ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ТЕХНОТРОНИКС"



Контроллер КУБ-Фемто 48
Руководство по эксплуатации

редакция 1.9.

Т.200.01.10.102

Всего листов – 24

Декларация соответствия
техническим регламентам
Таможенного союза

ТР ТС 004/2011, ТР ТС

Пермь, 2026

© ООО «Технотроникс»

Изделие разработано и произведено обществом с ограниченной ответственностью «Технотроникс» и является частью АПК «Ценсор-Технотроникс».

Изделие является в соответствии с частью IV Гражданского кодекса РФ, Федеральным законом «О коммерческой тайне» № 98-ФЗ от 29.07.2004 г. интеллектуальной собственностью и коммерческой тайной ООО «Технотроникс» и защищено патентами и свидетельствами, выданными Роспатентом.

Воспроизведение (изготовление, копирование) любыми способами изделия, как в целом, так и по отдельным составляющим (аппаратной и программной частей) может осуществляться только по лицензии ООО «Технотроникс».

Любое введение в хозяйственный оборот или хранение с этой целью неправомерно изготовленных изделий запрещается.

Нарушения влекут за собой гражданскую и/или уголовную ответственность в соответствии с законодательством РФ.

Отдельные изменения, связанные с дальнейшим совершенствованием изделия и ПО, могут быть не отражены в тексте настоящего издания документа.

ООО «Технотроникс» является правообладателем товарного знака
(свидетельство на товарный знак №302270)

Содержание

1. Назначение 4

2. Технические характеристики 5

3. Порядок подключения и использования функционала 8

3.1 Вход датчиков температуры, влажности 8

3.2 Универсальные порты 1…4 8

3.2.1 Датчики с выходом «сухой контакт» 8

3.2.2 Вход измерения напряжения 10

3.2.3. Вход измерения сопротивления 11

3.2.4. Вход счетчика импульсов (включая вход «Счет») 11

3.3 Управляемый выход 12

4. Заводские настройки 13

5. Веб-интерфейс 14

6. Работа с ПО «Технотроникс .SQL» 18

7. SNMP 18

8. Варианты крепления корпуса. 20

9. Порядок монтажа 21

10. Меры безопасности 21

11. Техническое обслуживание 22

12. Хранение и транспортировка 22

13. Гарантийные обязательства 22

14. Утилизация 22

Приложение 1. Декларация о соответствии техническим регламентам Таможенного союза 23

Приложение 2. Ссылки на скачивание утилит для настройки 24

Сокращения

ИБП - Источник бесперебойного питания
К.З. - Короткое замыкание
НЗ - Нормально-замкнутый
НР - Нормально-разомкнутый
ПО - Программное обеспечение
АПК – Аппаратно-программный комплекс

1. Назначение

Изделие «КУБ-Фемто 48» (далее – прибор) предназначено для мониторинга различных объектов посредством сети Ethernet. Прибор оснащен аналоговыми входами для датчиков температуры, влажности, дискретными входами для подключения датчиков с выходом типа «сухой контакт» (охранный датчик «геркон», датчик пропадания сети 220В и пр.), входом для подключения прибора учета ресурса с импульсным выходом. Кроме того, контролируется величина напряжения, питающего прибор.

В приборе имеются слаботочный выход стабилизированного питания 3,3 В. внешних потребителей, управляемый выход (для коммутации цепей нагрузки через внешнее реле или коммутационный аппарат). Начиная с платы вер. 2 выход способен коммутировать до 55 VDC, 2А. Управление производится оператором в ручном режиме посредством подачи команд из соответствующих программ. Также можно настроить управление на автоматический режим, например, по пропаданию пинга с целью перезапуска зависшего сетевого оборудования.

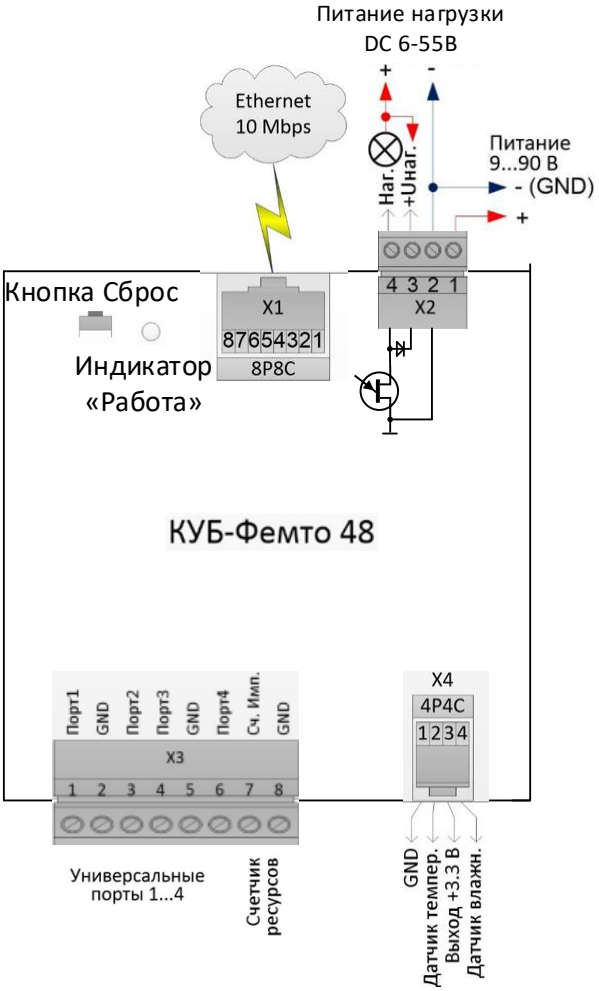


Рисунок 1. Схема размещения функциональных элементов

2. Технические характеристики

Параметр	*Значение параметра*
Ethernet интерфейс	
Количество портов	*1*
Скорость (работает с любым стандартным сетевым кабелем, прямым или кроссоверным)	*10 Mbps, auto MDI/MDIX*
Соединитель	*RJ45 со встроенными индикаторами*
Программное обеспечение	
Сетевые протоколы	*ICMP, IP v4, TCP, UDP, DHCP, DNS, HTTP, SNTP, SNMP v1, SNMP v2c*
Инструмент настройки	*WEB-интерфейс*
Инструмент мониторинга	*ПО «Технотроникс.SQL», SNMP*
Инструмент управления	*ПО «Технотроникс.SQL», SNMP, WEB-интерфейс*
Питание	
Напряжение	*DC, 9…90 В*
Питающее напряжение индицируется в веб-интерфейсе и ПО с разрешающей способностью	*0,01 В*
Максимальная потребляемая мощность (без учета внешней нагрузки в цепи 3,3В):	
➢ ***при напряжении питания до 18 В***	*0,65 Вт.*
➢ ***при напряжении питания 48 В***	*0,85 Вт*
➢ ***при напряжении питания 75 В.***	*1,35 Вт*
➢ ***при напряжении питания 90 В.***	*1,65 Вт*
Защита от переполюсовки питания и перегрузки	*Да*
Цепь GND (общий проводник датчиков) соединена с «минусом» питания	*Да*
Соединитель	*разъемный винтовой клеммник 15EDGK-3.5-04P**
Выход управления	
Тип	*Полевой транзистор*
Максимальный коммутируемый ток	*2 А*
Максимальное коммутируемое напряжение	*55 В*
Защита выхода от перегрузки	*Нет*
Защита выхода от индуктивных выбросов	*Да*
Гальваническая развязка от цепей питания и управления	*Нет*
Соединитель	*разъемный винтовой клеммник 15EDGK-3.5-04P**
Универсальные порты	
Количество	*4*
****Порты имеют защиту от переполюсовки входного напряжения или К.З. Из-за поддержки многофункциональности эти порты не имеют гальванической развязки от основного блока электроники прибора. Категорически запрещается подключать к портам гальванически неразвязанные датчики или устройства.***	
Напряжение защиты	*не более 3.3 В*
Ток	*не более 25 мА*

Соединитель	*разъемный винтовой клеммник 15EDGK-3.5-08P***

Варианты функций универсальных портов	**№ порта**			
	1	*2*	*3*	*4*
➢ **Вход «сухой контакт»**	+	+	+	+
➢ **Вход измерения постоянного напряжения**	+	+	+	+
➢ **Вход измерения сопротивления**	+	+	+	+
➢ **Вход счетчика импульсов**	-	+	+	+
➢ **Вход датчика вибрации/удара**	-	+	+	+

Характеристики функции «Вход сухой контакт»	
Состояния	*замкнут (не более 1 кОм), разомкнут (не менее 5 кОм)*
Напряжение при разомкнутом состоянии	*3,3В*
Возможность программируемой инверсии состояния	*да*
Максимальная длина соединительного кабеля от прибора	*30 м*
Характеристики функции «Вход измерения постоянного напряжения»	
Величина входного напряжения	*от 0 до 3000 мВ*
Разрешающая способность	*3 мВ*
Максимальная длина соединительного кабеля от прибора	*10 м*
Характеристики функции «Вход измерения сопротивления»	
Диапазон измеряемых сопротивлений	*от 0 до 30 000 Ом*
Разрешающая способность	*32 Ом*
Максимальная погрешность измерения	*100 Ом*
Максимальная длина соединительного кабеля от прибора	*10 м*
Характеристики функции «Вход счетчика импульсов»	
Напряжение на полностью разомкнутом входе	*не более 3,3 В*
Высокий уровень напряжения импульса	*не менее 1,7 В*
Низкий уровень напряжения импульса	*не более 0,8*
Минимальная длительность импульса замыкания/размыкания	*5 мс*
Частота следования	*не более 5 Гц*
Максимальная емкость счетчика	*4 294 967 294 импульса*
Максимальная длина соединительного кабеля от прибора	*10 м*
Характеристики функции «Вход датчика вибрации/удара»	
Состояния	*авария (при вибрации, тряске), норма (в спокойном режиме)*
Принцип действия входа	*реакция на серию быстротечных коротких замыканий*
Диапазон чувствительности	*от 5 (макс.) до 254 (мин.) замыканий/сек.*
Максимальная длина соединительного кабеля от прибора	*10 м*
«Вход Счет» (счетчик импульсов с повышенным напряжением)	

Напряжение на полностью разомкнутом входе относительно цепи GND (при напряжении питания изделия более 12В)	*10±1В*
Состояния относительно цепи GND	*«замкнут» (не более 1 кОм), «разомкнут» (не менее 5 кОм)*
Высокий уровень напряжения импульса на входе	*не менее 4,8 В*
Низкий уровень напряжения импульса на входе	*не более 2,6 В*
Ток входа в состоянии «замкнут» (при напряжении питания изделия более 12В)	*не более 2 мА*
Минимальная длительность импульса (состояние «замкнут»)	*5 мс*
Период повторения	*не более 10 Гц*
Максимальное значение счетчика	*4 294 967 294 импульса*
Максимальная длина соединительного кабеля от прибора	*10 м*
Примечание: знаками * и ** обозначены клеммники X2 и X3 соответственно. Сечение подключаемых проводников не более 1,5 кв.мм.	
Вход датчика температуры и (или) влажности	
Количество	*1*
Типы совместимых датчиков (производитель ООО «Технотроникс»)	*ДТ-LM-RJ, ДВТ-H5-RJ, ДВ-H5-RJ **
****Типы датчиков могут быть изменены производителем, включая приведенные ниже параметры. Для уточнения обращаться в техподдержку ООО «Технотроникс».***	
Диапазон измеряемой температуры	*от -55 до +130°C*
Разрешающая способность	*1°C*
Погрешность измерения	*±2.5°C при 30°C*
Типовое значение	*±1.5°C*
Максимальная погрешность измерения	*±4°C во всем диапазоне*
Диапазон измеряемой относительной влажности воздуха (овв) при температуре от 0 °C до +50 °C, без конденсации влаги	*от 0 до 100% овв*
То же при температуре от +50°C до +85°C	*линейно снижается от 100 до 60% овв*
Разрешающая способность	*1% овв*
Максимальная погрешность измерения в диапазоне влажности от 11 до 89 % (с учетом температуры)	*не более ±3 % овв*
То же в диапазоне влажности от 0 до 11 % и от 90 до 100 %)	*не более ±7 % овв*
Максимальная погрешность без учета температуры	*дополнительно не более ±6 % овв*
Максимальное удаление датчика от прибора	*10 м*
Соединитель	*4P4C*
Корпус	
Материал	*пластик*
Способ крепления	*На плоскость, на DIN-рейку 35 мм: сзади (опция) или с боку (опция).*
Габариты без адаптера ДИН-рейки (ШхВхГ)	*без подключен. разъемов 78 x 78 x 25 мм с подключен. разъемами 98 x 78 x 25 мм*
Габариты с адаптером ДИН-рейки (ШхВхГ)	*78 x 78 x 40 мм*
Вес	*не более 0,200 кг*

Степень защиты оболочки	*IP30*
Условия эксплуатации	
Температура эксплуатации	*от +5 до +40°С*
Влажность воздуха	*от 5 до 95% (без конденсата)*
Примечание: Прибор предназначен для эксплуатации в закрытых отапливаемых помещениях. Не допускается использовать прибор в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.	
Средний срок службы	*не менее 10 лет*
Наработка на отказ	*не менее 50 тыс. часов*

3. Порядок подключения и использования функционала

Конструктивное исполнение прибора позволяет производить все подключения без вскрытия корпуса.

3.1 Вход датчиков температуры, влажности

3.1.1. Датчики подключаются к разъему X4 прибора. Датчики снабжены соединительным кабелем. Возможно указание потребной длины кабеля при заказе.

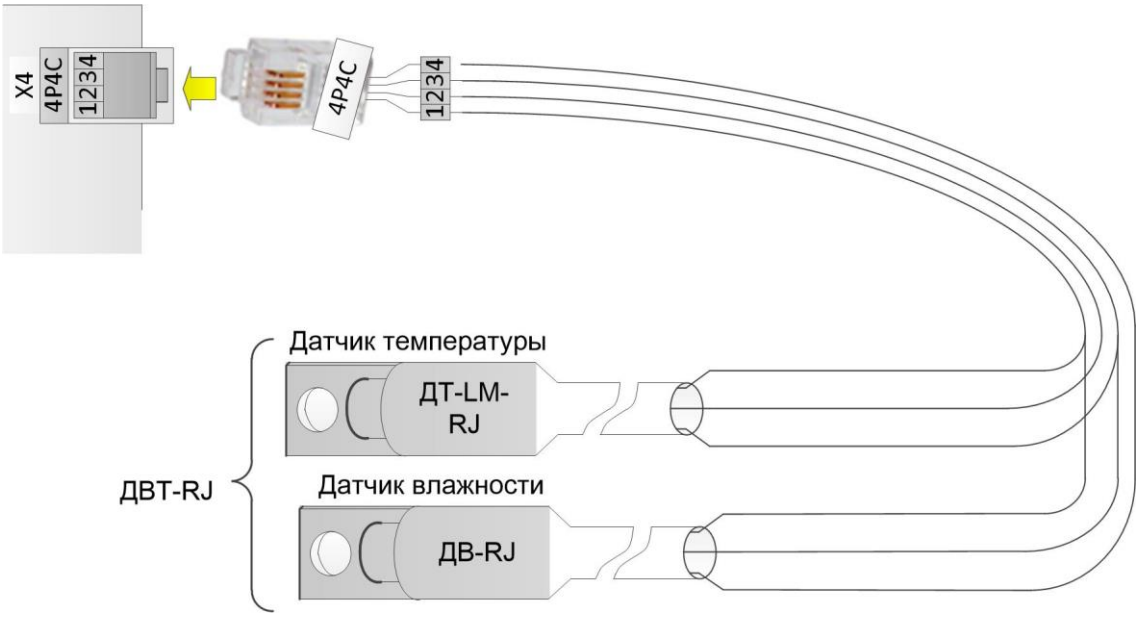


Рисунок 2. Схема подключения датчиков температуры и влажности

3.2 Универсальные порты 1…4

Функции универсальных портов выбираются в web-интерфейсе изделия в зависимости от потребностей пользователя. (см. рис.12)

3.2.1 Датчики с выходом «сухой контакт»

3.2.1. Эти входы предназначены для подключения датчиков, внешнего оборудования с выходом типа «сухой контакт», т.е. гальванически несвязанным ни с какими посторонними цепями. Датчик может быть нормально-замкнутым (НЗ) или нормально-разомкнутым (НР). Состояние прибором может инвертироваться

(НЗ на НР и наоборот). При использовании датчиков с полярным выходом требуется соблюдать полярность подключения. Контакт «Порт n» соответствует плюсу напряжения, другой контакт – минусу («GND»). В веб-интерфейсе эти функции портов называются «дискретный вход».

Возможно подключение датчиков «Переходный кабель Фаза» либо «Датчик «Фаза» (функциональный аналог предыдущего, выполнен с клеммниками, без комплектных соединительных проводников). Эти датчики определяют наличие фазного напряжения в диапазоне от 130 до 270 В. При этом выход датчика замкнут. В случае пропадания напряжения сети выход размыкается. Если фазное напряжение не возвращается в норму по истечению указанного в веб-интерфейсе времени (контроль фазы), то сформируется сигнал о потере фазы. Полярность подключения фазы и нуля к датчикам не имеет значения.

Также возможно аналогичное подключение четырехпроводных охранных или пожарных извещателей, т.к. они имеют выходной сигнал в виде контакта реле (оптореле), гальванически не связанного с питающим напряжением. При этом будет фиксироваться только состояние «Тревога» («Пожар») при срабатывании любого извещателя (как правило соединяемых последовательно). Для примера приводим схему подключения ИП 212-141 с использованием устройства согласования УС-02, так как сами дискретные входы («Сухой контакт») не обеспечивают питание извещателей.

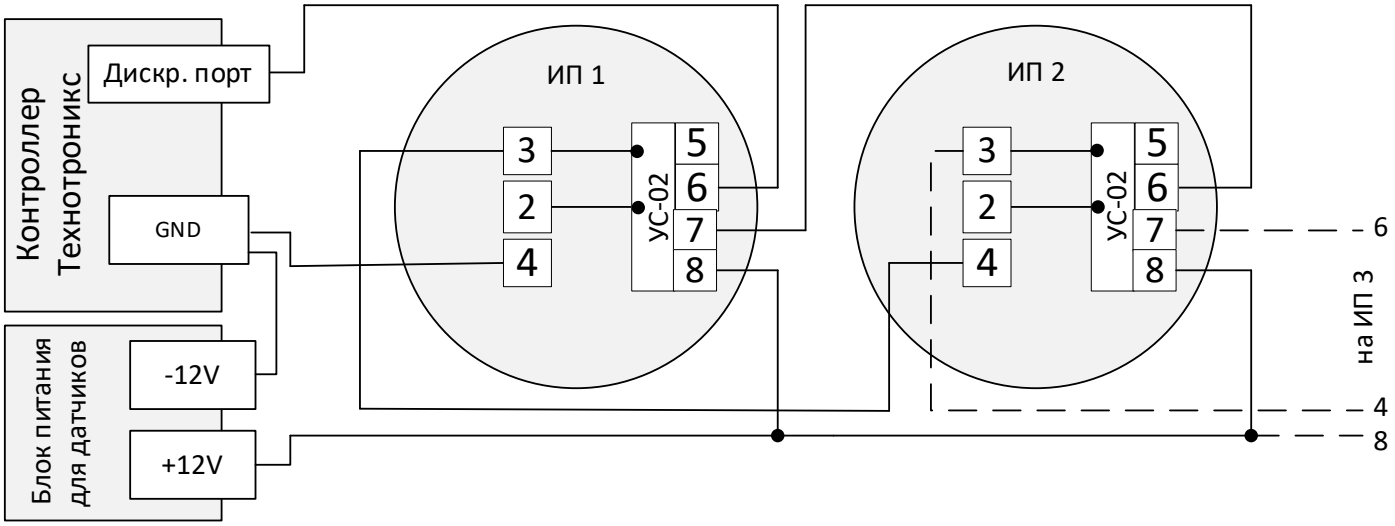


Рис 3. Схема подключения ИП212-141 с УС-02 к дискретному входу «Сухой контакт» контроллера

Схема не обеспечивает контроль за состоянием сигнальной линии от датчиков до прибора.

Если датчики в состоянии «Норма» - дискретный вход («сухой контакт») и GND разомкнуты. Если любой датчик в состоянии Пожар – Дискретный вход («сухой контакт») и GND замыкаются.

Кроме того, возможно подключение датчиков вибрации/удара (производства ООО «Технотроникс»), которые по способу подключения аналогичны датчикам «Сухой контакт». Однако по принципу работы указанный датчик иной - реагирует на удары или вибрацию, формируя на выходе серию импульсов. В случае настройки входа на функцию «датчик вибрации/удара» прибор подсчитывает количество импульсов за 1 секунду. Если импульсов будет больше заданного в настройках значения, то генерируется сработка по входу.

***Примечание**. Если в приборе более одного порта настроено как вход датчика вибрации/удара, то при сработке любого из них прибор выдаст сигналы сработки по всем таким входам.*

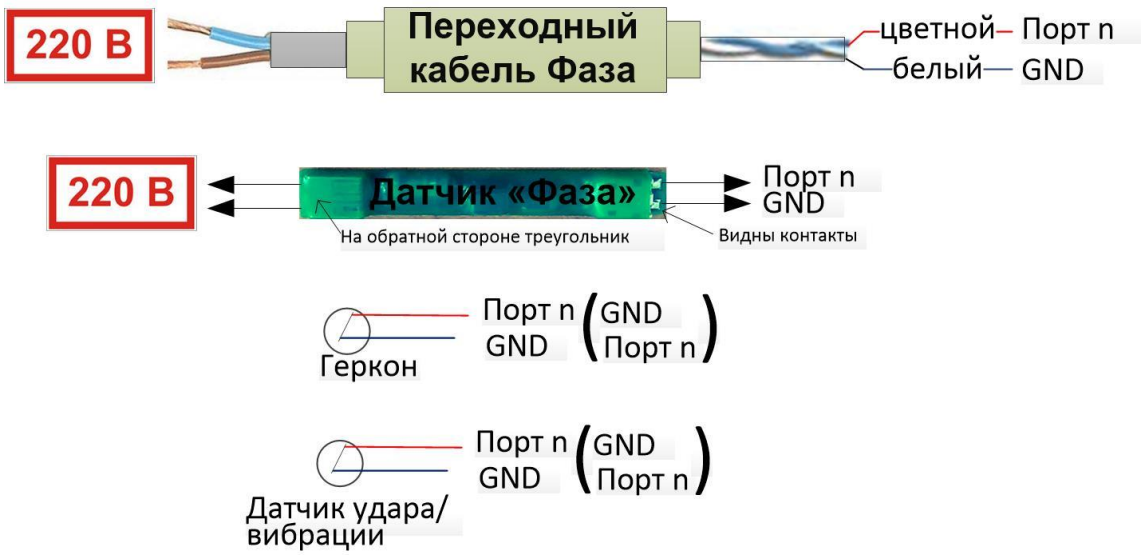


Рисунок 4. Принцип подключения датчиков с выходом «сухой контакт».

3.2.2 Вход измерения напряжения

Любой многофункциональный порт прибора можно сконфигурировать как вход измерения напряжения. Вход предназначен для подключения аналоговых датчиков с выходом по напряжению, пропорциональному измеряемой величине. Непосредственно вход способен измерять напряжение уровнем не выше 3 В. Для стыковки с напряжением большей величины следует применять устройства - посредники, линейно понижающие напряжение до допустимого для прибора диапазона. Это могут быть подобранные делители напряжения или готовые устройства (производства ООО «Технотроникс»):

- *«ЭПУ-Микро» – стыковка с переменным (однофазным) напряжением (не более 255 В)*
- *«Плата нормализации двухканальная» – стыковка с постоянным напряжением до 100 В (диапазон выбирается из нескольких вариантов при заказе, одинаков для обоих каналов).*

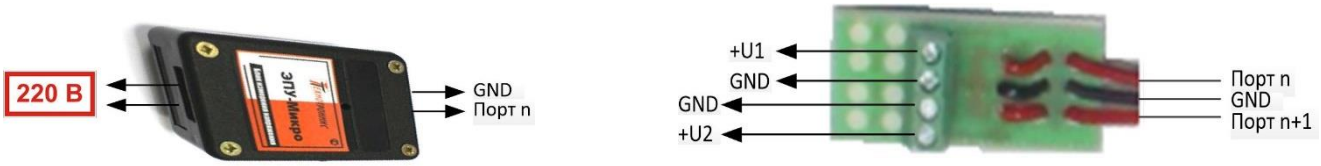


Рисунок 5. Принцип подключения ЭПУ-Микро (слева) и Платы нормализации (справа)

Перевод напряжения в измеряемую величину должен производиться программным обеспечением на уровне системы. При использовании ПО «Технотроникс.SQL» это производится:

- *для ЭПУ-микро - выбором устройства из предлагаемого списка;*

- *для платы нормализации - вводом номиналов резисторов делителя напряжения для каждого канала. Варианты номиналов указаны в документации на плату нормализации.*

3.2.3. Вход измерения сопротивления

Любой многофункциональный порт прибора можно сконфигурировать как вход измерения сопротивления. Вход предназначен для подключения аналоговых датчиков с выходом по сопротивлению, пропорциональному измеряемой величине. Перевод сопротивления в измеряемую величину должен производиться программным обеспечением на уровне системы.

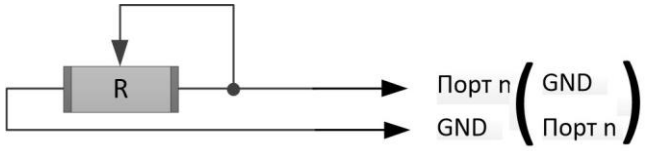


Рисунок 6. Принцип подключения датчика с выходом по сопротивлению.

3.2.4. Вход счетчика импульсов (включая вход «Счет»)

3.2.4.1. При подключении импульсного выхода с приборов учета (счетчики электроэнергии, воды, газа и проч.) устройство будет считать импульсы с указанных выходов и накопленную сумму передавать в ПО. В случае счетчика электроэнергии при отсутствии прироста импульсов в течении времени, указанного в веб-интерфейсе (контроль фазы), может быть сформирован сигнал о потере фазы (устанавливается при настройке).



Рисунок 7. Принцип подключения счетчиков ресурсов (слева – к универсальным портам, справа – ко входу «Счет»)

3.2.4.2. Для нормальной работы входа счетчика импульсов необходимо строго придерживаться следующих условий подключения:

<u>Соблюдать полярность</u>

<u>Не превышать длину соединительного кабеля более 10 м</u>

<u>Защитить соединительный кабель от наводок и помех</u>

в качестве соединительного кабеля применять витую пару (рекомендуется экранированную, экран которой подключить к клемме GND прибора)

не прокладывать соединительный кабель рядом и вдоль линий силового питания

3.2.4.3. Если не обеспечить прибору стабильное резервируемое питание, то прибор не сможет обеспечить точного подсчета импульсов! В приборе нет своего источника резервного питания. Поэтому все импульсы,

поступившие на вход прибора во время отсутствия его питания, будут потеряны. Сумма импульсов сохраняется в энергонезависимой памяти прибора и восстанавливается из нее после подачи питания. Запись производится при любой перезагрузке или перепрошивке прибора оператором, а также периодически. Период устанавливается в веб-интерфейсе. При работе с ПО «Технотроникс/SQL» и устойчивой связи с сервером потери импульсов от перезагрузки изделия и в интервалах между моментами записи сведены к минимуму.

*3.2.4.4. Перевод насчитанной суммы импульсов в единицы расходуемого ресурса выполняется в ПО (сам прибор этого не делает). Для этого в настройках ПО нужно задать коэффициент пересчета (сколько импульсов приходится на единицу ресурса). Этот коэффициент указывается производителем прибора учета в паспорте, а в некоторых случаях - прямо на корпусе самого устройства (например, imp/kW*h для электросчетчиков).*

3.2.4.5. Следует учитывать физические ограничения импульсных выходов счетчиков расхода ресурсов. Один такой выход может передавать информацию только по одной величине расхода ресурса. Например, многотарифные электросчетчики, как правило, имеют один импульсный выход, с которого невозможно получить информацию о расходе ресурса по отдельным тарифам, а доступна только информация о расходе электроэнергии по сумме всех тарифов.

3.2.4.6. Для обеспечения достоверного учета требуется при вводе изделия в эксплуатацию произвести первоначальную установку счетчика изделия. В случае работы изделия с ПО «Технотроникс.SQL» это производится вводом соответствующего параметра в базу данных. При этом абсолютное текущее значение счетчика изделия не используется. В других случаях необходимо текущие показания прибора учета (включая все цифры после запятой) умножить на коэффициент преобразования (см. п. 3.6.4.). Полученный результат округлить до целого числа, которое ввести вместо текущих показаний на главной веб-странице интерфейса изделия и сохранить эту настройку. Независимо от способа ввода начальных значений необходимо в течение некоторого времени понаблюдать за синхронностью показаний прибора учета и счетного входа изделия. При наличии отклонений выявить причину и устранить ее. В дальнейшем следует производить аналогичную сверку периодически, чтобы своевременно обнаружить возможные расхождения и принять меры, если расхождения достигнут недопустимой величины. Период сверки выбирается пользователем изделия самостоятельно.

3.3 Управляемый выход

3.3.1. К выходу можно подключать только низковольтную нагрузку постоянного тока (см. характеристики выхода в начале документа и схему подключения, например, лампы на рис.1). Для согласования выхода с более мощной нагрузкой или работающей в сети переменного тока следует применять внешнее реле и/или контактор. В схеме выхода есть защитный диод, поэтому внешнее реле или другую нагрузку можно подключать напрямую, без дополнительных элементов. Также возможно управление выходом в автоматическом режиме по пингу для перезапуска зависающего сетевого оборудования.

Начиная с платы вер.2 подключение нагрузки, носящей индуктивный характер (электромагнитное реле, соленоид, контактор, клапан и пр.), производить с обязательным использованием контакта 3 клеммника X2 (цепь «+Uнаг.»), через который к нагрузке подключается внутренний шунтирующий диод. см. Рис7.
***Внимание!** Без использования контакта 3 клеммника X2 возможен выход из строя силового ключа, что является нарушением и влечет снятие с гарантии (только в этой части).*

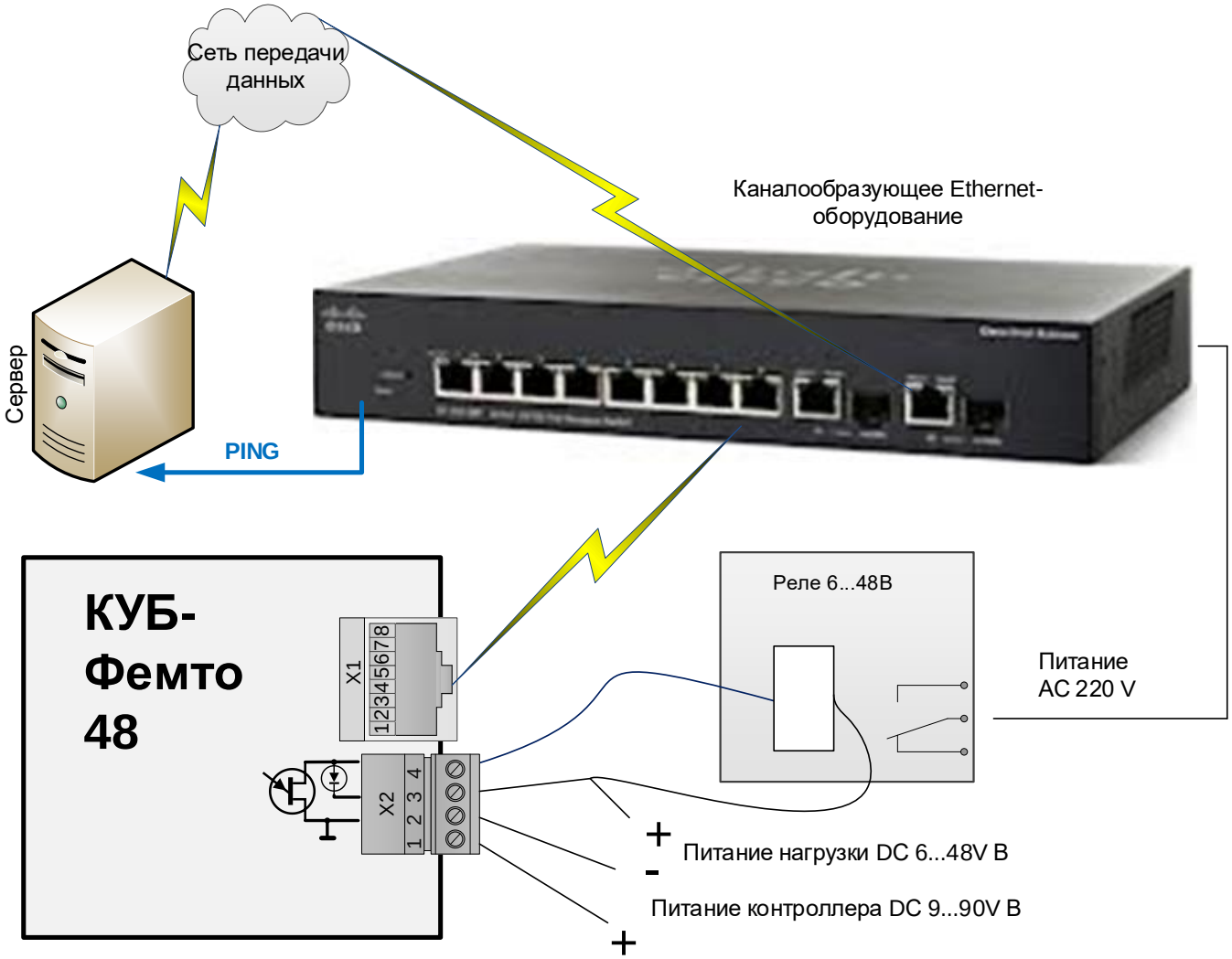


Рисунок 8. Схема перезапуска зависшего сетевого оборудования с питанием 220В

4. Заводские настройки

4.1 Все новые приборы от производителя имеют следующие заводские настройки:

Параметр	*Значение параметра*
DHCP клиент	*Да*
Если DHCP в местной сети не работает	
IP прибора	*192.168.0.160*
Маска подсети	*255.255.255.0*
IP шлюза	*0.0.0.0*
Авторизация	
Имя пользователя	*admin*
Пароль	*5555*

4.2. DHCP – это сетевая служба автоматического назначения IP параметров подключенным к сети устройствам. Служба функционирует в сети с DHCP-сервером. Может блокироваться при отключении DHCP-клиента на устройстве.

4.3. Прибор оснащен аппаратной кнопкой сброса параметров сети и параметров авторизации в заводские значения. Для применения сброса нужно отключить и вновь включить питание прибора. Светодиод на приборе должен мигать красным цветом общей продолжительностью около 4 сек. В это время следует нажать и

удерживать кнопку (в противном случае процесс сброса не запустится, а прибор вернется в свой рабочий режим). По окончании 4-х секундного мигания индикатор начнет светиться непрерывно зеленым цветом. Как только светодиод изменит цвет с зеленого на красный (не дольше 3-х сек), следует отпустить кнопку. Затем ожидать примерно 20 сек. За это время светодиод будет светиться красным 12 сек., погаснет, начнет мигать красным 4 сек., сменит цвет на зеленый и погаснет. Все. Параметры должны быть сброшены в заводские значения.

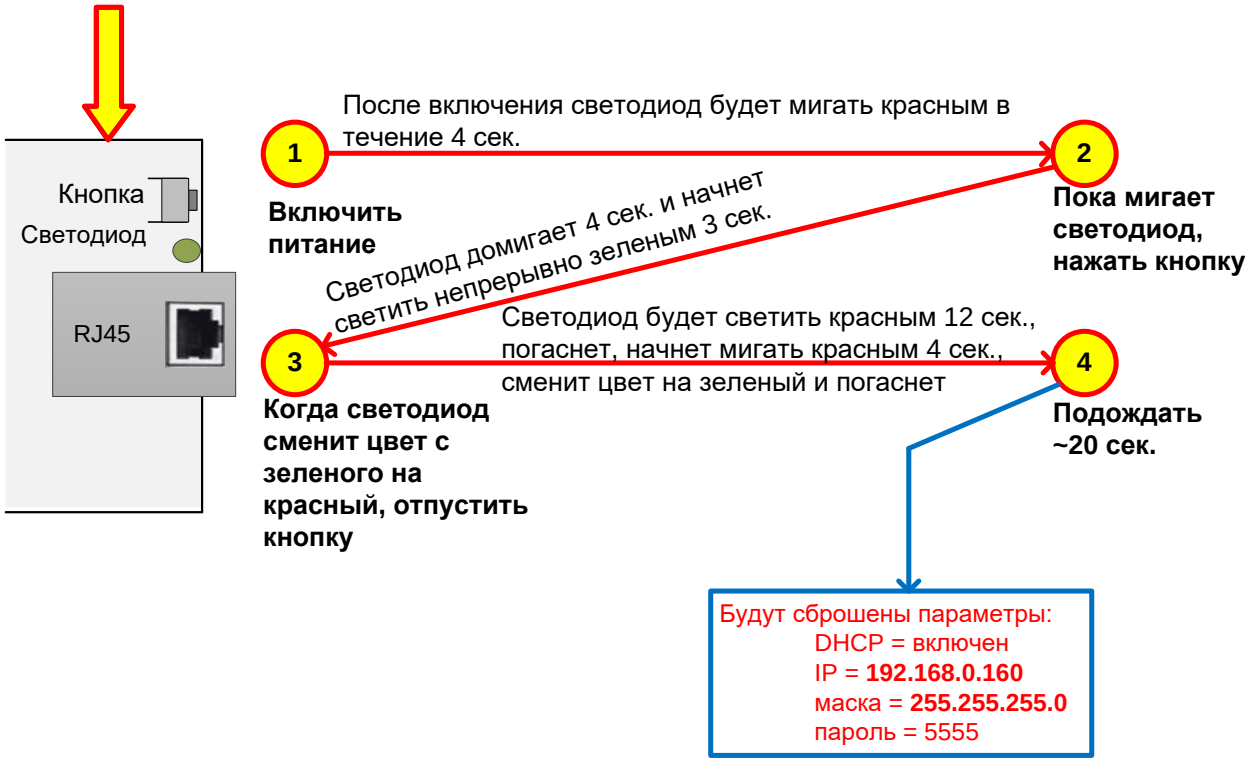


Рисунок 9. Алгоритм применения кнопки сброса

5. Веб-интерфейс

5.1. Прибор обладает собственным веб-интерфейсом, который показывает пользователю информацию о работе прибора, предоставляет все настройки прибора, а также позволяет управлять выходом прибора.

5.2. Для подключения к веб-интерфейсу следует знать IP адрес прибора. Если в местной сети работает динамическая IP адресация (DHCP сервер), то IP прибора можно узнать с помощью утилиты «pic-search.exe». Утилиту можно получить, отправив запрос в произвольной форме с обязательным указанием своих контактов (ФИО, организация, город) на адрес support@ttronics.ru.

5.3. Утилита ищет прибор в одной подсети с компьютером с помощью широковещательного запроса на UDP порт 30303. При наличии нескольких неопределенных приборов можно подключая и отключая конкретный прибор методом исключения выявить его адрес. В любой момент можно сбросить IP в заводское значение.

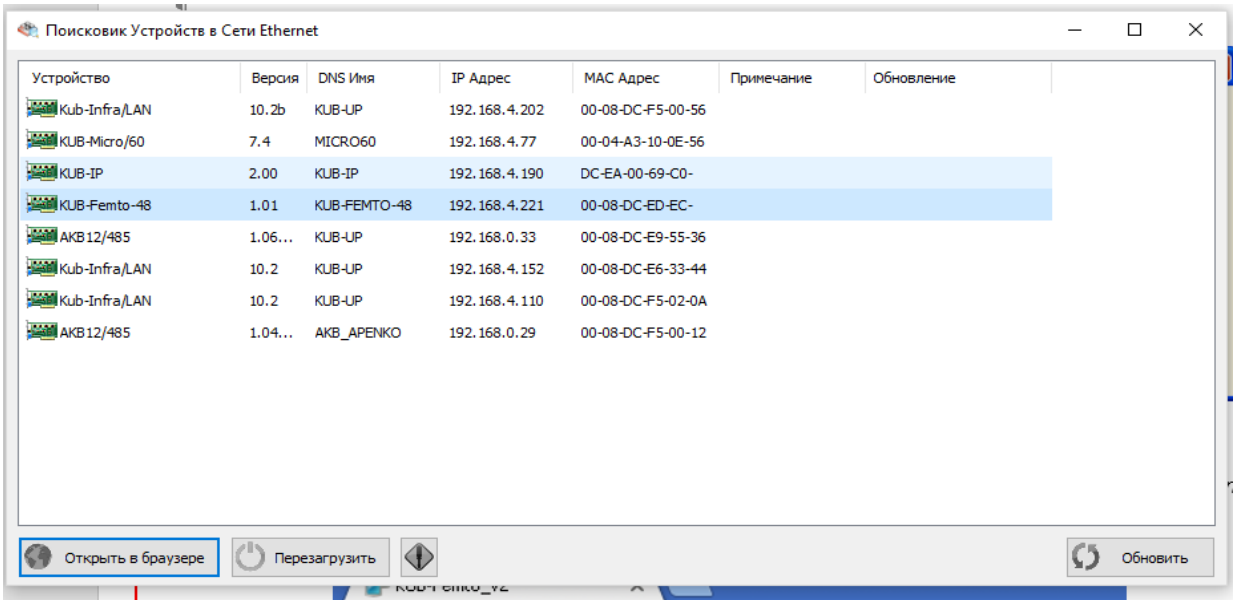


Рисунок 10. Окно утилиты «pic-search.exe»

Выявив IP прибора, следует ввести его в строку адреса интернет-браузера и нажать «Enter».

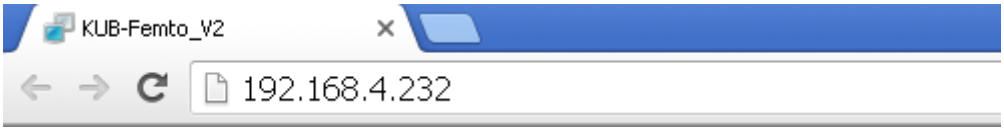


Рисунок 11. Строка адреса браузера с IP прибора

Для полноценной работы с веб-интерфейсом требуется современная версия одного из стандартных браузеров: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Internet Explorer. В настройках браузера должен быть включен JavaScript.

Успешная загрузка веб-интерфейса должна привести к появлению окна авторизации. В нем нужно ввести имя пользователя и пароль (5555 по умолчанию, см. заводские настройки).

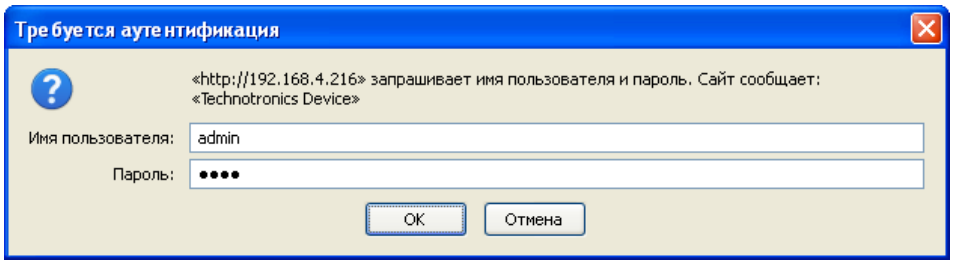


Рисунок 12. Окно авторизации для входа в веб-интерфейс

После успешной авторизации станет доступен веб-интерфейс прибора, разделенный на несколько страниц, переход между которыми выполняется через меню в самой верхней строке страницы.

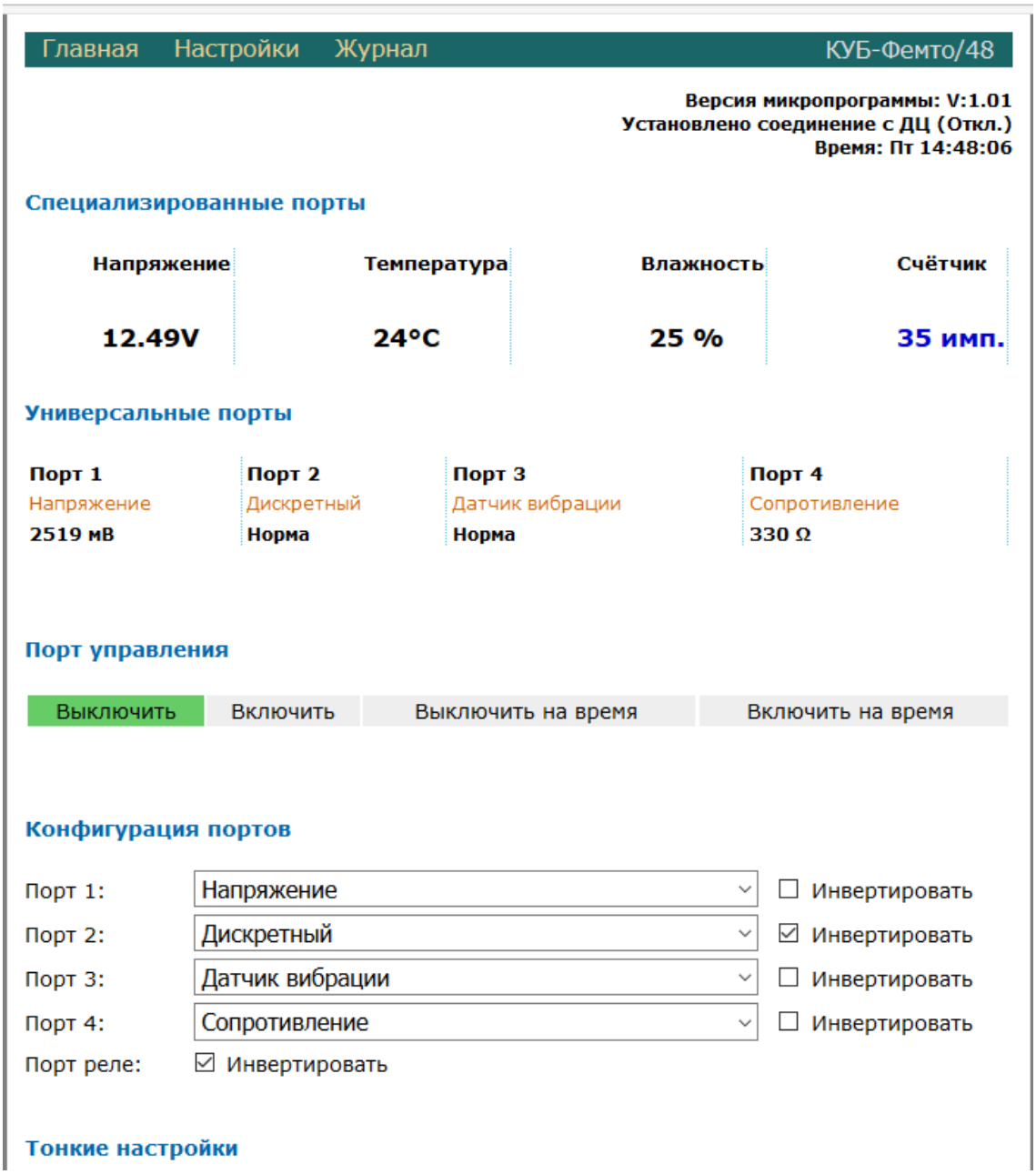


Рисунок 13. Главная веб-страница (верхняя часть)

На главной странице в верхнем правом углу отображается время: день недели и собственно текущее время. Эти данные достоверны при правильном задании адреса NTP-сервера и работоспособности канала связи с ним, а также и при подключении к ПО «Технотроникс.SQL». Время можно задать вручную через веб-интерфейс. При перезагрузке или отсутствии питания прибора время сбрасывается.

Ниже отображается текущее состояние всех контролируемых параметров и конфигурация универсальных портов. Здесь же расположены кнопки управления выходом (портом управления). Также в любой момент можно изменить конфигурацию портов. Другие настройки функционала и кнопка сохранения изменений находятся в нижней части главной страницы.

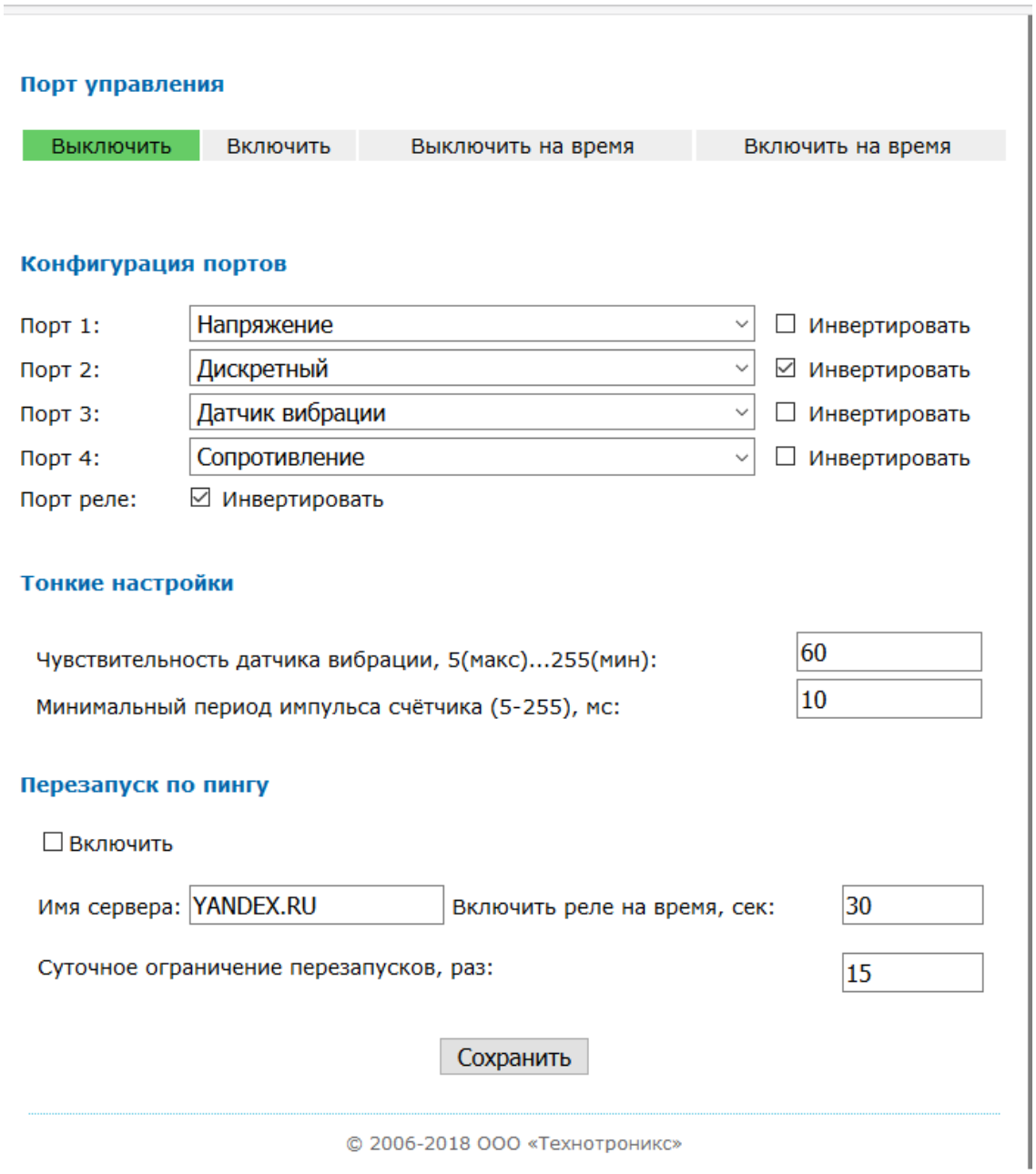


Рисунок 14. Главная веб-страница (нижняя часть)

Все остальные настройки, включая сетевые параметры, логин, пароль, SNMP и пр. доступны на вкладке «Настройки». Там же имеется возможность задать справочную информацию по месторасположению прибора (т.н. Геолокация). Эта информация передаётся в ПО, но на функционал прибора никак не влияет. Длина записываемых строк не должна превышать 16 символов русскими буквами, либо 32 символа латинскими буквами или цифрами.

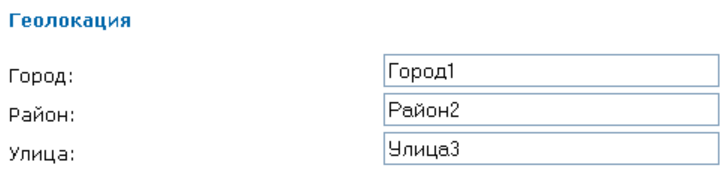


Рисунок 15. Веб-страница «Настройки/сеть» (средняя часть)

Содержимое этих страниц интуитивно понятно и описание их не приводится.

6. Работа с ПО «Технотроникс .SQL»

Прибор поддерживает взаимодействие с ПО «Технотроникс .SQL» по TCP/IP протоколу. Структура пакетов закрытая. Изделие может быть клиентом либо сервером. Рекомендуется использовать изделие как клиент, при этом будет наивысшая скорость установления соединения и его быстрый автоматический перезапуск в случае сбоев в ЛВС. Сетевые настройки изделия, а также желаемый период обмена данными, прописываются через веб-интерфейс любым браузером по стандартному порту 80. Независимо от модели (клиент или сервер) изделие самостоятельно посылает накопленные данные. Сетевые настройки ПО должны быть соответствующие. Многие параметры изделия, включая его перезагрузку или перепрошивку, доступны для изменения в ПО.

7. SNMP

7.1. Прибор поддерживает работу через SNMP – это стандартный открытый протокол обмена со сторонними программными системами. Прибор отвечает на SNMP-запросы по текущему состоянию контролируемых параметров, а также отсылает SNMP-трапы при изменении их состояния.

Параметры SNMP прибора	*Значение параметра*
Версия SNMP	*v1, v2c*
Read Community по умолчанию	*public*
Write Community по умолчанию	*private*
Порт прибора для запросов	*UDP 161*
Порт сервера для трапов	*UDP 162*

7.2. Для отправки SNMP-трапов следует включить их в настройках и указать прибору IP-адрес сервера, который их будет принимать. Это можно сделать только через SNMP-запрос типа SET прибора. Полное описание SNMP запросов и трапов указано в MIB-файле, который высылается по запросу (адрес техподдержки support@ttronics.ru). В запросе следует обязательно указывать название организации и город.

Таблица 1. SNMP и порты

OID	Описание	Запрос	
		GET	**SET**
Контроль			
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.1	MAC-адрес устройства	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.2	Внутреннее время устройства	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.3	Напряжение питания	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.4	Нижний порог напряжения питания	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.5	Верхний порог напряжения питания	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.6	Превышение верхнего порога напряжения питания	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.7	Превышение нижнего порога напряжения питания	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.8	Температура выносного датчика, *C	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.9	Нижний порог по температуре	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.10	Верхний порог по температуре	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.11	Превышение нижнего порога по температуре	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.12	Превышение верхнего порога по температуре	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.13	Относительная влажность воздуха	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.14	Чувствительность датчика вибрации	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.15	Чувствительность счётчика импульсов, мс	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.16	Порт управления: 0 - Выключить; 1 - Включить; 2 - Выключить на время; 3 - Включить на время;	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.3.17	Время управления портом, в секундах	+	-
Порты			
.1.3.6.1.4.1.51315.1.2.1	Информация о получателе трапов	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.2.1.1.x	Индекс универсального порта	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.2.1.2.x	Конфигурация универсального порта ввода/вывода: 0 - Дискретный; 1 - Измерение напряжения; 2 - Счётчик импульсов; 3 - Датчик вибрации (Импульсный); 4 - Измерение сопротивления.	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.2.1.3.x	Тип универсального порта ввода/вывода: 0 - Обычный; 1 - Инвертированный.	+	-
.1.3.6.1.4.1.51315.1.2.1.4.x	Значение универсального порта ввода/вывода	+	-
где x – номер порта (0…4)			

Таблица 2. Трапы

OID	Описание
.1.3.6.1.4.1.51315.1.1.1.1.1	Индекс приёмника трапов
.1.3.6.1.4.1.51315.1.1.1.2.1	Указывает, включена ли отправка трапов
.1.3.6.1.4.1.51315.1.1.1.3.1	IP адрес получателя трапов
.1.3.6.1.4.1.51315.1.1.1.4.1	Community, который будет использован при отправке трапов

8. Варианты крепления корпуса.

В базовом исполнении корпус крепится на плоскость двусторонним скотчем или саморезами. (в комплектность не входят)

В первом опциональном исполнении «под заказ» предусмотрено крепление адаптера DIN-рейки с задней стороны корпуса.

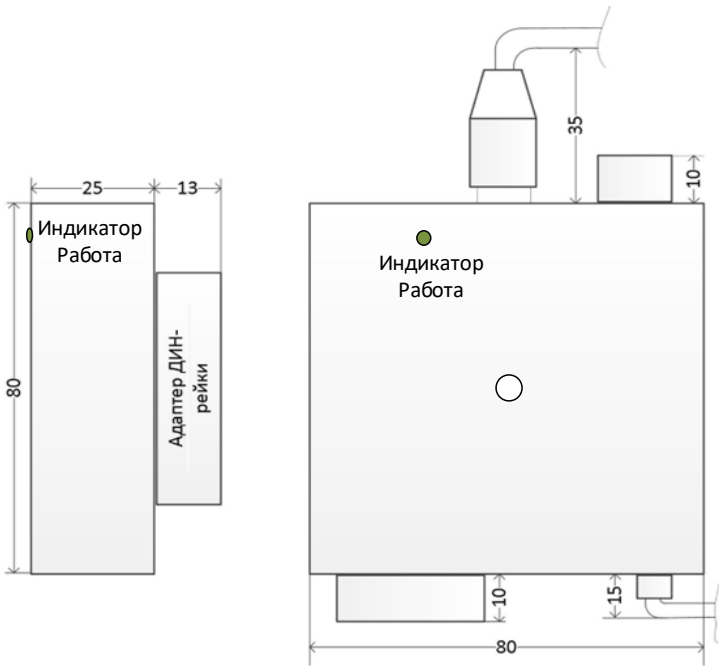


Рисунок 16. Крепление на DIN-рейку с задней стороны корпуса.

Во втором опциональном исполнении «под заказ» адаптер DIN-рейки крепится на боковую стенку корпуса Светодиодные индикаторы, при этом, переносятся на другую боковую сторону корпуса. (см. рис. 17). Такое исполнение позволяет произвести размещение оборудования более компактно.

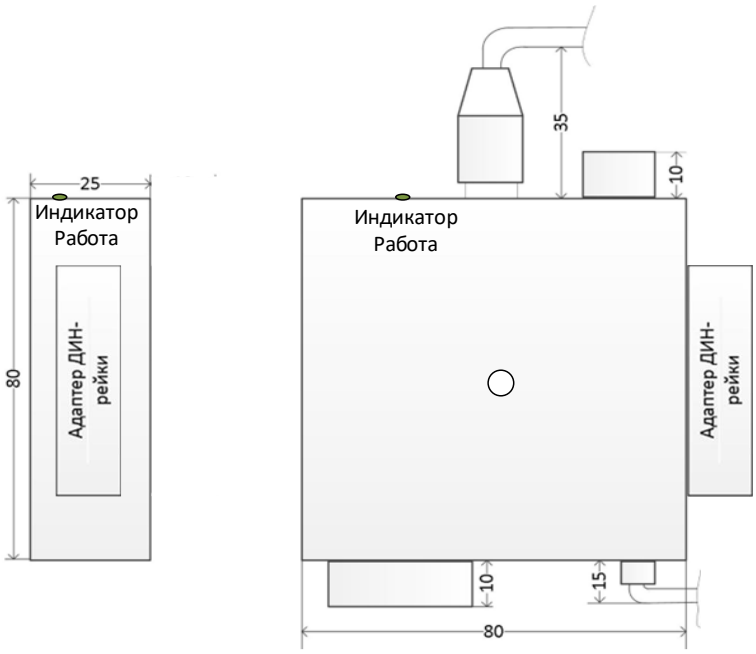


Рисунок 17. Крепление на DIN-рейку боковой стороной с выносом индикации на другую боковую стенку

9. Порядок монтажа

Перед установкой прибора в эксплуатацию следует изучить данное документ, настроить прибор и проверить его работоспособность.

1. Установить прибор в месте, обеспечивающем пригодные условия его эксплуатации, удобство монтажа, подвода кабелей.

2. Подключить к клеммнику X3 прибора нужные совместимые датчики или выходы с внешнего оборудования, соблюдая все условия подключения. ***Категорически запрещается подключать к прибору оборудование, гальванически связанное с заземлением или цепью +48 (+60) Вольт*** *(кроме штатных контактов «Питание»).* ***Сам клеммник к прибору не подключать!***

3. Подключить прибор к источнику питания. Проверить по светодиодной индикации работоспособность прибора.

4. Подключить прибор к сети передачи данных Ethernet. Проверить устойчивость связи прибора с компьютером при помощи веб-интерфейса и (или) пинга.

5. Проверить работу веб-интерфейса прибора с помощью интернет-браузера на компьютере.

6. При необходимости изменить IP параметры прибора с помощью веб-интерфейса.

7. Подключить датчик температуры/влажности к разъему X4 прибора. Убедиться в верном отображении данных.

8. Подключить клеммник X3 к прибору. Убедиться в верном отображении данных. Проверить работу всех нужных функций прибора.

9. В случае обнаружения прекращения работы прибора или каких-либо несоответствий выявить и устранить их причины. При возникновении неразрешимых трудностей, непосредственно связанных с прибором, следует зафиксировать характер неверного поведения и предшествующих ему действий (явлений) или условий, вызывающих их возникновение. Обратиться в тех. поддержку производителя прибора с указанием марки прибора, его версии и версии прошивки микропрограммы.

Сайт электронных заявок	***https://support.ttronics.ru***
E-mail	*support@ttronics.ru*

10. При верной работе прибора в течение нескольких часов (суток) понаблюдать за работой прибора, отмечая факты его неверного поведения или недостоверных данных. Периодически считывать состояние журнала прибора по веб-интерфейсу, что позволит выявить внешне не обнаруженные неполадки. При отсутствии замечаний прибор пригоден к эксплуатации.

10. Меры безопасности

Монтажные и эксплуатационные работы, а также техническое обслуживание прибора должно производиться в соответствии с действующими правилами эксплуатации электроустановок.

Любые подключения к прибору, замена устройств, подключенных к нему, манипуляции с кабелями, связанными с прибором, должны производиться при отключенном питании, т.е. при снятых клеммниках X2 и X3.

Без внимательного изучения этого руководства не следует приниматься за работу с прибором, иначе неправильные действия могут привести к неисправности прибора и (или) подключенных к нему устройств.

11. Техническое обслуживание

Для нормальной длительной эксплуатации прибора требуется не реже 1 раза в год проводить технический осмотр прибора и его подключений с целью проверить надежность крепления, целостность и затяжку проводников (кабелей), подключенных к прибору. Так же осматривать прибор на наличие видимых неисправностей: целостности корпуса и клеммников, штатной работы светодиодов, отсутствие перегрева (см. условия эксплуатации), номинальные величины входных и выходных питающих напряжений.

12. Хранение и транспортировка

Прибор следует хранить в складских условиях в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от -40 до +60 °С и при относительной влажности воздуха не более 85%.

После транспортировки прибора при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов.

13. Гарантийные обязательства

Устройство входит в состав АПК «Ценсор-Технотроникс».

Изготовитель гарантирует работоспособность прибора в течение 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения составляет 24 месяца.

14. Утилизация

Утилизация изделия производится в специальных учреждениях, указанных правительственными или местными органами власти.

Разработчик и изготовитель: ООО "ТЕХНОТРОНИКС",
ул. Героев Хасана, 9, г. Пермь, РФ, 614010.
Тел.: +7 (342) 256-60-05.

EAC

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕХНОТРОНИКС", Место нахождения: 614010, РОССИЯ, Пермский край, Г ПЕРМЬ, УЛ ГЕРОЕВ ХАСАНА, Д. 9, ЭТАЖ 4, ОФИС 419, ОГРН: 1055901608432, Номер телефона: +7 3422566005, Адрес электронной почты: manager@ttronics.ru

В лице: ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ТИХОНОВА ЕВГЕНИЯ АРКАДЬЕВНА

заявляет, что Контроллер КУБ-Фемто/48, Контроллер КУБ-Фемто/48, описание продукции: ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности", ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", раздел 8, ГОСТ 30804.6.4-2013(IEC 61000-6-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний", разделы 4, 6–9. Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов.
Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕХНОТРОНИКС", Место нахождения: 614010, РОССИЯ, Пермский край, Г ПЕРМЬ, УЛ ГЕРОЕВ ХАСАНА, Д. 9, ЭТАЖ 4, ОФИС 419, Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 614064, РОССИЯ, край Пермский, г Пермь, ул Чкалова, дом 7
Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: «Контроллер КУБ-Фемто/48. Технические условия», номер: ТУ 26.51.66-011-75504215-2023
Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 9031803800
Серийный выпуск.

Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования; ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

Декларация о соответствии принята на основании протокола № SIR-024/03279 выдан 23.10.2024 испытательной лабораторией "Испытательная лаборатория Общества с ограниченной ответственностью «Альянс»"; Схема декларирования: 1д;

Дополнительная информация

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 22.10.2029 **включительно**

М.П.

ТИХОНОВА ЕВГЕНИЯ АРКАДЬЕВНА

(подпись) (Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA09.B.76083/24

Дата регистрации декларации о соответствии: 24.10.2024

Приложение 2. Ссылки на скачивание утилит для настройки.

Утилита	***Ссылка***
Массовая прошивка	*http://files.ttronics.ru/owncloud/s/Lr9JaFZOwDJmlWC*
Pic-search	*http://files.ttronics.ru/owncloud/s/MlbJHdUYxEB0Cpr*
Ethersearch	*http://files.ttronics.ru/owncloud/s/WOuJ5JQ0fXL32mX*