



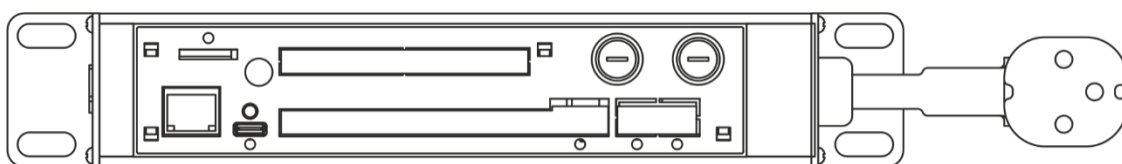
Контроллеры удаленного управления и мониторинга

Руководство по эксплуатации

Версия документа: 2.11

Версия ПО: 2.49

Аппаратная ревизия: 3.0 (R01.01v6+)



EAC

Сделано в Республике Беларусь,
ИООО «ЦМО», ТУ BY 800008148.014-2019

Оглавление

1.	ВВЕДЕНИЕ	3
2.	УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	3
3.	ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ	4
4.	ИСПОЛНЕНИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
4.1.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
5.	ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ	5
5.1.	СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ	5
5.2.	ОПИСАНИЕ РАЗЪЕМОВ	6
5.3.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ	7
5.4.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ К АНАЛОГОВЫМ ВХОДАМ	8
5.5.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДИСКРЕТНЫХ/ЦИФРОВЫХ ДАТЧИКОВ	8
5.6.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ 1-WIRE	8
5.7.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ (С ИНТЕРФЕЙСАМИ RS-232, RS-485)	9
5.8.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ CPDU	10
5.9.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УПРАВЛЯЕМЫМ РОЗЕТКАМ	11
6.	НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА	11
6.1.	WEB ИНТЕРФЕЙС	11
6.2.	ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ CLI (ДЛЯ ЭКСПЕРТОВ И АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ)	20
6.3.	ОПИСАНИЕ КОМАНД CLI	22
6.4.	УПРАВЛЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ SMS ⁹²⁺	30
6.5.	СБРОС НАСТРОЕК	30
6.6.	ОБНОВЛЕНИЕ ПО КОНТРОЛЛЕРА ИЗ ФАЙЛА	30
6.7.	ОБНОВЛЕНИЕ ПО КОНТРОЛЛЕРА С СЕРВЕРА TFTP	31
6.8.	ИМПОРТ И ЭКСПОРТ КОНФИГУРАЦИИ	31
6.9.	НАСТРОЙКА ЧАСОВ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ	31
6.10.	НАСТРОЙКА SNTP	32
7.	СВЕДЕНИЯ О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ	32
7.1.	СОСТОЯНИЯ ДАТЧИКОВ, УСТРОЙСТВ И КОНТРОЛЛЕРА В ЦЕЛОМ	32
7.2.	РЕЖИМЫ ОХРАНЫ	33
7.3.	ТИПЫ ДАТЧИКОВ	34
7.4.	УПРАВЛЕНИЕ РОЗЕТКАМИ	34
7.5.	РАБОТА ПО ПРОТОКОЛУ SNMP	34
7.6.	РАБОТА ПО ПРОТОКОЛУ MODBUS TCP	34
7.7.	АВТОРИЗАЦИЯ В WEB ИНТЕРФЕЙСЕ ИСПОЛЬЗУЯ ПРОТОКОЛ RADIUS	35
7.8.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОКОЛА TFTP	36
7.9.	ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ НА СЕРВЕР ЖУРНАЛИРОВАНИЯ SYSLOG	37
7.10.	СТОРОЖ ПО ДОСТУПНОСТИ УСТРОЙСТВ В СЕТИ	37
7.11.	ОТПРАВКА СООБЩЕНИЙ НА E-MAIL	37
7.12.	ИНДИКАЦИЯ	38
7.13.	НАСТРОЙКИ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ УСТРОЙСТВ	38
7.14.	НАСТРОЙКА ВИРТУАЛЬНОГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОРТА	49
7.15.	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	50
7.16.	ОБНОВЛЕНИЕ ПО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	53
7.17.	ОБНОВЛЕНИЕ ПО ТЕРМОСТАТА	54
8.	МОДЕЛЬНЫЙ РЯД И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	58
9.	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	59
10.	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	60
11.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	60
ПРИЛОЖЕНИЕ А. РЕГИСТРЫ MODBUS TCP		61
A.1.	ТИПЫ ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ КОМАНД	61
A.2.	ФОРМАТ ДАННЫХ	61

А.3.	ОБРАБОТКА ОШИБОК.....	61
А.4.	ОПИСАНИЕ РЕГИСТРОВ	62

1. Введение

Документ представляет собой руководство по установке и настройке контроллера семейства PDU (далее - Контроллер).

Контроллер предназначен для мониторинга и управления оборудованием охранно-пожарной сигнализации, поддержания микроклимата, питания телекоммуникационных шкафов и стоек. Основным каналом связи Контроллера является проводной интерфейс Ethernet 10/100BASE-TX. Поддерживается передача данных по протоколам:

- SNMP v1, v2c, v3;
- Modbus TCP;
- Удаленное ведение журналов по протоколу syslog;
- Мониторинг и управление через WEB интерфейс;
- Отправка сообщений по SMTP;
- Авторизация в WEB интерфейсе через RADIUS;
- Обновление через TFTP;
- Синхронизация времени с NTP сервером;
- Управление через интерфейс командной строки (CLI от англ. command line interface) по протоколу Telnet или TLS.

Для расширения количества управляемых розеток предусмотрена возможность дополнительных управляемых блоков розеток (далее Cascade PDU или CPDU). Подключение CPDU возможно только к PDU, имеющим в составе модули измерения или управления («-Mxx» в наименовании модели).

Контроллер обеспечивает мониторинг напряжения, тока и мощности как по каждой из групп розеток, так и по всему блоку розеток.

Функция сторожа по доступности устройств в сети (Ping Watchdog) с настраиваемым периодом опроса может производить перезагрузку зависшего оборудования.

Встроенный дисплей позволяет контролировать состояния розеток, датчиков, подключенных внешних устройств.

2. Указания по технике безопасности

Настоящее руководство по эксплуатации (далее Руководство) содержит указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании Контроллеров.

Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство по эксплуатации должно постоянно находиться на месте эксплуатации Контроллера. При выполнении работ должны строго соблюдаться требования ПТБ и ПУЭ и указания, приведенные в данном Руководстве.



Опасность поражения электрическим током! Категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ демонтировать на работающем оборудовании блокирующие или предохранительные устройства.

Проведение технического обслуживания производить только при отключенном оборудовании от электрической сети. Сразу же по окончании работ должны быть снова

установлены или включены все демонтированные защитные или предохранительные устройства.

Несоблюдения указаний по технике безопасности может повлечь за собой опасные последствия для здоровья и жизни человека, а также создать опасность для окружающей среды и оборудования.

Несоблюдение указаний по технике безопасности ведет к аннулированию всех прав на возмещение ущерба.



Все подключения внешних цепей должны производиться в строгой последовательности, указанной в Руководстве; в случае неправильного подключения цепей Контроллера предприятие-изготовитель не несет ответственности за вышедший из строя Контроллер и стороннее оборудование.

Перед началом любых подключений Контроллер должен быть надежно заземлен.



Не допускайте попадания влаги внутрь Контроллера.

3. Требования к обслуживающему персоналу

Персонал, выполняющий монтаж оборудования, а также техническое обслуживание и эксплуатацию, должен изучить Руководство, иметь допуск к работам с электроустановками напряжением до 1000 В и обладать необходимой квалификацией для выполнения указанных видов работ. Ответственность за технику безопасности при выполнении работ возлагается на руководителя работ в соответствии с нормативными документами и действующим законодательством РФ. Если у заказчика отсутствует квалифицированный персонал необходимо привлечь специализированную организацию имеющую лицензию на производство данных видов работ.

4. Исполнения и комплект поставки

Контроллер может быть выполнен в одном из трех исполнений:

- 1) Алюминиевый профиль для установки в 19" стойку, содержащий плату контроллера, измерительный модуль и управляемые розетки
- 2) Алюминиевый профиль длиной 2 метра, содержащий контроллер и управляемые розетки
- 3) Контроллер в компактном корпусе на DIN рейку 35мм.

4.1. Комплект поставки

- Контроллер;
- Паспорт и краткое руководство по эксплуатации;
- Монтажный комплект;
- Картонная коробка.

5. Порядок подключения

5.1. Схема подключения

Схема подключения Контроллера приведена на рис. 1.

Перед началом работы необходимо заземлить Контроллер, а также заземлить подключаемые устройства, если это позволяет их конструкция.

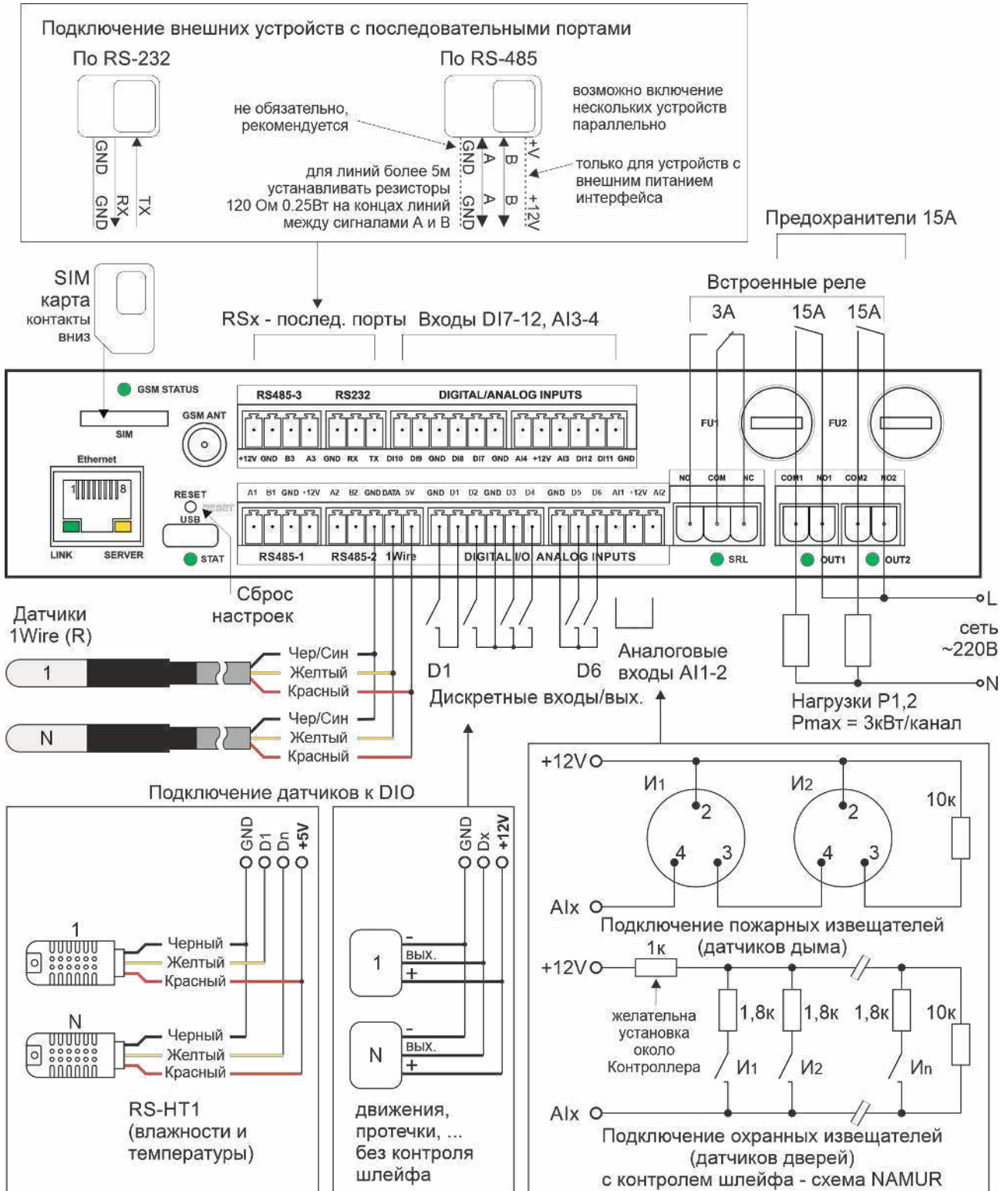


Рис. 1. Схема подключения Контроллера

5.2. Описание разъемов

Разъем	Контакт	Назначение
Ethernet		Подключение Контроллера к локальной сети
USB		Локальный доступ к консольному интерфейсу
RS485-1	A1	Линия А шины RS485 1
	B1	Линия В шины RS485 1
	GND	Общий контакт
	+12V	Питание 12V
RS485-2 1-wire	A2	Линия А шины RS485 2
	B2	Линия В шины RS485 2
	GND	Общий контакт
	Data	Линия данных 1-Wire
	5V	Питание 5V
DIGITAL I/O, ANALOG INPUTS (нижний ряд)	GND	Общий контакт
	D1	Дискретный вход/выход 1
	D2	Дискретный вход/выход 2
	GND	Общий контакт
	D3	Дискретный вход/выход 3
	D4	Дискретный вход/выход 4
DIGITAL I/O, ANALOG INPUTS (нижний ряд)	GND	Общий контакт
	D5	Дискретный вход/выход 5
	D6	Дискретный вход/выход 6
	A11	Аналоговый вход 1
	+12V	Питание 12V
	A12	Аналоговый вход 2
RS485-3	+12V	Питание 12V
	GND	Общий контакт
	B3	Линия В шины RS485 3
	A3	Линия А шины RS485 3
RS232	GND	Общий контакт
	RX	Линия приема данных Контроллера
	TX	Линия передачи данных Контроллера

DIGITAL/ANALOG INPUTS (верхний ряд)	DI10	Дискретный вход 10
	DI9	Дискретный вход 9
	GND	Общий контакт
	DI8	Дискретный вход 8
	DI7	Дискретный вход 7
	GND	Общий контакт
DIGITAL/ANALOG INPUTS (верхний ряд)	AI4	Аналоговый вход 4
	+12V	Питание 12V
	AI3	Аналоговый вход 3
	DI12	Дискретный вход 12
	DI11	Дискретный вход 11
	GND	Общий контакт
Alarm	NO	Нормально разомкнутый контакт сигнального реле
	COM	Общий контакт сигнального реле
	NC	Нормально замкнутый контакт сигнального реле
OUT1	COM1	Общий контакт управляемого реле 1
	NO1	Нормально разомкнутый контакт управляемого реле 1
OUT2	COM2	Общий контакт управляемого реле 2
	NO2	Нормально разомкнутый контакт управляемого реле 2

5.3. Подключение питания

Подключение питания для исполнений со шнуром с вилкой Schuko происходит непосредственно подключением к сети переменного тока напряжением 230В частотой 50 Гц.

Для исполнений с клеммной колодкой подключение происходит согласно Рис.2.

ВНИМАНИЕ! Все монтажные работы проводятся только с обесточенными кабелями.

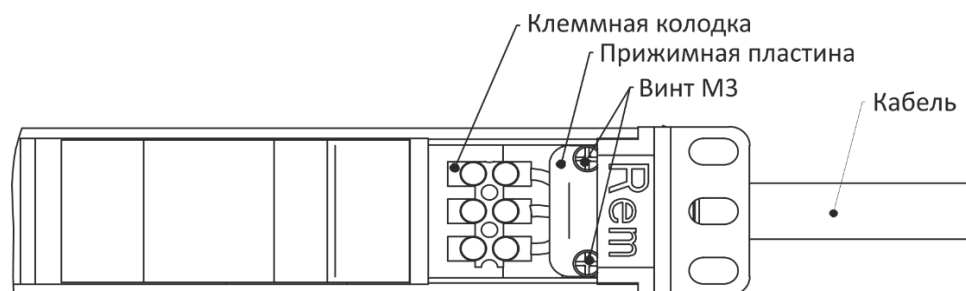


Рис. 2. Внешний вид Контроллера PDU

Для присоединения к блоку розеток допускается использовать трехпроводный кабель в резиновой или ПВХ изоляции.

Сечение провода 4 кв. мм

1. Произвести разделку проводов.
2. Продеть кабель в заранее полученное отверстие в кабельном вводе.
3. Зафиксировать провода в разъемах клеммной колодки, соблюдая фазность.
4. Зафиксировать кабель прижимной пластиной, завернуть винты М3.
5. Окончательную сборку провести в обратной последовательности разборки.

5.4. Подключение датчиков к аналоговым входам

Согласно рис. 1 к аналоговым входам контроллера могут быть подключены:

- Пожарные извещатели (датчики дыма) следующих типов: ИП212-26, ИП212-26у, ИП212-ЭМ, ИП-212-3С;
- Охранные извещатели (датчики дверей) нормально замкнутого и нормально разомкнутого типа;
- Инфракрасные пассивные извещатели (датчики движения) следующих типов: Рапид-5, Пирон-4;
- Датчики протечки воды «h2o-Контакт NEW» исп.1

Примечание: Поддерживается работа не более 2-х пожарных извещателей (датчиков дыма).

При подключении датчиков к аналоговым входам помимо контроля самих датчиков обеспечивается контроль состояния шлейфа на обрыв и короткое замыкание.

Для питания датчиков необходимо использовать линии +12В Контроллера.

Максимальный ток на любом из аналоговых входов не должен превышать 40 мА. В случае его превышения произойдет защитное отключение линии +12В Контроллера.

Превышение тока на аналоговом входе может привести к выходу из строя Контроллера!

5.5. Подключение дискретных/цифровых датчиков

Согласно рис. 1 к дискретным входам контроллера могут быть подключены:

- Кнопки, тумблеры и устройства контактами нормально замкнутого и нормально разомкнутого типа;
- Счетчики воды, газа, электроэнергии с импульсным (счетным) выходом;
- Инфракрасные датчики движения с выходом типа «общий коллектор», например, ИКД-1-1И;
- Датчики протечки воды с выходом типа «общий коллектор», с нормально замкнутыми или нормально разомкнутыми контактами, например, Нептун SW 005, «h2o-Контакт NEW» исп.2;
- Цифровые датчики температуры и влажности RS-HT1.

При данном подключении контроль состояния шлейфа на обрыв и короткое замыкание невозможен.

5.6. Подключение датчиков 1-wire

Контроллер оснащен одним интерфейсом 1-wire, к которому может быть подключено до 10 датчиков температуры RS-T1.

Порядок подключения датчиков:

5.6.1. В WEB интерфейсе на странице «Устройства» добавить новое устройство, выбрать для него шаблон RS-T1 и нажать кнопку «Применить».

5.6.2. Подключить датчик к Контроллеру согласно Рис. 1.

5.6.3. В WEB интерфейсе на вкладке «Датчики», страницы «Монитор оператора», проконтролировать появление данных от добавленного датчика. Если новый датчик не найден, в соответствующей строке будет отображаться информация о поиске датчика на шине.

5.7. Подключение цифровых устройств (с интерфейсами RS-232, RS-485)

Контроллер оснащен интерфейсами RS485 и RS232 для подключения следующих устройств:

Тип устройства	Модель
Кондиционер	REM; REM-5U.
Электросчетчик	Энергомера CE301 R33; Энергомера CE102M R5.
Термостат	Rem-MC-DMTH
CPDU	Любые CPDU TM REM
Замок с RFID ручкой	REM-LOCK-CARD REM-LOCK-CARD-IP65
В режиме «прозрачный порт» поддерживаются все устройства, совместимые с ПО, работающим через «прозрачный порт»	

К любому из портов RS485 может быть подключено несколько устройств одного типа.

Примечание. Если Контроллер имеет встроенный дисплей или содержит функции мониторинга параметров питания, то к RS485#1 возможно подключение только CPDU или Термостата.

Порт RS232 поддерживает подключение только одного устройства.

Порядок подключения устройств:

5.7.1. Убедиться, что Контроллер и подключаемые устройства подключены к одному контуру заземления.

5.7.2. Подключить устройство к Контроллеру согласно Рис. 1:

- Для подключения к порту RS232 необходимо соединение линий GND, Tx, Rx;
- Для подключения к порту RS485 одного устройства, удаленного на расстояние менее 20м, достаточно соединения линий А и В;
- Для подключения к порту RS485 более одного устройства и/или устройств(а), удаленного на расстояние более 20м, помимо соединения линий А и В необходимо соединение линий GND. В начале и конце длинной линии связи между сигналами А и В необходима установка резисторов 120 Ом.

- При подключении устройств с внешним питанием интерфейса (например, недорогих счетчиков электроэнергии) необходимо соединить линии GND, A, B, +V между Контроллером и устройством.
- Подключение замка с RFID ручкой REM-LOCK-х (далее – Замок):
 - Подключить Замок к линиям А и В выбранного свободного порта RS485.
 - Между линиями А и В этого порта установить резистор 120 Ом 0,25 Вт. Резистор устанавливается в винтовые клеммы ответной части разъема вместе с проводниками от Замка
 - Питание Замка REM-LOCK-CARD-IP65 возможно только от внешнего сетевого источника питания 12В с максимальным выходным током более 1А. Питание таких Замков от контроллера невозможно.
 - Питание REM-LOCK-CARD от контроллера может осуществляться только через разъем серого цвета, означающий возможность выдачи до 400мА по линии 12V.
 - При отсутствии на контроллере разъемов серого цвета для питания замков REM-LOCK-CARD необходимо использовать внешний сетевой источник питания 12В с максимальным выходным током более 0,5А.
 - Допускается одновременное подключение двух Замков к одному порту контроллера.

5.7.3. В WEB интерфейсе на странице «Устройства» добавить новое устройство, выбрать шаблон подключенного устройства и интерфейс, к которому подключено новое устройство.

5.7.4. Применить настройки.

5.7.5. При необходимости нажать на кнопку «Настройки» в строке добавленного устройства и установить дополнительные параметры.

5.8. Подключение CPDU

Все CPDU подключаются параллельно к шине RS485-1 основного контроллера к контактам A1, B1, GND.

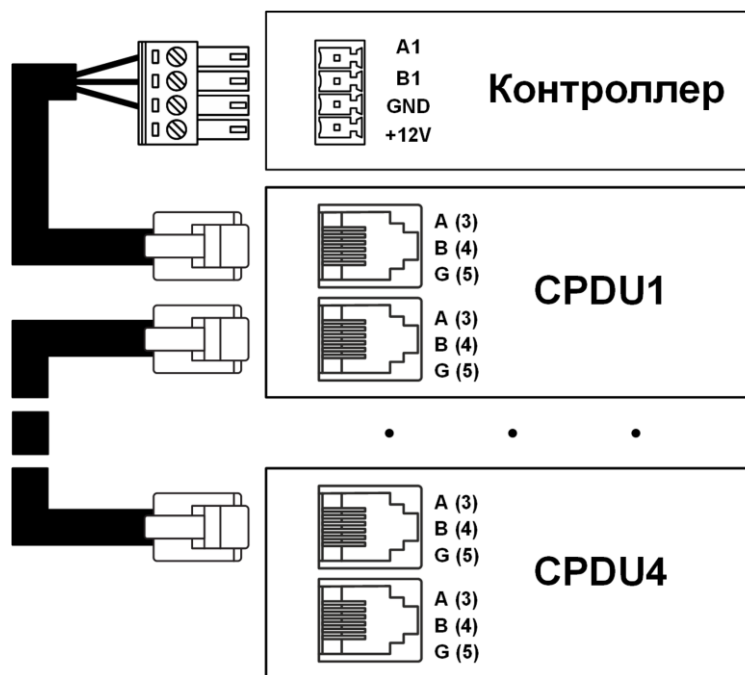


Рис. 3. Схема подключения CPDU

5.9. Подключение к управляемым розеткам

Подключение к управляемым розеткам осуществляется в соответствующий разъем Schuko, C13 либо C19. Отключать разъем через интерфейс контроллера перед подключением не требуется.

6. Настройка Контроллера

Настройка Контроллера может проводиться через WEB интерфейс, при помощи CLI удаленно по протоколу telnet или TLS, или локально - через USB порт.

Подключение через TLS позволяет получить защищенный доступ к Контроллеру. Контроллер может быть переведен в режим повышенной безопасности. В этом режиме возможно управление только через TLS, при этом WEB интерфейс, telnet, SNMP и Modbus TCP недоступны.

6.1. WEB интерфейс

6.1.1. Подключить Контроллер к локальной сети с 192.168.0.0 с маской подсети 255.255.255.0 или напрямую к компьютеру (ПК) с установленным вручную IP адресом 192.168.0.1...253 и маской подсети 255.255.255.0.

6.1.2. В WEB браузере Google Chrome 50+, Mozilla Firefox 65.0.1+, MS IE 11+, Apple Safari 9.0+ перейти по адресу <http://192.168.0.254> (адрес по умолчанию).

6.1.3. Ввести учетную запись (логин) и пароль при подключении к Контроллеру (см. Рис. 4). Логин: **admin**. Пароль (по умолчанию): **12345**

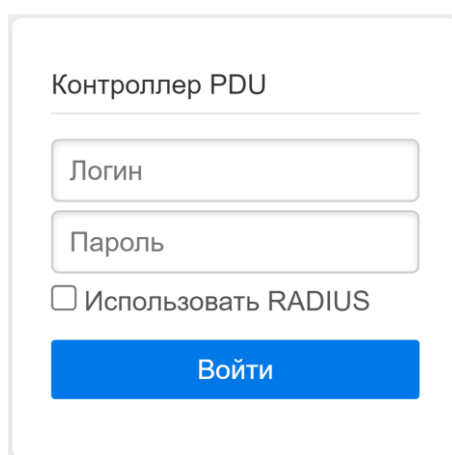


Рис. 4. Форма авторизации

Имеется 2 типа учетных записей:

- Пользователь (user) – доступен просмотр состояний датчиков и Контроллера, просмотр логов, а также управление выходами; Пароль по умолчанию: 1234.
- Администратор (admin) – полный доступ к устройству, в том числе: настройка Контроллера, просмотр состояния датчиков и Контроллера, просмотр логов, управление выходами.

После успешной авторизации отобразится окно Web интерфейса (Рис. 5).

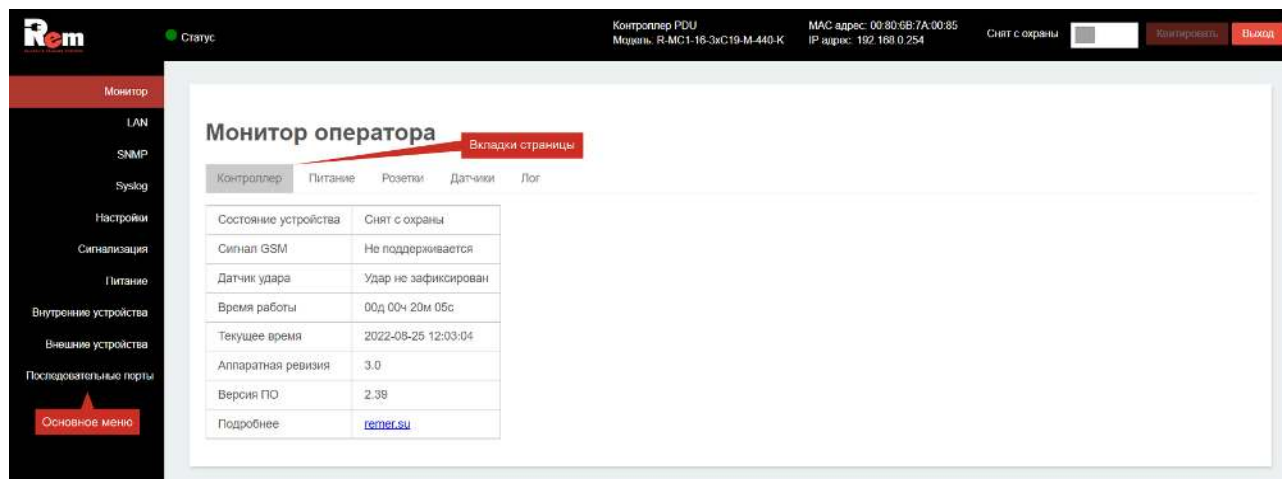


Рис. 5. Окно WEB интерфейса

6.1.4. Настроить Контроллер, переходя по пунктам основного меню (вертикальный столбец слева) и выбирая соответствующие вкладки (в верхней горизонтальной части экрана):

- IP-адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию;
- Имя Контроллера, место установки, имя и контакты ответственного лица;

Табл. 1. Описание меню WEB интерфейса

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI
Монитор оператора (предназначен для отображения текущих состояний датчиков, реле и подключенных устройств)	Контроллер	Состояние устройства: «на охране», «снято с охраны»	status
		Уровень приема сигнала GSM ^{v02+}	gsm
		Состояние датчика удара: зафиксирован удар, норма, датчик неисправен	sensors
		Текущие показания температуры внутри устройства	sensors
		Время работы – время с последнего запуска	
		Текущее время внутренних часов	time
		Аппаратная ревизия Контроллера	version
		Версия ПО	version
	Подробнее – ссылка на сайт производителя		
	Питание	Напряжение, потребляемый ток и мощность по контурам питания	pdimetered, pdubank
Розетки	Включение/выключение управляемых розеток (групп розеток), отображение потребляемого тока и мощности по розеткам	load	
Датчики	Состояние аналоговых и цифровых входов,	sensors	

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI
		внутренних датчиков и внешних устройств.	
	Лог	Отображает журнал событий на Контроллере	log
LAN		IP-адрес Контроллера (при задании ip адреса будьте внимательны. Числа, начинающиеся с 0, будут распознаны как 8-ричная система счисления. Например, «013» будет распознано как «11»)	net ip
		Маска подсети – маска подсети в которой используется Контроллер	net mask
		Основной шлюз – адрес шлюза для выхода в Интернет	net gate
		DNS 1 – адрес Сервера DNS 1	net dns 1
		DNS 2 – адрес Сервера DNS 2	net dns 2
		DHCP – включение/отключение получения настроек сети по протоколу DHCP	net dhcp
SNMP	SNMP	Пароль (community) на чтение – установка SNMP community для чтения	snmp community read
		Пароль (community) на запись – установка SNMP community для записи	snmp community write
		Пароль (community) на trap/inform – установка SNMP community для отправки trap/inform сообщений	snmp community trap
		SNMP v1 – включение поддержки протокола SNMP версии 1	snmp v1
		SNMP v2c – включение поддержки протокола SNMP версии 2c	snmp v2
		SNMP v3 – включение поддержки протокола SNMP версии 3	snmp v3
	SNMP v3	Уровень безопасности: – без аутентификации, без шифрования – аутентификация, без шифрования – аутентификация, шифрование	snmpv3 seclevel
	Пользователь – имя пользователя при аутентификации	snmpv3 username	

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI	
		Аутентификация – метод аутентификации, SHA1 или MD5	snmpv3 authtype	
		Пароль аутентификации – изменение пароля аутентификации	snmpv3 authpass	
		Шифрование – метод шифрования данных, AES или DES	snmpv3 privtype	
		Пароль шифрования – изменение пароля шифрования данных	snmpv3 privpass	
	Trap	Сервер – номер сервера-получателей SNMP trap сообщений		
		IP-адрес – IP-адреса серверов	snmp server <N> ip	
		Порт – сетевые порты серверов	snmp server <N> port	
		Включен – разрешение отправки сообщений на сервер	snmp server <N> on/off	
		Формат trap сообщений – версия протокола SNMP для сообщений	snmp trap version	
	Syslog		Включен – включение/выключение функции удаленного журналирования	Syslog N on/off
IP-адрес сервера N – IP-адрес сервера журналирования N, где N = 1..4			syslog N server	
Порт сервера N – сетевой порт сервера журналирования			syslog N port	
Настройки	User/pwd	Пароль администратора – изменение пароля администратора	pass admin	
		Пароль пользователя – изменение пароля пользователя	pass user	
	RADIUS	IP-адрес сервера – IP-адрес сервера RADIUS	radius ip	
		Порт сервера – порт сервера RADIUS	radius port	
		Секретный ключ - секретный ключ сервера RADIUS	radius secret	
		Включен – включение/выключение функции авторизации через RADIUS	radius on/off	
	Обновл. ПО		Обновить локально – обновление основного ПО	

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI
		и загрузчика из файла	
		Обновить через TFTP сервер – обновление с удаленного сервера: - основного ПО - загрузчика	updswh updboot
	TFTP	IP-адрес сервера – IP-адрес сервера TFTP	tftp server
		Порт сервера – порт сервера TFTP	tftp port
	Инфо	Имя Контроллера – уникальное имя Контроллера (например, Base station 04)	info name
		Место установки – адрес установки Контроллера	info location
		Владелец – название организации-владельца Контроллера	info contact
		Ответственное лицо – имя и/или контакты ответственного лица	info responsible
		Монтажник – ФИО лица проводившего установку Контроллера	info installer
	Контроллер	Сброс настроек – восстанавливает заводскую конфигурацию	config reset
		Перезагрузить - перезагрузка Контроллера	Reboot
	Импорт/Экспорт	Импорт настроек – отправка в Контроллер файла конфигурации	
		Экспорт настроек – получение из Контроллера файла текущей конфигурации	
		Экспорт лога – скачивание полного журнала событий в виде текстового файла	
		Импортировать настройки с TFTP – получение конфигурации с сервера TFTP	confimp
		Экспортировать настройки на TFTP – отправка текущей конфигурации на сервера TFTP	congexp
	Время	Час – поле для установки текущего времени	time set
		Дата – поле для установки текущей даты	time set
	SNTP	IP-адрес сервера – IP адрес SNTP сервера	sntp ip
		Часовой пояс – часовой пояс в котором установлен Контроллер	sntp timezone

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI
		Включен – включение/выключение автоматической синхронизация времени с SNTP-сервером	snmp on/off
	E-mail	SMTP Сервер	smtp server
		SMTP Порт	smtp port
		Имя пользователя	smtp user
		Пароль	smtp pass
		Адрес отправителя	
		Адрес получателя 1	smtp email 1
		Адрес получателя 2	smtp email 2
		Группировать сообщения – объединение нескольких событий в одно сообщение	
		Включить отправку - включение/отключение отправки Email сообщений	
	Watchdog	Адрес – IP адрес проверяемого устройства	pingwdg ip
		Период опроса – период проверки доступности устройства	pingwdg interval
		Кол-во повторов – число запросов без ответа, после которого происходит перезагрузка группы розеток	pingwdg retry
		Включен – включение/выключение проверки доступности устройства	pingwdg on/off
	Language ^{V02+}	Язык WEB интерфейса – по умолчанию Русский	
Сигнализация		Задержка постановки/снятия – задержка анализа состояния входных датчиков при постановке и снятии с охраны. Задается в секундах.	guard delay
		Продолжительность срабатывания сигнального реле. Задается в минутах	guard siren time
		Контроль доступа и регистрация ключей безопасности ^{V02+}	guard key
GSM ^{V02+}		Точка доступа GPRS, например, internet для оператора Мегафон-Москва	gsm apn
		Имя пользователя, например, gdata или <пусто> для оператора Мегафон-Москва	gsm user

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI
		Пароль, например, gdata или <пусто> для оператора Мегафон-Москва	gsm pwd
Действия ^{V02+}		<p>К действиям относятся следующие реакции Контроллера на заданное событие или их комбинацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Переключение реле • Отправка сообщения по электронной почте • Отправка SMS (через интернет или GSM-канал) <p>Будет описано в более поздних версиях Руководства</p>	action
Питание	Фаза/Контур	Настройки режима работы светодиодной индикации для контуров питания	
	Розетки	Параметры задаются согласно п.6.1.5	
Внутренние устройства		Параметры задаются согласно п.6.1.6	
Внешние устройства		Параметры задаются согласно п.6.1.7	
Последовательные порты	Порт 1 Порт 2 Порт 3 Порт 4 (для каждой вкладки доступны одинаковые поля)	Тип – тип порта: RS232 или RS485. Только для чтения.	
		Baudrate – настройка скорости потока от 2400 до 115200 bps	Interface N baud
		Бит четности – включение бита четности	Interface N parity
		Стоп биты – количество стоповых битов	Interface N stopbit
		Длина данных – длина слова данных	Interface N datalen
		Прозрачный порт – включение удаленного последовательного порта	Interface N transparent
		Порт – номер сетевого порта, через который будут транслироваться данные	Interface N port

Символом ^{V02+} отмечены команды, которые будут реализованы в следующих версиях.

6.1.5. Настроить название и время перезапуска для каждой розетки

Питание

Фаза/Контур
Розетки

▼	Номер розетки	Имя	Watchdog	Время перезапуска (сек.)	⚙
	1	<input type="text" value="Socket1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="2000"/>	
	2	<input type="text" value="Socket2"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="2000"/>	
	3	<input type="text" value="Socket3"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2000"/>	
	4	<input type="text" value="Socket4"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2000"/>	

▼	Имя CPDU1				⚙
	<input type="text" value="CPDU1"/>				
	C1-1	<input type="text" value="C1-Socket1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2000"/>	
	C1-2	<input type="text" value="C1-Socket2"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2000"/>	
	C1-3	<input type="text" value="C1-Socket3"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2000"/>	

▼	Имя CPDU2				⚙
	<input type="text" value="CPDU2"/>				
	C2-1	<input type="text" value="C2-Socket1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2000"/>	
	C2-2	<input type="text" value="C2-Socket2"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2000"/>	
	C2-3	<input type="text" value="C2-Socket3"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2000"/>	

Применить

+Добавить CPDU

Сброс CPDU

Рис. 6. Вкладка настройки розеток

Описание полей формы:

- **Номер розетки** - порядковый номер группы управляемых розеток
- **Имя** – пользовательское имя группы розеток, будет отражаться на вкладке управления розетками
- **Watchdog** – включение перезагрузки группы розеток при отсутствии ответа от устройства
- **Время перезапуска** – время, в течение которого группа розеток будет выключена при отправке команды перезапуска

- При наличии CPDU настроить их согласно п. При наличии CPDU настроить их согласно п.7.13.4

6.1.6. Подключить к Контроллеру датчики:

- Подключить датчики в соответствии с п.5.4-5.5,
- Настроить датчики (см. табл. 2);

Табл. 2. Форма настройки внутренних устройств

Вход	Имя	Включен	Отправка trap	E-mail	Отображать в мониторе	Группа	Шаблон	
INT 1	Accelerometer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24 часа	Встроенный	Настройки
DIN 1	Door	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Входной	Дверь НО	Настройки
DIN 2	Motion	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Входной	IR датчик движения	Настройки
DIN 3	Flood	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Охрана	Датчик протечки НО	Настройки
DIN 4	CE102M	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Входной	Импульсный счетчик	Настройки
DIN 5	TempHumid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Входной	RS-HT1	Настройки
DIN 6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Входной	Дверь НЗ	Настройки
AIN 1	Датчик дыма	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24 часа	Датчик дыма	Настройки
AIN 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Информационный	NAMUR дверь	Настройки

Описание полей формы:

- **Вход** – тип и номер входа.
- **Имя** – установка пользователем уникального имени датчика или устройства, подключенного ко входу. Это имя будет отображаться в E-mail сообщениях и сообщениях SNMP-trap.
- **Включен** – включение опроса входа.
- **Отправка trap** – включение отправки сообщений SNMP-trap при изменении состояния входа.
- **E-mail** – отправка e-mail сообщений при изменении состояния входа.
- **Отображать в мониторе** – включение отображения состояния датчика в мониторе
- **Группа** – группа к которой принадлежит датчик. Выпадающий список позволяет выбрать одну из групп датчиков: «24 часа», «Охрана», «Информационный», «Входной» - более детально типы датчиков описаны в пункте 7.3.
- **Шаблон** – шаблон, соответствующий подключенному датчику.

Для встроенных датчиков: датчик удара и датчик температуры, недоступно изменение шаблона, но всегда активна кнопка настройки, по нажатию на которую возможна настройка параметров работы датчика. Для датчика удара это пороги детектирования удара. Для датчика температуры — это пороги предупреждения и аварии.

Шаблоны аналоговых входов:

- 1) Датчик дыма
- 2) NAMUR дверь

Шаблоны дискретных входов:

- 1) Дверь НЗ (нормально замкнуто)
- 2) Дверь НО (нормально открыто)
- 3) IR датчик движения
- 4) Дискретный датчик дыма
- 5) Импульсный счетчик

- 6) Датчик протечки
- 7) RS-HT1
- 8) Вход НО
- 9) Вход НЗ

При выборе шаблона «Импульсный счетчик», для дискретного входа становится активной кнопка настройки, по нажатию на которую открывается окно, в котором можно задать начальное значение счетчика и настроить цену импульса или коэффициент преобразования, единицы измерения и точность отображения аккумулированного значения.

При выборе шаблона «RS-HT1», для дискретного входа становится активной кнопка настройки, по нажатию на которую открывается окно, в котором можно настроить пороги срабатывания сигнализации по температуре и влажности.

Если для внешнего устройства нет подходящего шаблона (например, блок дополнительных контактов для автоматического выключателя, датчик наличия напряжения и т.д.), необходимо выбирать один универсальных - «Вход НО» или «Вход НЗ».

6.1.7. Подключить к Контроллеру внешние устройства:

- Выполнить подключения внешних устройств в соответствии с п.5.4-5.6,
- Настроить датчики (см. табл. 3). Для подключения нового устройства необходимо нажать кнопку «Добавить»;

Табл. 3. Форма настройки внешних устройств (подключаемых к Контроллеру)

Номер устройства	Имя	Включен	Отправка trap	E-mail	Отображать в мониторе	Группа	Шаблон	Порт	
1	Thermo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24 часа	RS-T1	1Wire	Настройки Удалить
2	Thermo 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24 часа	RS-T1	1Wire	Настройки Удалить
+Добавить									

Описание полей формы дано в п.6.1.6.

Доступные шаблоны устройств:

- 1) Цифровой датчик температуры RS-T1 с интерфейсом 1-Wire.
- 2) Счетчик Энергомера с интерфейсом RS485.
- 3) Кондиционер с интерфейсом RS485
- 4) Термостат REM-MC-DMTH
- 5) Ручки со встроенным RFID считывателем и электронным замком: REM-LOCK-CARD и REM-LOCK-CARD-IP65 с интерфейсом RS485

6.1.8. Подключить потребители к управляемым розеткам Контроллера.

6.1.9. При необходимости настроить параметры служб RADIUS, TFTP, SNMP, SMTP, SNTP и Syslog.

6.1.10. Проверить работоспособность подключенных устройств перейдя на страницу «Монитор» и выбрав вкладку «Датчики».

6.1.11. Изменить пароли доступа по умолчанию (записать и хранить в недоступном месте).

6.2. Интерфейс командной строки CLI (для экспертов и автоматического управления)

Доступ к интерфейсу CLI можно получить удаленно по протоколу telnet, либо подключив Контроллер к ПК с помощью кабеля USB type-C.

6.2.1. Для первого включения по telnet:

- Подключить Контроллер к согласно п. 6.1.1.
- Открыть на ПК программу эмуляции терминала (например, PuTTY: <https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>)
- Установить соединение с Контроллером, подключившись к IP-адресу 192.168.0.254 (адрес по умолчанию).

6.2.2. Для подключения по USB:

- Подключить Контроллер к ПК при помощи кабеля USB type-C. В OS Windows Контроллер определится как устройство с виртуальным последовательным COM портом. Номер COM порта можно определить в «Диспетчере Устройств» Windows в разделе «Порты COM и LPT»

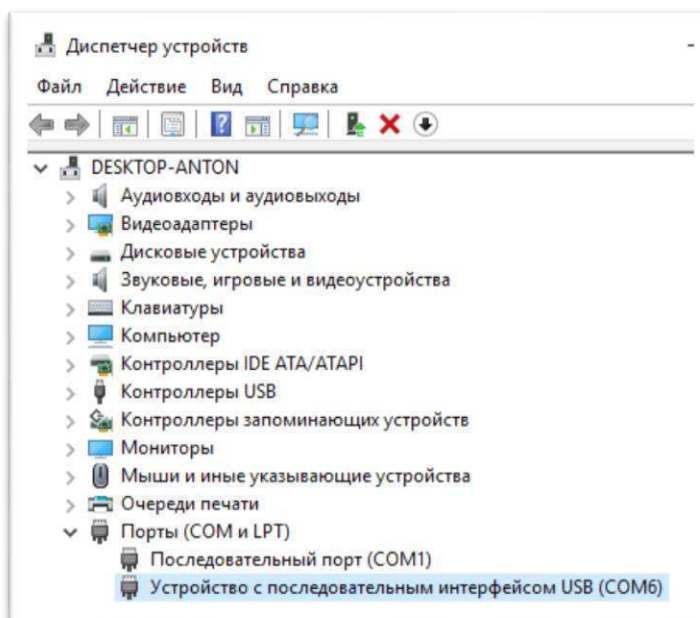


Рис. 7. COM порт в «Диспетчере Устройств»

- Открыть на ПК программу эмуляции терминала (например, PuTTY).
- Выбрать номер виртуального COM порта подключенного Контроллера.

6.2.3. Для подключения по TLS:

- Скачать tlsClient с сайта <https://www.remer.su>
- Подключить Контроллер к локальной сети или ПК согласно п. 6.1.1.
- На ПК открыть папку с программой tlsClient и вызвать командную строку (для Windows: навести указатель мыши на папку, нажать клавишу Shift на клавиатуре и правую кнопку мыши, в появившемся окне выбрать «Открыть окно PowerShell здесь»).
- Ввести команду `tls-client.exe -s <IP адрес Контроллера>`

6.2.4. Ввести имя и пароль учетной записи (см. 6.1.3) вне зависимости от типа подключения.

Описание команд CLI представлено в п. 6.3.

6.3. Описание команд CLI

6.3.1. Вывод краткого описания команд

help

6.3.2. Перезагрузка Контроллера

reboot

6.3.3. Работа с конфигурацией Контроллера

config reset сброс всех настроек в значения по умолчанию, кроме сетевых настроек

6.3.4. Вывод версии программного обеспечения и аппаратной ревизии Контроллера

version

6.3.5. Управление сетевыми настройками

net	вывод информации о текущих сетевых настройках
net ip <A.B.C.D>	установка IP-адреса Контроллера
net mask <M.A.S.K>	установка маски подсети
net gate <A.B.C.D>	установка IP-адреса шлюза по умолчанию
net dns <N> <A.B.C.D>	установка DNS Сервера
net dhcp <on/off>	включение/отключение поддержки DHCP
где:	
<N>	номер сервера
<A.B.C.D>	IP-адрес
<M.A.S.K>	маска подсети

6.3.6. Управление настройками SNMP

snmp	вывод информации о текущих настройках SNMP
snmp v<1/2/3> <on/off>	включение/отключение поддержки версий протокола SNMP v1, v2, v3
snmp trap	отправка тестового trap
snmp trap version <1/2/3>	установка версии SNMP для trap/inform сообщений
snmp server <N> <on/off>	включение/отключение поддержки SNMP
snmp server <N> ip <A.B.C.D>	установка IP-адреса сервера SNMP
snmp server <N> port <port>	установка IP-адреса сервера SNMP
snmp community read <pass>	установка пароля на чтение
snmp community write <pass>	установка пароля на запись
snmp community trap <pass>	установка пароля на trap/inform сообщений
где:	
<N>	номер сервера
<A.B.C.D>	IP-адрес SNMP-сервера
<port>	номера сетевого порта, может иметь значения: 0...65535
<pass>	пароль, до 20 символов

6.3.7. Управление настройками SNMP v3

snmpv3	вывод информации о текущих настройках SNMP v3
snmpv3 seclevel <level>	установка уровня безопасности SNMP v3
snmpv3 username <username>	установка имени пользователя при аутентификации
snmpv3 authtype <sha1/md5>	метод аутентификации
snmpv3 authpass <pass>	пароль аутентификации
snmpv3 privtype <aes/des>	метод шифрования данных
snmpv3 privpass <pass>	пароль шифрования данных
где:	
<level>	уровень безопасности: noauthnopriv – без аутентификации, без шифрования данных authnopriv – аутентификация, без шифрования данных authpriv – аутентификация, шифрование данных
<username>	имя пользователя при авторизации, до 32 символов
<sha1/md5>	метод авторизации (SHA1 или MD5)
<aes/des>	метод шифрования данных (AES или DES)
<pass>	пароль, до 20 символов

6.3.8. Управление сигнальным реле

signal	вывод состояния сигнального реле
signal on	включение сигнального реле
signal off	выключение сигнального реле

6.3.9. Управление настройками последовательных интерфейсов

interface	информация об установленных интерфейсах
interface <N> baud <baud>	установка скорости обмена
interface <N> parity <parity>	установка контроля четности
interface <N> stopbit <stopbit>	установка числа стоповых бит
interface <N> datalen <datalen>	установка числа бит данных
interface <N> transparent <enable>	включение прозрачного режима из локальной сети
interface <N> transparent	включение прозрачного режима из текущей сессии telnet (недоступно по USB)
interface <N> port <port>	установка номера сетевого порта для прозрачного режима
где:	
<N>	номер интерфейса контроллера, может иметь значения от 0 до 3: 0 – RS485-1 1 – RS485-2 2 – RS485-3 3 – RS232
<baud>	скорость обмена, может иметь значения: 9600/19200/38400/57600/115200
<parity>	четность, может иметь значения: on/off
<stopbit>	количество стоповых бит, может иметь значения: 1/1.5/2
<datalen>	число бит данных, может иметь значения: 8/9
<enable>	состояние, может иметь значения: on/off
<port>	номера сетевого порта, может иметь значения: 0...65535

6.3.10. Управление настройками цифровых входов

din	вывод настроек всех входов
din <N>	вывод настроек входа
din <N> name <name>	установка имени входа
din <N> enable <enable>	включение/выключение опроса входа

din <N> snmp <enable>	включение/выключение отправки SNMP-trap по срабатыванию входа
din <N> email <enable>	включение/выключение отправки сообщения на e-mail по срабатыванию входа
din <N> monitor <enable>	включение/выключение отображения входа в мониторе оператора
din <N> group <group>	установка группы для входа
din <N> template <template>	установка шаблона для входа
din <N> count	вывод настроек счетного входа
din <N> count set <count>	установка текущего значения для счетного входа
din <N> count div <divider>	установка делителя счетного входа
din <N> count fact <factor>	установка множителя счетного входа
din <N> count prec <prec>	установка количества знаков после запятой для счетного входа
din <N> count unit <unit>	установка единицы измерения для счетного входа
din <N> rs-ht1 temp high maj <temp>	установка порога аварийно высокой температуры
din <N> rs-ht1 temp high min <temp>	установка порога высокой температуры
din <N> rs-ht1 temp low min <temp>	установка порога низкой температуры
din <N> rs-ht1 temp low maj <temp>	установка порога аварийно низкой температуры
din <N> rs-ht1 humid high maj <humid>	установка порога аварийно высокой влажности
din <N> rs-ht1 humid high min <humid>	установка порога высокой влажности
din <N> rs-ht1 humid low min <humid>	установка порога низкой влажности
din <N> rs-ht1 humid low maj <humid>	установка порога аварийно низкой влажности

где:

<N>	номер входа
<name>	имя входа, текст длиной до 20 символов
<enable>	состояние, может иметь значения: on/off
<group>	группа устройств, может иметь значения: 24h – 24 часа guard - охрана info - информационный entrance - входной
<template>	шаблон входа, может иметь значения: doornc – дверь нормально закрытая doorno – дверь нормально открытая irmovement – инфракрасный датчик движения fire – дискретный датчик дыма count – импульсный счетчик floodno – датчик протечки с нормально разомкнутым контактом floodnc – датчик протечки с нормально замкнутым контактом rs-ht1 – датчик температуры и влажности RS-HT1 inputno – универсальный вход с нормально разомкнутым контактом inputnc – универсальный вход с нормально замкнутым контактом
<count>	текущее значение для счетного входа
<divider>	делитель счетного входа (величина, обратная множителю)
<factor>	множитель счетного входа (величина, обратная делителю)
<prec>	точность отображения значений счетного входа (количество знаков после запятой), может иметь значения: 0...4
<unit>	единица измерения параметра счетного входа, текст длиной до 8 символов

контактом

6.3.11. Управление цифровыми выходами

dout	вывод состояний всех выходов
dout <N>	вывод состояния одного выхода
dout <N> on/off	изменение состояния выхода

6.3.12. Управление настройками аналоговых входов

ain	вывод настроек всех входов
ain <N>	вывод настроек входа
ain <N> name <name>	установка имени входа
ain <N> enable <enable>	включение/выключение опроса входа
ain <N> snmp <enable>	включение/выключение отправки SNMP-trap по срабатыванию входа
ain <N> email <enable>	включение/выключение отправки сообщения на e-mail по срабатыванию входа
ain <N> monitor <enable>	включение/выключение отображения входа в мониторе оператора
ain <N> group <group>	установка группы для входа
ain <N> template <template>	установка шаблона для входа
где:	
<N>	номер входа
<name>	имя входа, текст длиной до 20 символов
<enable>	состояние, может иметь значения: on/off
<group>	группа устройств, может иметь значения: 24h/guard/info/entrance
<template>	шаблон входа, может иметь значения: fire – датчик дыма namur – NAMUR дверь flood – датчик протечки

6.3.13. Управление реле

load	вывод состояний всех реле
load <N>	вывод состояния одного реле
load <N> <state>	включение/выключение реле
load <N> reboot	перезагрузка реле
load <N> name <name>	установка имени реле
load <N> time <time>	установка времени отключения при перезагрузке
load <N> wdg <state>	включение/выключение перезагрузки реле от Ping Watchdog
где:	
<N>	номер реле, может иметь значения: 1...10
<state>	состояние, может иметь значения: on/off
<name>	имя может содержать только латинские буквы
<time>	время отключения в миллисекундах

6.3.14. Настройки Syslog

syslog	вывод настроек всех серверов журналирования
syslog <N>	вывод настроек сервера журналирования
syslog <N> <state>	включение/выключение журналирования на сервер
syslog <N> ip <A.B.C.D>	установка IP адреса сервера журналирования
syslog <N> port <port>	установка номера сетевого порта сервера журналирования
где:	
<N>	номер сервера, может иметь значения: 1...4
<state>	состояние, может иметь значения: on/off
<A.B.C.D>	IP-адрес сервера
<port>	номер сетевого порта, может иметь значения: 0...65535

6.3.15. Настройки RADIUS

radius	вывод настроек RADIUS
radius on/off	включение/выключение авторизации через RADIUS
radius ip <A.B.C.D>	установка IP адреса RADIUS сервера
radius port <port>	установка порта сервера RADIUS: 1...65535
radius secret <secret>	установка секретного ключа, для доступа к серверу. Максимальная длина 63 символа.

6.3.16. Настройки паролей для доступа

pass admin	вывод пароля администратора
pass admin <admin>	установка пароля администратора
pass user	вывод пароля пользователя
pass user <user>	установка пароля пользователя
где:	
<admin>	пароль администратора, текст длиной до 11 символов
<user>	пароль пользователя, текст длиной до 11 символов

6.3.17. Информации о Контроллере

info	вывод информации о Контроллере
info name <name>	установка имени контроллера
info location <location>	установка места дислокации
info contact <contact>	установка владельца
info responsible <responsible>	установка ответственного лица
info installer <installer>	установка монтажника
где:	
<name>	имя Контроллера, текст длиной до 20 символов
<location>	место дислокации, текст длиной до 110 символов
<contact>	владелец, текст длиной до 50 символов
<responsible>	ответственное лицо, текст длиной до 50 символов
<installer>	монтажник, текст длиной до 50 символов

6.3.18. Управление настройками внешних устройств

device	вывод списка внешних устройств
device add <template>	добавление нового устройства
device <N>	вывод основных настроек устройства
device <N> remove	удаление устройства
device <N> name <name>	установка имени устройства
device <N> enable <enable>	включение/выключение опроса устройства
device <N> snmp <enable>	включение/выключение отправки SNMP-trap по событиям устройства
device <N> email <enable>	включение/выключение отправки сообщения на e-mail по событиям устройства
device <N> monitor <enable>	включение/выключение отображения устройства в мониторе оператора
device <N> group <group>	установка группы для устройства
device <N> template <template>	установка шаблона для устройства
device <N> port <port>	установка порта устройства
device <N> emetr	вывод настроек счетчика электроэнергии
device <N> emetrid <id>	установка идентификатора счетчика электроэнергии
device <N> conditioner	вывод настроек кондиционера
device <N> condmodel	вывод модели кондиционера
device <N> condid <CondId>	установка идентификатора кондиционера
device <N> condstop <CoolStop>	установка температуры отключения

device <N> condhyst <CoolHyst>	охлаждения кондиционера установка гистерезиса охлаждения кондиционера
device <N> condheatstop <HeatStop>	установка температуры включения нагрева кондиционера
device <N> condheathyst <HeatHyst>	установка гистерезиса нагрева кондиционера
device <N> condfanstop <FanStop>	установка температуры отключения внутреннего вентилятора кондиционера
device <N> thermo	вывод настроек внешнего датчика температуры
device <N> thermoid <Thermoid>	установка идентификатора внешнего датчика температуры

где:

<N>	номер устройства
<name>	имя устройства, текст длиной до 20 символов
<enable>	состояние, может иметь значения: on/off
<group>	группа устройств, может иметь значения: 24h/guard/info/entrance
<template>	шаблон устройства, может иметь значения: thermo – внешний датчик температуры emetr – счетчик электроэнергии conditioner – кондиционер
<port>	порт контроллера, может иметь значения: 1wire/rs485n1/rs485n2/rs485n3/rs232
<id>	идентификатор счетчика электроэнергии, текст длиной до 32 символов
<ConId>	идентификатор кондиционера, может иметь значения: 1...254
<CoolStop>	температура отключения охлаждения, может иметь значения: 15...50
<CoolHyst>	гистерезис охлаждения, может иметь значения: 1...10
<HeatStop>	температура включения нагрева, может иметь значения: -15...15
<HeatHyst>	гистерезис нагрева, может иметь значения: 1...10
<FanStop>	температура отключения вентилятора, может иметь значения: -20...50
<Thermoid>	идентификатор датчика температуры, 8 цифр в HEX-формате (AABBCCDDEEFFGGHH)

6.3.19. Вывод результатов мониторинга на вводе питания

pdumetered	Напряжения, потребляемые ток и мощности по всем фазам питания
pdumetered <phase>	Напряжение, потребляемые ток и мощность для одной фазы питания
pdumetered <phase> v	Напряжение для одной фазы питания
pdumetered <phase> I	Потребляемый ток для одной фазы питания
pdumetered <phase> p	Потребляемая мощность для одной фазы питания

где:

<phase>	фаза питания
----------------------	--------------

6.3.20. Вывод результатов мониторинга по контурам питания

pdubank	Напряжения, потребляемые ток и мощности по всем контурам питания
pdubank <bank>	Напряжение, потребляемые ток и мощность для одного контура питания
pdubank <bank> state	Состояние контура (normal/almin/almaj)
pdubank <bank> v	Напряжение для одного контура питания
pdubank <bank> I	Потребляемый ток для одного контура питания

pdubank <bank> p	Потребляемая мощность для одного контура питания
где:	
<bank>	контур питания
6.3.21.	Состояния датчиков
sensors	вывод текущего состояния датчиков
6.3.22.	Управление охраной
guard	вывод текущего состояния охраны
guard on/off	включение/ выключение охраны
guard delay <delay>	установка задержки постановки/снятия охраны
guard length <length>	установка продолжительности срабатывания сигнального реле
где:	
<delay>	задержка постановки/снятия охраны
<length>	продолжительность срабатывания сигнального реле
6.3.23.	Отображение состояния аварии
alarm	вывод текущего статуса аварии
6.3.24.	Управление состоянием контроллера
status	вывод статуса контроллера
status reset	сброс статуса контроллера
6.3.25.	Журнал событий контроллера
log	вывод текущих событий
log clear	очистка журнала событий
6.3.26.	Настройки SNTP
sntp	отображение текущих настроек SNTP
sntp on/off	включение/ выключение синхронизации времени через SNTP
sntp ip <A.B.C.D>	установка IP адреса SNTP сервера
sntp timezone <Z>	установка часового пояса
6.3.27.	Ручная установка времени
time	отображает текущее время Контроллера
time set <yyyy/mm/dd hh:mm:ss>	устанавливает текущее время Контроллера, формат времени должен полностью соответствовать шаблону: <год>/<месяц>/<день> <час>:<минута>:<секунда>
6.3.28.	Настройка CPDU
cpdu	отображение настроек всех CPDU
cpdu <N>	отображение настроек одного CPDU

cpdu add	добавление нового CPDU
cpdu reset	сброс всех CPDU
cpdu <N> name <name>	установка имени CPDU
где:	
<N>	номер CPDU
<name>	имя CPDU

6.3.29. Настройка безопасности

highsec on/off	включение/выключение режима повышенной безопасности – доступно подключение только по протоколу TLS
-----------------------	--

6.3.30. Настройки Ping Watchdog

pingwdg	отображение настроек Ping Watchdog
pingwdg on/off	включение/выключение Ping Watchdog
pingwdg ip <A.B.C.D>	установка адреса Сервера для Watchdog
pingwdg retry <retry>	установка количества запросов без ответа, после которого происходит перезагрузка оборудования
pingwdg interval <interval>	установка периода проверки доступности сервера
где:	
<A.B.C.D>	IP-адрес сервера
<retry>	число повторов
<interval>	период проверки

6.3.31. Настройка SMTP

smtp	отображение настроек SMTP
smtp server <server>	установка имени SMTP сервера
smtp port <port>	установка порта SMTP сервера
smtp user <user>	установка имени пользователя
smtp pass <password>	установка пароля
smtp email <N> <email>	установка адреса электронной почты получателя сообщений
где:	
<server>	имя сервера
<port>	номера сетевого порта, может иметь значения: 0...65535
<user>	имя пользователя
<password>	пароль
<N>	номер получателя
<email>	адрес электронной почты получателя

6.3.32. Настройка TFTP

tftp	отображение настроек TFTP
tftp ip <server>	установка адреса TFTP сервера
tftp port <port>	установка порта TFTP сервера
tftp file <file>	установка имени файла для работы

tftp upds	запуск обновления ПО
tftp updboot	запуск обновления загрузчика
tftp confimp	импорт конфигурации с сервера TFTP
tftp confexp	экспорт конфигурации на сервер TFTP

где:

<server>	адрес сервера
<port>	номера сетевого порта, может иметь значения: 0...65535
<file>	имя файла

6.4. Управление при помощи SMS³²⁺

Контроллеры, оснащенные GSM модулем, поддерживают управление при помощи команд CLI, передаваемых через SMS сообщения.

Ограничения и особенности управления по SMS будут описаны в более поздних версиях Руководства.

6.5. Сброс настроек

Сброс настроек может быть произведен программно, при помощи команды `config reset` или при помощи web интерфейса. В этом случае все настройки кроме IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию будут сброшены на заводские. Для сброса сетевых параметров можно либо провести аппаратный сброс настроек нажатием кнопки «RESET» на корпусе Контроллера, либо можно изменить эти параметры через web или командный интерфейс. Для применения всех изменений Контроллер необходимо перезагрузить.

Если необходимо сбросить IP адрес и сетевые настройки в значения по умолчанию (п. 6.1.2) нажмите и удерживайте кнопку «RESET». При этом индикатор STATUS начнет мигать с красного на зеленый с интервалом 1с. Когда индикация возобновится в обычном режиме настройки будут сброшены и Контроллер автоматически перезагрузится.

6.6. Обновление ПО Контроллера из файла

6.6.1. Для перехода в режим обновления ПО перейти в WEB интерфейсе на страницу «Настройки», во вкладку «Обновление ПО». Нажать кнопку «Переход к обновлению ПО».

6.6.2. Через некоторое время автоматически откроется окно «Обновление прошивки», представленное на Рис. 8.

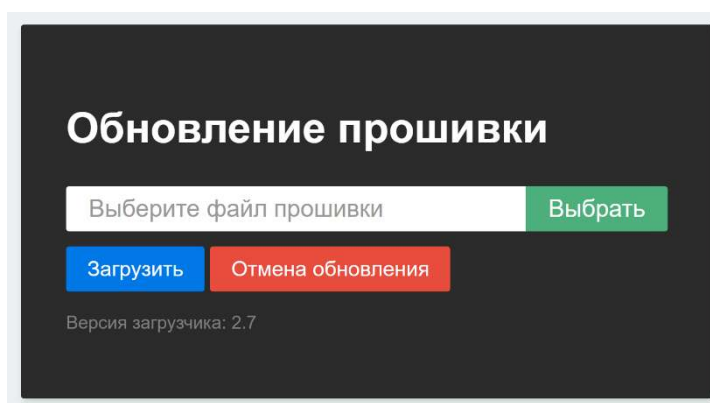


Рис. 8 Окно обновления прошивки

6.6.3. В открывшемся окне нажать на кнопку «Выбрать» и задать путь к файлу с прошивкой.

6.6.4. Нажать кнопку «Загрузить».

6.6.5. После завершения обновления на экране появится уведомление о завершении прошивки.

6.7. Обновление ПО Контроллера с сервера TFTP

6.7.1. Перед обновлением на сервере TFTP необходимо разместить файл с прошивкой, а в контроллере настроить IP-адрес и порт сервера TFTP.

6.7.2. Перейти в WEB интерфейсе на страницу «Настройки», во вкладку «Обновление ПО». Ввести имя файла прошивки, размещенного на сервере TFTP и нажать кнопку «Обновить ПО с сервера TFTP»

6.8. Импорт и экспорт конфигурации

Для сохранения резервной копии конфигурации Контроллера, либо при использовании нескольких контроллеров с аналогичными настройками, предусмотрена функция импорта и экспорта настроек.

Для экспорта настроек из Контроллера:

- 1) В WEB интерфейсе перейти на страницу «Настройки»
- 2) На вкладке «Импорт/Экспорт» нажать кнопку «Экспорт настроек»
- 3) Файл настроек будет скачан на ваш компьютер.

Для импорта настроек:

- 1) В WEB интерфейсе перейти на страницу «Настройки»
- 2) На вкладке «Импорт/Экспорт» нажать кнопку «Выбрать файл» и выбрать файл настроек.
- 3) Нажать кнопку «Импорт настроек».

Внимание! При импорте настроек могут измениться сетевые настройки.

6.9. Настройка часов реального времени

Контроллер содержит часы реального времени. При отсутствии внешнего питания часы продолжают идти за счет встроенного ионистора не менее 3-х суток.

Установка текущего времени возможна следующими способами:

- в WEB интерфейсе на страницу «Настройки», на вкладке «Время»;
- по команде time set через CLI;
- синхронизацией с SNTP сервером (п.6.10).

6.10. Настройка SNTP

6.10.1. Контроллер может автоматически получать время с удаленного сервера по протоколу SNTP. При настроенном SNTP сервере Контроллер будет автоматически синхронизировать время раз в сутки.

6.10.2. Настройки IP адреса сервера и часового пояса производится в WEB интерфейсе на странице «Настройки», на вкладке «SNTP» или через CLI.

6.10.3. Контроллер может использовать любой NTP сервер для получения времени, список открытых NTP серверов доступен по ссылке:
<http://support.ntp.org/bin/view/Servers/StratumTwoTimeServers>.

6.10.4. Если Контроллер установлен в закрытой локальной сети без возможности подключения к сети Интернет, то на любом ПК в сети может быть развернут NTP сервер, например, сервер для Windows, доступный по ссылке:
<https://www.meinbergglobal.com/english/sw/ntp.htm>

7. Сведения о функционировании

7.1. Состояния датчиков, устройств и Контроллера в целом

7.1.1. Показания, получаемые от датчиков и устройств, являются бинарными состояниями (0,1) для дискретных датчиков, либо цифровыми показаниями для аналоговых датчиков, датчиков 1-wire и цифровых устройств (например, 10,5 мА или 12,1В или 1234,6 кВтч). ПО Контроллера анализирует состояние датчиков и устройств в соответствии с Рис. 9.

7.1.2. При подключении и начальной настройке каждому датчику присваивается шаблон, в соответствии с которым определяется его текущее состояние:

- Norm – значения, полученные от датчика, в пределах нормы.
- Almin (alarm min.) – нарушение, технологическое превышение порога срабатывания датчика.
- Almaj (alarm major) – авария, значительное превышение порога срабатывания датчика

7.1.3. Шаблон представляет собой совокупность границ переключения состояний, а также гистерезис для защиты от «дребезга» переключений состояний. Пример приведен в Табл. 4.

Табл. 4. Шаблон Дискретного датчика дыма

Верхняя граница состояния	Описание состояния (текстовое)	Состояние
0,5 мА	Обрыв шлейфа	Almin
2 мА	ОК	Norm
15 мА	Задымление	Almaj
более 15 мА	Замыкание шлейфа	Almin

Гистерезис переключения между состояниями $1,05 \cdot [\text{значение границы}]$ при возрастании показания, и $0,95 \cdot [\text{значение границы}]$ при уменьшении показания. Описан 5% гистерезис

Шаблоны запрограммированы производителем.

7.1.4. Состояние контроллера в целом определяется суммой состояний подключенных датчиков, режимом охраны и настройками Контроллера.

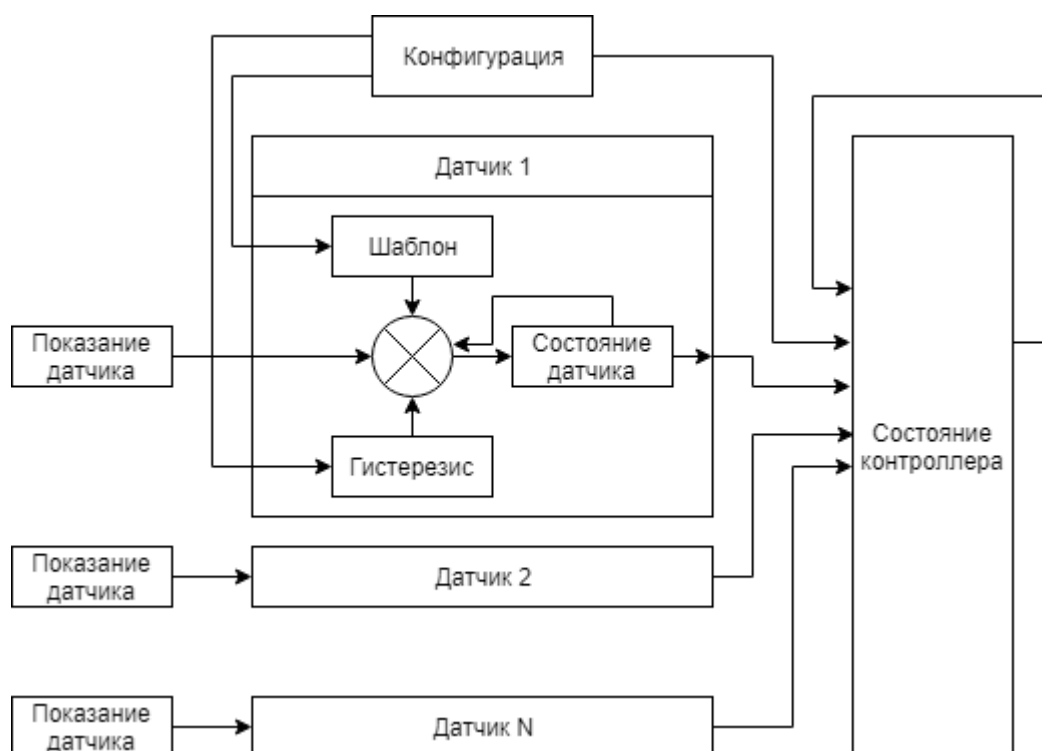


Рис. 9. Диаграмма функционирования ПО

7.2. Режимы охраны

Контроллер может находиться в одном из трех режимов охраны:

- “Снят с охраны”. В этом режиме обрабатываются состояния только срабатывания датчиков группы “24 часа” (см. п.7.3), например, датчиков дыма.
- “На охране”. В этом режиме обрабатываются состояния срабатывания датчиков групп “24 часа”, “Охрана” и “Входной”, например, датчиков вибрации и открытия дверей.

- “Тревога”. В этом режиме в журнал записываются состояния сработавших датчиков и рассылаются уведомления (E-Mail, SNMP Trap и т.п.).

Примечание. Контроллер не перейдет из режима «Снят с охраны в режим «На охране», если хотя бы один из датчиков или устройств из группы «Охрана» находятся в состоянии Almin или Almaj.

7.3. Типы датчиков

Предусмотрено четыре типа датчиков:

- “24 часа” (“24hours”) – изменения состояний датчиков отслеживаются постоянно. При переходе датчика в состояние **отклонение (almin)** или **авария (almaj)** Контроллер из любого режима переходит в состояние «Тревога».
- “Информационный” (“inform”) – изменения состояний датчиков не приводят к изменению состояний Контроллера.
- “Охрана” (“guard”) – изменения состояний датчиков отслеживаются только в режиме работы Контроллера “На охране”. При переходе датчика в состояние **отклонение (almin)** или **авария (almaj)** Контроллер из режима «На охране» переходит в состояние «Тревога».
- “Входной” (“entrance”) – тип охранного датчика, аналогичного типу «Охрана» со следующими особенностями:
 - После постановки Контроллера в режим «Охрана» состояние датчика данной группы не анализируется в течение заданного интервала времени, чтобы у пользователя была возможность выйти с объекта, не вызывая срабатывания сигнализации.
 - При нахождении Контроллера в режиме «Охрана», срабатывание датчика приведет к переходу Контроллера в состояние «Тревога» не сразу, а спустя заданный интервал времени, давая Пользователю время для снятия Контроллера с охраны при приходе на объект.

7.4. Управление розетками

Управление розетками осуществляется при помощи CLI, посредством usb, WEB интерфейса, telnet или TLS, при помощи SET запросов SNMP или записи регистров Modbus TCP.

7.5. Работа по протоколу SNMP

По протоколе SNMP возможно получение состояний входов, датчиков и подключенных устройств. Описание всех доступных полей SNMP можно получить из MIB файла на сайте <https://www.remer.su>.

Для получения данных по протоколу SNMP может использоваться любой SNMP браузер, например, iReasoning MIB browser.

В конфигурации Контроллера можно включить автоматическую отправку trap сообщений при изменении состояния любого из активных датчиков (отправка сообщений с которых включена в конфигурации). При изменении состояния Контроллера сообщение SNMP trap отправляется в любом случае. Возможна настройка до 4-х IP адресов получателей сообщений.

7.6. Работа по протоколу Modbus TCP

Контроллер позволяет получать состояние дискретных, аналоговых входов, получать и устанавливать состояние розеток, изменять настройки Контроллера и подключенных устройств по протоколу Modbus TCP в Slave-режиме. Адрес Контроллера (Unit ID) – 0x10. Адреса регистров и формат данных приведены в Приложение А. Регистры ModBus TCP.

7.7. Авторизация в WEB интерфейсе используя протокол RADIUS

Контроллер позволяет пользователям проходить авторизацию в WEB интерфейсе при помощи удаленного сервера авторизации по протоколу RADIUS. Для авторизации можно использовать любой доступный RADIUS сервер, например, tekRADIUS (<https://www.kaplansoft.com/TekRADIUS/>).

7.7.1. Пример авторизации при помощи сервера tekRADIUS

Для авторизации пользователей необходимо:

- 1) Установить и настроить приложение tekRADIUS, установить Microsoft SQL Server (требуется для корректной работы tekRADIUS). Создать базу данных паролей, с которой будет работать tekRADIUS. Подробная инструкция по установке доступна на сайте разработчика.
- 2) Добавить новое устройство в tekRADIUS, для этого на вкладке «Clients» (Рис. 10), задать в поле NAS IP адрес Контроллера, в поле Secret указать секретный ключ, поля Vendor, Enabled и Interim Update Period настроить согласно Рис. 10. После ввода всех данных нажать кнопку добавить: зеленый плюс.

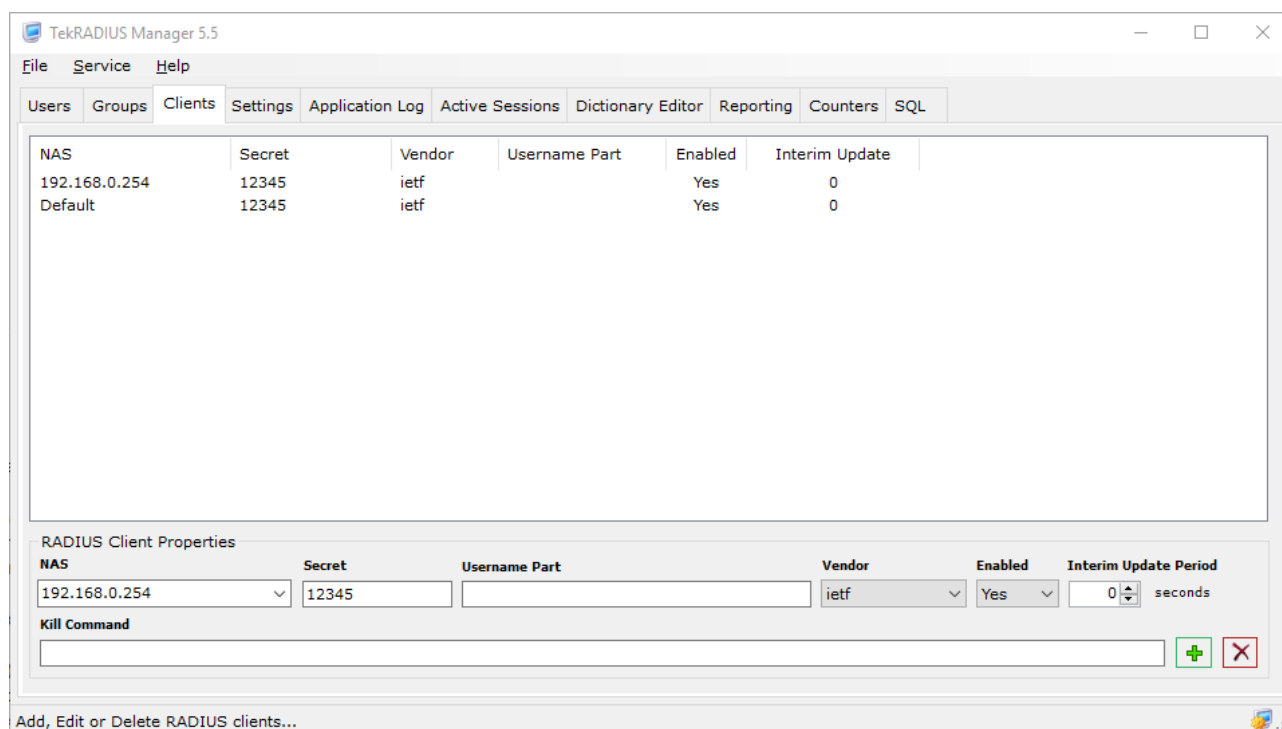


Рис. 10. Окно добавления клиента tekRADIUS

- 3) Добавить учетные данные пользователя, для этого на вкладке «Users» ввести новое имя пользователя и нажать кнопку добавить (см. Рис. 11).
- 4) Добавить пароль пользователя:
 - выбрать добавленного пользователя в списке пользователей;
 - в выпадающем списке «Тип атрибута» выбрать «Check»;
 - в выпадающем списке «Название атрибута» выбрать «User-Password»;
 - в поле «Текст атрибута» ввести желаемый пароль;
 - нажать кнопку «Добавить атрибут».
 Добавленный пароль отобразится в списке атрибутов выбранного пользователя.
- 5) Установить административный уровень доступа:
 - выбрать добавленного пользователя в списке пользователей;
 - в выпадающем списке «Тип атрибута» выбрать «Success-Reply»;
 - в выпадающем списке «Название атрибута» выбрать «Vendor-Specific»;
 - в поле «Текст атрибута» ввести «admin_allowed»;

- нажать кнопку «Добавить атрибут».
- Добавленный атрибут отобразится в списке атрибутов выбранного пользователя.

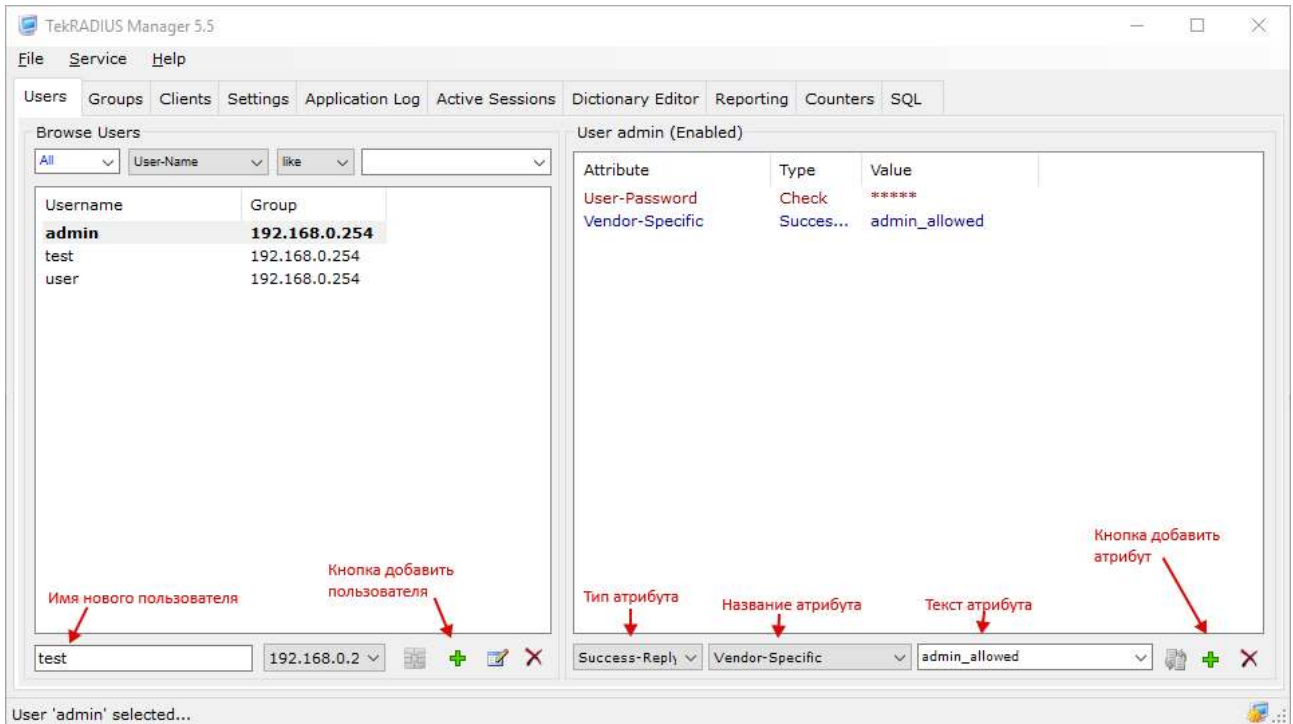
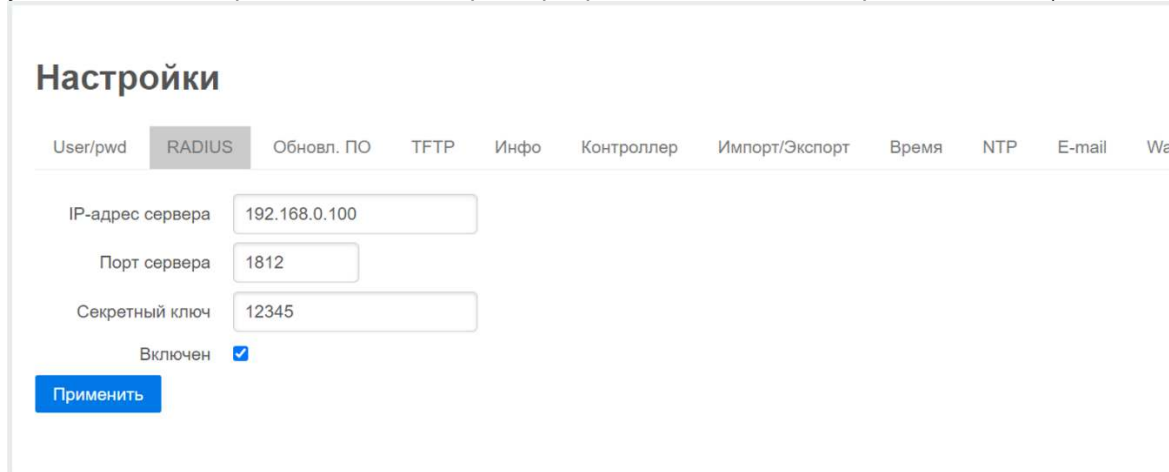
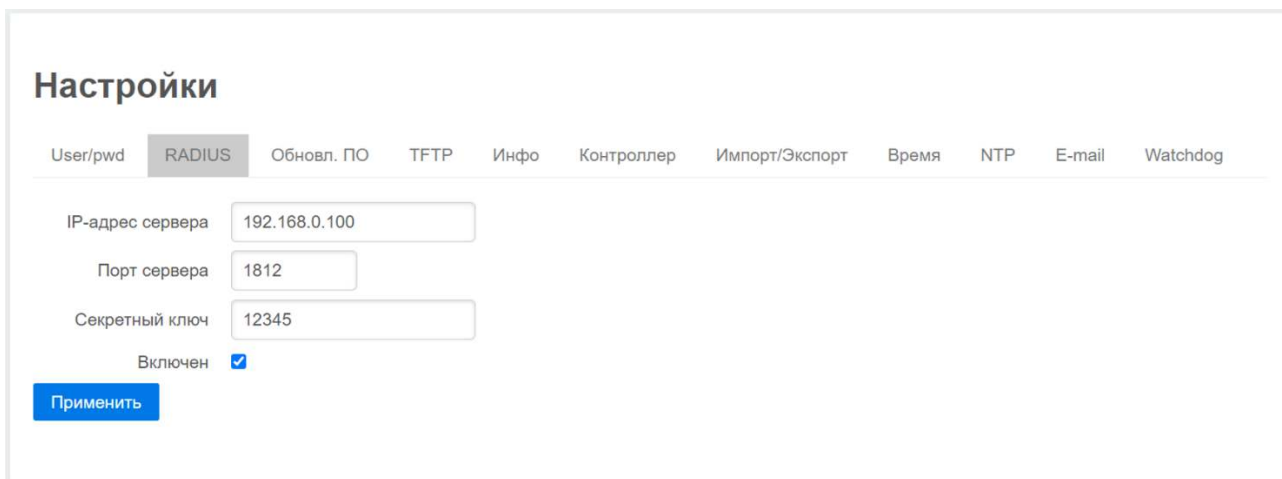


Рис. 11 Окно добавления пользователя tekRADIUS

- 6) В WEB интерфейсе Контроллера на странице «Настройки», на вкладке «RADIUS» установить IP адрес и сетевой порт сервера tekRADIUS и Секретный ключ (



- 7) Рис. 12). **Внимание.** В Контроллере и в tekRADIUS должен прописываться один и тот же Секретный ключ!



Настройки

User/pwd **RADIUS** Обновл. ПО TFTP Инфо Контроллер Импорт/Экспорт Время NTP E-mail Watchdog

IP-адрес сервера 192.168.0.100

Порт сервера 1812

Секретный ключ 12345

Включен

Применить

Рис. 12 Настройки RADIUS

7.8. Использование протокола TFTP

Контроллер по протоколу TFTP может выполнять обновление встроенного ПО, а также импорт и экспорт конфигурации, аналогично функциям, доступным через WEB интерфейс. В этом случае Контроллер выступает в роли TFTP клиента, поэтому для передачи данных потребуется использование TFTP сервера, установленного на ПК, например, Tftpd64 (<http://www.tftpd64.com/>).

- Порядок обновления ПО с TFTP сервера:
- разместить на TFTP сервере файл с ПО;
- в WEB интерфейсе на странице «Настройки», вкладке «TFTP» установить IP адрес и порт TFTP сервера (установить IP адрес и порт также возможно через CLI);
- в WEB интерфейсе на странице «Настройки», вкладке «Обновление ПО», в поле рядом с кнопкой «Обновить ПО с сервера TFTP» ввести имя файла ПО на TFTP сервере;
- нажать кнопку «Обновить ПО с сервера TFTP».
- Контроллер будет автоматически перезагружен и произведет обновление. После завершения обновления пользователю необходимо заново авторизоваться в WEB интерфейсе.
- Порядок импорта конфигурации:
- разместить на TFTP сервере файл с конфигурацией Контроллера;
- в WEB интерфейсе на странице «Настройки», вкладке «Импорт/Экспорт», в поле рядом с кнопкой «Импортировать настройки с TFTP» ввести имя файла конфигурации на TFTP сервере;
- нажать кнопку «Импортировать настройки с TFTP».
- Порядок экспорта конфигурации:
- в WEB интерфейсе на странице «Настройки», вкладке «Импорт/Экспорт», в поле рядом с кнопкой «Экспортировать настройки на TFTP» ввести имя файла, под которым требуется сохранить конфигурацию на TFTP сервере;
- нажать кнопку «Экспортировать настройки на TFTP».

Примечание. Перед началом экспорта конфигурации необходимо убедиться, что на сервере нет файла с таким же именем.

7.9. Передача данных на сервер журналирования Syslog

В конфигурации Контроллера настраивается глубина журнала событий. По умолчанию на сервер журналирования отправляются сообщения об изменении состояния всех датчиков и

Контроллера вне зависимости от конфигурации SNMP trap. Также отправляются сообщения о системных событиях:

- Успешная авторизация пользователя через WEB интерфейс или CLI
- Неуспешная авторизация пользователя через WEB интерфейс или CLI
- Попытка доступа без авторизации (сканирование портов)
- Перезагрузка Контроллера.

7.10. Сторож по доступности устройств в сети

Контроллер позволяет проверять доступность сетевых устройств по протоколу ICMP. Настройки позволяют задать IP адрес устройства и установить количество и период запросов, после которых произойдет перезапуск выбранных групп розеток.

7.11. Отправка сообщений на E-mail

Для всех входов, датчиков и устройств доступна возможность отправки e-mail-сообщений по протоколу SMTP. Для ограничения трафика события изменения состояний группируются в одно сообщение и отправляются не чаще одного раза в минуту. Возможна настройка до 2-х адресов получателей.

7.12. Индикация

Индикация работы Контроллера работает следующим образом:

Индикатор Сеть:

- Постоянно горит зеленым – кабель подключен;
- Мигает зеленым – идет передача данных;
- Не горит – кабель отключен или неисправен.

Индикатор Сервер:

- Не горит – нет активных подключений;
- Горит желтым – активно соединение со встроенным WEB сервером или telnet;

Индикатор Статус:

- Не горит – отключено сетевое питание / включен режим глубокого энергосбережения (для модели со встроенной батареей);
- Горит зеленым – состояние “Снят с охраны”;
- Мигает зеленым – состояние “На охране”;
- Мигает по очереди красным и зеленым – при постановке на охрану активирован входной датчик. Либо входной датчик сработал в режиме охраны.
- Мигает красным с частотой 2Гц – состояние “Тревога”;
- Мигает красным N раз, далее пауза 1с, далее N раз и т.д., где N - код ошибки.

Индикаторы релейных выходов R1-R10:

- Горит зеленым – реле замкнуто;
- Не горит – реле разомкнуто;
- Мигает красным – ошибка коммутации (зарезервировано для версий Контроллера со встроенными каналами измерения напряжения и тока)

7.13. Настройки подключаемых устройств

- Кондиционеры Rem с поддержкой Modbus RTU

Параметр	Описание	Диапазон значений
ID устройства	Slave адрес кондиционера	1...254

Настройки последовательного порта: - Baudrate - Бит четности - Стоп биты - Длина данных		9600 Нет 1 8
Модель	Модель кондиционера	REM/REM-5U
Температура отключения охладителя (°C)	Значение, при котором охладитель выключается	15...50
Гистерезис включения охладителя (°C)	Значение, на которое должна повыситься температура для включения охладителя	1...10
Температура отключения нагревателя (°C)	Значение, при котором нагреватель выключается	-15...15
Гистерезис включения нагревателя (°C)	Значение, на которое должна снизиться температура для включения нагревателя	1...10
Температура отключения внутреннего вентилятора (°C)	Температура при которой останавливается внутренний вентилятор	-20...50

При наличии на линии кондиционера Rem с соответствующим адресом, во вкладке Датчики раздела Монитор оператора будет отображаться строка с данными.

RS485#1	RemerCondition	Имеются ошибки	Te:30.7°C Tc:30°C Ti:25°C H:24% ON:COOLING Err:HT,LH
---------	----------------	----------------	--

Te – температура испарителя (°C),

Tc – температура конденсатора (°C),

Ti – температура внутреннего блока (°C),

H – влажность (%)

ON: – отображается состояние внутренних блоков кондиционера:

IntFAN – включен вентилятор внутреннего блока;

ExtFAN – включен вентилятор внешнего блока;

COOLING – включен режим охлаждения;

HEAT – включен режим нагрева.

Err: – ошибки:

HT – High Temperature;

LT – Low Temperature;

HH – High humidity;

LH – Low humidity;

- ES – Evaporator Temperature sensor failure;
- CTS – Condenser Temp. sensor failure;
- ITS – Indoor Temp. sensor failure;
- HS – Humidity sensor failure;
- IF – Internal fan failure;
- EF – External fan failure;
- CF – Condenser Temperature sensor failure;
- HF – Heater failure;
- HP – High pressure;
- LP – Low pressure;
- HPL – High pressure lock;
- LPL – Low pressure lock.

В случае отсутствия устройства – в поле данных будет установлено значение «НЕДОСТУПНО».

- Датчики температуры 1-Wire

Параметр	Описание	Диапазон значений
ID устройства	После добавления устройства для автоматического поиска достаточно подключить нужное устройство и дождаться получения ненулевых значений в поле ID. Так же допускается ручной ввод ID устройства.	8 байт, символы 0-9, A-F Нулевое значение – автоматический поиск

- Подключение счетчиков электроэнергии «Энергомера» к интерфейсу RS-485

Контроллер поддерживает работу с одним или несколькими счетчиками электроэнергии «Энергомера» CE301 R33 и CE102M R5 (далее «Энергомера»). Для работы необходимо подключить линии А, В и общий провод к соответствующим линиям интерфейса RS-485 контроллера. Счетчику «Энергомера» модели CE301 требуется дополнительно подключить +12В для питания интерфейса.

В Web-интерфейсе в пункте меню «Последовательные порты» выбрать Порт, к которому подключен «Энергомера» и установить параметры: Baudrate: 9600, Бит четности, 1 стоп бит, длина данных – 8, прозрачный порт – не отмечен. Нажать кнопку «Применить».

Последовательные порты

Порт 1 Порт 2

Тип

Vaudrate

Бит четности

Стоп биты

Длина данных

Прозрачный порт

Порт

Перейти в пункт меню «Внешние устройства» и нажать кнопку «Добавить». Для нового устройства отметить галочку «Включен», выбрать Шаблон «Счетчик Энергомера» и выбрать Порт, к которому подключен «Энергомера». При необходимости можно ввести «Имя», отметить «Отправка trap» и назначить «Группу». Нажать кнопку «Применить».

Внешние устройства

Номер устройства	Имя	Включен	Отправка trap	E-mail	Отображать в мониторе	Группа	Шаблон	Порт	
1	CE301	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24 часа	Счетчик Энергомера	RS485#1	Настройки Удалить
+ Добавить									

Нажать кнопку «Настройки» и в появившемся окне ввести ID устройства и нажать кнопку «Применить».

Примечание. В качестве ID устройства используются 9 последних цифр серийного номера «Энергомера» без нулей перед значащими цифрами. Т.е. если 9 последних цифр заводского номера имеют вид «00000001», то ID равен «1». Серийный номер указан в паспорте и на наклейке со штрих-кодом.

Настройки "CE301"

ID устройства

Проверьте настройки последовательных портов!

Необходимые настройки: baudrate 9600, бит четности включен, 1 стоп бит, длина данных - 8

Если подключение и настройки выполнены правильно, то через некоторое время в пункте меню «Монитор» на вкладке «Датчики» появятся показания «Энергомера».

RS485#1	CE301	Подключен	T: 16.92kW ^h , T1: 16.92kW ^h , T2: 0.00kW ^h , T3: 0.00kW ^h , U1: 0.1V, U2: 0.2V, U3: 220.6V, I1: 0.01A, I2: 0.01A, I3: 0.04A, P: 0.000kW
---------	-------	-----------	--

7.13.1. Подключение счетчиков электроэнергии «Энергомера» к счетному входу

Для подключения модели CE301 R33 необходимо соединить выход 27 счетчика соединить со входом GND, а выход 26 – к свободному цифровому входу DIN.

Для модели CE102M R5 требуется соединить выход 8 счетчика соединить со входом GND, а выход 7 – к свободному цифровому входу DIN.

В Web-интерфейсе в пункте меню «Входы» для цифрового входа, к которому подключен «Энергомера», отметить галочку «Включен» и выбрать шаблон «Импульсный»

счетчик». При необходимости можно ввести «Имя», отметить «Отправка trap» и назначить «Группу». Нажать кнопку «Применить». После этого «Настройки» для этого входа станут доступны.



Нажать «Настройки», в появившемся окне ввести единицу измерения – «кWh» и коэффициент преобразования импульсов/кВт (указан в паспорте на «Энергомера»). Нажать кнопку «Применить».

Настройки "CE301"

Единица измерения

Коэффициент преобразования (импульс/кWh)

Цена импульса (кWh/импульс)

Точность (количество знаков после запятой)

Текущее значение

При нажатии кнопки "Применить" в контроллере обновится Текущее значение счетного входа!

Если подключение и настройки выполнены правильно, то через некоторое время в пункте меню «Монитор» на вкладке «Датчики» будет отображаться потребление энергии, подсчитанное с момента включения счетного входа.

DI4	CE301	21.0000 kWh	16800
-----	-------	-------------	-------

7.13.2. Подключение Термостата

Для подключения Термостата необходимо подключить линии А, В и общий провод к соответствующим линиям интерфейса RS-485 контроллера.

В Web-интерфейсе в пункте меню «Последовательные порты» выбрать Порт, к которому подключен термостат и установить параметры: Baudrate: 115200, Бит четности – не отмечен, 1 стоп бит, длина данных – 8, прозрачный порт – не отмечен. Нажать кнопку «Применить».

Перейти в пункт меню «Внешние устройства» и нажать кнопку «Добавить». Для нового устройства отметить галочку «Включен», выбрать Шаблон «Термостат» и выбрать Порт, к которому подключен Термостат. При необходимости можно ввести «Имя», отметить «Отправка trap» и назначить «Группу». Нажать кнопку «Применить».

При добавлении все настройки первый раз считываются из Термостата и сохраняются в Контроллере. Если на момент добавления Термостат не был подключен к Контроллеру, то настройки считаются при его первом подключении. В дальнейшем все настройки возможно изменить только через Web интерфейс Контроллера. При попытке изменения через экранное меню Термостата, настройки вернутся к значениям, сохраненным в Контроллере.

В случае, если к Контроллеру вместо одного Термостата подключить другой, то в него запишутся настройки, сохраненные в Контроллере.

При импорте конфигурации из файла через Web интерфейс или с TFTP сервера, настройки Термостата из файла конфигурации (при их наличии) сохраняются в Контроллере и затем переписываются в подключенном Термостате.

Для изменения настроек Термостата нажать «Настройки».

Страница настроек Термостата содержит три вкладки.

На вкладке «Режимы» задаются основные параметры регулирования и защиты оборудования.

Подраздел «Общие настройки»

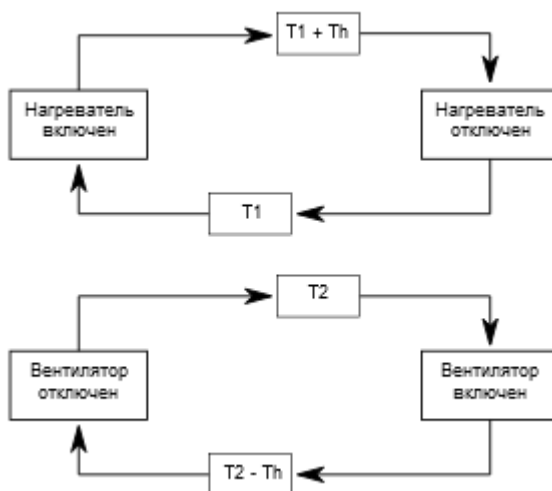
Общие настройки

Регулирование по показаниям исправного датчика с максимальным приоритетом

Темп. вкл. нагревателя (T1 °C)	<input type="text" value="5"/>
Гистерезис откл. нагревателя (T1h °C)	<input type="text" value="10"/>
Темп. вкл. вентилятора (T2 °C)	<input type="text" value="25"/>
Гистерезис откл. вентилятора (T2h °C)	<input type="text" value="10"/>
Порог включения осушения (H %)	<input type="text" value="80"/>
Гистерезис откл. осушения (Hh %)	<input type="text" value="30"/>

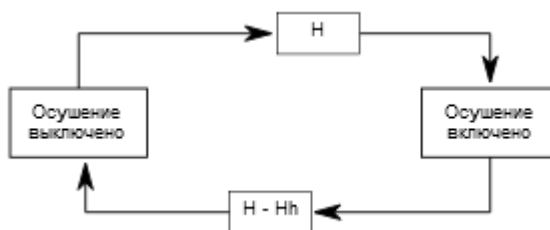
- «Темп. включения нагревателя (T1, °C)»
- «Темп. включения вентилятора (T2, °C)»
- «Гистерезис откл. нагревателя (T1h, °C)»
- «Гистерезис откл. вентилятора (T2h, °C)»

Диаграмма соответствия настроек состояниям Термостата приведена ниже.



При наличии подключенного к Термостату датчика температуры и влажности активируется режим контроля влажности.

Параметры «Порог включения осушения (H %)» и «Гистерезис отключения осушения (Hh %)» связаны с режимами работы Термостата следующим образом:



Подразделы «Защита активного оборудования» и «Снижение износа»

Защита активного оборудования

Холодный старт

Порог запуска при
холодном старте (T3
°C)

Защита от перегрева

Температура
отключения (T4 °C)

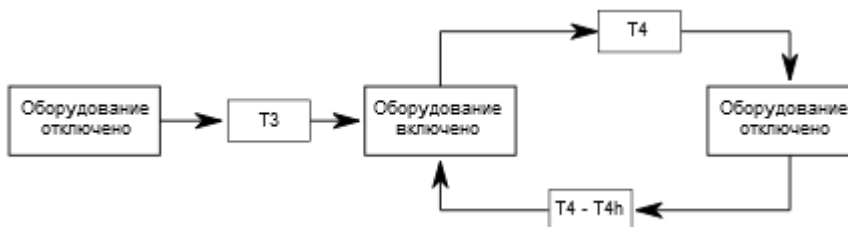
Гистерезис защиты
от перегрева (T4h
°C)

Снижение износа

Мин. время
переключения реле
(сек.)

Чекбоксы «Холодный старт» и «Защита от перегрева» активируют соответствующие режимы управления реле активного оборудования Термостата.

Параметры «Порог запуска при холодном старте (T3, °C)», «Температура отключения (T4, °C)» и «Гистерезис защиты от перегрева (T4h, °C)» связаны с состояниями реле активного оборудования Термостата следующим образом:



«Снижение износа» позволяет настроить «Мин. время переключения реле», тем самым продлив срок ее службы.

На вкладке «Датчики» отображаются настройки и состояния датчиков, подключенных к термостату.

Каждый датчик может быть включен или выключен, а также для датчиков настраивается приоритет. Приоритет задается взаимоисключающим способом: два датчика не могут иметь одинаковый приоритет.

«Датчик наружной температуры» выбирается из датчиков, для которых допускается наружная установка.

Кнопка «Поиск датчиков 1-Wire» позволяет запустить сканирование шины 1-wire термостата.

Показания датчиков отображаются в таблице настроек датчиков. Если датчик физически не подключен, неисправен или выключен – в поле данных отображается «NA».

Датчик	Включен	Приоритет	Показания
T1 (1-wire, IN1)	<input checked="" type="checkbox"/>	4	25.8°C
T2 (1-wire, IN2)	<input checked="" type="checkbox"/>	3	26.1°C
TH (IN2)	<input checked="" type="checkbox"/>	2	26.9°C/33%Rh
INT	<input checked="" type="checkbox"/>	1 (min)	25.8°C

Регулирование по показаниям исправного датчика с максимальным приоритетом

Датчик наружной температуры

T2

Поиск датчиков 1-Wire

Вкладка «Подключение» позволяет установить Modbus ID Термостата.

ID устройства

1

Версия ПО 1.21

Использовать TFTP

Выберите файл

Файл не выбран

Обновить

Внимание! Настройки последовательного порта:

- Скорость 115200
- Стоп-биты 1
- Биты данных 8
- Четность нет

Для сохранения настроек необходимо нажать кнопку «Применить», для выхода – кнопку «Отмена».

Если подключение и настройки выполнены правильно, то через некоторое время в пункте меню «Монитор» на вкладке «Датчики» будет отображаться состояние Термостата.

RS485#1	RemerThermocontrol	Имеются ошибки	27.2°C 53%Rh ON:LOAD,HEAT Err:N
---------	--------------------	----------------	---------------------------------

В поле «Статус» выводится общее состояние, которое может принимать одно из следующих значений:

- «Температура в норме»
- «Нагрев»
- «Охлаждение»
- «Имеются ошибки»

Поле «Показания» имеет следующий формат

XX.X°C YY%Rh Te:ZZ.Z°C ON:LOAD,FAN,HEAT Err:ABCDEFGHIJKLMNO PQ

- X - температура исправного датчика с наивысшим приоритетом;
- Y - значение относительной влажности (если датчик влажности включен);
- Z - показания датчика наружного воздуха (если датчик выбран в настройках);

Отображаются только включенные реле:

- LOAD – активное оборудование
- FAN – вентилятор
- HEAT – нагреватель

Расшифровка кодов ошибок приведена в таблице.

Код ошибки	Отображение ошибки в меню термостата
A	Режим ожидания (аварийный режим)
B	Режим защиты от перегрева
C	Режим “холодного старта”
D	Авария вентилятора 1
E	Авария вентилятора 2
F	Авария нагревателя
G	Авария датчика температуры Tц1
H	Авария датчика температуры Tц2
I	Авария датчика температуры Tц3
K	Авария встроенного датчика температуры Та
L	Переход на резервный внутренний датчик температуры
M	Авария наружного датчика температуры
N	Авария датчика влажности
O	Низкая температура
P	Высокая температура
Q	Превышение влажности
R	Ошибка конфигурации

Для дополнительной справки по Термостату см. «Цифровой модуль управления микроклиматом Rem-МС-DMTH. Руководство по эксплуатации».

7.13.3. Подключение замка с RFID ручкой REM-LOCK-x

Для подключения REM-LOCK-x (далее – Замок) сделать подключения согласно п.5.7.2.

В Web-интерфейсе на странице «Последовательные порты» выбрать Порт, к которому подключен Замок и установить параметры: Baudrate: 9600, Бит четности – не отмечен, 1 стоп бит, длина данных – 8, прозрачный порт – не отмечен. Нажать кнопку «Применить».

Тип	RS485
Baudrate	9600
Бит четности	<input type="checkbox"/>
Стоп биты	1
Длина данных	8
Прозрачный порт	<input type="checkbox"/>

Сбросить настройки Замка, нажав кнопку “Удалить все карты”.

Перейти на страницу «Внешние устройства» и нажать кнопку «Добавить». Для нового устройства отметить галочку «Включен», выбрать Шаблон «RFID Замок» и выбрать Порт, к которому подключен Замок. При необходимости можно ввести «Имя», отметить «Отправка trap», «E-mail» и назначить «Группу». Нажать кнопку «Применить».

Для изменения настроек Замка нажать кнопку «Настройки».

В окне настроек доступны:

- ID устройства
- Время открытия двери
- Удаленное открытие двери
- Управление картами доступа

Настройки "mylock"

ID устройства	1	
Время открытия двери (сек)	8	
Модель:	REM-LOCK-CARD	
Открыть дверь		
№	ФИО	НОМЕР КАРТЫ
Добавить карту		
Удалить все карты		
Применить		Отмена

Установить требуемое «Время открытия двери» и добавить карту доступа:

- Нажать кнопку «Добавить карту»

- В появившемся окне заполнить поля «ФИО владельца» и «Номер карты»

Для автозаполнения номера карты, поднести карту к считывателю ПОСЛЕ открытия окна добавления

- Нажать кнопку «Применить»

Добавить карту

ФИО владельца

Remer

Номер карты

123456

Применить
Отмена

В окне настройки Замка отобразится добавленная карта.

Настройки "mylock"

ID устройства

Время открытия двери (сек)

Модель: **REM-LOCK-CARD**

Открыть дверь

№	ФИО	НОМЕР КАРТЫ	
1	Remer	3925920955	Удалить
2	Remer	2635281544	Удалить

[Добавить карту](#)
[Удалить все карты](#)

Применить
Отмена

При необходимости добавить еще карты (не более 100).

Для удаления одной карты, нажать кнопку “Удалить”. для одной карты, для удаления всех карт нажать кнопку “Удалить все карты”.

Нажать кнопку «Применить».

Проверить подключение нажатием на кнопку «Открыть дверь» в настройках Замка на странице «Внешние устройства», замок должен открыться на время, указанное в поле «Время открытия двери», а на странице «Монитор оператора» должно измениться состояние Замка.

RS485#3	mylock	Разблокирован
---------	--------	---------------

7.13.4. Подключение CPDU с автоматическим присвоением адресов

Для подключения одного или нескольких CPDU необходимо:

- В WEB интерфейсе Контроллера перейти на страницу «Розетки»
- Подключить кабелем к порту RS485 Контроллера новый CPDU. Не допускается подключение более одного нового CPDU за одну операцию. Если до проведения операции к основному Контроллеру уже был(и) подключен(ы) CPDU, их отключение не потребуется.
- Нажать кнопку «+ добавить». В результате успешного поиска во все Измерители нового CPDU будет записан адрес, а в основной контроллер будет записана конфигурация подключенного CPDU. В WEB интерфейсе станут доступны состояния реле и измерительных каналов нового CPDU. Если ответа от нового CPDU не обнаружено, то выводится сообщение «Ошибка. Проверьте корректность подключения кабеля. Убедитесь, что подключен только один неинициализированный CPDU»
- Следующие CPDU подключить аналогично.

7.13.5. Сброс адресов в CPDU и очистка списка CPDU в основном контроллере

Для использования CPDU, единожды соединенных с основным контроллером по п.7.13.4, в новой конфигурации (окружении), либо с новым основным контроллером требуется сброс адреса CPDU.

При изменении конфигурации подключенных к основному контроллеру CPDU требуется очистка списка CPDU в основном контроллере.

Для выполнения обеих операций необходимо:

- Убедиться, что все CPDU, адреса которых необходимо сбросить, подключены к основному контроллеру.
- В WEB интерфейсе Контроллера перейти на страницу «Розетки»
- Нажать кнопку «Сброс CPDU»,
- В появившемся приглашении «При подтверждении операции адреса всех подключенных CPDU будут сброшены, а данные о всех CPDU в основном контроллере - стерты» нажать «Подтвердить», либо «Отменить».

7.14. Настройка виртуального последовательного порта

Для включения виртуального последовательного порта Контроллера необходимо в Web-интерфейсе в пункте меню «Последовательные порты» выбрать Порт, к которому необходимо предоставить доступ и установить галочку прозрачный порт. Остальные настройки должны соответствовать настройкам подключенного к этому порту устройства. Нажать кнопку «Применить».

Последовательные порты

Порт 1 Порт 2 Порт 3 Порт 4

Тип

Baudrate

Бит четности

Стоп биты

Длина данных

Прозрачный порт

Порт

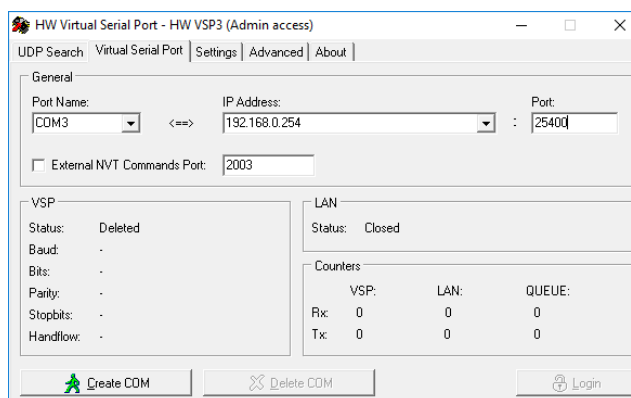
Далее необходимо установить и настроить виртуальный порт на компьютере, с которого будет получен удаленный доступ к порту.

Ниже, на примере драйвера от HW Group (www.hw-group.com), показан порядок настройки драйвера.

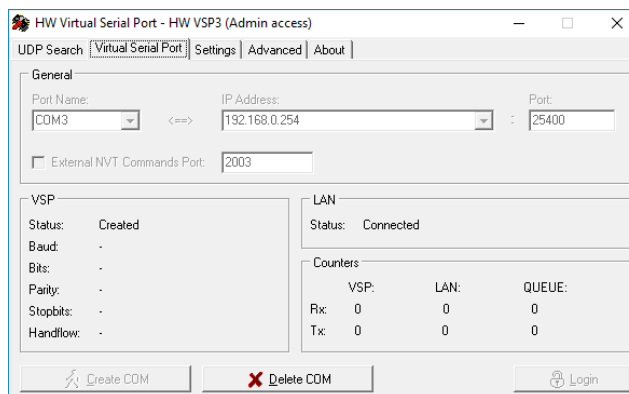
Скачать и установить драйвер порта https://www.hw-group.com/files/download/sw/version/hw-vsp3s_3-1-2.exe

Запустить программу настройки порта «HW Virtual Serial Port», в появившемся нажать кнопку «Login». Откроется окно авторизации, нажать кнопку «OK». После авторизации будут доступны настройки.

Далее выбрать неиспользуемый в системе COM-порт, ввести IP-адрес Контроллера и номер сетевого порта Контроллера (можно увидеть в Web-интерфейсе, пункт меню «Последовательные порты», поле «Порт»).



Нажать кнопку «Create COM». Через некоторое время, в случае успешного подключения, «Status» в поле «LAN» изменится на «Connected».



Виртуальный последовательный порт готов к работе.

7.15. Измерительный модуль

Измерительный модуль обеспечивает измерение параметров питания, а также управление розетками (блоками розеток) с индикаторами состояния.

Измерительный модуль может иметь встроенный дисплей и кнопки навигации.

7.15.1. Индикация состояния контура

не горит – розетка отключена

зеленый – розетка включена, напряжение контура питания норме, нагрузка на контур питания не превышает порог предупреждения

желтый – розетка включена, напряжение или потребление на контуре питания находятся в границах предупреждения

красный – потребление по контуру питания превышает максимальное значение

7.15.2. Меню дисплея

Состоит из основного меню и подменю подробной информации.

На основном экране отображаются значения входных параметров (текущие напряжение, ток и мощность – далее U, I, P).

Подменю подробной информации содержат:

- Мониторинг состояния и потребления по каждому контуру питания и просмотр детальной информации (U, I, P) по каждому контуру питания
- Мониторинг состояния и потребления по каждой розетке (группе розеток) нагрузок, (отображение состояние групп розеток (on/off) и прокрутка детальной информация (U, I, P) по каждой розетке/группе розеток)
- Состояние датчиков и внешних устройств
- Общая информация о Контроллере - модель, серийный номер, версия ПО и аппаратная ревизия
- Информация о сетевых настройках

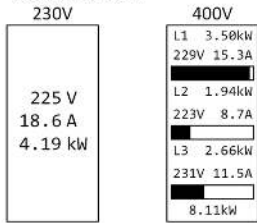
Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

<Enter/Esc>: быстрое нажатие - вход в подменю, длительное нажатие - выход

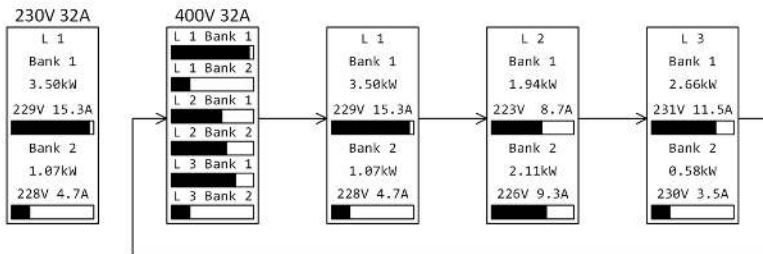
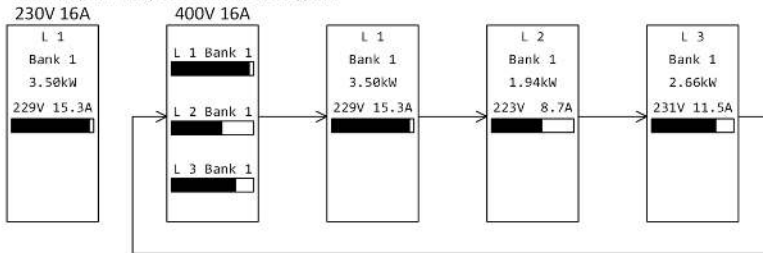
<UP>: переход к следующему подменю или параметру

<DOWN>: переход к предыдущему подменю или параметру

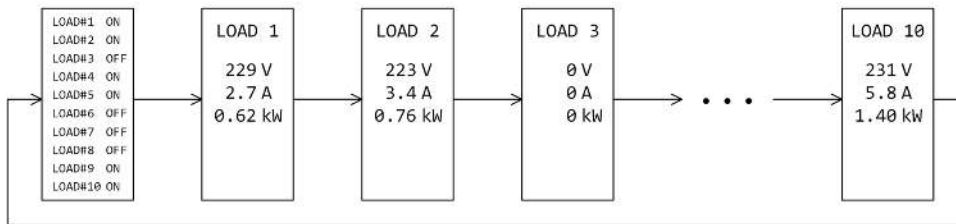
Основное меню



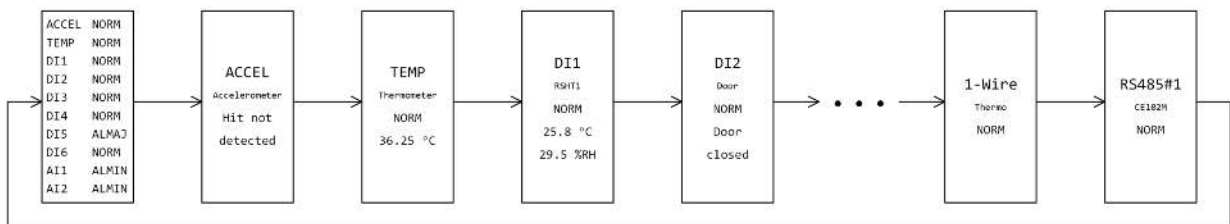
Мониторинг потребления по контурам



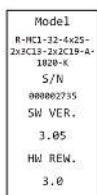
Мониторинг групп розеток



Датчики



Инофрмация о Контроллере

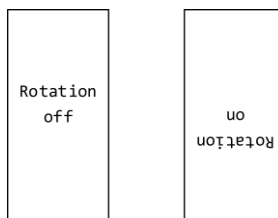


Сетевые настройки




7.15.3. Поворот экрана на 180°

Находясь в основном меню нажать и удерживать кнопку **<Enter/Esc>** до перехода в меню настройки ориентации экрана. В этом меню короткое нажатие кнопки **<Enter/Esc>** поворачивает экран на 180°, а длительное нажатие приводит к выходу в основное меню.





7.16. Обновление ПО Измерительных модулей

Контроллер позволяет произвести обновление ПО из файла прошивки, размещенного как локально на ПК, так и на сервере TFTP.

Для обновления необходимо перейти на страницу «Розетки» и нажать кнопку  в правом верхнем углу таблицы розеток, встроенных в основной блок или входящих в состав CPDU (в зависимости от того, какие требуется обновить).

Розетки

Номер розетки	Имя	Watchdog	Время перезапуска (сек.)	
1	<input type="text" value="Socket1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2"/>	
2	<input type="text" value="Socket2"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2"/>	
Имя	<input type="text"/>			
C1-1	<input type="text" value="Socket3"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2"/>	
C1-2	<input type="text" value="Socket4"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2"/>	

Для обновления из локального файла в открывшемся окне нажать на кнопку «Выберите файл», указать путь к файлу с прошивкой и нажать кнопку «Обновить»:

×

Обновление ПО MDU

Использовать TFTP

Выберите файл

Для обновления из файла, размещенного на сервере TFTP в открывшемся окне установить галочку «Использовать TFTP», ввести имя файла прошивки, размещенного на сервере TFTP и нажать кнопку «Обновить»:

×

Обновление ПО MDU

Использовать TFTP

MDU_aes.bin

Обновить


Контроллер загрузит обновление на встроенную Flash память:

×

Обновление ПО MDU

Writing update 1 of 1

Отменить




И последовательно обновит ПО Измерительных модулей, встроенных в основной блок или входящих в состав CPDU (в зависимости от того, какие требовалось обновить):

×

Обновление ПО MDU

Downloading

Отменить



7.17. Обновление ПО Термостата

Для обновления необходимо перейти на страницу «Внешние устройства», открыть настройки Термостата и перейти на вкладку «Подключение».

Для обновления из локального файла нажать на кнопку «Выберите файл», указать путь к файлу с прошивкой и нажать кнопку «Обновить»:

Настройки "Thermocontrol"

Режимы Датчики **Подключение**

ID устройства

Версия ПО **v1.23/b3.1**

Использовать TFTP

R05.01.GUI.sv4

Внимание! Настройки последовательного порта:

- Скорость 115200
- Стоп-биты 1
- Биты данных 8
- Четность нет

Для обновления из файла, размещенного на сервере TFTP в открывшемся окне установить галочку «Использовать TFTP», ввести имя файла прошивки, размещенного на сервере TFTP и нажать кнопку «Обновить»:

Настройки "Thermocontrol"

Режимы Датчики **Подключение**

ID устройства

Версия ПО **v1.23/b3.1**

Использовать TFTP

Внимание! Настройки последовательного порта:

- Скорость 115200
- Стоп-биты 1
- Биты данных 8
- Четность нет

Контроллер загрузит обновление на встроенную Flash память:

Настройки "Thermocontrol"

Режимы Датчики Подключение

ID устройства

Downloading

Отменить

Внимание! Настройки последовательного порта:

- Скорость 115200
- Стоп-биты 1
- Биты данных 8
- Четность нет

Применить Отмена

Обновит ПО Термостата:

Настройки "Thermocontrol"

Режимы Датчики Подключение

ID устройства

Writing update 1 of 1

Отменить

Внимание! Настройки последовательного порта:

- Скорость 115200
- Стоп-биты 1
- Биты данных 8
- Четность нет

Применить Отмена

В случае успешного обновления на 5 секунд выведет сообщение «Update finished successfully»:

Настройки "Thermocontrol"

Режимы Датчики Подключение

ID устройства

Update finished successfully

Отменить

Внимание! Настройки последовательного порта:

- Скорость 115200
- Стоп-биты 1
- Биты данных 8
- Четность нет

Применить

Отмена

8. Модельный ряд и технические характеристики

Узел	Версии										
	M1.1	M1.2	M2	M3.1	M3.2	M4	M5	M6.1	M6.2	M7	M8
Основной модуль контроллера с портом Ethernet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Акселерометр (датчик удара)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Блок питания 220В	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
Блок питания 48В	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Блок питания 3Ф 380В/1Ф 220В	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
USB type-C порт	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
RS232	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
RS485	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Релейный выход "сухой контакт", 3А	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Релейный выход 16А	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Выходной клеммник 2х для силового канала, светодиод	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0
Порт 1-wire	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Дискретный вход, разъемный клеммник	6	6	6	12	12	12	12	12	12	12	12
Выход "общий коллектор"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Аналоговый токовый вход, не более 40 мА, разъемный клеммник	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
2G GSM модуль, встроенный LiPoI аккумулятор 1200 мАч с системой заряда	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Выходы для управления релейными платами	0	8	0	8	8	0	0	0	8	0	8
Потребляемая Контроллером мощность, не более	15 Вт										
Степень защиты	IP20										
Температура эксплуатации	от 0С до +60С										

9. Гарантийные обязательства

Настоящим Производитель гарантирует работоспособность Контроллера при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, изложенных в данном документе.

Гарантийный срок эксплуатации Контроллера – 12 месяцев с момента продажи.

Гарантийный срок на аккумуляторную батарею (для модели с аккумулятором) – 6 месяцев с момента продажи.

Примечание: на Контроллеры без корпуса или с дефектами (трещинами и сколами, вмятинами, следами ударов и др.), возникшими по вине потребителя вследствие нарушения условий эксплуатации, хранения и транспортировки, гарантия не распространяется.

В случае отсутствия даты продажи, названия и печати продавца в гарантийном талоне либо ином документе, подтверждающем факт продажи (поставки) Контроллера потребителю, гарантийный срок исчисляется от даты выпуска.

Потребитель имеет право бесплатно отремонтировать Контроллер в сервисном центре Производителя, если в изделии в гарантийный период проявился производственный или конструктивный дефект. Потребитель имеет право на сервисное обслуживание Контроллера в течение срока службы Контроллера.

В случаях, когда причина выхода из строя Контроллера не может быть установлена в момент обращения потребителя, проводится техническая экспертиза, продолжительность которой составляет 30 дней с момента обращения потребителя.

Основанием для отказа от гарантийного обслуживания являются:

- Несоблюдение правил транспортировки, хранения и эксплуатации, описанных в Руководстве пользователя.
- Самостоятельное вскрытие Контроллера в случае наличия гарантийных пломб и этикеток.
- Самостоятельный ремонт Контроллера или ремонт в сторонних организациях в течение гарантийного срока эксплуатации.
- Наличие следов электрических и/или иных повреждений, возникших вследствие недопустимых изменений параметров внешней электрической сети, неумелого обращения или неправильной эксплуатации оборудования.
- Механическое повреждение корпуса, платы Контроллера или разъемов.
- Фиксация встроенным в Контроллер акселерометром перегрузок, превышающих допустимые (удары, падения и т.д.).
- Наличие на внешних или внутренних деталях Контроллера следов окисления или других признаков попадания влаги в корпус.
- Повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых.
- Повреждения, вызванные высокой температурой или воздействием интенсивного микроволнового облучения.
- Повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами, случайными внешними факторами, а также внезапными несчастными случаями.
- Повреждения, вызванные несовместимостью по параметрам или неправильным подключением к Контроллеру дополнительных устройств и датчиков.
- Повреждения, вызванные подключением к Контроллеру нагрузок, превышающих максимальный допустимый ток.
- Повреждения, вызванные неправильной установкой Контроллера в шкаф телекоммуникации.

Внимание! Производитель не несет ответственности по претензиям в отношении ущерба или потери данных, превышающим стоимость Контроллера, а также по претензиям в отношении случайного, специального или последовавшего ущерба (Включая без ограничений - невозможность использования, потерю времени, потерю данных, неудобства, коммерческие потери, потерянную прибыль или потерянные сбережения), вызванного использованием или невозможностью использования Контроллера, в пределах, допускаемых законом.

10. Транспортировка и хранение

Контроллер в упакованном виде допускает транспортирование всеми видами транспорта, кроме неотапливаемых и негерметизированных отсеков самолёта при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков, в условиях:

- температура окружающего воздуха (-5...+60) °С.
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре +35°С.
- механические воздействия не должны превышать условия группы N2 ГОСТ Р 52931-2008

11. Техническое обслуживание

Перед включением следует проверить техническое состояние Контроллера внешним осмотром. Убедиться, что составные части не покрыты грязью или влагой, надёжно закреплены.

Не реже одного раза в год следует осматривать Контроллер, при необходимости удалять возможные загрязнения.

Приложение А. Регистры ModBus TCP

А.1. Типы поддерживаемых команд

Команда	Код	Описание
RC	0x01	Чтение текущего состояния управляемых розеток (Read Coils)
RDI	0x02	Чтение текущего состояния дискретных входов (Read Discrete Inputs)
RHR	0x03	Чтение регистров хранения (Read Holding Registers)
RIR	0x04	Чтение регистров (Read Input Registers)
WSC	0x05	Изменение состояния управляемой розетки (Write Single Coils)
WSR	0x06	Изменение одного регистра (Write Single Holding Register)
WMC	0x0F	Изменение состояний нескольких управляемых розеток (Write Multiple Coils)
WMR	0x10	Изменение нескольких регистров (Write Multiple Holding Registers)

А.2. Формат данных

BOOL - discrete on/off value

U16 - 16-bit unsigned integer

S16 - 16-bit signed integer

F32 - 32-bit single precision IEEE floating point number

А.3. Обработка ошибок

01 - Принятый код функции не может быть обработан.

02 - Адрес данных, указанный в запросе, недоступен.

03 - Значение, содержащееся в поле данных запроса, является недопустимой величиной.

04 - Невосстанавливаемая ошибка имела место, пока ведомое устройство пыталось выполнить затребованное действие.

А.4. Описание регистров

Табл. 5 Регистры управляемых розеток

Логический адрес ModBus	Физический адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
769	0x0300	RC/WSC/WMC	RELAY1	BOOL	Состояние розетки 1
770	0x0301	RC/WSC/WMC	RELAY2	BOOL	Состояние розетки 2
771	0x0302	RC/WSC/WMC	RELAY3	BOOL	Состояние розетки 3
772	0x0303	RC/WSC/WMC	RELAY4	BOOL	Состояние розетки 4
773	0x0304	RC/WSC/WMC	RELAY5	BOOL	Состояние розетки 5
774	0x0305	RC/WSC/WMC	RELAY6	BOOL	Состояние розетки 6
775	0x0306	RC/WSC/WMC	RELAY7	BOOL	Состояние розетки 7
776	0x0307	RC/WSC/WMC	RELAY8	BOOL	Состояние розетки 8
777	0x0308	RC/WSC/WMC	RELAY9	BOOL	Состояние розетки 9
778	0x0309	RC/WSC/WMC	RELAY10	BOOL	Состояние розетки 10

Табл. 6 Регистры дискретных входов

Логический адрес ModBus	Физический адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
11025	0x0400	RDI	DIN1	BOOL	Состояние дискретного входа 1
11026	0x0401	RDI	DIN2	BOOL	Состояние дискретного входа 2
11027	0x0402	RDI	DIN3	BOOL	Состояние дискретного входа 3
11028	0x0403	RDI	DIN4	BOOL	Состояние дискретного входа 4
11029	0x0404	RDI	DIN5	BOOL	Состояние дискретного входа 5
11030	0x0405	RDI	DIN6	BOOL	Состояние дискретного входа 6
11031	0x0406	RDI	DIN7	BOOL	Состояние дискретного входа 7
11032	0x0407	RDI	DIN8	BOOL	Состояние дискретного входа 8
11033	0x0408	RDI	DIN9	BOOL	Состояние дискретного входа 9
11034	0x0409	RDI	DIN10	BOOL	Состояние дискретного входа 10
11035	0x040A	RDI	DIN11	BOOL	Состояние дискретного входа 11
11036	0x040B	RDI	DIN12	BOOL	Состояние дискретного входа 12

Табл. 7 Регистры аналоговых входов

Логический адрес	Физический адрес	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
------------------	------------------	---------	-------------------	---------------	-------------------

ModBus	ModBus				
31537	0x0600	RIR	AIN1	F32	Состояние аналогового входа 1, мА
31538	0x0601				
31539	0x0602	RIR	AIN2	F32	Состояние аналогового входа 2, мА
31540	0x0603				
31541	0x0604	RIR	AIN3	F32	Состояние аналогового входа 3, мА
31542	0x0605				
31543	0x0606	RIR	AIN4	F32	Состояние аналогового входа 4, мА
31544	0x0607				

Табл. 8 Регистры состояния контроллера

Логический адрес ModBus	Физический адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
41793	0x0700	RHR	HW_REV	F32	Аппаратная ревизия контроллера
41794	0x0701				
41795	0x0702	RHR	FW_VER	F32	Версия ПО контроллера
41796	0x0703				
41797	0x0704	RHR	NAME	U16	Имя контроллера
41798	0x0705	RHR	TEMP_INT	F32	Температура контроллера, °C
41799	0x0706				
41800	0x0707	RHR	HUM_INT	F32	Относительная влажность, %
41801	0x0708				
41802	0x0709	RHR	STATUS	U16	Состояние контроллера
41803	0x070A	RHR/WSR/WMR	ALARM	BOOL	Состояние аварии
41804	0x070B	RHR/WSR/WMR	GUARD	BOOL	Состояние охраны
41805	0x070C	RHR	SEC_LEVEL	U16	Уровень безопасности (0...3)
41806	0x070D	RHR	AUTH_TYPE	U16	Метод аутентификации
41807	0x070E	RHR	PRIVE_TYPE	U16	Метод шифрования

Табл. 9 Регистры состояния кондиционера

Логический адрес ModBus	Физический адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
42049	0x0800	RHR	COND_DEV_ID	U16	ID устройства в контроллере

42050	0x0801	RHR/WSR/ WMR	COND_ID	U16	ID кондиционера на шине RS-485
42051	0x0802	RHR/WSR/ WMR	COND_OFF_PT	S16	Температура отключения охладителя, °C
42052	0x0803	RHR/WSR/ WMR	COND_HYST	U16	Гистерезис отключения охладителя, °C
42053	0x0804	RHR/WSR/ WMR	HEAT_OFF_PT	S16	Температура включения нагрева, °C
42054	0x0805	RHR/WSR/ WMR	HEAT_HYST	U16	Гистерезис включения нагрева, °C
42055	0x0806	RHR/WSR/ WMR	FAN_OFF_PT	S16	Температура отключения внутреннего вентилятора, °C
42056	0x0807	RHR	T_EVAPOR	S16	Температура испарителя, °C
42057	0x0808	RHR	T_COND	S16	Температура конденсатора, °C
42058	0x0809	RHR	T_INDOOR	S16	Температура внутреннего блока, °C
42059	0x080A	RHR	COND_STATUS	S16	Статус кондиционера
42060	0x080B	RHR	COND_ERR	S16	Код ошибки кондиционера
42061	0x080C	RHR/WSR/ WMR	COND_ON_OFF	S16	Включение кондиционера
42062	0x080D	RHR/WSR/ WMR	COND_HUM_SET	S16	Уставка влажности
42063	0x080E	RHR/WSR/ WMR	COND_HUM_SENS_SET	S16	Допустимая погрешность установки влажности
42064	0x080F	RHR/WSR/ WMR	COND_TEMP_SET	S16	Уставка температуры
42065	0x0810	RHR/WSR/	COND_TEMP_SENS_SET	S16	Допустимая

		WMR			погрешность установки температуры
42066	0x0811	RHR/WSR/ WMR	COND_HIGH_TEMP_SET	S16	Верхний предел температуры
42067	0x0812	RHR/WSR/ WMR	COND_LOW_TEMP_SET	S16	Нижний предел температуры
42068	0x0813	RHR/WSR/ WMR	COND_HIGH_HUM_SET	S16	Верхний предел влажности
42069	0x0814	RHR/WSR/ WMR	COND_LOW_HUM_SET	S16	Нижний предел влажности
42070	0x0815	RHR	COND_TEMP_RET	S16	Температура исходящего воздуха
42071	0x816	RHR	COND_TEMP_SUP	S16	Температура входящего воздуха
42072	0x0817	RHR	COND_HUM_RET	S16	Влажность исходящего воздуха

Табл. 10 Регистры состояния счетчика электроэнергии «Энергомера»

Логический адрес ModBus	Физический адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
42305	0x0900	RHR	EM_DEV_ID	U16	ID устройства в контроллере
42306	0x0901	RHR	EM_ID	U16	ID счетчика
42307	0x0902	RHR	EM_MODEL	S16	Модель счетчика
42308	0x0903	RHR	EM_P_TOTAL	F32	Общий объем потребления, кВт*ч
42309	0x0904				
42310	0x0905	RHR	EM_P_T1	F32	Объем потребления по тарифу 1
42311	0x0906				
42312	0x0907	RHR	EM_P_T2	F32	Объем потребления по тарифу 2
42313	0x0908				
42314	0x0909	RHR	EM_P_T3	F32	Объем потребления по тарифу 3
42315	0x090A				

42316	0x090B	RHR	EM_VOLT1	F32	Напряжение фазы А, В
42317	0x090C				
42318	0x090D	RHR	EM_VOLT2	F32	Напряжение фазы В, В
42319	0x090E				
42320	0x090F	RHR	EM_VOLT3	F32	Напряжение фазы С, В
42321	0x0910				
42322	0x0911	RHR	EM_CURR1	F32	Ток по фазе А, А
42323	0x0912				
42324	0x0913	RHR	EM_CURR2	F32	Ток по фазе В, А
42325	0x0914				
42326	0x0915	RHR	EM_CURR3	F32	Ток по фазе С, А
42327	0x0916				
42328	0x0917	RHR	EM_WATT	F32	Значение суммарной мощности
42329	0x0918				

Табл. 11 Регистры состояний внешних датчиков температуры

Логический адрес ModBus	Физический адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
44097	0x1000	RHR	TEMP_EXT1	F32	Температура внешнего датчика 1, °C
44098	0x1001	RHR			
44099	0x1002	RHR	TEMP_EXT2	F32	Температура внешнего датчика 2, °C
44100	0x1003	RHR			
44101	0x1004	RHR	TEMP_EXT3	F32	Температура внешнего датчика 3, °C
44102	0x1005	RHR			
44103	0x1006	RHR	TEMP_EXT4	F32	Температура внешнего датчика 4, °C
44104	0x1007	RHR			
44105	0x1008	RHR	TEMP_EXT5	F32	Температура внешнего датчика 5, °C
44106	0x1009	RHR			
44107	0x100A	RHR	TEMP_EXT6	F32	Температура внешнего датчика 6, °C
44108	0x100B	RHR			
44109	0x100C	RHR	TEMP_EXT7	F32	Температура внешнего датчика 7, °C
44110	0x100D	RHR			
44111	0x100E	RHR	TEMP_EXT8	F32	Температура внешнего датчика 8, °C

44112	0x100F	RHR			
44113	0x1010	RHR	TEMP_EXT9	F32	Температура внешнего датчика 9, °C
44114	0x1011	RHR			
44115	0x1012	RHR	TEMP_EXT10	F32	Температура внешнего датчика 10, °C
44116	0x1013	RHR			

Табл. 13 Регистры состояний модулей мониторинга питания

Логический адрес ModBus	Физический адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
44353	0x1100	RHR	MDU_VA	U16	Напряжение на фазе А, В (x10)
44354	0x1101	RHR	MDU_VB	U16	Напряжение на фазе В, В (x10)
44355	0x1102	RHR	MDU_VC	U16	Напряжение на фазе С, В (x10)
44356	0x1103	RHR	MDU_CA	U16	Ток фазы А, А (x100)
44357	0x1104	RHR	MDU_CB	U16	Ток фазы В, А (x100)
44358	0x1105	RHR	MDU_CC	U16	Ток фазы С, А (x100)
44359	0x1106	RHR	MDU_PAA	U16	Активная мощность фазы А, кВт (x10)
44360	0x1107	RHR	MDU_PAB	U16	Активная мощность фазы В, кВт (x10)
44361	0x1108	RHR	MDU_PAC	U16	Активная мощность фазы С, кВт (x10)
44362	0x1109	RHR	MDU_PRA	U16	Реактивная мощность фазы А, кВА (x10)
44363	0x110A	RHR	MDUPRB	U16	Реактивная мощность фазы В, кВА (x10)
44364	0x110B	RHR	MDU_PRC	U16	Реактивная мощность фазы С, кВА (x10)
44365	0x110C	RHR	MDU_PA	U16	Полная мощность фазы А, кВА (x10)
44366	0x110D	RHR	MDU_PB	U16	Полная мощность фазы В, кВА (x10)
44367	0x110E	RHR	MDU_PC	U16	Полная мощность фазы С, кВА (x10)
44368	0x110F	RHR	MDU_TPA	U16	Суммарная активная мощность, кВт (x1)
44369	0x1110	RHR	MDU_TPR	U16	Суммарная реактивная мощность, кВт (x1)
44370	0x1111	RHR	MDU_TP	U16	Суммарная полная мощность, кВт (x1)

Табл. 14 Регистры мониторинга по контурам питания

Логический адрес ModBus	Физический адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
44609	0x1200	RHR	B1_STATE	U16	Состояние контура 1 (0 – normal, 1 – almin, 2 - almaj)

44610	0x1201	RHR	B2_STATE	U16	Состояние контура 2 (0 – normal, 1 – almin, 2 - almaj)
44611	0x1202	RHR	B3_STATE	U16	Состояние контура 3 (0 – normal, 1 – almin, 2 - almaj)
44612	0x1203	RHR	B4_STATE	U16	Состояние контура 4 (0 – normal, 1 – almin, 2 - almaj)
44613	0x1204	RHR	B5_STATE	U16	Состояние контура 5 (0 – normal, 1 – almin, 2 - almaj)
44614	0x1205	RHR	B6_STATE	U16	Состояние контура 6 (0 – normal, 1 – almin, 2 - almaj)
44615	0x1206	RHR	B1_V	U16	Напряжение на контуре 1, В (x10)
44616	0x1207	RHR	B2_V	U16	Напряжение на контуре 2, В (x10)
44617	0x1208	RHR	B3_V	U16	Напряжение на контуре 3, В (x10)
44618	0x1209	RHR	B4_V	U16	Напряжение на контуре 4, В (x10)
44619	0x120A	RHR	B5_V	U16	Напряжение на контуре 5, В (x10)
44620	0x120B	RHR	B6_V	U16	Напряжение на контуре 6, В (x10)
44621	0x120C	RHR	B1_C	U16	Потребление тока контуром 1, А (x100)
44622	0x120D	RHR	B2_C	U16	Потребление тока контуром 2, А (x100)
44623	0x120E	RHR	B3_C	U16	Потребление тока контуром 3, А (x100)
44624	0x120F	RHR	B4_C	U16	Потребление тока контуром 4, А (x100)
44625	0x1210	RHR	B5_C	U16	Потребление тока контуром 5, А (x100)
44626	0x1211	RHR	B6_C	U16	Потребление тока контуром 6, А (x100)
44627	0x1212	RHR	B1_P	U16	Активная мощность контура 1, кВт (x10)
44628	0x1213	RHR	B2_P	U16	Активная мощность контура 2, кВт (x10)
44629	0x1214	RHR	B3_P	U16	Активная мощность контура 3, кВт (x10)
44630	0x1215	RHR	B4_P	U16	Активная мощность контура 4, кВт (x10)
44631	0x1216	RHR	B5_P	U16	Активная мощность контура 5, кВт (x10)
44632	0x1217	RHR	B6_P	U16	Активная мощность контура 6, кВт (x10)