Мастер-3.0-2,5-ПП | | РДЭ-Мастер-2-3-2,5-ПП<br>РДЭ-Мастер-2-3.0-2,5-ПП | | РДЭ-Мастер-Ст-2,5ПП |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Погрешность измерения давления при температуре воды до 35°С | % | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 2 |
| Погрешность измерения давления при температуре воды 90°С | % | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | нет |
| Максимальная температура воды в месте установки | °С | 90°С | | | | | | | | | | | | | | | | 35°С |
| Максимальная мощность насоса (Р1) | Вт | 1500 | | 2850 | | 1500 | | 2850 | | 2500 | | | | | | | | 2500 |
| Плавное включение и выключение насоса | | нет | | | | | | | | есть | | | | | | | | |
| Верхний предел измерения датчика давления | бар | 9.9 | | | | 3.0 | | | | 9.9 | | | | 3.0 | | | | 9.9 |
| Давление выключения насоса | бар | 0.4÷9.9 | | | | 0.4÷3.0 | | | | 0.4÷9.9 | | | | 0.4÷3.0 | | | | 0.4÷9.9 |
| Давление включения насоса | бар | 0.2÷6.0 | | | | 0.2÷2.0 | | | | 0.2÷6.0 | | | | 0.2÷2.0 | | | | 0.2÷6.0 |
| Давление "сухого хода" | бар | 0.1÷4.0 | | | | 0.1÷1.0 | | | | 0.1÷4.0 | | | | 0.1÷1.0 | | | | 0.1÷4.0 |
| Шаг установки давления | бар | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме всасывания | секунд | 1 ÷ 255 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме расхода воды | секунд | 1 ÷ 99 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество циклов перезапуска после защиты по "сухому ходу" | раз | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Диапазон интервалов перезапуска после защиты по "сухому ходу" | минут | 1 ÷ 255 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ограничение количества включений насоса в течении часа | раз | 2 ÷ 99 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Интервал времени для функции "Разрыв" | секунд | 30 ÷ 999 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Интервал времени для функции "Недобор давления" | минут | 5 ÷ 255 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Режимы работы функции "Утечка" | | выкл/индикация/авария | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем гидроаккумулятора установленного в системе | литр | 10 ÷ 999 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Минимальное время наполнения гидроаккумулятора | секунд | 2 ÷ 99 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Интервал времени для функции "Дельта" | секунд | 5 ÷ 99 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальное время работы насоса после включения | минут | 1 ÷ 255 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Интервал искусственной паузы в работе насоса | минут | 1 ÷ 999 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Задержка включения/выключения насоса | секунд | 1 ÷ 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Защита от неисправности мембраны гидроаккумулятора | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Период автоматической подкачки | минут | 3 ÷ 99 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Режим максимального давления | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Функция "Дельта" | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Переключение типа насоса (скважинный/поверхностный/дренажный) | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Режим "Антизима" для поверхностных насосов | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Звуковое сопровождение нажатия кнопок | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Звуковое оповещение аварийных режимов | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Присоединительный размер | | G 1/2" | | | | | | | | | | | | | | | | G 1/4" |
| Степень защиты корпуса устройства/присоединительный размер | | IP44 | | | | | | | | | | | | | | | | IP40 |
| Напряжение питания / Частота сети | В/Гц | 230 ±10% / 50 ±0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Двухполюсное отключение насоса | Да/Нет | Нет | | | | | | | | Нет | | Да | | Нет | | Да | | Нет |
| Защита от короткого замыкания | Да/Нет | Нет | | | | | | | | Да | | | | | | | | Нет |
| Выносной датчик давления | Да/Нет | Нет | | | | | | | | Нет | | | | | | | | Да |
| Масса брутто | грамм | 600 | | 620 | | 600 | | 620 | | 840 | | 880 | | 840 | | 880 | | 630 |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | см | 14x12x12 | | 16x13x13 | | 14x12x12 | | 16x13x13 | | 18,5x15,5x11 | | | | | | | | 22x9,5x9,5 |

# Реле давления электронное
## для автоматизации водоснабжения
# Серия Универсал

**Р**еле давления «**EXTRA® Акваконтроль**» серии **Универсал** предназначены для автоматизации работы насоса в системе водоснабжения. Все устройства снабжены сетевым проводом с вилкой для подключения в электрическую сеть и розеткой для подключения насоса, кроме **РДЭ-Универсал-К**.

- **РДЭ-Универсал** снабжен штуцером для установки **на трубопровод** и предназначен для управления насосом с потребляемой мощностью **до 1,5 кВт**.
- **РДЭ-Унивесал-К** снабжен штуцером для установки **на трубопровод.** Имеет **гальванически изолированные выходы** контакткотов нормально разомкнутого электромагнитного реле. Предназначен для управления насосом с потребляемой мощностью **до 1,5 кВт**, путем разъединения фазового провода питания, или управления вторичными устройствами автоматики.
- **БРД-Универсал** снабжен штуцером для установки **на трубопровод** и предназначен для управления насосом с потребляемой мощностью **до 2,85 кВт**. Обеспечивает безыскровое включение и выключение насоса.
- **РДЭ-Универсал-ПП** снабжен штуцером для установки **на трубопровод.** Обеспечивает плавное включение и выключение насоса с потребляемой мощностью **до 2,5 кВт**.
- **РДЭ-2-Универсал-ПП** снабжен штуцером для установки **на трубопровод.** Реализовано плавное включение и выключение насоса с потребляемой мощностью **до 2,5 кВт**. Обеспечивает **двухполюсное разъединение** электрической цепи питания насоса.
- **РДЭ-Универсал-Ст-ПП** предназначен для крепления на стену. **Снабжен выносным датчиком давления**. Обеспечивает плавное включение и выключение насоса с потребляемой мощностью **до 2,5 кВт**.

**РДЭ-Универсал**

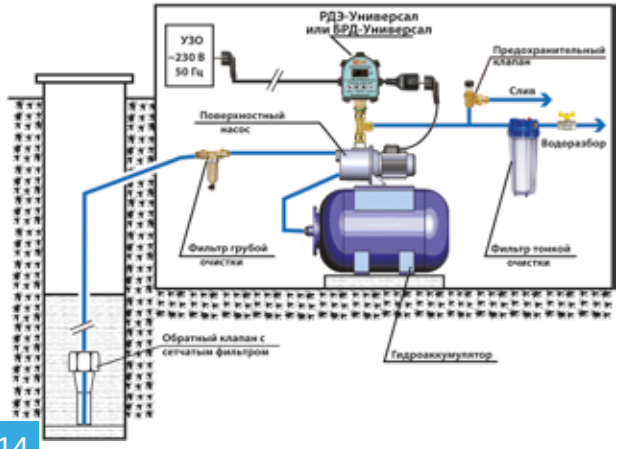
**РДЭ-Универсал-К**

**БРД-Универсал**

**РДЭ-Универсал-ПП**
**РДЭ-2-Универсал-ПП**

**РДЭ-Универсал-Ст-ПП**

**Подключение РДЭ-Универсал или БРД-У ниверсал к поверхностному насосу или насосной станции.**




## Структура обозначения

РДЭ-2-Универсал-К-10.0-2.5-ПП

- ПП — Плавный пуск
- 2.5 — Максимальная мощность подключаемой нагрузки Р1 (кВт)
- 10.0 — Погрешность измерения

| Обозначение | Максимальное давление | Погрешность измерения |
|---|---|---|
| 3 | 3 бар | 5% |
| 3.0 | 3 бар | 1% |
| 10 | 10 бар | 5% |
| 10.0 | 10 бар | 1% |

- К — Модификация прибора (К- гальванически изолированные выходы)
- Универсал — Серия **Универсал**
- 2 — Модификация прибора с двухполюсным отключением насоса
- РДЭ — Реле давления электронное (**БРД** – безыскровое реле давления)

| Технические характеристики и функции | | РДЭ-Универсал-10-1,5<br>РДЭ-Универсал-К-10-1,5 | РДЭ-Универсал-10,0-1,5<br>РДЭ-Универсал-К-10.0-1,5 | БРД-Универсал-10-2,5 | БРД-Универсал-10.0-2,5 | РДЭ-Универсал-3-1,5<br>РДЭ-Универсал-К-3-1,5 | РДЭ-Универсал-3.0-1,5<br>РДЭ-Универсал-К-3.0-1,5 | БРД-Универсал-3-2,5 | БРД-Универсал-3.0-2,5 | РДЭ-Универсал-10-2,5-ПП<br>РДЭ-Универсал-10.0-2,5-ПП | | РДЭ-Универсал-2-10-2,5-ПП<br>РДЭ-Универсал-2-10.0-2,5-ПП | | РДЭ-Универсал-3-2,5-ПП<br>РДЭ-Универсал-3.0-2,5-ПП | | РДЭ-Универсал-2-3-2,5-ПП<br>РДЭ-Универсал-2-3.0-2,5-ПП | | РДЭ-Универсал-Ст-2,5ПП |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Погрешность измерения давления при температуре воды до 35°С | % | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 2 |
| Погрешность измерения давления при температуре воды 90°С | % | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | нет |
| Максимальная температура воды в месте установки | °С | 90°С | | | | | | | | | | | | | | | | 35°С |
| Максимальная мощность насоса (Р1) | Вт | 1500 | | 2850 | | 1500 | | 2850 | | 2500 | | | | | | | | 2500 |
| Плавное включение и выключение насоса | | нет | | | | | | | | есть | | | | | | | | есть |
| Верхний предел измерения датчика давления | бар | 9.9 | | | | 3.0 | | | | 9.9 | | | | 3.0 | | | | 9.99 |
| Давление выключения насоса | бар | 0.4 ÷ 9.9 | | | | 0.4 ÷ 3.0 | | | | 0.4 ÷ 9.9 | | | | 0.4 ÷ 3.0 | | | | 0.4 ÷ 9.9 |
| Давление включения насоса | бар | 0.2 ÷ 6.0 | | | | 0.2 ÷ 2.0 | | | | 0.2 ÷ 6.0 | | | | 0.2 ÷ 2.0 | | | | 0.2 ÷ 6.0 |
| Давление “сухого хода” | бар | 0.1 ÷ 4.0 | | | | 0.1 ÷ 1.0 | | | | 0.1 ÷ 4.0 | | | | 0.1 ÷ 1.0 | | | | 0.1 ÷ 4.0 |
| Шаг установки давления | бар | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время защиты по “сухому ходу” в режиме всасывания | секунд | 1 ÷ 99 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время защиты по “сухому ходу” в режиме расхода воды | секунд | 1 ÷ 255 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Пауза до следующего включения | минут | 1 ÷ 999 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество циклов перезапуска после защиты по “сухому ходу” | раз | 1 ÷ 99 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Задержка включения/выключения насоса | секунд | 1 ÷ 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Автоматический перезапуск после защиты по “сухому ходу” | | вкл/выкл | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Минимальное время наполнения гидроаккумулятора | | 2 ÷ 99 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Звуковое сопровождение нажатия кнопок | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Звуковое оповещение аварийных режимов | | есть | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Степень защиты корпуса устройства | | IP44 | | | | | | | | | | | | | | | | IP40 |
| Присоединительный размер | | G 1/2” | | | | | | | | | | | | | | | | G 1/4” |
| Напряжение питания / Частота сети | В/Гц | 230 ±10% / 50 ±0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Двухполюсное отключение насоса | Да/Нет | Нет | | | | | | | | Нет | | Да | | Нет | | Да | | Нет |
| Защита от короткого замыкания | Да/Нет | Нет | | | | | | | | Да | | | | | | | | Нет |
| Выносной датчик давления | Да/Нет | Нет | | | | | | | | Нет | | | | | | | | Да |
| Масса брутто | грамм | 600 | | 620 | | 600 | | 620 | | 840 | | 880 | | 840 | | 880 | | 630 |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | см | 14x12x12 | | 16x13x13 | | 14x12x12 | | 16x13x13 | | 18,5x15,5x11 | | | | | | | | 22x9,5x9,5 |

# Реле давления электронное РДЭ-SQ для управления скважинными насосами типа SQ в системах бытового водоснабжения.

## Структура обозначения

РДЭ - SQ - 10.0 - 2.85

- 2.85 — Максимальная мощность подключаемой нагрузки P1 (кВт)
- 10.0 — Модификация прибора

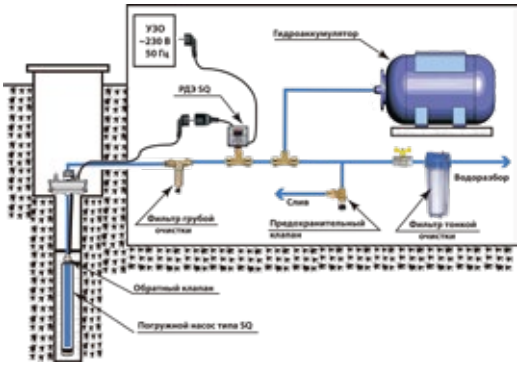
| Обозначение | Погрешность измерения |
|---|---|
| 10 | 5% |
| 10.0 | 1% |

- РДЭ — Реле давления электронное

**РДЭ-SQ** позволяет:
- управлять насосами установленными в малодебитные скважины;
- защитить систему водоснабжения от разрывов трубопроводов и утечек;
- контролировать исправность гидроаккумулятора;
- организовать работу насоса в циклическом режиме Работа/Пауза.

**Установленные заводские настройки позволяют использовать РДЭ-SQ в большинстве систем водоснабжения без дополнительных настроек.**

**Пример подключения РДЭ-SQ к погружному насосу**




Электронное реле давления **«EXTRA® Акваконтроль РДЭ-SQ»** предназначено для управления **скважинными** насосами со встроенными частотным преобразователем с плавным пуском и корректором коэффициента мощности, обеспечивающим значение **коэффициента мощности** равным **1,0** (тип **SQ**).

## Технические характеристики и функции РДЭ-SQ

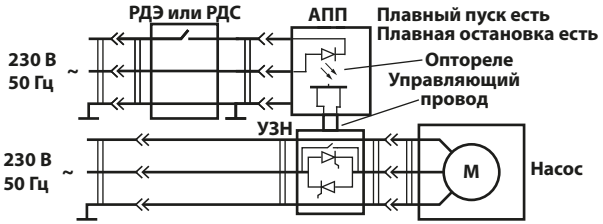
| | | |
|---|---|---|
| Максимальная мощность насоса типа SQ (P1) | Вт | 2850 |
| Погрешность измерения давления при температуре воды до 35°C | % | 1/5 |
| Погрешность измерения давления при температуре воды 90°C | % | 6/10 |
| Максимальная температура воды в месте установки | °C | 35°C |
| Давление выключения насоса | бар | 0.4 ÷ 9.9 |
| Давление включения насоса | бар | 0.2 ÷ 6.0 |
| Давление "сухого хода" | бар | 0.1 ÷ 4.0 |
| Шаг установки давления | бар | 0.1 |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме всасывания | секунд | 1 ÷ 99 |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме расхода воды | секунд | 1 ÷ 255 |
| Количество циклов перезапуска после защиты по "сухому ходу" | раз | 1 ÷ 99 |
| Диапазон интервалов перезапуска после защиты по "сухому ходу" | минут | 1 ÷ 255 |
| Интервал времени для функции "Разрыв" | секунд | 30 ÷ 999 |
| Интервал времени для функции "Недобор давления" | минут | 5 ÷ 255 |
| Режимы работы функции "Утечка" | | выкл/инд /авария |
| Объем гидроаккумулятора установленного в системе | литр | 10 ÷ 999 |
| Минимальное время наполнения гидроаккумулятора | секунд | 2 ÷ 99 |
| Интервал времени для функции "Дельта" | секунд | 5 ÷ 99 |
| Максимальное время работы насоса после включения | минут | 1 ÷ 255 |
| Интервал искусственной паузы в работе насоса | минут | 1 ÷ 999 |
| Задержка включения/выключения насоса | секунд | 1 ÷ 20 |
| Период автоматической подкачки | минут | 3 ÷ 99 |
| Защита от неисправности мембраны гидроаккумулятора | | Есть |
| Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе | | Есть |
| Режим "Автоподкачка" | | Есть |
| Режим максимального давления | | Есть |
| Функция "Дельта" | | Есть |
| Звуковое сопровождение нажатия кнопок | | Есть |
| Звуковое оповещение аварийных режимов | | Есть |
| Степень защиты корпуса устройства | | IP44 |
| Присоединительный размер | | G 1/2" |
| Напряжение питания / Частота сети | В/Гц | 230 ±10% / 50 ±0,2% |
| Масса брутто | грамм | 620 |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | мм | 160x125x125 |

# АДАПТЕР ПЛАВНОГО ПУСКА

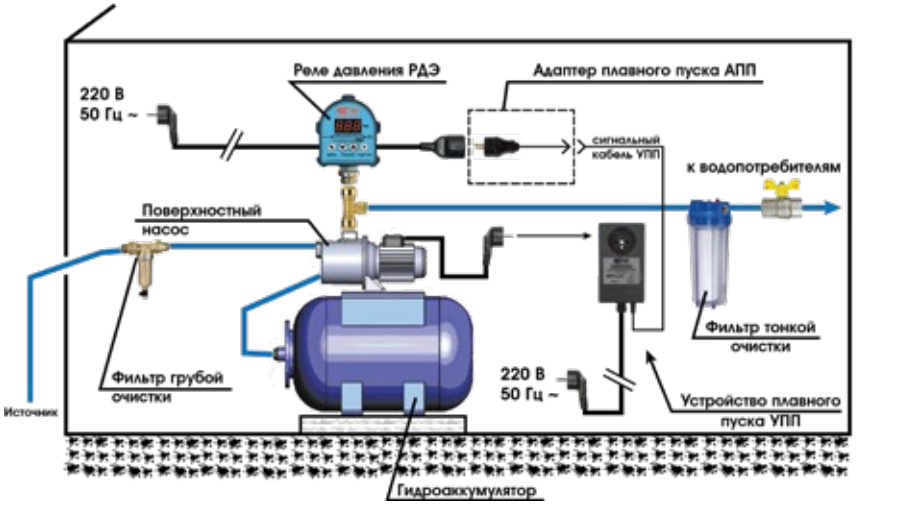
АКВАКОНТРОЛЬ

**Адаптер плавного пуска АПП** предназначен для подключения реле давления «**Акваконтроль РДС**» и «**Акваконтроль РДЭ**» к устройствам плавного пуска «**Акваконтроль УПП**» и «**Акваконтроль УЗН**».

**Подключение УЗН к реле давления "Extra Акваконтроль" серий РДЭ или РДС с помощью адаптера плавного пуска АПП**




**Пример подключения реле давления РДЭ "Акваконтроль" к устройству плавного пуска УПП "Акваконтроль" через адаптер плавного пуска АПП (схема с поверхностным насосом)**




Внутри корпуса **АПП** размещена электронная плата со схемой управления опторе типа **CPC1035N**.
**АПП** можно использовать в любых целях, когда необходимо конвертировать входной сигнал 0/230В сигнал разомкнут/замкнут для электрических цепей с максимальным током не более 100 мА и напряжением не более 350 В.

| Технические характеристики | | |
|---|---|---|
| Максимальный ток в отрытом состоянии | мА | 100 |
| Максимальное напряжение в закрытом состоянии | В | 350 |
| Максимальное сопротивление канала в открытом состоянии | Ом | 35 |
| Максимальная рассеиваемая мощность | мВт | 300 |
| Степень защиты корпуса устройства | | IP20 |
| Минимальное время включения | мс | 10 |
| Максимальное время выключения | мс | 20 |
| Диапазон рабочих температур | °с | от -40 до +85 |
| Масса брутто | грамм | 45 |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | мм | 180x120x40 |

# Сравнительная таблица устройств плавного пуска и устройств защиты насоса Extra Акваконтроль

| Сравнительная таблица технических характеристик и функций УПП и УЗН Extra Акваконтроль | УПП-1,5-Универсал | УПП-2,5-Универсал | УПП-2,5 |
|---|---|---|---|
| Максимальная мощность подключаемой нагрузки (кВт) | 1,5 | 2,5 | 2,5 |
| Минимальный/Номинальный ток нагрузки (А) | 1,4/6,9 | 3,4/11,4 | --/11,4 |
| Минимальная мощность подключаемой нагрузки (Вт) | 300 | 750 | - |
| Длительность плавного пуска/остановки (сек.) | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Автоматическое определение электрических параметров насоса после проведения "обучения" | - | - | - |
| Защита от сухого хода по электрическим параметрам | - | - | - |
| Задержка срабатывания защиты от сухого хода (сек.) | - | - | - |
| Семикратный автоматический перезапуск после срабатывания защиты от сухого хода | - | - | - |
| Цифровая регулировка задержек автоматического перезапуска после защиты от сухого хода | - | - | - |
| Установка режима двухступенчатого плавного пуска | - | - | - |
| Автоматическое определение подключения нагрузки | + | + | - |
| Вход управления "сухой контакт" | - | - | + |
| Вход управления управления "220В" | - | - | - |
| Задержка повторного включения насоса (сек.) | 7 | 12 | 12 |
| Порог включения защиты от низкого напряжения (В) | - | - | - |
| Порог выключения защиты от низкого напряжения (В) | - | - | - |
| Порог включения защиты от высокого напряжения (В) | - | - | - |
| Порог выключения защиты от высокого напряжения (В) | - | - | - |
| Возможность отключения защиты по напряжению | нет защиты по напряжению | | |
| Защита от перегрузки по току | + | + | - |
| Возможность отключения защиты по току | - | - | - |
| Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки | + | + | + |
| Защита от заклинивания вала электродвигателя насоса | - | - | - |
| Защита от стоячей воды в вертикальной магистрали | - | - | - |
| Режим автоматической разблокировки симистора | - | - | - |
| Режим безыскрового включения нагрузки | - | - | - |
| Адаптация для работы с дизельными и бензиновыми генераторами | + | + | + |
| Цифровая установка параметров защиты | - | - | - |
| Индикация электрических параметров насоса | - | - | - |
| Звуковая индикация режимов работы | - | | |
| Класс защиты от поражения электрическим током | класс I | | |
| Напряжение питания, В/ частота сети, Гц | 155 ÷ 260/ 50 | | |

| УЗН-1,5П | УЗН-1,5С | УЗН-1,5Д | УЗН-1,5М | УЗН-2,5С | УЗН-2,5Д | УЗН-2,5М | УЗН Проф-1,5 | УЗН Проф-2,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 1,5 | 2,5 |
| 1,4/6,9 | | | | 3,4/11,4 | | | 1,4/6,9 | 3,4/11,4 |
| 300 | 300 | 300 | 300 | 750 | 750 | 750 | 300 | 750 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 0,7 ÷ 9,9[1] | 0,7 ÷ 9,9[1] |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| откл. 90/180 | откл./3/10 | | откл.3/10/90/180 | откл./3/10 | | откл.3/10/90/180 | 1 ÷ 255[1] | |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| - | - | - | - | - | - | - | + | + |
| - | - | - | - | - | - | - | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| определяется автоматически после обучения | | | | | | | | |
| 155 | | | | | | | 155[1] | 155[1] |
| 182 | | | | | | | 182[1] | |
| 256 | | | | | | | 256[1] | |
| 252 | | | | | | | 252[1] | |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| - | - | + | - | - | + | - | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| - | - | - | - | - | - | - | + | + |
| - | - | - | - | - | - | - | + | + |
| + | | | | | | | | |
| класс I | | | | | | | | |
| 155 ÷ 260/ 50 | | | | | | | | |

[1]Параметр может настраиваться пользователем

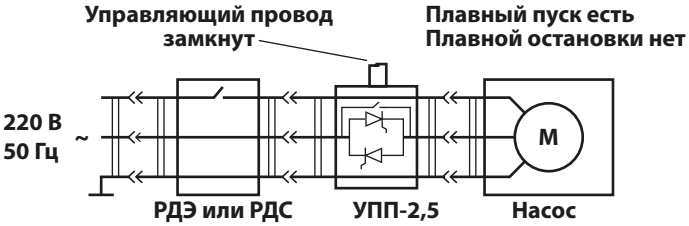
# УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА ДЛЯ НАСОСОВ И ЭЛЕКТРОПРИБОРОВ

Устройства плавного пуска **«EXTRA® Акваконтроль»** обеспечивают плавное включение и выключение насоса по оптимальной кривой нарастания мощности и предоставляют следующие преимущества перед прямым пуском:

- адаптивный плавный пуск;
- защита от скачков напряжения в сети при включении насоса;
- защита от гидроударов в системе водоснабжения при включении и выключении насоса;
- снижение пусковых токов и импульсных помех в сети;
- увеличение срока службы электрических и механических частей насоса;
- защита от КЗ в цепи нагрузки;

**Все модели УПП, работают с большинством бензиновых и дизельных электрогенераторов и обеспечивают адаптацию режима плавного пуска к изменению сетевого напряжения.**
**Адаптивный плавный пуск** - автоматическое определение фазы для начала плавного пуска насоса для обеспечения равных условий пуска в диапазоне сетевого напряжения от 150 до 260 Вольт.

## Пример подключения УПП-2,5 после реле давления "Extra Акваконтроль" серий РДЭ или РДС



**УПП-Универсал** предназначено для автоматического плавного включения любых бытовых электроприборов без встроенных электронных систем управления.

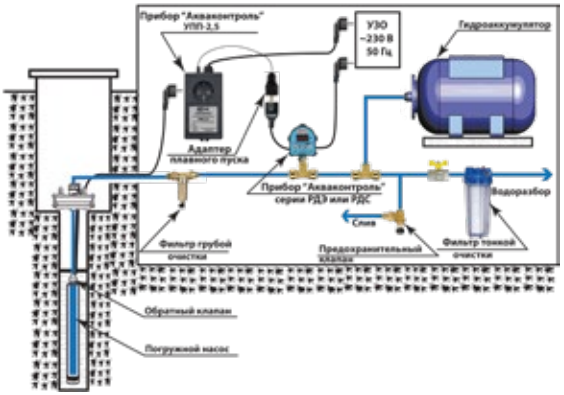
Удобство применения устройств автоматического плавного пуска серии УПП-Универсал заключается в отсутствии необходимости переделки электрических схем приборов.

Модели автоматического плавного пуска **«EXTRA® Акваконтроль УПП-Универсал** обеспечивают:

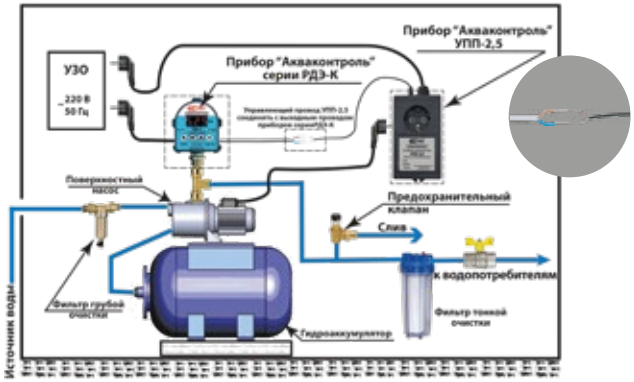
- адаптивный плавный пуск;
- плавное включение электроприборов;
- сглаживание пусковых механических ударов на подшипники и зубчатые передачи;
- предотвращение гидроударов в системе водоснабжения;
- предотвращение скачков тока в электросети при включении электроприборов;
- повышение безопасности пользования электро-инструментом и увеличение срока его службы;
- защита от КЗ в цепи нагрузки.

**УПП-Универсал** могут использоваться для плавного включения осветительных и нагревательных приборов.

**Подключение реле давления серий РДЭ и РДС "Extra Акваконтроль" к сигнальному проводу УПП-2,5 через адаптер плавного пуска АПП**




**Подключение УПП-2,5 к реле давления "Extra Акваконтроль" серии РДЭ К без применения адаптера плавного пуска АПП**




## Управление и подключение УПП и УПП-Универсал

| Технические характеристики и функции | | УПП-2,5 | УПП-1,5 Универсал | УПП-2,5 Универсал |
|---|---|---|---|---|
| Минимальная мощность подключаемой нагрузки (P1) | Вт | 750 | 300 | 750 |
| Максимальная мощность подключаемой нагрузки (P1) | Вт | 2500 | 1500 | 2500 |
| Степень защиты корпуса устройства | | IP40 | | |
| Длительность плавного пуска | секунд | 2,5 | | |
| Адаптация плавного пуска под изменение напряжения | | Да | Да | |
| Защита от частого включения | | Да | Да | |
| Работа от бензиновых и дизельных электрогенераторов | | Да | Да | |
| Мощность потребляемая от сети | Вт | 1 | 1,5 | |
| Минимальный интервал между включениями нагрузки | секунд | 12 | 7 | 12 |
| Напряжение питания / Частота сети | В/Гц | 155÷ 260 / 50 ±0,2% | | |
| Способ управления "сухой контакт" | +/- | + | - | |
| Номинальный ток нагрузки | А | 11,4 | 6,8 | 11,4 |
| Автоматическое определение подключения нагрузки | +/- | - | + | + |
| Масса брутто | грамм | 410 | 420 | |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | мм | 220x95x95 | | |

# УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ НАСОСА

**«EXTRA® Акваконтроль УЗН»** (устройство защиты насоса) предназначено для управления и защиты скважинных, поверхностных и дренажных насосов мощностью от **0,3** до **2,5 кВт**.

**УЗН** обладает функцией "обучения" характеристикам насоса и обеспечивает выполнение следующих функций:

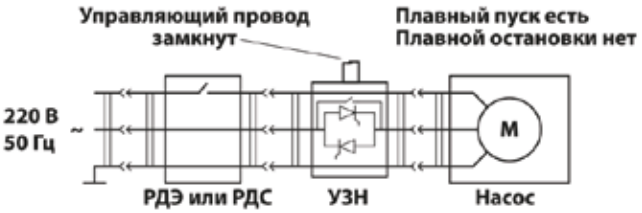
- плавное включение и выключение насоса по 3-м графикам;
- защита от "сухого хода" без применения датчиков давления и протока;
- защита от работы насоса при низком и высоком напряжении в сети;
- защита двигателя при заклинивании вала, перегрузок по току и от короткого замыкания;
- защита от гидроударов в системе водоснабжения при включении и выключении насоса;
- адаптация плавного пуска к изменению сетевого напряжения;
- защита от скачков напряжения в сети при включении насоса;
- увеличение срока службы электрических и механических частей насоса;
- автоматический перезапуск насоса после срабатывания защиты по "сухому ходу";

Адаптивный плавный пуск - автоматическое определение фазы для начала плавного пуска насоса для обеспечения равных условий пуска в диапазоне сетевого напряжения от 150 до 260 Вольт.

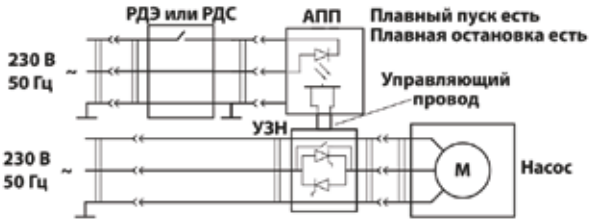
**В моделях с буквой М предусмотрена возможность переключения типа насоса с помощью кнопки управления.**
**Все модели работают с большинством моделей бензиновых и дизельных электрогенераторов.**

**Внимание!**
**Защита от «сухого хода» работает эффективно только при эксплуатации насоса в диапазоне рабочей зоны на кривой рабочих характеристик.**

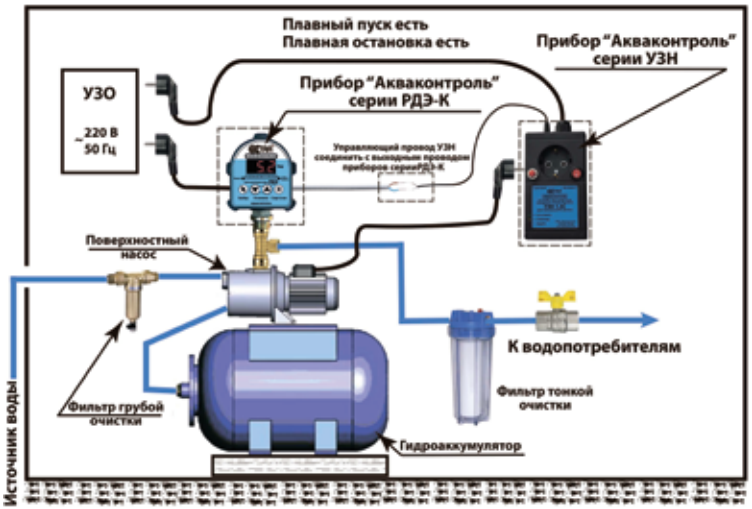
**Подключение УЗН после реле давления "Extra Акваконтроль" серий РДЭ или РДС**



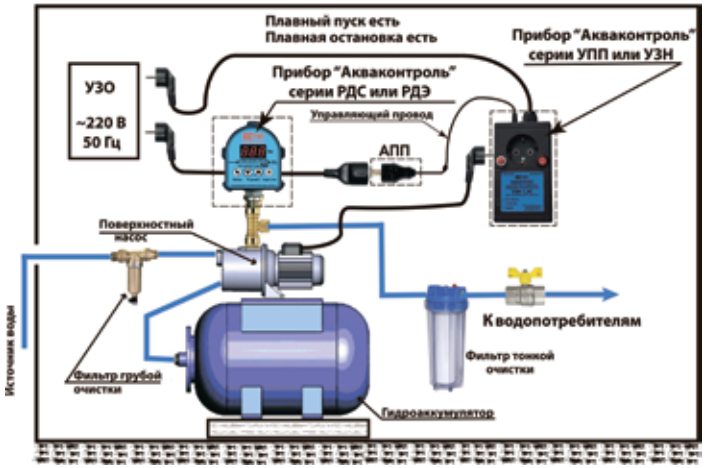

**Подключение УЗН к реле давления "Extra Акваконтроль" серий РДЭ или РДС с помощью адаптера плавного пуска АПП**




**Подключение УЗН к реле давления "Extra Акваконтроль" серии РДЭ К без применения адаптера плавного пуска АПП**



**Подключение реле давления серий РДЭ и РДС "Extra Акваконтроль" к сигнальному проводу УЗН через адаптер плавного пуска АПП**




## Управление и подключение УЗН

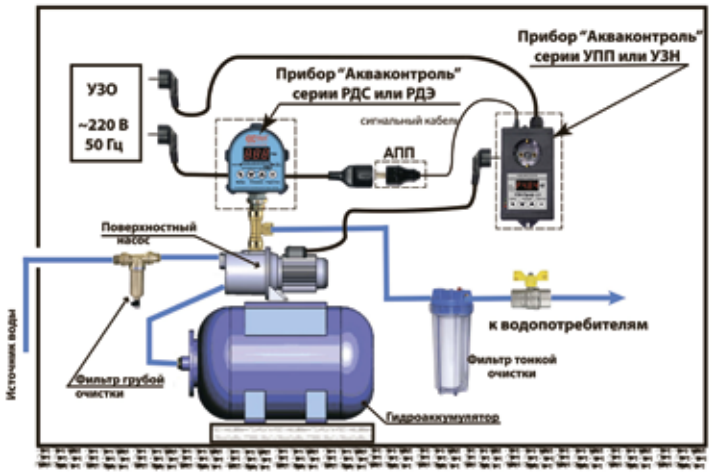
| Технические характеристики и функции | | УЗН-1,5П | УЗН-1,5С | УЗН-2,5С | УЗН-1,5Д | УЗН-2,5Д | УЗН-1,5М | УЗН-2,5М |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Степень защиты корпуса устройства | % | IP40 | IP40 | IP40 | IP40 | IP40 | IP40 | IP40 |
| Минимальная мощность подключаемого насоса (P1) | Вт | 300 | | 750 | 300 | 750 | 300 | 750 |
| Максимальная мощность подключаемого насоса (P1) | Вт | 1500 | | 2500 | 1500 | 2500 | 1500 | 2500 |
| Интервалы задержки срабатывания защиты по "сухому ходу" | секунд | 90/180 | 3/10 | | 10/30 | | 3/10/90 | |
| Тип подключаемого насоса | | поверхн. | скважинный | | дренажный | | поверхностный/скважинный/дренажный | |
| Нижний порог срабатывания защиты по напряжению | Вольт | 155 | | | | | | |
| Верхний порог срабатывания защиты по напряжению | Вольт | 255 | | | | | | |
| Нижний порог напряжения разрешающий включение насоса | Вольт | 182 | | | | | | |
| Верхний порог напряжения разрешающий включение насоса | Вольт | 252 | | | | | | |
| Интервалы времени автоматического перезапуска насоса после защиты по "сухому ходу" | минут | 30, 1, 60, 1, 90, 1, 3 | | | | | | |
| Автоматическое определение параметров насоса | | проводится пользователем | | | | | | |
| Режимы плавного пуска с длительностью 2,5 секунды | | стандартный/ для тяжелых условий/ равномерный | | | | | | |
| Возможность отключения защиты по напряжению | | да | | | | | | |
| Защита от перегрузок по току и короткого замыкания | | да | | | | | | |
| Защита от заклинивания вала насоса | | да | | | | | | |
| Звуковая индикация | | да | | | | | | |
| Диапазон напряжение питания сети / Частота сети | В/Гц | 150÷260/ 50 ±0,2% | | | | | | |
| Масса брутто | грамм | 550 | | | | | | |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | мм | 220x95x95 | | | | | | |

# Профессиональные устройства защиты насосов

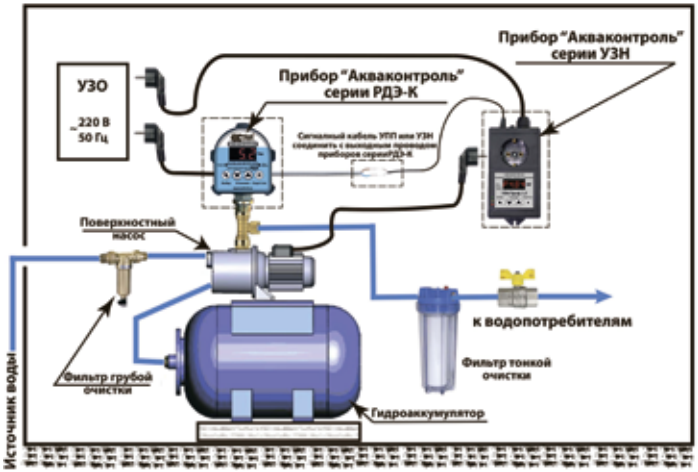
**Внимание!**
**Защита от «сухого хода» работает эффективно только при эксплуатации насоса в диапазоне рабочей зоны на кривой рабочих характеристик.**

- Устройства защиты насоса серии УЗН-Проф предназначены для обеспечения комфортных условий пуска и останова насоса в системе водоснабжения, а также для защиты его от работы в нештатных режимах.
- УЗН-Проф защитит насос от сухого хода, работы при высоких и низких напряжениях сети, перегрузок по току, заклинивания вала и позволяет установить оптимальный двухступенчатый режим плавного пуска.
- Все параметры защиты и режимы плавного пуска имеют широкий диапазон регулировки и устанавливаются с помощью кнопок на четырехразрядном цифровом дисплее.
- Очень удобна функция измерения электрических параметров насоса и напряжения сети. УЗН-Проф в реальном времени измеряет напряжение сети, величину потребляемого тока и мощность насоса, а также показывает сдвиг фаз между током и напряжением.
- В отличие от простых УЗН, УЗН-Проф позволяет индивидуально настроить интервалы задержек автоматического перезапуска исходя из реального дебита скважины.
- Использование режима двухступенчатого плавного пуска позволяет осуществить плавный пуск насоса даже в самых тяжелых условиях эксплуатации.
- Условия плавного включения насоса автоматически меняются в зависимости от уровня сетевого напряжения и обеспечивают равные условия пуска насоса в диапазоне от 150 до 260 Вольт.
- Большим преимуществом является возможность регулировки порогов срабатывания и отключения защиты по напряжению.
- Заводские настройки УЗН-Проф установлены и подобраны таким образом, что после проведения «обучения», он будет обеспечивать надежную защиту насоса и оптимальный режим плавного пуска для большинства случаев эксплуатации.

**Подключение реле давления серий РДЭ и РДС “Extra Акваконтроль” к сигнальному проводу УЗН через адаптер плавного пуска АПП**




**Подключение УЗН к реле давления “Extra Акваконтроль” серии РДЭ К без применения адаптера плавного пуска АПП**



| Технические характеристики и функции | | УЗН Проф-1,5 | УЗН Проф-2,5 |
|---|---|---|---|
| Минимальная мощность подключаемого насоса (P1) | Вт | 300 | 750 |
| Максимальная мощность подключаемого насоса (P1) | Вт | 1500 | 2500 |
| Минимальный/Номинальный ток нагрузки | А | 1,4/6,9 | 3,4/11,4 |
| Степень защиты корпуса устройства | % | IP40 | |
| Интервалы задержки срабатывания защиты по "сухому ходу" | секунд | 1 ÷ 255 настраивается пользователем | |
| Нижний порог срабатывания защиты по напряжению | Вольт | 155 настраивается пользователем | |
| Верхний порог срабатывания защиты по напряжению | Вольт | 255 настраивается пользователем | |
| Нижний порог напряжения разрешающий включение насоса | Вольт | 182 настраивается пользователем | |
| Верхний порог напряжения разрешающий включение насоса | Вольт | 252 настраивается пользователем | |
| Автоматическое определение параметров насоса после обучения | | да | |
| Интервалы времени автоматического перезапуска насоса после защиты по "сухому ходу" | минут | 30, 1, 60, 1, 90, 1, 3 настраивается пользователем | |
| Режимы плавного пуска с длительностью 2,5 секунды | | стандартный,равномерный, для тяжелых условий | |
| Режим двухступенчатого плавного пуска | | да | |
| Возможность отключения защиты по напряжению | | да | |
| Защита от перегрузок по току и короткого замыкания | | да | |
| Защита двигателя при заклинивания вала насоса | | да | |
| Звуковая индикация | | да | |
| Установка режима двухступенчатого плавного пуска | | да | |
| Автоматическое определение подключения нагрузки | | да | |
| Вход управления "сухой контакт" | | да | |
| Защита от стоячей воды в вертикальной магистрали | | да | |
| Режим безыскрового включения нагрузки | | да | |
| Адаптация с дизельными и бензиновыми генераторами | | да | |
| Индикация электрических параметров насоса | | да | |
| Размеры упаковки / Масса брутто | мм/г | 220x95x95 / 550 | |
| Диапазон напряжения питания сети / Частота сети | В/Гц | 150÷ 260/ 50 ±0,2% | |

# Электронный блок управления насосом

Серия электронных приборов **ЭБУН «EXTRA® Акваконтроль»** предназначены для полной автоматизации системы бытового водоснабжения с плавным включением и выключением насоса и двойной системой защиты его от ''сухого хода''.

**ЭБУН** объединяет в одном корпусе электронное реле давления серии **РДЭ-Мастер** и устройство защиты насоса **УЗН** из серии **«EXTRA® Акваконтроль»,** а также цифровой мультиметр, который отражает действующее напряжение в сети, потребляемый насосом ток, мощность насоса и cosφ**.**

Серия приборов **ЭБУН** представляют собой готовые к применению приборы со встроенным датчиком давления с верхним пределом измерения 10 бар. Прибор рекомендуется для установки непосредственно на напорный патрубок системы водоснабжения.

Приборы серии **ЭБУН-2** обеспечивают плавное включение и выключение с двухполюсным разъединением электрической цепи питания насоса.

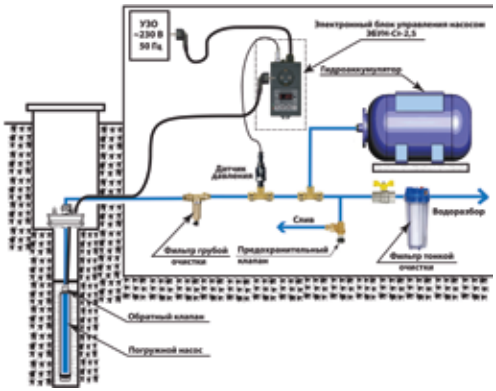
Серия **ЭБУН-СТ** предназначены для работы с выносными датчиками давления с верхним пределом измерения от 1,0 до 10,0 бар и выходным сигналом 4-20 мА.

Приборы **ЭБУН** имеют 4-х разрядный индикатор.

Кроме стандартных режимов управления насосом **ЭБУН** имеет следующие функции:

- **7-ми кратный автоматический перезапуск насоса** после срабатывания защиты по ''сухому ходу'';
- увеличенный настраиваемый интервал задержки срабатывания защиты по ''сухому ходу'';
- **контроль** системы **на "разрыв" трубопроводов**;
- **контроль больших "утечек"** в системе;
- Ограничения количества включений насоса в час;
- Функция **"недобор давления"**;
- Контроль исправности гидроаккумулятора;
- Защита от работы насоса на закрытый кран (**функция "Дельта"**);
- Поддержка максимального запаса воды в гидроаккумуляторе (**функция "Автоподкачка"**);
- Режим максимального давления.

**Подключение приборов серии ЭБУН-Ст к погружному насосу.**

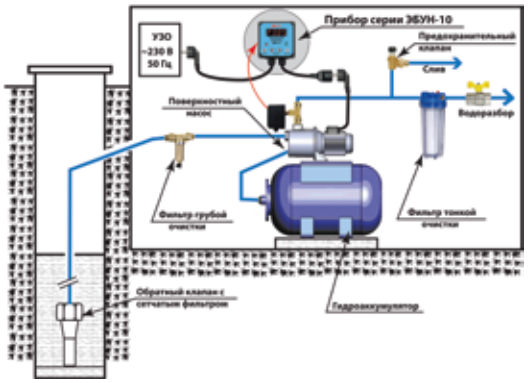



## Структура обозначения серии приборов ЭБУН

ЭБУН-10,0-2,5

- Электронный блок управления насосом
- Максимальное измеряемое давление
- Максимальная номинальная мощность насоса P1 (кВт)
- Погрешность измерения давление 10 – 5%, 10,0 – 1%

**Подключение приборов серии ЭБУН-10 к поверхностному насосу или насосной станции.**




## Структура обозначения серии приборов ЭБУН-Ст

ЭБУН-Ст-10-2,5

- Электронный блок управления насосом.
- **Исполнение корпуса** – настенное крепление.
- Максимальное измеряемое давление
- Максимальная номинальная мощность насоса P1 (кВт).

| Технические характеристики и функции | | ЭБУН-10-1,5 | ЭБУН-2-10-1,5 | ЭБУН-10.0-1,5 | ЭБУН-2-10.0-1,5 | ЭБУН-10-2,5 | ЭБУН-2-10-2,5 | ЭБУН-10.0-2,5 | ЭБУН-2-10.0-2,5 | ЭБУН-СТ-1,5 | ЭБУН-СТ-2,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Присоединительный размер | | G 1/2" | | | | | | | | G 1/4" | |
| Верхний предел измерения датчика давления | бар | 9.9 | | | | | | | | 0.25 ÷ 25* | |
| Давление выключения насоса | бар | 0.4 ÷ 9.9 | | | | | | | | 0.25 ÷ 25* | |
| Давление включения насоса | бар | 0.2 ÷ 6.0 | | | | | | | | 0.25 ÷ 25* | |
| Давление "сухого хода" | бар | 0.1 ÷ 4.0 | | | | | | | | 0.25 ÷ 25* | |
| Шаг установки давления | бар | 0.1 | | | | | | | | | |
| Погрешность измерения давления | % | 5 | | 1 | | 5 | | 1 | | 2 | 2 |
| Степень защиты корпуса устройства | | IP44 | | IP44 | | IP44 | | IP44 | | IP40 | IP40 |
| Минимальная мощность подключаемого насоса (P1) | Вт | 300 | | | | 750 | | | | 300 | 750 |
| Максимальная мощность подключаемого насоса (P1) | Вт | 1500 | | | | 2500 | | | | 1500 | 2500 |
| Защита по "сухому ходу" по электрическим параметрам | секунд | 2 ÷ 10 (по умолчанию 2 секунды) | | | | | | | | | |
| Нижний порог срабатывания защиты по напряжению | Вольт | 155 ÷ 220 (по умолчанию 155 Вольт) | | | | | | | | | |
| Верхний порог срабатывания защиты по напряжению | Вольт | 240 ÷ 260 (по умолчанию 255 Вольт) | | | | | | | | | |
| Нижний порог напряжения разрешающий включение насоса | Вольт | 155 ÷ 200 (по умолчанию 182 Вольт) | | | | | | | | | |
| Верхний порог напряжения разрешающий включение насоса | Вольт | 240 ÷ 255 (по умолчанию 248 Вольт) | | | | | | | | | |
| Автоматическое определение параметров насоса | | проводится пользователем | | | | | | | | | |
| Режимы плавного пуска с длительностью 3,2 секунды | | стандартный/ для тяжелых условий/ равномерный | | | | | | | | | |
| Возможность отключения защиты по напряжению | | да | | | | | | | | | |
| Защита от перегрузок по току и короткого замыкания | | да | | | | | | | | | |
| Защита двигателя при заклинивании вала насоса | | да | | | | | | | | | |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме всасывания | секунд | 1 ÷ 255 | | | | | | | | | |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме расхода воды | секунд | 1 ÷ 99 | | | | | | | | | |
| Количество циклов перезапуска после защиты по "сухому ходу" | раз | 7 | | | | | | | | | |
| Диапазон интервалов перезапуска после защиты по "сухому ходу" | минут | 1 ÷ 255 | | | | | | | | | |
| Ограничение количества включений насоса в течении часа | раз | 2 ÷ 99 | | | | | | | | | |
| Интервал времени для функции "Разрыв" | секунд | 30 ÷ 999 | | | | | | | | | |
| Интервал времени для функции "Недобор давления" | минут | 5 ÷ 255 | | | | | | | | | |
| Период автоматической подкачки | минут | 3 ÷ 99 | | | | | | | | | |
| Режимы работы функции "Утечка" | | выкл/индикация/авария | | | | | | | | | |
| Объем гидроаккумулятора установленного в системе | литр | 10 ÷ 999 | | | | | | | | | |
| Минимальное время наполнение гидроаккумулятора | секунд | 2 ÷ 99 | | | | | | | | | |
| Интервал времени для функции "Дельта" | секунд | 5 ÷ 99 | | | | | | | | | |
| Максимальное время работы насоса после включения | минут | 1 ÷ 255 | | | | | | | | | |
| Интервал искусственной паузы в работе насоса | минут | 1 ÷ 999 | | | | | | | | | |
| Задержка включения/выключения насоса | секунд | 1 ÷ 20 / 1 ÷ 20 | | | | | | | | | |
| Режим "Автоподкачка" | | да | | | | | | | | | |
| Режим максимального давления | | да | | | | | | | | | |
| Контроль неисправности гидроаккумулятора | | да | | | | | | | | | |
| Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе | | да | | | | | | | | | |
| Звуковая индикация | | да | | | | | | | | | |
| Мощность потребляемая от сети в дежурном режиме | Вт | 2,5 | | | | | | | | | |
| Диапазон напряжение питания сети / Частота сети | В/Гц | 150 ÷ 260/ 50 ±0,2% | | | | | | | | | |
| Двухполюсное отключение насоса | % | нет | да | нет | да | нет | да | нет | да | 2 | 2 |
| Масса брутто | грамм | 840 | | | | | | | | 620 | |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | мм | 185x155x110 | | | | | | | | 220x95x95 | |

* 1 ÷10 (4-20мА) Определяется пределом измерения подключенного датчика давления.

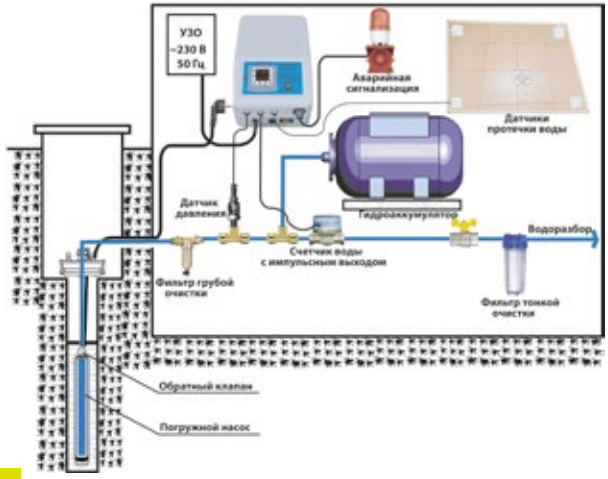
# Электронный блок управления насосом с плавным пуском и стабилизатором напряжения для систем водоснабжения

Серия электронных приборов **ЭБУН-Стаб «EXTRA® Акваконтроль»** являются многофункциональными устройствами, предназначенными для полной автоматизации системы бытового водоснабжения. Приборы серии **ЭБУН-Стаб** обеспечивают:
- стабилизацию сетевого напряжения;
- плавное включение и выключения насоса в соответствие с настроенными значениями давления;
- защиту насоса от перегрузок (при заклинивании вала, попадании грязи или мусора в насосную часть, межвиткового замыкания);
- многоуровневую защиту насоса от "сухого хода";
- контроль исправности гидроаккумулятора;
- защиту от частого включения насоса;
- защиту и информирование при малых "утечках" в системе водоснабжения;
- защиту от "недобора давления";
- защиту от "разрыва" трубопроводов;
- предотвращение работы насоса в режиме подсасывания воздуха при малом дебите в источнике, если не проведено обучение (функция "Дельта");
- определение максимального времени работы насоса после включения;
- организацию работы насоса в циклическом режиме Работа/Пауза;
- установку задержек включения и выключения насоса;
- назначение аварийного или восстанавливаемого режима защиты по "сухому ходу";
- установку стартовой мощности насоса в % от полной мощности при плавном пуске;
- организацию двухступенчатого режима плавного пуска. Можно установить время интенсивного разгона и мощность в конце разгона;
- установку плавного или безыскрового режима включения насоса;
- одновременную индикацию текущего давления в системе водоснабжения и одного из параметров электрической сети или насоса, таких как действующие уровни входного и выходного напряжение сети, потребляемые насосом ток и мощность, cosφ;
- звуковое оповещение аварийных режимов;
- в моделях с расширенным функционалом коммутацию внешних аварийных устройств с помощью перекидных контактов встроенного реле и возможность подключения расходомера, до десяти датчиков протечки, а также учет времени наработки насоса;
- стабилизацию выходного напряжения 220 ± 8% или 230 ± 8%.

## серия ЭБУН-Стаб

Приборы серии **ЭБУН-Стаб** предназначены для работы с выносными датчиками давления с пределом измерения от 1,0 до 10,0 бар и выходным сигналом 4-20 мА.
Комплектуются датчиком давления 10,0 бар и соединительным проводом 3 метра.
Для удлинения провода рекомендуется использовать двухпроводной экранированный кабель с сечением жил не менее 0,5 мм$^2$.

**Пример подключения ЭБУН-Стаб -1,5ПП-М**




Приборы серии **ЭБУН-Стаб** модификации **М** имеют встроенные часы и позволяют организовать:
- учет времени наработки насоса (аналог счетчик моточасов);
- учет потребления количества электроэнергии насосом;
- учет ежесуточного, еженедельного, ежемесячного расхода воды,
- учет расхода воды по дням недели;
- учет расхода воды с помощью двух накопительных счетчиков.

В качестве расходомера рекомендуется использовать бытовые расходомеры с одним импульсом на 1 или 10 литров расхода воды с двухпроводным или трехпроводным включением.
Для защиты помещений от протечек в приборах **ЭБУН-Стаб** модификации **М** предусмотрено подключение до десяти двух-проводных или трехпроводных датчиков протечки.
Защита от протечки осуществляется путем выключения насоса, и/или перекрытия подачи воды электромеханическим краном путем управления им через контакты аварийного реле.
На первомом контакте входных разъемов для датчиков протечки и расходомера присутствует гальванически развязанное постоянное напряжение 12 В с максимальным выходным током до 200 мА, которое предназначено для питания трехпроводных расходомеров и датчиков протока.

| Технические характеристики и функции | | ЭБУН-Стаб 1,5ПП | ЭБУН-Стаб 1,5ПП-М | ЭБУН-Стаб 3,8ПП | ЭБУН-Стаб 3,8ПП-М |
|---|---|---|---|---|---|
| Возможность подключения датчиков протечки | | Нет | Да | Нет | Да |
| Возможность подключения расходомера | | Нет | Да | Нет | Да |
| Аварийный выход в виде реле с перекидными контактами | | Нет | Да | Нет | Да |
| Минимальная/максимальная мощность подключаемого насоса (Р1) | Вт | 300/1500 | | 1500/3800 | |
| Степень защиты корпуса устройства | | IP20 | | | |
| Присоединительный размер датчика давления | | G 1/4" | | | |
| Дискретность установки давления | бар | 0.01 | | | |
| Погрешность измерения давления | % | 2 | | | |
| Давление выключения насоса | бар | 0,4 ÷ 9.9 (по умолчанию 2,8 бар) | | | |
| Давление включения насоса | бар | 0,2 ÷ 6.0 (по умолчанию 1,4 бар) | | | |
| Давление "сухого хода" | бар | 0,1 ÷ 4.0 (по умолчанию 0,2 бар) | | | |
| Защита по "сухому ходу" по электрическим параметрам | секунд | 2 ÷ 10 (по умолчанию 2 секунды) | | | |
| Выходное напряжение стабилизатора | В | 220± 8% / 230± 8% | | | |
| Автоматическое определение параметров насоса | | проводится пользователем | | | |
| Диапазон длительность плавного пуска | | 0,7 ÷ 9,9 (по умолчанию одноступенчатый 2,5 секунды) | | | |
| Диапазон установки стартовой мощности плавного пуска | % | 17,6 ÷ 80,0 (по умолчанию 17,6 %) | | | |
| Диапазон длительности интенсивного разгона | | 0,2 ÷ 3,0 (по умолчанию отключен) | | | |
| Отношение мощности в конце интенсивного разгона к стартовой мощности | % | 100,1 ÷ 199,9 (по умолчанию отключен) | | | |
| Защита от заклинивания вала насоса и от перегрузок по току и короткого замыкания | | да | | | |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме всасывания | секунд | 1 ÷ 255 | | | |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме расхода воды | секунд | 1 ÷ 99 | | | |
| Количество циклов перезапуска после защиты по "сухому ходу" | раз | 7 | | | |
| Диапазон интервалов перезапуска после защиты по "сухому ходу" | минут | 1 ÷ 255 | | | |
| Ограничение количества включений насоса в течении часа | раз | 2 ÷ 99 | | | |
| Интервал времени для функции "Разрыв" | секунд | 30 ÷ 999 | | | |
| Интервал времени для функции "Недобор давления" | минут | 5 ÷ 255 | | | |
| Период автоматической подкачки | минут | 3 ÷ 99 | | | |
| Режимы работы функции "Утечка" | | выкл/индикация/авария | | | |
| Объем гидроаккумулятора установленного в системе | литр | 10 ÷ 999 | | | |
| Минимальное время наполнения гидроаккумулятора | секунд | 2 ÷ 99 | | | |
| Интервал времени для функции "Дельта" | секунд | 5 ÷ 99 | | | |
| Максимальное время работы насоса после включения | минут | 1 ÷ 255 | | | |
| Интервал искусственной паузы в работе насоса | минут | 1 ÷ 999 | | | |
| Задержка включения/выключения насоса | секунд | 1 ÷ 20 / 1 ÷ 20 | | | |
| Режим "Автоподкачка" | | да | | | |
| Режим максимального давления | | да | | | |
| Контроль неисправности гидроаккумулятора | | да | | | |
| Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе | | да | | | |
| Звуковая индикация | | да | | | |
| Диапазон рабочего напряжение / Частота | В/Гц | 150 ÷270/ 50 | | | |
| Мощность потребляемая от сети в дежурном режиме | Вт | 7 | | 10 | |
| Масса брутто | кг | 6,0 | 6,1 | 11,0 | 11,1 |
| Размеры устройства (длина, ширина, высота) | мм | 280x180x140 | | 390x240x120 | |

# НасосТест

НасосТест предназначен для измерения параметров сети и электрических параметров насоса, используемого в системах бытового водоснабжения.

Насос-Тест позволяет измерять.

1. Действующее напряжение в сети;
2. Потребляемый ток;
3. Мощность;
4. Cosφ;
5. Частота сети;
6. Максимальный импульс тока при прямом включении;
7. Ток первого периода при прямом включении;
8. Пусковой ток первого периода при плавном пуске;
9. Максимальный пусковой ток при плавном пуске;
10. Сопротивление линейных проводов питающей сети;
11. Просадку напряжения сети при прямом включении насоса;
12. Длительность просадки сетевого напряжения при прямом включении;
13. Просадку напряжения при плавном включении насоса;
14. Длительность просадки сетевого напряжения при плавном включении;
15. Время снижения пускового тока до номинального при прямом включении;
16. Время снижения пускового тока до номинального при плавном включении;
17. Величину тока третьей гармоники в % к первой гармонике;
18. Величину тока пятой гармоники в % к первой гармонике;
19. Величину тока седьмой гармоники в % к первой гармонике;
20. Величину тока девятой гармоники в % к первой гармонике;
21. Отклонение действующего значения тока от средней величины в %;
22. Величину максимального выброса напряжения в сети;
23. Разброс действующего напряжения в сети за последнюю минуту;
24. Упрощенный коэффициент синусоидальности тока.
25. Проверять режимы плавного пуска как с адаптацией к изменению сетевого напряжения, так и без адаптации.

## Органы управления, индикации и подключения

Грамотная расшифровка полученных результатов позволяет в достаточной степени оценить качество электрической сети и выявить оптимальные режимы работы насоса в системе водоснабжения.

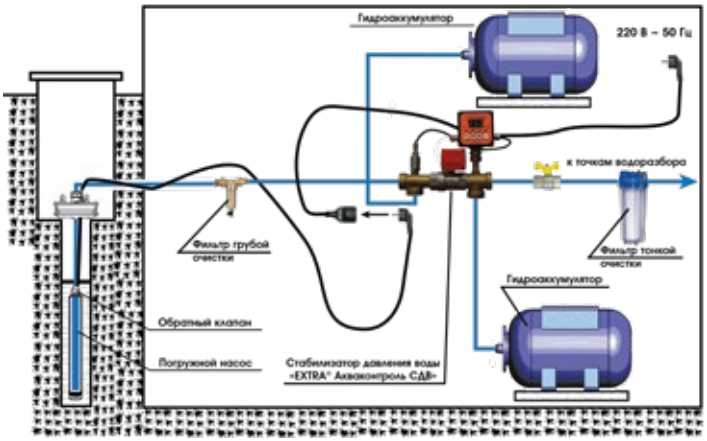
| Технические характеристики и функции | | НасосТест-2.5 |
|---|---|---|
| Диапазон рабочего напряжения | В | 150 ÷ 260/ 50 ±0,2% |
| Максимальная потребляемая мощность тестируемого насоса | Вт | 2500 |
| Максимальное измеряемое действующее значение тока | А | 17,2 |
| Максимальный измеряемый импульсный ток | А | 195 |
| Максимальное измеряемое импульсное значение напряжения | В | 450 |
| Точность измерения напряжения | % | 1 |
| Точность измерения действующего значения тока | % | 1 |
| Точность измерения импульсного тока | % | 10 |
| Масса брутто | грамм | 520 |
| Размеры | мм | 220x95x95 |

# Стабилизатор давления воды

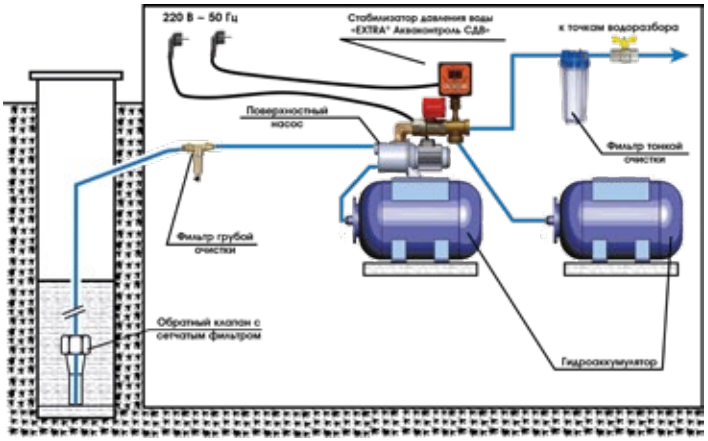
АКВАКОНТРОЛЬ

- Стабилизатор давления воды (СДВ) поддерживает постоянное давления воды в системе водоснабжения при совместной работе со скважинными насосами и насосными станциями.
- Стабилизация давления происходит путем автоматического регулирования угла открытия электрического шарового крана. Для выполнения функции стабилизации давления необходимо установить дополнительный гидроаккумулятор после СДВ и обеспечить в нем начальное давление воздуха на 1,0 бар ниже давления стабилизации.
- При отключении электричества СДВ перестанет выполнять функции стабилизации давления. В этом случае, электрический кран автоматически откроется на 10-15% и останется в этом положении до появления напряжения в сети.
- Внимание! Стабилизатор давления не увеличивает давление входного потока воды. Для стабилизации давления воды необходимо обеспечить минимальное давление на входе СДВ на 0,2-0,3 bar выше давления стабилизации.
- СДВ-Р позволяет самостоятельно установить давление стабилизации в диапазоне от 1,5 до 6,0 бар. Давление включения насоса на реле необходимо установить на 0,5 бар выше давления стабилизации, а давление воздуха в дополнительном гидроаккумуляторе на 1,0 бар ниже.
- Модели СДВ-1,5М и СДВ-2,5М одновременно управляют насосом и стабилизируют давление воды на выходе. Давление включения насоса в этих моделях устанавливается автоматически после установки давления стабилизации. Давление воздуха в дополнительном гидроаккумуляторе необходимо установить на 1,0 бар ниже давления стабилизации.
- Программа управления насосом в моделях СДВ-1,5М и СДВ-2,5М полностью совпадает с программами реле давления серии "Мастер" (РДЭ-М, БРД-М).
- СДВ-1,5М предназначен для управления насосами с потребляемой мощностью до 1,5 Квт.
- СДВ-2,5М обеспечивает безыскровое включение/выключение насоса и предназначено для управления насосами с потребляемой мощностью до 2,5 Квт.

**Подключение стабилизатора давления воды СДВ "Акваконтроль" с погружным насосом**




**Подключение стабилизатора давления воды СДВ "Акваконтроль" с поверхностным насосом**



# Реле давления электронное
## для систем полива
# Серия Пл

- Электронные реле давления **«EXTRA® Акваконтроль»** серий **РДЭ-Пл** и **БРД-Пл** предназначены для автоматизации работы насоса в бытовых системах полива и защиты его от "сухого хода", работы при пережатом шланге или засорении форсунок.
- Приборы имеют 3 режима полива:
  - **ручной**, насос включается на заданное время путем нажатия кнопки **Старт/Стоп**;
  - **таймерный**, насос включается на заданное время через установленные равные промежутки времени;
  - **по давлению**, насос включается и выключается автоматически при открытии и закрытии крана системы полива;
- **РДЭ-Пл** имеет **выход 230В** для управления насосом мощностью **Р1 до 1,5 кВт**.
- **РДЭ-Пл-К** имеет **гальванически изолированные выходы** нормально разомкнутого реле для управления вторичными устройствами автоматики или цепью питания электронасосов мощностью **Р1** не более **1,5 кВт**.
- Приборы серии **БРД** обеспечивают **безыскровое включение и выключение** насоса;
- Любая модификация прибора может быть снабжена функцией установки пароля для защиты настроек.

## Структура обозначения

РДЭ - Пл-К- 10.0 -1.5

- мощность (кВт)
- точность, 10—5%, 10.0—1%
- максимальное давление (бар)
- контакты Р1=<1.5кВт
- модель "Полив"
- электронное реле давления воды (**БРД** – безыскровое реле давления воды)

**РДЭ-Пл**

**РДЭ-Пл-К**

**БРД-Пл**

| Технические характеристики и функции | | РДЭ-Пл-10-1,5<br>РДЭ-Пл-К-10-1,5 | РДЭ-Пл-10.0-1,5<br>РДЭ-Пл-К-10.0-1,5 | БРД-Пл-10-2,5 | БРД-Пл-10.0-2,5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Погрешность измерения давления | % | 5 | 1 | 5 | 1 |
| Максимальная мощность насоса (Р1) | Вт | 1500 | | 2850 | |
| Давление выключения насоса | бар | 0.4 ÷ 9.9 | | | |
| Давление включения насоса | бар | 0.2 ÷ 9.7 | | | |
| Давление "сухого хода" | бар | 0.1 ÷ 4.0 | | | |
| Шаг установки давления | бар | 0.1 | | | |
| Время полива в "ручном" режиме | минут | 5 ÷ 720 | | | |
| Время полива в "таймерном" режиме | | от 5 секунд до 720 минут | | | |
| Период автоматического полива в "таймерном" режиме | | от 1 минуты до 240 часов | | | |
| Кол-во циклов автоматического полива в "таймерном" режиме | раз | 1 ÷ 99 | | | |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме всасывания | секунд | 1 ÷ 255 | | | |
| Время защиты по "сухому ходу" в режиме расхода воды | секунд | 1 ÷ 99 | | | |
| Задержка включения/выключения насоса | секунд | 1 ÷ 20 | | | |
| Степень защиты корпуса устройства/присоединительный размер | | IP44/G 1/2" | | | |
| Напряжение питания / Частота сети | В/Гц | 230 ±10% / 50 ±0,2% | | | |
| Масса брутто | грамм | 600 | | 620 | |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | мм | 140x120x120 | | 160x125x125 | |

# Реле давления электронное
## для систем фильтрации бассейнов
# Серия ФН

АКВАКОНТРОЛЬ

- Электронные реле для систем фильтрации бассейнов **«EXTRA® Акваконтроль»** серий **РДЭ-ФН, РДЭ-ФН-К** и **БРД-ФН** предназначены для защиты и управления насосом в системах фильтрации бассейнов.
- Приборы позволяют установить необходимый режим фильтрации воды в бассейне и обеспечивают защиту насоса от работы в режимах "сухого хода" и работы на "закрытый кран" при засорении фильтров.
- Возможность установки задержки выключения насоса после превышения давления позволяет исключить ложные срабатывания прибора.
- **РДЭ-ФН** имеет **выход 230В** для управления насосом мощностью **Р1 до 1,5 кВт**.
- **РДЭ-ФН-К** имеет **гальванически изолированные выходы** нормально разомкнутого реле для управления вторичными устройствами автоматики или цепью питания электронасосов мощностью **Р1** не более **1,5 кВт**.
- Приборы серии **БРД** обеспечивают **безыскровое включение и выключение** насоса;
- Любая модификация прибора может быть снабжена функцией установки пароля для защиты настроек.

## Структура обозначения

РДЭ - ФН-К- 10.0 -1.5

- мощность (кВт)
- точность, 10–5%, 10.0–1%
- максимальное давление (бар)
- контакты Р1=<1.5кВт
- модель "ФН"
- электронное реле давления воды (**БРД** – безыскровое реле давления воды)

**РДЭ-ФН**

**РДЭ-ФН-К**

**БРД-ФН**

| Технические характеристики и функции | | РДЭ-ФН-3-1,5<br>РДЭ-ФН-К-3-1,5 | РДЭ-ФН-3.0-1,5<br>РДЭ-ФН-К-3.0-1,5 | БРД-ФН-3-2,5 | БРД-ФН-3.0-2,5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Погрешность измерения давления | % | 5 | 1 | 5 | 1 |
| Максимальная мощность насоса (Р1) | Вт | 1500 | | 2850 | |
| Верхняя граница аварийного давления | бар | 0.2 ÷ 3.0 | | | |
| Давление "сухого хода" | бар | 0.1 ÷ 2.0 | | | |
| Шаг установки давления | бар | 0.1 | | | |
| Время наполнения фильтра | секунд | 1 ÷ 99 | | | |
| Задержка срабатывания защиты по "сухому ходу" | секунд | 1 ÷ 99 | | | |
| Задержка выключения насоса при превышении давления | секунд | 1 ÷ 20 | | | |
| Время фильтрации | минут | 1 ÷ 999 | | | |
| Пауза между циклами фильтрации | минут | 1 ÷ 999 | | | |
| Количество циклов фильтрации | раз | 1 ÷ 99 | | | |
| Степень защиты корпуса устройства/присоединительный размер | | IP44/ G 1/2" | | | |
| Напряжение питания / Частота сети | В/Гц | 230 ±10% / 50 ±0,2% | | | |
| Масса брутто | грамм | 600 | | 620 | |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | мм | 140x120x120 | | 160x125x125 | |

# Реле защиты по давлению
# Серии РДЭ - СХ, ПД, КЗ

- Электронные реле "сухого хода" **«EXTRA® Акваконтроль»** серий **РДЭ-СХ, РДЭ-СХ-К** и **БРД-СХ** предназначены для защиты оборудования от работы при низком давлении в системе.
- Могут применяться в системах бытового водоснабжения для защиты электронасоса от работы в режиме "сухого хода", для защиты насосов высокого давления в автомоечных комплексах и т. д.
- **РДЭ-СХ** имеет **выход 230В** для управления насосом мощностью **Р1 до 1,5 кВт**.
- **РДЭ-СХ-К** имеет **гальванически изолированные выходы** нормально разомкнутого реле для управления вторичными устройствами автоматики или цепью питания электронасосов мощностью **Р1** не более **1,5 кВт**.
- Приборы серии **БРД** обеспечивают **безыскровое включение** и **выключение** насоса.
- Обеспечивают автоматический циклический режим работы оборудования с заданными интервалами работы и паузы, если давление находится в рабочей зоне.
- Программируемая задержка срабатывания защиты по "сухому ходу" позволяет настроить прибор для различных условий эксплуатации.
- Возможность установки задержки включения оборудования после восстановления давления исключает ложные срабатывания прибора.
- Любая модификация прибора может быть снабжена функцией установки пароля для защиты настроек.

## Структура обозначения

РДЭ - СХ-К- 10.0 -1.5

- мощность (кВт)
- точность, 10–5%, 10.0–1%
- максимальное давление (бар)
- контакты Р1=<1.5кВт
- модель "СХ"
- электронное реле давления воды (**БРД** – безыскровое реле давления воды)

**РДЭ-СХ**

**РДЭ-СХ-К**

**БРД-СХ**

- Электронные реле превышения давления **«EXTRA® Акваконтроль»** серий **РДЭ-ПД, РДЭ-ПД-К** и **БРД-ПД** предназначены для защиты оборудования от работы при высоком давлении в системе.
- Могут применяться в системах бытового водоснабжения совместно с блоками автоматики с датчикам протока или для защиты иного оборудования от высокого давления в системе.
- **РДЭ-ПД** имеет **выход 230В** для управления насосом мощностью **Р1 до 1,5 кВт**.
- **РДЭ-ПД-К** имеет **гальванически изолированные выходы** нормально разомкнутого реле для управления вторичными устройствами автоматики или цепью питания электронасосов мощностью **Р1** не более **1,5 кВт**.
- Приборы серии **БРД** обеспечивают **безыскровое включение** и **выключение** насоса.
- Обеспечивают автоматический циклический режим работы оборудования с заданными интервалами работы и паузы, если давление находится в рабочей зоне.
- Программируемая задержка срабатывания защиты по "сухому ходу" позволяет настроить прибор для различных условиий эксплуатации.
- Возможность установки задержки включения оборудования после восстановления давления исключает ложные срабатывания прибора.
- Любая модификация прибора может быть снабжена функцией установки пароля для защиты настроек.

## Структура обозначения

РДЭ - ПД-К- 10.0 -1.5

- мощность (кВт)
- точность, 10–5%, 10.0–1%
- максимальное давление (бар)
- контакты Р1=<1.5кВт
- модель "ПД"
- электронное реле давления воды (**БРД** – безыскровое реле давления воды)

**РДЭ-ПД**

**РДЭ-ПД-К**

**БРД-ПД**

- Электронные реле комплексной защиты по давлению **«EXTRA® Акваконтроль»** серий **РДЭ-К3, РДЭ-К3-К** и **БРД-К3** объединяют в себе реле "сухого хода" и реле превышения давления и предназначены для защиты трубопроводов, насосов или иного оборудования от работы при высоком и низком давлении в системе.
- **РДЭ-К3** имеет **выход 230В** для управления насосом мощностью **Р1 до 1,5 кВт**.
- **РДЭ-К3-К** имеет **гальванически изолированные выходы** нормально разомкнутого реле для управления вторичными устройствами автоматики или цепью питания электронасосов мощностью **Р1** не более **1,5 кВт**.
- Приборы серии **БРД-К3** обеспечивают **безыскровое включение и выключение** насоса.

## Структура обозначения

РДЭ - К3-К- 10.0 -1.5

- 1.5 — мощность (кВт)
- 10.0 — точность, 10–5%, 10.0–1%
- 10 — максимальное давление (бар)
- К — контакты Р1=<1.5кВт
- К3 — модель "К3"
- РДЭ — электронное реле давления воды (**БРД** – безыскровое реле давления воды)

**РДЭ-К3**

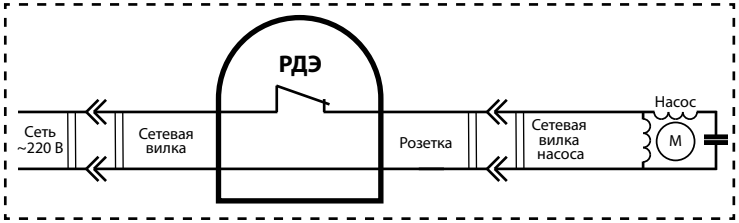
**РДЭ-К3-К**

**БРД-К3**

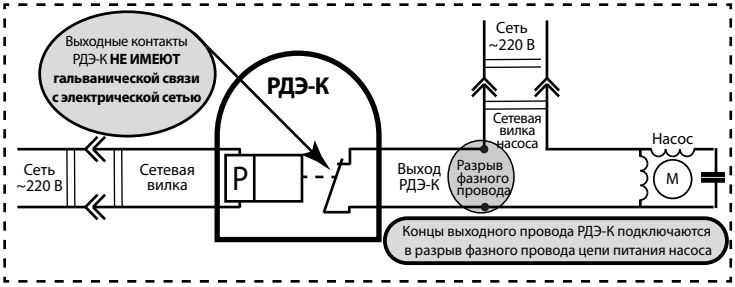
| Технические характеристики и функции | | РДЭ-К3-10-1,5 РДЭ-К3-К-10-1,5 | РДЭ-К3-10.0-1,5 РДЭ-К3-К-10.0-1,5 | БРД-К3-10-2,5 | БРД-К3-10.0-1,5 | РДЭ-К3-3-1,5 РДЭ-К3-К-3-1,5 | РДЭ-К3-3.0-1,5 РДЭ-К3-К-3.0-1,5 | БРД-К3-3-2,5 | БРД-К3-3.0-2,5 | РДЭ-СХ-10-1,5 РДЭ-СХ-К-10-1,5 | РДЭ-СХ-10.0-1,5 РДЭ-СХ-К-10.0-1,5 | БРД-СХ-10-2,5 | БРД-СХ-10.0-2,5 | РДЭ-СХ-3-1,5 РДЭ-СХ-К-3-1,5 | РДЭ-СХ-3.0-1,5 РДЭ-СХ-К-3.0-1,5 | БРД-СХ-3-2,5 | БРД-СХ-3.0-2,5 | РДЭ-ПД-10-1,5 РДЭ-ПД-К-10-1,5 | РДЭ-ПД-10.0-1,5 РДЭ-ПД-К-10.0-1,5 | БРД-ПД-10-2,5 | БРД-ПД-10.0-2,5 | РДЭ-ПД-3-1,5 РДЭ-ПД-К-3-1,5 | РДЭ-ПД-3.0-1,5 РДЭ-ПД-К-3.0-1,5 | БРД-ПД-3-2,5 | БРД-ПД-3.0-2,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Погрешность измерения давления | % | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| Максимальная мощность насоса (Р1) | Вт | 1500 | | 2850 | | 1500 | | 2850 | | 1500 | | 2850 | | 1500 | | 2850 | | 1500 | | 2850 | | 1500 | | 2850 | |
| Верхний предел измерения датчика давления | бар | 9.9 | | | | 3.0 | | | | 9.9 | | | | 3.0 | | | | 9.9 | | | | 3.0 | | | |
| Аварийное давление | бар | 0.6÷9.9 | | | | 0.3÷3.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Верхняя граница рабочего давления | бар | 0.4÷9.7 | | | | 0.2÷2.9 | | | | | | | | | | | | 0.4÷9.9 | | | | 0.2÷3.0 | | | |
| Нижняя граница рабочего давления | бар | 0.2÷6.0 | | | | 0.1÷2.0 | | | | 0.2÷9.9 | | | | 0.1÷3.0 | | | | | | | | | | | |
| Давление "сухого хода" | бар | 0.1÷4.0 | | | | 0.1÷1.9 | | | | 0.1÷9.7 | | | | 0.1÷2.9 | | | | 0.2÷9.7 | | | | 0.1÷2.9 | | | |
| Шаг установки давления | бар | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Задержка отключения оборудования при превышении давления | секунд | 1 ÷ 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Автоматическое восстановление работы оборудования при нормализации давления после защиты по превышению давления | | вкл/выкл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Задержка отключения оборудования по "сухому ходу" | секунд | 1 ÷ 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Автоматическое восстановление работы оборудования при нормализации давления после защиты по "сухому ходу" | | вкл/выкл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Задержка включения обрудования при восстановлении давления | секунд | 1 ÷20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальное время работы оборудования после включения | минут | 1 ÷999 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Интервал искусственной паузы в работе оборудования | минут | 1 ÷999 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество циклов работа/пауза при нормальном давлении | раз | 1 ÷ 99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Степень защиты корпуса устройства/присоединительный размер | | IP44/G1/2" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Напряжение питания / Частота сети | В/Гц | 230 ±10% / 50 ±0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Масса брутто | грамм | 600 | | 620 | | 600 | | 620 | | 600 | | 620 | | 600 | | 620 | | 600 | | 620 | | 600 | | 620 | |
| Размеры упаковки (длина, ширина, высота) | см | 14x12x12 | | 16x13x13 | | 14x12x12 | | 16x13x13 | | 14x12x12 | | 16x13x13 | | 14x12x12 | | 16x13x13 | | 14x12x12 | | 16x13x13 | | 14x12x12 | | 16x13x13 | |

# Электрические схемы
## подключения насоса к реле давления серий РДЭ, РДЭ-ПП, РДЭ-2-ПП и БРД

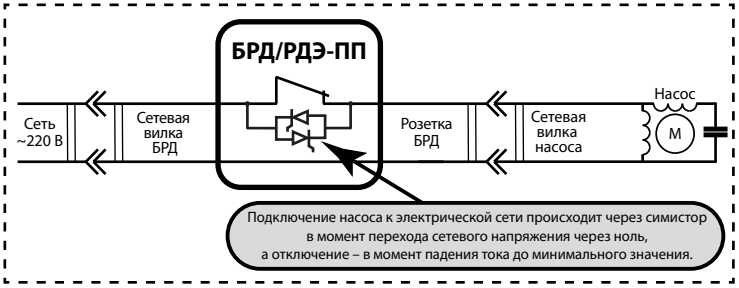
**Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий РДЭ**



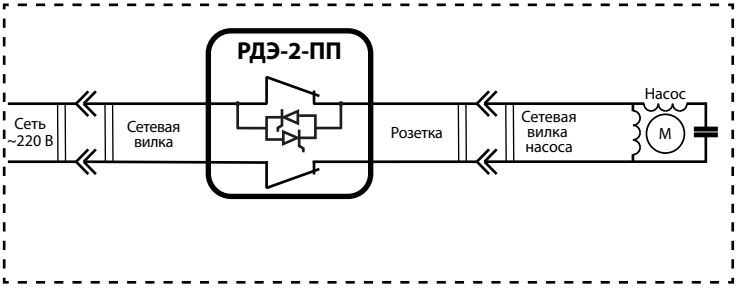

**Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий РДЭ-К**



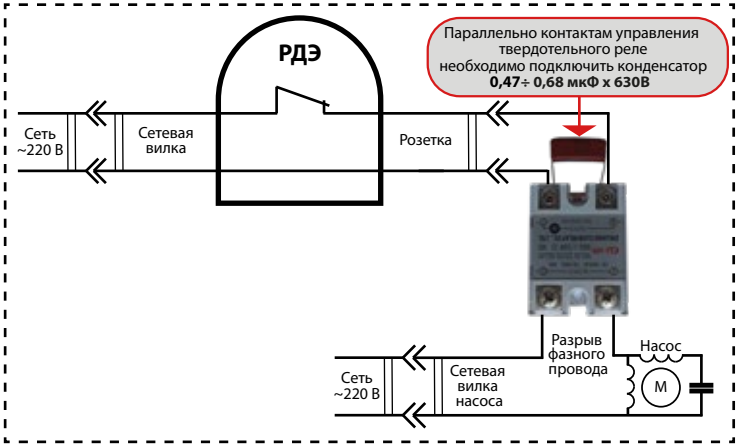

**Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий БРД и РДЭ-ПП**



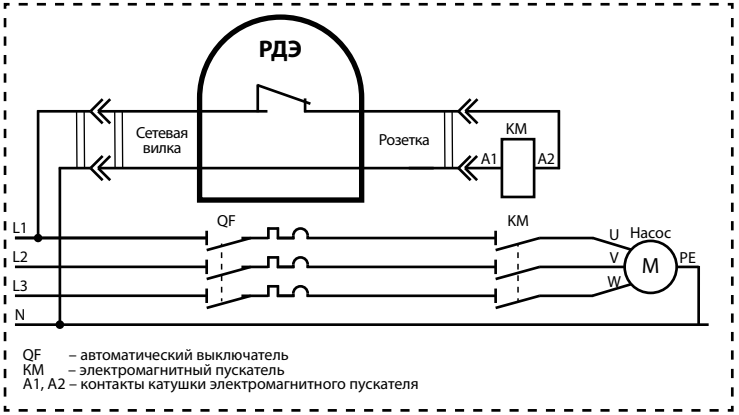

**Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий РДЭ-2-ПП**




**Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий РДЭ-Мастер/Универсал через твердотельное реле.**




**Электрическая схема подключения реле давления серий РДЭ для управления трехфазным насосом через магнитный пускатель.**

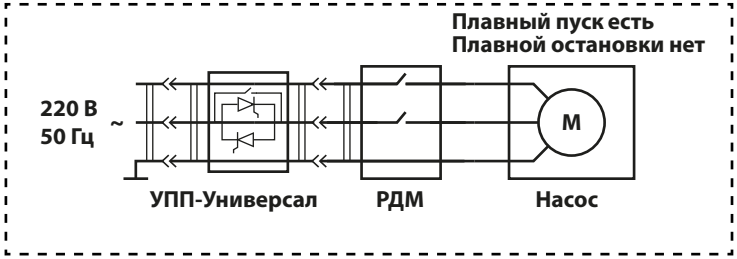



QF – автоматический выключатель
KM – электромагнитный пускатель
A1, A2 – контакты катушки электромагнитного пускателя

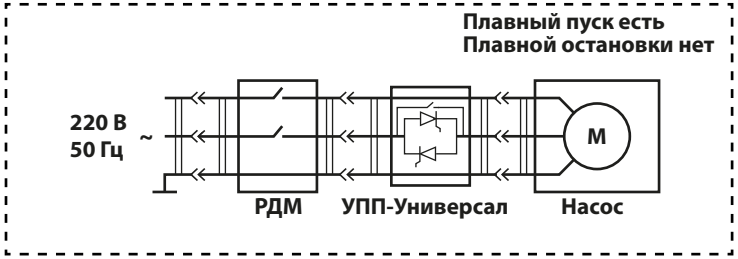
# Электрические схемы
## подключения насоса к УПП и УЗН

АКВАКОНТРОЛЬ

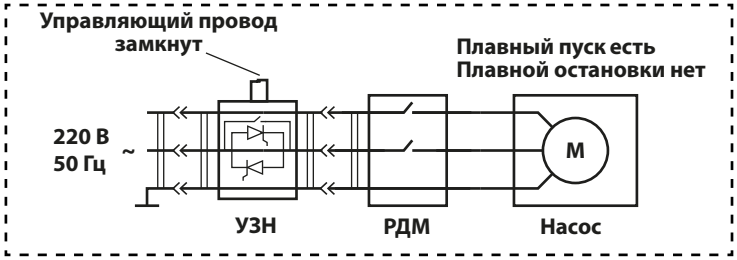
### Подключение УПП-Универсал перед механическим реле давления типа РДМ



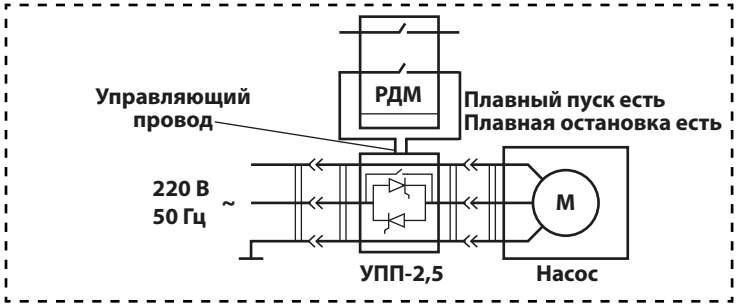

### Подключение УПП-Универсал после механического реле давления типа РДМ



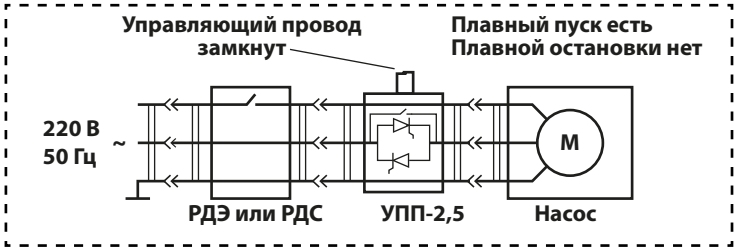

### Подключение УЗН перед механическим реле давления типа РДМ



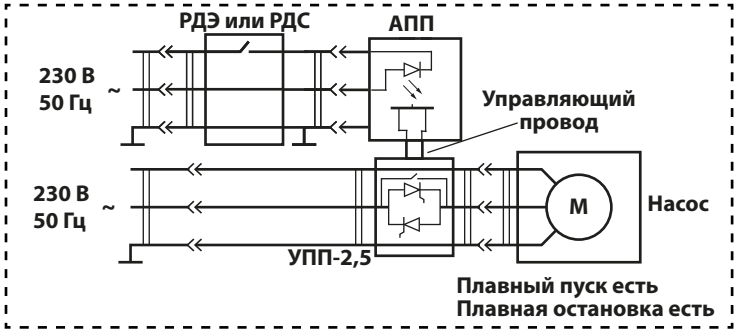

### Подключение УПП-2,5 к механическому реле давления типа РДМ с помощью управляющего провода



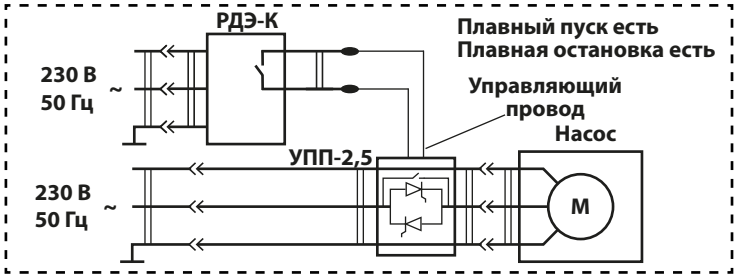

### Подключение УПП-2,5 и УЗН после реле давления "Extra Акваконтроль" серий РДЭ или РДС




### Подключение УПП-2,5 и УЗН к реле давления "Extra Акваконтроль" серий РДЭ или РДС с помощью адаптера плавного пуска АПП




### Подключение УПП-2,5 и УЗН к реле давления "Extra Акваконтроль" серии РДЭ К



# Аксессуары
# для электронных реле давления

Штуцер **G1/4”**с накидной гайкой **1/2G”**
для монтажа реле давления типов
**РДС**, **РДЭ**, **БРД** и **ЭБУН-10**

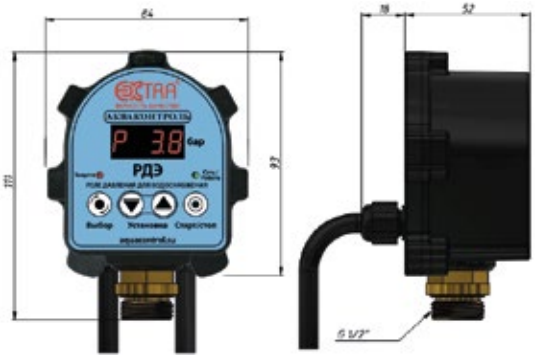
Пример установки реле давления (РДЭ)
на трубопровод с помощью штуцера.

Датчик давления

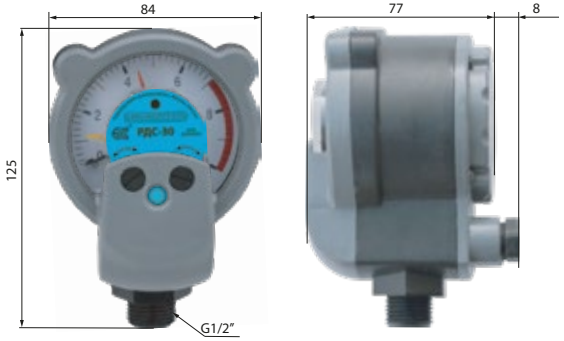
*Электронные реле давления «**EXTRA® Акваконтроль**»
серий **РДЭ** и **БРД** рассчитаны для работы с датчиками давления
с выходным сигналом 4-20 мА и диапазоном измерения от **0,6** до 1**0,0** бар.

| Технические характеристики датчиков давления | | |
|---|---|---|
| Диапазон измеряемого давления | бар | 0.6, 3.0, 10.0* |
| Основная приведенная погрешность | % | 0,5 |
| Выходной сигнал | мА | 4÷20 |
| Диапазон рабочих температур | $C^0$ | от -40 до +85 |
| Длина сигнального провода | м | 3 |
| Присоединительный размер | | G1/4” |

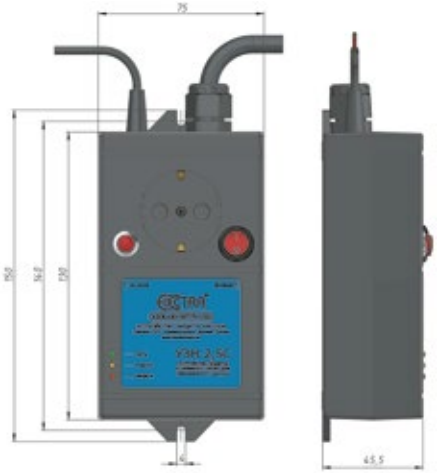
тип Р1




тип Р2



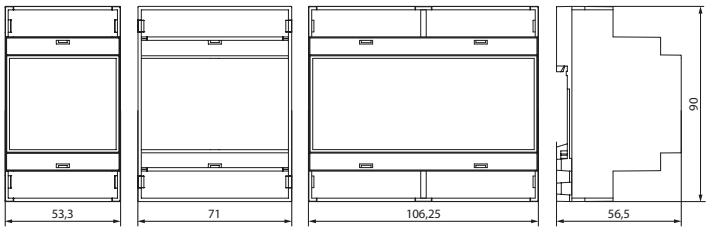

тип С1



тип Р3

тип Р4

тип D3 тип D4 тип D6




| Размеры упаковок | |
|---|---|
| Тип корпуса | ДхШхВ (мм) |
| Р1,Р2 | 140х120х120 |
| Р3 | 160х125х125 |
| Р4, G1 | 185х155х110 |
| С1 | 220х95х95 |
| D3, D4, D6 | 160х120х80 |

EXTRA®

АКВАКОНТРОЛЬ

ООО «Акваконтроль»
124681, г. Москва, г. Зеленоград, корпус 1824, этаж 1, помещение XXII
+7 (495) 989-98-42, +7 (495) 432-32-88

**Официальный сервисный центр:**
ИП Ахмедиев М. Н.
141595, Московская область, Ленинградское шоссе, 49-й километр, дом 8

**Телефон для технических консультаций (звонок бесплатный):**
8 (800) 100-39-55, 8 (800) 707-73-08

**www.extra-aquacontrol.ru**