

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

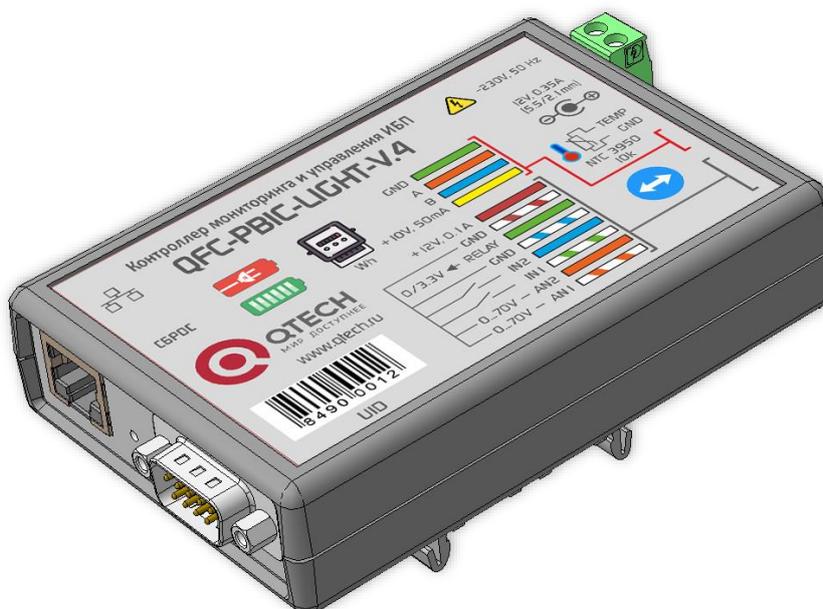
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://qtech.nt-rt.ru> || [qht@nt-rt.ru](mailto:qht@nt-rt.ru)



## QFC-PBIC-LIGHT-V.4

Контроллер мониторинга и управления ИБП

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	<b>3</b>
<b>ОСОБЕННОСТИ</b> .....	<b>3</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>4</b>
<b>КОМПЛЕКТНОСТЬ</b> .....	<b>4</b>
<b>ФУНКЦИИ МОНИТОРИНГА ИБП</b> .....	<b>4</b>
<b>ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ИБП</b> .....	<b>5</b>
<b>УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>6</b>
<b>ПРИНЦИП РАБОТЫ</b> .....	<b>8</b>
Входы, выходы, датчики .....	8
Контроль температуры и режим терморегулятора .....	9
Ethernet-порт .....	12
RS-232 порт.....	13
RS-485 порт.....	14
Подключение электросчётчика .....	14
<b>ОБМЕН ДАННЫМИ</b> .....	<b>17</b>
<b>НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>20</b>
ИНФОРМАЦИЯ .....	21
СОСТОЯНИЕ .....	22
СЕТЬ.....	23
ВХОДЫ .....	24
РЕЛЕ.....	25
СОСТОЯНИЕ ИБП.....	27
ПАРАМЕТРЫ ИБП .....	28
ТЕСТЫ ИБП .....	29
ЖУРНАЛ ИБП.....	30
СОБЫТИЯ .....	31
SNMP .....	32
RS-232 .....	33
RS-485 .....	34
ПРОЧЕЕ .....	35
БЕЗОПАСНОСТЬ.....	37
<b>ВИРТУАЛЬНЫЙ СОМ-ПОРТ ЧЕРЕЗ COM2UDP</b> .....	<b>38</b>
Программа com0com .....	38
Программа COM2UDP .....	42
<b>ВИРТУАЛЬНЫЙ СОМ-ПОРТ ЧЕРЕЗ USB-VCOM</b> .....	<b>44</b>
<b>ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>45</b>

## ОПИСАНИЕ

Контроллер мониторинга и управления предназначен для отображения и протоколирование состояния ИБП и всех событий, связанных с его изменением.

Устройство поддерживает протокол обмена Megatec и позволяет подключаться к ИБП через порт RS-232. Помимо этого, устройство имеет вход для подключения датчика температуры, два входа для подключения датчиков с выходом «сухой контакт» или «открытый коллектор», два аналоговых входа для измерения постоянного напряжения, одну выходную линию для управления внешней розеткой, узел определения наличия сетевого напряжения AC 230В, 50 Гц.

При выходе показаний любого датчика за установленные пределы, а также при изменении состояния входов контроллер может отсылать тревожные сообщения через встроенный Ethernet-порт по протоколу SNMP на удалённый сервер.

Устройство поддерживает ICMP-протокол (Echo-Request) для контроля доступности сетевого оборудования. В случае превышения тайм-аута ответа контроллер может автоматически перезагружать оборудование.

Контроллер также имеет порт RS-485 для подключения внешнего прибора учёта.

Настройки контроллера можно выполнять при помощи встроенного Web-интерфейса.

## ПРИМЕНЕНИЯ

- Удалённый контроль и управление ИБП
- Телекоммуникационное оборудование
- Электроэнергетика: учёт ресурсов, сбор информации с объектов, системы АСКУЭ и АСТУЭ
- Промышленная автоматизация, инженерные системы зданий, ЖКХ
- Системы безопасности: ОПС, СКУД
- Системы «Умный дом», «Безопасный город», «Цифровая экономика»

## ОСОБЕННОСТИ

- Малые габариты
- Порт RS-232 для подключения ИБП и порт RS-485 для подключения прибора учёта
- Поддержка протокола обмена данными с ИБП Megatec
- Преобразователи Ethernet ⇔ RS-232 и Ethernet ⇔ RS-485 с поддержкой режима виртуального COM-порта
- Поддерживаемые протоколы: UDP, TCP, HTTP, SNMPv2c, ICMP
- Удобный Web-интерфейс
- Дополнительные дискретные и аналоговые входы
- Встроенный датчик температуры
- Подключение счётчиков электроэнергии Инкотекс-СК «Меркурий 206», Энергомера «СЕ102», Энергомера «СЕ102М», ИЕК «STAR 104/1» для съёма показаний

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания .....	DC 12В ± 30%
Максимальный потребляемый ток .....	100 мА
Количество входов для подключения датчиков («сухой контакт»).....	2
Количество аналоговых входов .....	2
Количество входов отслеживания сетевого напряжения .....	1
Максимальное напряжение, подаваемое на аналоговый вход .....	DC 70В
Диапазон определения сетевого напряжения .....	AC 150 ÷ 280В, 50Гц
Количество внешних датчиков температуры.....	1
Поддерживаемые датчики температуры.....	NTC 3950 10 кОм
Порт подключения ИБП.....	RS-232
Порт подключения прибора учёта .....	RS-485
Скорость передачи данных по Ethernet .....	10 Мбит/сек
Степень защиты .....	IP30
Габаритные размеры.....	112 × 75 × 25 мм
Температурный диапазон работы .....	от 0°С до +50°С
Относительная влажность воздуха .....	не более 90% при +35°С

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Контроллер мониторинга ИБП «QFC-PBIC-LIGHT-V.4».....	1 шт.
Адаптер питания AC-DC 12В, 0.15А.....	1 шт.
* Кабель для подключения к ИБП DB9F ⇔ DB9M, 1,5 м .....	1 шт.
* Датчик температуры NTC 3950 10 кОм, 1,5 м.....	1 шт.

\* Поставка обговаривается индивидуально при заказе устройства.

## ФУНКЦИИ МОНИТОРИНГА ИБП

### 1. Основная информация:

- Производитель ИБП.
- Модель ИБП.
- Версия «прошивки» ИБП.
- Тип ИБП.
- Номинальное напряжение.
- Номинальный ток.
- Номинальная мощность.
- Номинальная частота.
- Номинальное напряжение батареи.

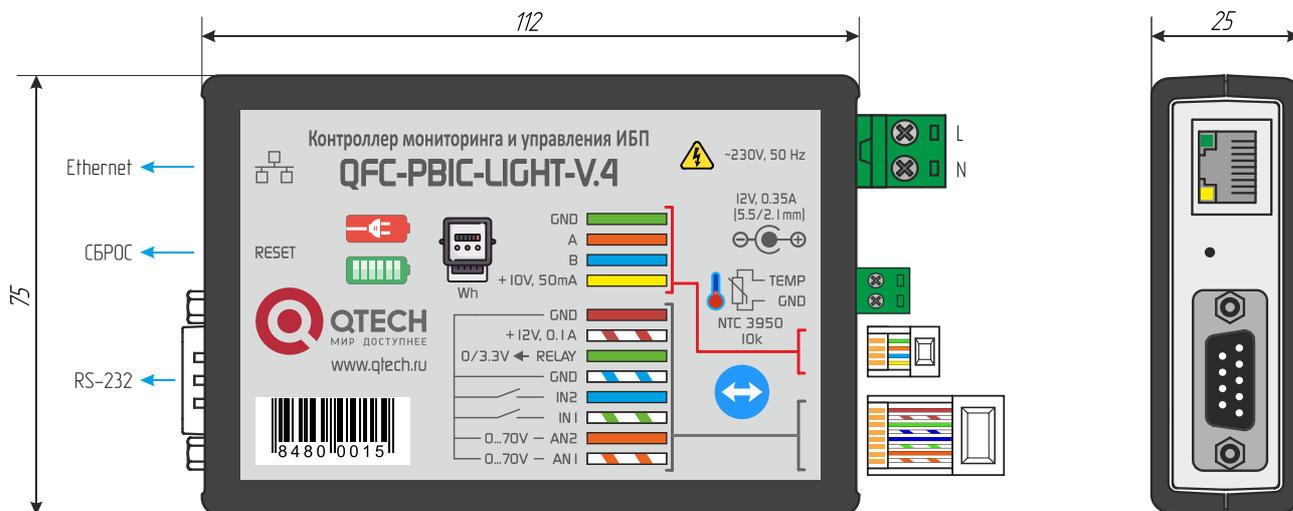
- Статус bypass: включён/выключен.
2. Статус ИБП:
    - Текущее состояние: норма/авария/RS232 не подключен.
  3. Входной статус:
    - Режим работы: сеть/АКБ.
    - Входное напряжение (В).
    - Частота (Гц).
  4. Выходной статус:
    - Выходное напряжение (В).
    - Нагрузка (%).
  5. Состояние батарей:
    - Статус батареи: норма/авария.
    - Ёмкость батареи (%).
    - Напряжение группы батарей (В).
    - Напряжение одной батареи (В).
    - Время работы от батарей (мин) (последний разряд).
    - Продолжительность тестирования (мин) (последний тест).
  6. Параметры, определяемые пользователем:
    - Количество батарей.
    - Напряжение полного заряда батарей (В).
    - Напряжение заряда разряженной батареи (В).
    - Дата последней замены батарей (ГГГГ/ММ/ДД).
    - Критическая нагрузка (%).

### **ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ИБП**

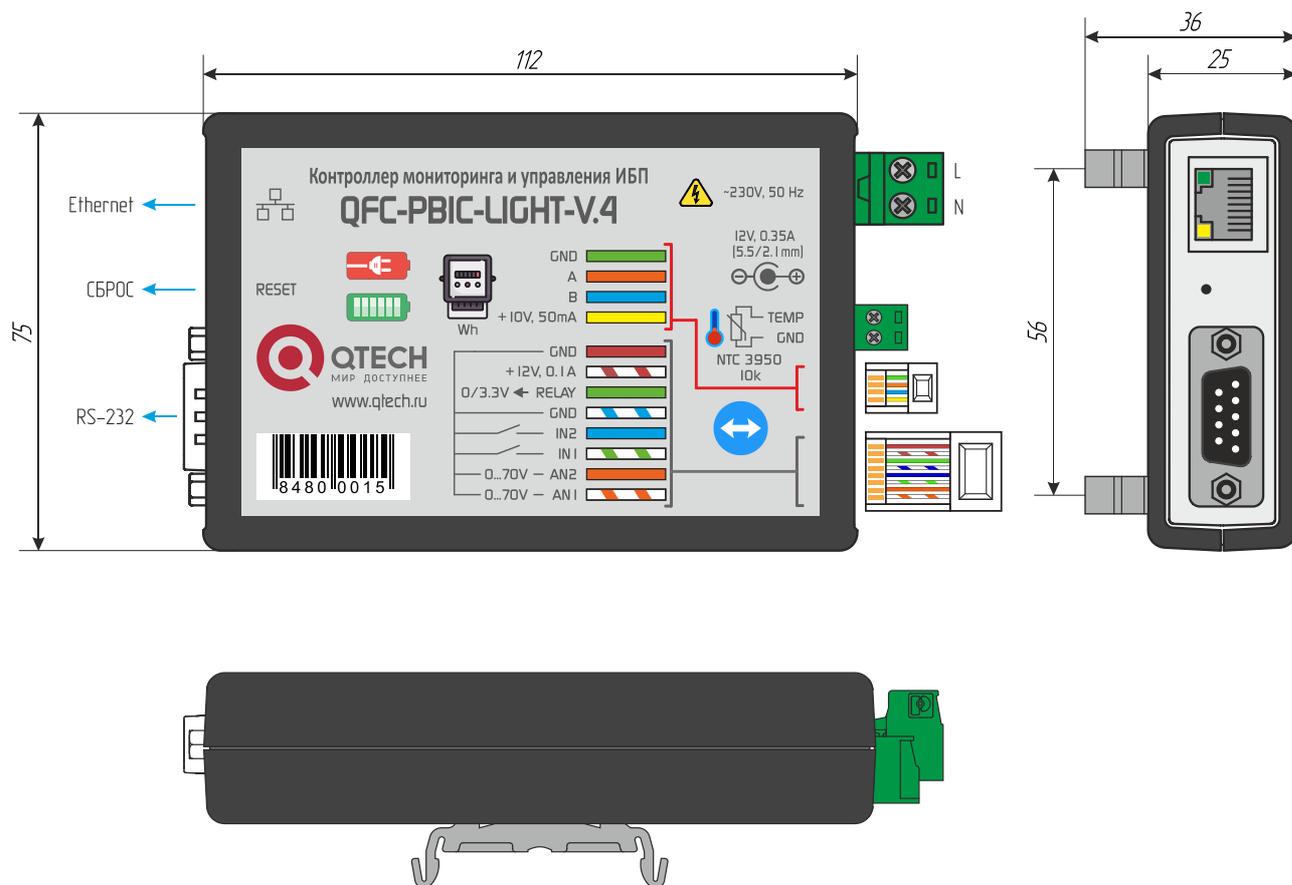
1. Тестирование АКБ: «до полного разряда», «10 секунднй тест».
2. Отмена тестирования.
3. Перезагрузка ИБП (отключение ИБП, подключенной нагрузки, с последующим включением).
4. Включение/отключение звукового сигнала.

## УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЛЕРА

Контроллер мониторинга выпускается в пластиковом корпусе:



В комплект изделия также входят дополнительные пластиковые кронштейны, при помощи которых можно закрепить его на стандартной DIN-рейке:



Подключение низковольтных внешних цепей осуществляется при помощи разъемов RJ45 и разъемных винтовых клеммников. Назначение контактов следующее:

**IN1...IN2** – дискретные входы;

**RELAY** – цифровой выход 0/3,3В для управления внешней розеткой на AC 220В;

**A, B** – линии интерфейса RS-485;

**+10V** – выход питания интерфейса электросчётчика 10В/50 мА;

**GND** – «земля» устройства;

**+12V** – выход питания внешних устройств 12В/100 мА;

**GND** – «земля» устройства;

**AN1...AN2** – аналоговые входы измерения постоянного напряжения до 70В;

**TEMP** – вход подключения внешнего датчика температуры;

**L, N** – вход наличия сетевого напряжения;

**12V, 0.35A** – подключение блока питания;

**RESET** – кнопка возврата к заводским настройкам.

Питание устройства осуществляется от адаптера питания входящего в комплект поставки:



В разъёме Ethernet имеется два встроенных светодиода. Зеленый отображает состояние подключения устройства к сетевому оборудованию: выключен – подключение отсутствует, светится – устройство подключено. Жёлтый светодиод отображает режим работы устройства: мигает – нет связи с сетевым оборудованием, либо не подключён сетевой кабель, либо не получен IP-адрес по DHCP, светится постоянно – подключение по Ethernet установлено.

При переключении устройства в режим загрузчика для обновления встроенного ПО оба светодиода моргают одновременно с частотой около 2 Гц.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

### Входы, выходы, датчики

Входы IN1...IN2 устройства можно подключать только к датчикам, имеющим выход типа «сухой контакт» или «открытый коллектор». Управляющий сигнал должен подаваться относительно «земли» устройства.

На аналоговые входы можно подавать постоянное напряжение до 70В относительно «земли» устройства.

Выход управления внешней розеткой представляет из себя дискретный цифровой сигнал 0/3,3В с максимальным током 20 мА. Им можно управлять вручную через встроенный Web-интерфейс или по SNMP, либо перевести в автоматический режим. В последнем случае устройство будет обеспечивать постоянный контроль доступности сетевого оборудования. В случае превышения тайм-аута ответа контроллер автоматически перезагрузит оборудование:



К контроллеру может подключаться внешний датчик температуры:



Датчик поставляются смонтированными на кабеле длиной 1,5 м.

Устройство также позволяет осуществлять контроль наличия сетевого переменного напряжения AC 230В, 50 Гц. Вход реализован на базе оптрона и имеет гальваническую развязку RMS 1500В относительно остальных цепей устройства.

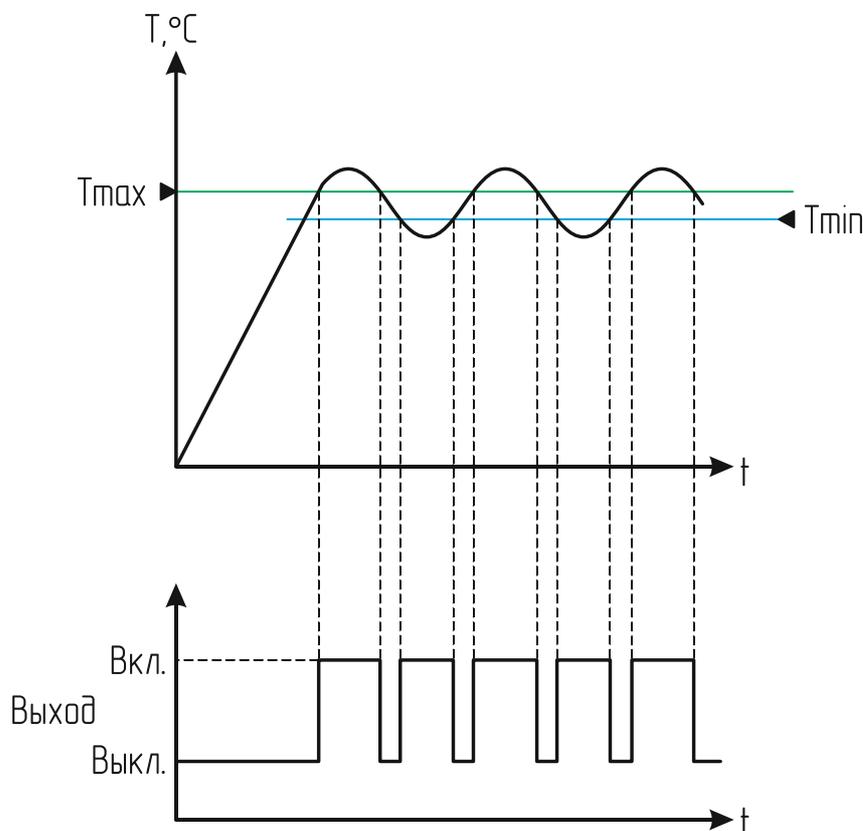
Контроллер мониторинга может автоматически управлять своим выходным сигналом в зависимости от состояния входов и показаний датчиков. Все настройки осуществляются через

встроенный Web-интерфейс.

### Контроль температуры и режим терморегулятора

Показания датчиков температуры устройства можно использовать для управления цифровым выходным сигналом устройства. Для каждого датчика задаётся максимальное и минимальное значение, а также флаг регулятора. В зависимости от этих настроек можно реализовать либо индикацию выхода показаний за установленные пределы, либо режим полноценного релейного терморегулятора, работающего как на нагрев, так и на охлаждение.

Работа устройства в режиме индикации выхода показаний за установленные пределы показана на рисунке ниже:



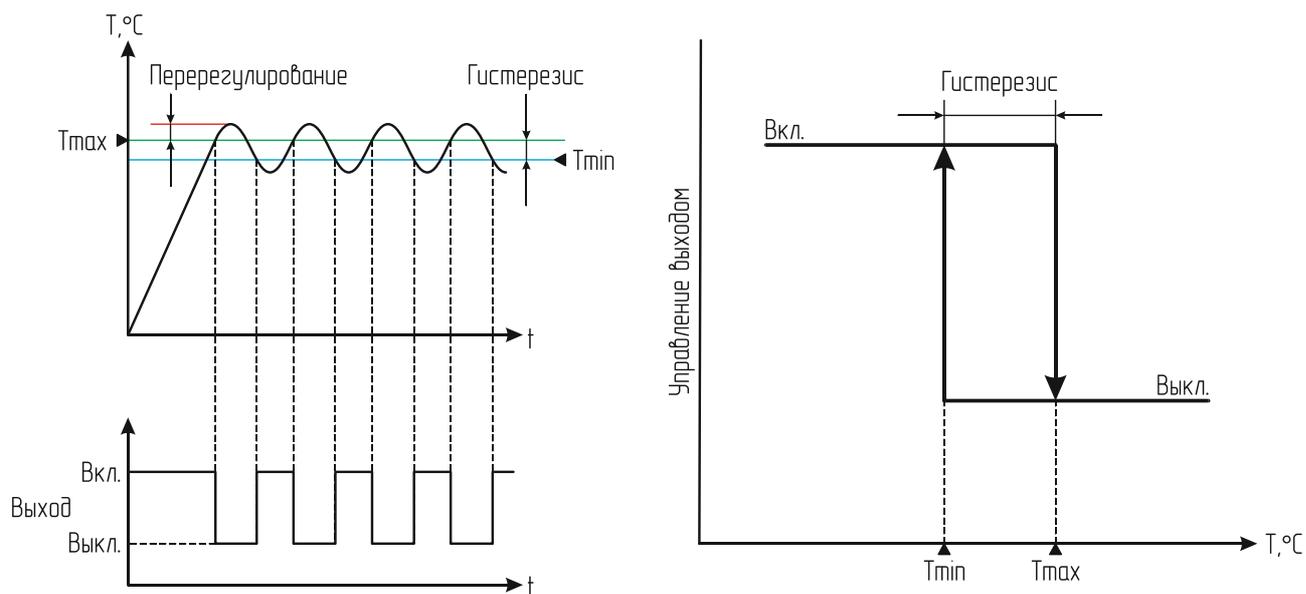
Значение выходного сигнала в любой момент времени в зависимости от температуры датчика описывается следующей формулой:

$$OUT = \begin{cases} 1, T < T_{\text{min}} \\ 1, T > T_{\text{max}} \\ 0, T_{\text{min}} \leq T \leq T_{\text{max}} \end{cases}$$

Таким образом выходной сигнал будет принимать активное состояние либо при уменьшении температуры ниже минимального значения, либо при превышении максимального.

Если для термодатчика установлен флаг регулятора, график его работы будет иметь петлю гистерезиса.

Работа в режиме нагревателя показана на следующем рисунке:



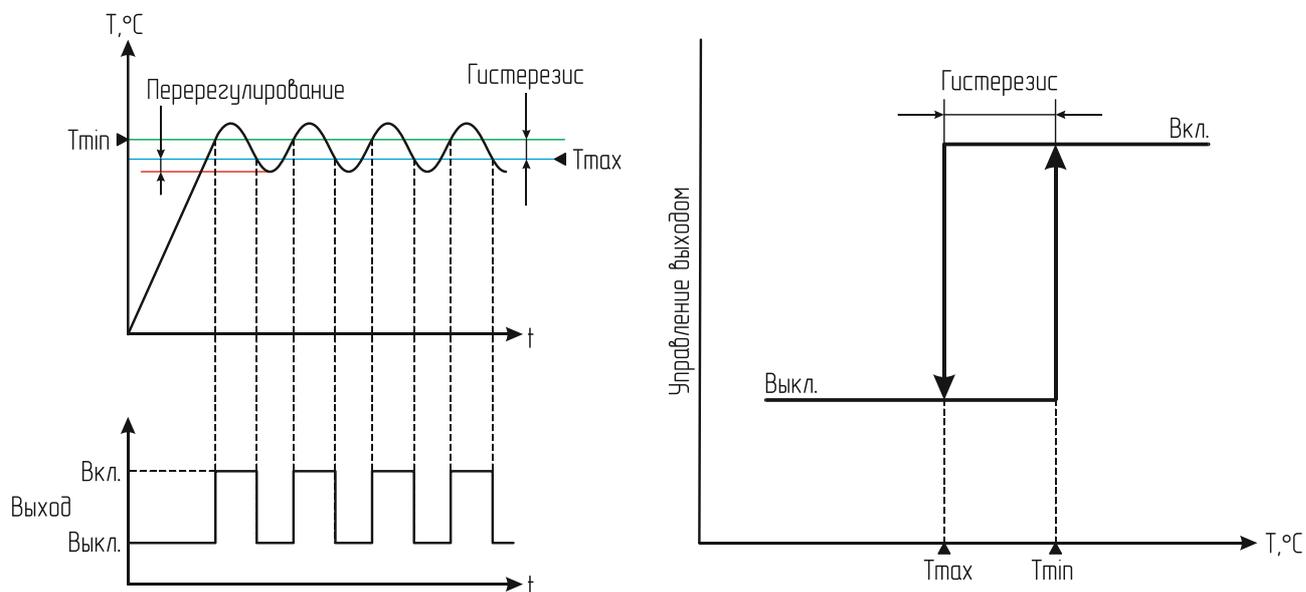
Здесь значение выходного сигнала описывается таким образом:

$$OUT = \begin{cases} 1, T \leq T_{\text{min}} \\ 0, T \geq T_{\text{max}} \end{cases}$$

В результате выходной сигнал будет активироваться при снижении температуры до значения  $T_{\text{min}}$  и деактивироваться при достижении значения  $T_{\text{max}}$ .

В этом режиме значение  $T_{\text{max}}$  задаёт контрольную точку температуры, а разница  $T_{\text{max}} - T_{\text{min}}$  – гистерезис для уменьшения числа переключений.

Режим охладителя аналогичен режиму нагревателя, только здесь значение  $T_{\text{min}}$  должно быть больше  $T_{\text{max}}$  (контрольная точка, как и прежде, задаётся значением  $T_{\text{max}}$ ):



В этом режиме значение выходного сигнала в данном случае описывается следующей формулой:

$$OUT = \begin{cases} 1, T \geq T_{min} \\ 0, T \leq T_{max} \end{cases}$$

Таким образом выход будет активироваться при повышении температуры до значения  $T_{min}$  и деактивироваться при достижении значения  $T_{max}$ .

**Примеры:**

*1.  $T_{min} = 5$ ,  $T_{max} = 20$ , режим регулятора выключен.*

В этом случае выходной сигнал будет иметь активное состояние при температуре ниже  $6^{\circ}\text{C}$  и ниже или выше  $21^{\circ}\text{C}$  и выше. В диапазоне от  $5$  до  $20^{\circ}\text{C}$  выходной сигнал будет иметь пассивное состояние.

*2.  $T_{min} = 25$ ,  $T_{max} = 30$ , режим регулятора включён.*

Это режим нагревателя.

При температуре  $25^{\circ}\text{C}$  и ниже выходной сигнал будет иметь активное состояние.

При температуре  $30^{\circ}\text{C}$  и выше состояние будет пассивное.

В диапазоне температур от  $26$  до  $29^{\circ}\text{C}$  состояние выходного сигнала будет неизменным.

*3.  $T_{min} = 5$ ,  $T_{max} = -2$ , режим регулятора включён.*

Это режим охладителя.

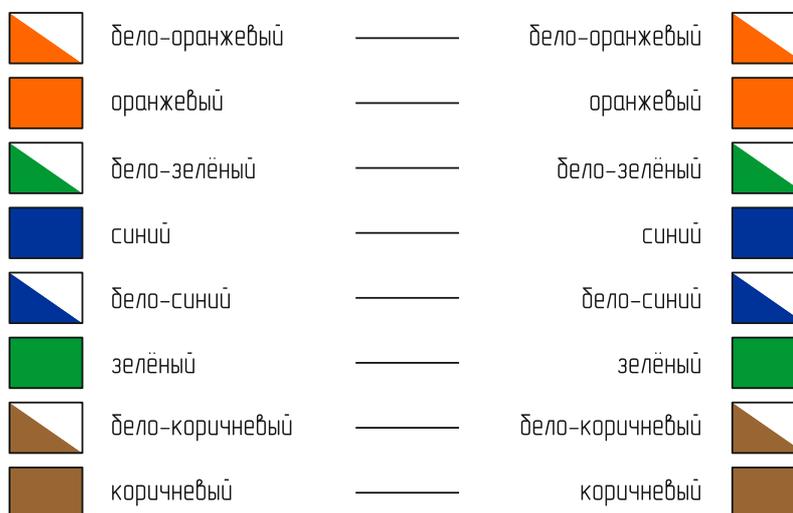
При температуре  $5^{\circ}\text{C}$  и выше выходной сигнал будет иметь активное состояние.

При температуре  $-2^{\circ}\text{C}$  и ниже состояние будет пассивное.

В диапазоне температур от  $-1$  до  $4^{\circ}\text{C}$  состояние выходного сигнала будет неизменным.

## Ethernet-порт

Подключение устройства к локальной сети осуществляется через разъём 8P8C (RJ-45) при помощи патч-корда с прямым порядком обжима, соответствующего стандарту EIA/TIA-568B:



При первом использовании устройства необходимо соответствующим образом его настроить (задать IP-адрес, маску подсети, основной шлюз т.п.). Все изменения будут сохранены во внутренней энергонезависимой памяти и автоматически загружаться при последующих включениях.

Первоначальные (заводские) настройки контроллера мониторинга следующие:

- Собственный IP-адрес – 192.168.0.126
- DHCP – выключен
- Маска подсети – 255.255.255.0
- Основной шлюз – не задан
- Управление внешней розеткой – ручное
- SNMP-Trap – выключены
- Пароль для изменения настроек – «admin» (без кавычек)

В любой момент можно вернуть заводские настройки, нажав кнопку «RESET» и подав питание на устройство. Кнопку «RESET» необходимо удерживать до тех пор, пока светодиоды в разъёме Ethernet синхронно не моргнут три раза.

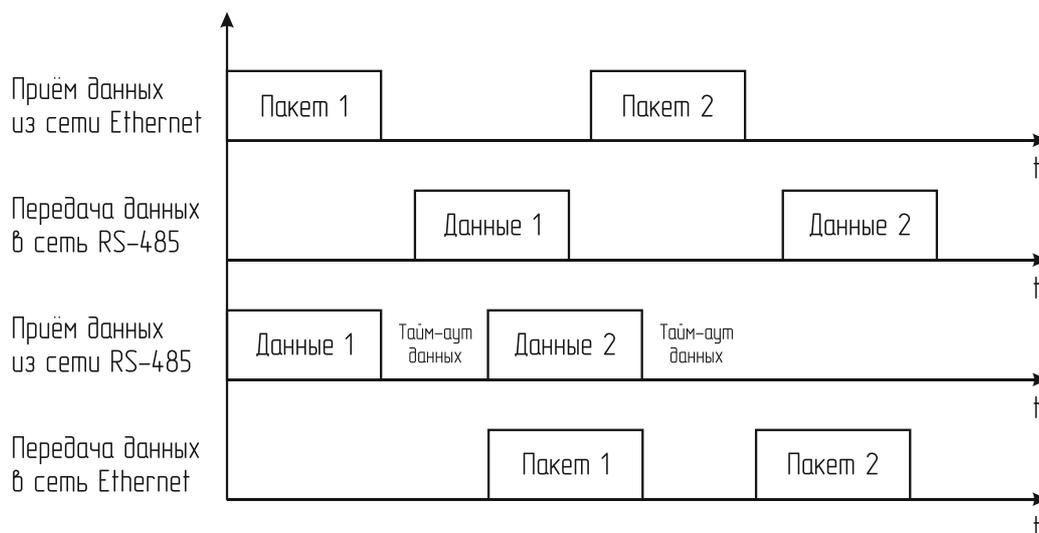
## RS-232 порт

В контроллере имеется встроенный порт RS-232. Он может использоваться для связи с ИБП или каким-либо другим внешним устройством. Имеется два режима работы порта:

- «Прозрачный»
- «ИБП»

В первом случае порт работает в режиме обычного преобразователя интерфейса Ethernet ⇔ RS-232. Передача данных в порт RS-232 через устройство осуществляется путём передачи ему пакета данных размером не более 64 байт на дополнительно заданный UDP-порт. После приёма пакета контроллер начнёт его передачу по интерфейсу RS-232.

Приём данных из порта RS-232 осуществляется следующим образом. Контроллер постоянно следит за поступлением данных. Если они идут непрерывно, он объединяет их в пакеты по 64 байт и отправляет по протоколу UDP в сеть Ethernet. Если данных поступило менее 64 байт и при этом зафиксировано отсутствие данных в течение интервала времени, соответствующего передаче трёх байтов на заданной скорости, то пакет UDP также будет сформирован. Но его размер будет соответствовать фактическому размеру принятых данных.



В режиме «ИБП» контроллер через порт RS-232 автоматически опрашивает ИБП по протоколу Megatec. Считанные данные при этом доступны в Web-интерфейсе и по протоколу SNMP.

## RS-485 порт

Данный порт реализован аналогично порту RS-232. Он может использоваться для связи с внешними устройствами или для автономной работы со счётчиками электроэнергии. Имеется шесть режимов работы порта: «Прозрачный UDP», «Прозрачный TCP», «Меркурий 206», «CE102», «CE102M» и «STAR 104/1».

В первых двух режимах порт работает в точности как RS-232 в режиме обычного преобразователя интерфейса Ethernet ↔ RS-485 за исключением того, что здесь можно выбрать протокол обмена: UDP или TCP.

В режимах «Меркурий 206», «CE102», «CE102M» и «STAR 104/1» через RS-485 порт происходит автоматический опрос соответствующего счётчика электроэнергии. Контроллер сам инициирует обмен данными и осуществляет обработку ответов от счётчика. В дальнейшем уже готовые данные можно считать из контроллера по протоколу SNMP.

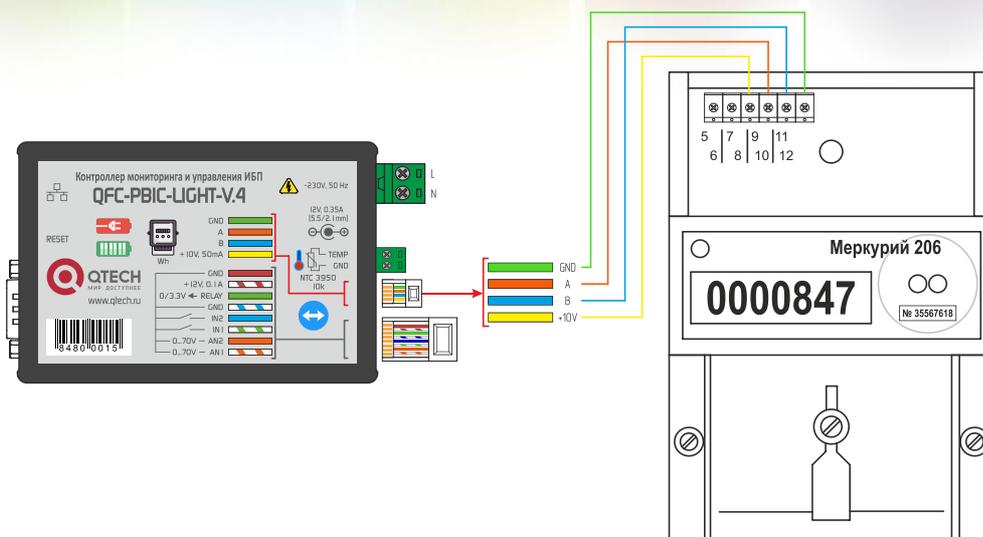
## Подключение электросчётчика

Контроллер мониторинга позволяет осуществлять прямое подключение следующих моделей счётчиков электроэнергии, имеющих RS-485 порт:

- ООО «Инкотекс-СК»:
  - «Меркурий 206 RN»
  - «Меркурий 206 RSN»
  - «Меркурий 206 PRNO»
  - «Меркурий 206 PRSNO»
- АО «Концерн Энергомера»:
  - CE102 R5.1 145JAN
  - CE102M R5 145-A
- ООО «ИЭК Холдинг»
  - STAR 104/1 R1-5(60)Э 4ШИО

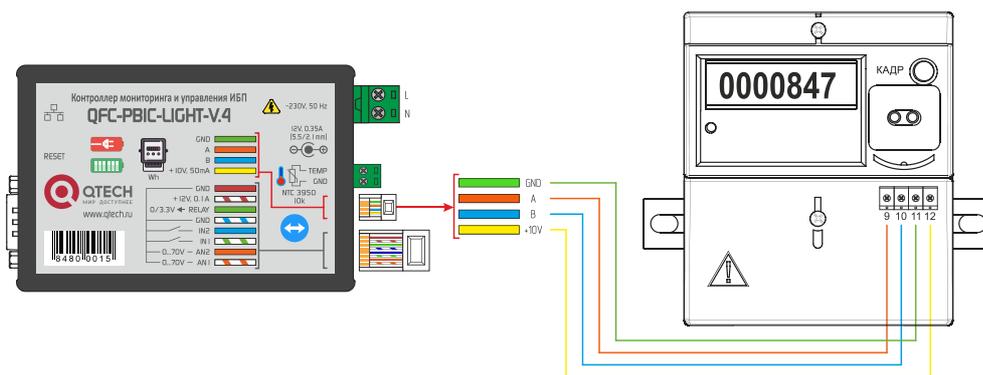
Модели «Меркурий» с суффиксами RSN и PRSNO, а также модель «CE102M R5 145-A» имеют встроенный источник питания для порта RS-485, а модели «Меркурий» с суффиксами RN и PRNO, а также «CE102 R5.1 145JAN» и «STAR 104/1 R1-5(60)Э 4ШИО» требуют внешнего питания. В этом случае необходимое постоянное напряжение 10В можно взять с соответствующих контактов клеммника.

Схема подключения счётчиков «Меркурий» показана на рисунке ниже:



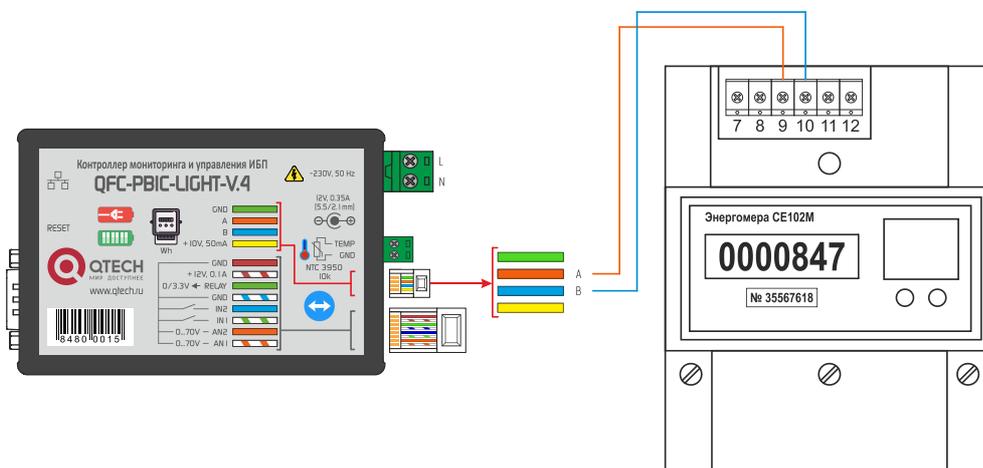
После подключения электросчётчика необходимо зарегистрировать его серийный номер в контроллере мониторинга через встроенный Web-интерфейс. После этого он будет автоматически получать от счётчика показания и отдавать их по SNMP-протоколу.

Счётчик «СЕ102» подключается аналогично:



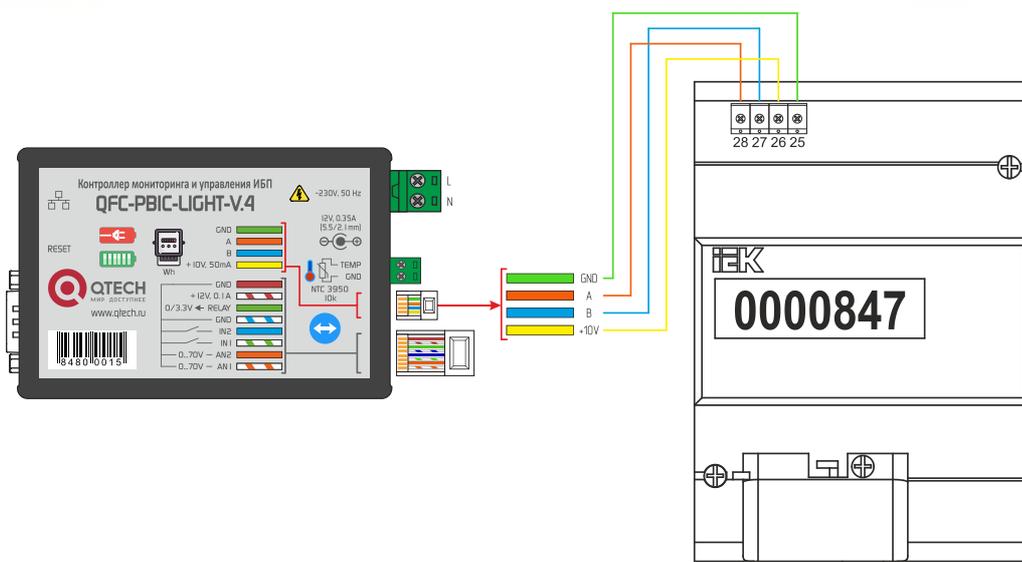
В контроллере необходимо указывать последние 5 цифр серийного номера.

Счётчик «СЕ102М» всегда подключается только двумя проводами:



Указывать серийный номер не требуется, контроллер считает его автоматически.

Счётчик «STAR 104/1» подключается четырьмя проводами:



В контроллере необходимо указывать последние 5 цифр серийного номера.

## ОБМЕН ДАННЫМИ

Обмен данными с контроллером осуществляется по SNMPv2c-протоколу. По нему можно получить доступ к следующим параметрам:

№	Параметр	OID	Тип	Описание
1	name	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.1.0	DISPLAYSTRING (0...16)	Название контроллера
2	version	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.2.0	DISPLAYSTRING (0...16)	Версия встроенного ПО
3	sn	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.3.0	INTEGER	Серийный номер
4	mac	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.4.0	DISPLAYSTRING (0...16)	MAC-адрес контроллера
5	in1	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.5.0	INTEGER	Состояние цифрового входа IN1: 0 – неактивное 1 – активное
6	in2	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.6.0	INTEGER	Состояние цифрового входа IN2: 0 – неактивное 1 – активное
7	relay	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.7.0	INTEGER	Состояние реле: 0 – выключено 1 – включено
8	an1	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.8.0	INTEGER	Напряжение на аналоговом входе №1 (В), умноженное на 10
9	an2	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.9.0	INTEGER	Напряжение на аналоговом входе №2 (В), умноженное на 10
10	v230	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.10.0	INTEGER	Флаг наличия сетевого напряжения AC 230В, 50 Гц
11	tempIN	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.11.0	INTEGER	Значение температуры с датчика №1 (°C)
12	tempOUT	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.12.0	INTEGER	Значение температуры с датчика №2 (°C)
13	serverIP	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.13.0	IPADDRESS	IP-адрес сервера
14	location	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.14.0	DISPLAYSTRING (0...16)	Текстовая строка с указанием расположения контроллера
15	sysUpTime	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.15.0	TIMETICKS	Время работы контроллера с момента последнего включения
16	upsRS232	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.16.0	INTEGER	Флаг наличия связи с ИБП по порту RS-232
17	upsState	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.17.0	INTEGER	Текущее состояние ИБП: 0 – Норма 1 – Авария
18	upsBatState	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.18.0	INTEGER	Текущее состояние батареи ИБП: 0 – Норма 1 – Авария
19	upsBypass	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.19.0	INTEGER	Текущий статус bypass: 0 – Выключен 1 – Включён
20	upsBeep	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.20.0	INTEGER	Текущий статус звукового сигнала:

				0 – Выключен 1 – Включён
21	upsMode	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.21.0	INTEGER	Текущий режим работы ИБП: 0 – Сеть 1 – АКБ
22	upsInVol	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.22.0	INTEGER	Входное напряжение (В), умноженное на 10
23	upsFreq	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.23.0	INTEGER	Частота сети (Гц), умноженная на 10
24	upsOutVol	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.24.0	INTEGER	Выходное напряжение (В), умноженное на 10
25	upsLoadP	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.25.0	INTEGER	Нагрузка ИБП (%)
26	upsLoadW	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.26.0	INTEGER	Нагрузка ИБП (Вт)
27	upsBatVol	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.27.0	INTEGER	Напряжение батареи ИБП (В), умноженное на 10
28	upsBatCap	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.28.0	INTEGER	Ёмкость батареи (%)
29	upsRS485	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.29.0	INTEGER	Флаг наличия связи со счётчиком электроэнергии по порту RS-232
30	elMeterU	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.30.0	INTEGER	Электросчётчик. Значение напряжения сети (В), умноженное на 10
31	elMeterI	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.32.0	INTEGER	Электросчётчик. Значение потребляемого тока (А), умноженное на 100
32	elMeterPwr	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.32.0	INTEGER	Электросчётчик. Значение потребляемой мощности (Вт).
33	elMeterFreq	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.33.0	INTEGER	Электросчётчик. Значение частоты сети (Гц), умноженное на 10
34	elMeterTariff1	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.34.0	INTEGER	Электросчётчик. Суммарное значение потреблённой мощности по тарифу 1 (кВт×ч), умноженное на 100
35	elMeterTariff2	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.35.0	INTEGER	Электросчётчик. Суммарное значение потреблённой мощности по тарифу 2 (кВт×ч), умноженное на 100
36	elMeterTariff3	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.36.0	INTEGER	Электросчётчик. Суммарное значение потреблённой мощности по тарифу 3 (кВт×ч), умноженное на 100
37	elMeterTariff4	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.37.0	INTEGER	Электросчётчик. Суммарное значение потреблённой мощности по тарифу 4 (кВт×ч), умноженное на 100
38	upsReset	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.38.0	INTEGER	Флаг перезагрузки ИБП. Для выполнения перезагрузки требуется в данное поле записать любое значение
39	deviceReset	.1.3.6.1.4.1.27514.105.0.39.0	INTEGER	Флаг перезагрузки устройства. Для выполнения перезагрузки требуется в данное поле записать любое значение

Тревожные сообщения (Тгрп)				
1	alTempIN	.1.3.6.1.4.1.27514.105.1.1	INTEGER	Выход за установленные пределы показаний внутреннего термодатчика
2	alTempOUT	.1.3.6.1.4.1.27514.105.1.2	INTEGER	Выход за установленные пределы показаний внешнего термодатчика
3	al230V	.1.3.6.1.4.1.27514.105.1.3	INTEGER	Появление/пропадание сетевого переменного напряжения AC 230В, 50 Гц
4	alAN1	.1.3.6.1.4.1.27514.105.1.4	INTEGER	Выход за установленные пределы показаний аналогового входа №1
5	alAN2	.1.3.6.1.4.1.27514.105.1.5	INTEGER	Выход за установленные пределы показаний аналогового входа №2
6	alIN1	.1.3.6.1.4.1.27514.105.1.6	INTEGER	Изменение состояния цифрового входа IN1
7	alIN2	.1.3.6.1.4.1.27514.105.1.7	INTEGER	Изменение состояния цифрового входа IN2
8	alUPSbatVol	.1.3.6.1.4.1.27514.105.1.8	INTEGER	Выход за установленные пределы напряжения аккумулятора ИБП
9	alUPSLoadP	.1.3.6.1.4.1.27514.105.1.9	INTEGER	Превышение мощности нагрузки ИБП (%)



**ВНИМАНИЕ!** В качестве значения параметра, имеющего тип данных *INTEGER*, может передаваться отрицательное число *-1000 (0xFC18)*. Оно указывает на неисправность соответствующего датчика или его отсутствие.

## НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

Настройка контроллера мониторинга осуществляется через Web-интерфейс. Для этого необходимо подключить устройство к порту Ethernet персонального компьютера, подать на него питание, запустить Web-браузер и в адресной строке ввести IP-адрес 192.168.0.126 (заводская настройка).

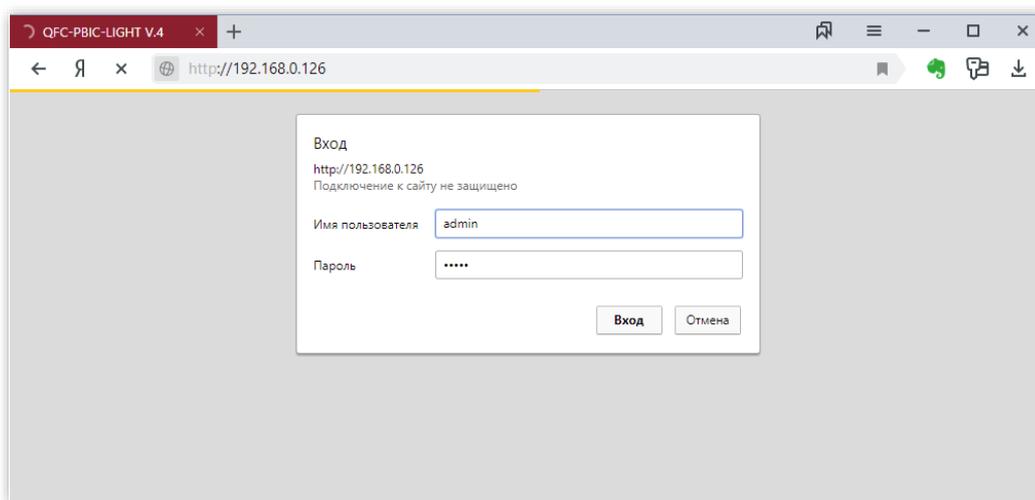


**ВНИМАНИЕ!** IP-адрес компьютера при первоначальной настройке устройства должен быть задан статически из диапазона 192.168.0.1...192.168.0.255.

В качестве Web-браузера рекомендуется использовать программы Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Microsoft Internet Explorer (версии не ниже 10):



После успешного подключения к устройству в окне браузера будет выведен запрос имени пользователя и пароля:



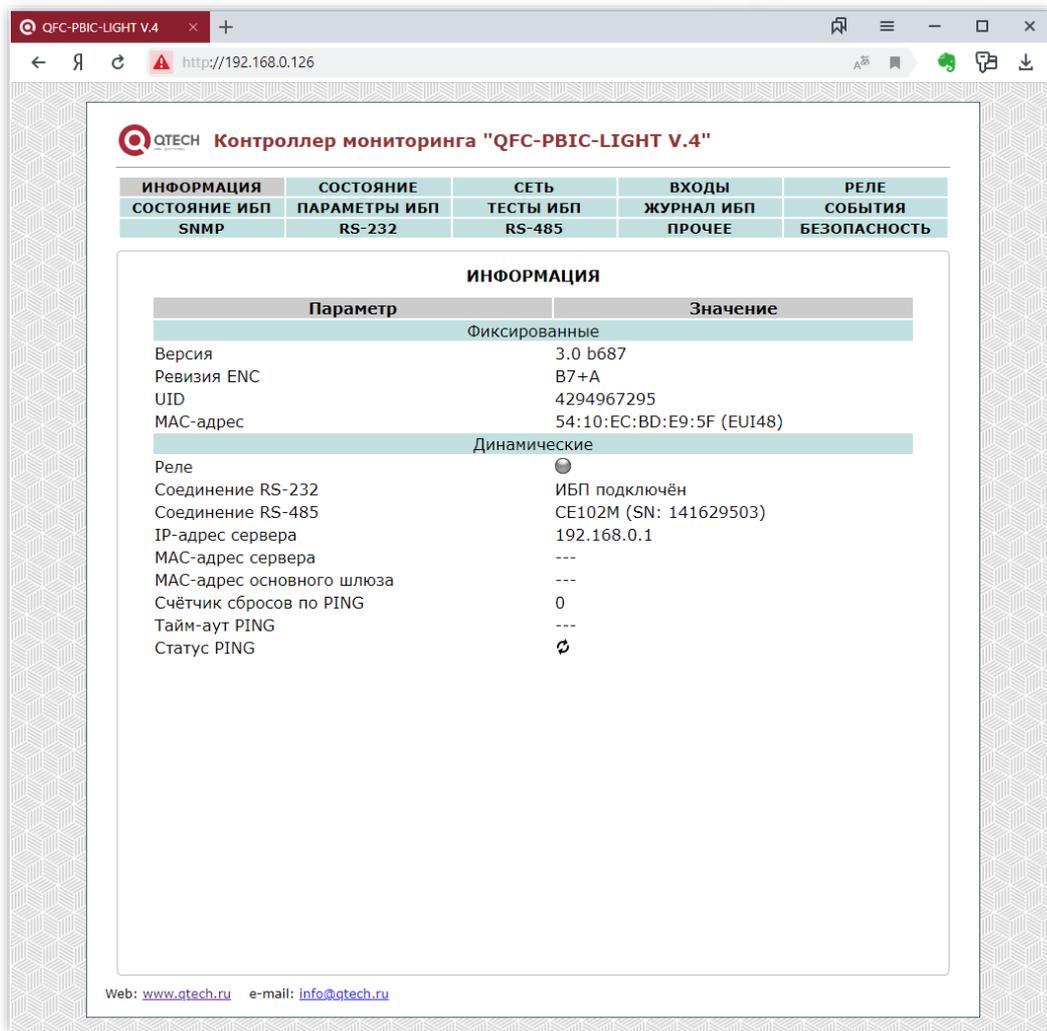
Имя пользователя всегда неизменно – «admin» (без кавычек). Заводской пароль такой же, как и имя пользователя – «admin».

Если имя пользователя или пароль указаны неверно, браузер выведет сообщение:

«401 Unauthorized: Login and Password required»

Если всё введено верно, пользователь будет допущен к интерфейсу управления настройками контроллера мониторинга.

## ИНФОРМАЦИЯ



QTECH Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT V.4"

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	РЕЛЕ
СОСТОЯНИЕ ИБП	ПАРАМЕТРЫ ИБП	ТЕСТЫ ИБП	ЖУРНАЛ ИБП	СОБЫТИЯ
SNMP	RS-232	RS-485	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ

ИНФОРМАЦИЯ	
Параметр	Значение
Фиксированные	
Версия	3.0 b687
Ревизия ENC	B7+A
UID	4294967295
MAC-адрес	54:10:EC:BD:E9:5F (EU148)
Динамические	
Реле	<input checked="" type="radio"/>
Соединение RS-232	ИБП подключён
Соединение RS-485	SE102M (SN: 141629503)
IP-адрес сервера	192.168.0.1
MAC-адрес сервера	---
MAC-адрес основного шлюза	---
Счётчик сбросов по PING	0
Тайм-аут PING	---
Статус PING	☺

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

На данной вкладке можно посмотреть MAC-адрес устройства, версию его встроенного программного обеспечения, IP- и MAC-адреса сервера, на который будут передаваться тревожные сообщения, а также MAC-адрес основного шлюза и статус PING-ответов от сервера.

Также здесь отображается тип подключённого электросчётчика, его серийный номер и состояние порта RS-232.

PING-ответы отображаются в виде изображений:

-  – Ожидание получения сетевых настроек от маршрутизатора сети.
-  – Превышен тайм-аут ответа от сервера (см. вкладку «СВЯЗЬ»).
-  – Осуществляется перезапуск сетевого оборудования.
-  – Сервер отвечает на PING-запросы.

Если в полях MAC-адресов стоят прочерки, то следует проверить корректность задания соответствующих IP-адресов.

## СОСТОЯНИЕ

**QTECH Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT V.4"**

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	РЕЛЕ
СОСТОЯНИЕ ИБП	ПАРАМЕТРЫ ИБП	ТЕСТЫ ИБП	ЖУРНАЛ ИБП	СОБЫТИЯ
SNMP	RS-232	RS-485	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ

СОСТОЯНИЕ		
№	Тип	Показания
Цифровые входы		
1	IN1	<input type="radio"/>
2	IN2	<input type="radio"/>
Аналоговые входы		
3	AN1	0.0 В
4	AN2	0.0 В
Прочее		
5	Реле	<input type="radio"/>
6	Напряжение 230V	<input type="radio"/>
7	Термодатчик внутренний	34 °C
8	Термодатчик внешний	---
Счётчик электроэнергии		
9	Состояние RS-485	Подключён
10	Серийный номер	141629503
11	Напряжение сети	223.4 В
12	Частота	49.9 Гц
13	Потребляемый ток	0.0 А
14	Потребляемая мощность	0 Вт
15	Тариф №1	0.47 кВт*ч
16	Тариф №2	---
17	Тариф №3	---
18	Тариф №4	---

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

На данной вкладке отображаются все текущие параметры контроллера: состояния входов и реле, показания датчиков, а также текущие показания подключённого прибора учёта.

Если для цифровых и аналоговых входов не заданы текстовые описания в разделе **ВХОДЫ**, то вместо них будут отображаться названия «IN1...IN2» и «AN1...AN2». Аналогичное и для реле. Если для него не задано текстовое описание в разделе **РЕЛЕ**, то в соответствующем поле будет отображаться название «Реле».

При выходе значения какого-либо параметра за допустимые границы оно будет отображаться красным цветом.

## СЕТЬ

The screenshot shows a web browser window with the address <http://192.168.0.126>. The page title is "Контроллер мониторинга 'QFC-PBIC-LIGHT V.4'". At the top, there is a navigation menu with the following items:

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	РЕЛЕ
СОСТОЯНИЕ ИБП	ПАРАМЕТРЫ ИБП	ТЕСТЫ ИБП	ЖУРНАЛ ИБП	СОБЫТИЯ
SNMP	RS-232	RS-485	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ

The main content area is titled "СЕТЬ" and contains a sub-section "СЕТЬОВЫЕ НАСТРОЙКИ" (Network Settings). This section is divided into two parts:

**Параметры устройства** (Device Parameters):

Параметр	Значение
Использовать DHCP	<input type="checkbox"/> Да
IP-адрес	192 . 168 . 0 . 126
Маска подсети	255 . 255 . 255 . 0
Основной шлюз	0 . 0 . 0 . 0

**Параметры сервера (отправка Trar, функция PING)** (Server Parameters (Trar sending, PING function)):

Определять автоматически	<input checked="" type="checkbox"/> Да
IP-адрес	192 . 168 . 0 . 1

At the bottom of the settings form, there are two buttons: "Сохранить" (Save) and "Отменить" (Cancel). At the very bottom of the page, there is contact information: Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru).

Здесь задаются параметры устройства для сети Ethernet, а также IP-адрес сервера, на который будут отправляться тревожные сообщения.

При установленном флаге «Определять автоматически» IP-адрес сервера будет браться из последнего SNMP-запроса к устройству. Таким образом тревожные сообщения будут отправляться на сервер, который последним обменивался данными с устройством.

Кроме этого, IP-адрес сервера может использоваться для реализации функции PING. В этом случае контроллер будет формировать периодические ICMP-запросы на сервер. Если в течение времени, заданного параметром «Тайм-аут PING» (см. вкладку **СОБЫТИЯ**), от сервера не поступит ни одного PING-ответа, то статус PING будет изменён на «Нет ответа». Если статус PING привязан к цифровому выходу, то при отсутствии связи с сервером он будет автоматически деактивирован на 3 сек, а потом опять активирован. Это можно использовать для перезагрузки «зависшего» сетевого оборудования с использованием внешнего цифрового реле.

После изменения параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего параметры будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отменить».

## ВХОДЫ

QFC-PBIC-LIGHT V.4

http://192.168.0.126

**QTECH** Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT V.4"

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	РЕЛЕ
СОСТОЯНИЕ ИБП	ПАРАМЕТРЫ ИБП	ТЕСТЫ ИБП	ЖУРНАЛ ИБП	СОБЫТИЯ
SNMP	RS-232	RS-485	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ

**ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ**

№	Название	Тип
1	IN1	NO
2	IN2	NO

**АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ**

№	Название
1	AN1
2	AN2

Сохранить Отменить

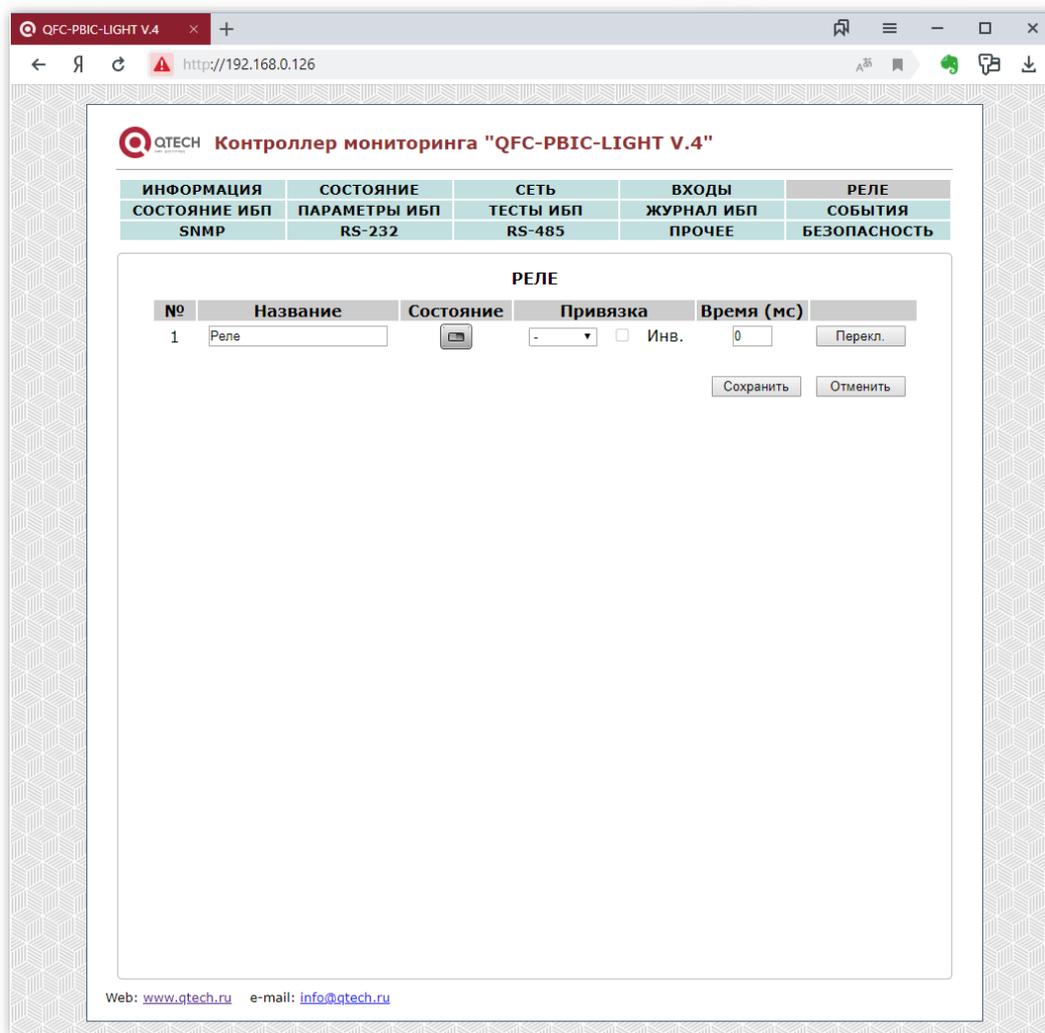
Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

К контроллеру мониторинга можно подключать внешние датчики с выходом «сухой контакт» или «открытый коллектор» двух видов: с нормально разомкнутым состоянием и нормально замкнутым. В разделе «Цифровые входы» для каждого входа задаётся тип выхода подключаемого датчика: NO – Normal Open (нормально открытый) и NC – Normal Close (нормально закрытый), а также текстовое название этого входа для удобства идентификации.

Для аналоговых датчиков в соответствующем разделе можно задать только их текстовое описание.

После изменения данных настроек следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## РЕЛЕ



На данной вкладке можно с использованием экранного переключателя ( ) управлять состоянием цифрового выхода контроллера, который может использоваться для управления внешним цифровым реле.

Кнопка «Перекл.» осуществляют включение выхода на заданное время, указанное в поле «Время», а затем его автоматическое выключение.

В поле «Название» можно задать текстовое описание выхода.

Выходу можно задать привязку к какому-либо входу, датчику или статусу PING (см. вкладку **СОБЫТИЯ**). В этом случае состояние выхода будет автоматически определяться состоянием соответствующего входа, датчика или статуса PING. Активному состоянию входа или аварийным показаниям датчика будет соответствовать активное состояние выхода. При помощи флага «Инв.» (инвертировать) можно задать прямо противоположное управление, то есть активному состоянию входа или аварийному состоянию датчика будет соответствовать неактивное состояние выхода.

С помощью данной привязки контроллер может, например, автоматически включать какое-либо внешнее устройство при срабатывании датчика. Либо отключить питание нагрузки

при выходе напряжения за заданные пределы (здесь как раз требуется инвертировать управление флагом «Инв.»).

В случае привязки выхода к статусу PING при отсутствии связи с сервером выход будет автоматически деактивирован на 3 сек, а потом опять активирован. Это можно использовать для перезагрузки «зависшего» сетевого оборудования с использованием внешнего цифрового реле (при этом необходимо использовать либо его «нормально-замкнутые» контакты, либо инвертировать выходной сигнал контроллера флагом «Инв.»).



***ВНИМАНИЕ!** При использовании функции PING настоятельно рекомендуется задавать IP-адрес сервера вручную (см. вкладку **СЕТЬ**).*

Всего доступны следующие привязки:

«IN1»...«IN2» – цифровые входы устройства;

«AN1»...«AN2» – аналоговые входы устройства;

«230V» – флаг наличия напряжения AC 230В, 50 Гц;

«TempIN» – внутренний датчик температуры;

«TempOUT» – внешний датчик температуры;

«PING» – статус PING.

После изменения параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## СОСТОЯНИЕ ИБП

QFC-PBIC-LIGHT V.4

Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT V.4"

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	РЕЛЕ
СОСТОЯНИЕ ИБП	ПАРАМЕТРЫ ИБП	ТЕСТЫ ИБП	ЖУРНАЛ ИБП	СОБЫТИЯ
SNMP	RS-232	RS-485	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ

### СОСТОЯНИЕ ИБП

Параметр	Значение
Основная информация	
Производитель	---
Модель	---
Версия ПО	---
Номинальное напряжение	220.0 В
Номинальная мощность	440 Вт
Номинальная частота	50.0 Гц
Номинальное напряжение батареи	12.0 В
Статус ИБП	
Соединение RS-232	Подключён
Состояние ИБП	Норма
Статус bypass	Выключен
Статус звукового сигнала	Включён
Входной статус	
Режим работы	Сеть
Входное напряжение	221.0 В
Частота	50.0 Гц
Выходной статус	
Выходное напряжение	221.5 В
Нагрузка	18% (79 Вт)
Состояние батарей	
Статус батареи	Норма
Внутренняя температура	25.0 °C
Ёмкость батареи	100%
Напряжение одной батареи/группы батарей	13.6 В / 13.6 В
Время работы от батарей	---
Продолжительность последнего теста	---
Статус процесса тестирования	Отключён

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

Здесь в реальном времени отображаются текущие параметры подключённого к устройству ИБП. При выходе значения какого-либо параметра за допустимые границы оно будет отображаться красным цветом.

При отсутствии связи с ИБП по порту RS-232 в соответствующем пункте будет написано «Отключён», при этом вместо всех остальных значений будут отображаться прочерки «---».

## ПАРАМЕТРЫ ИБП

QFC-PBIC-LIGHT V.4

Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT V.4"

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	РЕЛЕ
СОСТОЯНИЕ ИБП	ПАРАМЕТРЫ ИБП	ТЕСТЫ ИБП	ЖУРНАЛ ИБП	СОБЫТИЯ
SNMP	RS-232	RS-485	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ

### ПАРАМЕТРЫ ИБП

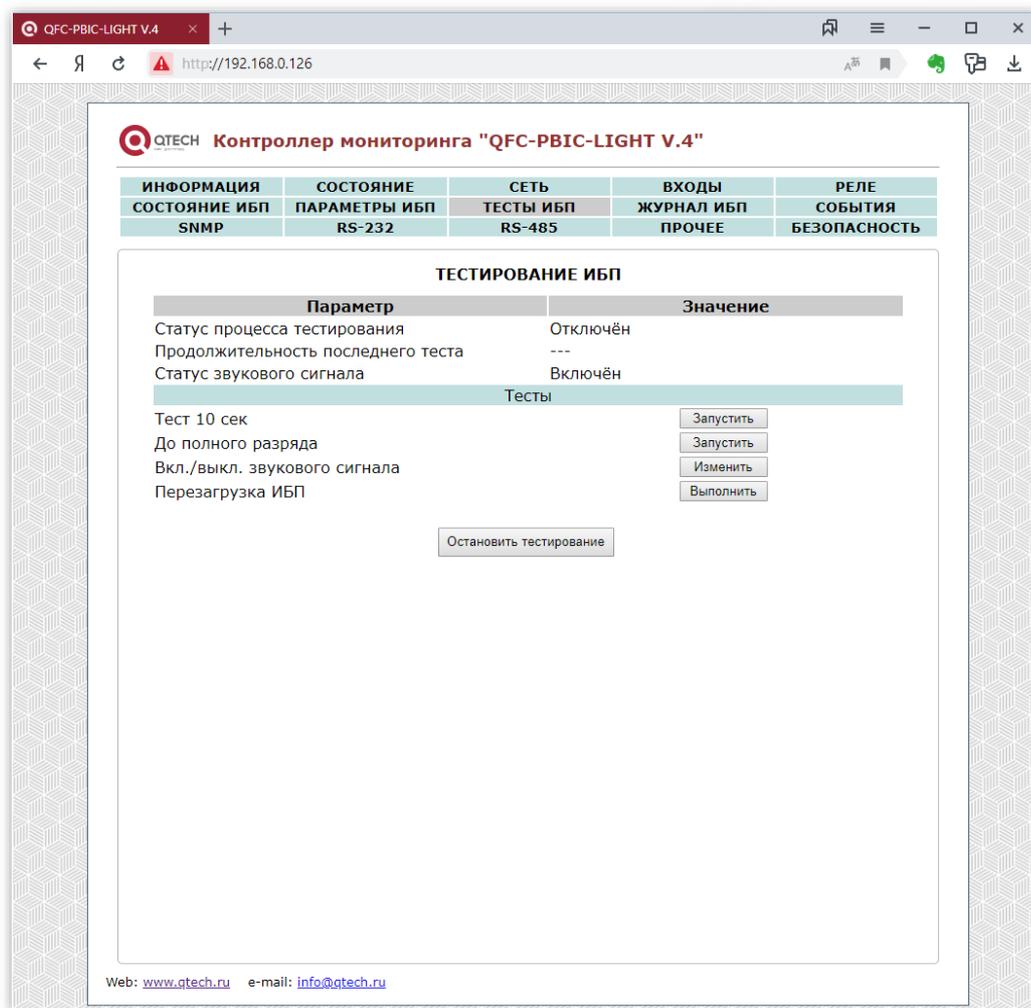
Параметр	Значение
Количество батарей	<input type="text" value="1"/>
Напряжение полного заряда батареи (В)	<input type="text" value="13.6"/>
Напряжение разряженной батареи (В)	<input type="text" value="10.2"/>
Дата последней замены батареи (ГГГГ/ММ/ДД)	<input type="text" value="2019/10/24"/>
Критическая нагрузка (%)	<input type="text" value="100"/>

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

На данной вкладке задаются различные параметры ИБП. Они используются при проведении тестирования, а также при отправке тревожных сообщений.

После изменения параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## ТЕСТЫ ИБП



The screenshot shows a web browser window with the address <http://192.168.0.126>. The page title is "Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT V.4"". The main content area is titled "ТЕСТИРОВАНИЕ ИБП" and contains a table of parameters and their values, along with control buttons.

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	РЕЛЕ
СОСТОЯНИЕ ИБП	ПАРАМЕТРЫ ИБП	ТЕСТЫ ИБП	ЖУРНАЛ ИБП	СОБЫТИЯ
SNMP	RS-232	RS-485	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ

Параметр	Значение
Статус процесса тестирования	Отключён
Продолжительность последнего теста	---
Статус звукового сигнала	Включён

Тесты

Тест 10 сек	<input type="button" value="Запустить"/>
До полного разряда	<input type="button" value="Запустить"/>
Вкл./выкл. звукового сигнала	<input type="button" value="Изменить"/>
Перезагрузка ИБП	<input type="button" value="Выполнить"/>

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

В данном разделе можно вручную запустить различные тесты ИБП, включить/выключить звуковой сигнал, а также осуществить его перезагрузку.

Тестирование можно остановить в любом момент нажатием кнопки «Остановить тестирование».

## ЖУРНАЛ ИБП

QTECH Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT V.4"

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	РЕЛЕ
СОСТОЯНИЕ ИБП	ПАРАМЕТРЫ ИБП	ТЕСТЫ ИБП	ЖУРНАЛ ИБП	СОБЫТИЯ
SNMP	RS-232	RS-485	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ

**ЖУРНАЛ ОПРОСА ИБП**

Дата/Время	Команда	Ответ
22.10.2019 11:16:16	Q1	(221.5 221.0 221.5 017 50.2 13.6 25.0 00001001
22.10.2019 11:16:16	F	#220.0 002 12.00 50.0
22.10.2019 11:16:16	I	
22.10.2019 11:16:17	I	
22.10.2019 11:16:17	Q1	(221.5 221.5 221.5 017 50.0 13.6 25.0 00001001
22.10.2019 11:16:18	F	#220.0 002 12.00 50.0
22.10.2019 11:16:19	I	
22.10.2019 11:16:19	Q1	(221.5 221.5 221.0 015 50.2 13.6 25.0 00001001
22.10.2019 11:16:20	F	#220.0 002 12.00 50.0
22.10.2019 11:16:21	I	
22.10.2019 11:16:22	Q1	(220.0 220.0 220.0 015 50.0 13.6 25.0 00001001

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

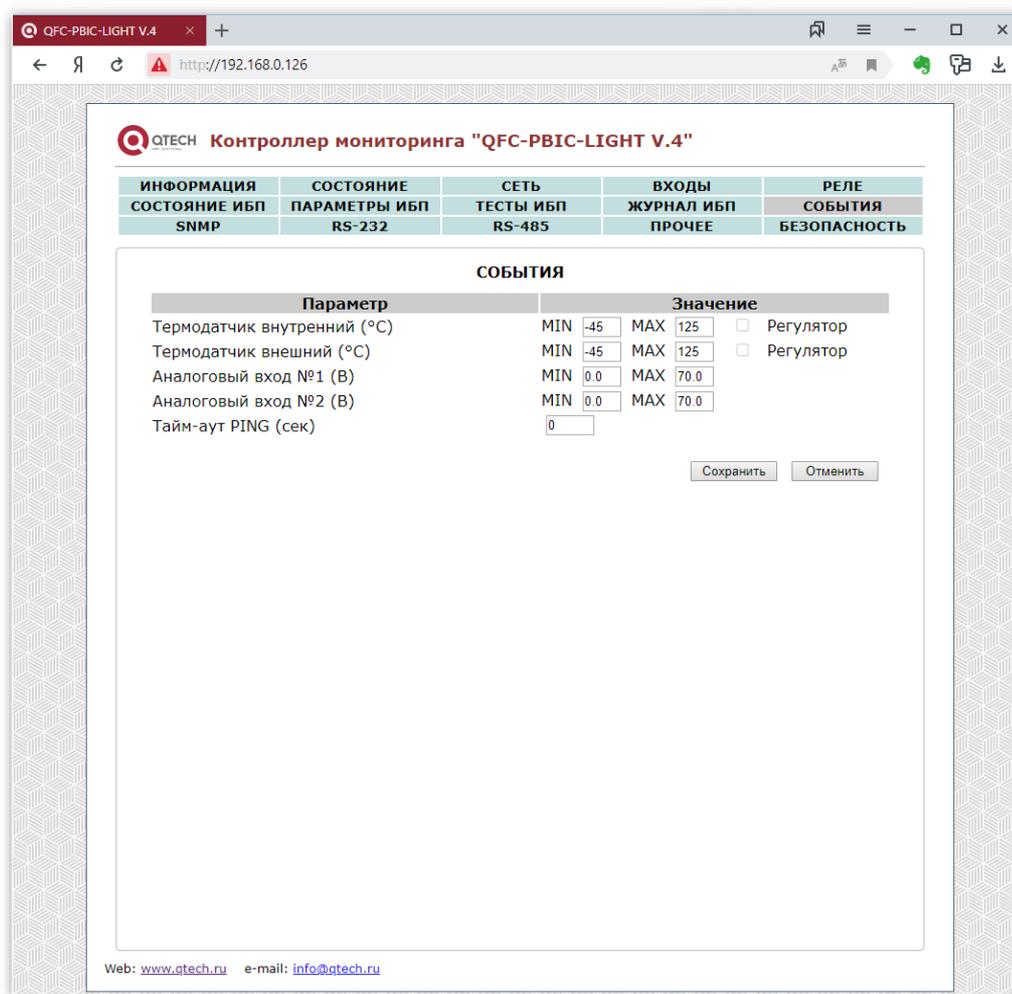
На данной вкладке в реальном времени отображается информация о выполнении запросов получения информации от ИБП командами Q1, F и I.

Список автоматически прокручивается на одну позицию вверх при полном заполнении.

Если на какую-то команду не получен ответ, то соответствующая строка выделяется красным цветом.

Для обнуления списка достаточно заново открыть данную вкладку.

## СОБЫТИЯ



Под событием понимается выход показаний датчиков за установленные пределы.

Любое событие может использоваться при автоматическом управлении выходным сигналом (см. вкладку **РЕЛЕ**).

Для термодатчиков можно дополнительно установить флаг «Регулятор», который переключит логику работы привязанного выходного сигнала в режим терморегулятора. В этом режиме выход будет активироваться при снижении температуры до значения MIN и деактивироваться при достижении значения MAX.

Таким образом значение MAX задаёт контрольную точку температуры, а разница MAX-MIN – гистерезис для уменьшения числа переключений.

При значении «Тайм-аута PING» больше нуля, контроллер будет формировать периодические ICMP-запросы на сервер. Если в течение времени, заданного параметром «Тайм-аут PING», от сервера не поступит ни одного PING-ответа, то статус PING будет изменён на «Нет ответа» (см. вкладку **ИНФОРМАЦИЯ**).

После изменения параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## SNMP

Параметр	Значение
location	<input type="text"/>
Community	public
Trap (параметры отправки)	
Напряжение батареи ИБП	Не отправляется
Нагрузка ИБП	Не отправляется
Термодатчик внутренний	Не отправляется
Термодатчик внешний	Не отправляется
Аналоговый вход №1	Не отправляется
Аналоговый вход №2	Не отправляется
Напряжение 230V	Не отправляется
Входы	Не отправляется

Вкл. все    Выкл. все    Сохранить    Отменить

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

На данной вкладке настраиваются параметры отправки тревожных сообщений (SNMP-Trap) при возникновении различных событий, а также задаётся текстовое описание расположения контроллера (строка «location») и пароль доступа к параметрам.

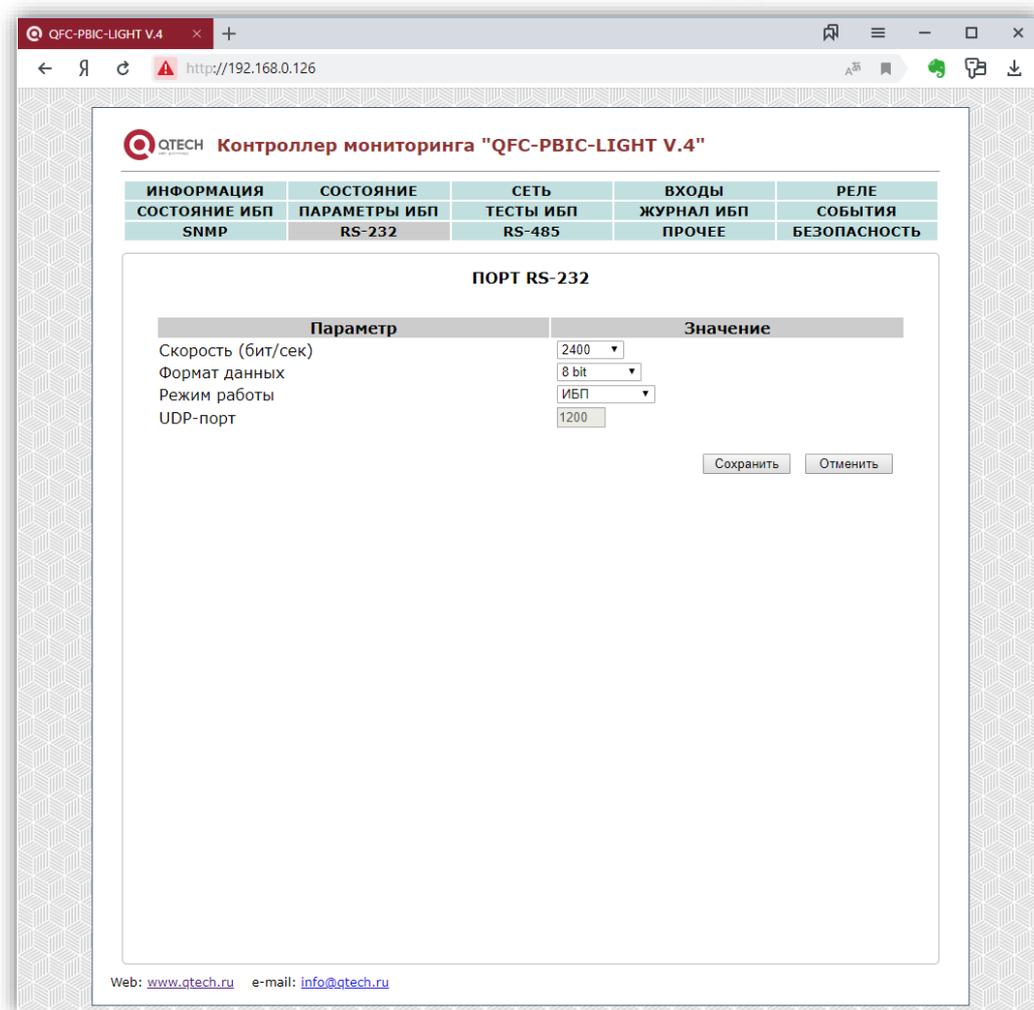
Возможны следующие варианты отправки:

- Не отправляется.
- Постоянно при аварии / Постоянно при активном состоянии.
- Однократно при аварии / Постоянно при неактивном состоянии.
- При изменении состояния.

Кнопки «Вкл. все» и «Выкл. все» соответственно включают и отключают отправку всех сообщений.

После изменения параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## RS-232



На данной вкладке задаются параметры интерфейса RS-232 (скорость, контроль чётности и UDP-порт, через который будут передаваться данные, поступающие через интерфейс RS-232).

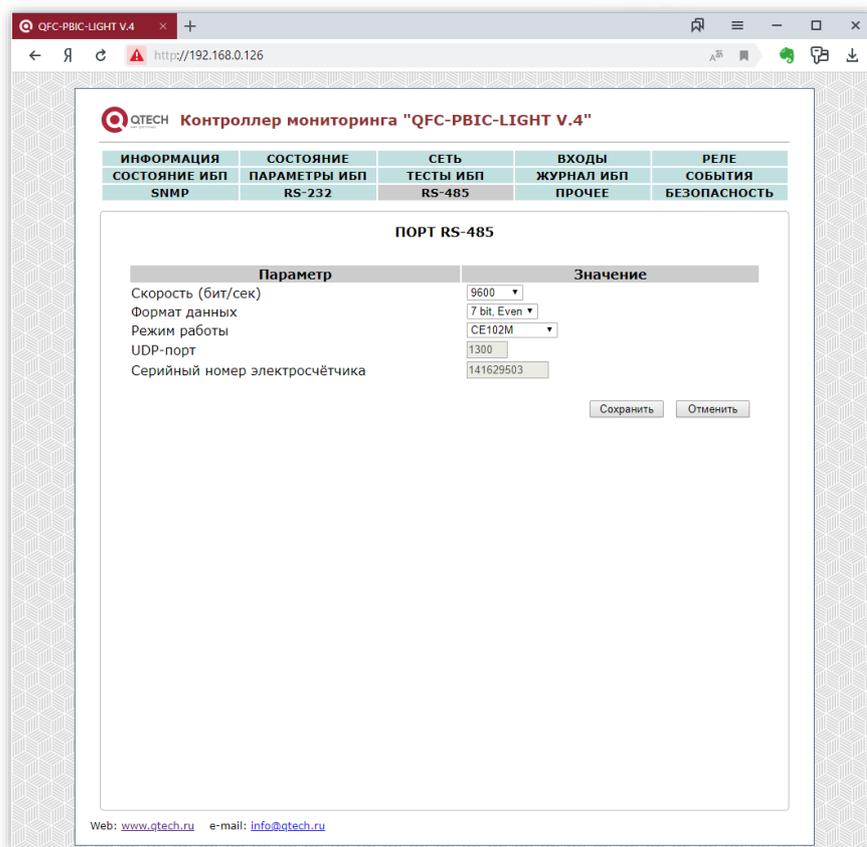
Доступно два режима работы порта RS-232: «ИБП» и «Прозрачный».

В первом случае через порт RS-232 происходит автоматический опрос ИБП по протоколу Megates. Как правило, скорость передачи данных в этом случае должна составлять 2400 бит/сек, формат данных: «8 bit».

Во втором случае порт работает в режиме преобразователя интерфейса Ethernet ⇔ RS-232. Для обмена данными указывается соответствующий UDP-порт. IP-адрес, на который будут передаваться данные по указанному UDP-порту, задаётся на вкладке **СЕТЬ**.

После изменения данных параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего параметры будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## RS-485



На данной вкладке задаются параметры интерфейса RS-485 (скорость, контроль чётности и UDP/TCP-порт, через который будут передаваться данные, поступающие по сети RS-485).

Доступно четыре режима работы порта RS-485: «Прозрачный (UDP)», «Прозрачный (TCP-сервер)», «Меркурий 206», «CE102», «CE102M», «STAR 104/1».

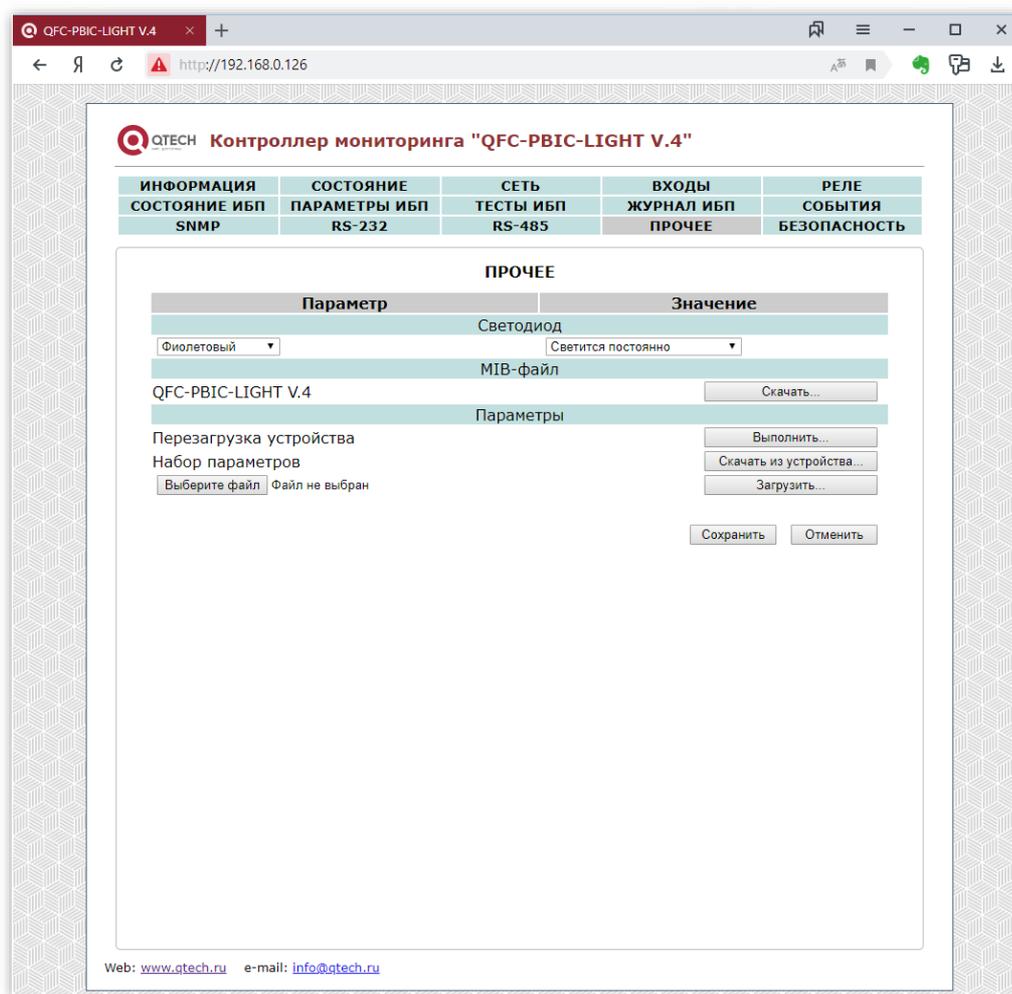
В первом и втором случае порт работает в режиме обычного преобразователя интерфейса Ethernet ↔ RS-485. Для обмена данными указывается соответствующий UDP или TCP-порт. IP-адрес, на который будут передаваться данные по указанному UDP-порту, используется тот же самый, что и на вкладке **СЕТЬ**.

В режимах «Меркурий 206», «CE102», «CE102M» и «STAR 104/1» через порт RS-485 происходит автоматический опрос соответствующего электросчётчика. Для счётчиков «Меркурий 206», «CE102» и «STAR 104/1» необходимо дополнительно задать адрес. У «Меркурий 206» это серийный номер прибора учёта, а у «CE102» и «STAR 104/1» – пять последних цифр серийного номера.

Скорость передачи данных для счётчиков «Меркурий 206», «CE102» и «STAR 104/1» по умолчанию составляет 9600 бит/сек, формат данных: «8 bit». Для счётчика «CE102M» скорость также 9600 бит/сек, но формат данных другой: «7 bit, Even».

После изменения данных параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего параметры будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## ПРОЧЕЕ



Здесь можно задать привязку включения встроенного светодиода к одному из состояний контроллера:

- Светится постоянно
- IN1
- IN2
- AN1
- AN2
- 230V
- TempIN
- TempOUT
- Реле
- Нет связи с ИБП
- Есть связь с ИБП
- Нет связи с прибором учёта
- Есть связь с прибором учёта

Цвет свечения светодиода можно выбрать из следующего ряда:

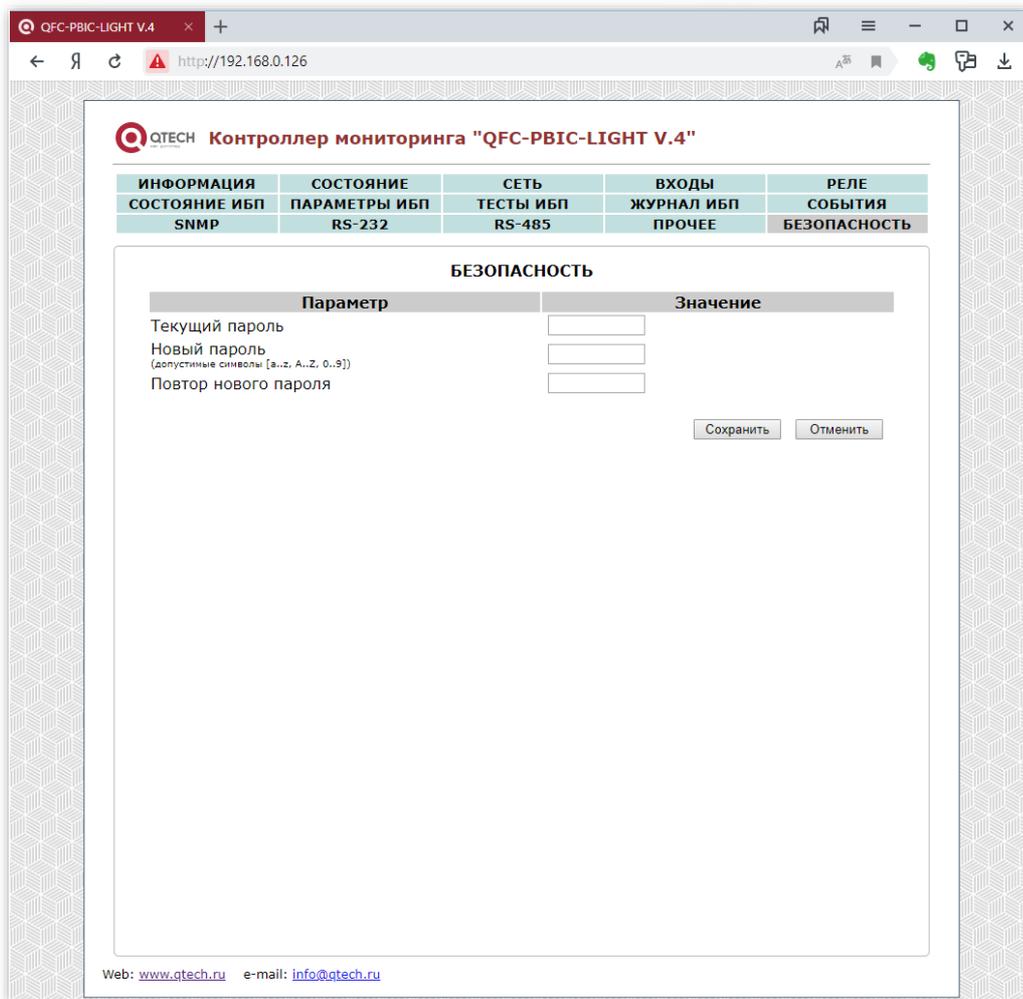
- Не используется (выключен)
- Красный
- Зелёный
- Синий
- Жёлтый
- Фиолетовый
- Бирюзовый
- Белый

Дополнительно на данной вкладке можно скачать MIB-файл для настройки программы опроса по SNMP, полный набор параметров контроллера с целью его архивирования или загрузки в новое устройство, что упрощает настройку при большом количестве изделий, а также выполнить аппаратный сброс контроллера и возврат к заводским настройкам.



*Для скачивания MIB-файла требуется подключение к сети Интернет.*

Параметры сохраняются в файле «Params.dat». При загрузке их в новое устройство необходимо выбрать данный файл, нажать кнопку «Загрузить», а потом «Сохранить». После этого настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

**БЕЗОПАСНОСТЬ**

На вкладке «БЕЗОПАСНОСТЬ» можно изменить пароль доступа к настройкам устройства. Для этого требуется ввести старый пароль и два раза новый пароль. Допустимы только цифры от «0» до «9» и буквы от «a» до «z» в верхнем и нижнем регистрах.

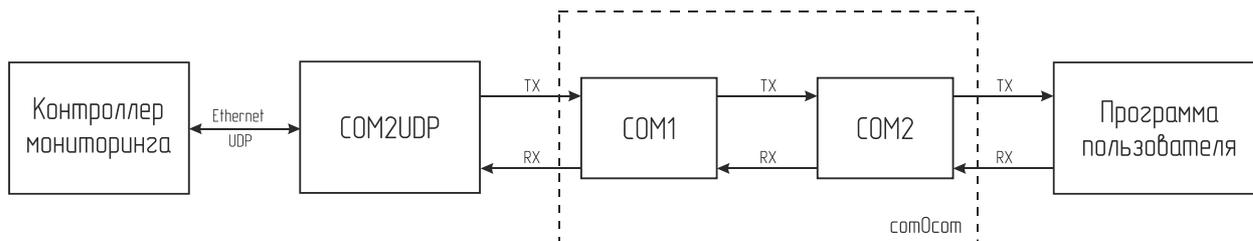
После ввода пароля следует нажать кнопку «Сохранить». Если всё введено верно, новый пароль будет сохранён в энергонезависимой памяти устройства. Если при вводе были допущены какие-то ошибки, то будет выведено соответствующее сообщение.

Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## ВИРТУАЛЬНЫЙ СОМ-ПОРТ ЧЕРЕЗ СОМ2UDP

С контроллером мониторинга поставляется программа COM2UDP, позволяющая организовать в операционной системе класса Windows виртуальный СОМ-порт, работа с которым с точки зрения внешней программы ничем не отличается от работы с аппаратным портом. Это позволяет осуществлять управление устройством через СОМ-порт по точно такому же протоколу обмена, что и в случае UDP.

Структурная схема организации виртуального порта показана ниже:



При помощи этой виртуальной пары осуществляется связь программы COM2UDP с любым пользовательским программным обеспечением, работающим с СОМ-портом. Для этого один порт (COM1) нужно открыть в программе COM2UDP, а второй (COM2) – в пользовательской программе.

В результате программа COM2UDP перехватывает все данные, которые пользовательская программа отправляет в порт COM2, и передаёт их контроллеру мониторинга по протоколу UDP.

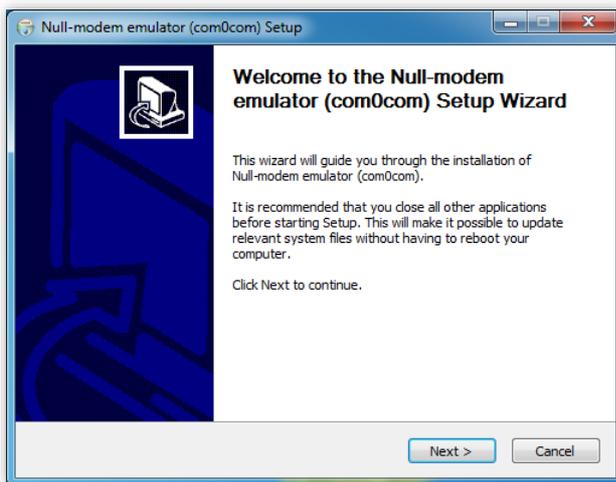
Данные от контроллера принимаются в обратном порядке – устройство отправляет их по протоколу UDP программе COM2UDP, которая в свою очередь пересылает данные в порт COM1, из которого они поступают в порт COM2 и принимаются программой пользователя.

Далее будет описан порядок установки и настройки программ com0com и COM2UDP.

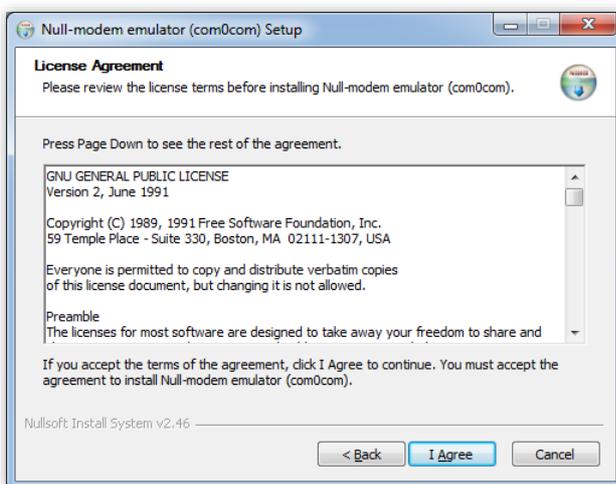
### Программа com0com

Для установки программы com0com необходимо запустить соответствующий файл установки: `setup_com0com_W7_x86_signed.exe` для 32-битной версии операционной системы и `setup_com0com_W7_x64_signed.exe` для 64-битной версии.

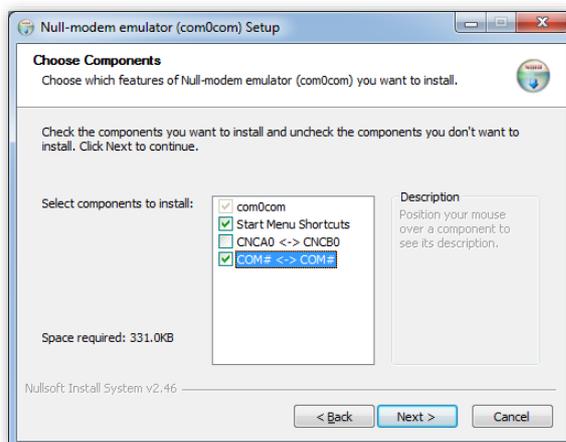
После запуска файла установки на экране появится следующее окно:



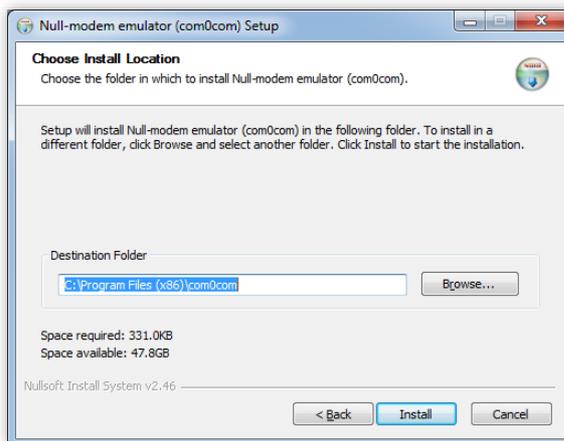
Следует нажать кнопку «Next», после чего будет выведен текст лицензионного соглашения:



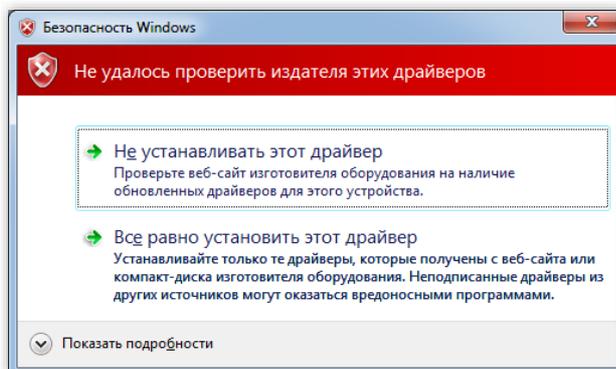
Для продолжения установки нужно подтвердить своё согласие с пунктами данного соглашения нажатием кнопки «I Agree». В появившемся окне следует отметить следующие компоненты для установки и нажать кнопку «Next»:



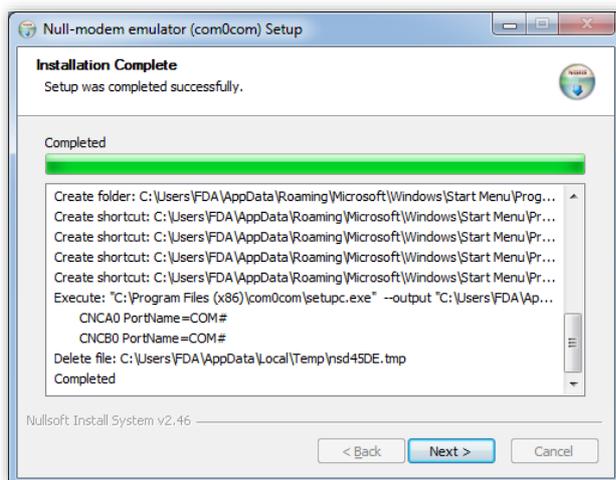
Далее следует указать путь, по которому будет установлена программа, и нажать кнопку «Install»:



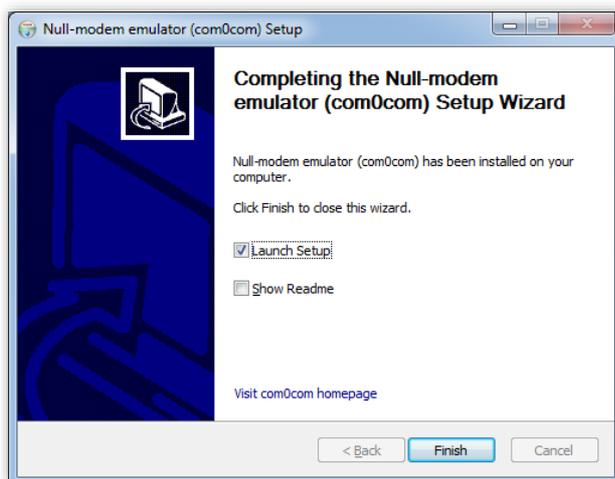
В процессе установки несколько раз могут быть выведены предупреждения о невозможности проверки издателя драйверов. Во всех случаях необходимо выбрать пункт «Все равно установить этот драйвер»:



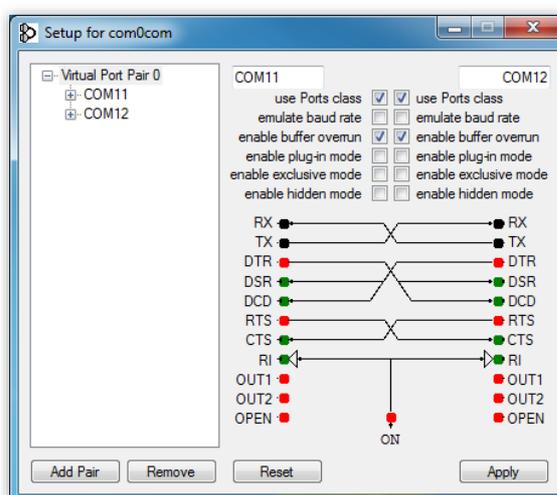
После окончания установки появится следующее окно:



Следует нажать кнопку «Next», а в новом окне отметить пункт «Launch Setup» для запуска консоли настроек и нажать кнопку «Finish»:



После этого будет запущена консоль настроек, где будет показана сформированная пара виртуальных портов (в данном случае COM11 и COM12):

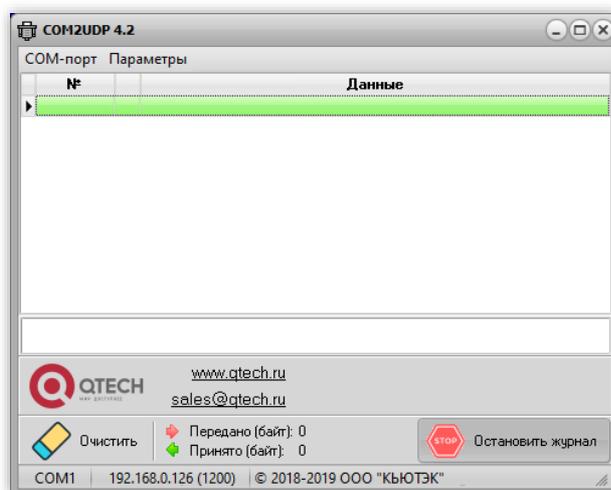


Следует в настройках каждого порта отметить пункты «use Ports class» и «enable buffer overrun», после чего нажать кнопку «Apply».

На этом настройка программы com0com закончена. В операционной системе зарегистрирована виртуальная пара связанных друг с другом портов, информацию о которых можно посмотреть в «Диспетчере устройств».

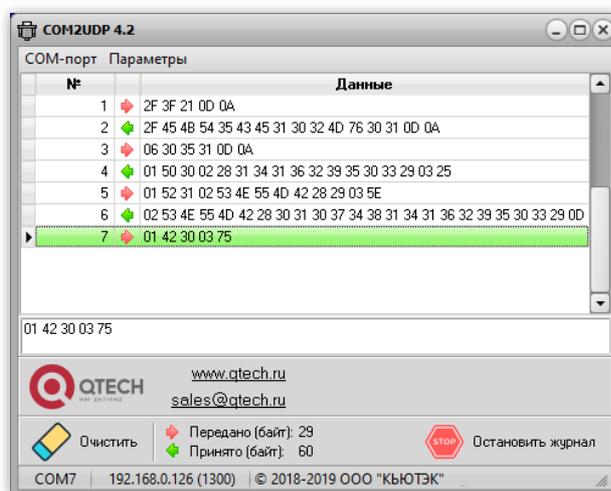
## Программа COM2UDP

Программа COM2UDP не требует установки. Достаточно запустить файл COM2UDP.exe, после чего на экране появится основное окно программы:

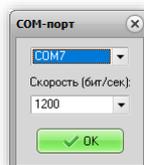


В данном окне отображаются данные, передаваемые в контроллер мониторинга от программы пользователя и ответы контроллера. Счётчики переданных и принятых данных отображаются на панели под данным окном. Можно очистить окно от данных, нажав кнопку «Очистить». При этом также будут обнулены счётчики.

Внешний вид окна программы в режиме приёма-передачи данных показан ниже:

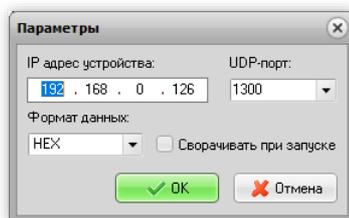


После первого запуска программы COM2UDP необходимо выбрать COM-порт, посредством которого будет осуществляться обмен с программой com0com, а также настроить сетевые параметры для обмена данными по UDP-протоколу. Для выбора нужного COM-порта следует выбрать пункт «COM-порт» главного меню:



В появившемся окне следует выбрать необходимый COM-порт и нажать кнопку «ОК».

Для настройки обмен данными по UDP-протоколу следует выбрать пункт «Параметры» главного меню:



В данном окне указывается IP-адрес устройства и UDP-порт, заданный на вкладке «СВЯЗЬ» встроенного Web-интерфейса.

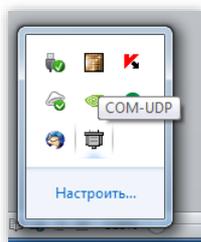
В списке «Формат данных» можно выбрать один из трёх вариантов отображения данных в главном окне программы:

HEX – шестнадцатеричное;

DEC – десятичное;

ASCII – текстовое в формате ASCII.

Если отметить пункт «Сворачивать при запуске», программа будет запускаться в свернутом виде. Значок программы будет отображаться в панели иконок, рядом с часами. Открытие окна программы можно осуществить двойным щелчком мыши на этом значке:

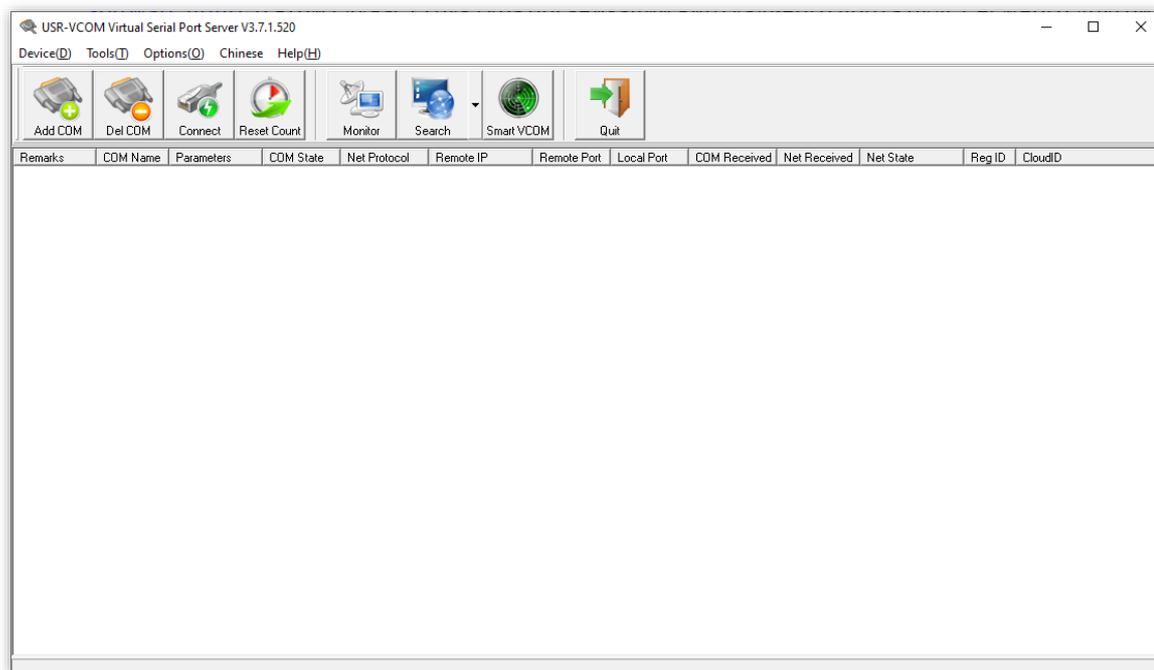


Для работы со встроенным в контроллер портом RS-232 в программе COM2UDP следует указать соответствующий UDP-порт, заданный на вкладке «RS-232» встроенного Web-интерфейса.

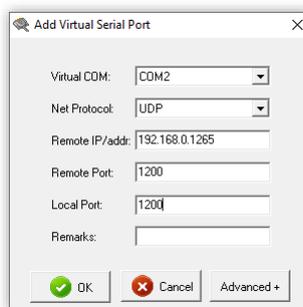
## ВИРТУАЛЬНЫЙ СОМ-ПОРТ ЧЕРЕЗ USB-VCOM



Для создания виртуального СОМ-порта необходимо скачать и установить ПО USB-VCOM. При первом запуске нужно задать настройки виртуального порта, нажав кнопку «Add COM»:



В открывшемся окне следует выбрать нужный номер порта, указать протокол обмена UDP, IP-адрес контроллера и одинаковые порты для передачи и приёма данных (номер порта задаётся в настройках контроллера на вкладке **RS-232** или **RS-485**):

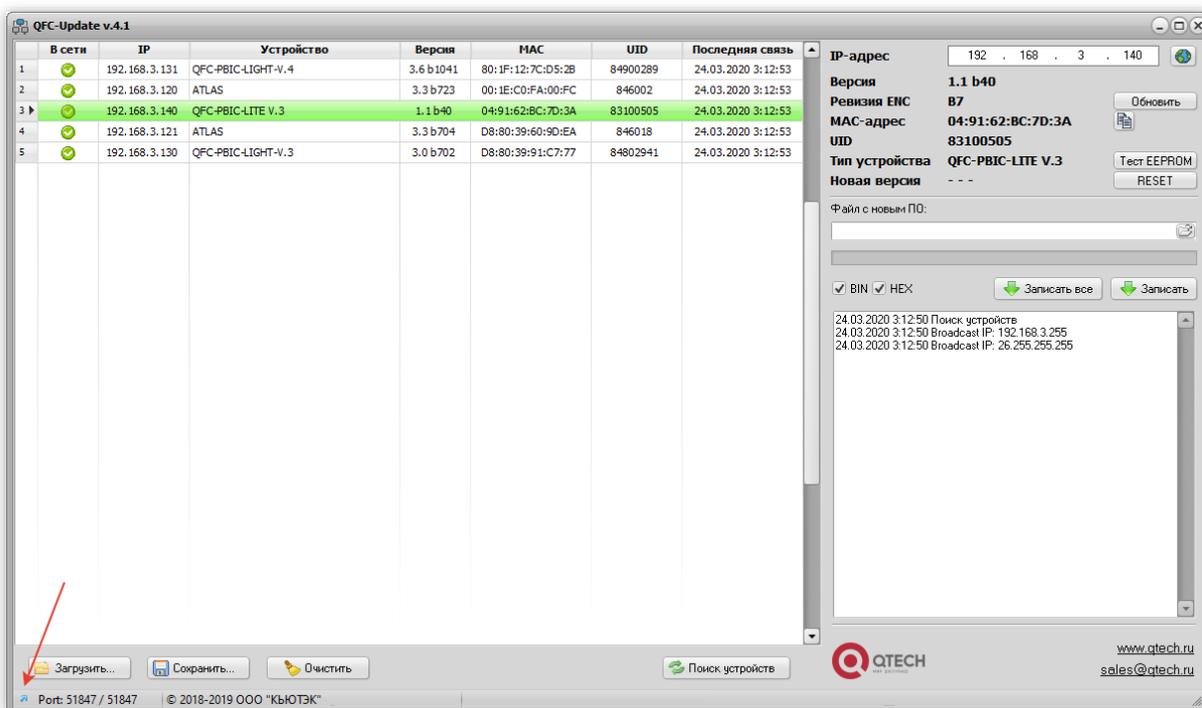


После этого в списке программы и в операционной системе появится новый виртуальный СОМ-порт. Дальнейшая работа с ним полностью аналогична описанному выше решению на базе com0com и COM2UDP.

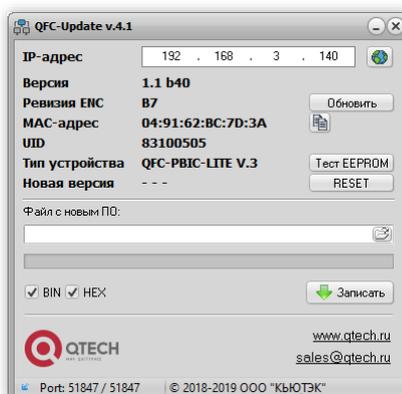
## ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО КОНТРОЛЛЕРА

Для обновления встроенного ПО используется программа QFC-Update.

Она имеет два типа интерфейса: стандартный и упрощённый. В расширенном доступны функции автоматического поиска устройств в сети. Переключение интерфейсов осуществляется кнопкой-стрелкой в левом нижнем углу окна программы:

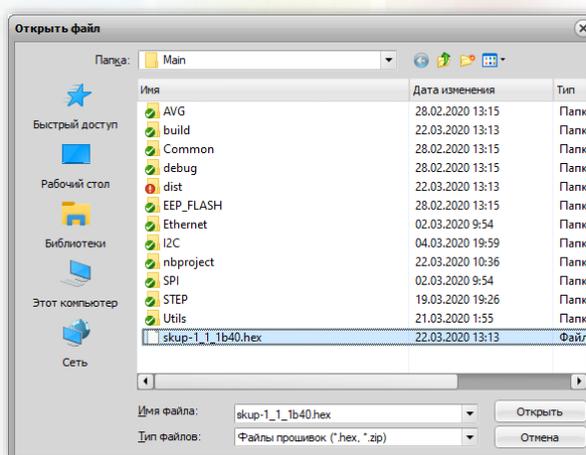


После запуска программы нужно выполнить поиск всех устройств, выделить нужное в списке и нажать кнопку «Обновить». Если известен IP-адрес устройства, то можно вручную ввести его в соответствующее поле и также нажать кнопку «Обновить». В этом случае имеет смысл воспользоваться упрощённым интерфейсом программы:

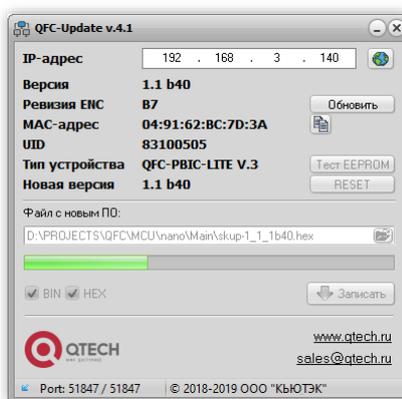


Независимо от типа интерфейса после нажатия кнопки «Обновить» будет выполнен запрос информации о текущей версии контроллера и его типе.

Если связь с контроллером установлена, то можно перейти к выбору файл с новым ПО. Для этого необходимо нажать кнопку  и в открывшемся окне выбрать соответствующий файл:

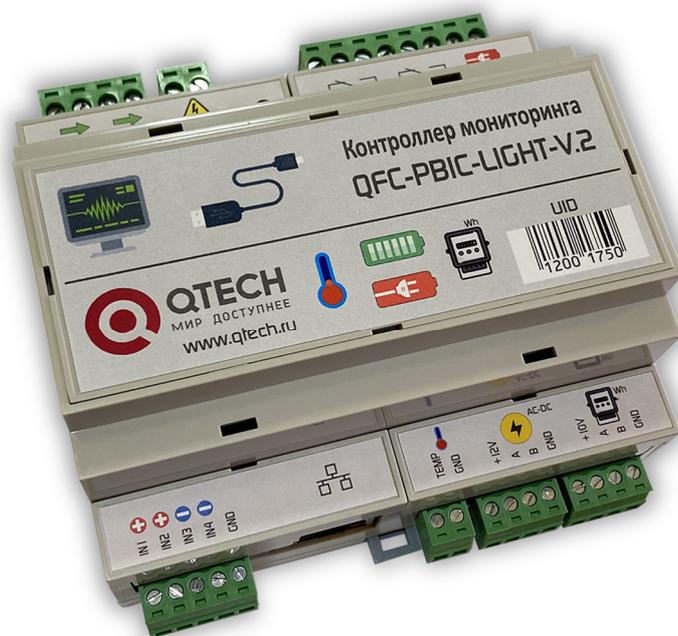


После этого следует нажать кнопку «Записать», и начнётся процесс обновления ПО:



Если запись выполнена успешно, контроллер будет автоматически перезагружен. После этого в течение нескольких секунд устройство проверит новое ПО (при этом светодиоды разъёма Ethernet будут одновременно моргать с частотой около 2 Гц) и затем перейдёт в рабочий режим.

В случае какой-либо ошибки при обновлении встроенного ПО программа QFC-Update выдаст соответствующую ошибку, а устройство будет автоматически перезагружено.



## **QFC-PBIC-LIGHT-V.2** **Контроллер мониторинга**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	<b>3</b>
<b>ОСОБЕННОСТИ</b> .....	<b>3</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>4</b>
<b>УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>5</b>
<b>ПРИНЦИП РАБОТЫ</b> .....	<b>7</b>
Выходы, входы, датчики .....	7
Контроль температуры и режим терморегулятора .....	9
Ethernet-порт .....	12
RS-485-порт .....	13
Подключение электросчётчика .....	13
<b>РЕЖИМ ЭПУ</b> .....	<b>17</b>
Конфигурация с одним выпрямителем.....	17
Конфигурация с двумя выпрямителями.....	18
Конфигурация с нерегулируемым AC-DC преобразователем .....	19
<b>ОБМЕН ДАННЫМИ</b> .....	<b>21</b>
<b>КОММУТАЦИЯ ИНДУКТИВНЫХ НАГРУЗОК</b> .....	<b>24</b>
<b>НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>25</b>
ИНФОРМАЦИЯ .....	26
СОСТОЯНИЕ .....	27
СЕТЬ .....	28
СВЯЗЬ .....	29
RS-485 .....	30
СОБЫТИЯ .....	31
SNMP .....	32
ВХОДЫ .....	33
РЕЛЕ.....	34
ЭПУ .....	36
ПРОЧЕЕ .....	37
БЕЗОПАСНОСТЬ.....	38
<b>ВИРТУАЛЬНЫЙ СОМ-ПОРТ ЧЕРЕЗ COM2UDP</b> .....	<b>39</b>
Программа com0com .....	39
Программа COM2UDP .....	43
<b>ВИРТУАЛЬНЫЙ СОМ-ПОРТ ЧЕРЕЗ USB-VCOM</b> .....	<b>45</b>
<b>ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>46</b>

## ОПИСАНИЕ

Контроллер предназначен для охраны, мониторинга и управления оборудованием в электрических и телекоммуникационных шкафах. Он имеет широкий диапазон напряжения питания (DC 18 ÷ 60В) для работы в системах с базовым напряжением 48В.

Устройство имеет встроенный датчик температуры, один вход для подключения внешнего датчика температуры, два входа измерения тока, четыре входа для подключения датчиков с выходом «сухой контакт», два электромагнитных реле, узел измерения напряжения питания, узел определения наличия сетевого напряжения AC 230В, 50 Гц, а также порт RS-485.

Контроллер может управлять зарядом резервной аккумуляторной батареи напряжением 48В с поддержкой режима термокомпенсации.

При выходе показаний любого датчика или напряжения питания за установленные пределы, а также при изменении состояния входов контроллер может отправлять тревожные сообщения через встроенный Ethernet-порт по протоколу SNMP на удалённый сервер.

Устройство поддерживает ICMP-протокол (Echo-Request) для контроля доступности сетевого оборудования. В случае превышения тайм-аута ответа контроллер может автоматически перезагружать оборудование с помощью одного из своих электромагнитных реле.

Настройки контроллера можно выполнять при помощи встроенного Web-интерфейса.

## ПРИМЕНЕНИЯ

- Удалённый мониторинг телекоммуникационных и электрических шкафов
- Электроэнергетика: учёт ресурсов, сбор информации с объектов, системы АСКУЭ и АСТУЭ
- Промышленная автоматизация, инженерные системы зданий, ЖКХ
- Системы безопасности: ОПС, СКУД
- Системы «Умный дом», «Безопасный город», «Цифровая экономика»

## ОСОБЕННОСТИ

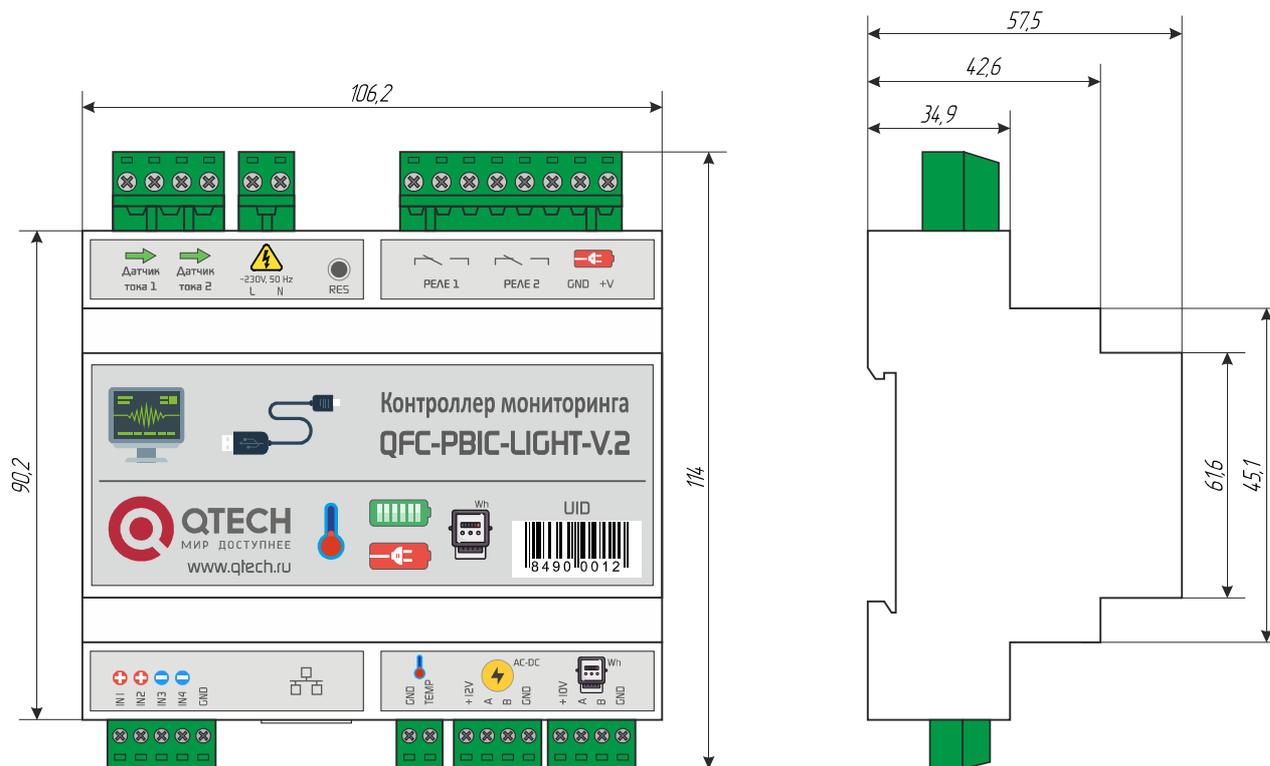
- Малые габариты
- Широкий диапазон напряжения питания
- Поддерживаемые протоколы: UDP, TCP, HTTP, SNMPv2c, ICMP
- Удобный Web-интерфейс
- Преобразователь Ethernet ↔ RS-485 с поддержкой режима виртуального COM-порта
- Прямое подключение счётчиков электроэнергии Инкотекс-СК «Меркурий 206», Энергомера «CE102», Энергомера «CE102М», ИЕК «STAR 104/1» для съёма показаний

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Напряжение питания .....	DC 18 ÷ 60В
Максимальный потребляемый ток .....	200 мА
Количество входов для подключения датчиков («сухой контакт»).....	4
Количество электромагнитных реле .....	2
Количество датчиков тока.....	2
Количество внешних датчиков температуры.....	1
Максимальное напряжение, подаваемое вход с положительной полярностью .....	DC 60В
Параметры реле .....	AC 250В/5А при $\cos(\varphi) > 0,95$ , DC 28В/10А
Поддерживаемые датчики температуры.....	NTC 3950 10 кОм
Диапазон измерения тока .....	DC -6А ÷ +6А
Диапазон измерения переменного напряжения .....	AC 150 ÷ 280В, 50 Гц
Номинальное напряжение аккумуляторной батареи.....	48В
Максимальная скорость обмена данными по интерфейсу RS-485 .....	230400 бит/сек
Количество битов данных.....	7 или 8
Режим проверки контроля чётности .....	нет, чётность, нечётность
Скорость передачи данных по Ethernet .....	10 Мбит/сек
Степень защиты .....	IP30
Габаритные размеры.....	106 × 90 × 57 мм
Температурный диапазон работы.....	от -40°C до +70°C
Относительная влажность воздуха.....	не более 90% при +35°C

## УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЛЕРА

Контроллер мониторинга выпускается в пластиковом корпусе на DIN-рейку:



Подключение внешних цепей осуществляется при помощи винтовых клеммников.

Назначение контактов клеммников следующее:

**+IN1, +IN2** – оптронные входы, срабатывающие от замыкания на +48В.

**-IN3, -IN4** – оптронные входы, срабатывающие от замыкания на GND.

**TEMP, GND** – подключение внешнего датчика температуры;

**+12V, A, B, GND (AC-DC)** – интерфейс для подключения контроллера ЭПУ и выпрямительных модулей;

**+10V, A, B, GND (Wh)** – интерфейс конвертера Ethernet ↔ RS-485 или подключения счётчика электроэнергии;

**Датчик тока 1, Датчик тока 2** – подключение цепей для контроля тока;

**L, N** – входы для определения наличия переменного напряжения AC 230В, 50 Гц.

**RES** – кнопка возврата к заводским настройкам.

**Реле 1, Реле 2** – встроенные электромагнитные реле;

**+V, GND** – напряжение питания устройства;

В разъёме Ethernet имеется два встроенных светодиода. Зеленый отображает состояние подключения устройства к сетевому оборудованию: выключен – подключение отсутствует, светится – устройство подключено. Жёлтый светодиод отображает режим работы устройства: мигает – нет связи с сетевым оборудованием, либо не подключён сетевой кабель, либо не получен

IP-адрес по DHCP, светится постоянно – подключение по Ethernet установлено.

При переключении устройства в режим загрузчика для обновления встроенного ПО оба светодиода моргают одновременно с частотой около 2 Гц.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

### Выходы, входы, датчики

Релейные выходы контроллера мониторинга позволяют напрямую коммутировать внешнюю нагрузку. Параметры контактной группы реле указаны в разделе технических характеристиках.

Выходами можно управлять вручную через встроенный Web-интерфейс или по SNMP, либо перевести в автоматический режим. В последнем случае устройство будет обеспечивать постоянный контроль доступности сетевого оборудования. В случае превышения тайм-аута ответа контроллер автоматически перезагрузит оборудование:



На входы IN1...IN4 устройства можно подавать постоянное напряжение соответствующей полярности.

К контроллеру может подключаться внешний датчик температуры:



Датчик поставляются смонтированным на кабеле длиной 1,5 м. Он может использоваться либо для контроля температуры окружающей среды, либо для измерения температуры аккумуляторов с целью реализации режима заряда с термокомпенсацией.

При включённом режиме термокомпенсации зарядное напряжение вычисляется на основе температуры аккумуляторов по следующей формуле:

$$V = (2,3 - (-0,003 \times (25 - T))) \times 24$$

где:  $U_z$  – напряжение полностью заряженной ячейки (В);  
 $-0,003$  – коэффициент температурной компенсации (В/°С);  
 $T$  – температура аккумуляторов (°С);  
 $n$  – количество ячеек в одной аккумуляторной батарее на напряжение 48В.

Также контроллер имеет встроенный датчик температуры, расположенный внутри корпуса устройства.

В контроллере имеется два входа для измерения постоянного тока с учётом знака. Один из них может использоваться для контроля тока потребления нагрузки, второй – для ограничения тока заряда АКБ.

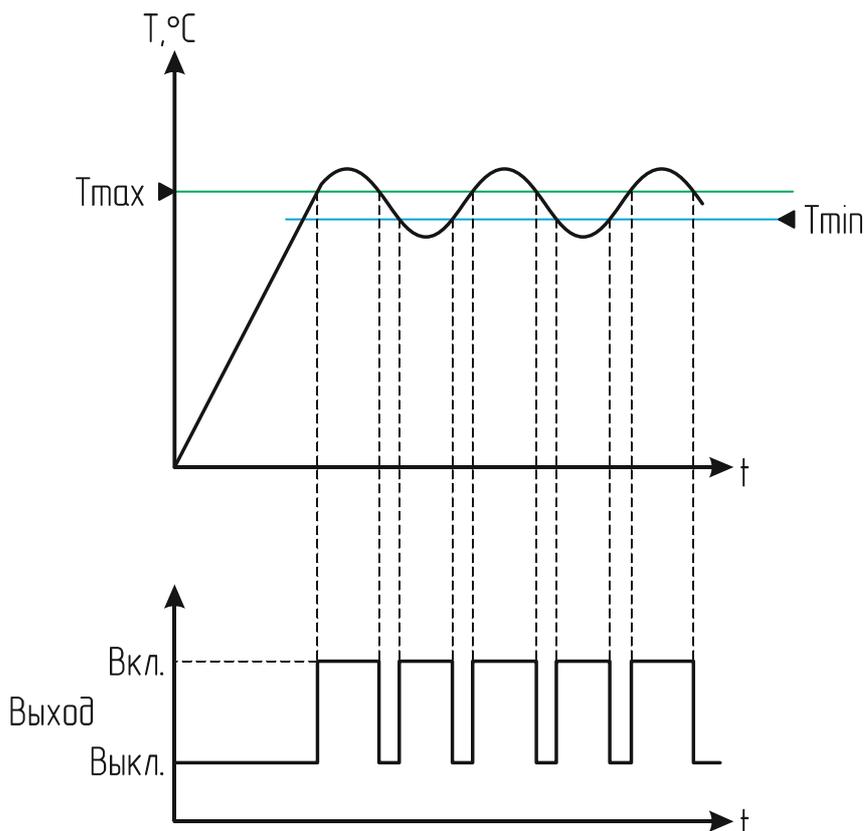
Устройство также позволяет осуществлять контроль наличия сетевого переменного напряжения АС 230В, 50 Гц. Вход реализован на базе оптрона и имеет гальваническую развязку RMS 1500В относительно остальных цепей устройства.

Контроллер мониторинга может автоматически управлять своими электромагнитными реле в зависимости от состояния входов и показаний датчиков. Все настройки осуществляются через встроенный Web-интерфейс.

### Контроль температуры и режим терморегулятора

Показания датчиков температуры устройства можно использовать для управления электромагнитными реле. Для датчиков задаётся максимальное и минимальное значение, а также флаг регулятора. В зависимости от этих настроек можно реализовать либо индикацию выхода показаний за установленные пределы, либо режим полноценного релейного терморегулятора, работающего как на нагрев, так и на охлаждение.

Работа устройства в режиме индикации выхода показаний за установленные пределы показана на рисунке ниже:



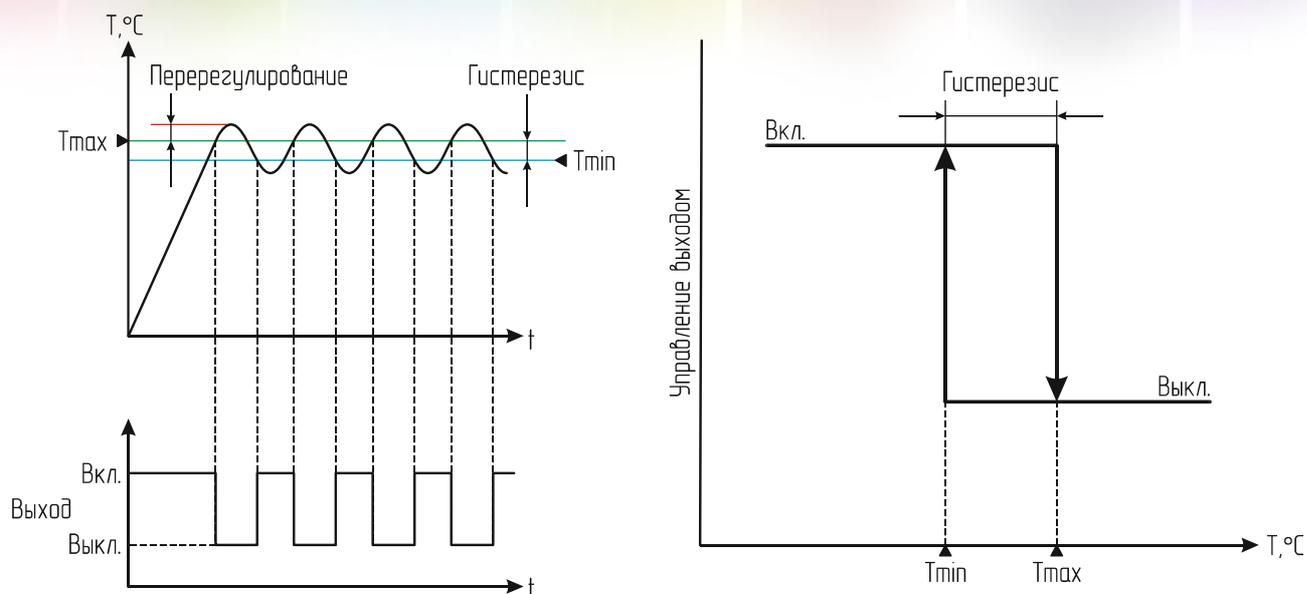
Значение выходного сигнала в любой момент времени в зависимости от температуры датчика описывается следующей формулой:

$$OUT = \begin{cases} 1, T < T_{\text{min}} \\ 1, T > T_{\text{max}} \\ 0, T_{\text{min}} \leq T \leq T_{\text{max}} \end{cases}$$

Таким образом электромагнитное реле будет включаться либо при уменьшении температуры ниже минимального значения, либо при превышении максимального.

Если для термодатчика установлен флаг регулятора, график его работы будет иметь петлю гистерезиса.

Работа в режиме нагревателя показана на следующем рисунке:



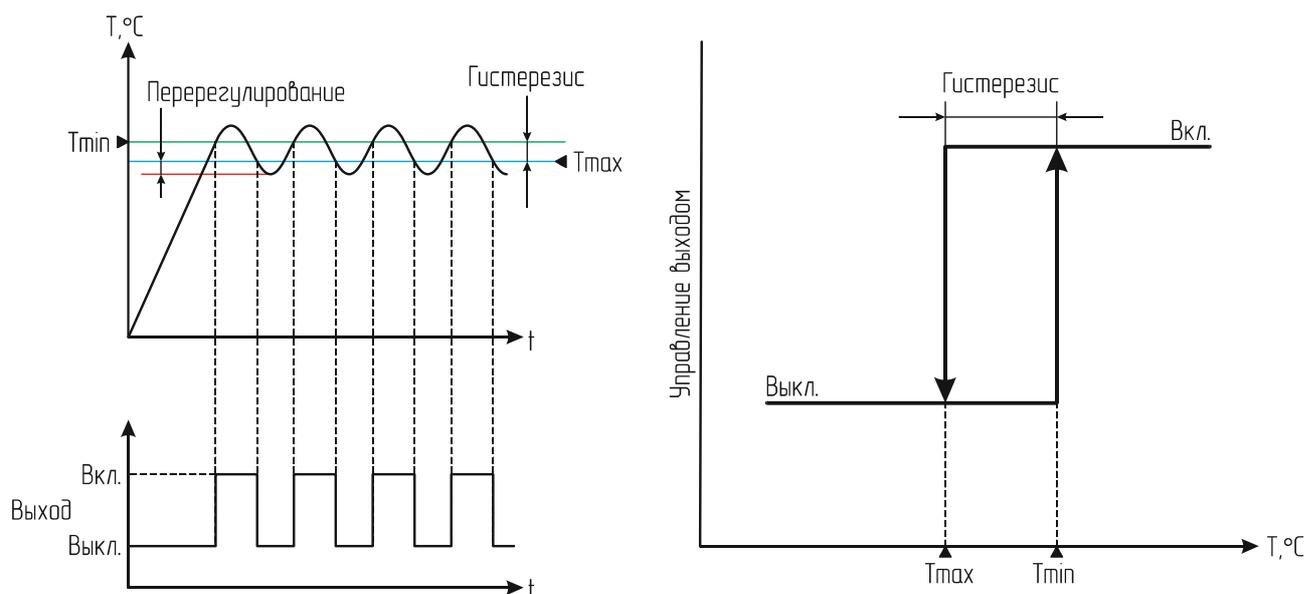
Здесь значение выходного сигнала описывается таким образом:

$$OUT = \begin{cases} 1, T \leq T_{\text{min}} \\ 0, T \geq T_{\text{max}} \end{cases}$$

В результате электромагнитное реле будет включаться при снижении температуры до значения  $T_{\text{min}}$  и выключаться при достижении значения  $T_{\text{max}}$ .

В этом режиме значение  $T_{\text{max}}$  задаёт контрольную точку температуры, а разница  $T_{\text{max}} - T_{\text{min}}$  – гистерезис для уменьшения числа переключений.

Режим охладителя аналогичен режиму нагревателя, только здесь значение  $T_{\text{min}}$  должно быть больше  $T_{\text{max}}$  (контрольная точка, как и прежде, задаётся значением  $T_{\text{max}}$ ):



В этом режиме значение выходного сигнала в данном случае описывается следующей формулой:

$$OUT = \begin{cases} 1, T \geq T_{min} \\ 0, T \leq T_{max} \end{cases}$$

Таким образом электромагнитное реле выход будет включаться при повышении температуры до значения  $T_{min}$  и выключаться при достижении значения  $T_{max}$ .

**Примеры:**

1.  $T_{min} = 5$ ,  $T_{max} = 20$ , режим регулятора выключен.

В этом случае электромагнитное реле будет включено при температуре ниже  $6^{\circ}\text{C}$  и ниже или выше  $21^{\circ}\text{C}$  и выше. В диапазоне от  $5$  до  $20^{\circ}\text{C}$  электромагнитное реле будет отключено.

2.  $T_{min} = 25$ ,  $T_{max} = 30$ , режим регулятора включён.

Это режим нагревателя.

При температуре  $25^{\circ}\text{C}$  и ниже электромагнитное реле будет включено.

При температуре  $30^{\circ}\text{C}$  и выше электромагнитное реле будет выключено.

В диапазоне температур от  $26$  до  $29^{\circ}\text{C}$  состояние электромагнитного реле будет неизменным.

3.  $T_{min} = 5$ ,  $T_{max} = -2$ , режим регулятора включён.

Это режим охладителя.

При температуре  $5^{\circ}\text{C}$  и выше электромагнитное реле будет включено.

При температуре  $-2^{\circ}\text{C}$  и ниже электромагнитное реле будет выключено.

В диапазоне температур от  $-1$  до  $4^{\circ}\text{C}$  состояние электромагнитного реле будет неизменным.

## Ethernet-порт

Подключение устройства к локальной сети осуществляется через разъём 8P8C (RJ-45) при помощи патч-корда с прямым порядком обжима, соответствующего стандарту EIA/TIA-568B:

	бело-оранжевый	————	бело-оранжевый	
	оранжевый	————	оранжевый	
	бело-зелёный	————	бело-зелёный	
	синий	————	синий	
	бело-синий	————	бело-синий	
	зелёный	————	зелёный	
	бело-коричневый	————	бело-коричневый	
	коричневый	————	коричневый	

При первом использовании устройства необходимо соответствующим образом его настроить (задать IP-адрес, маску подсети, основной шлюз т.п.). Все изменения будут сохранены во внутренней энергонезависимой памяти и автоматически загружаться при последующих включениях.

Первоначальные (заводские) настройки контроллера мониторинга следующие:

- Собственный IP-адрес – 192.168.0.126
- DHCP – выключен
- Маска подсети – 255.255.255.0
- Основной шлюз – не задан
- UDP-порт для интерфейса RS-485 – 1300
- IP-адрес сервера – 192.168.0.1
- Скорость передачи данных по интерфейсу RS-485 – 115200 бит/сек
- Количество битов данных – 8
- Контроль чётности – отсутствует
- SNMP-Trap – выключены
- Режим работы ЭПУ – без цифровых выпрямителей
- Пароль для изменения настроек – «admin» (без кавычек)

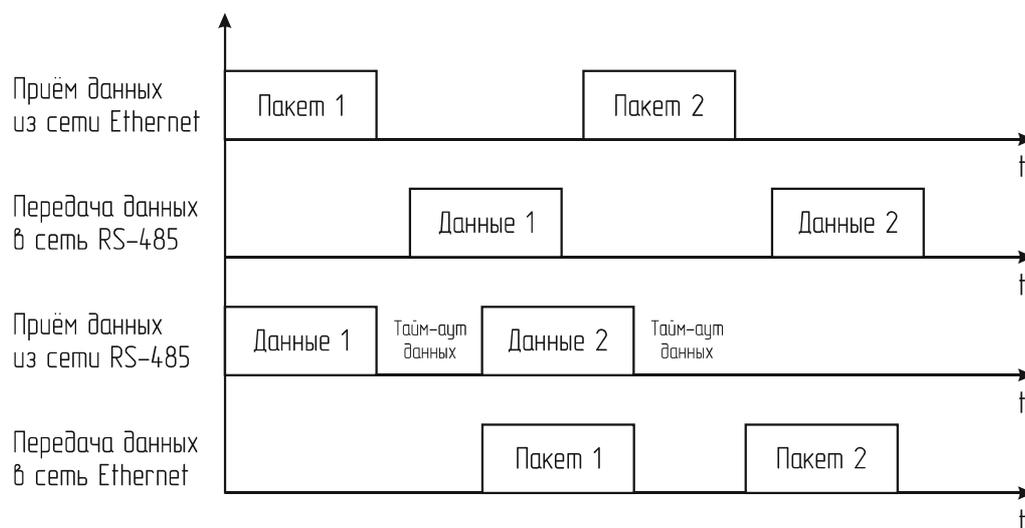
В любой момент можно вернуть заводские настройки, нажав кнопку «RES», расположенную на лицевой панели, и подав питание на устройство. Кнопку «RES» необходимо удерживать до тех пор, пока светодиоды в разъёме Ethernet синхронно не моргнут три раза.

## RS-485-порт

В контроллере имеется встроенный порт RS-485. Он может использоваться для связи с внешними устройствами или для автономной работы со счётчиками электроэнергии. Имеется шесть режимов работы порта: «Прозрачный UDP», «Прозрачный TCP», «Меркурий 206», «CE102», «CE102M» и «STAR 104/1».

В первых двух режимах порт работает в режиме обычного преобразователя интерфейса Ethernet ↔ RS-485. Передача данных в сеть RS-485 через устройство осуществляется путём передачи ему пакета данных размером не более 64 байт на дополнительно заданный UDP- или TCP-порт. После приёма пакета контроллер начнёт его передачу по интерфейсу RS-485.

Приём данных из сети RS-485 осуществляется следующим образом. Контроллер постоянно следит за поступлением данных. Если они идут непрерывно, он объединяет их в пакеты по 64 байт и отправляет по протоколу UDP или TCP в сеть Ethernet. Если данных поступило менее 64 байт и при этом зафиксировано отсутствие данных в течение интервала времени, соответствующего передаче трёх байтов на заданной скорости, то пакет UDP или TCP также будет сформирован. Но его размер будет соответствовать фактическому размеру принятых данных.



В режимах «Меркурий 206», «CE102», «CE102M» и «STAR 104/1» через RS-485 порт происходит автоматический опрос соответствующего счётчика электроэнергии. Контроллер сам инициирует обмен данными и осуществляет обработку ответов от счётчика. В дальнейшем уже готовые данные можно считать из контроллера по протоколу SNMP.

## Подключение электросчётчика

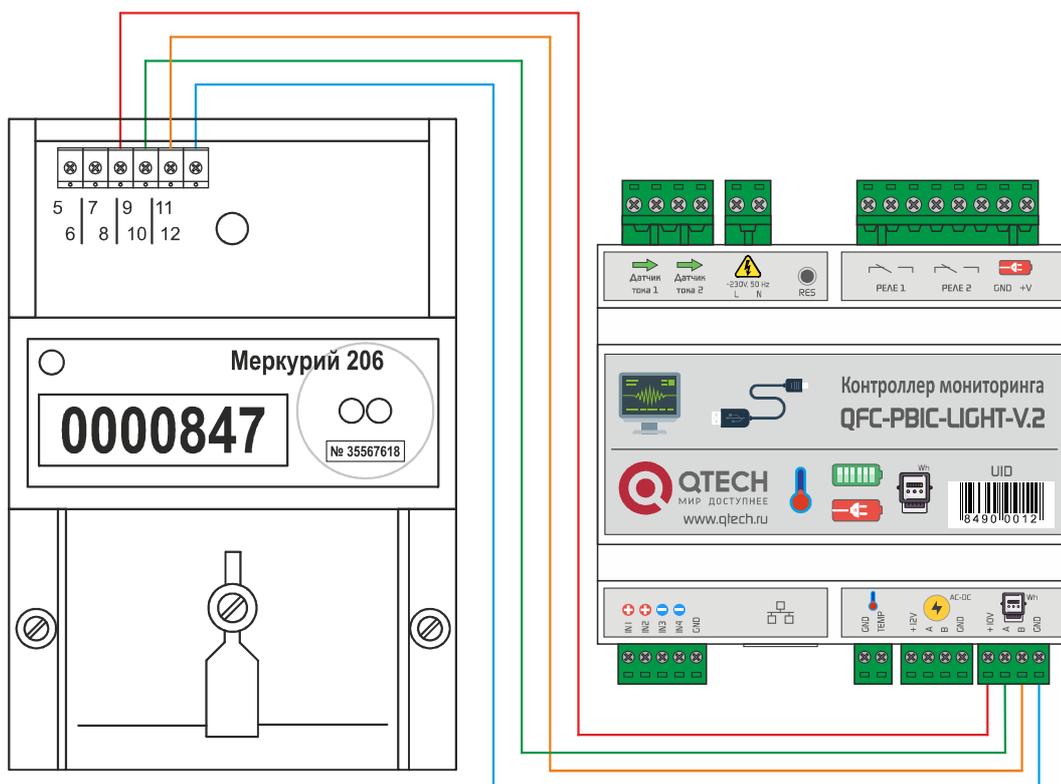
Контроллер мониторинга позволяет осуществлять прямое подключение следующих моделей счётчиков электроэнергии, имеющих RS-485 порт:

- «Меркурий 206 RN»
- «Меркурий 206 RSN»

- «Меркурий 206 PRNO»
- «Меркурий 206 PRSNO»
- 
- CE102 R5.1 145JAN
- CE102M R5 145-A
- 
- STAR 104/1 R1-5(60)Э 4ШИО

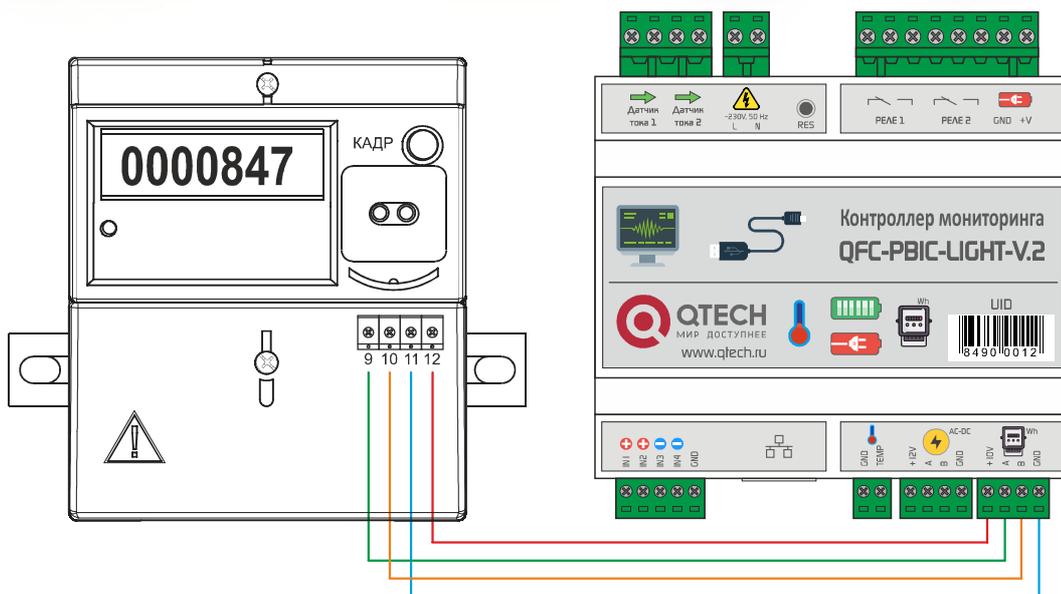
Модели «Меркурий» с суффиксами RSN и PRSNO, а также модель «CE102M R5 145-A» имеют встроенный источник питания для порта RS-485, а модели «Меркурий» с суффиксами RN и PRNO, а также «CE102 R5.1 145JAN» и «STAR 104/1 R1-5(60)Э 4ШИО» требуют внешнего питания. В этом случае необходимое постоянное напряжение 10В можно взять с соответствующих контактов клеммника.

Схема подключения счётчиков «Меркурий» показана на рисунке ниже:



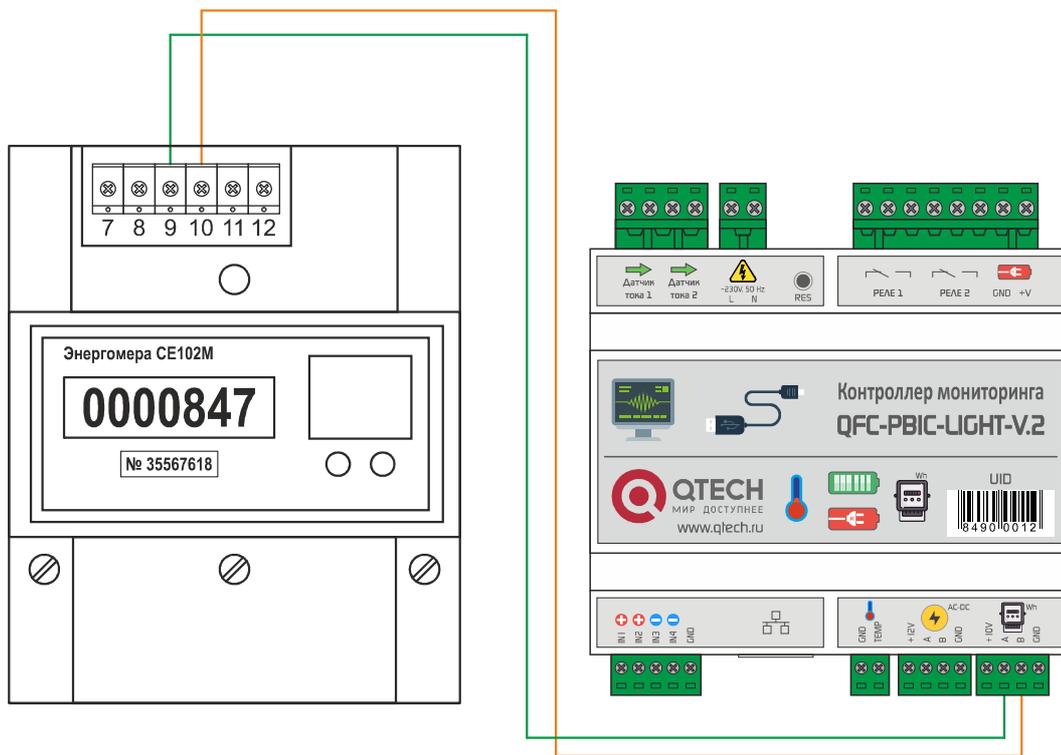
После подключения электросчётчика необходимо зарегистрировать его серийный номер в контроллере мониторинга через встроенный Web-интерфейс. После этого он будет автоматически получать от счётчика показания и отдавать их по SNMP-протоколу.

Счётчик «CE102» подключается аналогично:



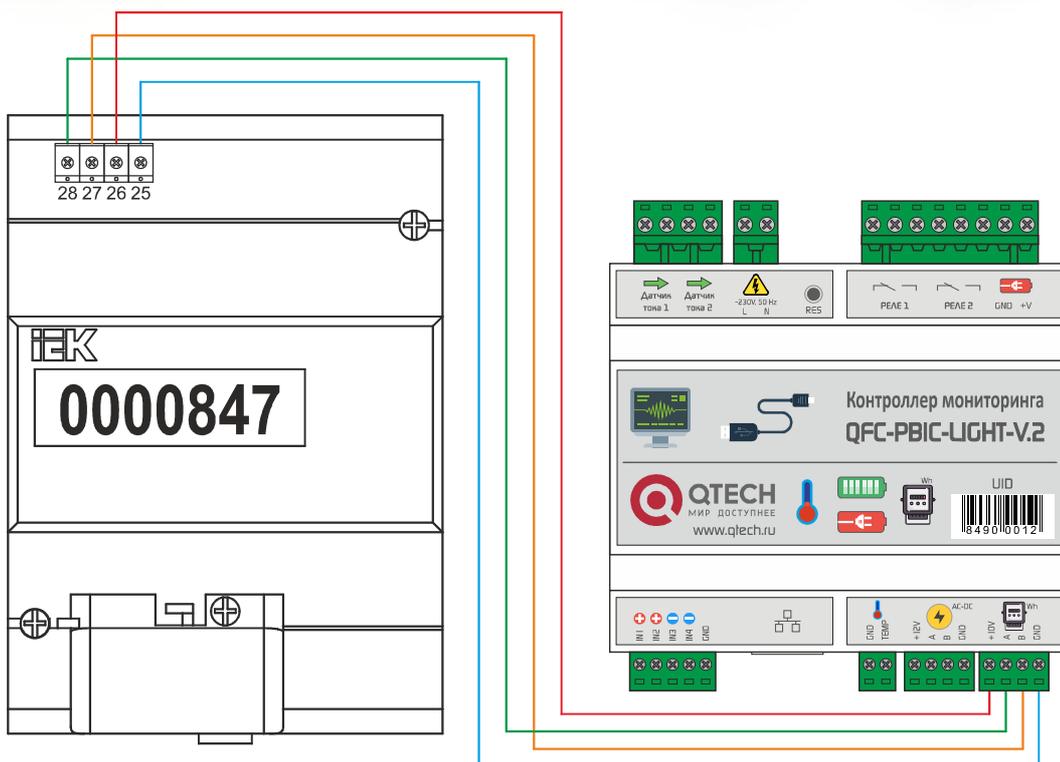
В контроллере необходимо указывать последние 5 цифр серийного номера.

Счётчик «CE102M» всегда подключается только двумя проводами:



Указывать серийный номер не требуется, контроллер считает его автоматически.

Счётчик «STAR 104/1» подключается четырьмя проводами:



В контроллере необходимо указывать последние 5 цифр серийного номера.

## РЕЖИМ ЭПУ

Контроллер мониторинга позволяет реализовать режим электропитающей установки (ЭПУ) при использовании специализированных выпрямительных модулей с цифровым управлением.

В этом случае появляется возможность регулировки выходного напряжения и, соответственно, тока заряда АКБ. Кроме того, можно реализовать режим термокомпенсации, когда напряжение заряда АКБ будет зависеть от температуры аккумуляторов. При понижении температуры напряжение будет расти, при увеличении – понижаться.

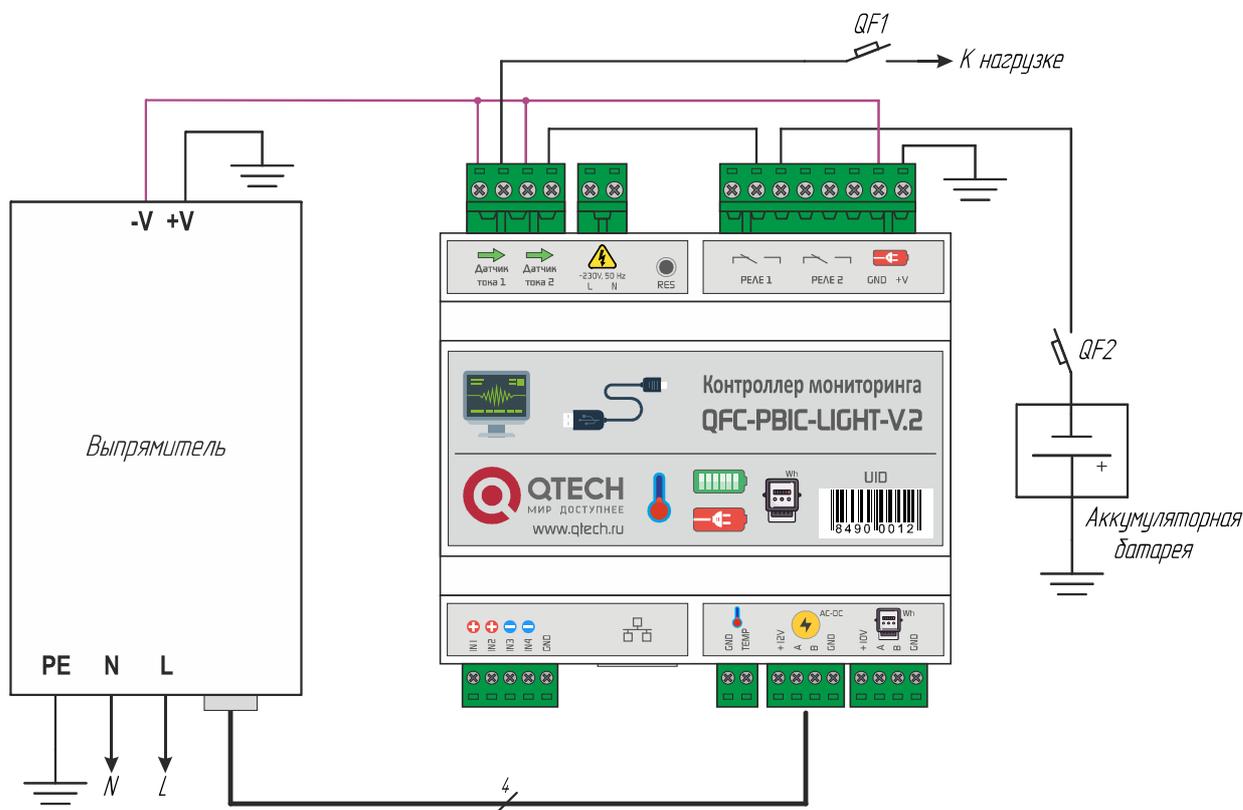
Также имеется возможность использования двух выпрямительных модулей в режиме резервирования на случай выхода из строя одного из них.

При любой конфигурации выпрямителей контроллер мониторинга обеспечивает функцию защиты АКБ от глубокого разряда. Для этого можно использовать любое из трёх встроенных реле с привязкой его к событию выхода напряжения питания за указанный диапазон.

В результате при понижении напряжения питания ниже установленного значения электромагнитное реле отключает аккумуляторы и обесточивает всю схему.

В дальнейшем при появлении входного напряжения контроллер запитывается от выпрямительного модуля и при помощи реле включает аккумуляторы на заряд.

### Конфигурация с одним выпрямителем



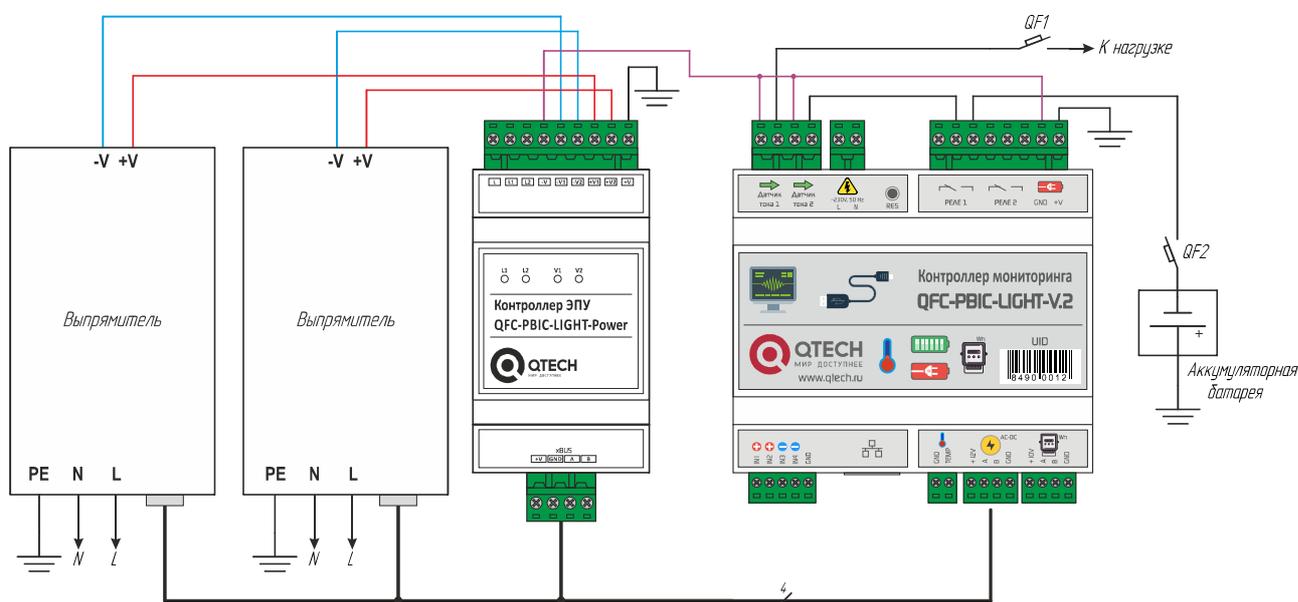
Здесь используется один выпрямительный модуль с цифровым управлением, подключаемым к шине xBUS.

Контроллер мониторинга управляет выходным напряжением выпрямителя в цифровом виде, осуществляя режим подзарядки аккумуляторной батареи.

Дополнительно можно включить режим термокомпенсации, если использовать один из температурных датчиков для контроля температуры аккумуляторов.

Данная конфигурация является оптимальной, так как обеспечивает весь необходимый функционал по организации питания и при этом количество требуемых блоков является минимальным.

### Конфигурация с двумя выпрямителями



В данном варианте используется два выпрямительных модуля с цифровым управлением, а также дополнительный блок контроллера ЭПУ, который обеспечивает объединение выходов выпрямителей. Все блоки подключаются к шине xBUS.

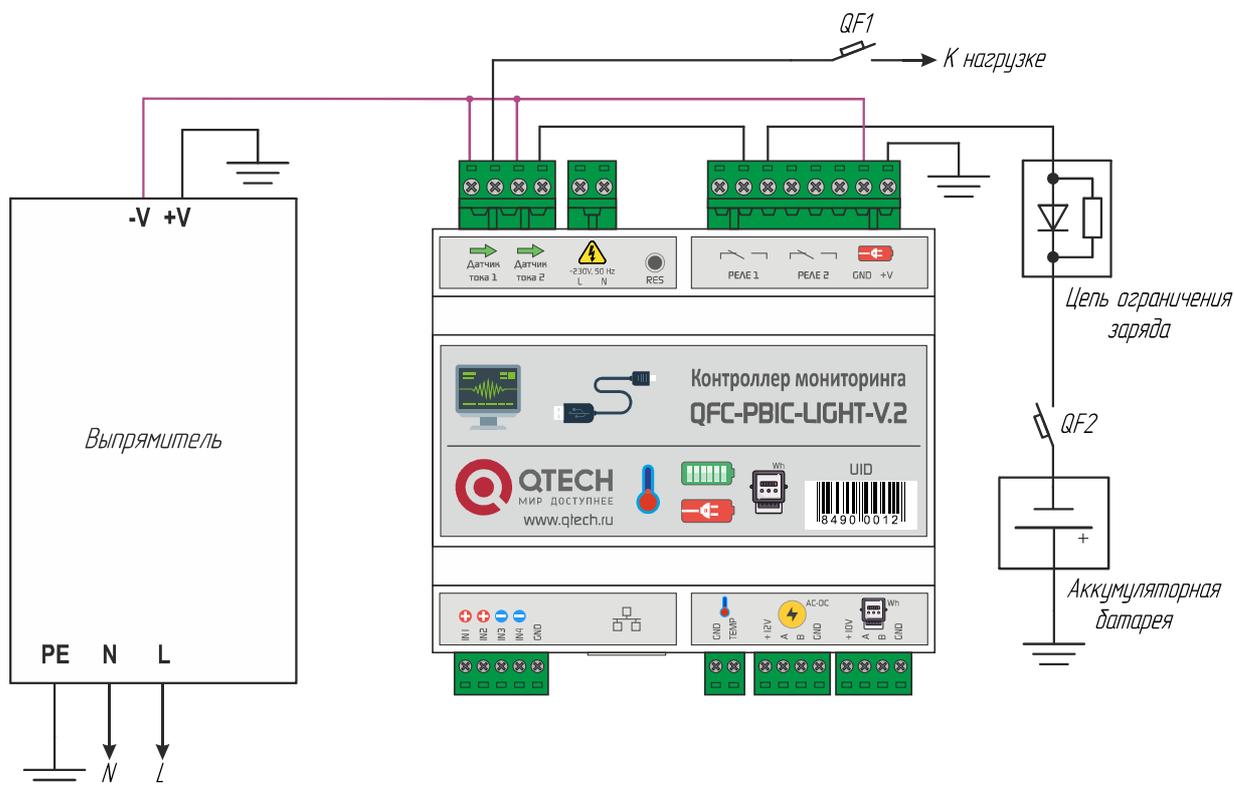
Оба выпрямителя всегда находятся во включённом состоянии. В случае выхода любого выпрямителя из строя вся система продолжает работать от второго выпрямительного модуля. При этом переключение на резервный выпрямитель осуществляется безобрывно, потому что в блоке контроллера ЭПУ используются не электромагнитные реле, а силовые полупроводниковые ключи.

Также, как при в варианте с одним выпрямительным модулем имеется возможность управления выходным напряжением выпрямителей в цифровом виде для осуществления режима подзарядки аккумуляторной батареи, а также реализации режима термокомпенсации при использовании одного из температурных датчиков для контроля температуры аккумуляторов.

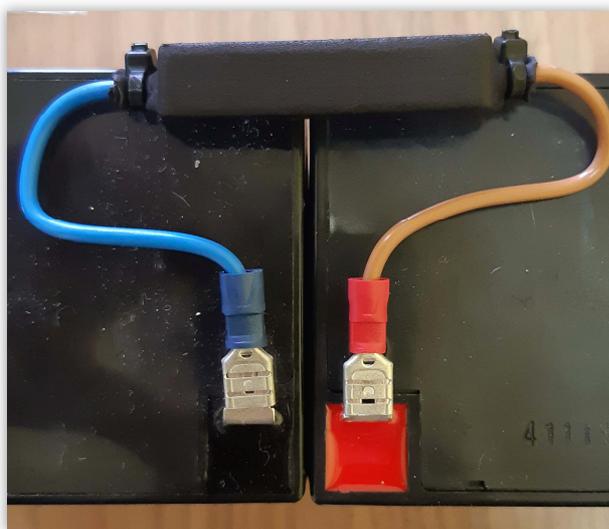
Конфигурация с двумя выпрямителями является несколько избыточной из-за необходимости использования второго выпрямительного модуля и блока контроллера ЭПУ, но при

этом является более надёжной за счёт двойного резервирования.

### Конфигурация с нерегулируемым AC-DC преобразователем



В случае использования обычного нерегулируемого преобразователя питания без цифровой регулировки выходного напряжения потребуется использовать внешнюю пассивную цепь ограничения тока заряда АКБ. В этом случае резистор ограничивает максимальный ток заряда, а диод создаёт цепь «байпаса» для питания всей схемы от аккумуляторов в случае пропадания основного питания. Пример подключения цепи ограничения заряда показан ниже:



Данная конфигурация имеет несколько недостатков.

Во-первых, она обеспечивает более длительное время заряда из-за того, что резистор

является линейным элементом и ток заряда по мере набора аккумуляторами ёмкости (и, соответственно, повышения на них напряжения) постоянно уменьшается.

Во-вторых, отсутствует возможность реализации температурной компенсации заряда, что может сократить срок службы аккумуляторов в случае работы при повышенных или пониженных температурах.

## ОБМЕН ДАННЫМИ

Обмен данными с контроллером осуществляется по SNMP-протоколу. По нему можно получить доступ к следующим параметрам:

№	Параметр	OID	Тип	Описание
1	name	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.1.0	DISPLAYSTRING (0...16)	Название контроллера
2	version	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.2.0	DISPLAYSTRING (0...16)	Версия встроенного ПО
3	sn	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.3.0	INTEGER	Серийный номер
4	mac	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.4.0	DISPLAYSTRING (0...16)	MAC-адрес контроллера
5	in1	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.5.0	INTEGER	Состояние цифрового входа IN1: 0 – неактивное 1 – активное
6	in2	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.6.0	INTEGER	Состояние цифрового входа IN2: 0 – неактивное 1 – активное
7	in3	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.7.0	INTEGER	Состояние цифрового входа IN3: 0 – неактивное 1 – активное
8	in4	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.8.0	INTEGER	Состояние цифрового входа IN4: 0 – неактивное 1 – активное
9	relay1	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.9.0	INTEGER	Состояние реле 1: 0 – выключено 1 – включено
10	relay2	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.10.0	INTEGER	Состояние реле 2: 0 – выключено 1 – включено
11	v48	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.11.0	INTEGER	Напряжение питания (В), умноженное на 10
12	v230	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.12.0	INTEGER	Флаг наличия сетевого напряжения AC 230В, 50 Гц
13	tempIN	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.13.0	INTEGER	Значение температуры с внутреннего датчика (°C)
14	tempOUT	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.14.0	INTEGER	Значение температуры с внешнего датчика (°C)
15	currentOfLoad	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.15.0	INTEGER	Ток потребления нагрузки (А), умноженный на 10
16	currentOfBattery	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.16.0	INTEGER	Ток заряда АКБ (А), умноженный на 10
17	serverIP	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.17.0	IPADDRESS	IP-адрес сервера
18	location	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.18.0	DISPLAYSTRING (0...16)	Текстовая строка с указанием расположения контроллера
19	systemUpTime	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.19.0	TIMETICKS	Время работы контроллера с момента последнего включения

20	elMeterU	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.20.0	INTEGER	Электросчётчик. Значение напряжения сети (В), умноженное на 10
21	elMeterI	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.21.0	INTEGER	Электросчётчик. Значение потребляемого тока (А), умноженное на 100
22	elMeterPwr	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.22.0	INTEGER	Электросчётчик. Значение потребляемой мощности (Вт)
23	elFreq	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.23.0	INTEGER	Электросчётчик. Значение частоты сети (Гц), умноженное на 10
24	elMeterTariff1	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.24.0	INTEGER	Электросчётчик. Суммарное значение потреблённой мощности по тарифу 1 (кВт×ч), умноженное на 100
25	elMeterTariff2	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.25.0	INTEGER	Электросчётчик. Суммарное значение потреблённой мощности по тарифу 2 (кВт×ч), умноженное на 100
26	elMeterTariff3	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.26.0	INTEGER	Электросчётчик. Суммарное значение потреблённой мощности по тарифу 3 (кВт×ч), умноженное на 100
27	elMeterTariff4	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.27.0	INTEGER	Электросчётчик. Суммарное значение потреблённой мощности по тарифу 4 (кВт×ч), умноженное на 100
28	elMeterTariff5	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.28.0	INTEGER	Электросчётчик. Суммарное значение потреблённой мощности по тарифу 5 (кВт×ч), умноженное на 100
29	elMeterSN	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.29.0	DISPLAYSTRING (0...16)	Серийный номер электросчётчика
30	epuInv1SN	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.30.0	COUNTER	Серийный номер контроллера выпрямительного модуля №1
31	epuInv2SN	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.31.0	COUNTER	Серийный номер контроллера выпрямительного модуля №2
32	deviceReset	.1.3.6.1.4.1.27514.102.0.32.0	INTEGER	Флаг перезагрузки устройства. Для выполнения перезагрузки требуется в данное поле записать любое значение
<b>Тревожные сообщения (Trap)</b>				
1	alTempIN	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.1	INTEGER	Выход за установленные пределы показаний внутреннего термодатчика
2	alTempOUT	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.2	INTEGER	Выход за установленные пределы показаний внешнего термодатчика
3	alCurrentOfLoad	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.3	INTEGER	Выход за установленные пределы показаний тока потребления нагрузки

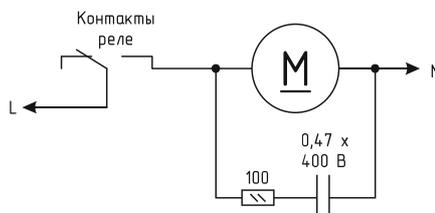
4	alCurrentOfBattery	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.4	INTEGER	Выход за установленные пределы показаний тока заряда АКБ
5	al48V	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.5	INTEGER	Выход за установленные пределы напряжения питания
6	al230V	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.6	INTEGER	Появление/пропадание сетевого переменного напряжения AC 230В, 50 Гц
7	alInput1ON	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.7	INTEGER	Активное состояние входа №1
8	alInput1OFF	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.11	INTEGER	Неактивное состояние входа №1
9	alInput2ON	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.8	INTEGER	Активное состояние входа №2
10	alInput2OFF	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.12	INTEGER	Неактивное состояние входа №2
11	alInput3ON	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.9	INTEGER	Активное состояние входа №3
12	alInput3OFF	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.13	INTEGER	Неактивное состояние входа №3
13	alInput4ON	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.10	INTEGER	Активное состояние входа №4
14	alInput4OFF	.1.3.6.1.4.1.27514.102.1.14	INTEGER	Неактивное состояние входа №4



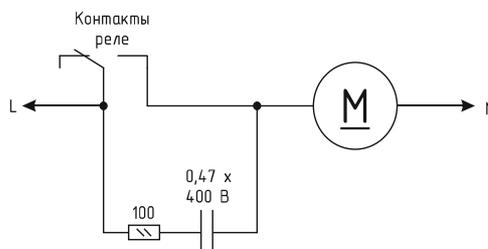
**ВНИМАНИЕ!** В случае отсутствия какого-либо датчика или прибора учёта соответствующее значение параметра будет равно 0.

## КОММУТАЦИЯ ИНДУКТИВНЫХ НАГРУЗОК

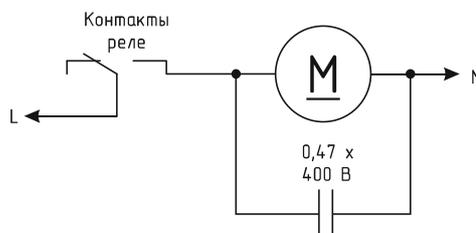
При коммутации индуктивных нагрузок (двигатели, электромагнитные клапаны и т.п.) в момент размыкания контактов реле может образовываться электрическая дуга, приводящая к возникновению сильных электромагнитных помех, способных привести к нестабильности работы устройства. Для подавления этих помех можно использовать внешние искрогасящие RC-цепочки, подключаемые параллельно нагрузке:



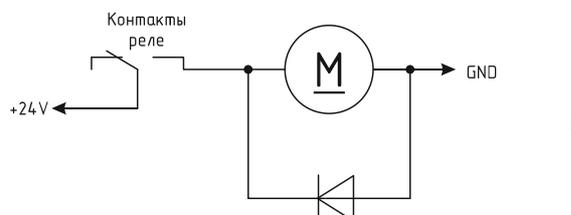
В случаях, когда затруднительно подключить такую цепь к обоим контактам нагрузки, можно подсоединить её параллельно самим контактам реле:



Иногда при малых мощностях нагрузки достаточным будет использование только одного конденсатора:



В случае если нагрузка будет питаться постоянным током, вместо RC-цепочки можно использовать просто диод для гашения ЭДС самоиндукции:



Во всех приведённых выше схемах резистор должен иметь мощность не менее 0,25 Вт. Конденсатор желательно использовать металлоплёночный с рабочим напряжением не менее 400 В, например из серии К73-17. Диод подойдёт любой импульсный соответствующей мощности.

## НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

Настройка контроллера мониторинга осуществляется через Web-интерфейс. Для этого необходимо подключить устройство к порту Ethernet персонального компьютера, подать на него питание, запустить Web-браузер и в адресной строке ввести IP-адрес 192.168.0.126 (заводская настройка).

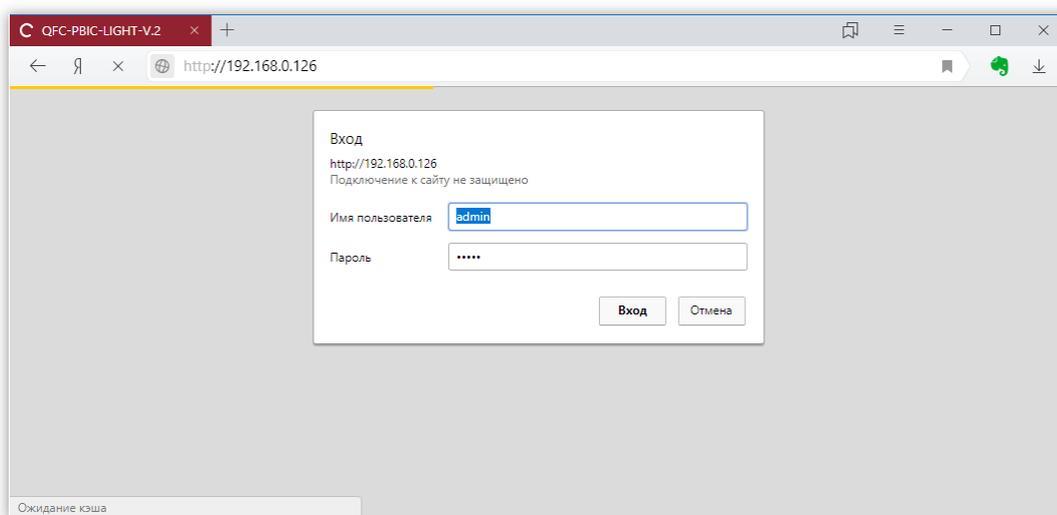


**ВНИМАНИЕ!** IP-адрес компьютера при первоначальной настройке устройства должен быть задан статически из диапазона 192.168.0.1...192.168.0.255.

В качестве Web-браузера рекомендуется использовать программы Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Microsoft Internet Explorer (версии не ниже 10):



После успешного подключения к устройству в окне браузера будет выведен запрос имени пользователя и пароля:



Имя пользователя всегда неизменно – «admin» (без кавычек). Заводской пароль такой же, как и имя пользователя – «admin».

Если имя пользователя или пароль указаны неверно, браузер выведет сообщение:

«401 Unauthorized: Login and Password required»

Если всё введено верно, пользователь будет допущен к интерфейсу управления настройками контроллера мониторинга.

## ИНФОРМАЦИЯ

QTECH Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT-V.2"

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	СВЯЗЬ	RS-485	СОБЫТИЯ
SNMP	ВХОДЫ	РЕЛЕ	ЭПУ	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>					
<b>Параметр</b>		<b>Значение</b>			
<b>Фиксированные</b>					
Версия		2.0 b647			
Ревизия ENC		V7+A			
UID		4294967295			
MAC-адрес		D8:80:39:61:05:A6 (EUI48)			
<b>Динамические</b>					
Всего передано (байт)		0			
Всего принято (байт)		0			
IP-адрес сервера		192.168.0.1			
MAC-адрес сервера		---			
MAC-адрес основного шлюза		---			
Тайм-аут PING		---			
Статус PING		⊗			

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [sales@qtech.ru](mailto:sales@qtech.ru)

На данной вкладке можно посмотреть MAC-адрес устройства, версию его встроенного программного обеспечения, количество переданных и принятых данных по интерфейсу RS-485, IP- и MAC-адреса сервера, на который будут передаваться данные, поступившие из сети RS-485, и тревожные события, а также MAC-адрес основного шлюза и статус PING-ответов от сервера.

PING-ответы отображаются в виде картинок:

-  – Ожидание получения сетевых настроек от маршрутизатора сети.
-  – Превышен тайм-аут ответа от сервера (см. вкладку «СВЯЗЬ»).
-  – Осуществляется перезапуск сетевого оборудования.
-  – Сервер отвечает на PING-запросы.

Если в полях MAC-адресов стоят прочерки, то следует проверить корректность задания соответствующих IP-адресов.

Счётчики количества переданных и принятых байтов изменяются в реальном времени. Данные счётчики имеют разрядность 32 бита, соответственно, максимальное значение составляет 4 294 967 296 байт (4 Гб). После превышения данного значения счётчики обнуляются.

## СОСТОЯНИЕ

**QTECH Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT-V.2"**

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	СВЯЗЬ	RS-485	СОБЫТИЯ
SNMP	ВХОДЫ	РЕЛЕ	ЭПУ	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ

**СОСТОЯНИЕ**

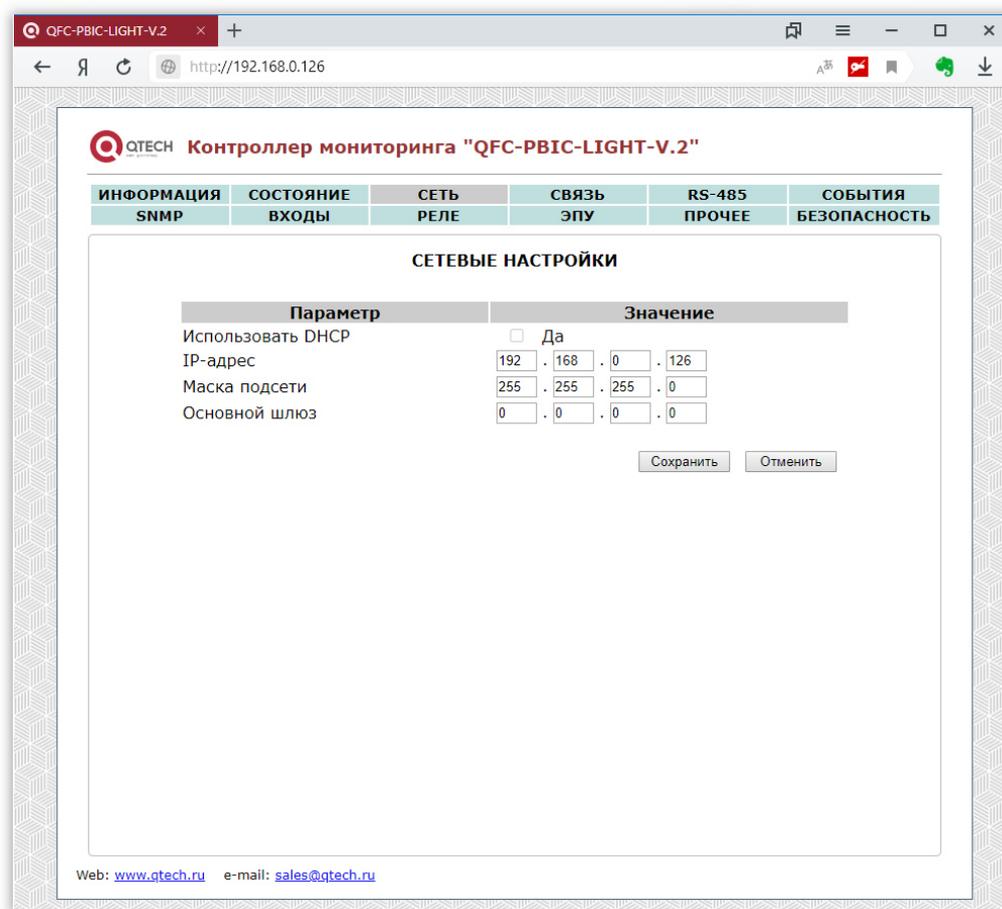
№	1	2	3	4
Входы	●	●	●	●
Реле	●	●	●	●

№	Тип	Показания
1	Термодатчик №1	---
2	Термодатчик №2	---
3	Напряжение 48V	55.1 В
4	Выпрямитель №1	55.2 В
5	Выпрямитель №2	---
6	Напряжение 230V	Отсутствует
7	Ток нагрузки	0.0 А
8	Ток заряда АКБ	0.0 А
Счётчик электроэнергии		
9	Напряжение сети	228.3 В
10	Потребляемый ток	0.0 А
11	Потребляемая мощность	0 Вт
12	Тариф №1	0.4 кВт*ч
13	Тариф №2	0.1 кВт*ч
14	Тариф №3	---
15	Тариф №4	---

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [sales@qtech.ru](mailto:sales@qtech.ru)

На данной вкладке отображаются все текущие параметры контроллера: состояния входов и реле, показания датчиков, данные с подключённого электросчётчика и т.п.

При выходе значения какого-либо параметра за допустимые границы оно будет отображаться красным цветом.

**СЕТЬ**

The screenshot shows a web browser window with the address <http://192.168.0.126>. The page title is "Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT-V.2"". The interface includes a navigation menu with tabs: ИНФОРМАЦИЯ (SNMP), СОСТОЯНИЕ (ВХОДЫ), СЕТЬ (РЕЛЕ), СВЯЗЬ (ЭПУ), RS-485 (ПРОЧЕЕ), and СОБЫТИЯ (БЕЗОПАСНОСТЬ). The "СЕТЬ" tab is active, displaying "СЕТЕВЫЕ НАСТРОЙКИ".

Параметр	Значение
Использовать DHCP	<input type="checkbox"/> Да
IP-адрес	192 . 168 . 0 . 126
Маска подсети	255 . 255 . 255 . 0
Основной шлюз	0 . 0 . 0 . 0

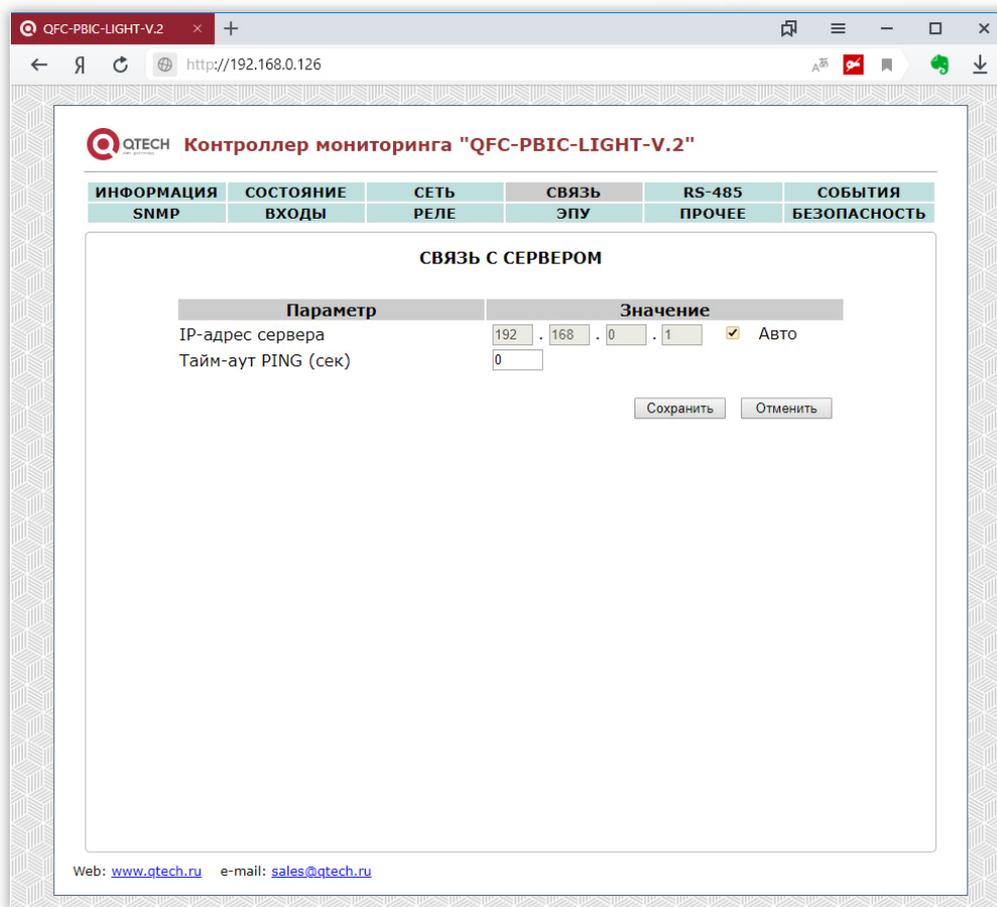
Buttons: Сохранить, Отменить

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [sales@qtech.ru](mailto:sales@qtech.ru)

Здесь задаются параметры устройства для сети Ethernet (использование DHCP, IP-адрес, маска подсети, IP-адрес основного шлюза).

После изменения данных параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего параметры будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отменить».

## СВЯЗЬ



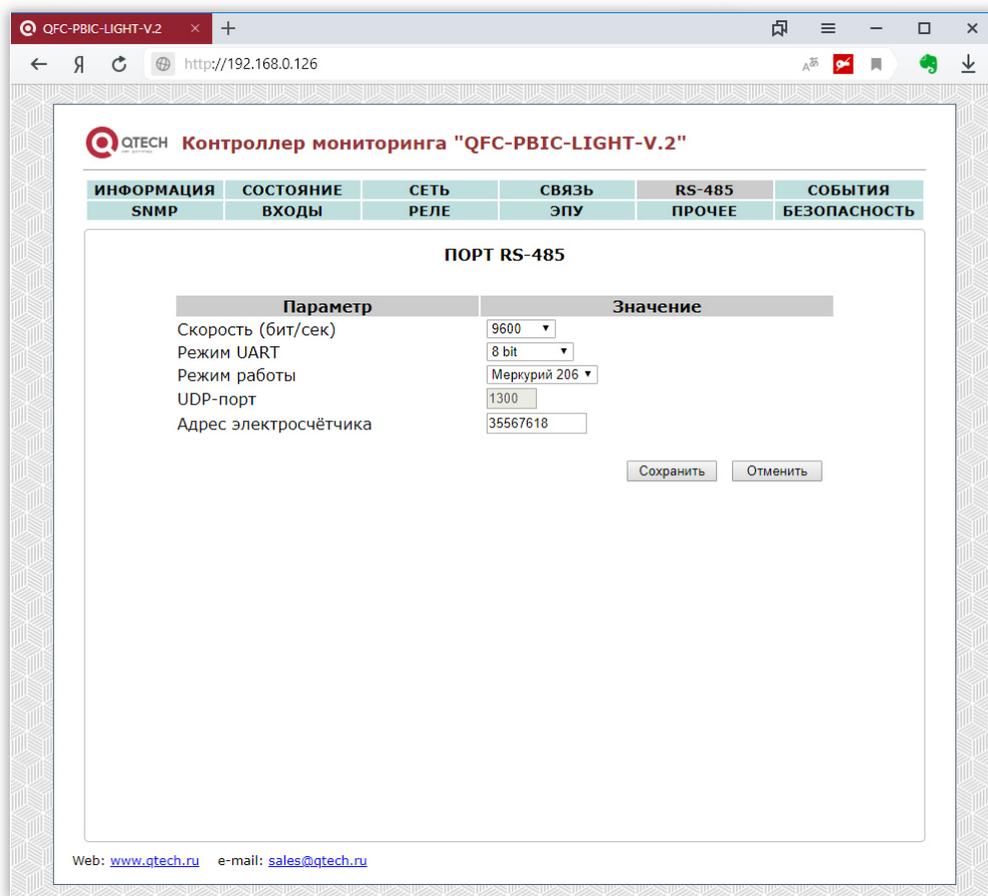
На этой вкладке задаётся адрес сервера, на который будут отсылаться тревожные сообщения, UDP-порт для связи и тайм-аут PING.

Если установлен флаг «Авто», то поле с адресом сервера будет заполняться автоматически при поступлении внешнего запроса по протоколу UDP или SNMP.

При значении «Тайм-аута PING» больше нуля, контроллер будет формировать периодические ICMP-запросы на сервер. Если в течение времени, заданного параметром «Тайм-аут PING», от сервера не поступит ни одного PING-ответа, то статус PING будет изменён на «Нет ответа» (см. вкладку **ИНФОРМАЦИЯ**).

Любому реле устройства можно привязать в качестве события статус PING. В этом случае при отсутствии связи с сервером соответствующее реле будет автоматически включено на 3 сек, а потом выключено. Это можно использовать для перезагрузки «зависшего» сетевого оборудования.

## RS-485



На данной вкладке задаются параметры интерфейса RS-485 (скорость, контроль чётности и UDP-порт, через который будут передаваться данные, поступающие по сети RS-485).

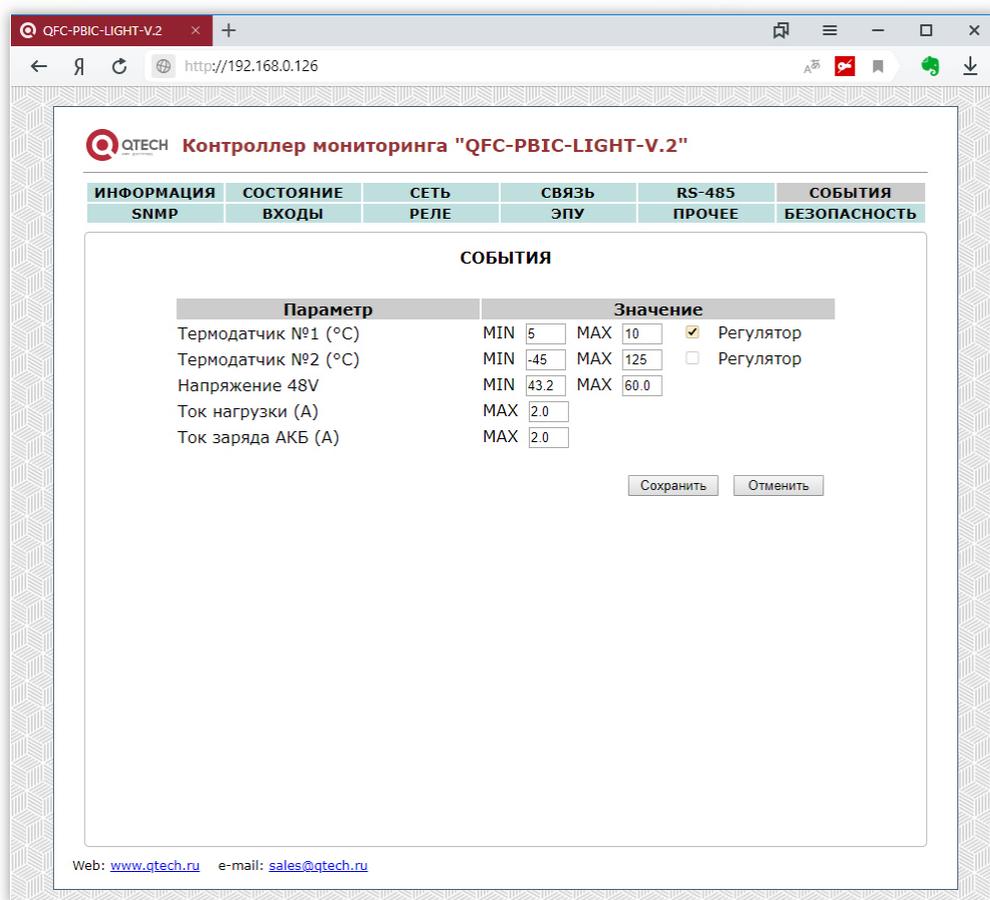
Доступно два режима работы порта RS-485: «Прозрачный» и «Меркурий 206».

В первом случае порт работает в режиме обычного преобразователя интерфейса Ethernet ↔ RS-485. Для обмена данными указывается соответствующий UDP-порт. IP-адрес, на который будут передаваться данные по указанному UDP-порту, используется тот же самый, что и на вкладке **СВЯЗЬ**.

Во втором случае через порт RS-485 происходит автоматический опрос счётчика электроэнергии «Меркурий 206». Для этого задаётся адрес электросчётчика, который представляет собой его серийный номер.

После изменения данных параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего параметры будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## СОБЫТИЯ



Под событием понимается выход показаний датчиков за установленные пределы.

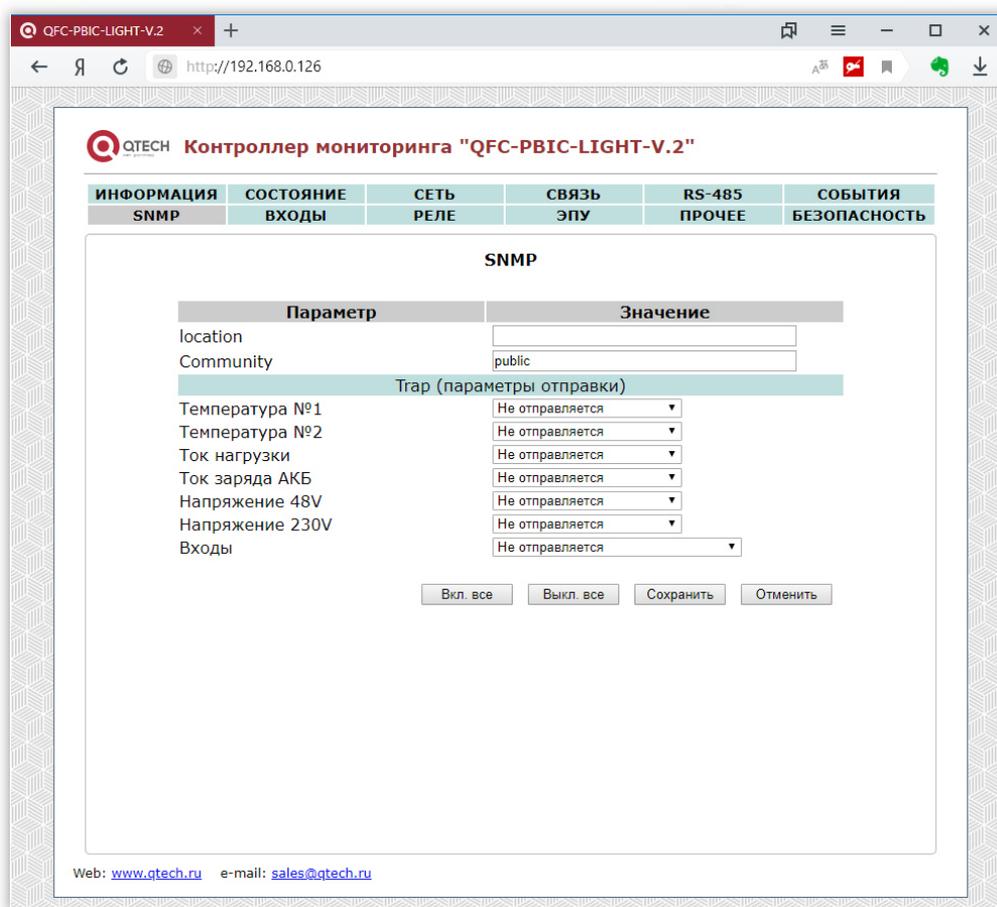
Любое событие может использоваться при автоматическом управлении электромагнитными реле (см. вкладку **РЕЛЕ**).

Для термодатчиков можно дополнительно установить флаг «Регулятор», который переключит логику работы привязанного электромагнитного реле в режим терморегулятора. В этом режиме исполнительное устройство будет включаться при снижении температуры ниже значения MIN и выключается при достижении значения MAX.

Таким образом значение MAX задаёт контрольную точку температуры, а разница MAX-MIN – гистерезис для уменьшения числа переключений реле.

После изменения данных настроек следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## SNMP



На данной вкладке настраиваются параметры отправки тревожных сообщений (SNMP Trap) при возникновении различных событий, а также задаётся текстовое описание расположения контроллера (строка «location») и пароль доступа к параметрам.

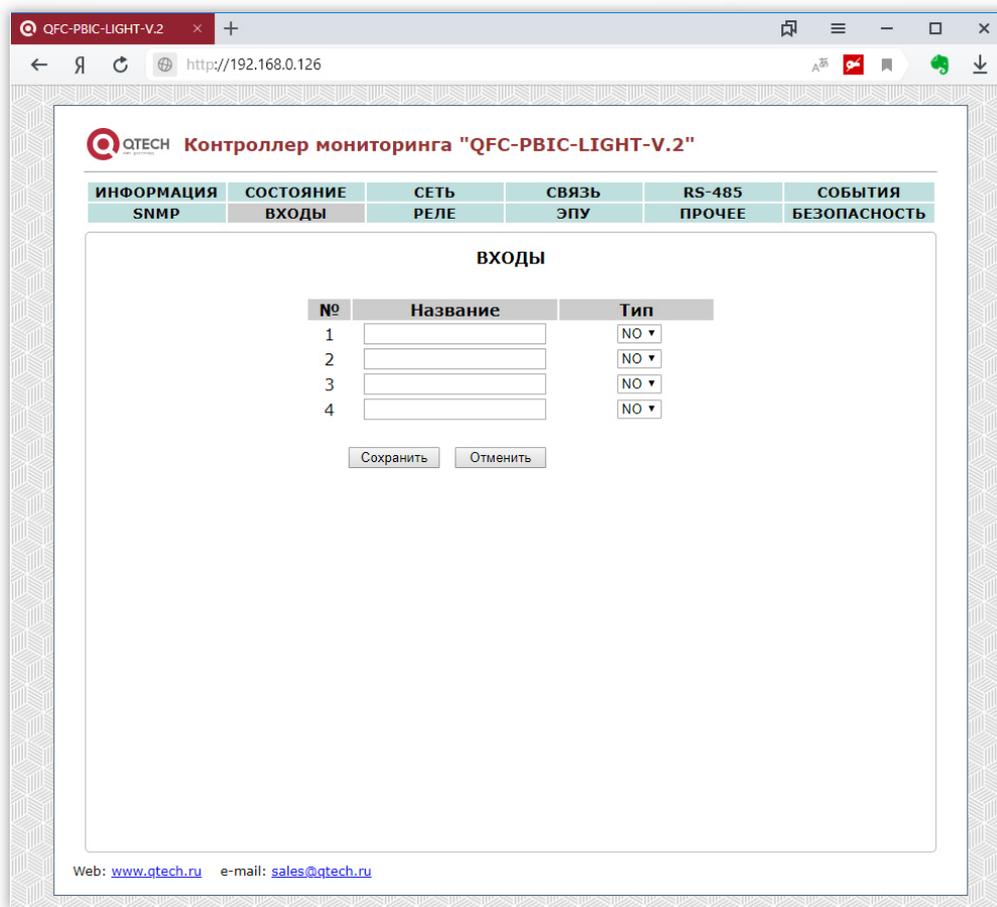
Возможны следующие варианты отправки:

- Не отправляется.
- Постоянно при аварии / Постоянно при активном состоянии.
- Однократно при аварии / Постоянно при неактивном состоянии.
- При изменении состояния.

Кнопки «Вкл. все» и «Выкл. все» соответственно включают и отключают отправку всех сообщений.

После изменения параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## ВХОДЫ

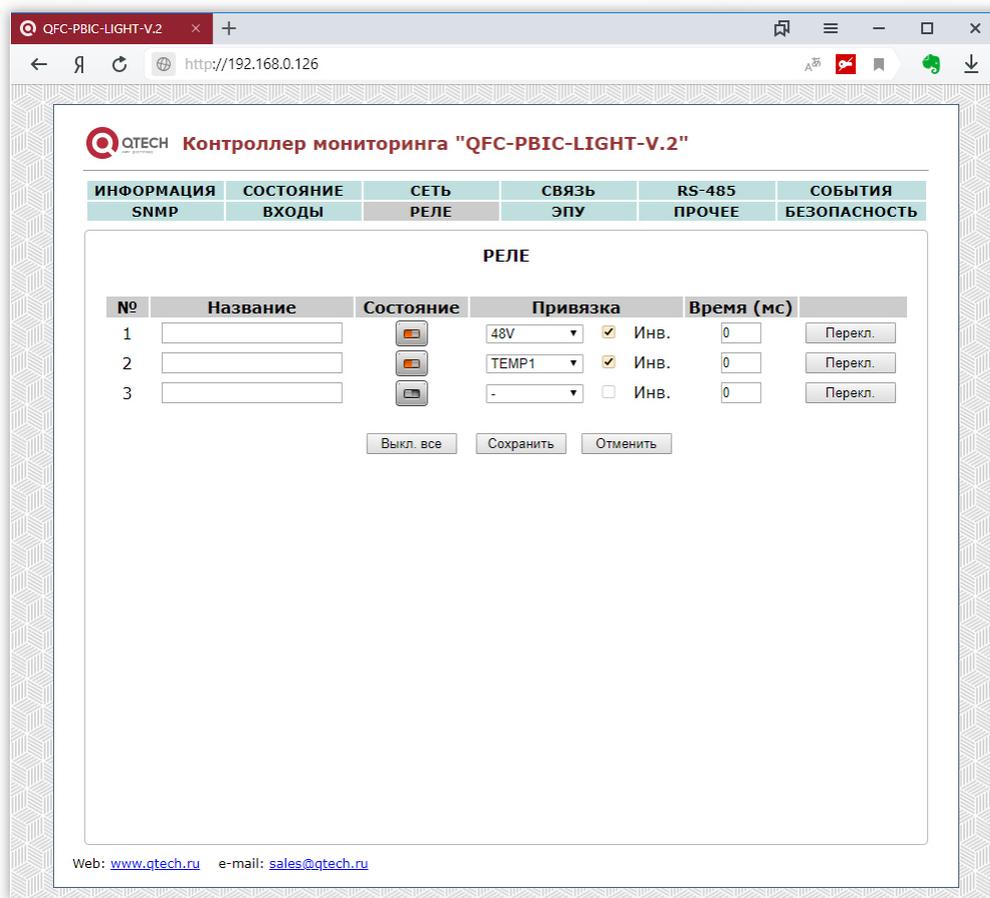


К контроллеру мониторинга можно подключать внешние датчики с выходом «сухой контакт» двух видов: с нормально разомкнутым состоянием и нормально замкнутым.

Для соответствующей настройки входов под конкретный тип датчика и используется вкладка «ВХОДЫ». Здесь для каждого входа задаётся тип выхода подключаемого датчика: NO – Normal Open (нормально открытый) и NC – Normal Close (нормально закрытый), а также текстовое название этого входа для удобства идентификации.

После изменения данных настроек следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## РЕЛЕ



На данной вкладке можно с использованием экранных переключателей ( ) управлять состоянием электромагнитных реле. Для этого нужно щёлкнуть мышью на соответствующий переключатель. При помощи кнопки «Выкл. все» все переключатели автоматически будут переведены в выключенное положение.

Кнопки «Перекл.» осуществляют включение соответствующего реле на заданное время, указанное в поле «Время», а затем его автоматическое выключение.

В поле «Название» можно задать текстовое описание соответствующего реле.

Любому реле можно задать привязку к какому-либо входу, датчику или статусу PING (см. вкладку «СВЯЗЬ»). В этом случае состояние реле будет автоматически определяться состоянием соответствующего входа, датчика или статуса PING. Активному состоянию входа или аварийным показаниям датчика будет соответствовать включённое состояние реле. При помощи флага «Инд.» (инвертировать) можно задать прямо противоположное управление, то есть активному состоянию входа или аварийному состоянию датчика будет соответствовать выключенное состояние реле.

С помощью данной привязки контроллер может, например, автоматически включать какое-либо внешнее устройство при срабатывании датчика. Либо отключить питание нагрузки при выходе напряжения за заданные пределы (здесь как раз требуется инвертировать управление флагом «Инд.»).

В случае привязки реле к статусу PING при отсутствии связи с сервером соответствующее реле будет автоматически включено на 3 сек, а потом выключено. Это можно использовать для перезагрузки «зависшего» сетевого оборудования (необходимо использовать «нормально замкнутые» контакты).

Всего доступны следующие привязки:

«IN1»...«IN4» – входы устройства;

«48V» – питание контроллера;

«230V» – значение переменного напряжения, измеренное встроенным датчиком;

«CUR\_LOAD», «CUR\_ACC» – датчики тока;

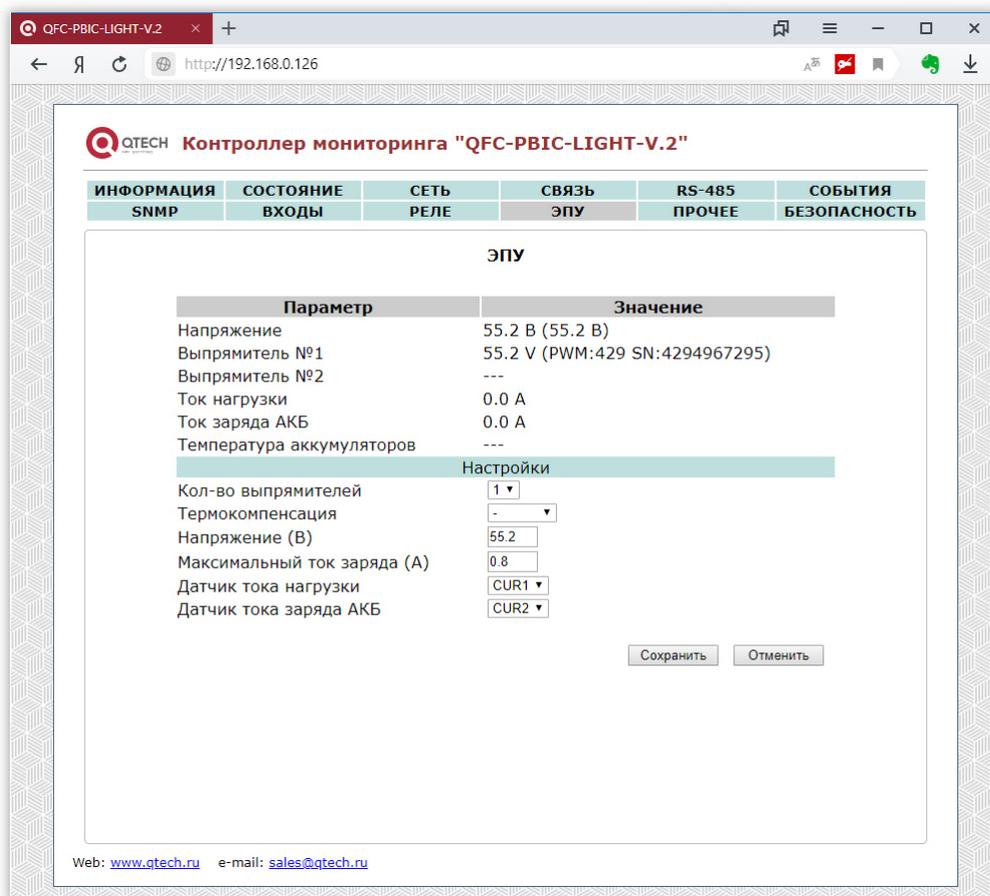
«TEMP1», «TEMP2» – термодатчики;

«T1MAX», «T2MAX» – флаг достижения соответствующим термодатчиком заданной для него максимальной температуры;

«PING» – статус PING.

После изменения данных настроек следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## ЭПУ



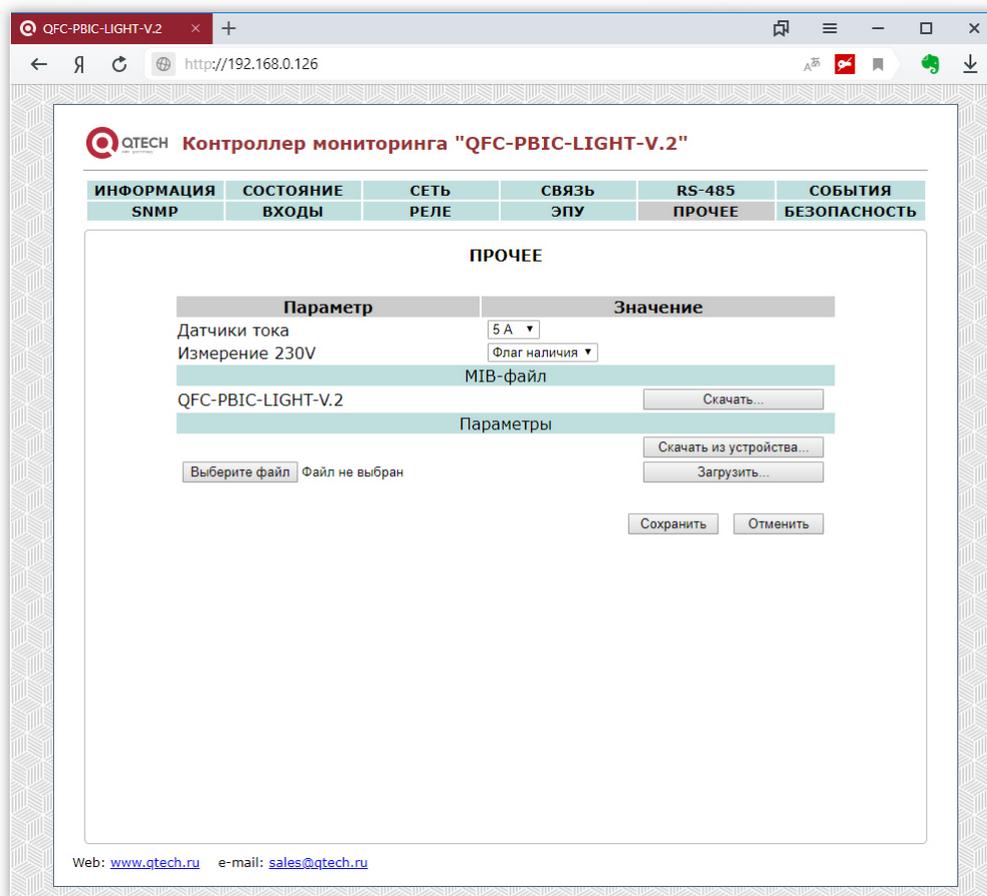
Здесь меняются параметры управления электропитанием. Количество выпрямителей задаёт вариант работы системы питания. При значении «0» используется контроллер мониторинга и остальные потребители питаются от обычного преобразователя питания без возможности цифрового управления выходным напряжением. В этом случае контроллер только контролирует ток нагрузки, ток заряда АКБ и отправляет соответствующие тревожные сообщения.

При значении «1» или «2» к контроллеру должны подключаться соответственно один или два выпрямительных модуля с цифровым управлением. В этом случае можно задать ограничение тока заряда АКБ, а также выходное напряжение. Кроме этого, имеется возможность включения режима термокомпенсации заряда АКБ по одному из температурных датчиков.

Во время работы на данной вкладке автоматически отображаются напряжения, измеренные каждым выпрямителем и самим контроллером. Для последнего в скобках указывается целевое значение, которое рассчитывается исходя из текущего тока заряда аккумуляторов.

После изменения данных настроек следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## ПРОЧЕЕ

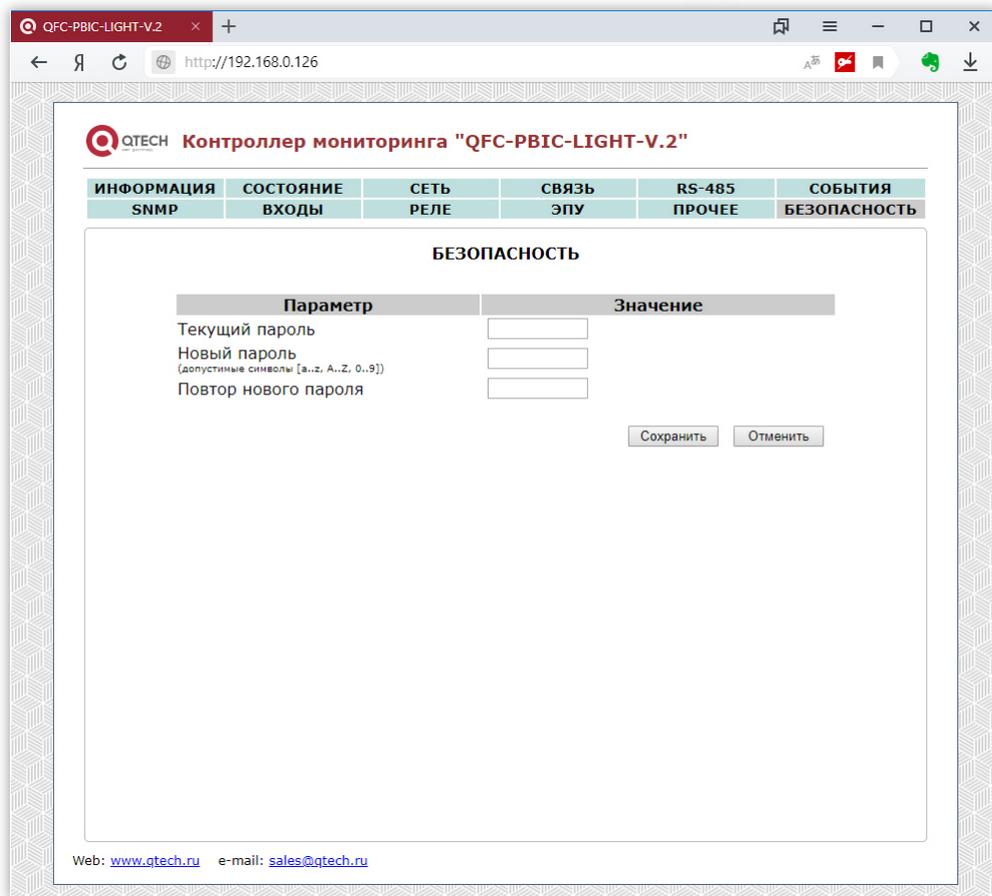


На данной вкладке можно поменять параметры используемых датчиков тока (5А или 30А), изменить тип измерения напряжения АС 230В (вольты или просто факт наличия), скачать MIB-файл для настройки программы опроса по SNMP, а также полный набор параметров контроллера с целью его архивирования или загрузки в новое устройство, что упрощает настройку при большом количестве изделий.



*Для скачивания MIB-файла требуется подключение к сети Интернет.*

Параметры сохраняются в файле «Params.dat». При загрузке их в новое устройство необходимо выбрать данный файл, нажать кнопку «Загрузить», а потом «Сохранить». После этого настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

**БЕЗОПАСНОСТЬ**

На вкладке «БЕЗОПАСНОСТЬ» можно изменить пароль доступа к настройкам устройства. Для этого требуется ввести старый пароль и два раза новый пароль. Допустимы только цифры от «0» до «9» и буквы от «a» до «z» в верхнем и нижнем регистрах.

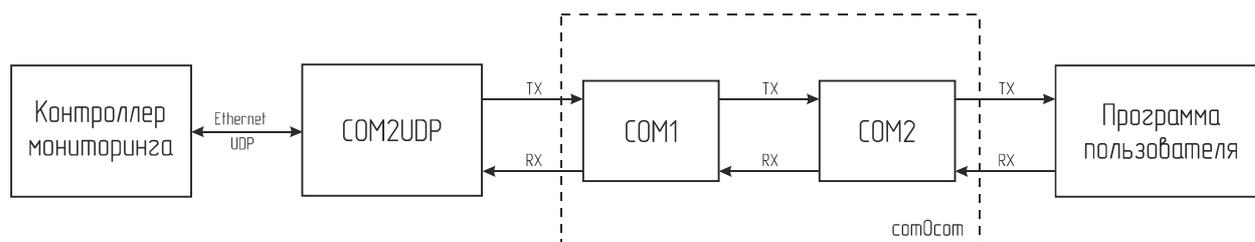
После ввода пароля следует нажать кнопку «Сохранить». Если всё введено верно, новый пароль будет сохранён в энергонезависимой памяти устройства. Если при вводе были допущены какие-то ошибки, то будет выведено соответствующее сообщение.

Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## ВИРТУАЛЬНЫЙ СОМ-ПОРТ ЧЕРЕЗ СОМ2UDP

С контроллером мониторинга поставляется программа COM2UDP, позволяющая организовать в операционной системе класса Windows виртуальный СОМ-порт, работа с которым с точки зрения внешней программы ничем не отличается от работы с аппаратным портом. Это позволяет осуществлять управление устройством через СОМ-порт по точно такому же протоколу обмена, что и в случае UDP.

Структурная схема организации виртуального порта показана ниже:



При помощи этой виртуальной пары осуществляется связь программы COM2UDP с любым пользовательским программным обеспечением, работающим с СОМ-портом. Для этого один порт (COM1) нужно открыть в программе COM2UDP, а второй (COM2) – в пользовательской программе.

В результате программа COM2UDP перехватывает все данные, которые пользовательская программа отправляет в порт COM2, и передаёт их контроллеру мониторинга по протоколу UDP.

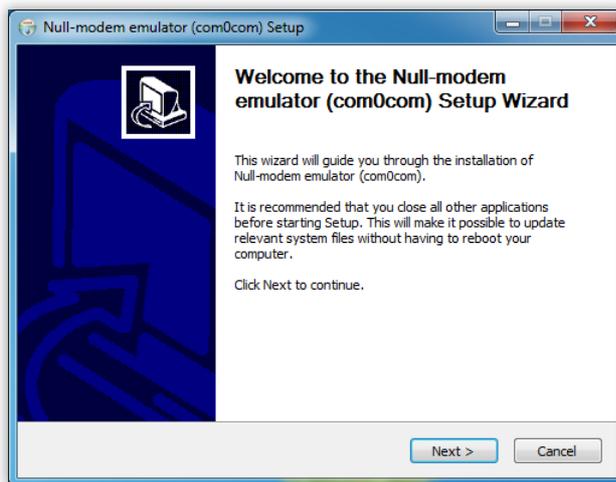
Данные от контроллера принимаются в обратном порядке – устройство отправляет их по протоколу UDP программе COM2UDP, которая в свою очередь пересылает данные в порт COM1, из которого они поступают в порт COM2 и принимаются программой пользователя.

Далее будет описан порядок установки и настройки программ com0com и COM2UDP.

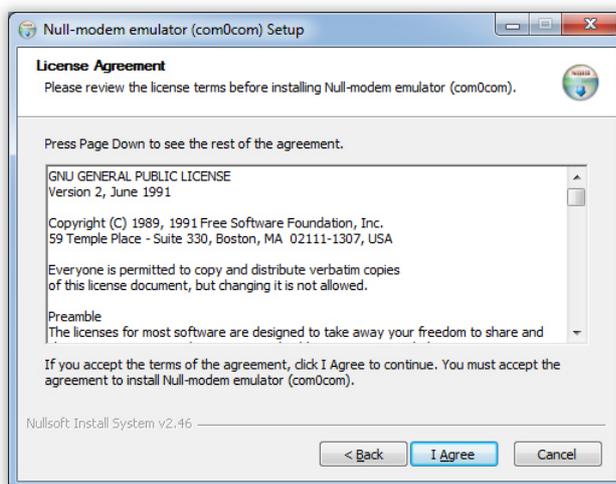
### Программа com0com

Для установки программы com0com необходимо запустить соответствующий файл установки: `setup_com0com_W7_x86_signed.exe` для 32-битной версии операционной системы и `setup_com0com_W7_x64_signed.exe` для 64-битной версии.

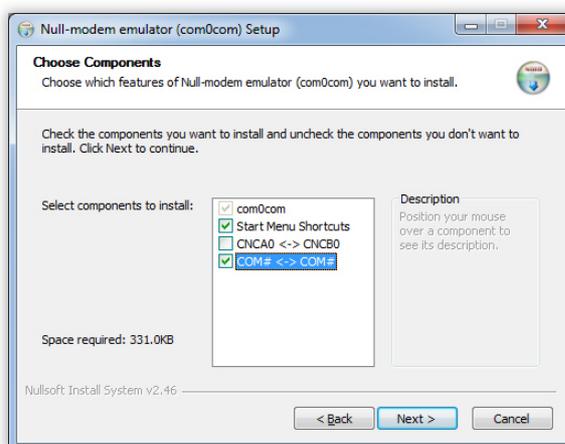
После запуска файла установки на экране появится следующее окно:



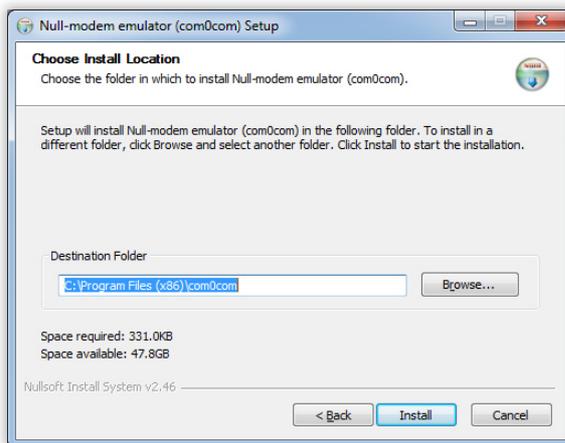
Следует нажать кнопку «Next», после чего будет выведен текст лицензионного соглашения:



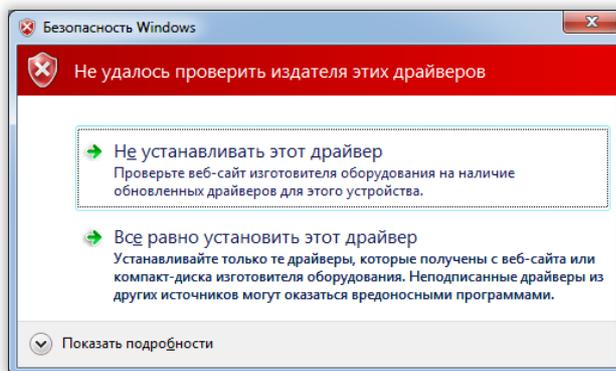
Для продолжения установки нужно подтвердить своё согласие с пунктами данного соглашения нажатием кнопки «I Agree». В появившемся окне следует отметить следующие компоненты для установки и нажать кнопку «Next»:



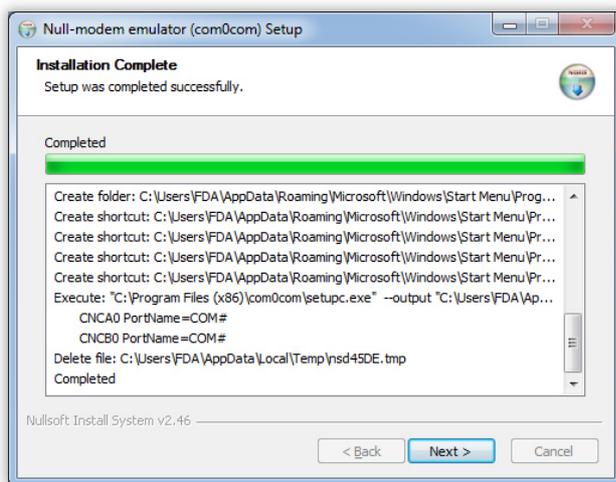
Далее следует указать путь, по которому будет установлена программа, и нажать кнопку «Install»:



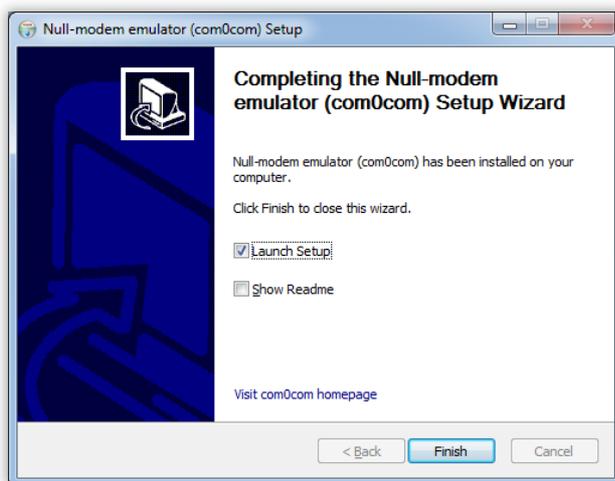
В процессе установки несколько раз могут быть выведены предупреждения о невозможности проверки издателя драйверов. Во всех случаях необходимо выбрать пункт «Все равно установить этот драйвер»:



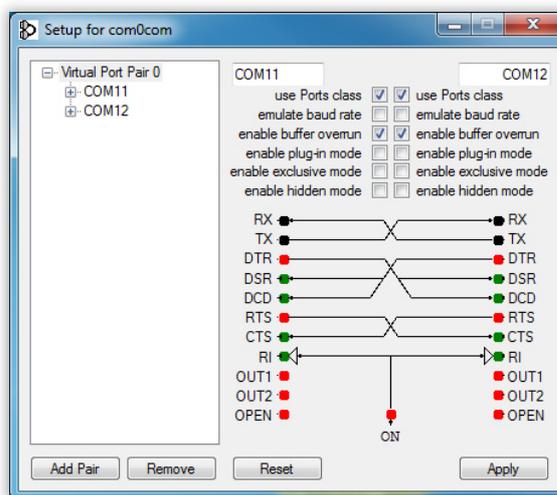
После окончания установки появится следующее окно:



Следует нажать кнопку «Next», а в новом окне отметить пункт «Launch Setup» для запуска консоли настроек и нажать кнопку «Finish»:



После этого будет запущена консоль настроек, где будет показана сформированная пара виртуальных портов (в данном случае COM11 и COM12):

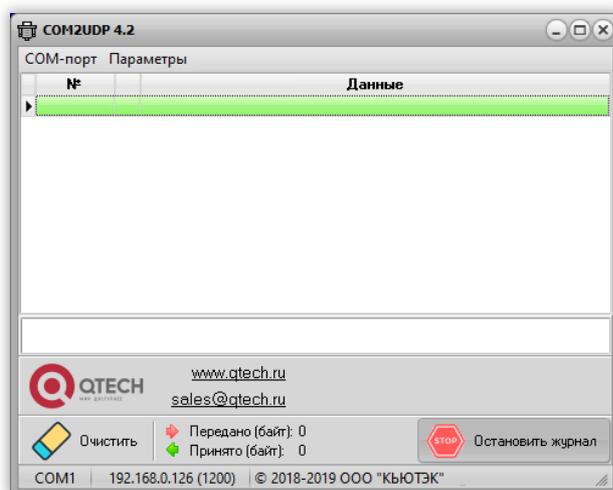


Следует в настройках каждого порта отметить пункты «use Ports class» и «enable buffer overrun», после чего нажать кнопку «Apply».

На этом настройка программы com0com закончена. В операционной системе зарегистрирована виртуальная пара связанных друг с другом портов, информацию о которых можно посмотреть в «Диспетчере устройств».

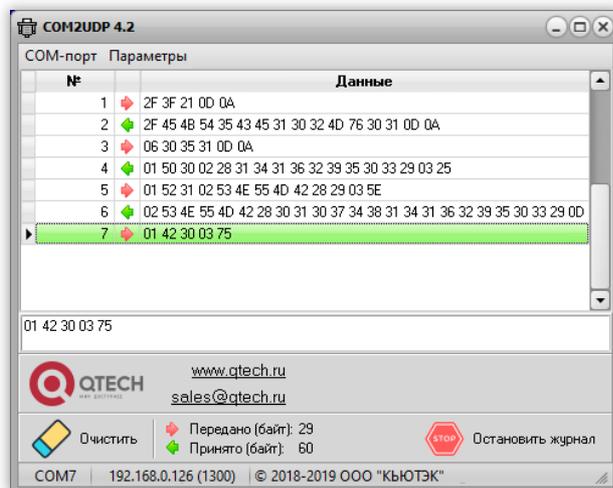
## Программа COM2UDP

Программа COM2UDP не требует установки. Достаточно запустить файл COM2UDP.exe, после чего на экране появится основное окно программы:

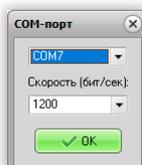


В данном окне отображаются данные, передаваемые в контроллер мониторинга от программы пользователя и ответы контроллера. Счётчики переданных и принятых данных отображаются на панели под данным окном. Можно очистить окно от данных, нажав кнопку «Очистить». При этом также будут обнулены счётчики.

Внешний вид окна программы в режиме приёма-передачи данных показан ниже:

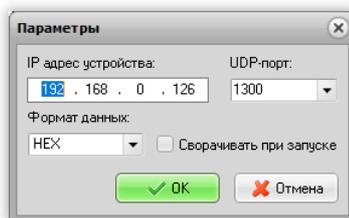


После первого запуска программы COM2UDP необходимо выбрать COM-порт, посредством которого будет осуществляться обмен с программой com0com, а также настроить сетевые параметры для обмена данными по UDP-протоколу. Для выбора нужного COM-порта следует выбрать пункт «COM-порт» главного меню:



В появившемся окне следует выбрать необходимый COM-порт и нажать кнопку «ОК».

Для настройки обмен данными по UDP-протоколу следует выбрать пункт «Параметры» главного меню:



В данном окне указывается IP-адрес устройства и UDP-порт, заданный на вкладке «СВЯЗЬ» встроенного Web-интерфейса.

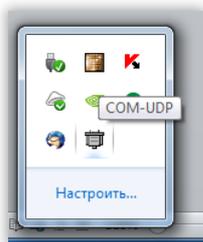
В списке «Формат данных» можно выбрать один из трёх вариантов отображения данных в главном окне программы:

HEX – шестнадцатеричное;

DEC – десятичное;

ASCII – текстовое в формате ASCII.

Если отметить пункт «Сворачивать при запуске», программа будет запускаться в свернутом виде. Значок программы будет отображаться в панели иконок, рядом с часами. Открытие окна программы можно осуществить двойным щелчком мыши на этом значке:

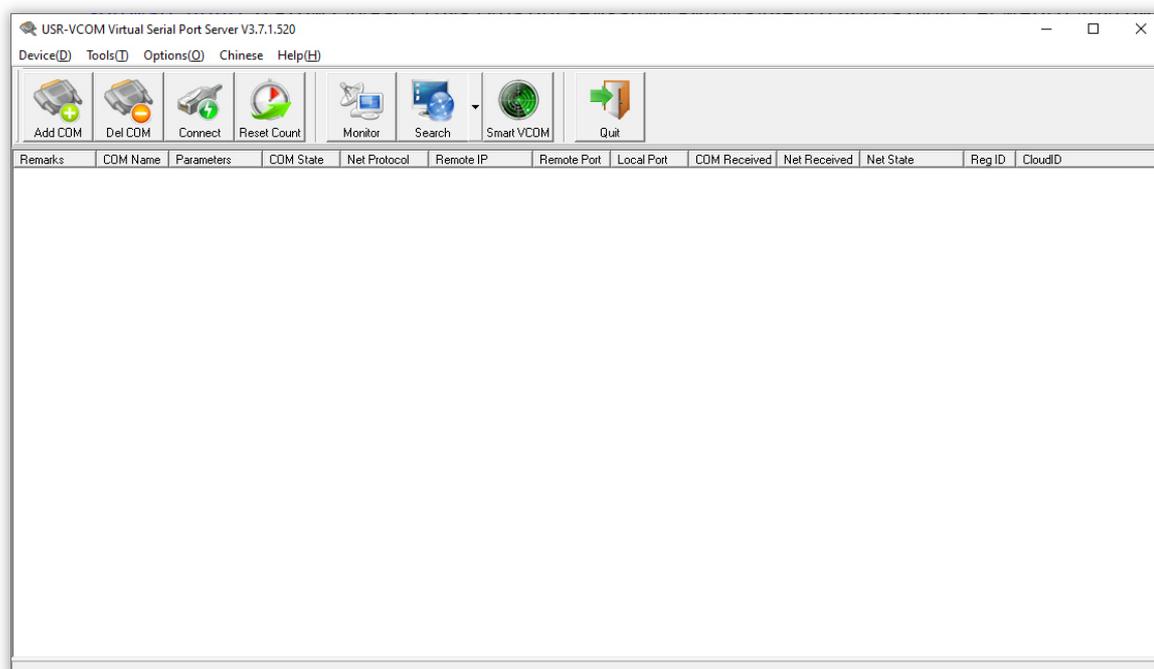


Для работы со встроенным в контроллер портом RS-232 в программе COM2UDP следует указать соответствующий UDP-порт, заданный на вкладке «RS-232» встроенного Web-интерфейса.

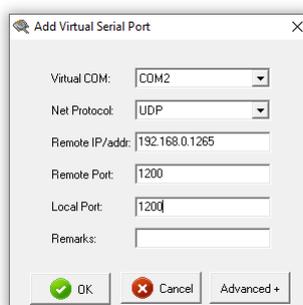
## ВИРТУАЛЬНЫЙ СОМ-ПОРТ ЧЕРЕЗ USB-VCOM



Для создания виртуального СОМ-порта необходимо скачать и установить ПО USB-VCOM. При первом запуске нужно задать настройки виртуального порта, нажав кнопку «Add COM»:



В открывшемся окне следует выбрать нужный номер порта, указать протокол обмена UDP, IP-адрес контроллера и одинаковые порты для передачи и приёма данных (номер порта задаётся в настройках контроллера на вкладке Ошибка! Источник ссылки не найден. или Ошибка! Источник ссылки не найден.):

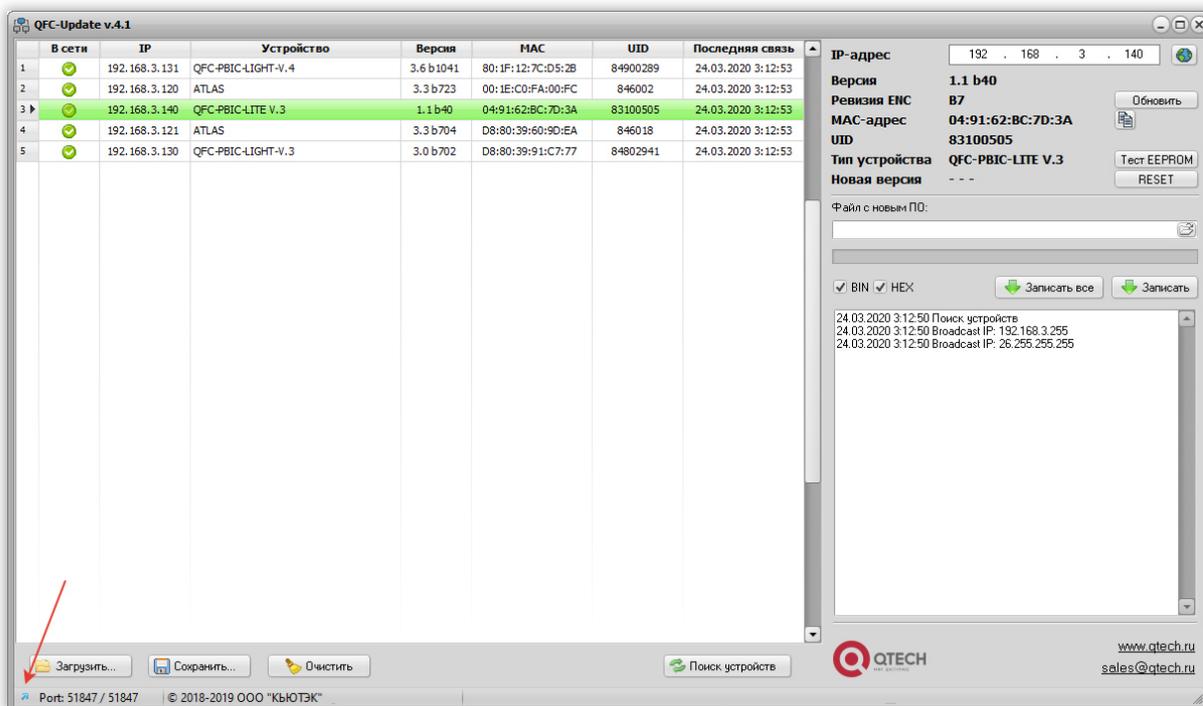


После этого в списке программы и в операционной системе появится новый виртуальный СОМ-порт. Дальнейшая работа с ним полностью аналогична описанному выше решению на базе com0com и COM2UDP.

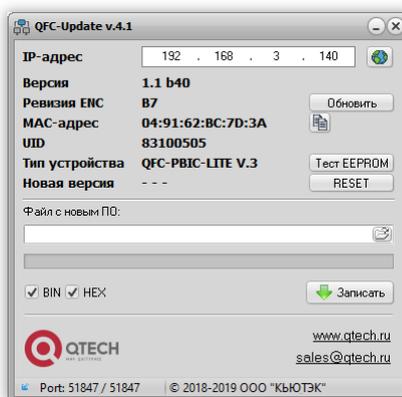
## ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО КОНТРОЛЛЕРА

Для обновления встроенного ПО используется программа QFC-Update.

Она имеет два типа интерфейса: стандартный и упрощённый. В расширенном доступны функции автоматического поиска устройств в сети. Переключение интерфейсов осуществляется кнопкой-стрелкой в левом нижнем углу окна программы:

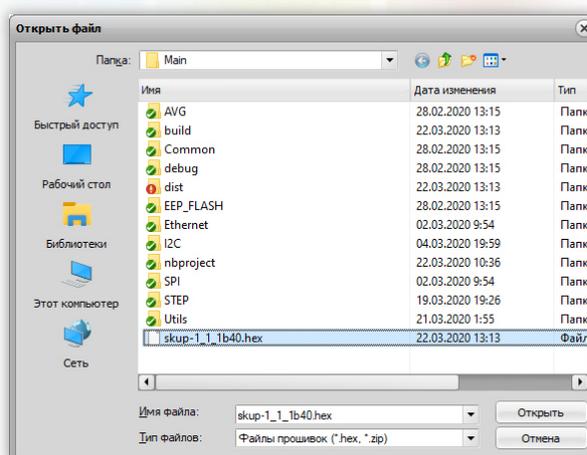


После запуска программы нужно выполнить поиск всех устройств, выделить нужное в списке и нажать кнопку «Обновить». Если известен IP-адрес устройства, то можно вручную ввести его в соответствующее поле и также нажать кнопку «Обновить». В этом случае имеет смысл воспользоваться упрощённым интерфейсом программы:

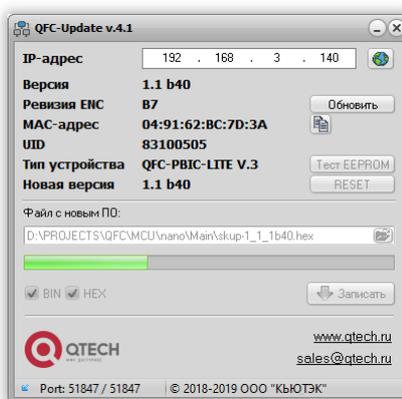


Независимо от типа интерфейса после нажатия кнопки «Обновить» будет выполнен запрос информации о текущей версии контроллера и его типе.

Если связь с контроллером установлена, то можно перейти к выбору файл с новым ПО. Для этого необходимо нажать кнопку  и в открывшемся окне выбрать соответствующий файл:

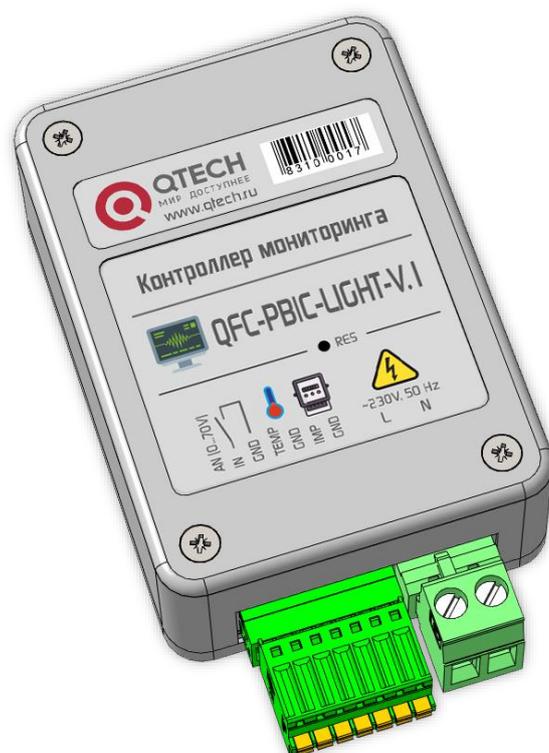


После этого следует нажать кнопку «Записать», и начнётся процесс обновления ПО:



Если запись выполнена успешно, контроллер будет автоматически перезагружен. После этого в течение нескольких секунд устройство проверит новое ПО (при этом светодиоды разъёма Ethernet будут одновременно моргать с частотой около 2 Гц) и затем перейдёт в рабочий режим.

В случае какой-либо ошибки при обновлении встроенного ПО программа QFC-Update выдаст соответствующую ошибку, а устройство будет автоматически перезагружено.



## QFC-PBIC-LIGHT-V.1

Контроллер мониторинга и управления ИБП

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	<b>3</b>
<b>ОСОБЕННОСТИ</b> .....	<b>3</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>3</b>
<b>КОМПЛЕКТНОСТЬ</b> .....	<b>4</b>
<b>УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>5</b>
<b>ПРИНЦИП РАБОТЫ</b> .....	<b>6</b>
Входы, датчики.....	6
Ethernet-порт.....	6
Подключение прибора учёта.....	7
<b>ОБМЕН ДАННЫМИ</b> .....	<b>8</b>
<b>НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>10</b>
ИНФОРМАЦИЯ .....	11
СОСТОЯНИЕ .....	12
СЕТЬ.....	13
ВХОДЫ .....	14
СОБЫТИЯ .....	15
SNMP.....	16
ПРОЧЕЕ .....	17
БЕЗОПАСНОСТЬ.....	18
<b>ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>19</b>

## ОПИСАНИЕ

Контроллер мониторинга предназначен для считывания и отображения состояния внешних датчиков. Устройство имеет один дискретный вход для подключения датчиков с выходом «сухой контакт» или «открытый коллектор», один аналоговый вход, встроенный датчик температуры, вход для подключения внешнего датчика температуры, импульсный вход для подключения прибора учёта и узел определения наличия сетевого напряжения AC 230В, 50 Гц.

При выходе показаний любого датчика за установленные пределы, а также при изменении состояния дискретного входа контроллер может отсылать тревожные сообщения через встроенный Ethernet-порт по протоколу SNMP на удалённый сервер.

Настройки контроллера можно выполнять при помощи встроенного Web-интерфейса.

## ПРИМЕНЕНИЯ

- Телекоммуникационное оборудование
- Электроэнергетика: учёт ресурсов, сбор информации с объектов, системы АСКУЭ и АСТУЭ
- Промышленная автоматизация, инженерные системы зданий, ЖКХ
- Системы безопасности: ОПС, СКУД
- Системы «Умный дом», «Безопасный город», «Цифровая экономика»

## ОСОБЕННОСТИ

- Малые габариты
- Импульсный вход для подключения прибора учёта
- Поддерживаемые протоколы: UDP, TCP, HTTP, SNMPv2c, ICMP
- Встроенный датчик температуры
- Удобный Web-интерфейс

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания .....	DC 5В ± 10%
Максимальный потребляемый ток .....	400 мА
Количество входов для подключения датчиков («сухой контакт») .....	1
Количество аналоговых входов .....	2
Количество входов отслеживания сетевого напряжения .....	1
Максимальное напряжение, подаваемое на аналоговый вход .....	DC 70В
Диапазон определения сетевого напряжения .....	AC 150 ÷ 280В, 50Гц
Количество внешних датчиков температуры .....	1
Поддерживаемые датчики температуры .....	NTC 3950 10 кОм

Скорость передачи данных по Ethernet .....	10 Мбит/сек
Степень защиты .....	IP30
Габаритные размеры.....	50 × 70 × 26 мм
Температурный диапазон работы.....	от 0°С до +50°С
Относительная влажность воздуха .....	не более 90% при +35°С

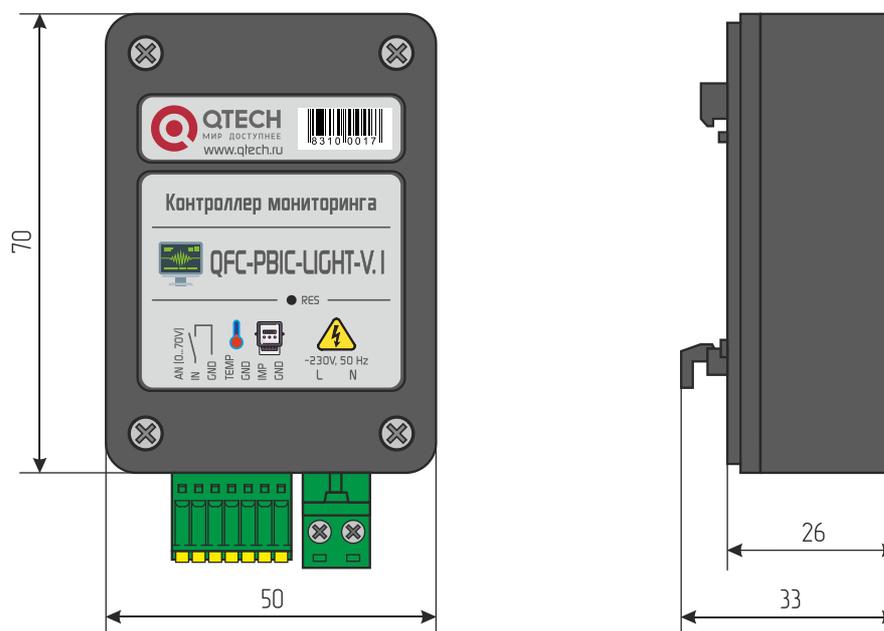
### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Контроллер мониторинга «QFC-PBIC-LIGHT-V.1» .....	1 шт.
Адаптер питания AC-DC 5В, 0.5А.....	1 шт.
* Датчик температуры NTC 3950 10 кОм, 1,5 м.....	1 шт.

\* Поставка обговаривается индивидуально при заказе устройства.

## УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЛЕРА

Контроллер мониторинга выпускается в пластиковом корпусе с креплением на DIN-рейку:



Подключение внешних цепей осуществляется при помощи разъёмных клеммников, входящего в комплект изделия. Назначение контактов следующее:

**AN** – аналоговый вход;

**IN** – дискретный вход;

**TEMP** – вход подключения внешнего датчика температуры;

**IMP** – импульсный вход для подключения прибора учёта;

**L, N** – вход наличия сетевого напряжения;

Питание устройства осуществляется от адаптера питания с разъёмом micro-USB:



В разъёме Ethernet имеется два встроенных светодиода. Зеленый отображает состояние подключения устройства к сетевому оборудованию: выключен – подключение отсутствует, светится – устройство подключено. Жёлтый светодиод отображает режим работы устройства: мигает – нет связи с сетевым оборудованием, либо не подключён сетевой кабель, либо не получен IP-адрес по DHCP, светится постоянно – подключение по Ethernet установлено.

При переключении устройства в режим загрузчика для обновления встроенного ПО оба светодиода моргают одновременно с частотой около 2 Гц.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

### Входы, датчики

Входы IN1, IN2 устройства можно подключать только к датчикам, имеющим выход типа «сухой контакт» или «открытый коллектор». Управляющий сигнал должен подаваться относительно «земли» устройства.

На аналоговый вход можно подавать постоянное напряжение до 70В относительно «земли» устройства.

К контроллеру может подключаться внешний датчик температуры:



Датчик поставляются смонтированными на кабеле длиной 1,5 м.

Также контроллер имеет встроенный датчик температуры, расположенный внутри корпуса устройства

Устройство также позволяет осуществлять контроль наличия сетевого переменного напряжения AC 230В, 50 Гц. Вход реализован на базе оптрона и имеет гальваническую развязку RMS 1500В относительно остальных цепей устройства.

### Ethernet-порт

Подключение устройства к локальной сети осуществляется через разъем 8P8C (RJ-45) при помощи патч-корда с прямым порядком обжима, соответствующего стандарту EIA/TIA-568B:

	бело-оранжевый	————	бело-оранжевый	
	оранжевый	————	оранжевый	
	бело-зелёный	————	бело-зелёный	
	синий	————	синий	
	бело-синий	————	бело-синий	
	зелёный	————	зелёный	
	бело-коричневый	————	бело-коричневый	
	коричневый	————	коричневый	

При первом использовании устройства необходимо соответствующим образом его настроить (задать IP-адрес, маску подсети, основной шлюз т.п.). Все изменения будут сохранены во внутренней энергонезависимой памяти и автоматически загружаться при последующих

включениях.

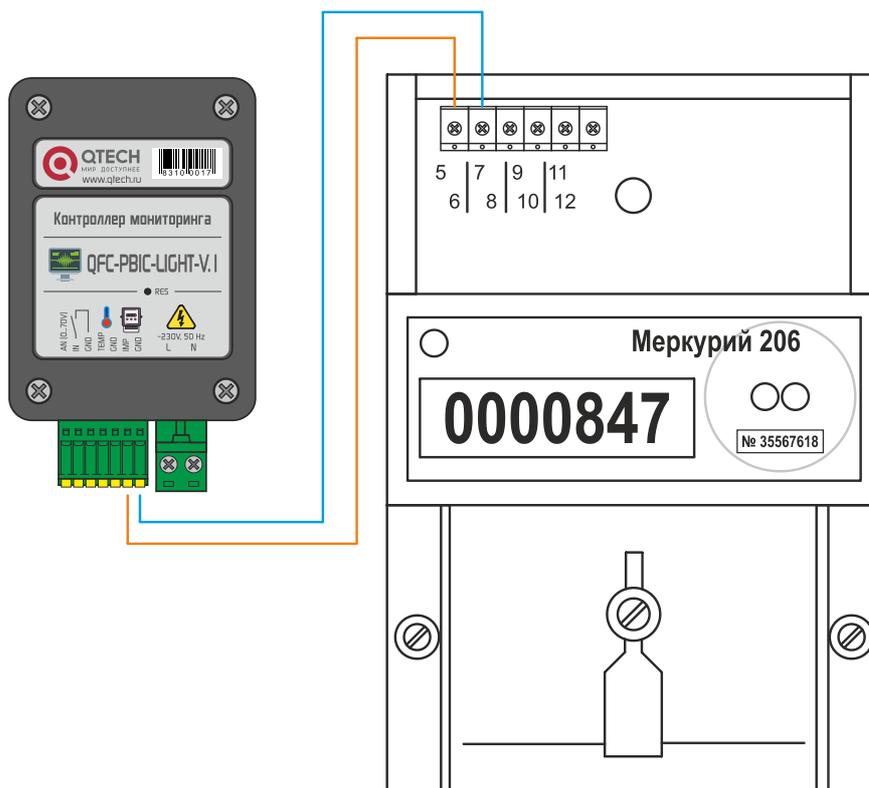
Первоначальные (заводские) настройки контроллера мониторинга следующие:

- Собственный IP-адрес – 192.168.0.126
- DHCP – выключен
- Маска подсети – 255.255.255.0
- Основной шлюз – не задан
- SNMP-Trap – выключены
- Пароль для изменения настроек – «admin» (без кавычек)

В любой момент можно вернуть заводские настройки, нажав кнопку RES, расположенную на передней панели устройства, и подав питание на устройство. Кнопку необходимо удерживать до тех пор, пока светодиоды в разъёме Ethernet синхронно не моргнут три раза.

### Подключение прибора учёта

Контроллер мониторинга позволяет осуществлять подключение прибора учёта через встроенный импульсный вход:



После подключения прибора учёта необходимо задать коэффициент пересчёта и начальное показание через встроенный Web-интерфейс. После этого контроллер будет автоматически получать от прибора учёта показания, которые в свою очередь будут доступны по SNMP-протоколу.

## ОБМЕН ДАННЫМИ

Обмен данными с контроллером осуществляется по SNMPv2c-протоколу. По нему можно получить доступ к следующим параметрам:

№	Параметр	OID	Тип	Описание
1	name	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.1.0	DISPLAYSTRING (0...16)	Название контроллера
2	version	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.2.0	DISPLAYSTRING (0...16)	Версия встроенного ПО
3	sn	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.3.0	INTEGER	Серийный номер
4	mac	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.4.0	DISPLAYSTRING (0...16)	MAC-адрес контроллера
5	in1	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.5.0	INTEGER	Состояние цифрового входа IN1: 0 – неактивное 1 – активное
6	in2	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.6.0	INTEGER	Состояние цифрового входа IN2: 0 – неактивное 1 – активное
7	v230	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.7.0	INTEGER	Флаг наличия сетевого напряжения AC 230В, 50 Гц
8	imp	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.8.0	INTEGER	Значение счётчика импульсного входа
9	tempIN	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.9.0	INTEGER	Значение температуры с внутреннего датчика (°C)
10	tempOUT	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.10.0	INTEGER	Значение температуры с внешнего датчика (°C)
11	serverIP	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.11.0	IPADDRESS	IP-адрес сервера
12	location	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.12.0	DISPLAYSTRING (0...16)	Текстовая строка с указанием расположения контроллера
13	systemUpTime	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.13.0	TIMETICKS	Время работы контроллера с момента последнего включения
14	deviceReset	.1.3.6.1.4.1.53722.102.0.14.0	INTEGER	Флаг перезагрузки устройства. Для выполнения перезагрузки требуется в данное поле записать любое значение
<b>Тревожные сообщения (Trap)</b>				
1	alTempIN	.1.3.6.1.4.1.53722.102.1.1	INTEGER	Выход за установленные пределы показаний внутреннего термодатчика
2	alTempOUT	.1.3.6.1.4.1.53722.102.1.2	INTEGER	Выход за установленные пределы показаний внешнего термодатчика
3	al230V	.1.3.6.1.4.1.53722.102.1.3	INTEGER	Появление/пропадание сетевого переменного напряжения AC 230В, 50 Гц
4	alIN1	.1.3.6.1.4.1.53722.102.1.4	INTEGER	Изменение состояния цифрового входа IN1
5	alIN2	.1.3.6.1.4.1.53722.102.1.5	INTEGER	Изменение состояния цифрового входа IN2



*ВНИМАНИЕ! В качестве значения параметра, имеющего тип данных INTEGER, может передаваться отрицательное число -1000 (0xFC18). Оно указывает на неисправность соответствующего датчика или его отсутствие.*

## НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

Настройка контроллера мониторинга осуществляется через Web-интерфейс. Для этого необходимо подключить устройство к порту Ethernet персонального компьютера, подать на него питание, запустить Web-браузер и в адресной строке ввести IP-адрес 192.168.0.126 (заводская настройка).

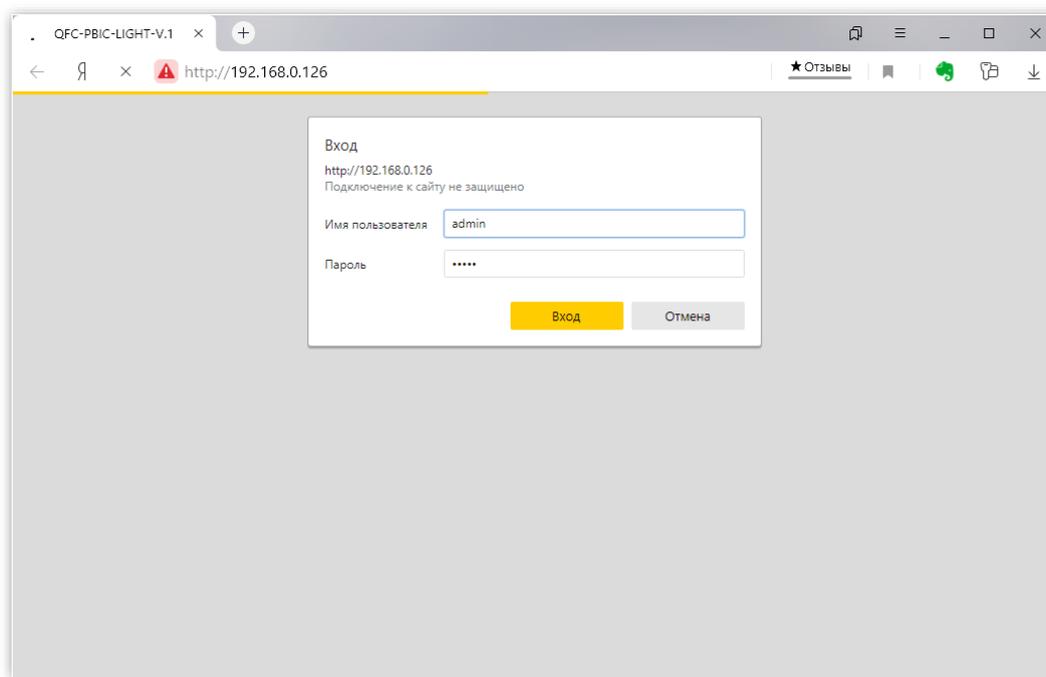


**ВНИМАНИЕ!** IP-адрес компьютера при первоначальной настройке устройства должен быть задан статически из диапазона 192.168.0.1...192.168.0.255.

В качестве Web-браузера рекомендуется использовать программы Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Microsoft Internet Explorer (версии не ниже 10):



После успешного подключения к устройству в окне браузера будет выведен запрос имени пользователя и пароля:



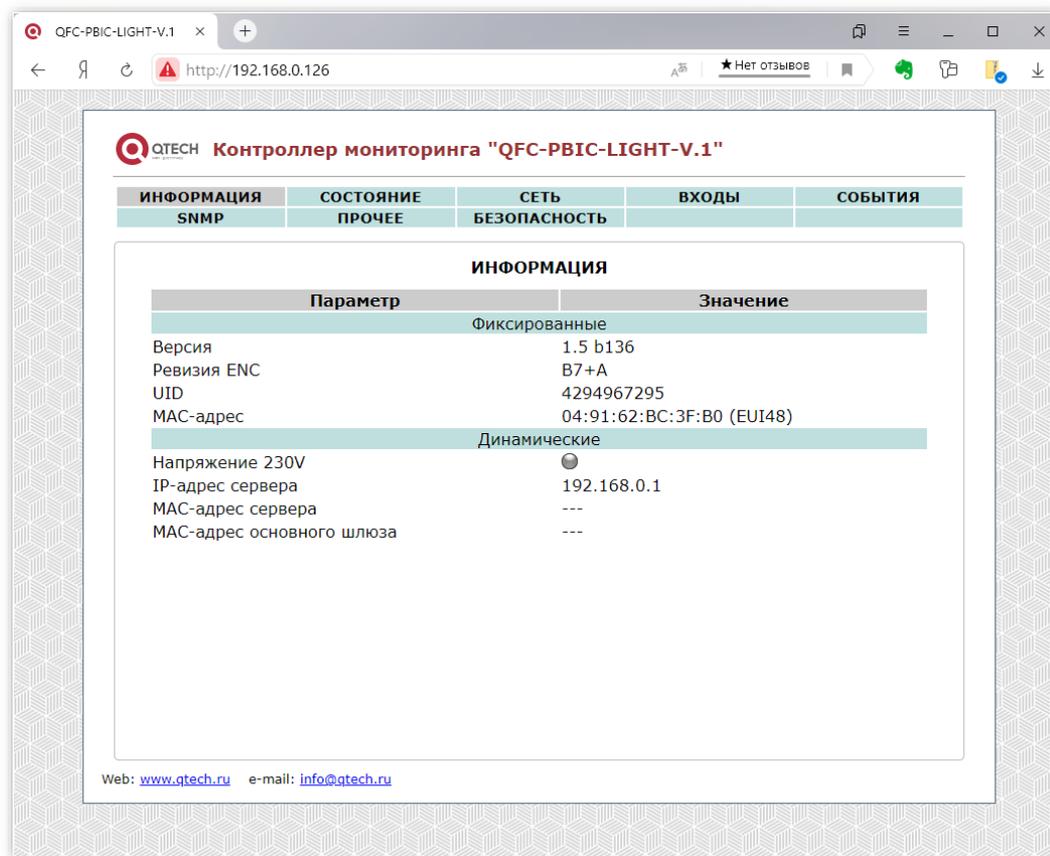
Имя пользователя всегда неизменно – «admin» (без кавычек). Заводской пароль такой же, как и имя пользователя – «admin».

Если имя пользователя или пароль указаны неверно, браузер выведет сообщение:

«401 Unauthorized: Login and Password required»

Если всё введено верно, пользователь будет допущен к интерфейсу управления настройками контроллера мониторинга.

## ИНФОРМАЦИЯ



The screenshot shows a web browser window with the address <http://192.168.0.126>. The page title is "Контроллер мониторинга 'QFC-PBIC-LIGHT-V.1'". The main content area is titled "ИНФОРМАЦИЯ" and contains a table with two columns: "Параметр" and "Значение".

ИНФОРМАЦИЯ	
Параметр	Значение
Фиксированные	
Версия	1.5 b136
Ревизия ENC	B7+A
UID	4294967295
MAC-адрес	04:91:62:BC:3F:B0 (EUI48)
Динамические	
Напряжение 230V	<input type="radio"/>
IP-адрес сервера	192.168.0.1
MAC-адрес сервера	---
MAC-адрес основного шлюза	---

At the bottom of the page, there are links for the website ([www.qtech.ru](http://www.qtech.ru)) and email ([info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)).

На данной вкладке можно посмотреть MAC-адрес устройства, версию его встроенного программного обеспечения, IP- и MAC-адреса сервера, на который будут передаваться тревожные сообщения, а также MAC-адрес основного шлюза.

Если в полях MAC-адресов стоят прочерки, то следует проверить корректность задания соответствующих IP-адресов.

Также на данной вкладке отображается состояние входа наличия сетевого напряжения.

## СОСТОЯНИЕ

QFC-PBIC-LIGHT-V.1 x +

http://192.168.0.126

★ Нет отзывов

**QTECH** Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT-V.1"

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	СОБЫТИЯ
SNMP	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ		
<b>СОСТОЯНИЕ</b>				
№	Параметр	Значение		
		Дискретные входы		
1	IN	●		
		Аналоговые входы		
2	AN	52.8 В		
		Прочее		
3	Напряжение 230V	●		
4	Термодатчик внутренний	38°C		
5	Термодатчик внешний	---		
6	Импульсный вход	0 / 1 + 0 = 0.000		
		<input type="button" value="Обнулить..."/>		

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

На данной вкладке отображаются все текущие параметры контроллера: состояния входов, показания датчиков, а также текущие показания подключённого прибора учёта.

Если для не заданы текстовые описания в разделе ВХОДЫ, то вместо них будут отображаться названия «IN» и «AN».

Для импульсного входа дополнительно указывается пересчитанное значение с учётом коэффициента и начального значения, задаваемых на вкладке ВХОДЫ.

В любом момент можно обнулить текущие показания импульсного входа нажатием кнопки «Обнулить...».

При выходе значения какого-либо параметра за допустимые границы оно будет отображаться красным цветом.

## СЕТЬ

The screenshot shows a web browser window with the address <http://192.168.0.126>. The page title is "Контроллер мониторинга 'QFC-PBIC-LIGHT-V.1'". At the top, there is a navigation menu with tabs: ИНФОРМАЦИЯ (SNMP), СОСТОЯНИЕ (ПРОЧЕЕ), СЕТЬ (БЕЗОПАСНОСТЬ), ВХОДЫ, and СОБЫТИЯ. The "СЕТЬ" tab is active. Below the menu is a section titled "СЕТЕВЫЕ НАСТРОЙКИ" (Network Settings) with a table of parameters:

Параметр	Значение
Параметры устройства	
Использовать DHCP	<input type="checkbox"/> Да
IP-адрес	192 . 168 . 0 . 126
Маска подсети	255 . 255 . 255 . 0
Основной шлюз	0 . 0 . 0 . 0
Параметры сервера (отправка Trap)	
Определять автоматически	<input checked="" type="checkbox"/> Да
IP-адрес	192 . 168 . 0 . 1

At the bottom of the settings section, there are two buttons: "Сохранить" (Save) and "Отменить" (Cancel). At the very bottom of the page, there is contact information: Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru).

Здесь задаются параметры устройства для сети Ethernet, а также IP-адрес сервера, на который будут отправляться тревожные сообщения.

При установленном флаге «Определять автоматически» IP-адрес сервера будет браться из последнего SNMP-запроса к устройству. Таким образом тревожные сообщения будут отправляться на сервер, который последним обменивался данными с устройством.

После изменения параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего параметры будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отменить».

## ВХОДЫ

QTECH Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT-V.1"

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	СОБЫТИЯ
SNMP	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ		

**ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ**

№	Название	Тип
1	IN	NO

**АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ**

№	Название
1	AN

**ИМПУЛЬСНЫЙ ВХОД**

Параметр	Значение
Начальное значение	0
Коэффициент пересчёта	1

Сохранить Отменить

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

К контроллеру мониторинга можно подключать внешние датчики с выходом «сухой контакт» или «открытый коллектор» двух видов: с нормально разомкнутым состоянием и нормально замкнутым. В разделе «Цифровые входы» задаётся тип выхода подключаемого датчика: NO – Normal Open (нормально открытый) и NC – Normal Close (нормально закрытый), а также текстовое название этого входа для удобства идентификации.

Для аналоговых датчиков в соответствующем разделе можно задать только их текстовое описание.

В разделе «Импульсный вход» задаётся начальное значение и коэффициент пересчёта импульсного входа. Для получения результирующего значения используется формула:

$$Res = IMP/coeff + init,$$

где: IMP – текущее значение импульсного входа, coeff – коэффициент пересчёта (например, для электросчётчика это количество импульсов на один кВт×ч), init – начальное значение.

После изменения данных настроек следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## СОБЫТИЯ

QFC-PBIC-LIGHT-V.1 x +  
http://192.168.0.126

QTECH Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT-V.1"

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	СОБЫТИЯ
SNMP	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ		

**СОБЫТИЯ**

Параметр	Значение	
Термодатчик внутренний (°C)	MIN <input type="text" value="-45"/>	MAX <input type="text" value="125"/>
Термодатчик внешний (°C)	MIN <input type="text" value="-45"/>	MAX <input type="text" value="125"/>
Аналоговый вход (В)	MIN <input type="text" value="0"/>	MAX <input type="text" value="70"/>

Сохранить Отменить

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

Под событием понимается выход показаний датчиков температуры или аналогового входа за установленные пределы. В этом случае на сервер может автоматически отправляться соответствующее тревожное сообщение (SNMP-Trap).

После изменения параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## SNMP

QFC-PBIC-LIGHT-V.1 x +  
http://192.168.0.126

QTECH Контроллер мониторинга "QFC-PBIC-LIGHT-V.1"

ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	СЕТЬ	ВХОДЫ	СОБЫТИЯ
SNMP	ПРОЧЕЕ	БЕЗОПАСНОСТЬ		

SNMP

Параметр	Значение
location	<input type="text"/>
Community	<input type="text" value="public"/>
Trap (параметры отправки)	
Термодатчик внутренний	<input type="text" value="Не отправляется"/>
Термодатчик внешний	<input type="text" value="Не отправляется"/>
Напряжение 230V	<input type="text" value="Не отправляется"/>
Аналоговый вход	<input type="text" value="Не отправляется"/>
Дискретный вход	<input type="text" value="Не отправляется"/>

Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)

На данной вкладке настраиваются параметры отправки тревожных сообщений (SNMP-Trap) при возникновении различных событий, а также задаётся текстовое описание расположения контроллера (строка «location») и пароль доступа к параметрам.

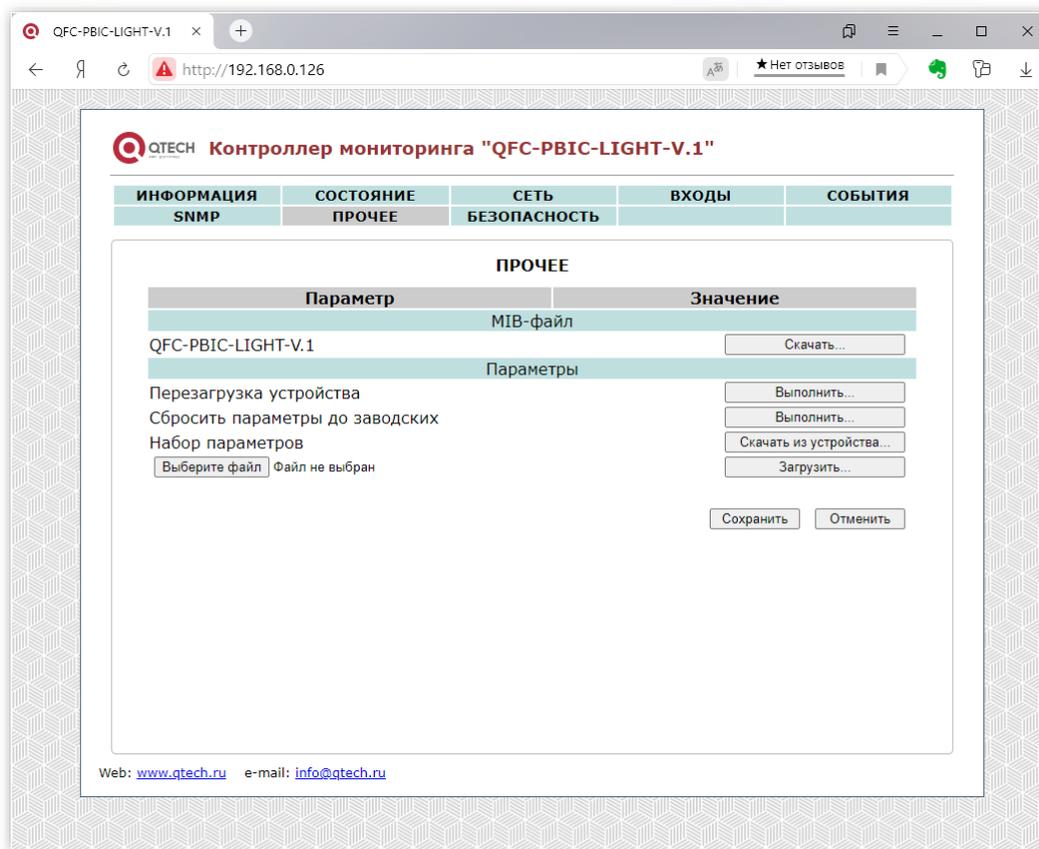
Возможны следующие варианты отправки:

- Не отправляется.
- Постоянно при аварии / Постоянно при активном состоянии.
- Однократно при аварии / Постоянно при неактивном состоянии.
- При изменении состояния.

Кнопки «Вкл. все» и «Выкл. все» соответственно включают и отключают отправку всех сообщений.

После изменения параметров следует нажать кнопку «Сохранить», после чего настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

## ПРОЧЕЕ



Здесь можно скачать МІВ-файл для настройки программы опроса по SNMP, полный набор параметров контроллера с целью его архивирования или загрузки в новое устройство, что упрощает настройку при большом количестве изделий, а также выполнить аппаратный сброс контроллера и возврат к заводским настройкам.



*Для скачивания МІВ-файла требуется подключение к сети Интернет.*

Параметры сохраняются в файле «Params.dat». При загрузке их в новое устройство необходимо выбрать данный файл, нажать кнопку «Загрузить», а потом «Сохранить». После этого настройки будут сохранены в энергонезависимой памяти устройства. Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

**БЕЗОПАСНОСТЬ**

The screenshot shows a web browser window with the address <http://192.168.0.126>. The page title is "Контроллер мониторинга 'QFC-PBIC-LIGHT-V.1'". At the top, there is a navigation menu with tabs: "ИНФОРМАЦИЯ SNMP", "СОСТОЯНИЕ ПРОЧЕЕ", "СЕТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ", "ВХОДЫ", and "СОБЫТИЯ". The "СЕТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ" tab is selected. Below the menu, the page is titled "БЕЗОПАСНОСТЬ". It contains a form with the following fields:

Параметр	Значение
Текущий пароль	<input type="password"/>
Новый пароль (допустимые символы [a..z, A..Z, 0..9])	<input type="password"/>
Повтор нового пароля	<input type="password"/>

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Сохранить" and "Отменить". At the bottom left of the page, there is contact information: "Web: [www.qtech.ru](http://www.qtech.ru) e-mail: [info@qtech.ru](mailto:info@qtech.ru)".

На вкладке «БЕЗОПАСНОСТЬ» можно изменить пароль доступа к настройкам устройства. Для этого требуется ввести старый пароль и два раза новый пароль. Допустимы только цифры от «0» до «9» и буквы от «a» до «z» в верхнем и нижнем регистрах.

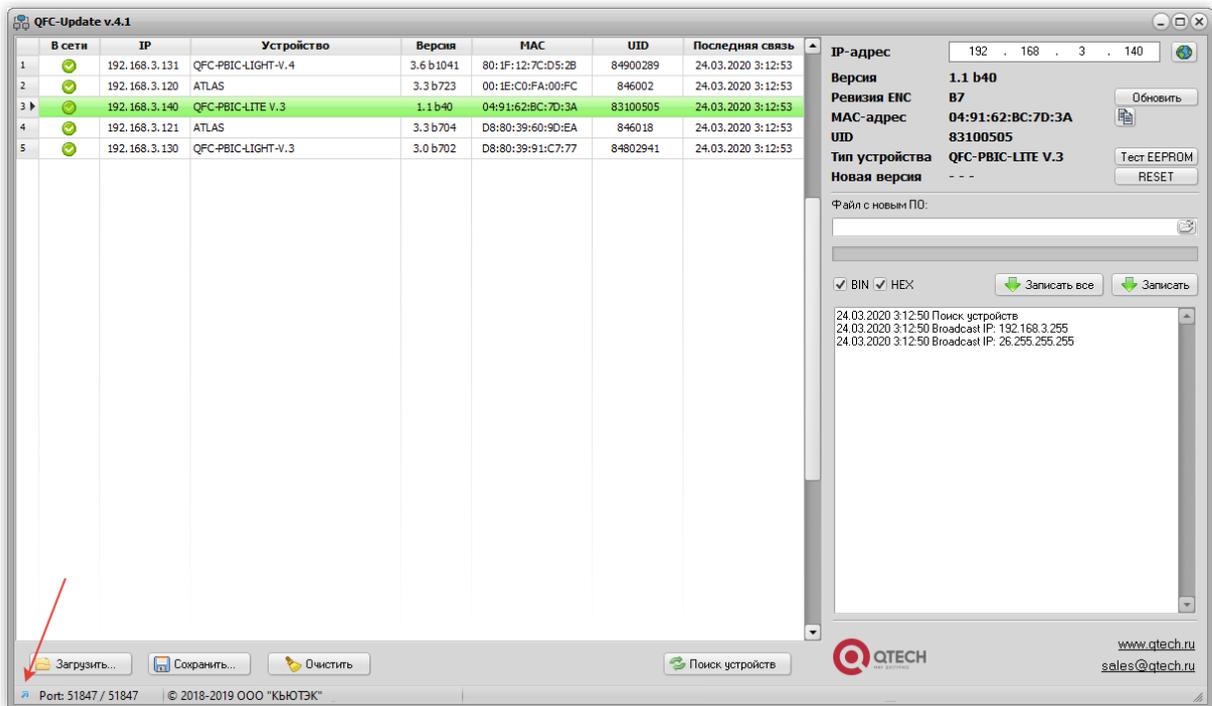
После ввода пароля следует нажать кнопку «Сохранить». Если всё введено верно, новый пароль будет сохранён в энергонезависимой памяти устройства. Если при вводе были допущены какие-то ошибки, то будет выведено соответствующее сообщение.

Для отмены введённых значений следует нажать кнопку «Отмена».

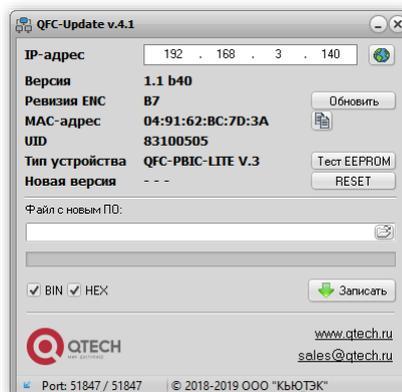
## ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО КОНТРОЛЛЕРА

Для обновления встроенного ПО используется программа QFC-Update.

Она имеет два типа интерфейса: стандартный и упрощённый. В расширенном доступны функции автоматического поиска устройств в сети. Переключение интерфейсов осуществляется кнопкой-стрелкой в левом нижнем углу окна программы:

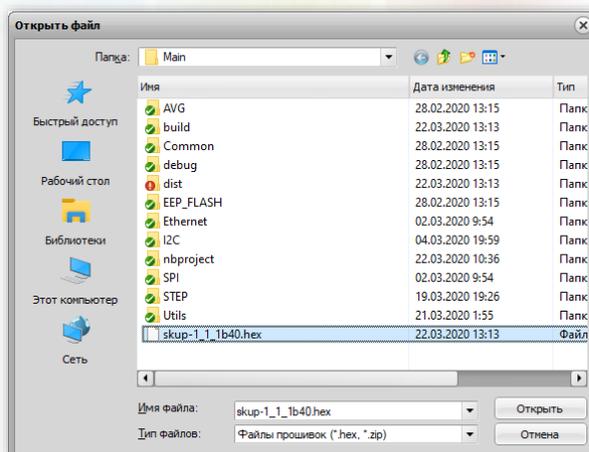


После запуска программы нужно выполнить поиск всех устройств, выделить нужное в списке и нажать кнопку «Обновить». Если известен IP-адрес устройства, то можно вручную ввести его в соответствующее поле и также нажать кнопку «Обновить». В этом случае имеет смысл воспользоваться упрощённым интерфейсом программы:

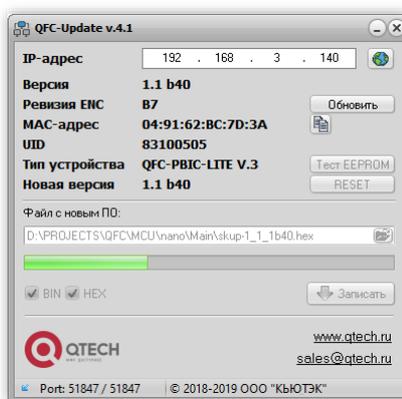


Независимо от типа интерфейса после нажатия кнопки «Обновить» будет выполнен запрос информации о текущей версии контроллера и его типе.

Если связь с контроллером установлена, то можно перейти к выбору файла с новым ПО. Для этого необходимо нажать кнопку  и в открывшемся окне выбрать соответствующий файл:



После этого следует нажать кнопку «Записать», и начнётся процесс обновления ПО:



Если запись выполнена успешно, контроллер будет автоматически перезагружен. После этого в течение нескольких секунд устройство проверит новое ПО (при этом светодиоды разъёма Ethernet будут одновременно моргать с частотой около 2 Гц) и затем перейдёт в рабочий режим.

В случае какой-либо ошибки при обновлении встроенного ПО программа QFC-Update выдаст соответствующую ошибку, а устройство будет автоматически перезагружено.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пenza (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93