ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ТЕХНОТРОНИКС"

Контроллер КУБ-Фемто
Руководство по эксплуатации

редакция 2.7.

Т.200.01.10.001 РЭ

Всего листов – 37

Декларация соответствия
техническим регламентам
Таможенного союза
ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

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

Назначение 4
Технические характеристики 5
Вход датчика температуры 7
Вход сухой контакт 8
Пример подключения пожарного датчика 9
Пример подключения датчика фазы 9
Вход измерения напряжения 10
Пример подключения ЭПУ-Микро 10
Пример подключения платы нормализации двухканальной 11
Пример подключения датчика влажности 11
Вход измерения сопротивления 12
Пример подключения датчика протечки 12
Вход датчика вибрации/удара 13
Вход счетчика импульсов 13
Входы сигналов ИБП СК 14
Выход управления 15
Заводские настройки 17
Веб-интерфейс 18
SNMP 24
ПО «Технотроникс.SQL» 24
Назначение функциональных элементов 26
Порядок монтажа 27
Меры безопасности 27
Техническое обслуживание 28
Хранение и транспортировка 28
Гарантийные обязательства 28
Утилизация 28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Пример настройки и использования SNMP 29
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Список SNMP-переменных 32
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Крепление корпуса 35
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Декларация о соответствии техническим регламентам Таможенного союза 36
Приложение 5. Ссылки на скачивание утилит для настройки. 37

Сокращения

Прибор	*КУБ-Фемто*
ПО	*программное обеспечение*
НЗ	*нормально-замкнутый*
НР	*нормально-разомкнутый*
ИБП	*источник бесперебойного питания*

Назначение

Прибор «КУБ-Фемто» (далее – прибор) предназначен для контроля и мониторинга различных объектов через сеть Ethernet. Прибор оснащен входом для датчика температуры и 6 многофункциональными портами, к которым могут быть подключены различные типы датчиков: открытия двери, затопления, задымления, влажности, вибрации/удара, снятия показания с импульсного выхода счетчика ресурсов и т.п.

Начиная с версии платы прибора 7.5 и версии прошивки 1.04, в приборе появился слаботочный выход управления, предназначенный для управления через внешний модуль реле питанием внешней нагрузки. Управление производится в ручном режиме по командам из программы. Начиная с версии прошивки 1.06 возможно настроить управление на автоматический режим, по пингу для перезапуска зависающего сетевого оборудования.

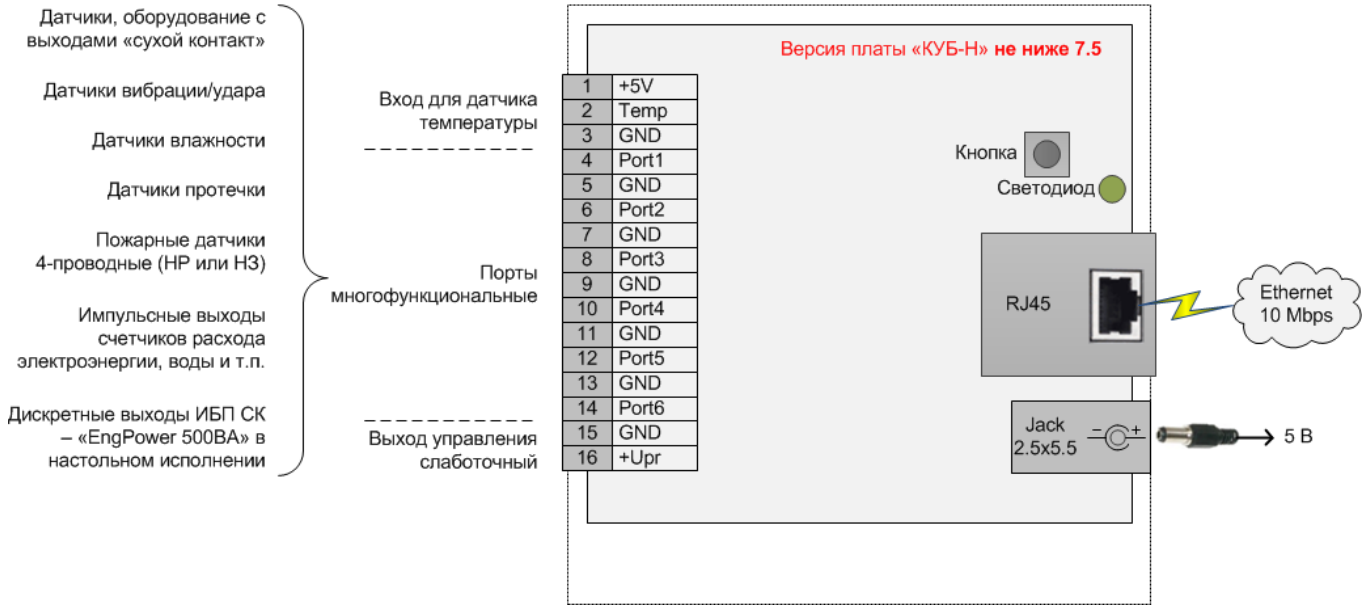


Рисунок 1. Прибор с новой платой версии не ниже 7.5

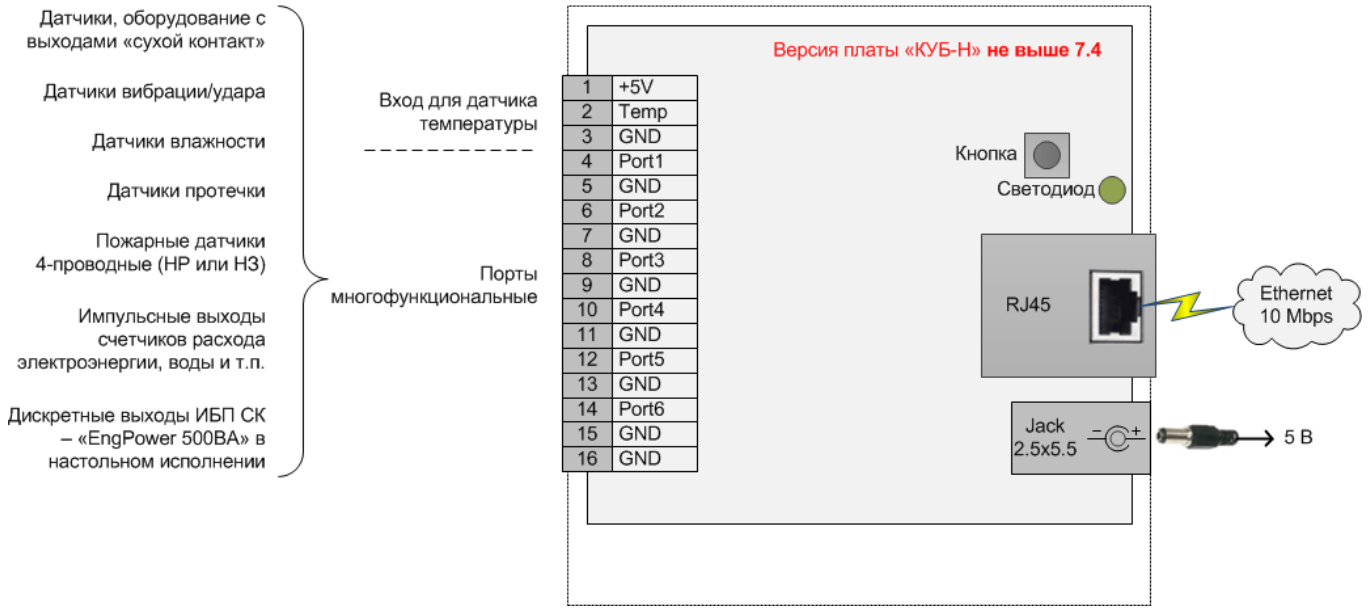


Рисунок 2. Прибор со старой платой версии не выше 7.4

Технические характеристики

Параметр	*Значение*
Питание	
Напряжение	*постоянное, 5 В ±15%*
Потребляемая мощность	*0.8 Вт*
Разъем	*под штекер Jack 2.5x5.5 мм*
Ethernet интерфейс	
Количество портов	*1*
Скорость	*10 Mbps, auto MDI/MDIX (работает с любым стандартным сетевым кабелем: обычным или кроссоверным)*
Разъем	*8-pin RJ45*
Программное обеспечение	
Сетевые протоколы	*ICMP, IP v4, TCP, UDP, DHCP, DNS, HTTP, SMTP, SNMP*
Инструменты настройки	*веб-интерфейс*
Инструменты мониторинга	*ПО «Технотроникс.SQL», SNMP*
Инструменты управления	*ПО «Технотроникс.SQL», SNMP, веб-интерфейс*
Выход управления	
Тип	*открытый коллектор (NPN)*
Коммутация	*5 В, 0.3 А*
Многофункциональные порты	
Количество	*6*

Таблица 1. Варианты функций многофункциональных портов

Функция	**№ порта**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Вход сухой контакт	+	+	+	+	+	+
Вход измерения напряжения	+	+	+	+	+	+
Вход измерения сопротивления	+	+	+	+	+	+
Вход счетчика импульсов		+	+	+	+	
Вход датчика вибрации/удара		+	+	+	+	
Вход сигнала 1 ИБП СК	+	+	+	+	+	+
Вход сигнала 2 ИБП СК	+	+	+	+	+	+

Параметр	**Значение**
Характеристики функции «Вход сухой контакт»	
Состояния	замкнут (не более 1 кОм), разомкнут (не менее 5 кОм)
Максимальная длина соединительного кабеля от прибора	30 м
Характеристики функции «Вход измерения напряжения»	
Состояния	измерение постоянного напряжения от 0 до 3300 мВ
Максимальная погрешность измерения	4 В
Максимальная длина соединительного кабеля от прибора	10 м
Характеристики функции «Вход измерения сопротивления»	
Состояния	измерение сопротивления от 0 до 30 000 Ом
Максимальная погрешность измерения	32 Ом
Максимальная длина соединительного кабеля от прибора	10 м
Характеристики функции «Вход счетчика импульсов»	
Минимальная длительность импульса	5 мс
Амплитуда	5 В
Диапазон частот	от 1 до 5 Гц
Максимально значение счетчика	4 294 967 294 импульсов
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	реагирует на серию быстротечных коротких замыканий
Диапазон чувствительности	от 5 (макс.) до 254 (мин.) замыканий/сек.
Максимальная длина соединительного кабеля от прибора	10 м
Вход датчика температуры	
Количество	1
Типы совместимых датчиков	LM19, ДТ-LM-K, ДТ-LM-K IP65
Измеряемая температура	от -55 до +120 °С

Максимальная погрешность измерения	*2.5 °С при 30 °С*
Максимальное удлинение датчика от прибора	*5 м*
Корпус	
Материал	*пластик*
Габариты	*80 х 80 х 35 мм*
Вес	*200 г*
Способ крепления	*на двусторонний скотч, опционально на DIN-рейку 35 мм*
Степень защиты оболочки	*IP30*
Условия эксплуатации	
Температура	*от +5 до +40°С*
Влажность воздуха	*от 5 до 95% (без конденсата)*
Средний срок службы	*не менее 10 лет*
Наработка на отказ	*не менее 50 тыс. часов*

Прибор предназначен для эксплуатации в закрытых отапливаемых помещениях. Не допускается использовать прибор в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

Конструктивное исполнение прибора позволяет производить все подключения без вскрытия корпуса.

Многофункциональные порты имеют защиту от переполюсовки входного напряжения. Напряжение защиты – не более 3.3 В, ток – не более 25 мА. Из-за поддержки многофункциональности эти порты не имеют гальванической развязки от основного блока электроники прибора.

По умолчанию многофункциональные порты настроены в качестве дискретных входов. При необходимости каждый порт можно перенастроить на другую поддерживаемую функцию.

Использование отдельных функций многофункциональных портов:

- *Вход сухой контакт – для подключения датчиков, оборудования с выходом сухой контакт.*
- *Вход измерения напряжения – для подключения датчиков с выходом по уровню напряжения.*
- *Вход измерения сопротивления – для подключения датчиков с выходом по уровню сопротивления.*
- *Вход счетчика импульсов – для удаленного снятия показания со счетчика расхода ресурсов (электроэнергия, вода, газ и т.п.) через импульсный выход.*
- *Вход датчика вибрации/удара – для подключения датчика «вибрации/удара» (производства ООО «Технотроникс») для фиксации ударных механических воздействий.*
- *Вход сигнала 1 ИБП СК, вход сигнала 2 ИБП СК – для подключения двух дискретных выходов с ИБП СК (наименование «EngPower» модель «500ВА» в настольном исполнении) с разъема COM-порта (вместо интерфейса RS-232). Состояния этих выходов кодируют состояния батареи и питания ИБП.*

Вход датчика температуры

Датчик температуры LM19 подключается непосредственно в клеммник прибора. При необходимости удалить датчик от прибора рекомендуется использовать модификацию датчика с удлинителем – ДТ-LM-К.

Следует соблюдать полярность подключения датчика. Если используется LM19, то датчик должен располагаться плоской стороной вниз относительно лицевой стороны прибора.

<u>Примечание</u>. Если включить прибор с подключенным неправильной полярностью датчиком, то датчик безвозвратно выйдет из строя. При этом прибор не включится, пока датчик не будет удален.

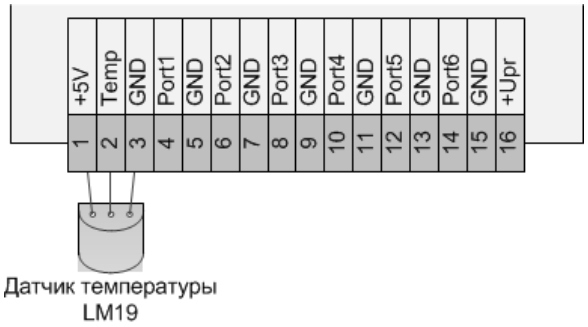


Рисунок 3. Подключение датчика температуры LM19

Если используется ДТ-LM-K, то следует соблюдать полярность подключения, ориентируясь по цвету его проводов.

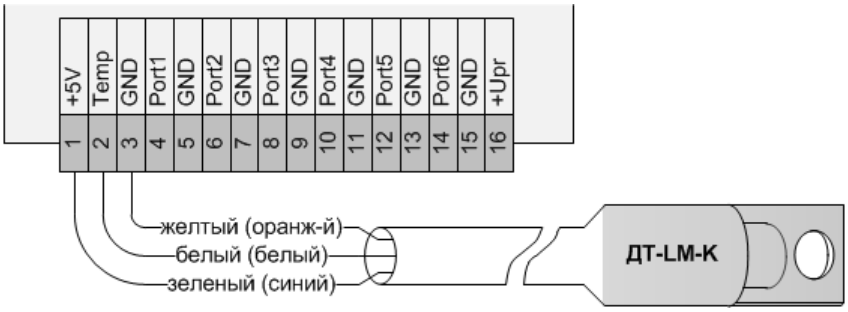


Рисунок 4. Подключение датчика температуры ДТ-LM-K

Температуры, которые выходят из диапазона условий эксплуатации самого прибора, могут быть измерены только в том случае, если датчик вынесен на доступное расстояние от прибора через теплоизолирующую перегородку.

Вход сухой контакт

Любой многофункциональный порт прибора можно сконфигурировать как вход сухой контакт (в интерфейсе настройки он также называется дискретным входом). Вход предназначен для подключения датчика, внешнего оборудования с выходом сухой контакт: нормально-замкнутым или нормально-разомкнутым.

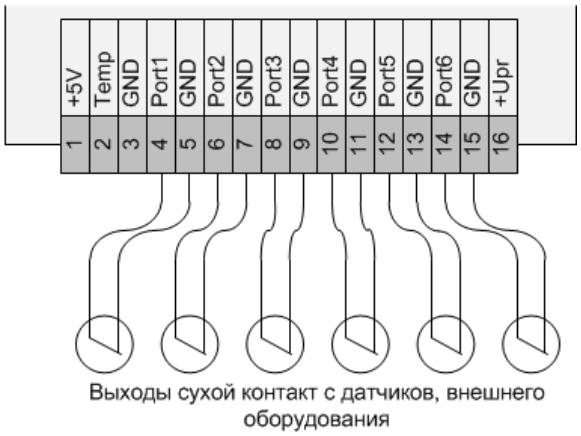


Рисунок 5. Подключение выходов сухой контакт

При использовании датчиков с полярным выходом требуется соблюдать полярность подключения. Клемма «Port...» входа будет соответствовать плюсу, клемма «GND» – минусу.

Пример подключения пожарного датчика

К прибору возможно подключение 4-проводного пожарного датчика с нормально-замкнутым или нормально-разомкнутым выходом на любой многофункциональный порт, настроенный как вход сухой контакт.

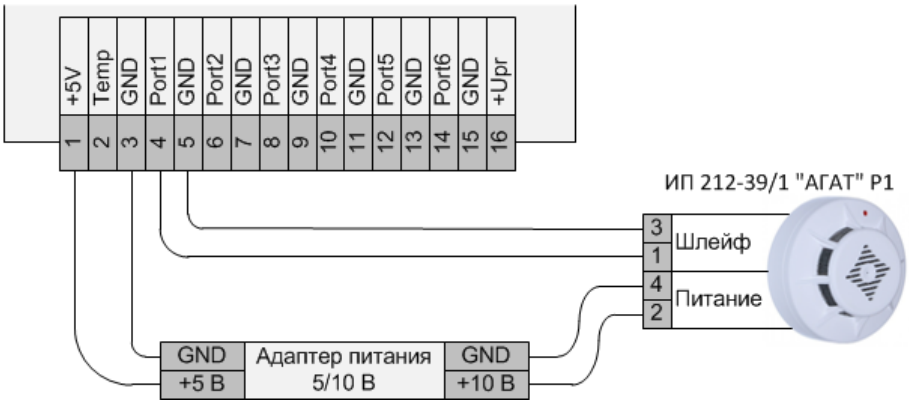


Рисунок 6. Подключение 4-проводного пожарного датчика (для других портов схема аналогична)

При невозможности использовать отдельный блок питания для датчика можно реализовать питание через опциональный адаптер питания 5/10 В (производства ООО «Технотроникс»), повышающий напряжение 5 В с клеммы прибора до 10 В, достаточных для некоторых моделей датчиков.

Пример подключения датчика фазы

К прибору возможно подключение датчика «Переходный кабель Фаза» (производства ООО «Технотроникс») на любой многофункциональный порт, настроенный как вход сухой контакт. Этот датчик определяет наличие фазного напряжения в диапазоне от 130 до 270 В. Если напряжение в этом диапазоне, то выход датчика будет замкнут. Иначе, выход будет разомкнут.

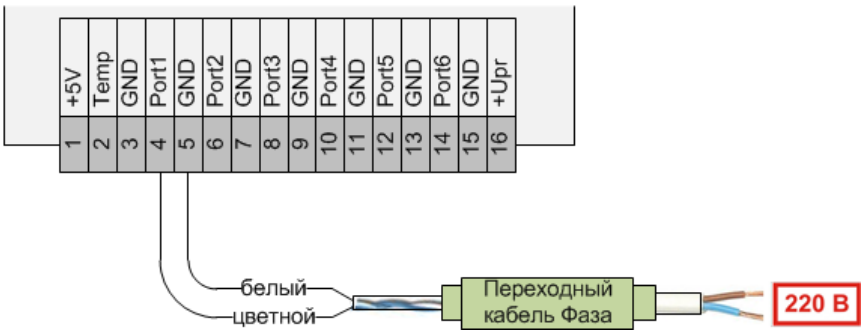


Рисунок 7. Подключение датчика фазы (для других портов схема аналогична)

Требуется соблюдать полярность подключения датчика к прибору. Белый тонкий провод датчика будет соответствовать клемме «GND», цветной тонкий провод – клемме «Port...». При неправильной полярности вход датчик всегда будет замкнут.

Полярность подключения фазы и нуля к датчику не имеет значения.

Примечание. С прибором совместима только последняя модификация датчика «Переходный кабель Фаза» в зеленой термоусадке; старая модификация в черно/красной термоусадке не будет нормально работать с прибором.

Вход измерения напряжения

Любой многофункциональный порт прибора можно сконфигурировать как вход измерения напряжения. Вход предназначен для подключения аналоговых датчиков с выходом по уровню напряжения.

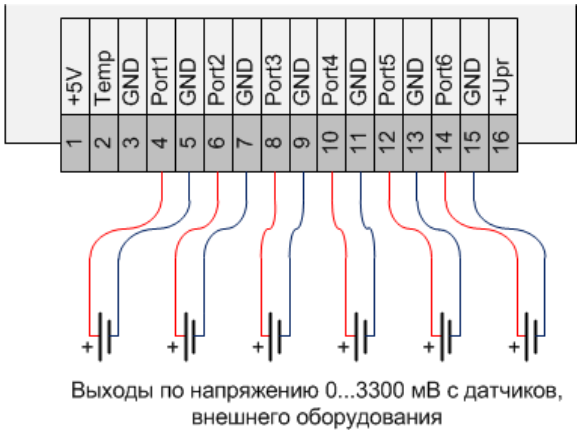


Рисунок 8. Подключение выходов уровню по напряжения

Требуется соблюдать полярность подключения. Клемма «Port...» входа будет соответствовать плюсу, клемма «GND» – минусу.

Вход способен измерять напряжение в ограниченном диапазоне (см. характеристики в начале). Для стыковки с большей величиной напряжения 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 до 255 В*
- *«Плата нормализации двухканальная» – стыковка с постоянным напряжением до 100 В*

Пример подключения ЭПУ-Микро

Для измерения величины фазного напряжения 220 В 50 Гц следует использовать модуль ЭПУ-Микро (производства ООО Технотроникс), на вход которого подключить фазу/ноль, а выход подключить к любому многофункциональному порту прибора, настроенному как вход измерения напряжения.

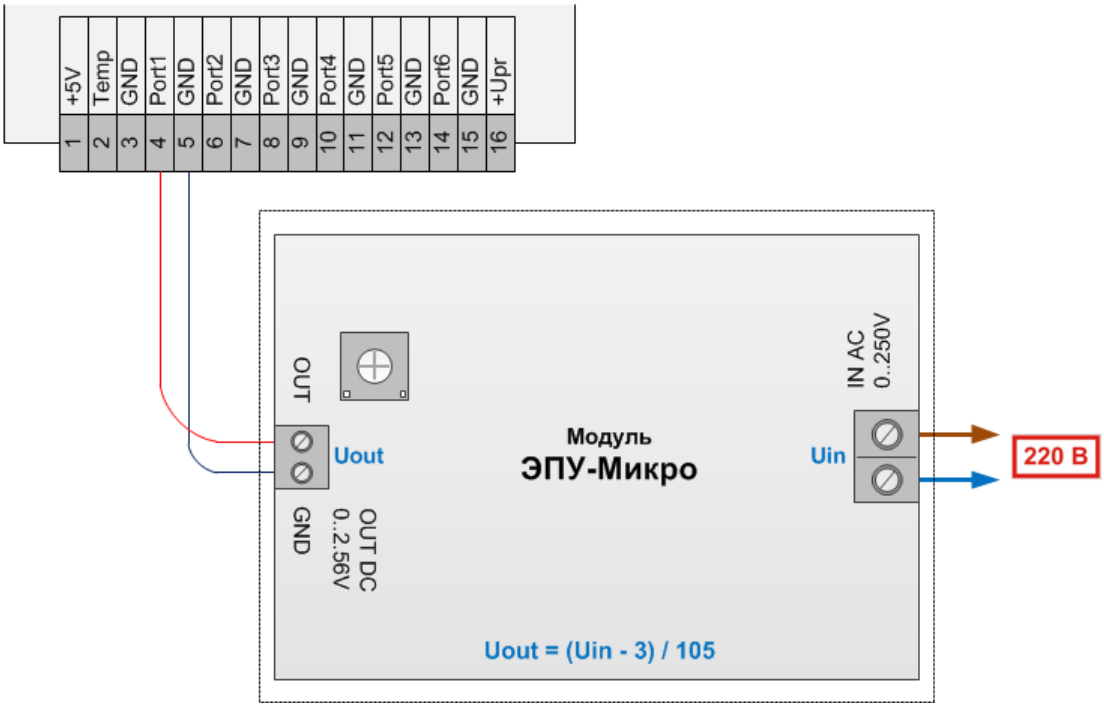


Рисунок 9. Подключение ЭПУ-Микро

Пример подключения платы нормализации двухканальной

Для измерения величины постоянного напряжения до 100 В следует использовать плату нормализации двухканальную (производства ООО «Технотроникс»), на вход которой подключить выводы измеряемого напряжения, а выход подключить к любому многофункциональному порту прибора, настроенному как вход измерения напряжения.

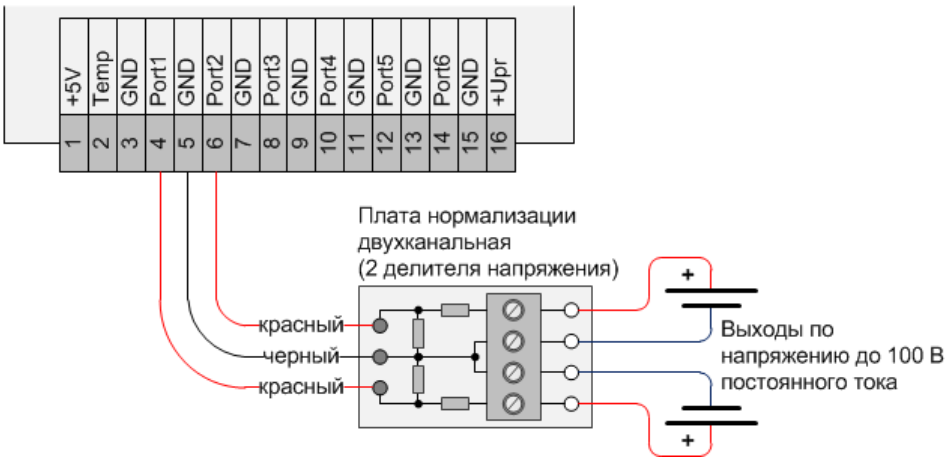


Рисунок 10. Подключение платы нормализации двухканальной

<u>Примечание</u>. Одна плата нормализации двухканальная может стыковать с прибором сразу два источника измеряемого напряжения. При этом важным условием работоспособности схемы будет тип земли, общего провода источников, он может быть только минусом.

Пример подключения датчика влажности

Прибор поддерживает подключение датчика влажности на любой многофункциональный порт, настроенный как вход измерения напряжения.

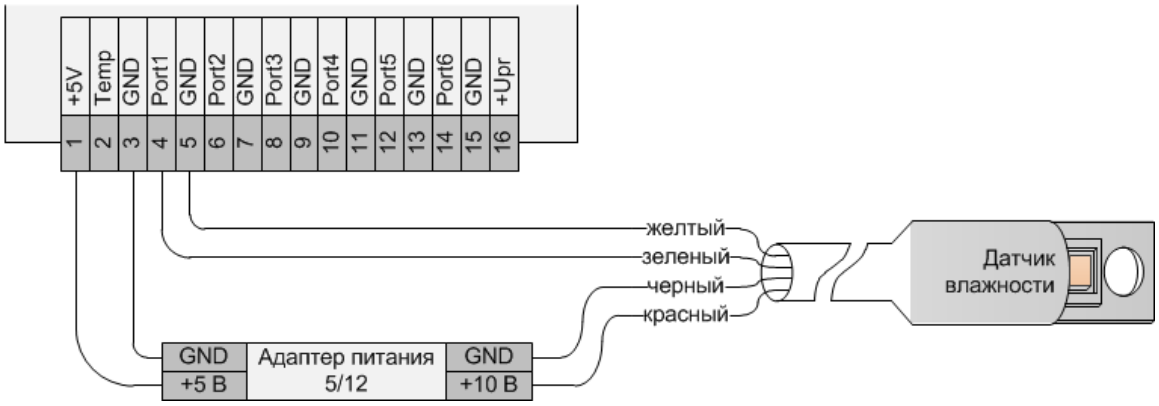


Рисунок 11. Подключение датчика влажности

При невозможности использовать отдельный блок питания для датчика можно реализовать питание через опциональный адаптер питания 5/10 В (производства ООО «Технотроникс»), повышающий напряжение 5 В с клеммы прибора до 10 В, достаточных для датчика.

Вход измерения сопротивления

Любой многофункциональный порт прибора можно сконфигурировать как вход измерения сопротивления. Вход предназначен для подключения аналоговых датчиков с выходом по уровню сопротивления.

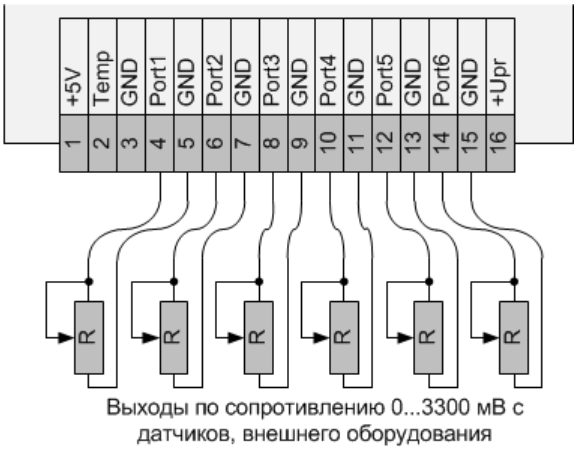


Рисунок 12. Подключение выходов уровню по сопротивления

Пример подключения датчика протечки

К прибору возможно подключение датчика протечки «ЧЭ» (производства ООО «Технотроникс») на любой многофункциональный порт, настроенный как вход измерения сопротивления. Этот датчик фиксирует протечку, затопление, путем уменьшение сопротивления между его открытыми контактами при попадании на них токопроводящей жидкости.

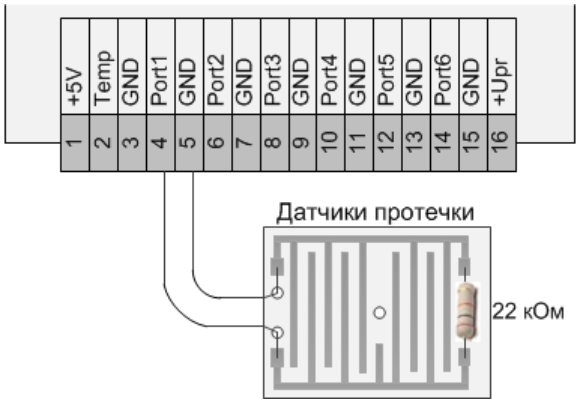


Рисунок 13. Подключение датчика протечки

Вход датчика вибрации/удара

К прибору возможно подключение датчиков вибрации/удара (производства ООО «Технотроникс») на часть многофункциональных портов, настроенных как входы датчика вибрации/удара. Указанный датчик реагирует на серию ударов или вибрацию, формируя на выходе серию импульсов. Прибор подсчитывает количество импульсов за 1 с, если импульсов будет больше заданного в настройках значения, то генерируется сработка по входу.

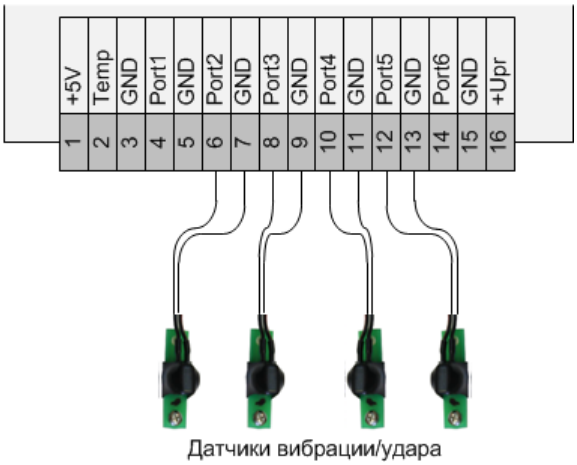


Рисунок 14. Подключение датчика вибрации/удара

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

Вход счетчика импульсов

К прибору возможно подключение стандартных импульсных выходов с произвольных внешних устройств на часть многофункциональных портов, настроенных как входы счетчиков импульсов. Прибор будет считать импульсы с указанных выходов и накопленную сумму передавать в ПО.

Рисунок 15. Подключение импульсных выходов

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

- *соблюдать полярность*
  - *плюс импульсного выхода подключить к клемме Port…*
  - *минус импульсного выхода подключить к клемме GND*
- *не превышать длину соединительного кабеля более 10 м*
- *защитить соединительный кабель от наводок и помех*
  - *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*

Если не обеспечить прибору стабильное резервируемое питание, то прибор не сможет обеспечить точность подсчета импульсов! В приборе нет своего источника резервного питания. Поэтому все импульсы, поступившие на вход прибора во время отсутствия его питания, будут потеряны.

*Если устройство, подключенное к входу счетчика импульсов, является счетчиком расхода ресурса (электричество, газ, вода и т.п.), то пересчет насчитанной суммы импульсов в единицы расходуемого ресурса будет выполнять ПО (сам прибор этого не делает). Для этого в настройках ПО на импульсный счетчик прибора нужно задать коэффициент пересчета (сколько импульсов приходится на единицу ресурса). Этот коэффициент должен быть указан в паспорте от производителя устройства, а в некоторых случаях прямо на корпусе самого устройства (например, imp/kW*h для электросчетчиков).*

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, доступна только информация о расходе электроэнергии по сумме всех тарифов.

Входы сигналов ИБП СК

К прибору возможно подключение дискретных выходов с ИБП СК. На практике под таким названием известно пока одно устройство – ИБП «EngPower» модель «500ВА» в настольном исполнении, у которого вместо интерфейса RS-232 на разъеме COM-порта сделаны два дискретных выхода, для функционирования

которых требуется подать питание 5 В. Состояния таких выходов кодируют состояния батареи и питания ИБП.

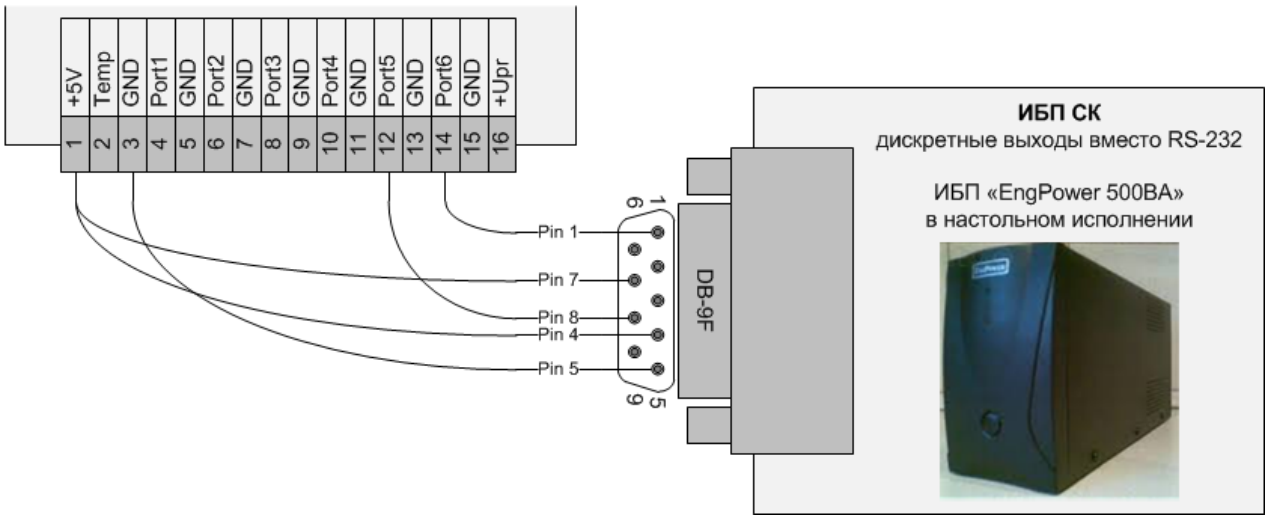


Рисунок 16. Подключение ИБП СК

Таблица 2. Значения различных состояний дискретных выходов ИБП СК

Выход 1 (Pin 1)	***Выход 2 (Pin 8)***	***Состояние батареи***	***Состояние питания***
замкнут	*замкнут*	*в норме*	*от сети 220В*
разомкнут	*замкнут*	*разряжена*	*от батареи*
замкнут	*разомкнут*	*в норме*	*от батареи*
разомкнут	*разомкнут*	*ИБП физически не подключен к ИБП*	
обозначения: «замкнут» – наличие напряжения +5…+10В, «разомкнут» – без напряжения			

Выход управления

Начиная с версии платы прибора 7.5 и версии прошивки 1.04, в приборе появился слаботочный выход управления. Управляющее воздействие реализовано в виде подачи/отключения на выходе напряжения от источника питания самого прибора. Управление происходит в ручном режиме, по командам оператора из совместимых программ.

Напрямую к такому выходу можно подключать только слаботочную нагрузку (см. характеристики выхода в начале документа). Для стыковки выхода с более серьезной нагрузкой нужно применять внешнее реле и, по ситуации, контактор.

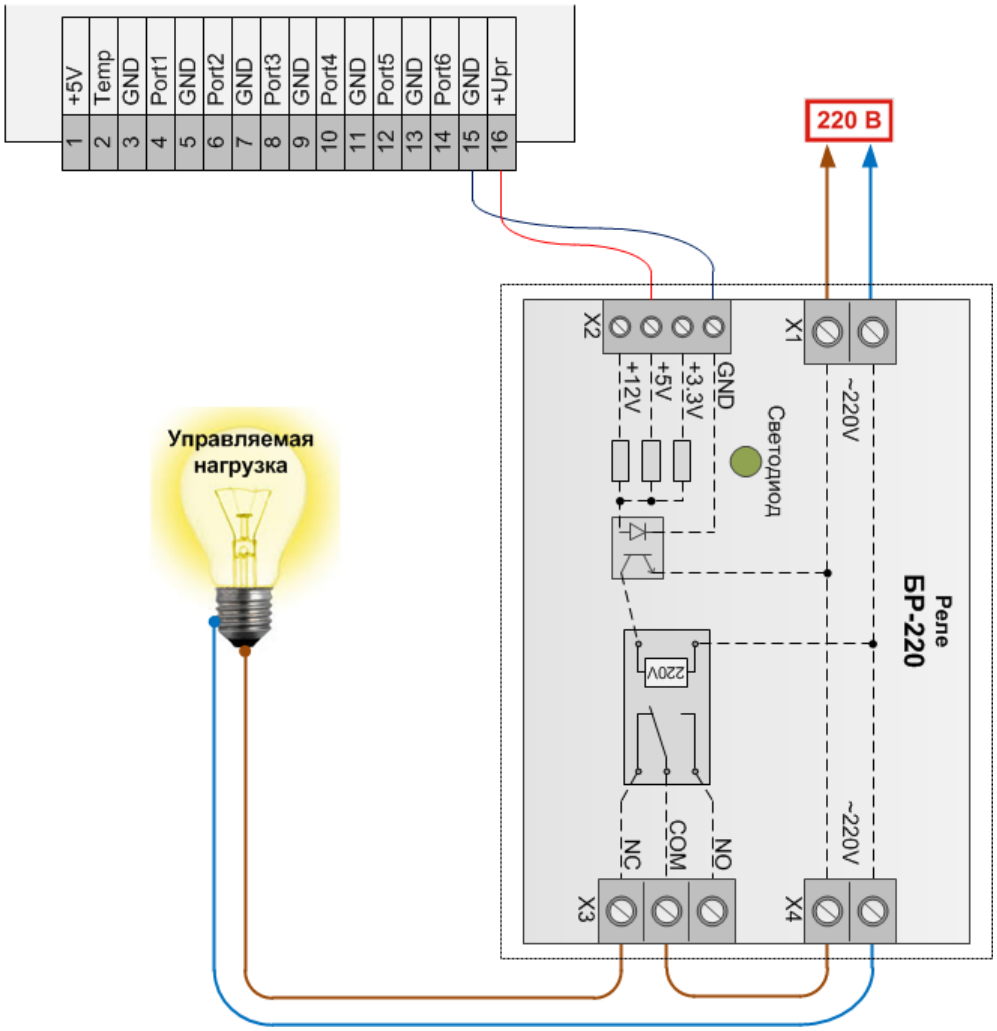


Рисунок 17. Подключение управляемой нагрузки с помощью внешнего реле

В схеме выхода есть защитный диод, поэтому внешнее реле можно подключать напрямую, без дополнительных элементов.

Начиная с версии прошивки 1.06 возможно управление в автоматическом режиме, по пингу для перезапуска зависающего сетевого оборудования.

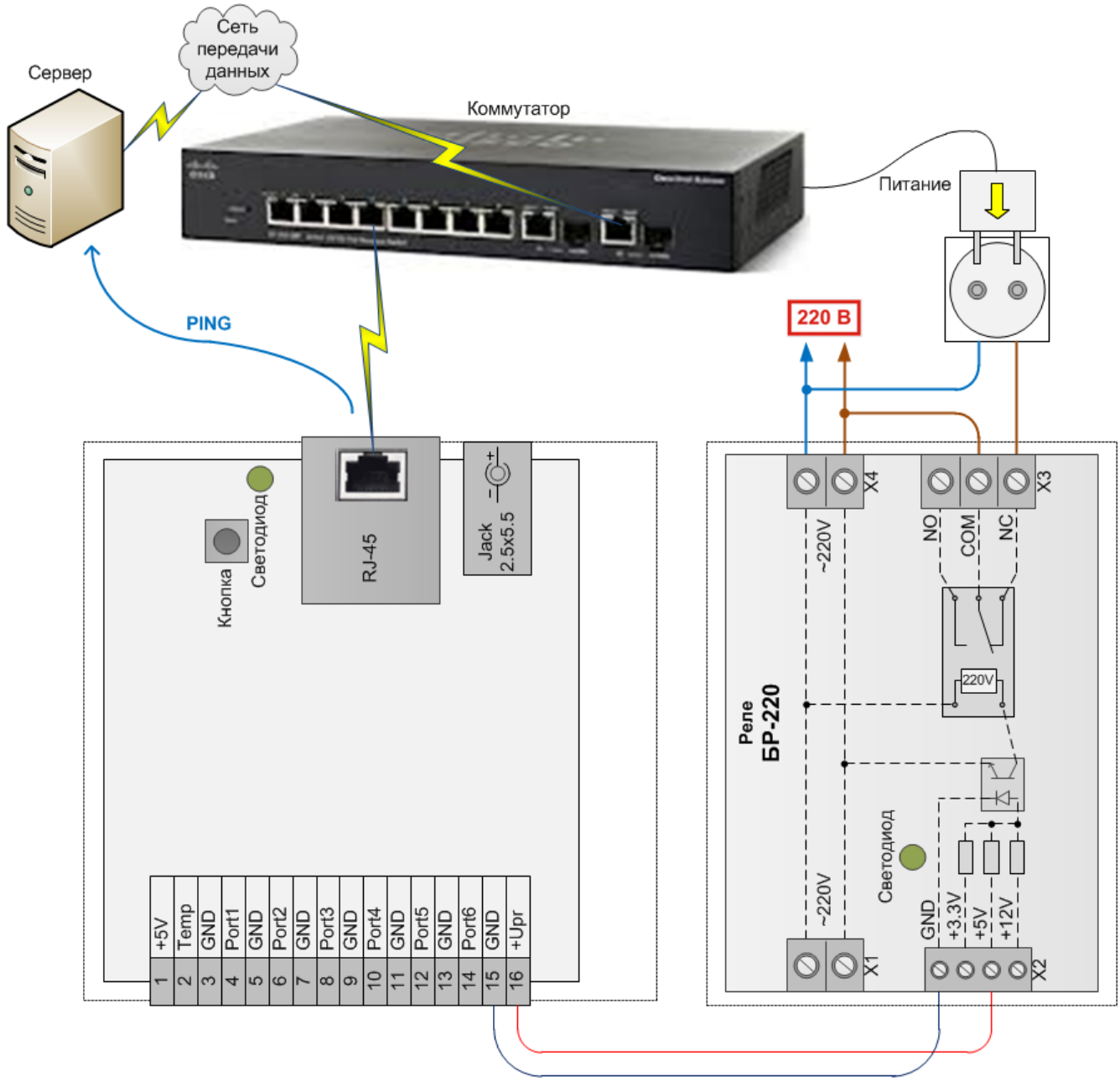


Рисунок 18. Схема перезапуска зависающего сетевого оборудования

Заводские настройки

Все новые приборы от производителя имеют следующие заводские настройки:

Параметр	***Значение***
DHCP	*включен*
Если DHCP в местной сети не работает	
IP изделия	*192.168.0.160*
Маска подсети	*255.255.255.0*
IP шлюза	*0.0.0.0*
Авторизация	
Имя пользователя	*admin*
Пароль	*5555*

DHCP – это сетевая служба автоматического назначения IP параметров подключенным к сети устройствам. Чтобы эта служба функционировала, в сети должен работать DHCP-сервер, а сетевые устройства обладать включенными DHCP-клиентами. В приборе есть DHCP-клиент, включенный по умолчанию.

Прибор оснащен аппаратной кнопкой сброса параметров сети и параметров авторизации в заводские значения. Для применения сброса нужно включить питание прибора. Светодиод на приборе сразу начнет мигать красным, это продлится 4 сек. пока мигает светодиод, нажать и удерживать кнопку. Светодиод домигает 4 сек. и начнет светить непрерывно зеленым 3 сек. далее, как только светодиод изменит цвет с зеленого на красный, отпустить кнопку. Подождать, примерно, 20 сек. За это время светодиод будет светить красным 12 сек., погаснет, начнет мигать красным 4 сек., сменит цвет на зеленый и погаснет. Все. Параметры должны быть сброшены в заводские значения.

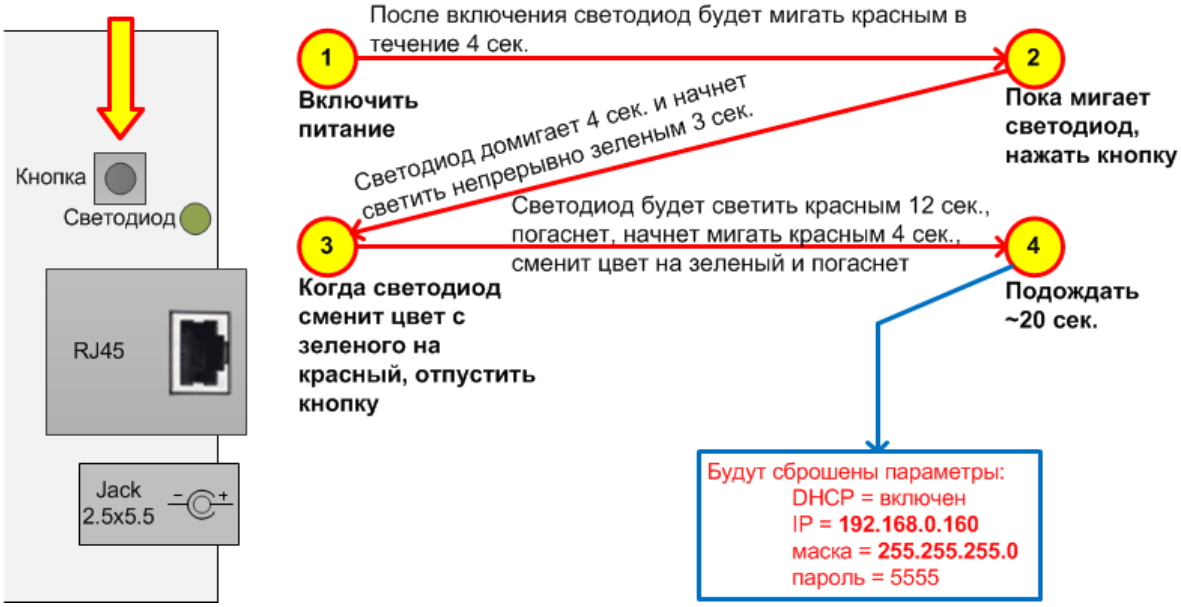


Рисунок 19. Алгоритм применения кнопки сброса

Веб-интерфейс

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

Для подключения к веб-интерфейсу следует знать IP адрес прибора. Если IP не известен, то следует сбросить его в заводское значение. Если в местной сети работает динамическая IP адресация (DHCP сервер), то IP прибора можно узнать с помощью утилиты «pic-search.exe». Утилита ищет прибор в одной подсети с компьютером с помощью широковещательного запроса на UDP порт 30303.

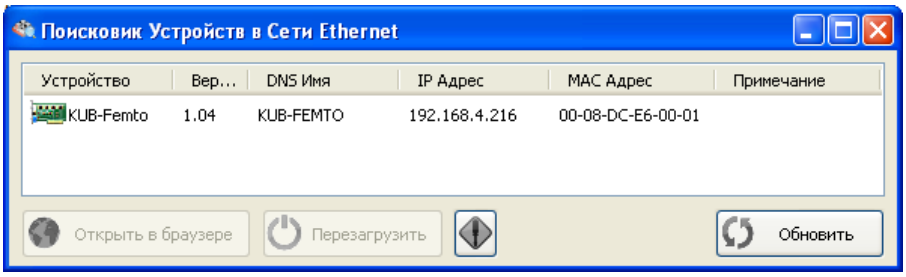


Рисунок 20. Утилита pic-search.exe

Утилиту можно получить, отправив запрос в произвольной форме с обязательным указанием своих контактов (ФИО, организация, город) на адрес support@ttronics.ru.

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

Рисунок 21. Строка адреса браузера с IP прибора

Для полной загрузки веб-интерфейса прибора требуется современная версия одного из стандартных браузеров: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Internet Explorer. В настройках браузера должен быть включен JavaScript.

Первая успешная загрузка веб-интерфейса должна привести к появлению окна авторизации. В нем нужно ввести имя пользователя и пароль (см. заводские настройки).

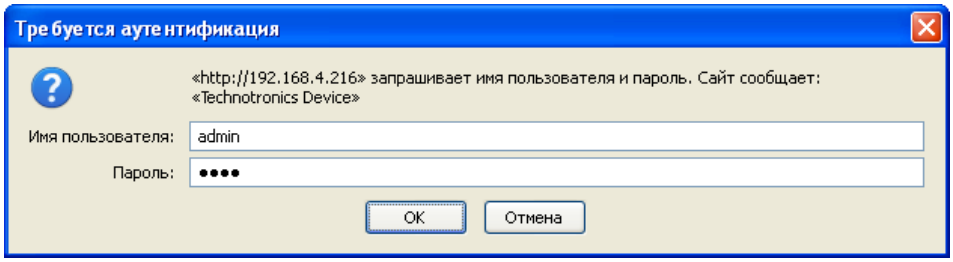


Рисунок 22. Окно авторизации для входа в веб-интерфейс

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

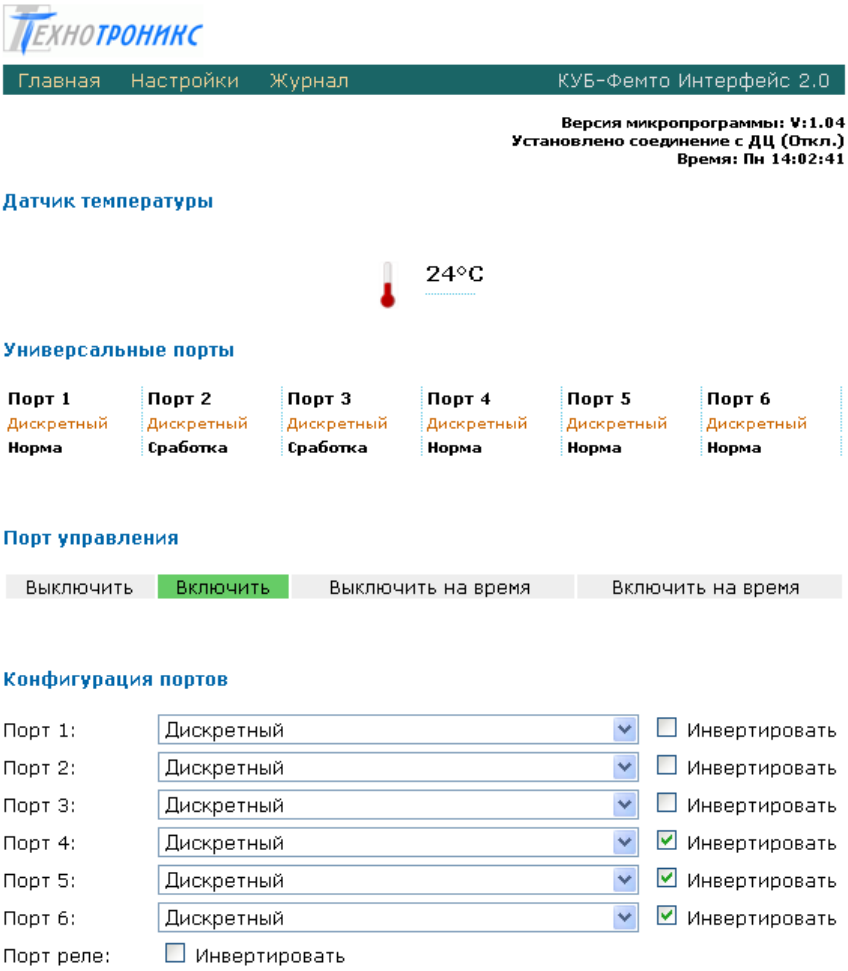


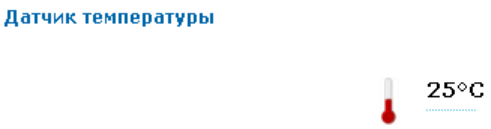
Рисунок 23. Главная страница веб-интерфейса

<u>Начальная страница «Home»</u> отображает состояние прибора.

Версия прошивки прибора, статус соединения с ПО «Технотроникс.SQL», время на внутреннем таймере.

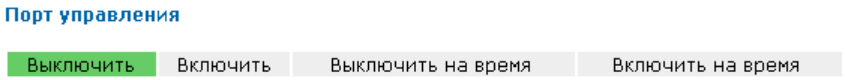
Примечание по внутреннему таймеру. Он работает пока включен прибор, сбрасывается при отключении прибора, авто синхронизируется при подключении к ПО «Технотроникс.SQL», вручную его можно задать через веб-интерфейс.

Индикатор датчика температуры.

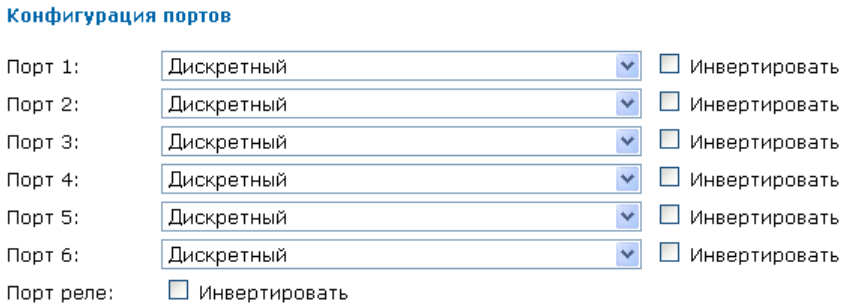


Текущее состояние и функции, выбранные на многофункциональных портах.

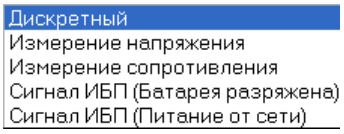
Кнопки управления и текущее состояние управляющего выхода.



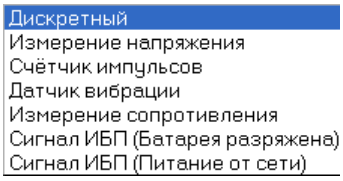
Текущий функция каждого многофункционального порта и возможность изменить его. Здесь так же можно порт инвертировать, т.е. аварийный сигнал станет сигналом нормы, а сигнал нормы станет аварийным сигналом. Это актуально только для входов сухой контакт (Дискретный) и для выхода управление (Порт реле), который можно сделать нормально-включенным и инвертировать команды управления.



Выбор для портов 1 и 6



Выбор для портов 2…5



- *Дискретный – вход сухой контакт*
- *Измерение напряжения – вход измерения напряжения*
- *Счетчик импульсов – вход счетчика импульсов*
- *Датчик вибрации – вход датчика вибрации/удара*
- *Измерение сопротивления – вход измерения сопротивления*
- *Сигнал ИБП (Батарея разряжена) – вход сигнала 1 ИБП СК*
- *Сигнал ИБП (Питание от сети) – вход сигнала 2 ИБП СК*

Настройка чувствительности датчика вибрации. Чем меньше это значение, тем выше чувствительность.

Настройка минимальной длительности импульса для подсчета входом счетчика импульсов. Эта настройка предназначена для фильтрации от помех в виде импульсов с короткой длительностью. Прибор определяет длительность импульса на входе. Если длительность меньше этой настройки, то импульс не подсчитывается.

Тонкие настройки (Для опытных пользователей)

Чувствительность датчика вибрации, 5(макс)...255(мин):	60
Минимальный период импульса счётчика (5-255), мс:	10

<u>Страница «Настройки / Сеть»</u> предоставляет настройки IP параметров прибора.

Показывает MAC-адрес прибора. Позволяет задать сетевое имя прибора (DNS-клиент), отключить/включить DHCP-клиент. При отключенном DHCP можно задать IP, маску, шлюз и DNS-сервера.

***Внимание!** Изменение MAC-адреса прибора производится только при согласовании с технической поддержкой компании «Технотроникс». Для смены MAC-адреса просьба оставить заявку на сайте техподдержки (support.ttronics.ru).*

Сетевые настройки

MAC Адрес:	00:08:DC:E6:00:01
Имя Веб-сервера:	KUB-FEMTO
	☑ Включить DHCP
IP Адрес:	192.168.4.216
Основной шлюз:	192.168.0.1
Маска подсети:	255.255.248.0
Предпочитаемый DNS:	192.168.2.128
Альтернативный DNS:	192.168.2.127

Позволяет задать справочную информацию по месторасположению прибора. 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.

Геолокация

Город:	Город1
Район:	Район2
Улица:	Улица3

Параметры установки подключения между прибором и ПО «Технотроникс.SQL». Возможны два режима установки связи:

1) режим «TCP-сервер» при снятой галочке [Режим клиента]. В приборе будет открыт TCP порт [Порт]. Для установки связи ПО должно будет выполнить TCP-подключение на этот порт и IP прибора.

2) режим «TCP-клиент» при установленной галочке [Режим клиента]. Для установки связи прибор будет сам выполнять TCP-подключение на IP сервера [Имя основного сервера] и порт [Порт], открытый на этом сервере в ПО для конкретного прибора. Если не будет доступно подключение на IP [Имя основного сервера], то прибор попытается подключиться к IP [Имя резервного сервера]. Вместо IP сервера можно задавать его сетевое имя, если в местной сети работает DNS-сервер (длина имени не должна превышать 32 символа).

Так же можно задать время периодичности отправки пакетов с данными прибора в ПО. Доступен диапазон от 1 до 254 с.

Синхронизация с сервером

☐ Режим клиента

Имя основного сервера:	
Имя резервного сервера:	
Порт:	10001
Интервал синхронизации, сек:	5

Настройка авто синхронизации внутреннего времени прибора с SNTP-сервером.

Настройки сервера времени (SNTP)

Имя сервера:	POOL.NTP.ORG
Смещение относительно UTC:	+6
Периодичность синхронизации, мин:	3

Параметры доступа SNMP запросами к прибору. Прочие параметры SNMP прибора (включение трапов и приемник трапов) задаются командой SET через SNMP-браузер.

Настройки SNMP

SNMP Read Community:	public
SNMP Write Community:	private

<u>Страница «Настройки / Сменить пароль»</u> предоставляет возможность сменить параметры авторизации при входе в веб-интерфейс прибора.

Login:	
Password:	
Repeat password:	

* The length of the username and password are not more than 10 characters.

Save

<u>Пункт меню «Setup / Reboot device»</u>. Нажатие на этот пункт меню приведет к перезагрузке прибора.

<u>Страница «Журнал»</u> позволяет открыть страницу журнала событий из энергонезависимой памяти прибора, где отображена история последних 200 событий самого прибора.

Журнал событий **Количество записей: 12**

№	Время	Событие	Параметр
1	2013/10/29 17:33:02	Очистка журнала	
2	2012/12/12 00:00:05	Изменение параметров	Счётчик импульсов
3	2013/10/29 18:20:15	Синхронизация системных часов с сервером	
4	2013/10/29 18:24:55	Старт платы	

SNMP

Прибор поддерживает работу через SNMP – это стандартный протокол, поддерживаемый сторонними программными системами. Прибор отвечает на SNMP-запросы по текущему состоянию входов. Прибора отсылает SNMP-трапы при изменении состояния любого входа.

Параметр	***Значение***
Параметры SNMP прибора	
Версия SNMP	*1*
Read Community по умолчанию	*public*
Write Community по умолчанию	*private*
Порт прибора для запросов	*UDP 161*
Порт сервера для трапов	*UDP 162*

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. Пример настройки и использования SNMP прибора приведен в Приложении 1. Полное описание SNMP запросов и трапов указано в MIB-файле для данного прибора.

Примечание. MIB-файл может быть выслан на e-mail по запросу в произвольной форме на адрес support@ttronics.ru. В запросе следует обязательно указать название организации и город.

ПО «Технотроникс.SQL»

Прибор поддерживается в ПО «Технотроникс.SQL» с версии 4.6.3. На ПО имеется собственное руководство по эксплуатации, здесь описаны только общие сведения.

1. Следует добавить прибор в программу «Настройка». Там же создать учетную запись оператора диспетчерских программ ПО и назначить этой учетной записи сигналы прибора.

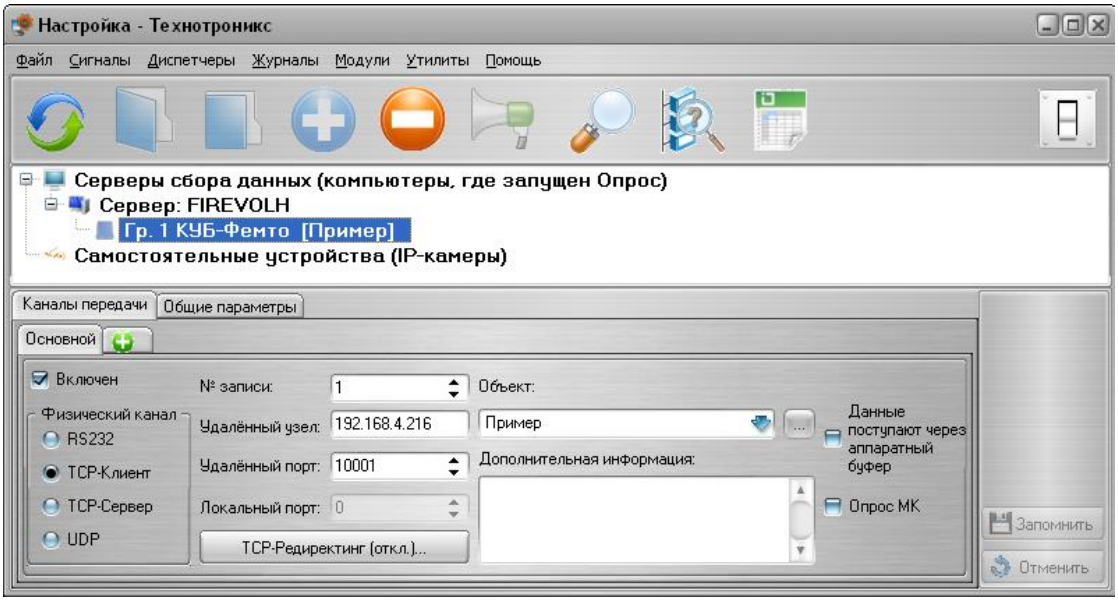


Рисунок 24. Добавленный прибор в программе «Настройка»

Программа «Настройка» входит в состав ПО. «Настройка» предназначена для добавления новых приборов в ПО и управления этими приборами. «Настройка» получает данные от прибора и отправляет команды

прибору через другую программу «Опрос» из состава ПО. «Настройка» хранит все параметры и записи приборов в базе данных (СУБД Microsoft SQL Server).

2. Проверить связь с прибором в программе «Опрос». Там же можно по индикаторам проверить текущее состояние входов прибора.

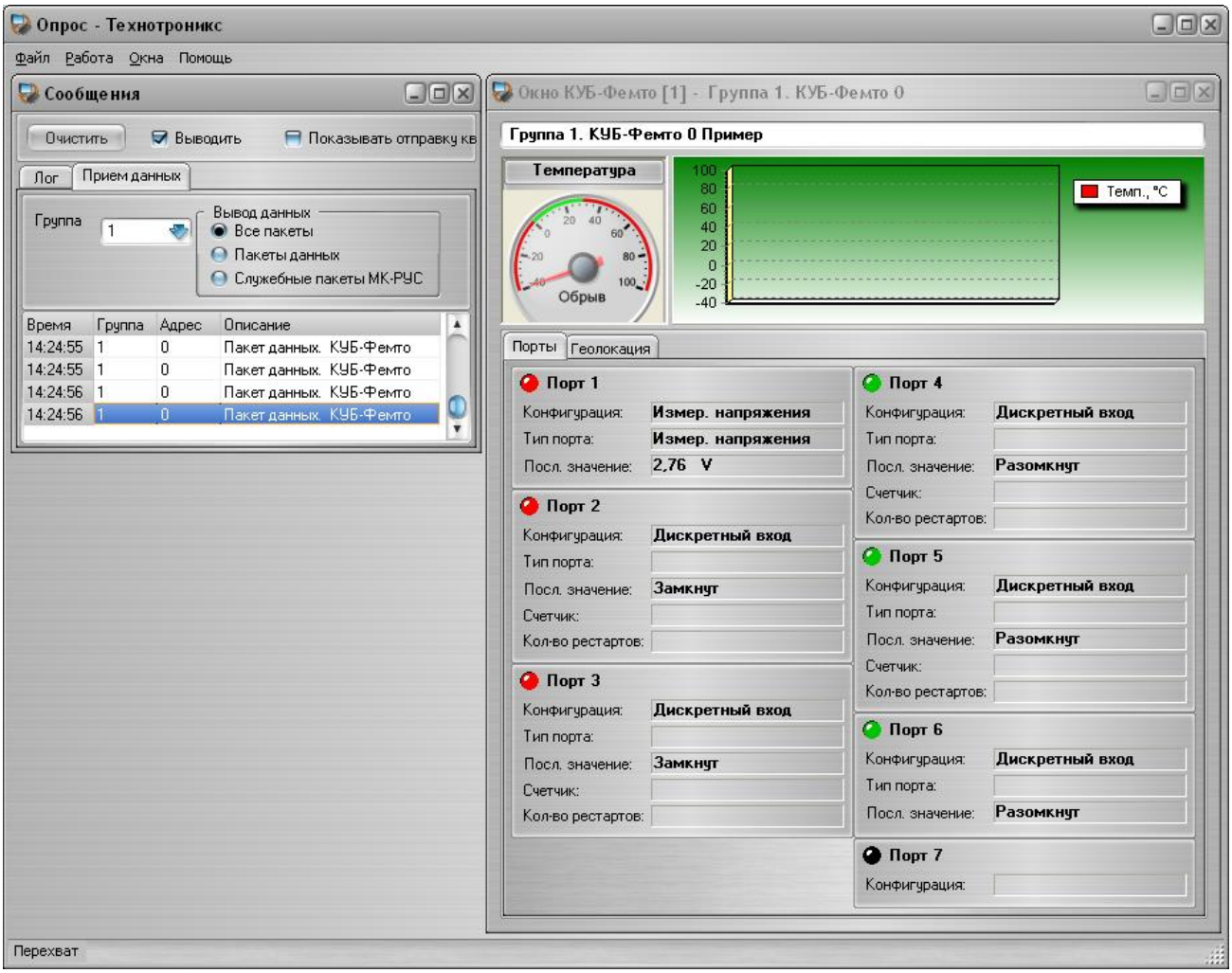


Рисунок 25. Проверка связи и индикаторы прибора в программе «Опрос»

Программа «Опрос» входит в состав ПО. «Опрос» предназначен для установки и поддержания связи со всеми приборами, добавленными в ПО. После установки связи «Опрос» принимает данные от приборов и записывает их в базу данных, откуда эти данные берут все диспетчерские программы, в том числе на других компьютерах. «Опрос» через базу данных получает от других программ из состава ПО команды, предназначенные для отправки приборам, что «Опрос» так же выполняет.

3. После успешного завершения предыдущих действий, можно передать прибор в эксплуатацию. В диспетчерских программа можно будет следить за сигналами прибора, управлять его выходом.

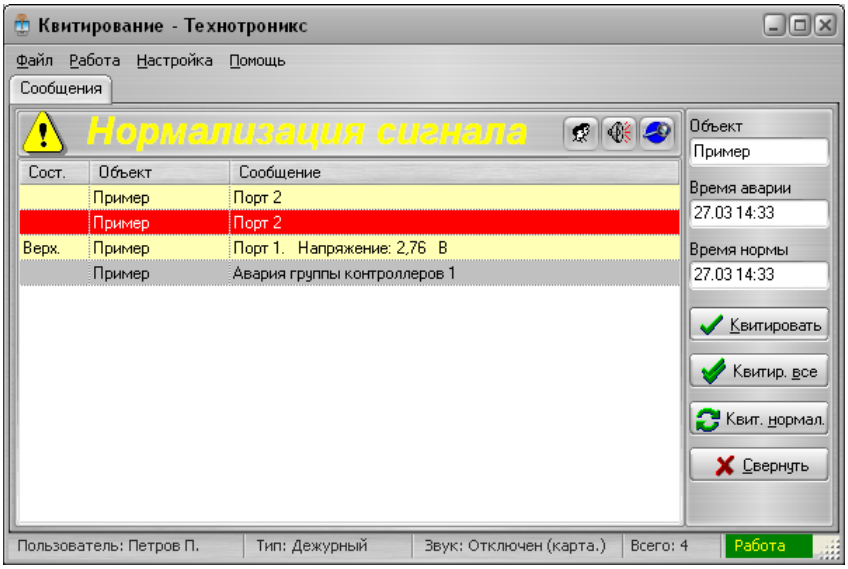


Рисунок 26. Сигналы аварии/нормы прибора в программе «Квитирование»

Программа «Квитирование» – основной инструмент диспетчера для контроля изменения состояния на множестве приборов и подключенных к ним внешних устройств, модулей и датчиков. «Квитирования» показывает все сигналы от подключенных приборов в виде одной таблицы. В этой таблице по событиям прибора появляются новые строки с указанием наименования сигнала (какой вход, в каком состоянии), наименование объекта, даты и времени. К сигналам относятся:

- *изменение состояния входа сухой контакт.*
- *изменение значения аналогово входа (температура, напряжение, сопротивление), если произошел выход или возвращение этого значения за заданные программные пороги максимума и минимума*
- *отсутствие и восстановление связи с прибором.*

Назначение функциональных элементов

Таблица 3. Клеммы и разъемы прибора

Элемент	**Назначение**
Клеммы	
+5V	*плюс питания прибора*
GND	*земля (минус) питания прибора*
Temp	*вход для сигнального выхода датчика температуры*
Port1…Port6	*Входы многофункциональных портов*
+Upr	*Выход управления*
Разъемы	
Ethernet (RJ-45)	*Связь прибора через сеть передачи данных Ethernet*
Jack 2.5x5.5	*Питание прибора от источника постоянного напряжения 5 В*

Таблица 4. Кнопки и светодиоды прибора

Элемент	**Назначение**
Кнопки	
Сброс	*Сбрасывает параметры прибора в заводские значения*
Светодиоды	
Режим	*Сразу после подачи питания на прибор мигает красным 8 раз, затем секунду*

	светит зеленым и гаснет. *После установки соединения с ПО «Технотроникс.SQL» светит зеленым постоянно, мигает красным в момент отправки пакета данных.*

Порядок монтажа

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

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

2. Подключить к прибору нужные совместимые датчики или выходы с внешнего оборудования, соблюдая все условия подключения.

3. Подключить прибор к сети передачи данных Ethernet

4. Подключить прибор к совместимому источнику питания

5. Проверить по светодиодной индикации работоспособность прибора.

6. Проверить устойчивость связи прибора с компьютером при помощи пинга.

7. Проверить загрузку веб-интерфейса прибора с помощью интернет браузера на компьютере.

8. При необходимости изменить конфигурацию портов с помощью веб-интерфейса.

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

10. Проверить работу всех нужных функций прибора.

При обнаружении каких-либо несоответствий выявить и устранить их причины. От тщательного выполнения всех пунктов монтажа зависит полноценность дальнейшей эксплуатации прибора.

При возникновении неразрешимых трудностей, непосредственно связанных с прибором, следует обращаться в тех. поддержку производителя прибора:

чат в мессенджер MAX	*@id5904121079_bot*
e-mail	*support@ttronics.ru*
телефон	*+7 (342) 256-60-05*

Меры безопасности

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

Любые подключения к прибору, замены устройств, подключенных к нему, и манипуляции с кабелями, связанными с прибором, должны производиться при отключенном питании прибора.

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

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 и целостность кабеля питания, кабеля связи и соединительных кабелей с подключенными к прибору устройствами. Так же осмотреть прибор на наличие видимых неисправностей: целостности корпуса и клеммников, штатной работы светодиодов, отсутствие перегрева (см. условия эксплуатации).

Хранение и транспортировка

Прибор следует хранить в складских условиях в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от +1 до +40 °С и при относительной влажности воздуха не более 85%.

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

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 месяцев. Дата изготовления указана на обратной стороне изделия.

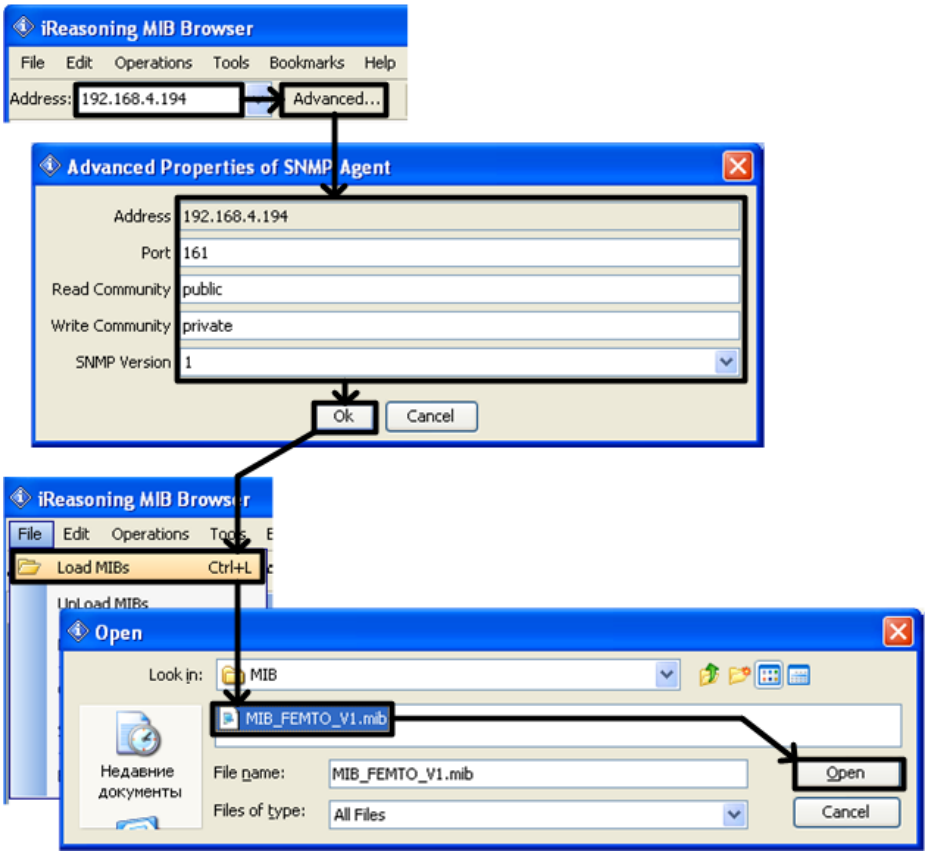
Утилизация

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

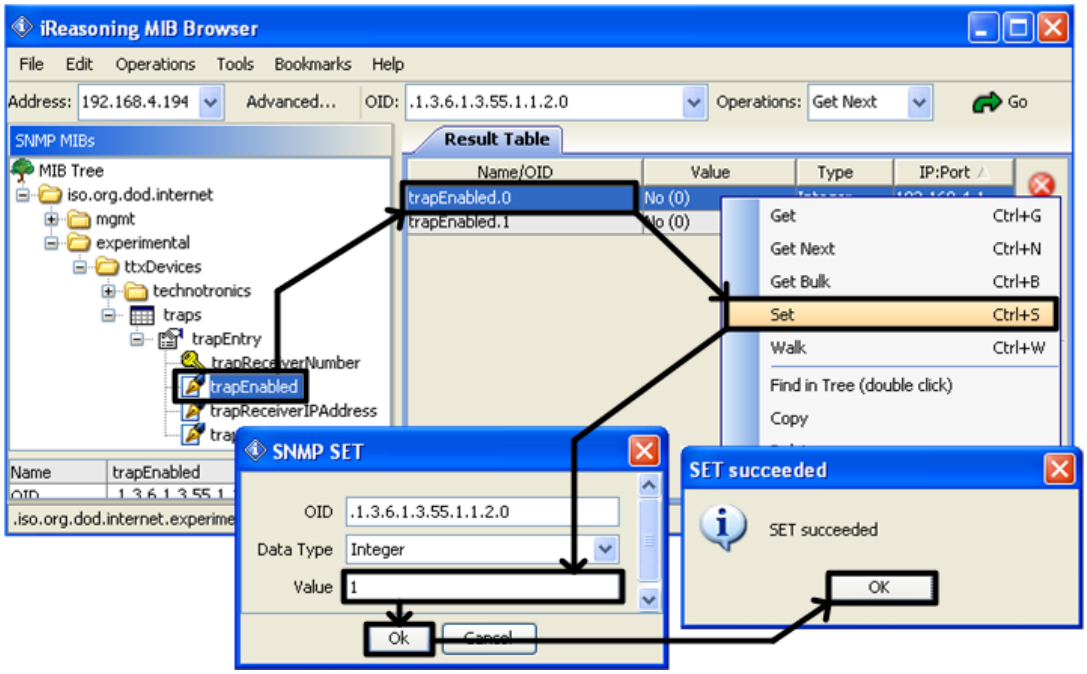
Разработчик и изготовитель: ООО "ТЕХНОТРОНИКС",
ул. Героев Хасана, 9, г. Пермь, РФ, 614010.
Тел.: +7 (342) 256-60-05.

Далее приведен пример настройки и использования SNMP прибора через программу «iReasoning MIB browser», которая доступна для скачивания из Интернет: http://ireasoning.com/mibbrowser.shtml.

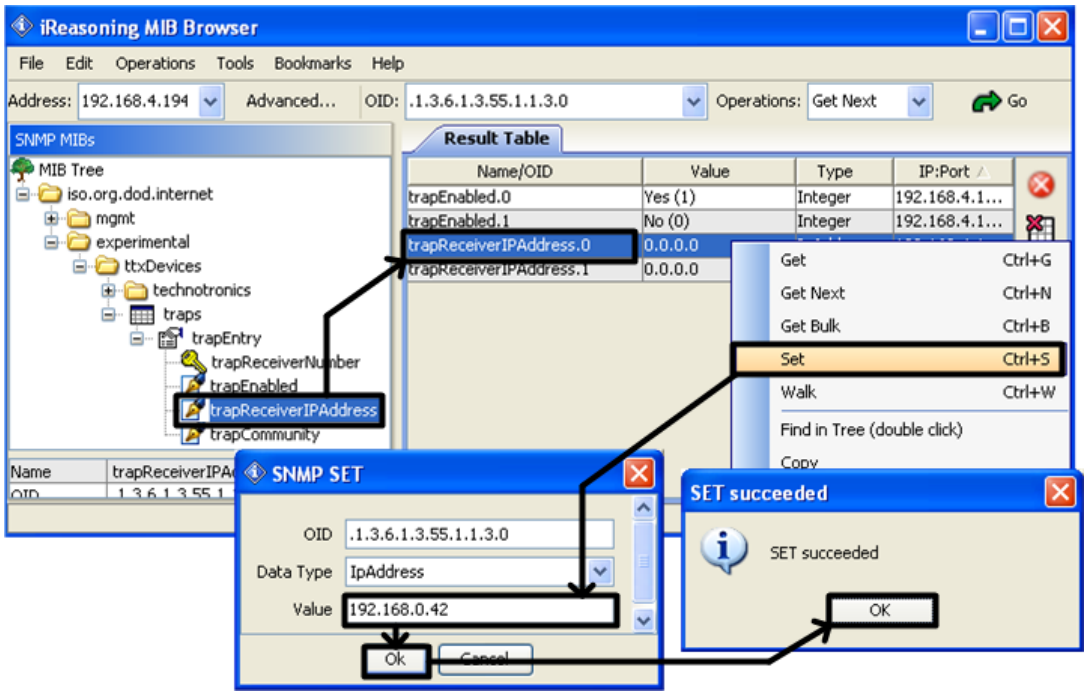
1. В программе указать IP прибора, загрузить MIB.



2. В дереве MIB найти ветку «trapEnabled». Дважды нажать по ней. Появится строка «trapEnabled.0». Из ее контекстного меню вызвать окно «SNMP SET», где задать «Value»=1, нажать «Ok». Этим будут разрешена отправка трапов прибором.

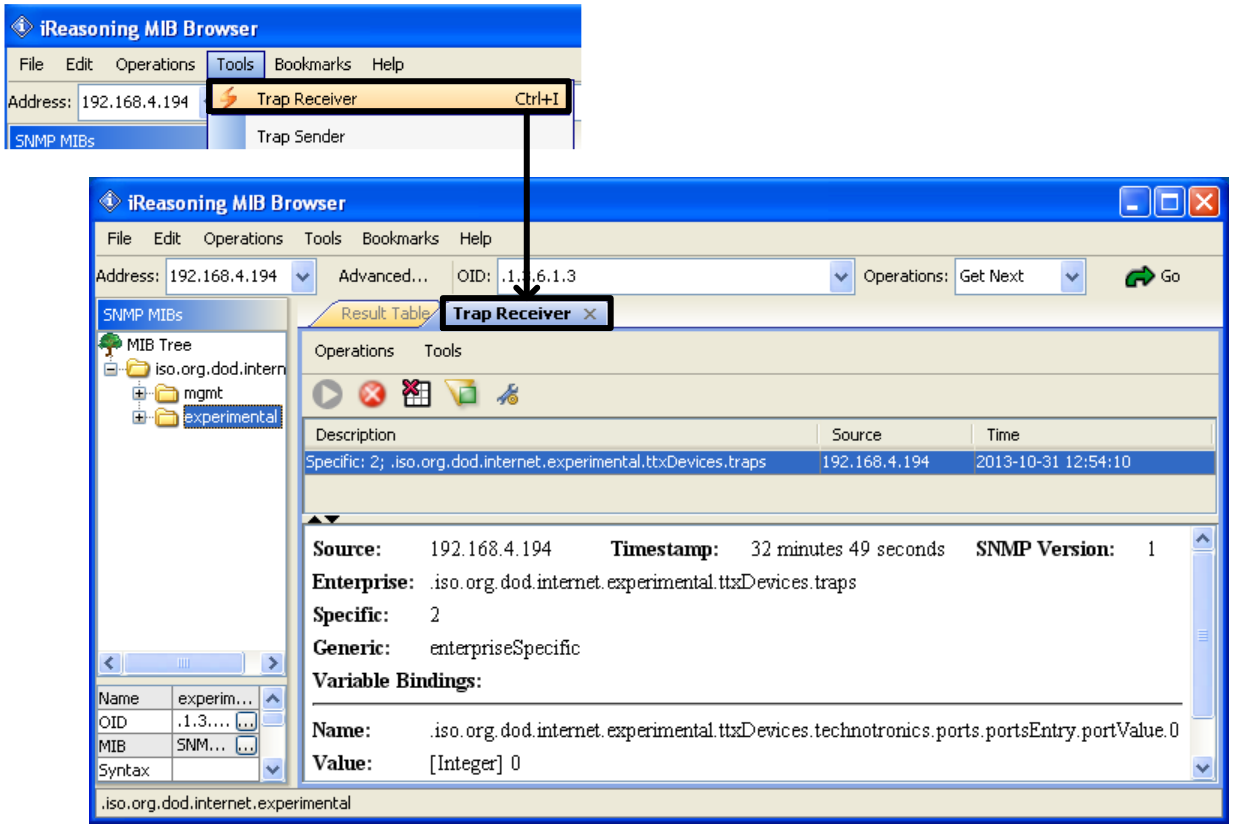


3. В дереве MIB найти ветку «trapReceiverIPAddress». Дважды нажать по ней. Появится строка «trapReceiverIPAddress.0». Из ее контекстного меню вызвать окно «SNMP SET», где задать «Value»=IP адресу сервера-приемника трапов, нажать «Ok».

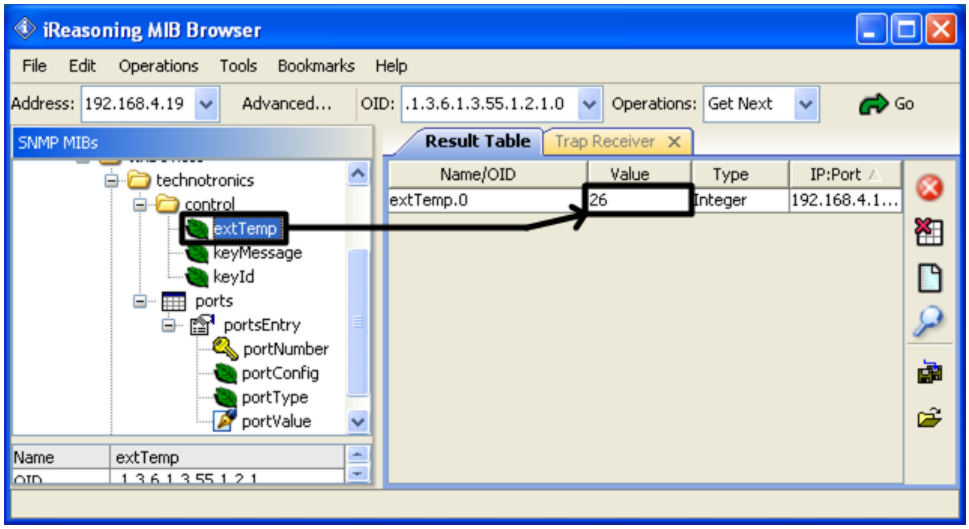


4. Открыть интерфейс приемника трапов через меню «Tools, Trap Receiver». При изменении состояния входов прибора в этом окне будут появляться соответствующие сигналы. В примере ниже показа принятый трап о замыкании дискретного входа порта 1.

Примечание. Полное описание SNMP запросов и трапов приведено в MIB-файле.



5. Чтобы узнать текущее состояние нужных входов прибора, следует дважды нажать на соответствующую ветку в дереве MIB. В ответ будет выведено значение входа. В примере ниже показан запрос текущей температуры.



В табл. П 2.1 приведен список доступных SNMP-переменных прибора. В табл. П 2.3 приведен список SNMP-трапов прибора.

Таблица П 2.1. Список SNMP-переменных

№	OID / переменная	Описание	Чтение	Запись
1	.1.3.6.1.2.1.1.1.0 sysDescr.0	Название устройства и версия микропрограммы	да	нет
2	.1.3.6.1.2.1.1.2.0 sysObjectID.0	Идентификация поставщика подсистемы управления сетью для объекта	да	нет
3	.1.3.6.1.2.1.1.3.0 sysUpTime.0	Время, которое прошло с момента старта платы	да	нет
4	.1.3.6.1.2.1.1.4.0 sysContact.0	Контактная информация	да	нет
5	.1.3.6.1.2.1.1.5.0 sysName.0	Системное имя	да	да
6	.1.3.6.1.2.1.1.6.0 sysLocation.0	Физическое расположение устройства	да	да
7	.1.3.6.1.2.1.1.7.0 sysServices.0	Системное обозначение объекта	да	нет
8	.1.3.6.1.3.55.1.1.1.0 trapReceiverNumber.0	Индекс таблицы настроек трапов для первого получателя	да	нет
9	.1.3.6.1.3.55.1.1.1.1 trapReceiverNumber.1	Индекс таблицы настроек трапов для второго получателя	да	нет
10	.1.3.6.1.3.55.1.1.2.0 trapEnabled.0	Включить/Выключить отправку трапов первому получателю: 0 – выключено, 1 – включено	да	да
11	.1.3.6.1.3.55.1.1.2.1 trapEnabled.1	Включить/Выключить отправку трапов второму получателю: 0 – выключено, 1 – включено	да	да
12	.1.3.6.1.3.55.1.1.3.0 trapReceiverIPAddress.0	IP адрес первого получателя трапов	да	да
13	.1.3.6.1.3.55.1.1.3.1 trapReceiverIPAddress.1	IP адрес второго получателя трапов	да	да
14	.1.3.6.1.3.55.1.1.4.0 trapCommunity.0	Trap Community используемый при отправке трапов первому получателю	да	да
15	.1.3.6.1.3.55.1.1.4.1 trapCommunity.1	Trap Community используемый при отправке трапов второму получателю	да	да
16	.1.3.6.1.3.55.1.2.1.0 extTemp.0	Температура выносного датчика, °C	да	нет
17	.1.3.6.1.3.55.1.2.2.0 MACAddr.0	MAK Адрес	да	нет
18	.1.3.6.1.3.55.1.2.3.0 TimeDev.0	Дата/Время в виде дд.мм.гггг чч:мм:сс	да	да
19	.1.3.6.1.3.55.1.2.4.0 SensVibr.0	Чувствительность датчика вибрации	да	да
20	.1.3.6.1.3.55.1.2.5.0 SensCntr.0	Чувствительность счётчика импульсов, мс	да	нет
21	.1.3.6.1.3.55.1.2.6.0 TempLow.0	Нижний порог по температуре	да	да
22	.1.3.6.1.3.55.1.2.7.0	Верхний порог по температуре	да	да

	TempHigh.0				
23	.1.3.6.1.3.55.1.2.8.0 kubAlrmHiTemp.0	Превышение верхнего порога по температуре (Yes(1), No(0))		да	нет
24	.1.3.6.1.3.55.1.2.9.0 kubAlrmLowTemp.0	Превышение нижнего порога по температуре(Yes(1), No(0))		да	нет
25	.1.3.6.1.3.55.1.2.10.0 kubPortRele.0	Управление портом реле 0 - Выключить; 1 - Включить; 2 - Выключить на время; 3 - Включить на время;		да	да
26	.1.3.6.1.3.55.1.2.11.0 kubTimeRele.0	Установить время порта управления, в секундах		да	да
23	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.1.0 portNumber.0	Индекс таблицы свойств портов		да	нет
24	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.1.1 portNumber.1	Индекс таблицы свойств портов		да	нет
25	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.1.2 portNumber.2	Индекс таблицы свойств портов		да	нет
26	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.1.3 portNumber.3	Индекс таблицы свойств портов		да	нет
27	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.1.4 portNumber.4	Индекс таблицы свойств портов		да	нет
28	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.1.5 portNumber.5	Индекс таблицы свойств портов		да	нет
29	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2.0 portConfig.0	Тип порта 1	0 – дискретный вход 1 – вход по напряжению 2 – вход счетчика импульсов 3 – вход датчика вибрации/удара 4 – вход по сопротивлению 9 – вход сигнала ИБП (Батарея разряжена) 10 – вход сигнала ИБП (Питание от сети)	да	нет
30	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2.1 portConfig.1	Тип порта 2		да	нет
31	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2.2 portConfig.2	Тип порта 3		да	нет
32	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2.3 portConfig.3	Тип порта 4		да	нет
33	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2.4 portConfig.4	Тип порта 5		да	нет
34	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2.5 portConfig.5	Тип порта 6		да	нет
35	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3.0 portType.0	Инвертация порта 1: 0 – обычный, 1 – инвертированный		да	нет
36	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3.1 portType.1	Инвертация порта 2: 0 – обычный, 1 – инвертированный		да	нет
37	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3.2 portType.2	Инвертация порта 3: 0 – обычный, 1 – инвертированный		да	нет
38	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3.3 portType.3	Инвертация порта 4: 0 – обычный, 1 – инвертированный		да	нет
39	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3.4 portType.4	Инвертация порта 5: 0 – обычный, 1 – инвертированный		да	нет
40	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3.5 portType.5	Инвертация порта 6: 0 – обычный, 1 – инвертированный		да	нет
41	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.0 portValue.0	Значение порта 1	Зависит от типа порта. Возможные значения указаны в табл. П2.2	да	[3] да
42	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.1 portValue.1	Значение порта 2		да	[3] да
43	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.2	Значение порта 3		да	[3] да

	portValue.2				
44	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.3 portValue.3	Значение порта 4		да	[3] да
45	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.4 portValue.4	Значение порта 5		да	[3] да
46	.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.5 portValue.5	Значение порта 6		да	[3] да

Примечание: [3] только для портов типа вход датчика вибрации/удара.

Таблица П 2.2. Описание значений портов в SNMP-переменных

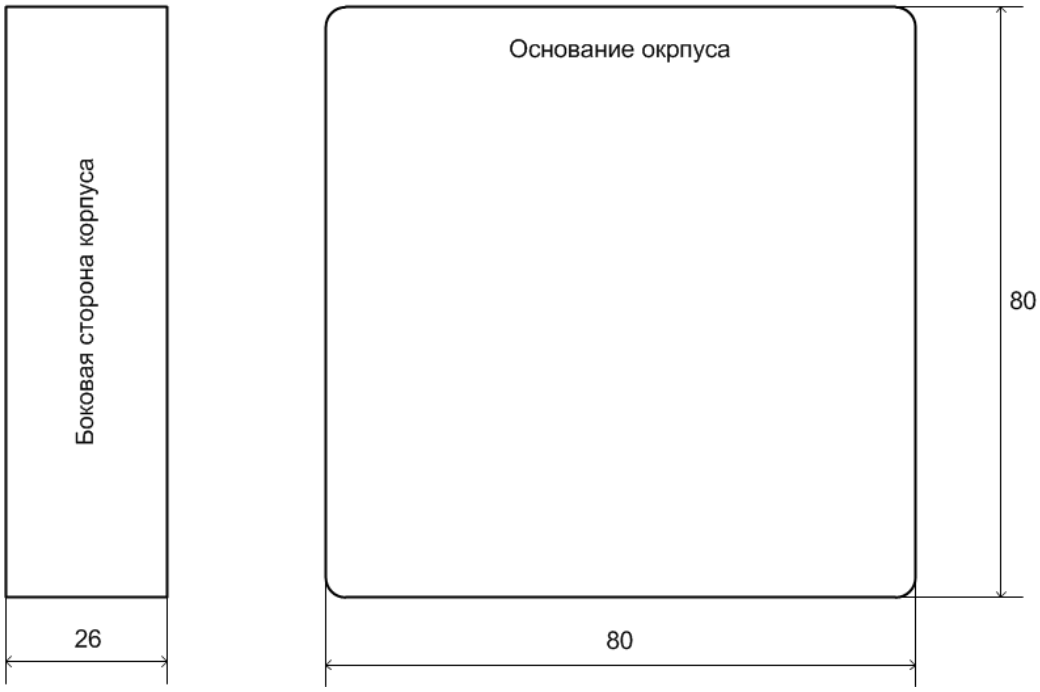
Тип порта	Размер данных	Чтение	Запись
Дискретный вход, входы сигналов ИБП	1 байт	0 – норма, 1 – авария	нет
Вход по напряжению	2 байта	0…3300 мВ	нет
Вход счетчика импульсов	4 байта	0…4294967294 импульсов	0…4294967294
Вход датчика вибрации/удара	1 байт	0 – норма, 1 – авария	нет
Вход по сопротивлению	2 байта	0…30000 Ом	нет

Таблица П 2.3. Список SNMP-трапов

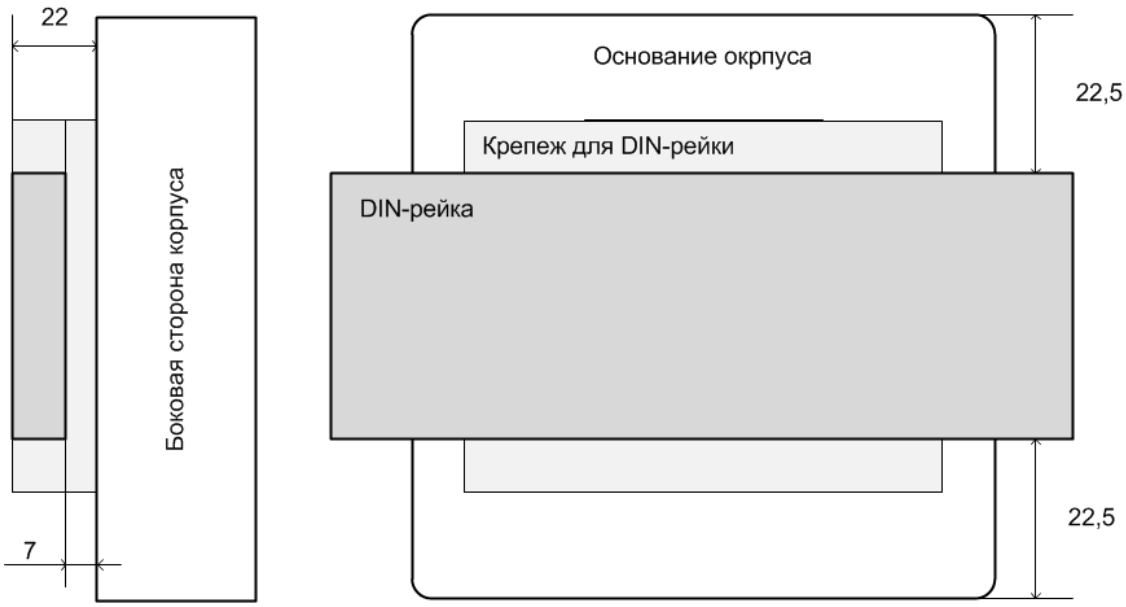
OID / переменная	Описание	Значение
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.x portValue.x	Сработка датчика вибрации/удара	1
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.x portValue.x	Изменение состояния дискретного входа	0 – норма,1 – авария
.1.3.6.1.3.55.1.2.1.0 extTemp.0	Нормализация температуры	текущая температура
.1.3.6.1.3.55.1.2.6.0 TempLow.0	Понижение температуры ниже заданного (по SNMP) порога	текущая температура
.1.3.6.1.3.55.1.2.7.0 TempHigh.0	Повышение температуры выше заданного (по SNMP) порога	текущая температура
.1.3.6.1.3.55.1.2.8.0 kubAlrmHiTemp.0	Понижение температуры ниже заданного (по SNMP) порога*	0 – норма, 1 – авария
.1.3.6.1.3.55.1.2.9.0 kubAlrmLowTemp.0	Повышение температуры выше заданного (по SNMP) порога*	0 – норма, 1 – авария

** - трапы высылаются раз в минуту, пока температура находится в аварийной зоне.*

1. Стандартный вариант крепления корпуса на двухсторонний скотч.



2. Опциональный вариант крепления на DIN-рейку.



ЕАС

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, Контроллер КУБ-Фемто, описание продукции: 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. Технические условия», номер: ТУ 26.51.66-012-75504215-2023
Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 9031803800
Серийный выпуск,

Соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

Декларация о соответствии принята на основании протокола № SIR-024/03280 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**

Технотроникс

М.П. ТИХОНОВА ЕВГЕНИЯ АРКАДЬЕВНА

(подпись) (Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA09.B.76103/24

Дата регистрации декларации о соответствии: 24.10.2024

Утилита	***Ссылка***
Массовая прошивка	*http://files.ttronics.ru/owncloud/s/Lr9JaFZOwDJmlWC*
Pic-search	*http://files.ttronics.ru/owncloud/s/MIbJHdUYxEB0Cpr*
Ethersearch	*http://files.ttronics.ru/owncloud/s/WOuJ5JQ0fXL32mX*