

Программируемый контроллер КУБ-РТУ
Руководство по эксплуатации

редакция 1.6.

Т.200.01.10.099 РЭ



Всего листов – 42



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

Пермь, 2021

© 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	5
Функциональные элементы.....	5
Технические характеристики	6
Заводские настройки.....	8
Доступ к веб-интерфейсу.....	9
Сетевые настройки.....	11
Вход сухой контакт	12
Выход управления слаботочный	13
Вход измерения напряжения	15
Вход счетчика импульсов.....	16
Вход датчика вибрации/удара	18
Вход датчика температуры и/или влажности.....	19
Программируемое Реле	20
Управление по команде	23
Перезапуск.....	24
По расписанию.....	25
Регулирование температуры / влажности.....	28
Журнал событий.....	31
SNMP	32
Порядок монтажа	37
Чертеж корпуса.....	38
Рекомендации по решению проблем	38
Техническое обслуживание	39
Меры безопасности	39
Хранение и транспортировка.....	39
Гарантийные обязательства.....	40
Утилизация.....	40
Приложение 1. Декларация о соответствии техническим регламентам Таможенного союза.....	41
Приложение 2. Ссылки на скачивание утилит для настройки	42

Настоящий документ предназначен для изучения изделия программируемый контроллер КУБ-РТУ.

Руководство по эксплуатации содержит основные сведения по составу, техническим характеристикам, устройству, принципам работы, эксплуатации, обслуживанию изделия.

По способу защиты от поражения электрическим током изделие выполнено по классу III в соответствии с ГОСТ 12.2.007-75.

Изготовитель может внести в изделия изменения, которые не отражены в данном руководстве, но не ухудшают работу изделия.

Внимание! *Перед вводом в эксплуатацию каждое изделие следует обязательно настроить под задачи эксплуатации и местную сеть передачи данных, а затем протестировать с новыми настройками.*

Сокращения

<i>Изделие</i>	<i>программируемый контроллер КУБ-РТУ</i>
<i>ПО</i>	<i>программное обеспечение</i>
<i>Uпит</i>	<i>напряжение питания изделия</i>

Назначение

Изделие программируемый контроллер КУБ-РТУ (далее – изделие) предназначено для контроля и управления на различных объектах со связью через сеть передачи данных Ethernet 10 Mbps. Изделие работает от источника постоянного напряжения 12 В. Изделие оснащено двумя программируемыми портами, которые можно настроить на разные функции: входы сухой контакт, слаботочные выходы управления, аналоговые входы измерения напряжения, входы счетчиков импульсов для снятия показаний со счетчиков электроэнергии, воды и т.п. Изделие оснащено входом аналогового датчика температуры и/или влажности. Изделие имеет встроенные программируемые реле, которые можно настроить на разные функции: для автоматического перезапуска по питанию зависающего каналообразующего Ethernet-оборудования, для автоматического регулирования температуры и/или влажности, для автоматического управления нагрузкой по расписанию или для управления нагрузкой в ручном режиме. Изделие оснащено веб-интерфейсом для настройки всех параметров работы, контроля текущего состояния входов/выходов и управления. Изделие может быть включено в системы мониторинга по протоколу SNMPv1 или SNMPv2.

Функциональные элементы

Таблица 1. Список функциональных элементов изделия

Элементы	Кол-во	Примечание
Программируемые порты	2	функции см. в таблице 2
Вход датчика температуры и/или влажности	1	
Выход реле	2	
Связь через сеть передачи данных Ethernet	1	сеть стандарта 10Base-T
Питание 12В постоянного тока	1	

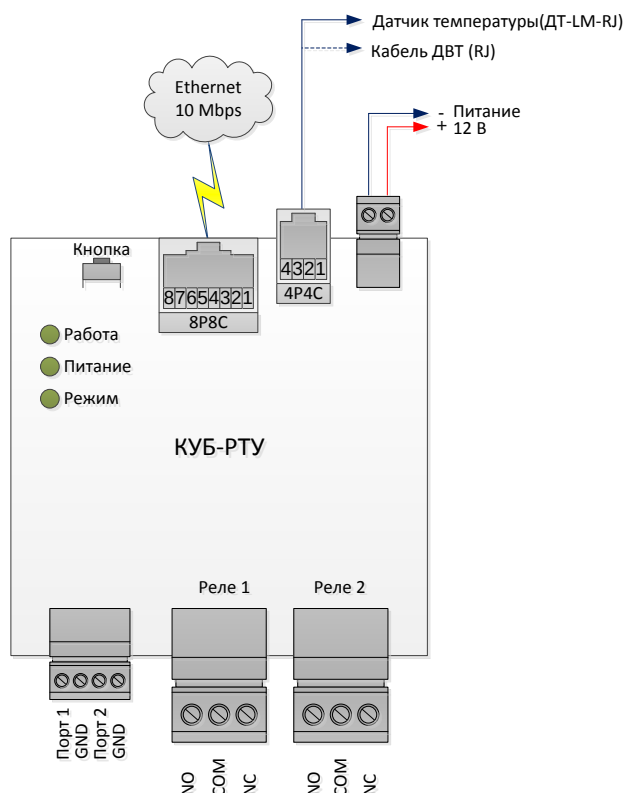


Рис.1. Схема размещения функциональных элементов

Технические характеристики

Параметр	Значение
Программируемые порты	
Количество	2 (см. таблицу 2)
Разъемы	съёмный винтовой клеммник 15EDGK-3.5-04P

Таблица 2. Варианты функций программируемых портов

Функция	Наименование в веб-интерфейсе
Вход сухой контакт	Дискретный
Выход управления слаботочный	Управление реле
Вход измерения напряжения	Напряжение
Вход счетчика импульсов	Счетчик импульсов
Вход датчика вибрации/удара	Вибрация

Параметр	Значение
Питание	
Напряжение (Uпит)	постоянное, 12 В $\pm 15\%$
Максимальная потребляемая мощность изделия	2 Вт
Разъем	съёмный винтовой клеммник 15EDGK-3.5-02P
Ethernet интерфейс	
Количество портов	1
Стандарт физического канала	10Base-T (IEEE 802.3i)
Основные параметры	10 Mbps, auto MDI/MDIX (работает с любым стандартным сетевым кабелем: обычным или кроссоверным)
Требования к скорости передачи данных канала	не менее 32 кбит/с
Разъем	8P8C «RJ-45»
Программное обеспечение	
Основные сетевые протоколы	IPv4, ICMP, TCP, UDP, DHCP, DNS, HTTP, SNMP
Инструменты настройки	веб-интерфейс
Локальные порты сетевых подключений изделия	см. таблицу 3

Таблица 3. Локальные порты изделия

Порт	Назначение
TCP 80	Веб-интерфейс изделия. В нем все настройки. Порт можно изменить
UDP 30303	Работа с утилитой «pic-search», которая ищет IP-адрес изделия в сети
UDP 69	Для обновления прошивки изделия
161/UDP, 162/UDP	Для передачи данных по протоколу SNMP

Параметр	Значение
Характеристики функции «Вход сухой контакт»	
Количество	до 2
Сопротивление для состояния «замкнут», не более	0,3 кОм
Сопротивление для состояния «разомкнут», не менее	0,2 кОм
Напряжение на порту в состоянии «разомкнут»	12 В

Вытекающий ток в режиме «короткого замыкания», не более	3 мА
Максимальная длина соединительного кабеля	30 м
Характеристики функции «Выход управления слаботочный»	
Количество	До 2
Состояния	включен (3.3 В $\pm$ 5%), отключен (не более 0.1 В)
Максимальный ток нагрузки	10 мА
Максимальная длина соединительного кабеля	3 м
Характеристики функции «Вход измерения напряжения»	
Количество	до 2
Измерение	постоянного напряжения от 0 до 12000 мВ
Погрешность измерения	$\pm$ 10%
Максимальная длина соединительного кабеля	10 м
Характеристики функции «Вход счетчика импульсов»	
Количество	до 2
Длительность импульса	от 10 до 3600 мс
Амплитуда	12 В
Диапазон частот	от 1 до 5 Гц
Погрешность подсчета	не хуже 0.3% (за период работы с момента последнего включения/перезагрузки контроллера)
Максимально значение счетчика	4 294 967 294 импульса (после переполнения счетчик обнуляется, и отсчет начинается снова)
Максимальная длина соединительного кабеля	30 м
Характеристики функции «Вход датчика вибрации/удара»	
Количество	до 2
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	30 м
Вход датчика температуры и/или влажности	
Количество	1
Совместимые датчики	ДТ-LM-RJ / Кабель ДВТ (RJ)
Измеряемая температура / влажность	от -55 до +80 °C / от 0% до 100%
Погрешность измерения	$\pm$ 2.5 °C при 30 °C / $\pm$ 3 % при от 11% до 89%
Максимальная длина соединительного кабеля	5 м
Разъем	контакты в 4P4C «RJ-9»
Выход управления нагрузкой, электромагнитное реле	
Количество	2
Тип контактов	1 перекидной
Нагрузочная способность	AC 0-240В 5А / DC 0-28В 5А
Корпус	
Материал	пластик
Габариты	80 x 90 x 26 мм
Вес	не более 0.3 кг
Способ крепления	Настольный (нет крепежных элементов), опционально можно заказать с креплением на DIN-

	рейку 35 мм
Степень защиты оболочки	IP30
Условия эксплуатации	
Температура	от +5 до +40°C
Влажность воздуха	от 5 до 95% (без конденсата)
Средний срок службы	не менее 10 лет
Наработка на отказ	не менее 50 тыс. часов

Изделие предназначено для эксплуатации в закрытых отапливаемых помещениях. Не допускается использовать изделие в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

Конструктивное исполнение изделия позволяет производить все подключения без вскрытия корпуса. Входы/выходы не имеют гальванической развязки от основного блока электроники изделия.

Заводские настройки

Все настройки изделия доступны в его веб-интерфейсе. Для загрузки веб-интерфейса следует знать основные данные подключения и авторизации. Заводские значения этих данных перечислены ниже.

Параметр	Значение
DHCP	включен
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

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 изделии есть DHCP-клиент, включенный по умолчанию.

Указанные выше настройки изделия можно сбросить в заводские значения с помощью кнопки в его корпусе. Алгоритм, следующий:

- 1) включить питание изделия;
- 2) пока 4 сек. мигает светодиод «Работа» успеть нажать кнопку;
- 3) дождаться, когда светодиод «Работа» перестанет мигать;
- 4) через 5 сек. отпустить кнопку.
- 5) подождать 1 мин (светодиод «Работа» будет гореть красным), по истечению которой изделие восстановит свой канал связи с новыми настройками.

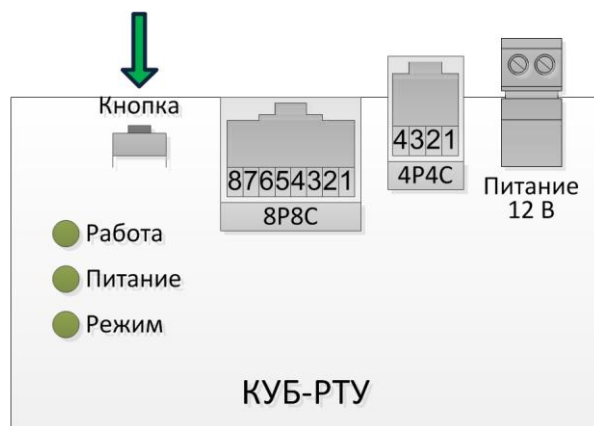


Рис.2. Кнопка для сброса настроек

Доступ к веб-интерфейсу

Изделие оснащено веб-интерфейсом, в котором размещены все настройки изделия.

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

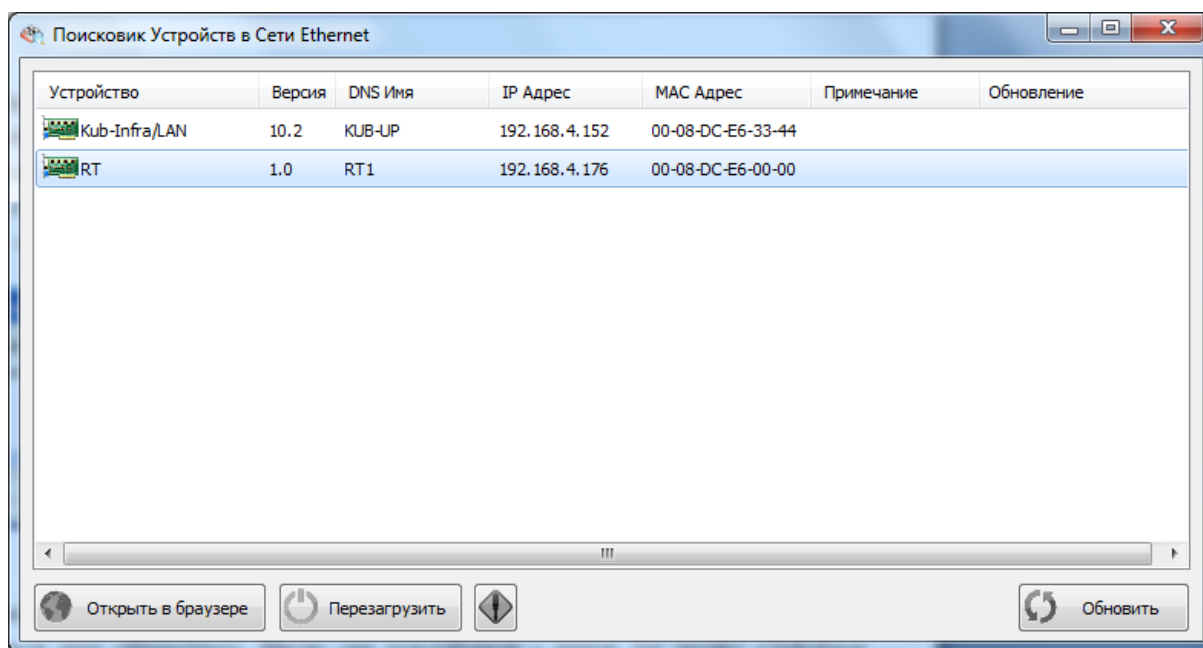


Рис.3. Скриншот утилиты «pic-search»

Примечание. Утилиту можно получить, отправив запрос на адрес support@ttronics.ru. Чтобы на запрос была выслана утилита, следует в письме указать свои контакты (ФИО, организация, город).

Зная IP изделия, следует ввести его в строку адреса интернет-браузера и нажать «Enter». После этого должно появиться окно авторизации. Ввести имя пользователя и пароль (см. раздел «Заводские настройки»).

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

Должна загрузиться главная страница веб-интерфейса, которая отображает версию прошивки изделия, идентификатор (id) изделия, текущее состояние всех его входов/выходов (портов). Эта страница единственная в веб-интерфейсе, содержимое которой обновляется автоматически каждые 0.5 секунд. Все остальные страницы нужно обновлять вручную. Переход на другие страницы выполняется через блок меню в левой части текущей страницы.

КУБ-РТУ		FW:1.7	
Главная	Главная Часы: 08.10.2020 14:19:38		
Сеть	Порты Температура: 24.4°C (↑30°C, ↓15°C) ▼ Влажность: 28%		
Пинг адреса	Счётчик импульсов ▼ 1.000 Порт 1 Опции ▼		
Журнал	Упр. реле ▼ Включен Порт 2 Опции ▼		
Сменить пароль	Климатика ▼ Включен T↑/H↑ Авт. упр. Реле 1 Норм. ↓40 Опции ▼		
Климатические настройки	Климатика ▼ Выключен T↑/H↑ Авт. упр. Реле 2 Норм. ↓27 Опции ▼		
Перезагрузка	Фильтрация АЦП: 10 Период автосохранения счётчиков: 180 сек.		

Рис.4. Скриншот главной страницы веб-интерфейса

Для ограничения доступа к веб-интерфейсу можно изменить пароль и имя пользователя. Это делается на странице «Сменить пароль».

Сменить пароль

Параметры входа в систему:

Логин:

Пароль:

Повтор пароля:

* Длина логина и пароля до 10 знаков.

Рис.5. Изменение параметров авторизации в веб-интерфейсе

Удаленная перезагрузка изделия доступна из веб-интерфейса при нажатии на ссылку «Перезагрузка» в левой нижней части любой страницы.

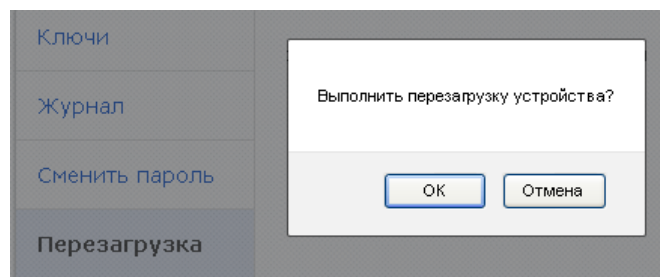


Рис.6. Перезагрузка изделия из веб-интерфейса

Назначение других страниц веб-интерфейса будет описано далее по тексту.

Сетевые настройки

Сетевые настройки изделия доступны на странице «Сеть» веб-интерфейса.

Рис.7. Сетевые настройки изделия

На этой странице расположены следующие поля.

[MAC Адрес] – показывает физический уникальный сетевой адрес (MAC) изделия.

[Имя (NBNS)] – показывает и позволяет изменить символьное имя изделия для идентификации в сети с включенным DNS-сервером. В изделии DNS-клиент включен.

[Порт] – показывает и позволяет изменить TCP-порт загрузки веб-интерфейса.

[Включить DHCP] – показывает и позволяет отключить/включить DHCP-клиент. При включенном DHCP-клиенте (галочка поставлена) IP, маска, шлюз и DNS-сервера изделия устанавливаются автоматически DHCP-сервером, работающим в сети, к которой подключено изделие. При отключенном DHCP (галочка снята) или, когда в сети нет DHCP-сервера, то IP, маска, шлюз и DNS-сервера изделия будут статичными, их можно изменить вручную.

[IP Адрес] – показывает и позволяет изменить IP изделия.

[Шлюз] – показывает и позволяет изменить IP шлюза изделия.

[Маска] – показывает и позволяет изменить маску подсети изделия.

[DNS 1], [DNS 2] – показывает и позволяет изменить IP предпочитаемый и альтернативный DNS-сервера, необходимые для работы встроенного DNS-клиента изделия.

По кнопке [Сохранить] происходит сохранение настроек в память изделия и его перезагрузка, чтобы сразу, после загрузки изделие работало по новым настройкам.

Вход сухой контакт

Любой программируемый порт изделия можно настроить в качестве входа сухой контакт (другое название – дискретный вход). Такой вход предназначен для подключения датчика или внешнего оборудования с выходом сухой контакт, нормально-замкнутым или нормально-разомкнутым.

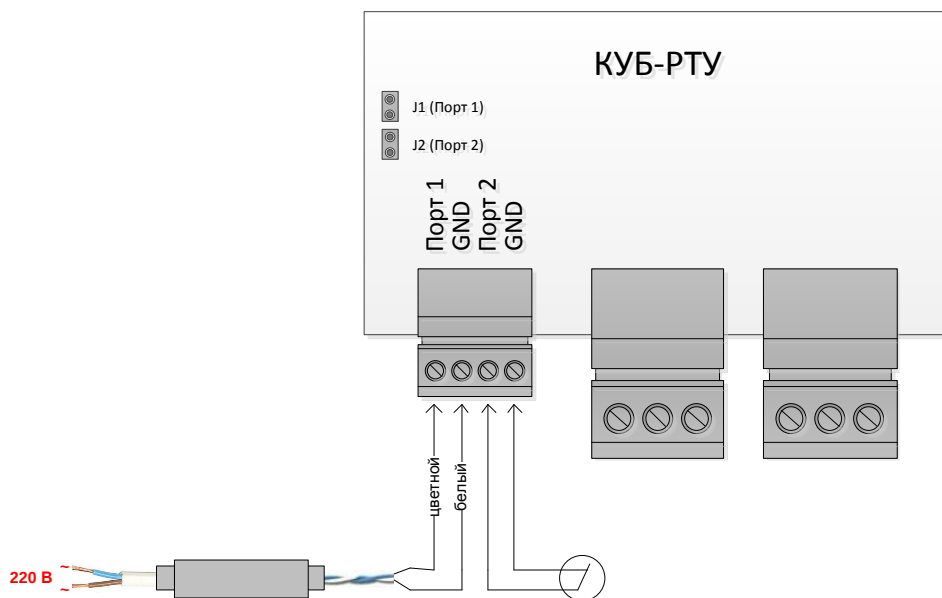


Рис.8. Подключение к входам сухой контакт

При использовании датчиков с полярным выходом нужно соблюдать полярность подключения. Если в качестве входов сухой контакт настроен порт 1, то необходимо замкнуть на плате изделия джампер J1 (на самой плате подписан «JIN1»). Если в качестве входов сухой контакт настроен порт 2, то необходимо замкнуть на плате изделия джампер J2 (на самой плате подписан «JIN2»).

К изделию возможно подключение датчика «Переходный кабель Фаза» (производства ООО «Технотроникс») на любой вход сухой контакт. Этот датчик определяет наличие фазного напряжения в диапазоне от 130 до 270 В. Если напряжение находится в этом диапазоне, то выход датчика замкнут. Иначе, его выход разомкнут. Требуется соблюдать полярность подключения датчика к изделию. Белый тонкий провод датчика – минус, цветной тонкий провод – плюс. При неправильной полярности вход датчик всегда будет определяться в нормальном состоянии. Полярность подключения фазы и нуля к самому датчику не имеет значения.

Внимание! *Запрещено напрямую подключать фазу к изделию, от этого оно сразу выйдет из строя, а выполняющий подключение сотрудник может получить опасное поражение электрическим током!*

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

Функции в веб-интерфейсе

На главной странице в полях портов 1...2, которые должны быть входами сухой контакт, установить [Дискретный]. Это делается в меню, раскрывающемся при наведении курсора на верхнюю левую строку в блоке порта.

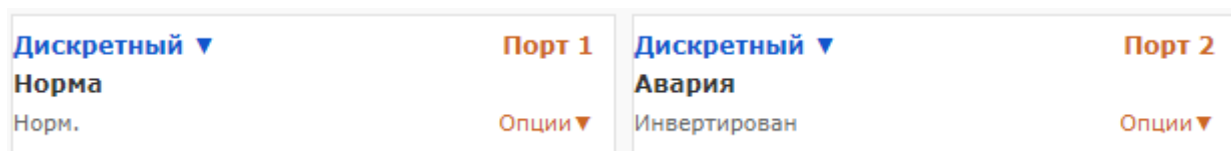


Рис.9. Конфигурация портов в качестве входов сухой контакт (дискретных входов)

При необходимости изменить значение в раскрывающемся меню [Опции] на всех или на отдельных портах:

- [Норм.] – для входа сухой контакт. Замыканию соответствует состояние «Норма», размыканию – состояние «Авария».
- [Инвертирован] – для входа сухой контакт. Замыканию соответствует состояние «Авария», размыканию – состояние «Норма».

Выбор пункта в раскрывающемся меню настроек портов сразу применяет новую настройку. Посмотреть текущие состояния входов можно здесь же, на главной странице. Вторая строка в блоке порта отображает его состояние: Авария или Норма.

Выход управления слаботочный

Программируемые порты изделия можно настроить в качестве выходов управления. Такой выход является слаботочным и предназначен для управления по командам пользователя включением магнитной катушки внешнего реле, который в свою очередь включает/отключает питание нужной нагрузки. Рекомендуется совместно с выходом управления использовать блок реле БР-1 (производство ООО «Технотроникс»).

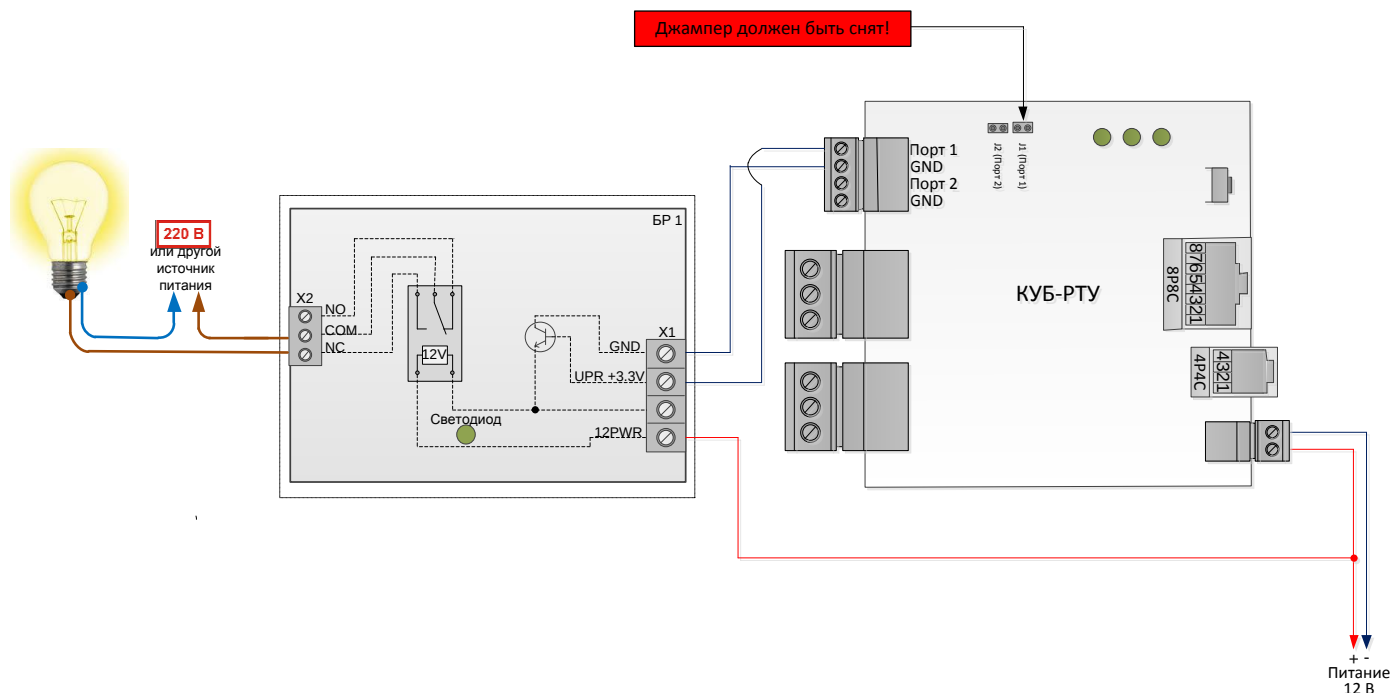


Рис.10. Подключение блока реле БР-1 к выходу управления

При подключении к выходам нужно соблюдать полярность.

Функции в веб-интерфейсе

На главной странице в полях портов, которые должны быть выходами управления, установить [\[Управление реле\]](#). Это делается в меню, раскрывающемся при наведении курсора на верхнюю левую строку в блоке порта.

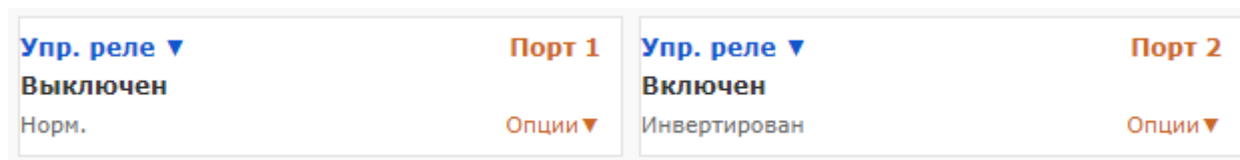


Рис.11. Конфигурация портов в качестве выходов управления

При необходимости изменить значение в раскрывающемся меню [\[Опции\]](#) на всех или на отдельных портах.

Если выбрано [\[Норм.\]](#):

- Команда [\[Включить\]](#) – подаст на выход напряжение
- Команда [\[Выключить\]](#) – снимет с выхода напряжение

Если выбрано [\[Инвертирован\]](#):

- Команда [\[Включить\]](#) – снимет с выхода напряжение
- Команда [\[Выключить\]](#) – подаст на выход напряжение

Команда [\[Включить на время, сек\]](#) выполнит то же самое, что команда [\[Включить\]](#), но через указанное в правом поле ввода количество секунд (от 1 до 65534) выход управления автоматически выполнит действие команды [\[Выключить\]](#).

Выбор пункта в раскрывающемся меню настроек портов сразу применяет новую настройку.

Посмотреть текущие состояния входов можно здесь же, на главной странице. Вторая строка в блоке порта отображает его состояние: Включен или Выключен.

Вход измерения напряжения

Программируемые порты изделия (см. таблицу 2) можно настроить в качестве входов измерения напряжения. Такой вход способен измерять уровень низковольтного напряжения в узком диапазоне. Эту способность можно использовать, например, для подключения датчика с аналоговым выходом по напряжению.

При подключении к входам нужно соблюдать полярность. Если в качестве входов измерения напряжения настроен порт 1, то необходимо разомкнуть на плате изделия джампер J1 (на самой плате подписан «JIN1»). Если в качестве входов измерения напряжения настроен порт 2, то необходимо разомкнуть на плате изделия джампер J2 (на самой плате подписан «JIN2»).

Если к входам изделия требуется подключить более одного источника измеряемого напряжения, то следует заранее убедиться, что либо эти источники не связаны друг с другом, либо общим у них является минусовой контакт. Источники с общим контактом по плюсу не допускается одновременно подключать к входам изделия. Также не допускается подключать к входу источник напряжения, у которого общий плюс с источником питания самого изделия.

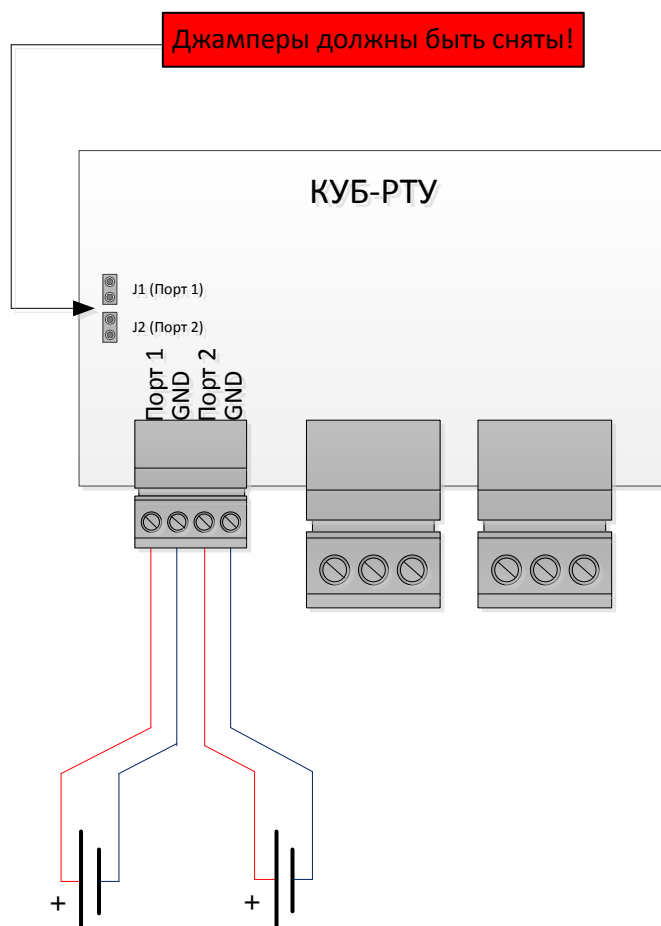


Рис. 12. Подключение к входам измерения напряжения

Вход способен измерять напряжение в ограниченном диапазоне (см. раздел «Технические характеристики»). Для стыковки с большей величиной напряжения следует применять устройства-посредники, понижающие напряжение до допустимого для изделия диапазона. Это могут быть подобранные делители напряжения или готовые устройства (производства ООО «Техноэлектроникс»):

- «ЭПУ-Микро» – стыковка с переменным напряжением до 255 В
- «Плата нормализации двухканальная» – стыковка с постоянным напряжением до 100 В.

Следует учитывать, что при измерении напряжения на выходе делителей напряжения, преобразователей, датчиков и т. п. само изделие не занимается пересчетом напряжения в итоговую величину. Изделие передает и отображает в веб-интерфейсе величину напряжения, которую измеряет между контактами своего входа. Пересчетом напряжения, если это требуется, должно заниматься ПО после получения измерительных данных от изделия.

Функции в веб-интерфейсе

На главной странице в полях портов, которые должны быть входами измерения напряжения, установить [Напряжение]. Это делается в меню, раскрывающемся при наведении курсора на верхнюю левую строку в блоке порта.

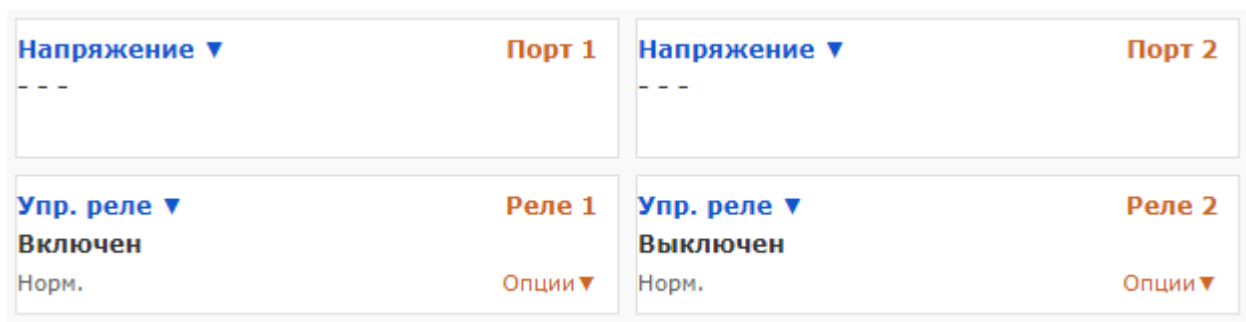


Рис.13. Конфигурация порта в качестве входа измерения напряжения

Посмотреть текущие состояния входов можно здесь же, на главной странице. Вторая строка в блоке порта отображает напряжение на входе.

На инерцию величины измеренного напряжения влияет общий для всех портов параметр [Фильтрация АЦП] на главной странице. Этот параметр задает уровень интегрирования при измерении напряжения. Чем больше величина этого параметра (1...254), тем сильнее интегрирование, и соответственно стабильнее результирующее напряжение, меньше резких изменений. Но тем сильнее и инерция результата измерения. Рекомендуется без необходимости этот параметр не менять (по умолчанию равен 10).

Вход счетчика импульсов

Программируемые порты изделия можно настроить в качестве входов счетчика импульсов. Такой вход способен фиксировать и подсчитывать импульсы (размыкания/ замыкания на вход контакта GND). Если к входу подключить импульсный (телеметрический) выход с внешнего расходомера (счетчика), то можно организовать дистанционный съем его показаний.

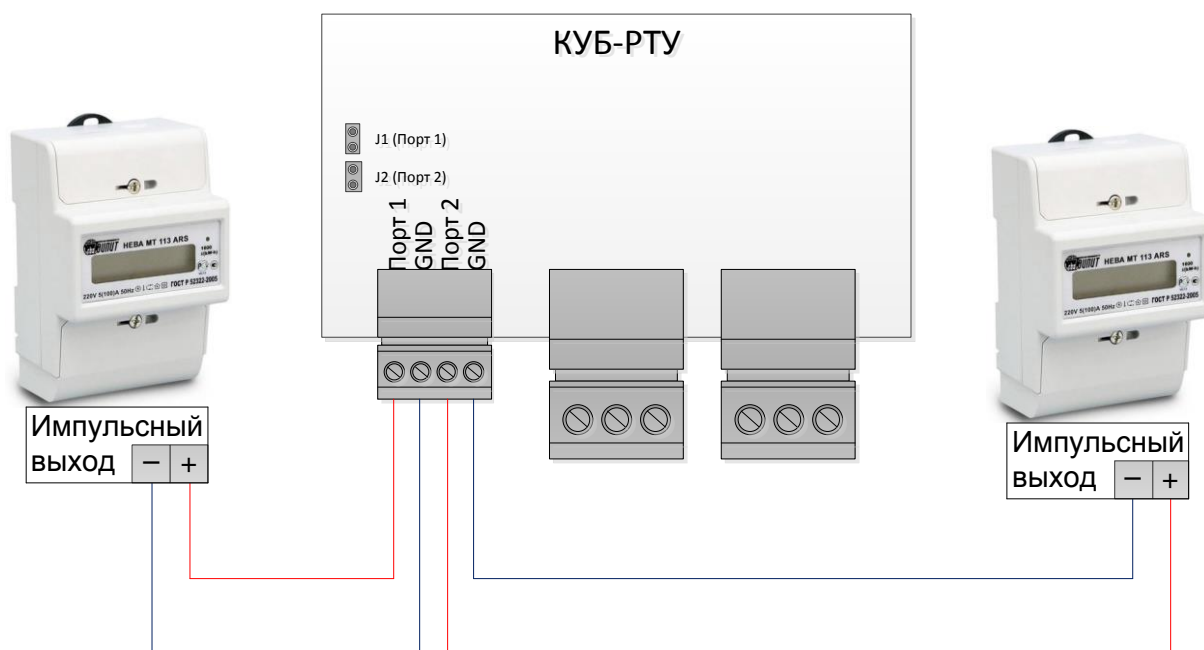


Рис.14. Подключение к входам счетчика импульсов

Если в качестве входа счетчика импульсов настроен порт 1, то необходимо замкнуть на плате изделия джампер J1 (на самой плате подписан «JIN1»).

Если в качестве входа счетчика импульсов настроен порт 2, то необходимо замкнуть на плате изделия джампер J2 (на самой плате подписан «JIN2»).

Примечание. Если в паспорте счетчика подключение импульсного выхода изображено с резистором, то для подключения к изделию этот резистор не нужен, он встроен в схему входа изделия (подключается джампером J1/J2).

Для нормального подсчета импульсов необходимо придерживаться следующих условий:

- соблюдать полярность:
 - плюс импульсного выхода подключить к плюсу входа;
 - минус импульсного выхода подключить к общему контакту GND;
- не превышать длину соединительного кабеля более 10 м;
- защитить соединительный кабель от наводок и помех:
 - в качестве соединительного кабеля применять экранированную витую пару, экран которой подключить к общему контакту GND изделия;
 - не прокладывать соединительный кабель вблизи силовых линий;
- обеспечить резервируемое питание изделия.

Если не обеспечить изделию стабильное резервируемое питание, то оно не сможет обеспечить точный подсчет импульсов! В изделии нет своего источника резервного питания. Поэтому все импульсы, поступившие на вход изделия во время отсутствия его питания или во время восстановления работы изделия даже после кратковременных сбоев питания, будут потеряны.

Пересчет насчитанной суммы импульсов в единицы расходуемой величины выполняет само изделие. В настройках для входа счетчика импульсов изделия нужно задать коэффициент пересчета (сколько импульсов приходится на единицу ресурса). Этот коэффициент, обычно, указан в паспорте расходомера, а в некоторых случаях прямо на его корпусе (например, единицы «imp/kW*h» для электросчетчиков).

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

Сохранение в память изделия счетчиков импульсов происходит в следующих случаях:

- при перезагрузке изделия командой из веб-интерфейса;
- при авто сохранении с настроенной периодичностью.

Функции в веб-интерфейсе

На главной странице в полях портов 1...2, которые должны быть входами счетчика импульсов, установить [Счетчик импульсов]. Это делается в меню, раскрывающемся при наведении курсора на верхнюю левую строку в блоке порта.

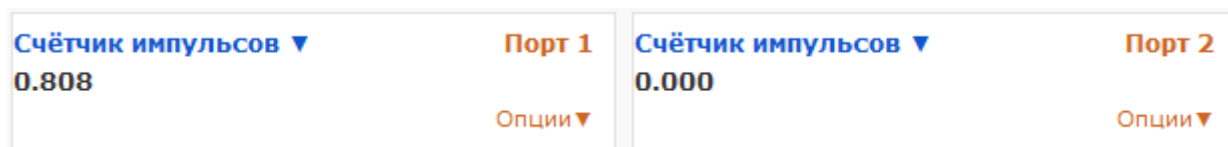


Рис.15. Конфигурация порта в качестве входа счетчика импульсов

Посмотреть текущие состояния входов можно здесь же, на главной странице. Вторая строка в блоке порта отображает показания с учетом коэффициента пересчета.

В поле [Опции] порта доступен пункт [Значение] и [Коэффициент]. Настройку нужно производить в строгой последовательности, сначала задать [Коэффициент] а затем [Значение] (текущее показание счетчика), значение нужно вводить в формате X.XXX.

Периодичность сохранения в памяти счетчиков импульсов можно изменить на главной странице в поле [Период автосохранения счётчиков импульсов] в пределах 10...65530 с. Не рекомендуется устанавливать это значение менее 30 с. Т. к. чем чаще будут происходить сохранения в память, тем быстрее будет исчерпан ресурс микросхемы памяти (1000000 циклов перезаписи).

Вход датчика вибрации/удара

Программируемые порты изделия можно настроить в качестве входов датчика вибрации/удара (см. таблицу 2). Такой датчик реагирует на серию ударов или вибрацию, формируя на своем выходе серию импульсов. Изделие подсчитывает количество импульсов за секунду, если импульсов будет больше заданного в настройках значения, то генерируется сигнал о вибрации.

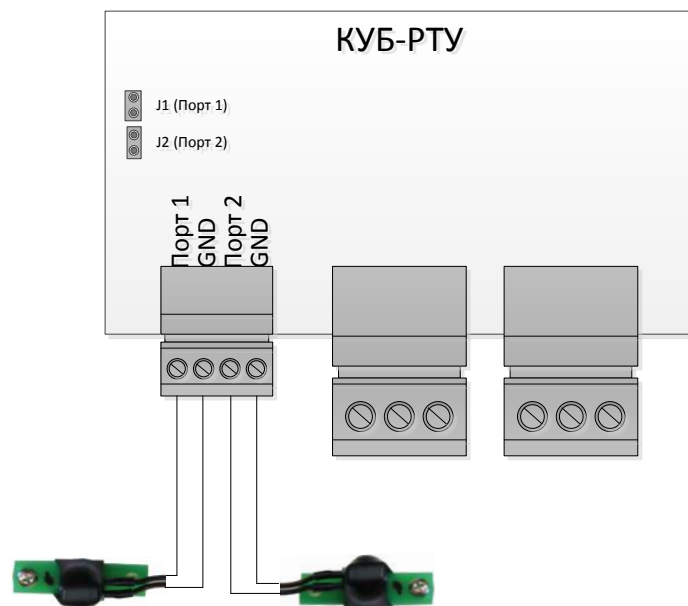


Рис.16. Подключение к входам датчика вибрации/удара

Примечание. Если в изделии более одного порта настроено в качестве вход датчика вибрации/удара, то при сработке датчика на любом одном из них, изделие выдаст сигнал о вибрации по всем таким входам.

Функции в веб-интерфейсе

На главной странице в полях портов 1...2, которые должны быть входами датчика вибрации/удара, установить [Вибрация]. Это делается в меню, раскрывающемся при наведении курсора на верхнюю строку в блоке порта.

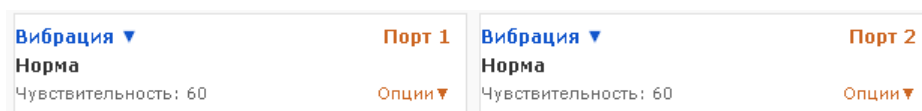


Рис.17. Конфигурация порта в качестве входа датчика вибрации/удара

Посмотреть текущие состояния входов можно здесь же, на главной странице. Вторая строка в блоке порта отображает его состояние: Норма или Авария. Пока нет вибрации, состоянием входов будет «Норма». При вибрации состояние изменится на «Авария» на всех входах (датчика вибрации/удара). После прекращения вибрации состояние «Авария» через 10 секунд автоматически сменится состоянием «Норма» на всех входах.

В поле [Опции] порта доступен пункт [Чувствительность]. При нажатии на него появится окно ввода нового значения чувствительности входа от 1 (максимальная чувствительность) до 254 (минимальная чувствительность).

Вход датчика температуры и/или влажности

Вход датчика температуры изделия предназначен только для подключения одного аналогового датчика температуры ДТ-LM-RJ (производства ООО «Техноэлектроникс») или совмещенного датчика температуры и влажности - кабель ДВТ (RJ) для измерения температуры и влажности воздуха (производства ООО «Техноэлектроникс»). Датчик может иметь различную длину встроенного соединительного кабеля от 10 см до 5 м. Самостоятельное удлинение датчика свыше 5 м не рекомендуется, в виду искажения от помех окружающей среды аналогового сигнала.

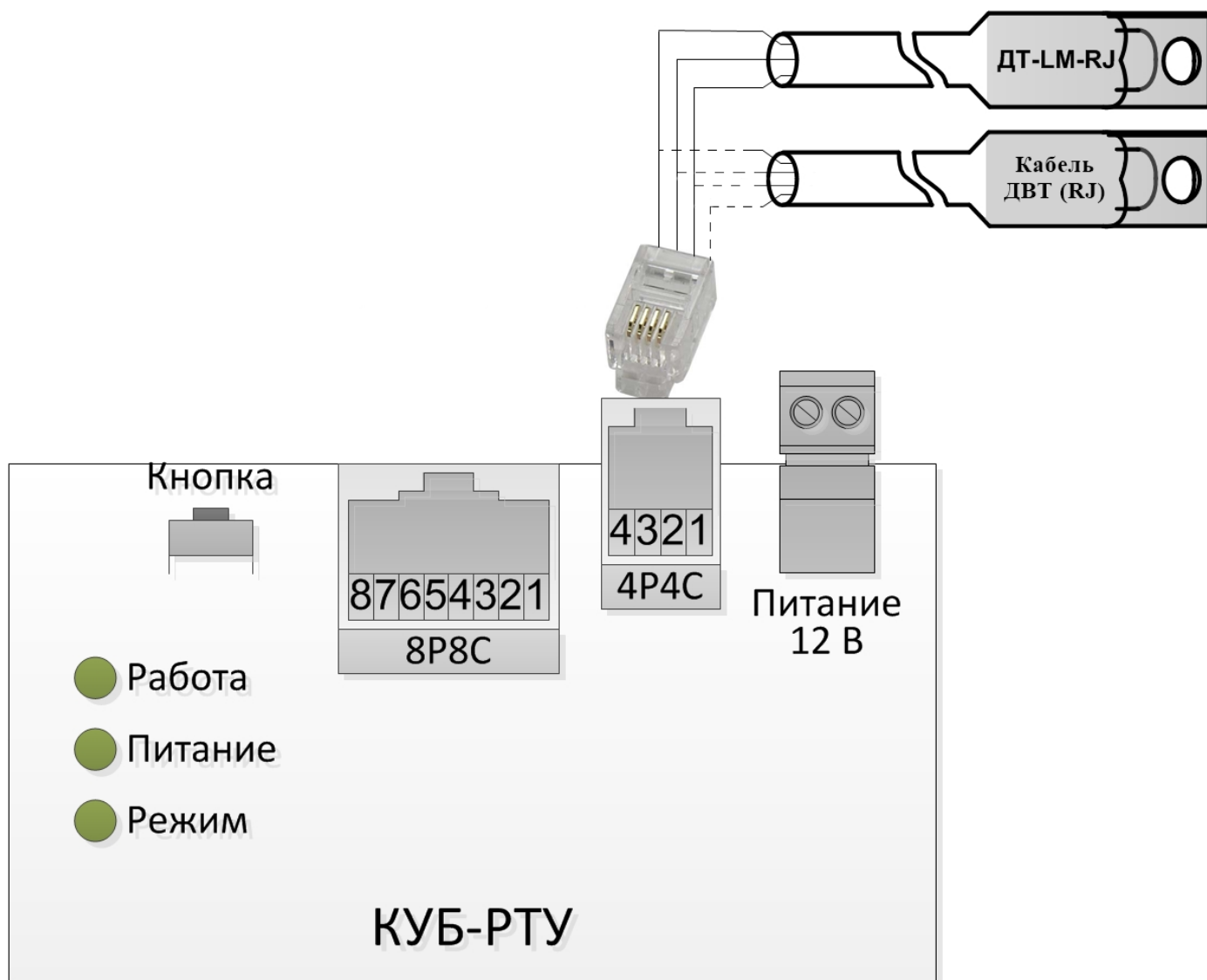


Рис.18. Подключение датчиков ДТ-LM-RJ и Кабель ДВТ (RJ)

Программируемое Реле

Изделие имеет два встроенных программируемых электромагнитных реле. Реле изделия предназначены для управления подачей питания на внешнюю нагрузку. Оба реле имеют перекидной контакт, который можно использовать как в нормально-замкнутых, так и в нормально-разомкнутых цепях.

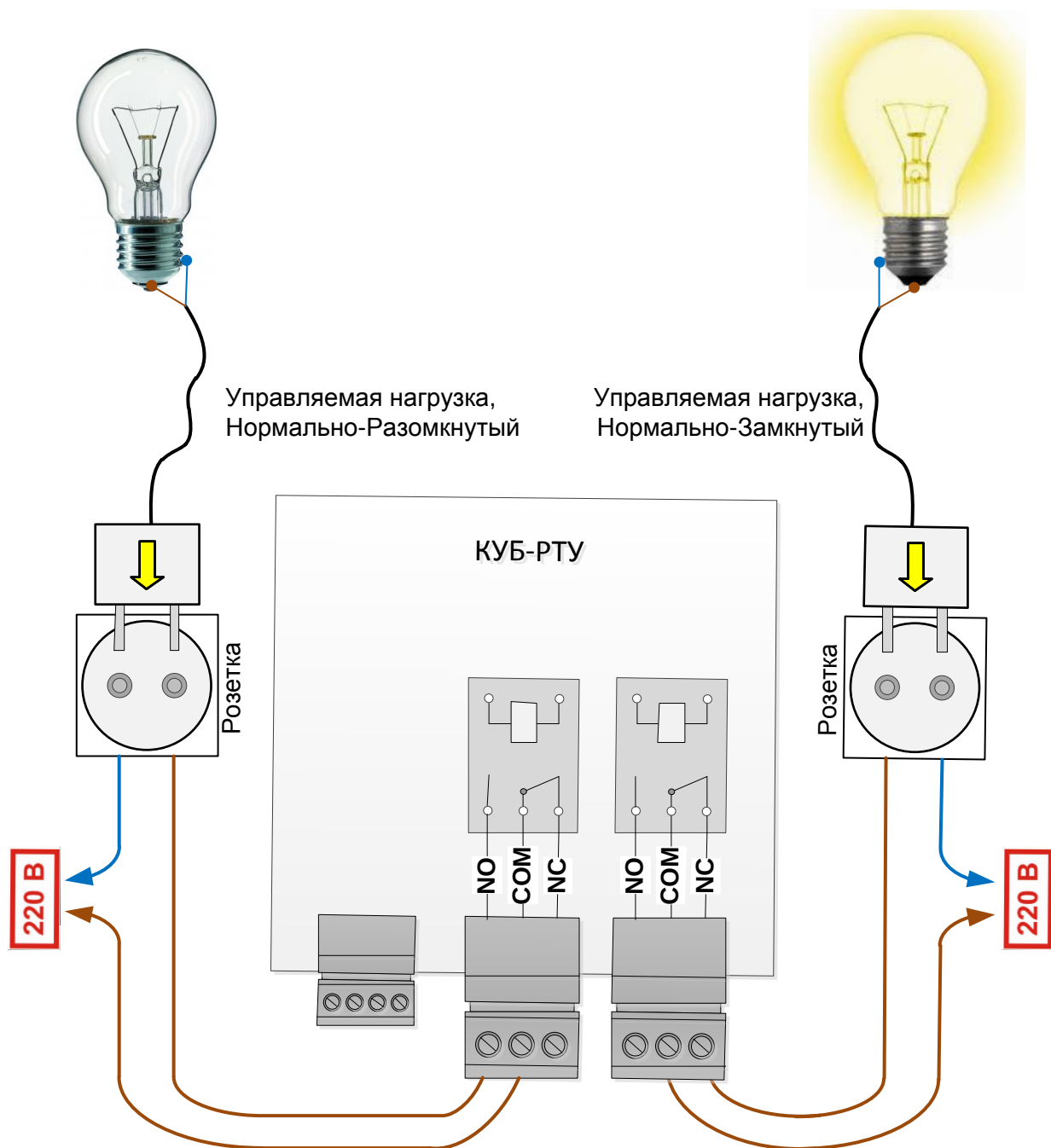


Рис.19 Схема подключения нагрузки к реле в нормально-замкнутых(справа) и нормально-разомкнутых(слева) цепях.

Следует учитывать, что мощность нагрузки не должна превышать максимальной коммутируемой мощности реле. Иначе, подключение следует выполнять через подобранный по мощности нагрузки контактор.

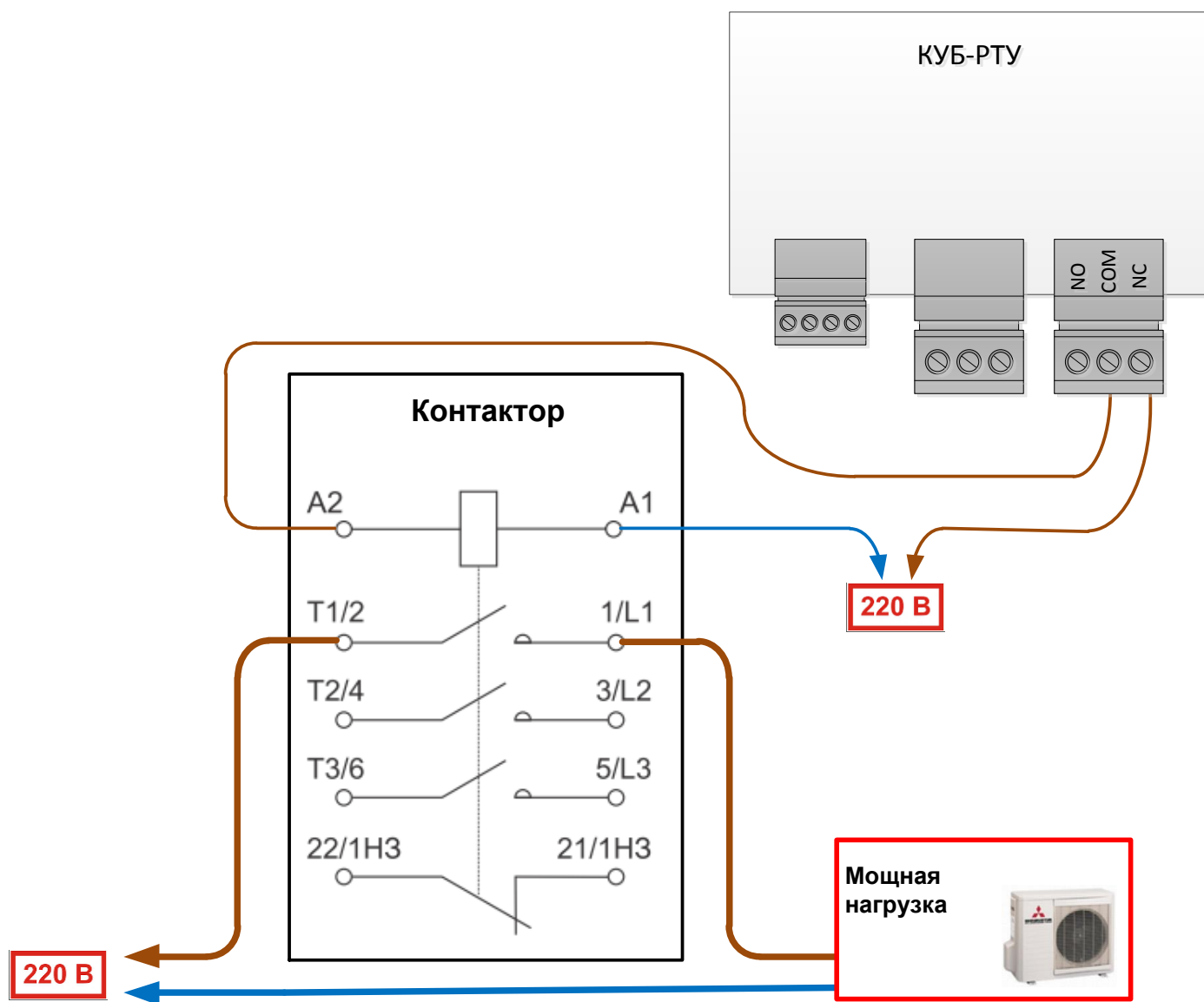


Рис. 20 Схема подключения нагрузки через контактор

В веб-интерфейсе устройства поля, отображающие текущее состояние электромагнитных реле, находятся на странице «Главная» и выглядят следующим образом:

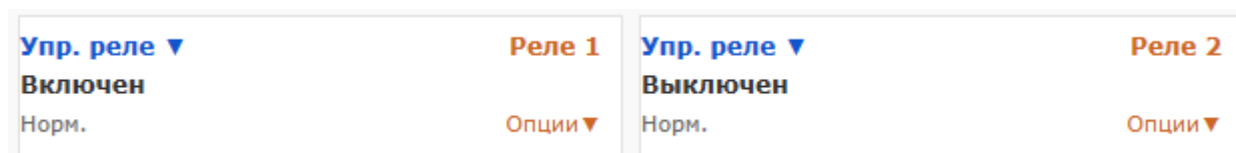


Рис. 21 Конфигурация Электромагнитного реле управления.

Электромагнитные реле могут быть сконфигурированы следующими способами:

- 1) «Упр. реле» - управление по команде, включение и выключение реле ручном режиме.
- 2) «Перезапуск» - перезапуск оборудования по пингу.
- 3) «Климатика» - включение и выключение в зависимости от превышения заданных температурных порогов (порогов влажности) и показаний датчика температуры и/или влажности.
- 4) «Ротация» - включение и выключение с учетом заданных в настройках времени наработки, для чередования работы обоих электромагнитных реле в заданных интервалах времени.
- 5) «По расписанию» - включение и выключение в соответствии с заданными параметрами.

В любом режиме в подменю «Опции» можно задать порт электромагнитного реле как «Норм.».

В электромагнитном реле сконфигурированном как нормальный:

состоянию [Включен] соответствует замкнутые между собой контакты «NO» и «COM», при этом контакт «NC» оказывается изолирован.

состоянию [Выключен] соответствует замкнутые между собой контакты «NC» и «COM», при этом контакт «NO» оказывается изолирован.

Или можно задать порт как «Инвертирован», то есть работающий обратно нормальному.

В электромагнитном реле сконфигурированном как инвертирован:

состоянию [Включен] соответствует замкнутые между собой контакты «NC» и «COM», при этом контакт «NO» оказывается изолирован.

состоянию [Выключен] соответствует замкнутые между собой контакты «NO» и «COM», при этом контакт «NC» оказывается изолирован.

Управление по команде

Оба выхода управления нагрузкой (Электромагнитное реле) можно использовать для управления коммутируемой нагрузкой в режиме Управление по команде. По умолчанию эта функция включена, управление, настройка, а также переключение на эту функцию из других режимов, можно выполнить через веб-интерфейс

Функции в веб-интерфейсе

Для работы в режиме необходимо сконфигурировать как «Управление реле».

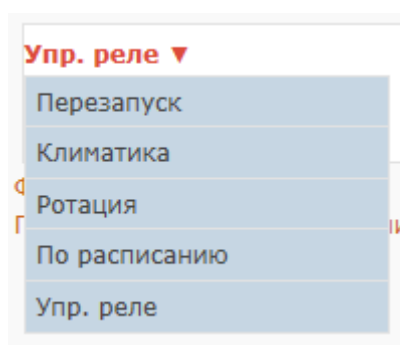


Рис. 22 Конфигурация режима работы реле как Управление по команде

В этом же подменю «Опции» находятся пункты «Включен» и «Выключен», которые приводят к соответствующему состоянию реле [Включен] или [Выключен].

Так же в подменю «Опции» есть возможность задать состояние «Включен на время» и «Выключен на время». После выбора одного из этих состояний всплывает окошко с возможностью задать время в секундах от 0 до 65535. Реле соответственно будет [Включен] или [Выключен] на заданное время.

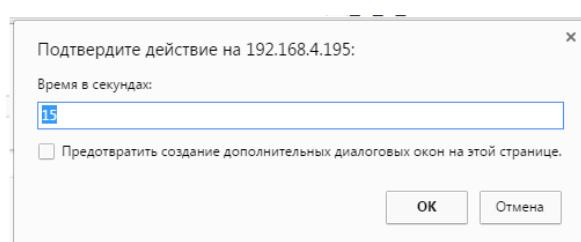


Рис. 23 Пример установки времени для функции Включен/Выключен на время

По истечению заданного времени реле переходит в противоположное состоянию заданному, не зависимо от состояния, в котором было изначально. (К примеру: Изначально Реле было в состоянии Включен, при конфигурировании Включен на время и задании 5 сек, Реле включится и через 5 сек Реле перейдет в состояние Выключен).

Если задать "0", то реле перейдет в соответствующее состояние без отсчета и соответственно перехода в противоположное состояние по истечению.

Перезапуск

Оба выхода управления нагрузкой (Электромагнитное реле) можно использовать для автоматического перезапуска по питанию зависающего каналообразующего Ethernet-оборудования. По умолчанию эта функция отключена, ее включение и настройку можно выполнить через веб-интерфейс.

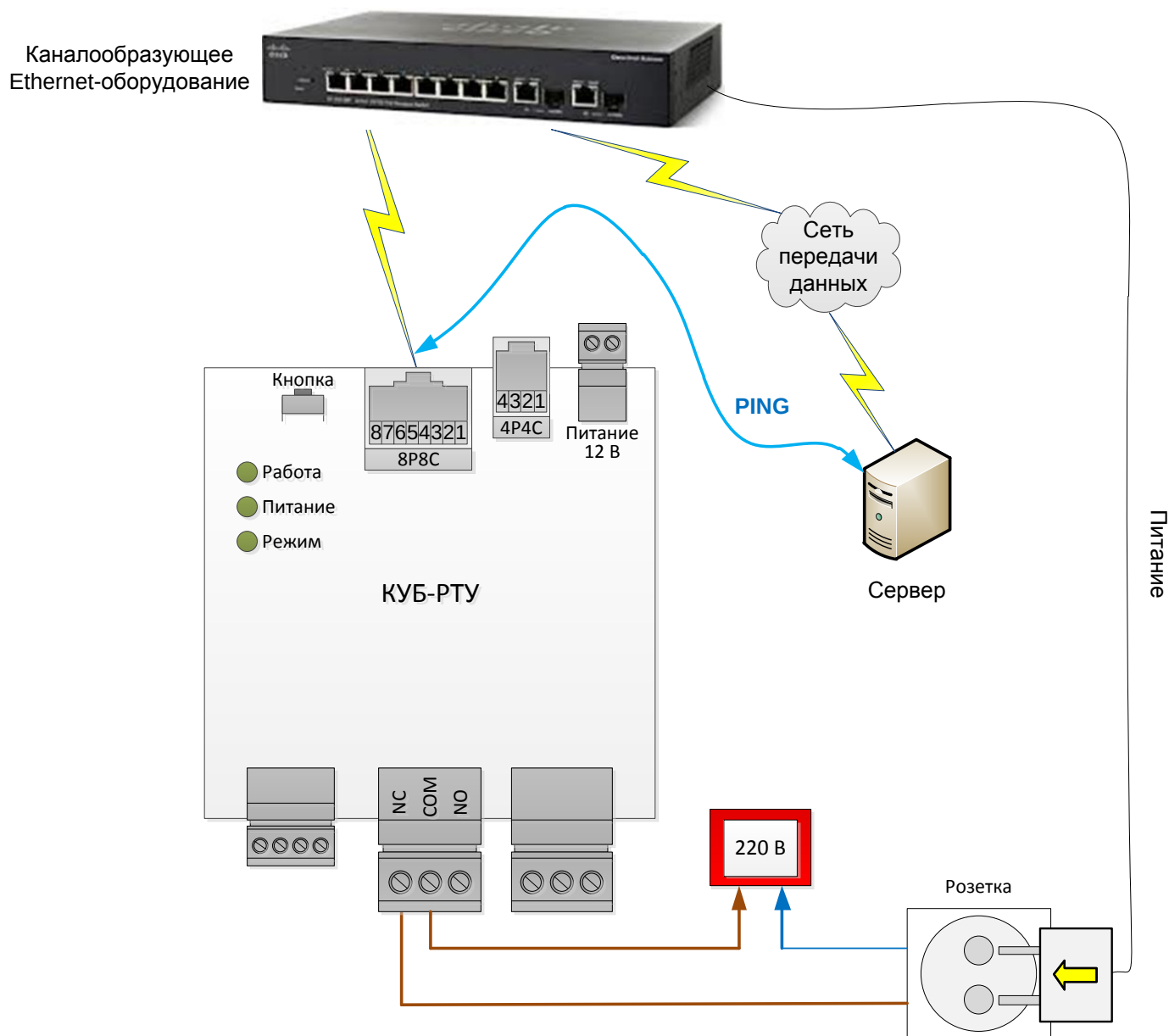


Рис. 24 Схема организации функции перезапуска по пингу – выход управления

Функции в веб-интерфейсе

Для работы в режиме перезапуска по пингу электромагнитное реле необходимо сконфигурировать как «Перезапуск».

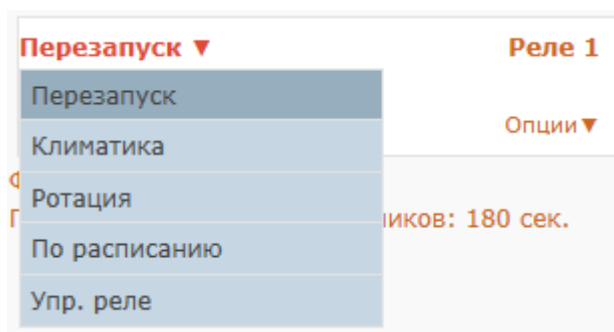


Рис. 25 Конфигурация режима работы электромагнитного реле как Перезапуск по пингу

Главная	Пинг адреса	
Сеть	Управление по запросам пинг:	
Пинг адреса	☒ Включить	
Журнал	Адрес:	192.168.0.182
Сменить пароль	Интервал запросов, мин:	1
Климатические настройки	Количество попыток:	4
Перезагрузка	Время удержания реле, сек:	95
	Включать реле в сутки не более, раз:	5
	<button>Сохранить</button>	

Рис.26. Настройки функции перезапуска по пингу

Если установлена галочка **[Включить]** (по умолчанию снята), то изделие 1 раз в **[Интервал запросов, мин]** будет отправлять запрос ping на адрес (поле **[Адрес]**, здесь можно указать IP или NBNS/DNS-имя). Если ответа на ping не будет в течение 5 секунд, то изделие повторит ping еще **[Количество попыток]** раз. Если в течение этих попыток ни разу не будет ответа на ping, то изделие на **[Время удержания реле, сек]** секунд включит управляющий выход, схема управления на котором соответственно обесточит подключенную внешнюю розетку. По истечению указанного времени изделие автоматически выключит управляющий выход, и соответственно вернет питание на подключенную внешнюю розетку. Если к такой розетке подключить блок питания каналообразующего Ethernet-оборудования, которое обеспечивает связь изделия с удаленным сервером, то это оборудование при зависании (определяется отсутствием ответов на ping изделия) будет перезагружено по питанию. Количество таких перезагрузок ограничено параметром **[Включать реле в сутки не более, раз]**.

Примечание. Все числовые параметры здесь можно менять в диапазоне от 1 до 255.

По расписанию

Оба выхода управления нагрузкой (Электромагнитное реле), можно использовать для автоматического регулирования коммутируемой нагрузки по расписанию. По умолчанию эта функция отключена, ее включение и настройку можно выполнить через веб-интерфейс.

Функции в веб-интерфейсе

Для работы в режиме по расписанию электромагнитное реле необходимо сконфигурировать как «По расписанию».

Важно! Обратите внимание, что электромагнитное реле по расписанию работает в зависимости от внутренних часов, находящихся на странице «Главная» в правом верхнем углу. Настроить их можно нажав на них 2ым нажатием и введя необходимый параметр.

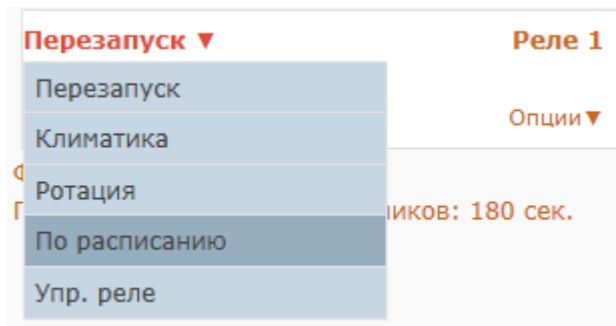


Рис. 27. Конфигурация режима работы электромагнитного реле как Работа по расписанию

Важно! В подменю опции необходимо сконфигурировать порт в «Автоматический реж.», только в этом случае электромагнитное реле будет работать согласно заданному в настройках времени. При конфигурации порта в «Ручной реж.» реле переходит в состояние выключен и работает по алгоритму работы «Управление по команде» (см. выше).

Главная	Климатические настройки	
Сеть	Настройки нагрева/охлаждения:	
Пинг адреса	Канал 1: $T_{\uparrow}/H_{\uparrow}$, °C/%: 40 $T_{\downarrow}/H_{\downarrow}$, °C/%: 20 $T_{\uparrow}/H_{\uparrow}$ ночь(выходной) °C/%: 40 $T_{\downarrow}/H_{\downarrow}$ ночь/выходной °C/%: 13 Гистерезис °C/%: 4 Вкл. влажность 1 ☒	Канал 2: $T_{\uparrow}/H_{\uparrow}$, °C/%: 27 $T_{\downarrow}/H_{\downarrow}$, °C/%: 20 $T_{\uparrow}/H_{\uparrow}$ ночь(выходной) °C/%: 26 $T_{\downarrow}/H_{\downarrow}$ ночь/выходной °C/%: 12 Гистерезис °C/%: 2 Вкл. влажность 2 ☒
Журнал	Настройки ротации:	
Сменить пароль	Время ротации: 1	Время ротации: 1
Климатические настройки	Параметры дня и ночи:	
Перезагрузка	Нач. дня: 8 ,ч. 0 ,мин. Нач. ночи: 18 ,ч. 0 ,мин.	Нач. дня: 8 ,ч. 0 ,мин. Нач. ночи: 18 ,ч. 0 ,мин.
	Вых. дни: ☐ Пн. ☐ Вт. ☐ Ср. ☐ Чт. ☐ Пт. ☒ Сб. ☒ Вс.	
	Сохранить	

Рис. 28 Конфигурация настроек электромагнитного реле для Работы по расписанию

Для настройки необходимо перейти на страницу «Климатические настройки». В параметрах дня и ночи, задаваемые параметры начало дня и начало ночи слева настраивают работу Реле1, а параметры справа настраивают работу Реле2. Параметр «Нач. дня» задает с какого времени электромагнитное реле перейдет в состояние [Включен], соответственно в поле ч – часы от 0 до 23 и в поле мин. – минуты от 0 до 59. Параметр «Нач. ночи» задает время по которое реле будет работать в состоянии [Включен] и переключится в режим [Выключен].

Важно! Параметр начало дня не может быть больше параметра начала ночи. То есть если установить 22:50 как начало дня, а 8:00 начало ночи, то алгоритм не будет функционировать. Для организации работы таким образом необходимо установить начало дня 8:00, начало ночи 22:50 и в опциях задать порт как Инвертирован.

В параметре «Вых. дни» можно установить дни, в которые электромагнитное реле будет игнорировать расписание заданное в «Параметры дня и ночи» и будет оставаться в состоянии [Выключен]. Для этого необходимо установить галочки на поля, соответствующие дням недели (Пн. – Понедельник, Вт. – Вторник, Ср. – Среда, Чт. – Четверг, Пт. – Пятница, Сб. – Суббота, Вс. – Воскресенье).

Регулирование температуры / влажности

Оба выхода управления нагрузкой (Электромагнитное реле), можно использовать для автоматического регулирования температуры или влажности на объекте. По умолчанию эта функция отключена, ее включение и настройку можно выполнить через веб-интерфейс.

Функции в веб-интерфейсе

Для работы в режиме регулирования температуры (влажности) электромагнитное реле необходимо сконфигурировать как «Климатика».

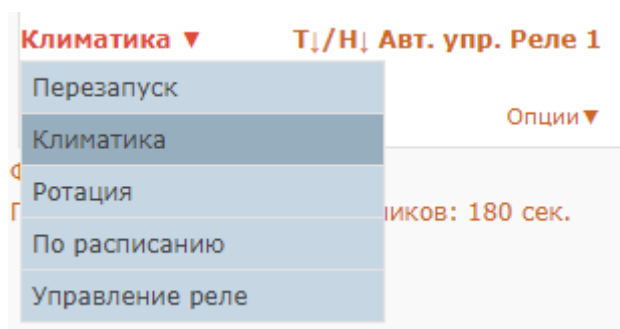


Рис. 29 Конфигурация режима работы электромагнитного реле как Регулирование температуры

Так же в подменю «Опции» можно сконфигурировать электромагнитное реле как Охладитель/Осушение или как Нагреватель/Увлажнение в зависимости от задачи.

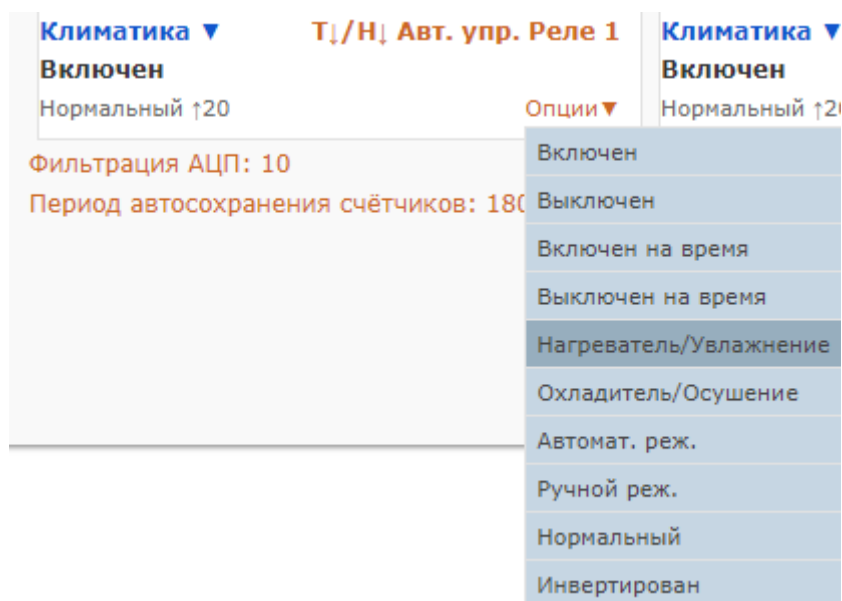


Рис. 30 Конфигурация Электромагнитного реле в режиме Регулирования температуры в качестве Нагревателя\Увлажнителя (Охладителя\Осушителя).

Главная	Климатические настройки	
Сеть	Настройки нагрева/охлаждения:	
Пинг адреса	Канал 1: $T_{\uparrow}/H_{\uparrow}$, °C/%: 40 $T_{\downarrow}/H_{\downarrow}$, °C/%: 20 $T_{\uparrow}/H_{\uparrow}$ ночь(выходной) °C/%: 40 $T_{\downarrow}/H_{\downarrow}$ ночь/выходной °C/%: 13 Гистерезис °C/%: 4 Вкл. влажность 1 ☒	Канал 2: $T_{\uparrow}/H_{\uparrow}$, °C/%: 27 $T_{\downarrow}/H_{\downarrow}$, °C/%: 20 $T_{\uparrow}/H_{\uparrow}$ ночь(выходной) °C/%: 26 $T_{\downarrow}/H_{\downarrow}$ ночь/выходной °C/%: 12 Гистерезис °C/%: 2 Вкл. влажность 2 ☐
Журнал	Настройки ротации:	
Сменить пароль	Время ротации: 1	Время ротации: 1
Климатические настройки	Параметры дня и ночи:	
Перезагрузка	Нач. дня: 8 ,ч. 0 ,мин. Нач. ночи: 18 ,ч. 0 ,мин.	Нач. дня: 8 ,ч. 0 ,мин. Нач. ночи: 18 ,ч. 0 ,мин.
	Вых. дни: ☐ Пн. ☐ Вт. ☐ Ср. ☐ Чт. ☐ Пт. ☒ Сб. ☒ Вс.	
	Сохранить	

Рис.31. Настройка порогов температуры/влажности

Настройки порогов температурного режима / режима влажности осуществляются на странице “Климатические настройки”. Канал 1 отвечает за Реле 1. Канал 2 отвечает за Реле 2. Значение температуры указываются в градусах Цельсия (°C), значение влажности в процентах (%).

Для настройки порогов влажности для соответствующего канала требуется нажать флажок “Включить влажность 1” для первого канала и/или “Включить влажность 2” для второго канала. Каналы могут быть настроены оба на контроль влажности, так и оба на контроль температуры, либо один на влажность, а другой на температуру.

После нажатия выбранного флажка обязательно нажать на кнопку “Сохранить”!

В поле $T_{\uparrow}/H_{\uparrow}$ задается нижний порог нормы температуры (влажности) для нагревателя (увлажнителя). Если показания с датчика температуры ниже заданного значения то реле переходит в состояние [Включено], до момента совпадения температуры (влажности) на датчике и заданной в параметрах, после чего реле переходит в состояние [Выключено] и ожидает снижения температуры на датчике ниже заданного, после чего процесс повторяется. Если снятые показания с датчика температуры выше заданного нижнего порога температуры нагревателя, то реле будет в состоянии [Выключено], до момента снижения температуры ниже заданного.

В поле Охлаждение t° задается верхний порог нормы температуры охладителя. Если показания с датчика температуры выше этого значения то реле переходит в состояние [Включено], до момента совпадения

температуры на датчике и заданной в параметрах, после чего реле переходит в состояние [Выключено] и ожидает повышения температуры на датчике выше заданного, после чего процесс повторяется. Если снятые показания с датчика температуры ниже заданного верхнего порога температуры охладителя, то реле будет в состоянии [Выключено], до момента повышения температуры выше заданного.

В поле «Нагрев ночь/выходной t° » можно задать температуру, которую контроллер будет поддерживать как нагреватель в период времени, заданный в полях «Начало ночи» («Параметры дня и ночи») и «Выходные дни» для соответствующего канала. «Охлаждение ночь/выходной t° » можно задать температуру, которую контроллер будет поддерживать как охладитель в период времени, заданный в полях «Начало ночи» («Параметры дня и ночи») и «Выходные дни» для соответствующего канала.

В поле «Гистерезис $^{\circ}\text{C}$ » можно задать величину, которая позволит алгоритму работать в более практичном формате. Она позволяет алгоритму “запаздывать” на указанное значение, то есть при достижении заданной температуры контроллер добавляет к ней величину гистерезис, в отрицательном значении для нижнего порога нагревателя и в положительном значении для верхнего порога охладителя. Рекомендуем данный параметр ставить от 1 до 3. (Как пример применения: это позволит контроллеру более плавно регулировать температуру (влажность), а также начинать греть\охлаждать (увлажнять/осушать) когда температура (влажность) значительно превысила порог). Если задать значение «0», данная функция будет выключена.

Рекомендуем! В связи с возможностью различных аварийных ситуаций на объектах, питание охладителя или нагревателя подключается через НО контакт реле. При таком подключении при обесточивании контроллера или его отключении питание с охладителя\нагревателя снимается. Для охлаждения режим реле нужно выбрать [Норм.]. При достижении верхнего порога на охладитель/вентилятор подается питание и не снимется до тех пор, пока не произойдет снижение температуры до нижнего порога.

Для нагрева режим реле нужно выбрать [Инвертированный]. При достижении верхнего порога с нагревателя снимается питание и не подается до тех пор, пока не произойдет снижение температуры до нижнего порога.

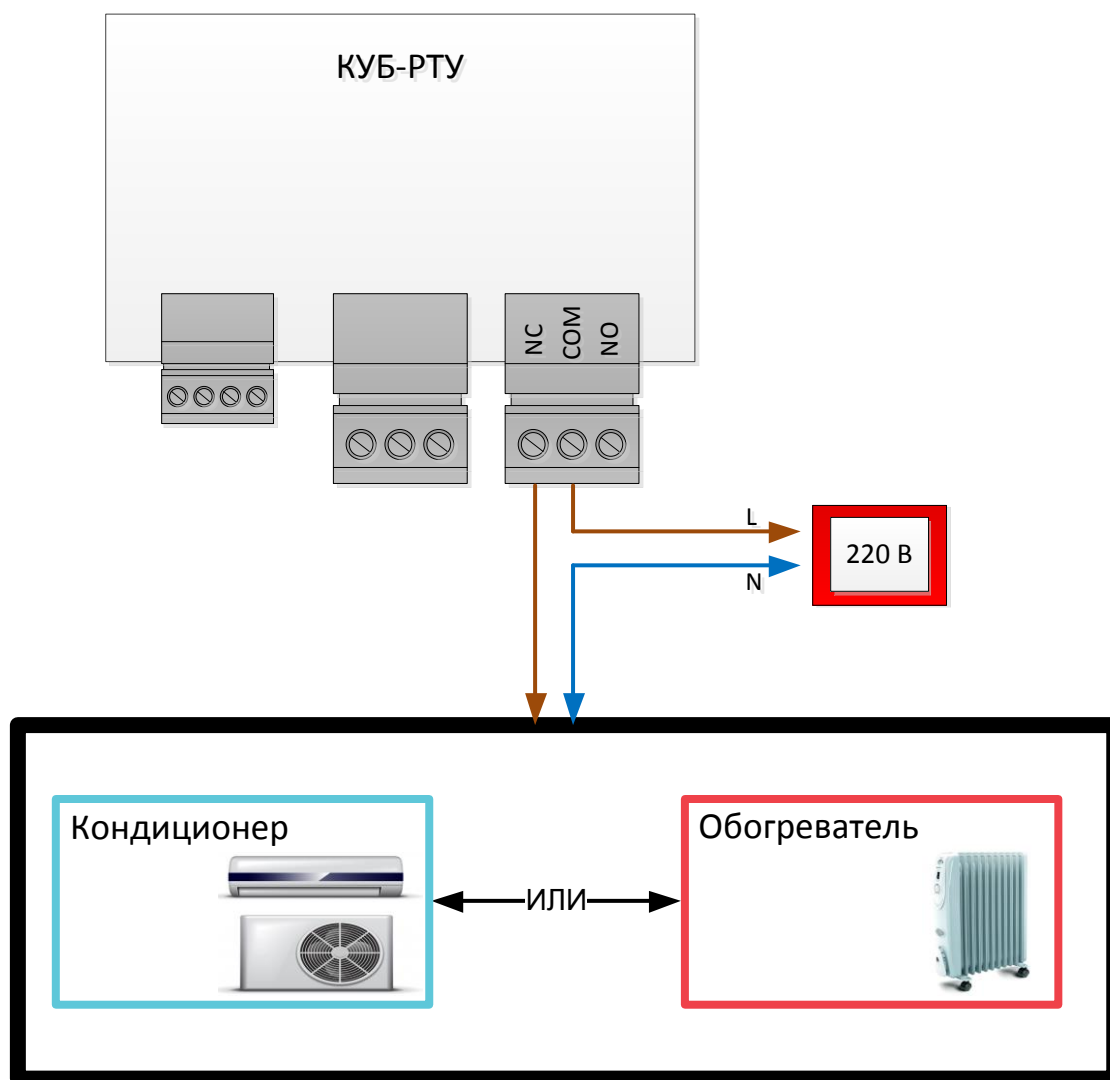


Рис.32. Подключение климатического оборудования

Журнал событий

Изделие ведет в своей памяти журнал событий, в котором делает записи при определенных событиях с указанием даты и времени. Емкость журнала 127 записей. При переполнении журнала новые записи затирают самые старые.

Журнал доступен из веб-интерфейса на странице «Журнал событий». Там же расположена кнопка, которой можно очистить журнал от всех записей.

Главная	Журнал событий
Сеть	1 - Время: 04.01.2000 03:43:43 Код: 1306
Пинг адреса	2 - Время: 04.01.2000 03:43:44 Код: 1305
Журнал	3 - Время: 04.01.2000 03:43:47 Код: 1306
Сменить пароль	4 - Время: 04.01.2000 03:44:20 Код: 1305
Перезагрузка	5 - Время: 04.01.2000 03:44:21 Код: 1306
	6 - Время: 04.01.2000 03:44:27 Код: 1305
	7 - Время: 04.01.2000 03:44:28 Код: 1306 - Последняя запись
	8 - Время: 01.01.2000 01:05:02 Код: 30
	9 - Время: 01.01.2000 01:05:07 Код: 0
	10 - Время: 01.01.2000 01:07:17 Код: 30
	11 - Время: 01.01.2000 01:07:22 Код: 0

...

	127 - Нет	Очистить
--	-----------	----------

Рис.33. Журнал событий в веб-интерфейсе

Записи событий в журнале вписаны короткими кодами. Расшифровка кодов приведена ниже в таблице.

Таблица 4. Коды событий в журнале

Код	Описание
0	Отметка о начале работы изделия
1	Конфигурация сетевых настроек
2	Изменение внутреннего таймера (из веб-интерфейса)
3	Изменение настроек портов (из веб-интерфейса)
4	Очистка журнала событий (из веб-интерфейса)
5	Изменение пароля и имени пользователя (из веб-интерфейса)
22	Установка вручную счетчика импульсов 1 (из веб-интерфейса)
23	Установка вручную счетчика импульсов 2 (из веб-интерфейса)
30	Перезагрузка изделия (из веб-интерфейса)
31	Сработка входа датчика вибрации
32	Изменение температурных порогов и порогов влажности (из веб-интерфейса)
33	Перезапуск по пингу
512	Замкнут вход сухой контакт 1
513	Замкнут вход сухой контакт 2
768	Разомкнут вход сухой контакт 1
769	Разомкнут вход сухой контакт 2
1280.. ..1535	Выход за температурные пороги, выдает текущую температуру, которая вычисляется по формуле [Код-1279]

Дата и время для записей событий в журнале берутся в момент сразу после совершения события из внутреннего таймера изделия. Этот таймер работает пока включено изделие, сбрасывается при отключении изделия, авто синхронизируется при подключении к ПО «Техноэлектроникс.SQL». Вручную дату и время можно задать через веб-интерфейс на главной странице, нажав на строку «Часы: ...» в верхней правой части страницы. В появившемся окне ввода нужно задать новое значение по шаблону «дд.мм.гггг чч:мм:сс».

SNMP

Изделие поддерживает передачу своих данных по стандартному протоколу SNMP. В изделии постоянно работает неотключаемая функция ответов на запросы GET (считать), а также функции управления по запросам SET (записать). Список запросов приведен ниже в таблице. Запросы выполняются после проверки авторизации, параметры которой задаются из веб-интерфейса, на странице «Сеть», в полях [\[Read Community\]](#) и [\[Write Community\]](#).

Таблица 5. Список запросов SNMP

OID	Описание	Запрос	
		GET	SET
Системные запросы			
.1.3.6.1.2.1.1.0	Наименование изделия и версия его прошивки	+	-

.1.3.6.1.2.1.1.2.0	Выдает «traps»	+	-
.1.3.6.1.2.1.1.3.0	Время работы изделия после последнего включения	+	-
.1.3.6.1.2.1.1.4.0	Выдает «support@ttronics.ru»	+	+
.1.3.6.1.2.1.1.5.0	Выдает «Technotronics. SNMPv2Agent»	+	+
.1.3.6.1.2.1.1.6.0	Выдает «office»	+	+
.1.3.6.1.2.1.1.7.0	Выдает «7» (уровень сетевого протокола)	+	-
Функциональные запросы			
.1.3.6.1.3.55.1.2.1.0	Текущая измеренная температура ($T = \text{значение}/10$)	+	-
.1.3.6.1.3.55.1.2.2.0	Текущая измеренная влажность	+	-
.1.3.6.1.3.55.1.2.4.0	MAC адрес изделия	+	-
.1.3.6.1.3.55.1.2.5.0	Значение внутреннего таймера изделия		
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.1	Список номеров портов. Выдает строки от 0 до 3	+	-
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2	Список кодов функций всех портов (см. таблицу 6)	+	-
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2.0	код функции порта 1	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2.1	код функции порта 2	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2.2	код функции порта 3 (Реле Перезапуск)	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.2.3	код функции порта 4 (Реле Климат)	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3	Список кодов типов всех портов (см. таблицу 7)	+	-
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3.0	код типа порта 1	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3.1	код типа порта 2	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3.2	код типа порта 3 (Реле Перезапуск)	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.3.3	код типа порта 4 (Реле Климат)	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4	Список кодов текущего состояния всех портов. Значения будут зависеть от функции каждого порта (см. таблицу 8)	+	-
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.0	код текущего состояния порта 1	+	-/+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.1	код текущего состояния порта 2	+	-/+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.2	код текущего состояния порта 3	+	-/+
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4.3	код текущего состояния порта 4	+	-/+
Настройки тратов			
.1.3.6.1.3.55.1.1.1	Список номеров получателей тратов. Выдает строки от 0 до 1	+	-
.1.3.6.1.3.55.1.1.2	Список параметров разрешения тратов получателям	+	-
.1.3.6.1.3.55.1.1.2.0	0 – трат получателю 1 запрещен/запретить 1 – трат получателю 1 разрешен/разрешить	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.1.2.1	0 – трат получателю 2 запрещен/запретить 1 – трат получателю 2 разрешен/разрешить	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.1.3	Список IP адресов получателей тратов	+	-
.1.3.6.1.3.55.1.1.3.0	считать/ задать IP адрес получателя тратов 1 (формат задания IP обычный x.x.x.x)	+	+
.1.3.6.1.3.55.1.1.3.1	считать/ задать IP адрес получателя тратов 2 (формат задания IP обычный x.x.x.x)	+	+

Таблица 6. Коды функций портов в ответе запросов

Код	Функция порта
0	Вход сухой контакт
1	Вход измерения напряжения
2	Вход счетчика импульсов
3	Вход датчика вибрации/удара
5	Выход управления

Таблица 7. Коды типов портов в ответе запросов

Код	Тип порта
0	Обычный
1	Обычный инв.
2	Охранный
3	Охранный инв.

Таблица 8. Коды текущих состояний портов в ответе запросов

Код функции порта (по таблице 9)	Результат запроса	
	GET	SET
0	Состояния: 0 – норма 1 – авария	–
1	Величина напряжения, мВ	–
2	Значение счетчика (показания = значение/1000)	Вручную задать значение
3	Состояния: 0 – норма 1 – авария (вибрация)	–
5	Состояния: 0 – выключен 1 – включен	Команды управления: 0 – выключить 1 – включить

Изделие может самостоятельно отправлять на заданный IP адрес сообщения SNMP (трапы) по некоторым событиям. По умолчанию трапы отключены. Включение выполняется запросами SET на разрешение трапов и задание IP их получателя. Список трапов изделия приведен в следующей таблице.

Таблица 9. Список трапов

OID	Описание
.1.3.6.1.3.55.1.3.1.4. x где x – номер порта, начиная с 0	Изменилось состояние входа сухой контакт: 0 – норма, 1 – авария
.1.3.6.1.3.55.1.2.1.0	Выход температуры за установленные пороги или обрыв датчика. Значение – текущая температура

Описание SNMP изделия приведено также в MIB-файле.

Примечание. MIB-файл может быть выслан на e-mail по запросу на адрес support@ttrionics.ru. Чтобы на запрос был выслан MIB-файл, следует в письме указать свои контакты (ФИО, организация, город).

Далее для примера приведена инструкция настройки и работы SNMP изделия в сторонней программе «iReasoning MIB Browser», которая доступна для загрузки из Интернет: <http://ireasoning.com/mibbrowser.shtml>.



Запустить программу с помощью файла «..\mibbrowser\bin\browser.bat».

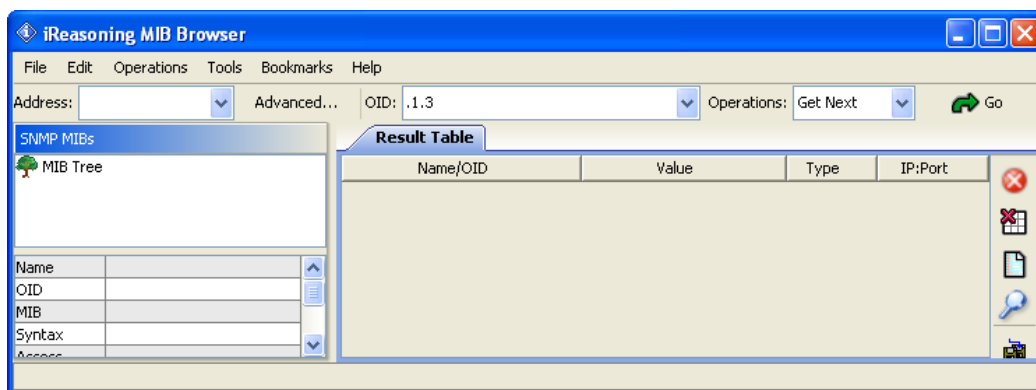


Рис.34. Главное окно программы «iReasoning MIB Browser»

Указать IP изделия в поле [Address].

Открыть MIB файл изделия через меню [File / Load MIBs...].

Указать параметры авторизации «community», вызвав по кнопке [Advanced...] окно их ввода.

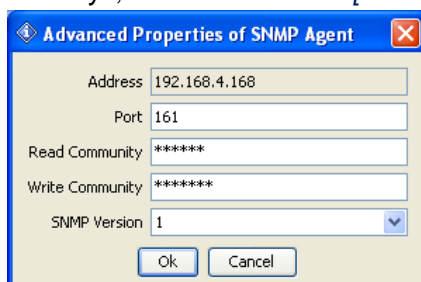


Рис.35. Настройки подключения и авторизации «iReasoning MIB Browser» к изделию

Чтобы выполнить запрос чтения GET, следует выбрать «GET» в поле [Operations:]. Ввести OID запроса в поле [OID:] и нажать кнопку [Go]. То же самое можно сделать, дважды кликнув левой кнопкой мыши на нужную ветку раскрытого дерева переменных MIB-файла.

Ниже на рисунке показан результат выполнения запроса температуры и кода приложенного ключа.

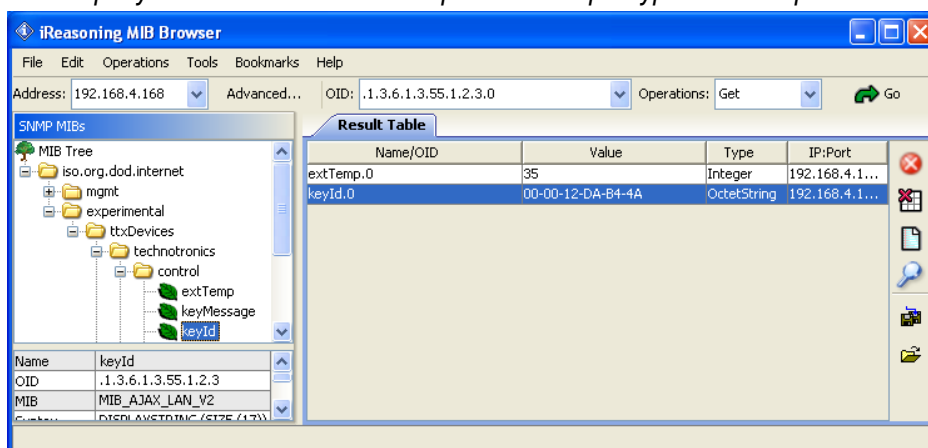
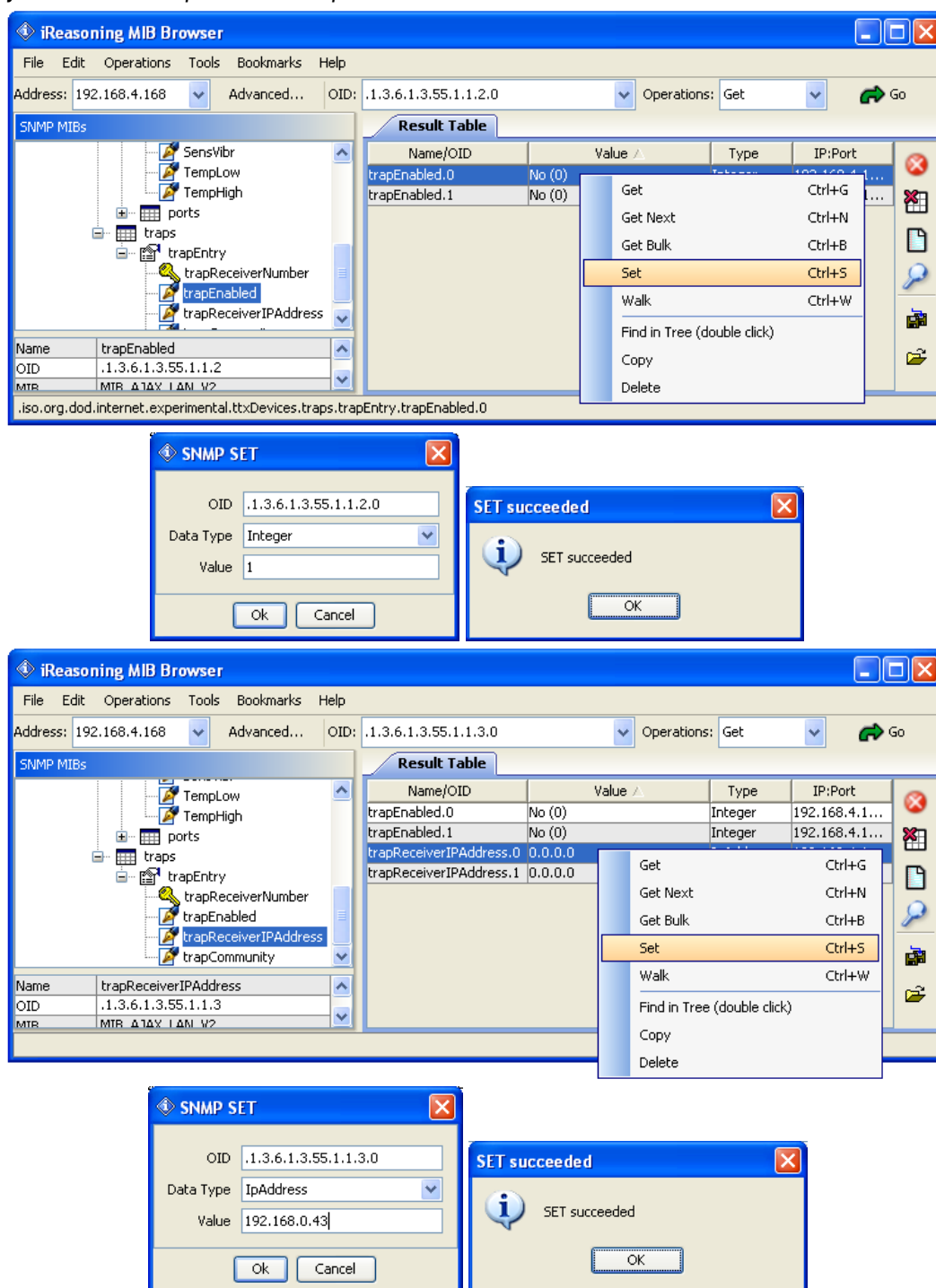


Рис.36. Результат GET-запросов SNMP-переменных изделия

Чтобы выполнить запрос записи SET, следует выбрать «SET» в поле [Operations:]. Ввести OID запроса в поле [OID:] и нажать кнопку [Go]. Появится окно ввода нового значения, ввести его в поле [Value] и нажать кнопку [Ok]. То же самое можно сделать, кликнув правой кнопкой мыши на нужную ветку раскрытого дерева переменных MIB-файла и выбрав команду «SET».

Чтобы применить запрос SET к многозначному OID (таблицы, списки), удобнее всего сначала сделать запрос GET, а затем в полученном ответе кликнуть правой кнопкой мыши на нужной строке и выбрать команду «SET».

Ниже показан пример из скриншотов на включение тропов и задание IP на одного получателя тропов. Сначала выполнить запрос GET на ветку «trapEnabled» (OID .1.3.6.1.3.55.1.1.2). Затем в строке «trapEnabled.0» ответа вызвать контекстное меню и выбрать «SET». В появившемся окне ввести «1» в поле [Value] и нажать кнопку [Ok]. Должно прийти сообщение «SET succeeded» об успешном выполнении запроса SET. Затем повторить эти же действия на ветку «trapReceiverIPAddress» (OID .1.3.6.1.3.55.1.1.3) и задать IP адрес компьютера, на котором работает программа получателя тропов. После этих действий убедиться, что новые параметры записаны корректно, сделав повторный запрос GET на обе ветки «trapEnabled» и «trapReceiverIPAddress». Если все правильно, то изделие начнет отправлять тропы по событиям на указанный IP адрес и UDP порт 162.



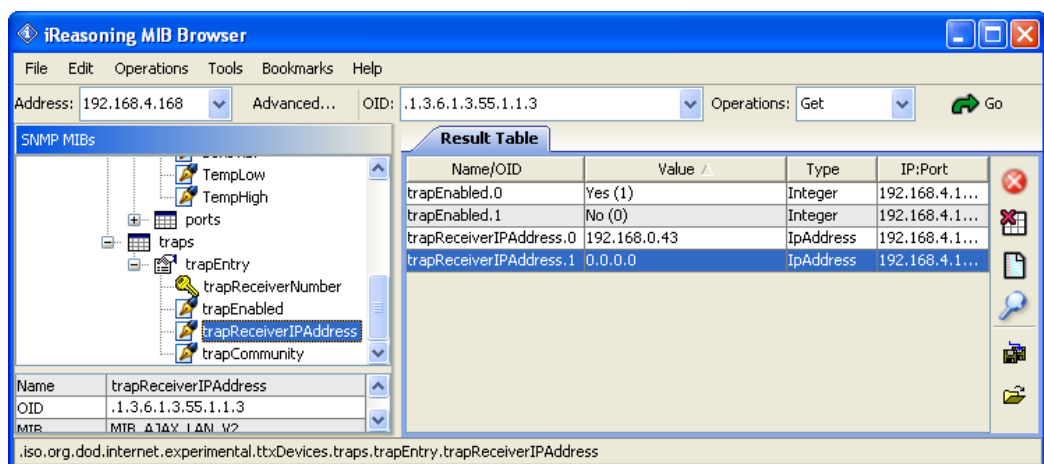


Рис.37. Включение и настройка адресата SNMP-трапов изделия

Включить приемник трапов в программе можно через меню [Tools / Trap Receiver]. Ниже показан пример приема трапа изделия после размыкания входа сухой контакт 1.

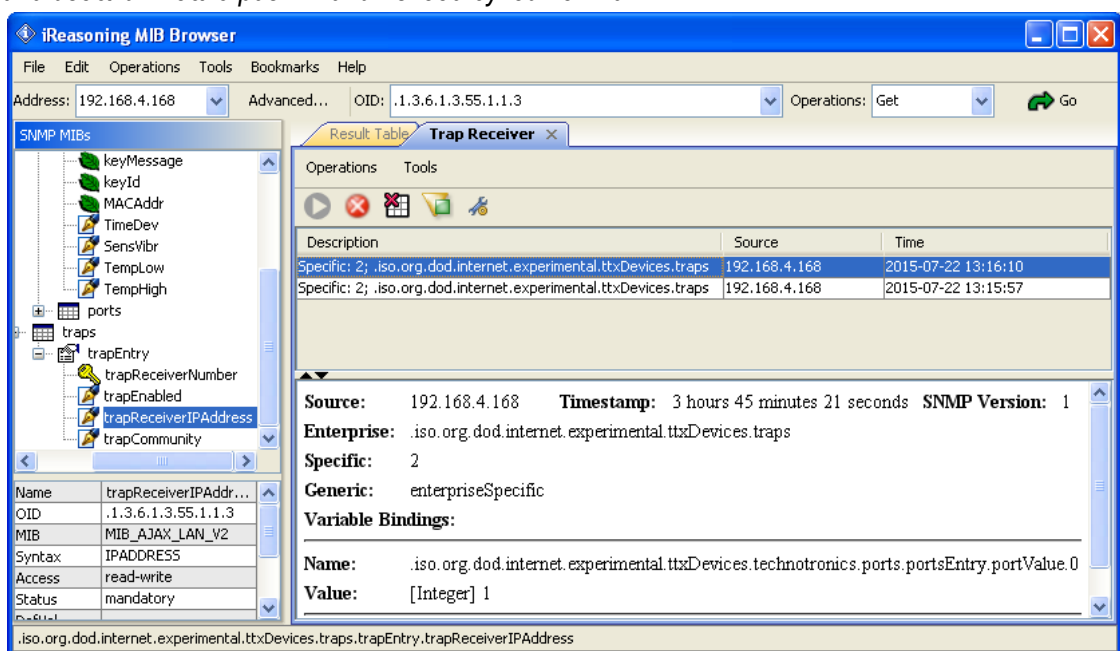


Рис.38. Получение трапа о сработке входа изделия

Остальные запросы и трапы изделия работают аналогично приведенным здесь примерам.

Порядок монтажа

Перед установкой изделия в эксплуатацию следует изучить данное руководство, настроить изделие и проверить его работоспособность.

1. Установить изделие в месте, обеспечивающем пригодные условия его эксплуатации, удобство монтажа, подвода кабелей.
2. Подключить к изделию нужные совместимые датчики или выходы с внешнего оборудования, соблюдая все условия подключений.
3. Подключить изделие к сети передачи данных Ethernet 10 Mbps.
4. Подключить изделие к совместимому источнику питания.
5. Проверить по светодиодной индикации работоспособность изделия.
6. Проверить устойчивость связи изделия с компьютером при помощи пинга.
7. Проверить загрузку веб-интерфейса изделия с помощью интернет браузера на компьютере.
8. При необходимости изменить настройки портов изделия с помощью веб-интерфейса.

9. При необходимости изменить сетевые настройки изделия с помощью веб-интерфейса.

Чертеж корпуса

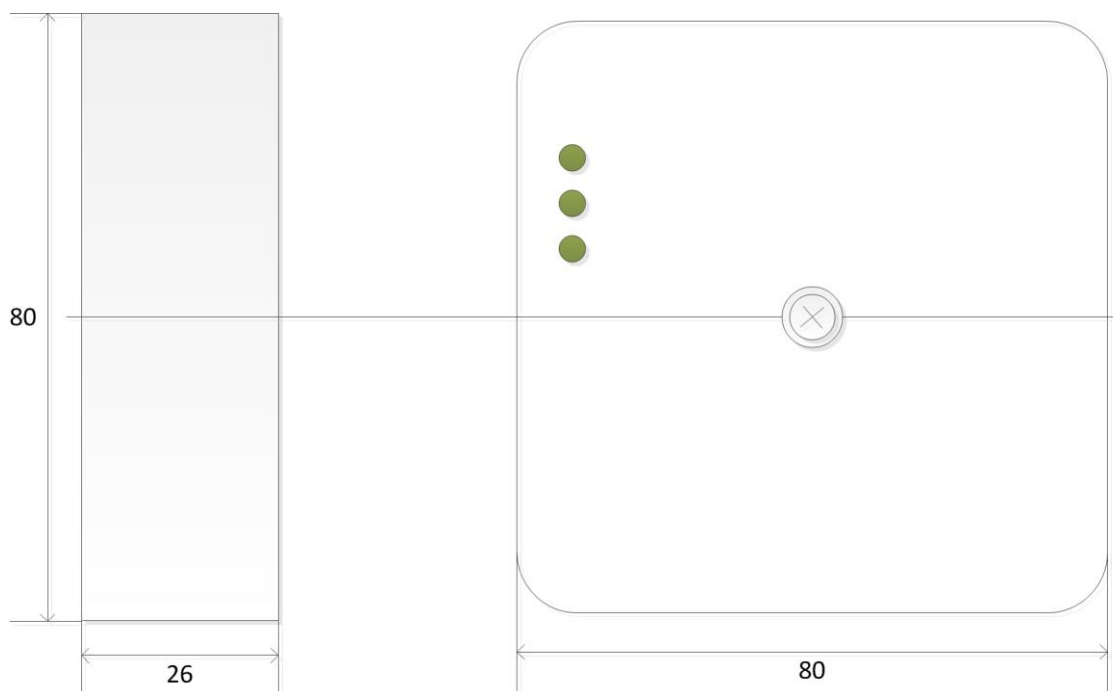


Рис.39. Чертеж корпуса изделия

Рекомендации по решению проблем

Если нет сетевого подключения

Если утилита «pic-search» не находит IP изделия, то следует сбросить кнопкой изделие в заводские настройки, подключить изделие напрямую к сетевой карте компьютера. Предварительно компьютеру нужно задать статичный IP 192.168.0.2 и маску 255.255.255.0. Перезагрузить компьютер. После загрузки Windows проверить активность подключения локальной сети (Ethernet).

Если сеть не активная, а сетевая карта компьютера гарантированно поддерживает режим работы Ethernet в 10-мегабитном режиме (рекомендуется убедиться в этом, проверив изделие на других компьютерах с сетевыми картами других моделей), то изделие следует отправить в ремонт. Стоит учитывать, что некоторые коммутаторы, сетевые карты компьютеров и ноутбуков работают только в режиме 100-мегабитного или гигабитного Ethernet, не поддерживая 10-мегабитный – в этом случае изделие работать не будет.

Если подключение по локальной сети активное, то попробовать найти IP изделия утилитой «pic-search». Если утилита нашла IP изделие, то проблема решена, далее следует подключиться к веб-интерфейсу и задать изделию необходимые сетевые настройки.

Другие возможные причины отсутствия сетевого подключения:

- на изделие не подано питание или питание нестабильное, несоответствующее характеристикам изделия;
- изделие физически не подключено к каналу связи или сетевой кабель поврежден;
- завис или неисправен LAN-порт маршрутизатора, к которому подключено изделие;
- должным образом не настроен сам маршрутизатор – отключен трафик или отдельные порты TCP, UDP, отключены ответы на пинг (ICMP), заблокирован MAC-адрес изделия, или он не находится в списке разрешенных MAC-адресов маршрутизатора;

- конфликт в ARP-таблице (таблице MAC-адресов) на любом из активных участков сети между изделием и ПО на сервере. Такое бывает, если на объекте меняют изделия, и новому изделию сразу присваивают IP старого. *Решение: вручную скорректировать или сбросить ARP-таблицу на сервере (на компьютере с Windows это делается командой «arp») и при необходимости на других активных участках сети;*
- маршрутизатору не известен MAC-адрес изделия, он может получить его только после сетевой активности изделия или после специальной настройки самого маршрутизатора. Без этого доступ к изделию через маршрутизатор не возможен. *Решение: в настройках изделия включить пинг (в качестве IP для пинга указать IP маршрутизатора).*

При возникновении неразрешимых технических трудностей, непосредственно связанных с изделием, следует обращаться в тех. поддержку изготовителя:

сайт электронных заявок	https://support.ttronics.ru
e-mail	support@ttronics.ru

Техническое обслуживание

Для нормальной длительной эксплуатации изделия требуется не реже 1 раза в год проводить технический осмотр изделия и его подключений с целью проверить надежность крепления и целостность кабеля питания, кабеля связи и соединительных кабелей с подключенным к изделию устройством. Так же осмотреть изделие на наличие видимых неисправностей: целостности корпуса и клеммников, штатной работы светодиодов, отсутствие перегрева.

Меры безопасности

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

Любые подключения к изделию, замены устройств, подключенных к нему, и манипуляции с кабелями, связанными с изделием, должны производиться при отключенном питании изделия.

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

Хранение и транспортировка

Изделие должно храниться в отапливаемом помещении при температуре воздуха от +5 до +40° С, при относительной влажности воздуха не более 80 %; при содержании в воздухе пыли, масла, влаги и агрессивных примесей, не превышающих норм, установленных в ГОСТ 12.1.005-88.

Транспортирование изделия должно осуществляться в транспортной упаковке изготовителя в закрытых транспортных средствах. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования изделия должны строго выполняться требования предупредительных надписей на коробках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности изделия. В транспортных средствах перевозки, упакованные изделия должны быть надежно закреплены.

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

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует работоспособность изделия 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.

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.: (495) 777-99-06, (342) 256-60-05.**

**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**



Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "ТехноТроникс"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Пермский край, 614010, город Пермь, улица Героев Хасана, дом 9, этаж 4, офис 419, основной государственный регистрационный номер: 1055901608432, номер телефона: +73422566005, адрес электронной почты: manager@ttronics.ru

в лице Генерального директора Тихоновой Евгении Аркадьевны

заявляет, что Аппаратно-программный комплекс централизованного мониторинга и управления объектами связи «Ценсор-ТехноТроникс», торговая марка: ТЕХНОТРОНИКС

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью "ТехноТроникс". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Пермский край, 614010, город Пермь, улица Героев Хасана, дом 9, этаж 4, офис 419.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 4035 – 005 – 75504215 – 2013 «Аппаратно-программный комплекс централизованного мониторинга и управления объектами связи «Ценсор-ТехноТроникс» серии АПК ЦТ различных комплектаций. Технические условия».

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8537. Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 года № 768, ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011 года № 879

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № А48-03/2020 от 02.03.2020 года, выданного Испытательной лабораторией Общество с ограниченной ответственностью Инновационный центр «Колибри», аттестат аккредитации РОСС RU.31857.04ИЛС0.00063, сроком действия до 17.06.2022 года, Протокола испытаний № А49-03/2020 от 02.03.2020 года, выданного Испытательной лабораторией Общество с ограниченной ответственностью Инновационный центр «Колибри», аттестат аккредитации РОСС RU.31857.04ИЛС0.00063, сроком действия до 17.06.2022 года.

Схема декларирования 1д

Дополнительная информация

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. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды", срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 02.03.2025 включительно


(подпись)



М. П.

Тихонова Евгения Аркадьевна

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.NX37.B.00252/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 02.03.2020

Приложение 2. Ссылки на скачивание утилит для настройки.

Утилита	Ссылка
<i>Массовая прошивка</i>	http://files.ttronics.ru/owncloud/s/Lr9JaFZOwDJmIWC
<i>Pic-search</i>	http://files.ttronics.ru/owncloud/s/MlbJHdUYxEB0Cpr
<i>Ethersearch</i>	http://files.ttronics.ru/owncloud/s/WOuj5JQ0fXL32mX