



ENERGY & CLIMATE CONTROL

# КОНТРОЛЛЕР УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

Руководство по эксплуатации (паспорт)

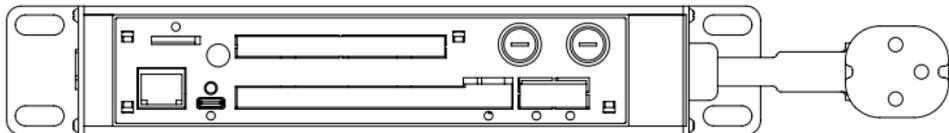
ИДФУ. 301122.290 ПС

ТУ ВУ 800008148.014-2019

Управляемый блок розеток 19" с мониторингом Rem-МС

Управляемый вертикальный блок розеток с мониторингом Rem-МС

Контроллер удалённого управления и мониторинга Rem-МС



Благодарим за приобретение продукта компании  
Более полная информация на сайте [www.remer.su](http://www.remer.su)

ISO  
9001





# Оглавление

<b>Введение</b> .....	<b>4</b>
1.1 Структура условного обозначения типов контроллеров.....	5
1.2 Модификации контроллера.....	6
1.3 Технические данные.....	8
<b>2. Указания по технике безопасности</b> .....	<b>9</b>
<b>3. Требования к обслуживающему персоналу</b> .....	<b>12</b>
<b>4. Комплект поставки</b> .....	<b>12</b>
<b>5. Порядок подключения</b> .....	<b>12</b>
5.1 Схема подключения.....	12
5.2 Описание разъёмов.....	14
5.3 Подключение питания, комплект крепежа, способы монтажа.....	16
5.4 Подключение датчиков к аналоговым входам.....	20
5.5 Подключение дискретных датчиков.....	20
5.6 Подключение датчиков 1-Wire.....	21
5.7 Подключение цифровых устройств (с интерфейсами RS-232, RS-485).....	21
5.8 Подключение к управляемым розеткам.....	22
<b>6. Настройка контроллера</b> .....	<b>23</b>
6.1 Веб-интерфейс.....	23
6.2 Интерфейс командной строки CM (для экспертов и автоматического управления).....	33
6.3 Описание команд CLI.....	35
6.4 Сброс настроек.....	45
6.5 Обновление ПО.....	45
6.6 Импорт и экспорт конфигурации.....	46
<b>7. Сведения о функционировании</b> .....	<b>46</b>
7.1 Состояния датчиков, устройств и контроллера в целом.....	46
7.2 Режимы охраны.....	48
7.3 Типы датчиков.....	49
7.4 Управление розетками.....	49
7.5 Работа по протоколу SNMP.....	50
7.6 Работа по протоколу ModBus TCP.....	50
7.7 Авторизация в веб-интерфейсе с использованием протокола RADIUS.....	50
7.8 Использование протокола TFTP.....	53
7.9 Передача данных на сервер журналирования Syslog.....	54
7.10 Индикация.....	54
7.11 Настройки подключаемых устройств.....	55
7.12 Настройка виртуального последовательного порта.....	68
7.13 Измерительный модуль.....	70
<b>8. Гарантийные обязательства</b> .....	<b>72</b>
<b>9. Транспортировка, хранение и утилизация</b> .....	<b>73</b>
<b>10. Техническое обслуживание</b> .....	<b>74</b>
<b>Приложение А. Регистры ModBus TCP</b> .....	<b>74</b>
A.1 Типы поддерживаемых команд.....	74
A.2 Формат данных.....	74
A.3 Обработка ошибок.....	75
A.4 Описание регистров.....	75
<b>Свидетельство о приёмке</b> .....	<b>85</b>

# 1. Введение

Документ представляет собой руководство по установке и настройке контроллеров удалённого управления и мониторинга (далее – контроллер).

Контроллер предназначен для мониторинга оборудования охранно-пожарной сигнализации, поддержания микроклимата, питания телекоммуникационных шкафов и стоек и управления им. Основной канал связи контроллера – проводной интерфейс Ethernet 10/100BASE-TX.

## **Поддерживается передача данных по протоколам:**

- SNMP v.1, v.2c, v.3;
- ModbusTCP;
- удалённое ведение журналов по протоколу syslog;
- мониторинг и управление через веб-интерфейс;
- авторизация в веб-интерфейсе через RADIUS;
- обновление через TFTP;
- управление через интерфейс командной строки CLI (от англ. command line interface) по протоколу Telnet или TLS;
- синхронизация времени с NTP-сервером.

Контроллер обеспечивает мониторинг напряжения, тока и мощности как по каждой из групп розеток, так и суммарные значения по всем розеткам.

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

# Структура условного обозначения типов контроллеров

R-MCX<sub>1</sub>-X<sub>2</sub>-X<sub>3</sub>-X<sub>4</sub>-X<sub>5</sub>-X<sub>6</sub>-X<sub>7</sub>-X<sub>8</sub>-X<sub>9</sub>

**9 – Обозначение цвета краски (при наличии):**

В – черный, W – белый и т.д.

**8. Тип вилки на конце шнура (при его наличии):**

C20 – C20 IEC 60320; Без символа – C14 IEC  
 2P – «2P+ ≡» IEC 60309; 60320 (для R-MC-10);  
 3PN – «3P+N+ ≡» IEC 60309; Schuko (для R-MC-16).

**7. Ввод питания:**

0.5 – шнур длиной 0,5 м;  
 1.8 – шнур длиной 1,8 м;  
 3 – шнур длиной 3,0 м;  
 K – колодка клеммная;  
 Z – разъем на задней стенке Изделия C14 IEC 60320  
 для (R-MC-10); C20 IEC 60320 для (R-MC-16);  
 Без символа – разъем на передней панели Изделия C14  
 IEC 60320 для (R-MC-10); C20 IEC 60320 для (R-MC-16);

**6. Длина контроллера (без монтажных кронштейнов):**  
 от 127 мм до 1820 мм.

**5. Модули управления и измерения:**

MCL - измерение энергопотребления на вводе питания и по розеткам (группам розеток) с управлением по розеткам (группам розеток);  
 MCI - измерение энергопотребления на вводе питания с управлением по розеткам (группам розеток);  
 ML - измерение энергопотребления на вводе питания и по розеткам (группам розеток);  
 MI - измерение энергопотребления на вводе питания;  
 MC - управление по розеткам;  
 M - измерение энергопотребления по розеткам (группам розеток) с управлением по розеткам (группам розеток) (только для PDU 1-го поколения);  
 Без символа – безмодульная функция управления по розеткам; в зависимости от наличия модулей указывается: MCL, либо MCI, либо ML, либо MI, либо MC

**4. Дополнительные компоненты:**

A - автоматический выключатель 16А (количество автоматических выключателей зависит от модели Изделия)

**3. Количество и тип розеток**

NxLS – Schuko; NxLC13 – C13 IEC 60320; NxLC19 – C19 IEC 60320;

где:

N – число каналов управления и/или измерения для данного типа розеток (групп розеток), (параметр Nx не указывается, если для данного типа розеток только один канал);  
 L – число розеток в группе подключенных на каждый канал управления и/или измерения (параметр L не указывается, если на каждый канал подключена одиночная розетка);

при наличии нескольких типов электрических розеток указывают NxLS-NxLC13 либо NxLS-NxLC19 либо NxLC13-NxLC19 либо NxLS-NxLC13-NxLC19; при подключении к каналу управления и/или измерения нескольких типов розеток указывают: Nx(LS-LC13) либо Nx(LS-LC19) либо Nx(LC13-LC19) либо Nx(LS-LC13-LC19)

**2. Номинальный ток**

10 – 10 А, однофазный (1~); 3x16 – 16 А, трехфазный (3~);  
 16 – 16 А, однофазный (1~); 3x32 – 32 А, трехфазный (3~).  
 32 – 32 А, однофазный (1~);

**1. Модификация контроллера от 1 до 8.**

## 1.2 Модификации контроллера

Контроллер может быть изготовлен в одном из трёх исполнений:

- 1) алюминиевый профиль для установки в 19" стойку (440 мм), содержащий контроллер и управляемые розетки;
- 2) алюминиевый профиль для вертикальной установки в шкафы и стойки телекоммуникационные длиной 1420 мм (33...48U) и 1820 мм (42...48U), содержащий контроллер и управляемые розетки;
- 3) контроллер в алюминиевом профиле длиной 220 мм.

**Таблица 1. Модификации контроллера**

Версия контроллера	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5**	MC6*	MC7*	MC8
Форм-фактор	19" блок розеток, вертикальный блок	Контроллер (220 мм)	19" блок розеток, вертикальный блок	Контроллер (220 мм)	Контроллер (220 мм) 48 В	19" блок розеток, вертикальный блок GSM	Контроллер (220 мм) GSM	Вертикальный блок 400 В
Основной модуль контроллера с портом Ethernet	1	1	1	1	1	1	1	1
Акселерометр (датчик удара)	1	1	1	1	1	1	1	1
Датчик температуры (точность: $\pm 2$ °C в диапазоне измерений $-25...60$ °C; $\pm 2$ °C – вне этого диапазона)	1	1	1	1	1	1	1	1
Блок питания 230 VAC	1	1	1	1	-	1	1	-
Блок питания 48 VDC	-	-	-	-	1	-	-	-
Блок питания 400 VAC	-	-	-	-	-	-	-	1
Порт USB TypeC	-	-	1	1	1	1	1	1
RS-232	-	-	1	1	1	1	1	1
RS-485	2	2	3	3	3	3	3	3

Версия контроллера	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6*	MC7*	MC8
Выход «сухой контакт» (реле 220 В, 2 А, NO, разъёмный клеммник)	1	1	1	1	1	1	1	1
Релейный канал 16 А со светодиодом, ножевыми контактами подключения фазы	2	2	2	2	-	2	2	2
Выходной клеммник 2-контактный с ответной частью для силового канала	-	2	-	2	-	-	2	-
Порт 1-Wire	1	1	1	1	1	1	1	1
Ионистор и элементы для часов реального времени	1	1	1	1	1	1	1	1
Дискретный вход (датчик вскрытия дверей) совмещённый с Wiegand-26 (RFID-считывателя)	6	6	12	12	12	12	12	12
«Пожарный» токовый вход (для подключения датчиков задымления с возможностью их сброса прерыванием питания), разъёмный клеммник	2	2	4	4	4	4	4	4
3G GSM модуль, встроенный LiPo аккумулятор 1200 мАч с системой заряда	-	-	-	-	-	1	1	-

\* В процессе разработки.

\*\* Спецзаказ.

## 1.3 Технические данные

Группа условий эксплуатации изделия в части воздействия механических факторов внешней среды – М1, степень жёсткости – 1 по ГОСТ 17516.1.

Изделия не предназначены для эксплуатации во взрывопожароопасных зонах согласно требованиям.

Изделие имеет I класс защиты от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.027.0-96.

Допустимая распределённая статическая нагрузка до 2 кг.

Основные характеристики изделия:

**Таблица 3. Технические характеристики**

ПАРАМЕТР	R-МС-16	R-МС-32
Розетки	Schuko C13 IEC 60320 C19 IEC 60320	Schuko C13 IEC 60320 C19 IEC 60320
Ввод электропитания	– Schuko со шнуром 3x1,5 1,8 м; 3 м (3P+N+⊕) IEC 60309 со шнуром 5x2,5 3 м – C20 IEC 60320 – Клеммная колодка	(2P+⊕) IEC 60309 со шнуром 3x4 3 м (3P+N+⊕) IEC 60309 со шнуром 5x4 3 м – Клеммная колодка
Номинальное входное напряжение	230 В (1-) 400 В (3-)	230 В (1-) 400 В (3-)
Номинальное выходное напряжение	230 В	230 В
Номинальная частота	50/60 Гц	50/60 Гц
Номинальный ток	16 А*	32 А*

ПАРАМЕТР	R-МС-16	R-МС-32
Максимальная нагрузка	3.7 кВт (1-) 11 кВт (3-)	7.4 кВт (1-) 22 кВт (3-)
Потребляемая мощность, не более	30 Вт	30 Вт
Степень защиты	IP20	IP20
Климатическое исполнение	УХЛ4, ГОСТ 15150	УХЛ4, ГОСТ 15150
Габариты ВхШхГ, не более **	270x45x60 мм 484x45x60 мм 1463x45x60 мм 1863x45x60 мм	270x45x60 мм 484x45x60 мм 1463x45x60 мм 1863x45x60 мм
Масса, не более	1 кг 3 кг 4 кг	1 кг 4 кг 5 кг

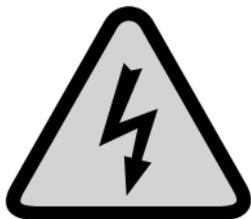
\* Количество контуров: 2x16 А (для R-МС-32); 3x16 А (для R-МС-3x16); 6x16 А для (R-МС-3x32). Каждый контур выделен цветом. Не допускается подключать на один контур суммарную нагрузку более 16 А.

\*\* Некоторые компоненты могут увеличивать глубину Изделия до 97 мм.

## 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 Руководство обязательно должно быть изучено 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 данного Руководства.



Опасность поражения электрическим током!  
Категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** демонтировать на работающем оборудовании блокирующие или предохранительные устройства. Перед проведением технического обслуживания оборудование должно быть отключено от электрической сети. Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные или отключённые защитные или предохранительные устройства.

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

Несоблюдение указаний техники безопасности ведёт 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 изготовитель не несёт ответственности за вышедшие из строя контроллер и стороннее оборудование.



Перед началом любых подключений Контроллер должен быть надёжно заземлён.

Не допускайте попадания влаги внутрь контроллера.

## ВАЖНО

1. Запрещена работа с оборудованием без соответствующей квалификации и допуска! Это может быть опасно для жизни!
2. При обслуживании оборудования не квалифицированными работниками, производитель оставляет за собой право прекратить гарантийное обслуживание.
3. Производитель не несет ответственность за сохранность изделия при его транспортировке с установленным оборудованием потребителя.
4. Внутри системы электропитания присутствуют опасные токи высокого напряжения, поэтому любые работы с оборудованием может производить только квалифицированный персонал с соответствующей группой допуска по электробезопасности.
5. Установка оборудования должна проводиться в соответствии с приведенными ниже рекомендациями. Просим вас внимательно ознакомиться с настоящим руководством перед началом работы.
6. При обнаружении признаков неисправности следует немедленно отключить изделие от электросети и обратиться к производителю.
7. В случае появления дыма или возгорания изделия необходимо обесточить изделие и воспользоваться любыми средствами пожаротушения, вызвать службу МЧС!

**ВНИМАНИЕ!** Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия (в том числе в комплектацию и схемы подключения) без ухудшения его функциональных характеристик.

## **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 соблюдение техники 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. Комплект поставки**

- Контроллер
- Руководство по эксплуатации
- Монтажный комплект
- Картонная коробка
- Ответные части клемм

## **5. Порядок подключения**

### **5.1 Схема подключения**

Схема подключения контроллера приведена на рис. 1.

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

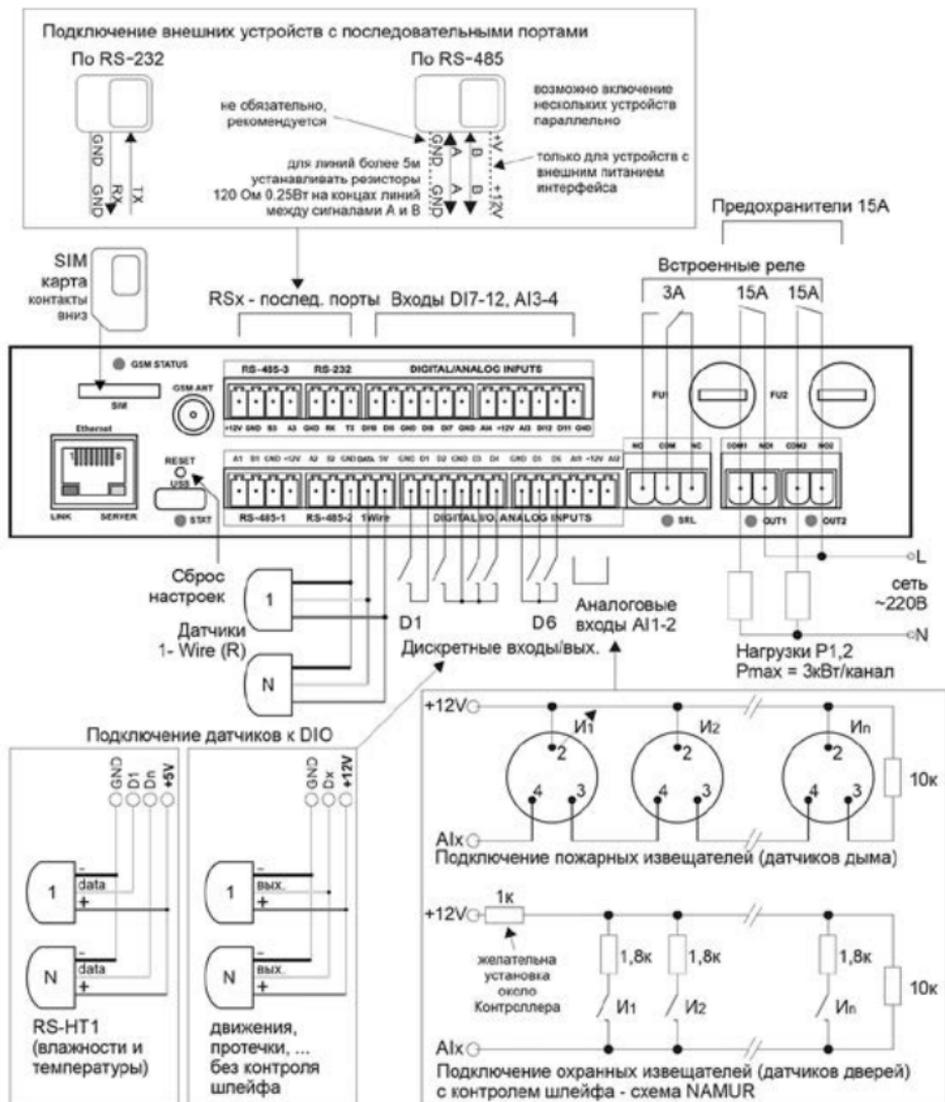


Рис. 1. Схема подключения контроллера

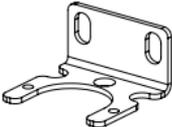
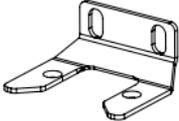
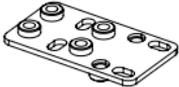
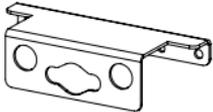
## 5.2. Описание разъёмов

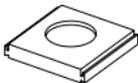
Таблица 4. Описание разъёмов

Разъём	Контакт	Назначение
Ethernet		Подключение Контроллера к локальной сети
USB		Локальный доступ к консольному интерфейсу
RS-485-1	A1	Линия А шины RS-485-1
	B1	Линия В шины RS-485-1
	GND	Общий контакт
	+12V	Питание 12В
RS-485-2 1-Wire	A2	Линия А шины RS-485-2
	B2	Линия В шины RS-485-2
	GND	Общий контакт
	Data	Линия данных 1-Wire
	5V	Питание 5В
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 12В
	A12	Аналоговый вход 2

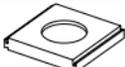
Разъём	Контакт	Назначение
RS-485-3	+12V	Питание 12В
	GND	Общий контакт
	B3	Линия В шины RS-485-3
	A3	Линия А шины RS-485-3
RS-232	GND	Общий контакт
	RX	Линия приема данных Контроллера
	TX	Линия передачи данных Контроллера
DIGITAL/ANALOG INPUTS (верхний ряд)	DI10	Дискретный вход 10
	DI9	Дискретный вход 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 12В
	AI3	Аналоговый вход 3
	DI12	Дискретный вход 12
	DI11	Дискретный вход 11
	GND	Общий контакт
SRL	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 Комплект крепежа, способы монтажа, подключение питания

Комплект крепежа вертикальных управляемых блоков розеток с мониторингом		
	Кронштейн №1	2 шт.
	Кронштейн №2	2 шт.
	Кронштейн №3	2 шт.
	Кронштейн №4	2 шт.
	Саморез 4.2x9,5	4 шт.
	Винт М5х10	4 шт.
	Винт М6х12	8 шт.
	Гайка М6 с защелкой	4 шт.
	Штифт монтажный	2 шт.

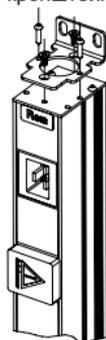
	Заглушка с отверстием (только для исполнений K/2P/3PN)	1 шт.
	Пластина (только для исполнений K/2P/3PN)	1 шт.

### Комплект крепежа горизонтальных управляемых блоков розеток с мониторингом

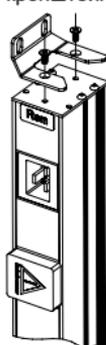
	Винт М6х12	4 шт.
	Гайка М6 с защелкой	4 шт.
	Штифт монтажный	2 шт.
	Заглушка с отверстием	1 шт.
	Уголок	1 шт.

### Монтаж вертикальных управляемых блоков розеток с мониторингом

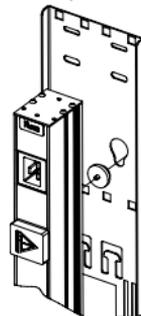
Установка на управляемый блок розеток с мониторингом кронштейна №1



Установка на управляемый блок розеток с мониторингом кронштейна №2

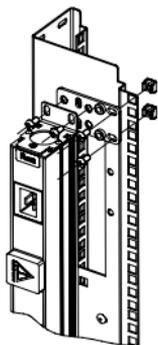


Установка управляемого блока управляемых розеток с мониторингом на органайзеры с отверстиями для безинструментального монтажа при помощи монтажных штифтов

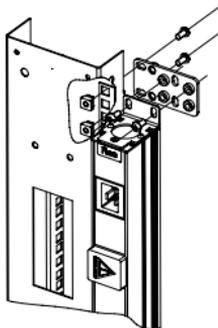


## КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

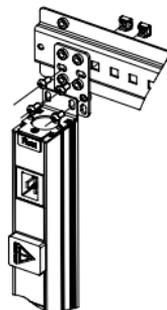
Установка управляемого блока розеток с мониторингом на швеллеры юнитовые в шкафах шириной 800мм



Установка управляемого блока розеток с мониторингом в стойки СТК



Установка управляемого блока розеток с мониторингом на юнитовые направляющие в шкафах ШТК-С-45



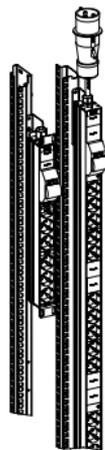
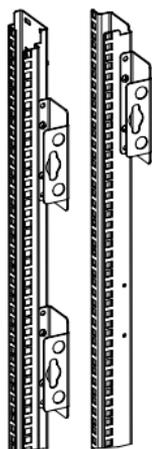
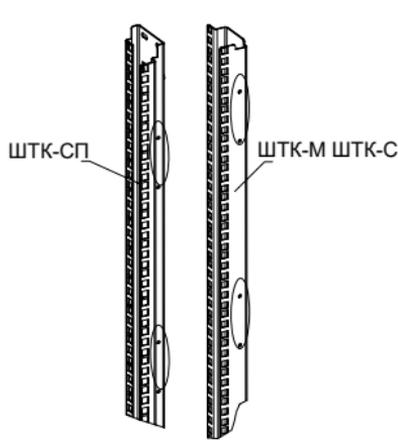
**Управляемые блоки розеток с мониторингом 1420 устанавливаются в шкафы и стойки высотой от 33U и выше. Управляемые блоки розеток с мониторингом 1820 устанавливаются в шкафы и стойки от 42U и выше.**

Пример монтажа управляемых блоков вертикально на юнитовые направляющие. Данный тип установки не перекрывает доступ к оборудованию и позволяет расположить контроллер разъёмами к потребителю.

Новые отверстия  $\varnothing 4,5$

Установка на два резьбоформирующих винта М5

Установка блоков 19" и вертикальных

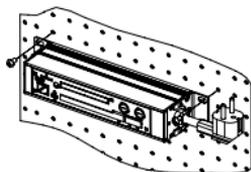
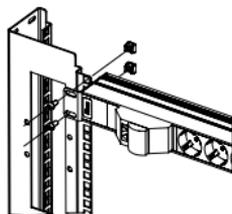


## Монтаж горизонтальных управляемых блоков розеток с мониторингом

Установка управляемого блока розеток с мониторингом на стандартные 19" конструктивы

Установка контроллера на панель монтажную (только для R-MC-220)

Установка управляемого блока розеток с мониторингом на органайзеры с отверстиями для безинструментального монтажа при помощи монтажных штифтов (только для 440)



Контроллеры 220 устанавливаются в 10" конструктивы.  
Блоки розеток с мониторингом 440 устанавливаются в 19" конструктивы.

## Монтаж кабельного ввода

1. Боковой для:

R-MC-16-...-440/1420/1820-K

R-MC-32-...-440/1420/1820-K/2P

R-MC-3x16/3x32-...1420/1820-K/3PN

2. Передний для:

R-MC-16-...-440/1420/1820-K

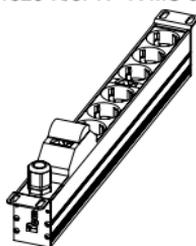
R-MC-32-...-440/1420/1820-K/2P

R-MC-3x16/3x32-...1420/1820-K/3PN

3. Задний для:

R-MC-16-...-440-K

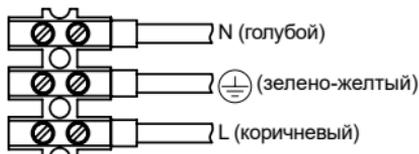
R-MC-32-...-440-K/2P



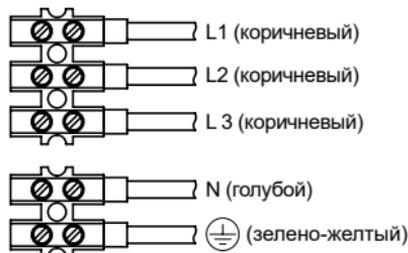
Варианты монтажа кабельного ввода (комплектующие для монтажа входят в комплект поставки).

## Монтаж кабеля для исполнений с клеммной колодкой

R-MC-16; R-MC-32



R-MC-3x16; R-MC-3x32



**Внимание! Все монтажные работы производить только с обесточенным кабелем.**

Для присоединения к изделию допускается использовать кабель в резиновой или ПВХ изоляции с номинальным сечением проводов: 3x1,5 мм<sup>2</sup> для R-МС-16; 5x2,5 мм<sup>2</sup> для R-МС-3x16; 3x4 мм<sup>2</sup> для R-МС-32; 5x4 мм<sup>2</sup> для R-МС-3x32. При подключении кабеля с многожильными проводами использовать наконечники

## 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 – «Рapid-5», «Пирон-4».
- датчики протечки воды «h2o-Контакт NEW» исп.1

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

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

## 5.5 Подключение дискретных датчиков

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

- кнопки, тумблеры и устройства с контактами нормально замкнутого и нормально разомкнутого типа;
- счетчики воды, газа, электроэнергии с импульсным (счётным) 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 оснащён одним интерфейсом 1-Wire, к которому может быть подключено до 10 датчиков температуры RS-T1.

### Порядок подключения датчиков:

**5.6.1** В веб-интерфейсе на странице «Устройства» добавить новое устройство, выбрав для него шаблон RS-T1 и нажав кнопку «Применить».

**5.6.2** Подключить датчик к контроллеру согласно Рис. 1;

**5.6.3** В веб-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 оснащён интерфейсами RS-485 и RS-232 для подключения внешних датчиков, таких как счётчик электроэнергии и кондиционер. Список поддерживаемых устройств:

**Таблица 5. Поддерживаемые устройства**

Тип устройства	Модель
Кондиционер	REM-EC06HDNC1B, REM-EC10HDNC1J, REM-EC15HDNC1J, REM-EC20HDNC1B, REM-5U03KW
Электросчетчик	«Энергомера» CE301 R33 «Энергомера» CE102M R5

## КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

К любому из портов RS-485 может быть подключено несколько устройств одного типа.

Порт RS-232 поддерживает подключение только одного устройства.

### Порядок подключения устройств:

**5.7.1** Проверить заземление контроллера и подключаемых устройств на один и тот же контур заземления;

**5.7.2** Подключить устройство к контроллеру согласно Рис. 1:

- для подключения к порту RS-232 необходимо соединение линий GND, Tx, Rx;
- для подключения к порту RS-485 одного устройства, удалённого на расстояние менее 20 м, достаточно соединения линий А и В;
- для подключения к порту RS-485 более одного устройства и (или) устройств(а), удалённого (удалённых) на расстояние более 20 м, помимо соединения линий А и В необходимо соединение линий GND. В начале и конце длинной линии связи между сигналами А и В требуется установка резисторов 120 Ом.
- при подключении устройств с внешним питанием интерфейса (например, недорогих счётчиков электроэнергии) необходимо соединить линии GND, А, В, +V между контроллером и устройством;

**5.7.3** В веб-интерфейсе на странице «Устройства» добавить новое устройство, выбрать шаблон подключённого устройства и интерфейс, к которому подключено новое устройство;

**5.7.4** Применить настройки;

**5.7.5** При необходимости нажать на кнопку «Настройки» напротив добавленного устройства; ввести необходимые параметры.

## 5.8 Подключение к управляемым розеткам

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

## 6. Настройка контроллера

Настройка контроллера может производиться через веб-интерфейс, при помощи CLI удалённо по протоколу telnet или TLS, или локально через USB-порт.

Подключение через TLS позволяет получить защищённый доступ к контроллеру. Контроллер может быть переведён в режим повышенной безопасности. В этом режиме возможно управление только через TLS, при этом веб-интерфейс, telnet, SNMP и modbusTCP недоступны.

### 6.1 Веб-интерфейс

**6.1.1** Подключите контроллер к локальной сети с IP 192.168.0.0 и маской подсети 255.255.255.0 или напрямую к компьютеру (ПК) с установленным вручную IP-адресом 192.168.0.XX и маской подсети 255.255.255.0.

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

**6.1.3** Введите учётную запись (логин) и пароль для подключения к контроллеру (см. Рис. 3). Логин: **admin**, пароль (по умолчанию): **12345**.



The image shows a web form titled "Контроллер PDU". It contains three input fields: "Логин" (Login), "Пароль" (Password), and a checkbox labeled "Использовать RADIUS". Below these fields is a dark grey button labeled "Войти" (Login).

Рис. 3. Форма авторизации

Имеется два типа учетных записей:

- пользователь (user) – доступен просмотр состояний датчиков и контроллера, просмотр логов, а также управление выходами; пароль по умолчанию – 12345;
- 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 веб-интерфейса (Рис. 4).

The screenshot shows the web interface for a Rem PDU controller. The top navigation bar includes the 'Rem' logo, a status indicator, and device details: 'Контроллер PDU, Модель: R-AMC4-220-1.8, MAC адрес: 00:80:6B:5A:E8:0D, IP адрес: 192.168.0.254'. There are also buttons for 'Снять с охраны' and 'Выход'. The main content area is titled 'Монитор оператора' and has tabs for 'Контроллер', 'Розетки', 'Датчики', and 'Лог'. A table displays the following data:

Состояние устройства	Тревога
Сигнал GSM	Не поддерживается
Датчик удара	Удар не зафиксирован
Температура	29.2 °C
Время работы	00д 00ч 00м 30с
Текущее время	2019-09-26 12:09:23
Аппаратная ревизия	3.0
Версия ПО	2.5a
Подробнее	<a href="#">remnet.ru</a>

**Рис. 4. Окно веб-интерфейса**

**6.1.4** Настройте 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.

Таблица 6. Описание меню веб-интерфейса

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI
Монитор оператора (предназначен для отображения текущих состояний датчиков, реле и подключённых устройств)	Контроллер	Состояние устройства: «на охране», «снято с охраны»	status
		Уровень приёма сигнала GSMv02+	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	–
	Розетки	Включение/выключение управляемых розеток (групп розеток)	load
	Датчики	Состояние аналоговых и цифровых входов, внутренних датчиков и внешних устройств	sensors
	Лог	Отображает журнал событий на контроллере	log
LAN	–	<b>IP-адрес</b> контроллера (при задании IP-адреса будьте внимательны: числа, начинающиеся с 0, будут распознаны как восьмеричная система счисления. Например, «013» будет распознано как «11»)	net ip
		<b>Маска подсети</b> – маска подсети, в которой используется контроллер	net mask
		<b>Основной шлюз</b> – адрес шлюза для выхода в Интернет	net gate

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI
SNMP	SNMP	<b>Пароль (community) на чтение</b> – установка SNMP community для чтения	snmp community read
		<b>Пароль (community) на запись</b> – установка SNMP community для записи	snmp community write
		<b>Пароль (community) на trap/inform</b> – установка SNMP community для отправки trap/inform-сообщений	snmp community trap
		<b>IP-адреса для trap-сообщений</b> – два IP-адреса серверов SNMP, на которые будут отправляться trap-сообщения	snmp ip
		Формат trap сообщений – версия протокола SNMP для trap/inform сообщений	snmp trap version
		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
		<b>Включен</b> – включение/выключение отправки SNMP-сообщений	snmp on/off
	SNMP v3	Уровень безопасности:	
		– без аутентификации, без шифрования	
		– аутентификация, без шифрования	
		– аутентификация, шифрование	snmpv3 seclevel
		Пользователь – имя пользователя при аутентификации	snmpv3 username
Аутентификация – метод аутентификации, SHA1 или MD5	snmpv3 authtype		
Syslog		<b>Пароль аутентификации</b> – изменение пароля аутентификации	snmpv3 authpass
		<b>Шифрование</b> – метод шифрования данных, AES или DES	snmpv3 privtype
		<b>Пароль шифрования</b> – изменение пароля шифрования данных	snmpv3 privpass

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI
Настройки	User/pwd	<b>Пароль администратора</b> – изменение пароля администратора	pass admin
		<b>Пароль пользователя</b> – изменение пароля пользователя	pass user
	RADIUS	<b>IP-адрес сервера</b> – IP-адрес сервера RADIUS	radius ip
		<b>Порт сервера</b> – порт сервера RADIUS	radius port
		<b>Секретный ключ</b> – секретный ключ сервера RADIUS	radius secret
		<b>Включен</b> – включение/выключение функции авторизации через RADIUS	radius on/off
	Обновл. ПО	<b>Перейти к обновлению ПО</b> – запускает процедуру обновления ПО	–
		<b>Обновить ПО с сервера TFTP</b> – запускает обновление ПО с удаленного сервера	–
TFTP	<b>IP-адрес сервера</b> – IP-адрес сервера TFTP	tftp server	
	<b>Порт сервера</b> – порт сервера TFTP	tftp port	
Сигнализация	–	<b>Задержка постановки/снятия</b> – задержка анализа состояния входных датчиков при постановке и снятии с охраны, задаётся в секундах	guard delay
		<b>Продолжительность звучания сирены</b> , задаётся в минутах	guard siren time
		<b>Контроль доступа и регистрация ключей безопасности</b> <sup>V02+</sup>	guard key
GSM <sup>V02+</sup>	–	<b>Точка доступа GPRS</b> , например, internet для оператора Мегафон-Москва	gsm apn
		<b>Имя пользователя</b> , например, gdata или <пусто> для оператора Мегафон-Москва	gsm user
		<b>Пароль</b> , например, gdata или <пусто> для оператора Мегафон-Москва	gsm pwd
Действия <sup>V02+</sup>	–	К <b>действиям</b> относятся следующие реакции контроллера на заданное событие или их комбинацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>• переключение реле</li> <li>• отправка сообщения по электронной почте</li> <li>• отправка SMS (через интернет- или GSM-канал)</li> </ul>	action

# КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI
Настройки	Инфо	<b>Имя контроллера</b> – уникальное имя контроллера (например, Base station 04)	info name
		<b>Место установки</b> – адрес установки контроллера	info location
		<b>Владелец</b> – название организации – владельца контроллера	info contact
		<b>Ответственное лицо</b> – имя и (или) контакты ответственного лица	info responsible
		<b>Монтажник</b> – ф. и. о. лица, проводившего установку контроллера	info installer
	Контроллер	<b>Сброс настроек</b> – восстанавливает заводскую конфигурацию	config reset
		<b>Перезагрузить</b> – перезагрузка контроллера	Reboot
	Импорт/экспорт	<b>Импорт настроек</b> – отправка в контроллер файла конфигурации	–
		<b>Экспорт настроек</b> – выгрузка из контроллера файла текущей конфигурации	–
		<b>Импортировать настройки с TFTP</b> – получение конфигурации с сервера TFTP	–
		<b>Экспортировать настройки на TFTP</b> – отправка текущей конфигурации на сервер TFTP	–
		<b>Экспорт лога</b> – скачивание полного журнала событий в виде текстового файла	–
	Время	<b>Час</b> – поле для установки текущего времени	time set
		<b>Дата</b> – поле для установки текущей даты	time set
	SNTP	<b>IP-адрес сервера</b> – IP-адрес SNTP-сервера	sntp ip
		<b>Часовой пояс</b> – часовой пояс, в котором установлен контроллер	sntp timezone
		<b>Включён</b> – включение/выключение автоматической синхронизации времени с SNTP-сервером	sntp on/off
	Language <sup>V02+</sup>	<b>Язык веб-интерфейса</b> – по умолчанию русский	

Страница основного меню	Вкладка	Настройка	Эквивалент. команда CLI
E-Mail <sup>V02+</sup>	–	<b>Сервер SMTP</b>	email smtp ip
		<b>Порт SMTP</b>	email smtp port
		<b>Имя пользователя</b>	email smtp user
		<b>Пароль</b>	email smtp pwd
		<b>E-mail получателя</b>	email recipient
		<b>Тип отправляемых сообщений</b> – позволяет выбрать, при каких событиях будет отправляться письмо: <ul style="list-style-type: none"> <li>• все – отправка письма при изменении состояния любого датчика,</li> <li>• только контроллер – при изменении состояния или режима работы контроллера,</li> <li>• только ошибки – при возникновении системной ошибки</li> </ul>	email type
Розетки	–	Параметры задаются по таблице	–
Внутренние устройства	–	Параметры задаются по таблице	–
Внешние устройства	–	Параметры задаются по таблице	–
Последовательные порты	Порт 1 Порт 2 Порт 3 Порт 4  (для каждой вкладки доступны одинаковые поля)	<b>Тип</b> – тип порта: RS-232 или RS-485, только для чтения	–
		<b>Baudrate</b> – настройка скорости потока от 2400 до 115 200 bps	Interface N baud
		<b>Бит чётности</b> – включение бита чётности	Interface N parity
		<b>Стоп биты</b> – количество стоповых битов	Interface N stopbit
		<b>Длина данных</b> – длина слова данных	Interface N datalen
		<b>Прозрачный порт</b> – включение удалённого последовательного порта	Interface N transparent
		<b>Порт</b> – номер сетевого порта, через который будут транслироваться данные	Interface N port

**Примечание.** Символом <sup>V02+</sup> отмечены команды, которые будут реализованы в следующих версиях.

## КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

### 6.1.5 Настройте название и время перезапуска для каждой розетки.

**Таблица 7. Форма настройки розеток**

Номер розетки	Имя	Время перезапуска, мс
1	Socket1	2000
2	Server main	20000
3	Server secondary	20000
4	Socket4	1500
5	Socket5	150
6	Socket6	8000

Описание полей формы:

- **номер розетки** – порядковый номер группы управляемых розеток;
- **имя** – пользовательское имя группы розеток, будет отражаться на вкладке управления розетками;
- **время перезапуска** – время, в течение которого розетка будет выключена при отправке команды перезапуска.

### 6.1.6 Подключите к контроллеру датчики:

- подключить датчики в соответствии с п. 5.3, 5.4;
- настроить датчики (см. Табл. 8).

**Таблица 8. Форма настройки внутренних устройств**

Вход	Имя	Включён	Отправка trap	Отображать в мониторе	Группа	Шаблон
INT 1	Thermometer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Информационный	Встроенный
INT 2	Accelerometer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24 часа	Встроенный
DIN 1	RFID-считыватель	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Входной	RFIDV02+
DIN 2	–	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Входной	RFID V02+
DIN 3	Дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Охрана	Дверь НЗ

Вход	Имя	Включён	Отправка trap	Отображать в мониторе	Группа	Шаблон
DIN 4	Дверь вход	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Входной	Дверь НО
DIN 5	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Входной	Дверь НО
DIN 6	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Входной	Дверь НО
AIN 1	Датчик дыма	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24 часа	Датчик дыма
AIN 2	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Информационный	NAMUR дверь

### Описание полей формы:

- **Вход** – тип и номер входа;
- **Имя** – установка пользователем уникального имени датчика или устройства, подключённого к входу. Это имя будет отображаться в e-mail-сообщениях и сообщениях SNMP-trap;
- **Включён** – включение опроса входа;
- **Отправка trap** – включение отправки сообщений SNMP-trap 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 подключённому датчику.

Для встроенных датчиков удара и температуры недоступно изменение шаблона, но всегда активна кнопка настройки, по нажатию на которую возможна настройка параметров работы этих датчиков. Для датчика удара это пороги детектирования удара. Для датчика температуры – 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 счётчик,
- 6) датчик протечки,
- 7) RS-NT1.

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

При выборе шаблона «RS-NT1» для дискретного входа становится активной кнопка настройки, по нажатию на которую открывается окно, в котором можно настроить пороги срабатывания сигнализации по температуре и влажности.

#### 6.1.7 Подключите к контроллеру внешние устройства.

- Выполнить подключения внешних устройств в соответствии с п.5.4-5.6;
- Настроить датчики (табл. 9). Для подключения нового устройства необходимо нажать кнопку «Добавить».

**Таблица 9. Форма настройки внешних устройств**

Номер устройства	Имя	Включён	Отправка trap	Отображать в мониторе	Группа	Шаблон	Порт
1	Thermo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24 часа	RS-T1	1Wire
2	Thermo 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24 часа	RS-T1	1Wire

Описание полей формы дано в пункте 6.1.5.

### **Доступные шаблоны устройств:**

- 1) цифровой датчик температуры RS-T1 с интерфейсом 1-Wire;
- 2) счётчик «Энергомера» с интерфейсом RS-485;
- 3) кондиционер REM с интерфейсом RS-485.

**6.1.8** Подключите потребители к управляемым розеткам контроллера.

**6.1.9** При необходимости настройте параметры служб RADIUS, TFTP, SNMP и Syslog.

**6.1.10** Проверьте работоспособность подключённых устройств.

**6.1.11** Измените пароли доступа по умолчанию (запишите их и храните в недоступном месте).

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

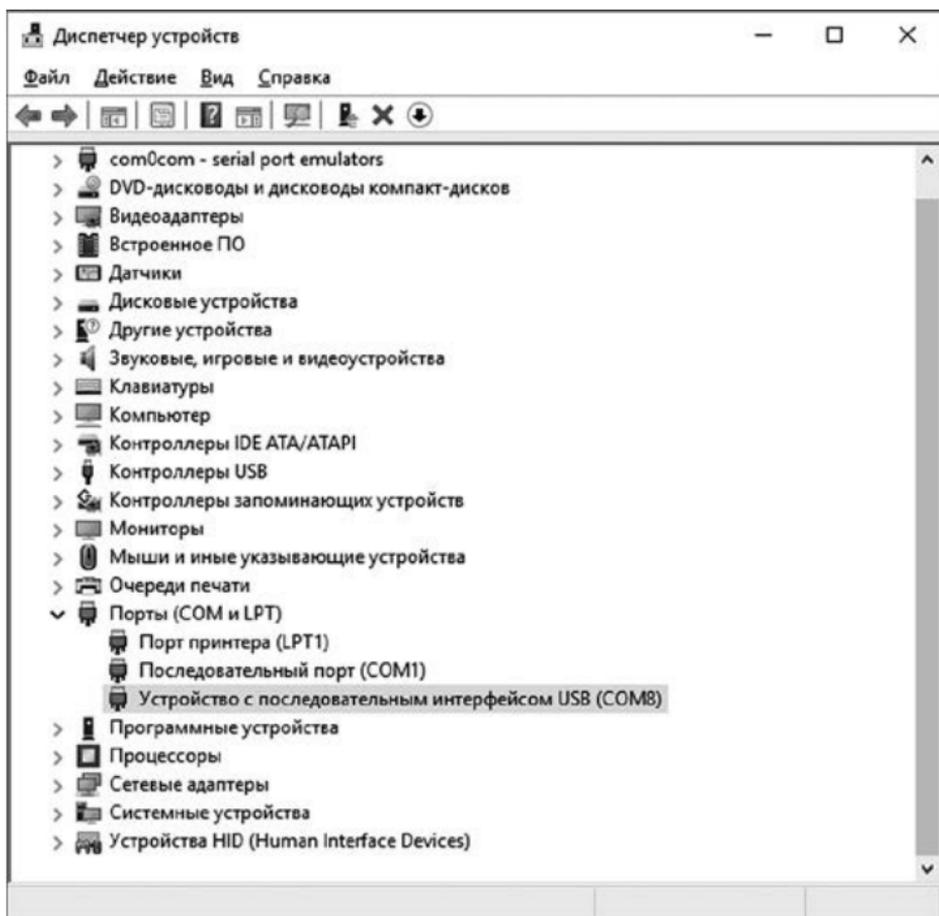
Доступ к интерфейсу CLI можно получить удалённо по протоколу telnet, либо подключив контроллер к ПК с помощью кабеля USB type C.

**6.2.1** Для первого включения по telnet:

- подключите контроллер согласно п. 6.1.1;
- откройте на ПК программу эмуляции терминала например PuTTY;
- установите соединение с контроллером, подключившись к IP-адресу 192.168.0.254 (адрес по умолчанию).

**6.2.2** Для подключения по USB:

- подключите контроллер к ПК при помощи кабеля USB type C. В ОС 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. 5. Диспетчер устройств**

- откройте на ПК программу эмуляции терминала (например, PuTTY);
- выберите номер виртуального СОМ-порта подключённого контроллера.

### 6.2.3 Для подключения по TLS:

- скачайте `tlsClient` с сайта <https://www.remer.su>;
- подключите контроллер согласно п. 6.1.1;
- на ПК откройте командную строку в папке с программой `tlsClient`;
- введите команду `tls-client.exe -s <IP адрес контроллера>`.

**6.2.4** Введите имя и пароль учётной 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

R-адрес

где:

маска подсети

## 6.3.6 Управление настройками SNMP

<b>snmp</b>	вывод информации о текущих настройках SNMP
<b>snmp v&lt;1/2/3&gt; &lt;on/off&gt;</b>	включение/отключение поддержки версий протокола SNMP v1, v2, v3
<b>snmp trap</b>	отправка тестового trap
<b>snmp trap version &lt;1/2/3&gt;</b>	установка версии SNMP для trap/inform сообщений
<b>snmp server &lt;A.B.C.D&gt;</b>	установка IP-адреса сервера SNMP
<b>snmp community read &lt;pass&gt;</b>	установка пароля на чтение
где:	IP-адрес SNMP-сервера пароль, до 20 символов

## 6.3.7 Управление настройками SNMP v3

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

### 6.3.8 Управление сигнальным реле

<b>signal</b>	вывод состояния сигнального реле
<b>signal on</b>	включение сигнального реле
<b>signal off</b>	выключение сигнального реле

### 6.3.9 Управление настройками последовательных интерфейсов

<b>interface</b>	информация об установленных интерфейсах
<b>interface &lt;N&gt; baud &lt;baud&gt;</b>	установка скорости обмена
<b>interface &lt;N&gt; parity &lt;parity&gt;</b>	установка контроля чётности
<b>interface &lt;N&gt; stopbit &lt;stopbit&gt;</b>	установка числа стоповых бит
<b>interface &lt;N&gt; datalen &lt;datalen&gt;</b>	установка числа бит данных
<b>interface &lt;N&gt; transparent &lt;enable&gt;</b>	включение прозрачного режима из локальной сети
<b>interface &lt;N&gt; transparent</b>	включение прозрачного режима (недоступно по USB)
<b>interface &lt;N&gt; port &lt;port&gt;</b>	установка номера сетевого порта для прозрачного режима номер интерфейса контроллера, может иметь значения от 0 до 3: <b>0 – RS-485-1</b> <b>1 – RS-485-2</b> <b>2 – RS-485-3</b> <b>3 – RS-232</b> скорость обмена, может иметь значения: <b>9600/19200/38400/57600/115200</b> чётность, может иметь значения: <b>on/off</b> количество стоповых бит, может иметь значения: <b>1 / 1.5 / 2</b> число бит данных, может иметь значения: <b>8/9</b> состояние, может иметь значения: <b>on/off</b> номер сетевого порта, может иметь значения: <b>0...65535</b>

где:

## 6.3.10 Управление настройками цифровых входов

<b>din</b>	вывод настроек всех входов
<b>din &lt;N&gt;</b>	вывод настроек входа
<b>din &lt;N&gt; name &lt;name&gt;</b>	установка имени входа
<b>din &lt;N&gt; enable &lt;enable&gt;</b>	включение/выключение опроса входа
<b>din &lt;N&gt; snmp &lt;enable&gt;</b>	включение/выключение отправки SNMP-trap по срабатыванию входа
<b>din &lt;N&gt; monitor &lt;enable&gt;</b>	включение/выключение отображения входа в мониторе оператора
<b>din &lt;N&gt; group &lt;group&gt;</b>	установка группы для входа
<b>din &lt;N&gt; template &lt;template&gt;</b>	установка шаблона для входа
<b>din &lt;N&gt; counter</b>	вывод настроек счётного входа
<b>din &lt;N&gt; divider &lt;divider&gt;</b>	установка делителя счётного входа
<b>din &lt;N&gt; factor &lt;factor&gt;</b>	установка множителя счётного входа
<b>din &lt;N&gt; precision &lt;prec&gt;</b>	установка числа знаков после запятой для счётного входа
<b>din &lt;N&gt; unit &lt;unit&gt;</b>	установка единицы измерения для счётного входа
<b>&lt;N&gt;</b>	номер входа
<b>&lt;name&gt;</b>	имя входа, текст длиной до 20 символов
<b>&lt;enable&gt;</b>	состояние, может иметь значения: <b>on/off</b>
где:	группа устройств, может иметь значения: <b>24h</b> – 24 часа <b>guard</b> – охрана <b>info</b> – информационный <b>entrance</b> – входной
<b>&lt;group&gt;</b>	

<b>&lt;template&gt;</b>	шаблон входа, может иметь значения: <b>nclose</b> – дверь нормально закрытая <b>nopen</b> – дверь нормально открытая <b>irmovement</b> – инфракрасный датчик движения <b>fire</b> – дискретный датчик дыма <b>counter</b> – импульсный счётчик <b>wiegand</b> – Wiegand-26
<b>&lt;divider&gt;</b>	делитель счётного входа (величина, обратная множителю)
<b>&lt;factor&gt;</b>	множитель счётного входа (величина, обратная делителю)
<b>&lt;prec&gt;</b>	точность отображения значений счётного входа (число знаков после запятой), может иметь значения: <b>0...4</b>
<b>&lt;unit&gt;</b>	единица измерения параметра счётного входа, текст длиной до 8 символов

### 6.3.11 Управление настройками аналоговых входов

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

## 6.3.12 Управление реле

<b>load</b>	вывод состояний всех реле
<b>load &lt;N&gt;</b>	вывод состояния одного реле
<b>load &lt;N&gt; &lt;state&gt;</b>	включение / выключение реле
где: <b>&lt;N&gt;</b>	номер реле, может иметь значения: <b>1...10</b>
<b>&lt;state&gt;</b>	состояние, может иметь значения: <b>on/off</b>

## 6.3.13 Настройки Syslog

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

## 6.3.14 Настройки RADIUS

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

### 6.3.15 Настройки паролей для доступа

<b>pass admin</b>	вывод пароля администратора
<b>pass admin &lt;admin&gt;</b>	установка пароля администратора
<b>pass user</b>	вывод пароля пользователя
<b>pass user &lt;user&gt;</b>	установка пароля пользователя
где: <b>&lt;admin&gt;</b>	пароль администратора, текст длиной до 11 символов
<b>&lt;user&gt;</b>	пароль пользователя, текст длиной до 11 символов

### 6.3.16 Информации о контроллере

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

### 6.3.17 Управление настройками внешних устройств

<b>device</b>	вывод списка внешних устройств
<b>device add</b>	добавление нового устройства
<b>device &lt;N&gt;</b>	вывод основных настроек устройства

## КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

<b>device &lt;N&gt; remove</b>	удаление устройства
<b>device &lt;N&gt; name &lt;name&gt;</b>	установка имени устройства
<b>device &lt;N&gt; enable &lt;enable&gt;</b>	включение/выключение опроса устройства
<b>device &lt;N&gt; snmp &lt;enable&gt;</b>	включение/выключение отправки SNMP-trap по событиям устройства
<b>device &lt;N&gt; monitor &lt;enable&gt;</b>	включение/выключение отображения устройства в мониторе оператора
<b>device &lt;N&gt; group &lt;group&gt;</b>	установка группы для устройства
<b>device &lt;N&gt; template &lt;template&gt;</b>	установка шаблона для устройства
<b>device &lt;N&gt; port &lt;port&gt;</b>	установка порта устройства
<b>device &lt;N&gt; emetrid &lt;Id&gt;</b>	вывод настроек счётчика электроэнергии
<b>device &lt;N&gt; conditioner</b>	установка идентификатора счётчика электроэнергии
<b>device &lt;N&gt; condmodel</b>	вывод настроек кондиционера Rem
<b>device &lt;N&gt; condid &lt;ConId&gt;</b>	вывод модели кондиционера
<b>device &lt;N&gt; condstopt &lt;CoolStop&gt;</b>	установка идентификатора кондиционера Rem
<b>device &lt;N&gt; condhyst &lt;CoolHyst&gt;</b>	установка температуры включения нагрева
<b>device &lt;N&gt; condstop &lt;HeatStop&gt;</b>	установка гистерезиса нагрева кондиционера Rem
<b>device &lt;N&gt; condheathyst &lt;HeatHyst&gt;</b>	установка температуры отключения внутреннего вентилятора кондиционера Rem
<b>device &lt;N&gt; condfanstop &lt;FanStop&gt;</b>	вывод настроек внешнего датчика температуры
<b>device &lt;N&gt; thermoid &lt;Thermold&gt;</b>	установка идентификатора внешнего датчика температуры

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

### 6.3.18 Состояния датчиков

**sensors** вывод текущего состояния датчиков

### 6.3.19 Управление охраной

**guard** вывод текущего состояния охраны

**guard on** включение охраны

**guard off** выключение охраны

## КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

<b>guard delay &lt;delay&gt;</b>	установка задержки постановки/снятия охраны
<b>guard length &lt;length&gt;</b>	установка продолжительности срабатывания сирены
где: <b>&lt;delay&gt;</b>	задержка постановки/снятия охраны
<b>&lt;length&gt;</b>	продолжительность звучания сирены

### 6.3.20 Отображение состояния аварии

<b>alarm</b>	вывод текущего статуса аварии
--------------	-------------------------------

### 6.3.21 Управление состоянием контроллера

status	вывод статуса контроллера
status reset	сброс статуса контроллера

### 6.3.22 Журнал событий контроллера

log	вывод текущих событий
-----	-----------------------

log clear	очистка журнала событий
-----------	-------------------------

### 6.3.23 Настройки SNTP

sntp	отображение текущих настроек SNTP
sntp on	включение синхронизации времени через SNTP
sntp off	установка IP адреса SNTP сервера
sntp ip <A.B.C.D>	установка IP адреса SNTP сервера
sntp timezone <Z>	установка часового пояса

### 6.3.24 Ручная установка

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>
--------------------------------	---

## 6.4 Сброс настроек

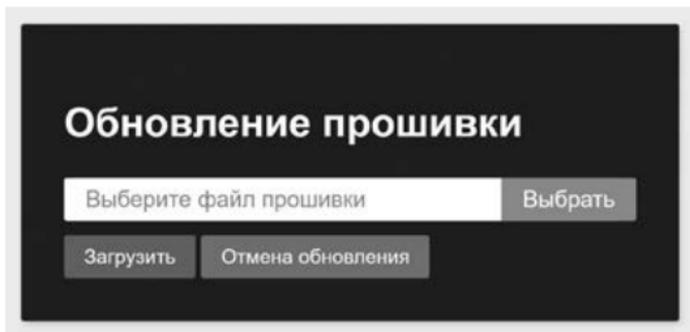
Сброс настроек может быть произведён программно, при помощи команды `config reset` или через веб-интерфейс. В этом случае все настройки, кроме IP-адреса, маски подсети и шлюза, по умолчанию будут сброшены на заводские. Для сброса сетевых параметров можно провести аппаратный сброс настроек нажатием кнопки «сброс» на корпусе контроллера. Либо можно изменить эти параметры через веб- или командный интерфейс.

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 начнёт мигать, меняя цвет с красного на зелёный с интервалом 1 с. Когда индикация возобновится в обычном режиме, настройки будут сброшены.

## 6.5 Обновление ПО

**6.5.1** Для перехода в режим обновления ПО перейдите в веб-интерфейсе на страницу «Настройки», во вкладку «Обновление ПО». Нажмите на кнопку «Переход к загрузке прошивки».

**6.5.2** Через некоторое время автоматически откроется окно «Обновление прошивки», представленное на Рис.6



**Рис. 6. Окно обновления прошивки**

**6.5.3** В открывшемся окне нажмите кнопку «Выбрать» и задайте путь к файлу с прошивкой.

**6.5.4** Нажмите кнопку «Загрузить».

**6.5.5** После завершения обновления на экране появится уведомление о завершении прошивки.

## 6.6 Импорт и экспорт конфигурации

Если необходимо иметь резервную копию конфигурации контроллера либо если необходимо задать аналогичные настройки на нескольких контроллерах, предусмотрена функция импорта и экспорта настроек.

**Чтобы экспортировать настройки из контроллера:**

- 1) в веб-интерфейсе перейдите на страницу «Настройки»,
- 2) на вкладке «Импорт/Экспорт» нажмите на кнопку «Экспорт настроек»,
- 3) файл настроек будет скачан на компьютер.

**Для импорта настроек:**

- 1) в веб-интерфейсе перейдите на страницу «Настройки»,
- 2) на вкладке «Импорт/Экспорт» нажмите на кнопку «Выбрать файл» и выберите скачанный ранее файл настроек;
- 3) нажмите на кнопку «Импорт настроек».

Обратите внимание, что при импорте настроек могут измениться сетевые настройки.

## 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) дискретных датчиков либо цифровыми показаниями аналоговых датчиков, датчиков 1-wire и цифровых устройств (например, 10,5 мА, или 12,1 В, или 1234,6 кВт·ч). ПО контроллера анализирует состояние датчиков и устройств в соответствии с Рис.7 .

**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 minor)** – 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, например:

**Таблица 10. Шаблон двухпроводного 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* [значение границы] при возрастании показания, и 0,95* [значение границы] при уменьшении показания. Описан 5%-ный гистерезис		

\* *Шаблоны запрограммированы производителем.*

**7.1.4** Состояние контроллера в целом определяется суммой состояний подключённых датчиков, режимом охраны и настройками контроллера.

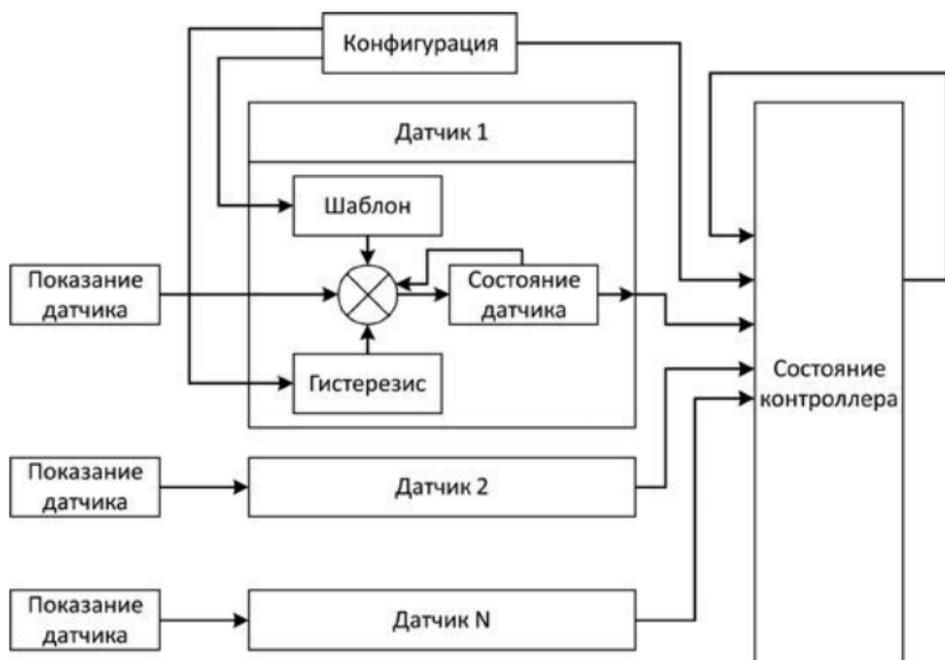


Рис. 7. Диаграмма функционирования ПО

## 7.2 Режимы охраны

Контроллер может находиться в одном из трёх режимов охраны:

- **Снят с охраны.** В этом режиме обрабатываются 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.).

## 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 состояния 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, аналогичный типу «Охрана» со следующими особенностями:
  - после постановки контроллера в режим «Охрана» состояние датчика этой группы не анализируется в течение заданного интервала времени, чтобы у пользователя была возможность покинуть объект, не вызывая срабатывания сигнализации;
  - при нахождении контроллера в режиме «Охрана» срабатывание датчика приведёт 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

Управлять розетками можно при помощи командного интерфейса посредством USB-, веб-интерфейса, telnet или TLS, при помощи SET-запросов SNMP, при помощи записи регистров modbusTCP.

## 7.5 Работа по протоколу SNMP

В конфигурации контроллера можно включить автоматическую отправку trap-сообщений при изменении состояния любого из активных датчиков (отправка сообщений с которых включена в конфигурации). С описанием доступных полей SNMP можно ознакомиться в MIB-файле, доступном по адресу <https://www.remer.su>.

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

При изменении состояния контроллера сообщение SNMP trap отправляется в любом случае.

## 7.6 Работа по протоколу ModBus TCP

Контроллер позволяет получать данные о состоянии дискретных, аналоговых входов, получать данные о состоянии розеток и изменять его, изменять настройки контроллера и подключенных устройств по протоколу Modbus TCP в Slave-режиме. Адреса регистров и формат данных приведены в Приложение А. Регистры ModBus TCP.

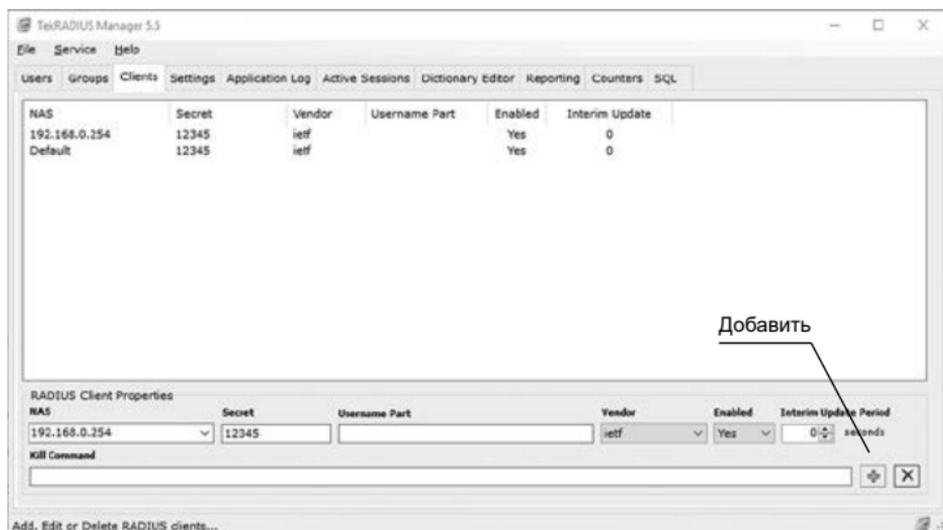
## 7.7 Авторизация в веб-интерфейсе с использованием протокола RADIUS

Контроллер позволяет пользователям проходить авторизацию в веб-интерфейсе при помощи удалённого сервера авторизации по протоколу RADIUS. Для авторизации можно использовать любой доступный RADIUS-сервер, например, tekRADIUS.

### 7.7.1 Настройка сервера tekRADIUS

Для корректной авторизации пользователей необходимо установить и настроить приложение tekRADIUS. Для корректной работы приложения также потребуется установить Microsoft SQL Server и создать базу данных паролей, с которой будет работать tekRADIUS. Подробная инструкция по установке доступна на сайте разработчика.

Для добавления нового устройства в систему авторизации перейдите во вкладку «Clients» (Рис.8) и добавьте новое устройство, задав в поле NAS IP-адрес контроллера, в поле Secret указав секретный ключ, который также нужно будет вставить в поле «Секретный ключ» в настройках RADIUS контроллера. Поля Vendor, Enabled и Interim Update Period должны быть настроены согласно Рис. 8. После ввода всех данных нужно нажать на кнопку «добавить», обозначенную зелёным плюсом.



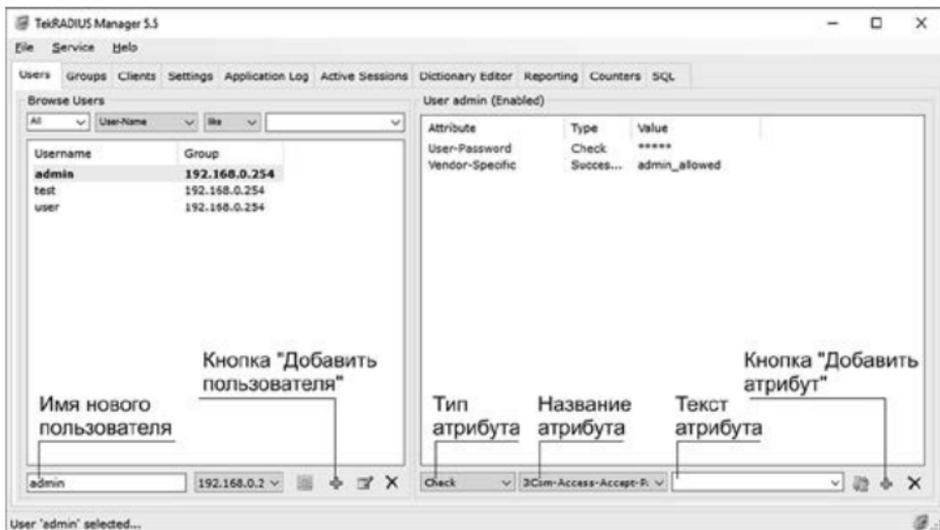
**Рис. 8. Окно добавления клиента tekRADIUS**

После добавления устройства нужно ввести учётные данные пользователя, для этого перейдите во вкладку «Users» и добавьте новое имя пользователя. Для этого введите имя пользователя и нажмите кнопку «добавить», как показано на Рис. 9.

После этого необходимо добавить пароль пользователя. Для этого выберите добавленного пользователя из списка пользователей, после этого в выпадающем списке «Тип атрибута» выберите пункт «Check», в выпадающем списке «Название атрибута» выберите пункт «User-Password», в поле «Текст атрибута» введите пароль и нажмите кнопку «Добавить атрибут». Добавленный пароль отобразится в списке атрибутов выбранного пользователя.

## КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

Для разрешения пользователю доступа к настройкам, подразумевающим административный уровень доступа, необходимо установить разрешающий атрибут. Для этого выберите добавленного пользователя в списке пользователей, затем в выпадающем списке «Тип атрибута» выберите пункт «Success-Reply», в выпадающем списке «Название атрибута» выберите пункт «Vendor-Specific», в поле «Текст атрибута» введите «admin\_allowed» и нажмите на кнопку «Добавить атрибут». Добавленный атрибут отобразится в списке атрибутов выбранного пользователя.



**Рис. 9. Окно добавления пользователя tekRADIUS**

После настройки сервера необходимо ввести настройки сервера RADIUS в контроллер. Для этого на вкладке «Настройки» откройте подвкладку «RADIUS» и заполните требуемые настройки.

The screenshot shows a web-based configuration interface for RADIUS. At the top, there are several tabs: 'User/pwd', 'RADIUS' (which is highlighted), 'Обновл. ПО', 'TFTP', 'Инфо', 'Контроллер', 'Импорт/Экспорт', 'Время', and 'SNTP'. Below the tabs, there are four input fields: 'IP-адрес сервера' with the value '192.168.0.100', 'Порт сервера' with '1812', and 'Секретный ключ' with '12345'. Below these fields is a checkbox labeled 'Включен' which is checked. At the bottom left, there is a dark button labeled 'Применить'.

Рис. 10. Настройки RADIUS

В поле «Секретный ключ» введите ключ, введенный в поле «Secret» при настройке сервера RADIUS. IP-адрес и порт должны быть настроены соответственно используемому серверу.

## 7.8 Использование протокола TFTP

При помощи протокола TFTP может быть выполнено обновление ПО контроллера, а также импорт и экспорт конфигурации контроллера, аналогично функциям, доступным через веб-интерфейс. Контроллер выступает в роли TFTP-клиента, поэтому для передачи данных потребуются использование TFTP-сервера, установленного на ПК, например, Tftpd64.

Перед началом работы с TFTP необходимо задать IP-адрес и порт TFTP-сервера в контроллере. Это можно сделать через веб-интерфейс, на вкладке «Настройки», в подвкладке «TFTP» либо при помощи команд CLI.

После настройки указанных параметров контроллер может быть обновлен при помощи TFTP, для этого перейдите на вкладку «Настройки», подвкладку «Обновление ПО», введите имя файла на TFTP-сервере в поле напротив кнопки «Обновить ПО с сервера TFTP», после чего нажмите эту кнопку. Контроллер будет автоматически перезагружен и произведёт обновление. После завершения обновления пользователь должен будет повторно авторизоваться в веб-интерфейсе.

Для импорта и (или) экспорта конфигурации перейдите в подвкладку «Импорт/Экспорт», введите имя файла на TFTP сервере в поле напротив соответствующей кнопки и нажмите её. Перед началом экспорта конфигурации убедитесь, 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, к которым относятся:

- успешная авторизация пользователя через веб-интерфейс или CLI,
- неуспешная попытка авторизации пользователя через веб-интерфейс или CLI,
- попытка доступа без авторизации (сканирование портов),
- перезагрузка контроллера.

## 7.10 Индикация

Индикация работы контроллера происходит следующим образом

### 7.10.1 Индикатор «Сеть»:

- постоянно горит зелёным – кабель подключён;
- мигает зелёным – идёт передача данных;
- не горит – кабель отключён или неисправен.

### 7.10.2 Расшифровка показаний светодиода «Сервер»:

- не горит – нет активных подключений;
- горит жёлтым – активно соединение со встроенным веб-сервером или telnet;

**7.10.3 Индикатор «Статус»:**

- не горит – отключено сетевое питание / включён режим глубокого энергосбережения (для модели со встроенной батареей);
- горит зелёным – состояние «Снят с охраны»;
- мигает зелёным – состояние «На охране»;
- мигает поочерёдно красным и зелёным – при постановке на охрану активирован входной датчик. Либо входной датчик сработал в режиме охраны;
- мигает красным с частотой 2 Гц – состояние «Тревога»;
- мигает красным N раз, далее пауза 1 с, далее мигает N раз и т. д. – здесь число миганий N соответствует коду ошибки.

**7.10.4 Индикаторы релейных выходов R1-R10:**

- горит зелёным – реле замкнуто;
- не горит – реле разомкнуто;
- мигает красным – ошибка коммутации (зарезервировано для версий контроллера со встроенными каналами измерения напряжения и тока).

**7.11 Настройки подключаемых устройств****7.11.1 Кондиционеры Rem с поддержкой Modbus RTU****Таблица 11. Значение параметров кондиционера Rem**

Параметр	Описание	Диапазон значений
ID устройства	Slave-адрес кондиционера	1...254
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	Охлаждение	Te:26°C Tc:29.1°C Ti:29°C Stat:7 Err:0
---------	----------------	------------	--

**Рис. 11. Пример показаний кондиционера Rem**

**Te** – температура испарителя (°C),

**Tc** – температура конденсатора (°C),

**Ti** – температура внутреннего блока (°C),

**Stat** – статус устройства. Представляет собой сумму битовых полей. В значении статуса кодируются статусы 4 различных блоков:

8 (b1000) – Heater status – нагреватель;

4 (b0100) – Internal fan status – внутренний вентилятор;

2 (b0010) – External fan status – наружный вентилятор;

1 (b0001) – Compressor status – компрессор

**Err** – код ошибки (аналогично статусу, но в коде ошибки кодируется 16 различных флагов аварий, которые могут быть установлены одновременно):

32768 (b10000000 00000000) – Evaporator Temp. sensor failure - ошибка термодатчика испарителя;

16384 (b01000000 00000000) – Outdoor Temp. sensor failure - ошибка термодатчика наружного блока;

8192 (b00100000 00000000) – Condenser Temp. sensor failure - ошибка термодатчика конденсаторного агрегата;

4096 (b00010000 00000000) – Indoor Temp. sensor failure - ошибка термодатчика внутреннего блока;

2048 (b00001000 00000000) – Exhaust Temp. sensor failure - ошибка термодатчика вытяжной вентиляции;

1024 (b00000100 00000000) – Humidity sensor failure - ошибка датчика влажности;

512 (b00000010 00000000) – Internal fan failure alarm - неисправность внутреннего вентилятора;

- 256 (b00000001 00000000) – External fan failure alarm - неисправность наружного вентилятора;
- 128 (b00000000 10000000) – Compressor failure alarm - неисправность компрессора;
- 64 (b00000000 01000000) – Heater failure alarm - неисправность нагревателя;
- 32 (b00000000 00100000) – Emergency fan failure alarm - неисправность аварийного вентилятора;
- 16 (b00000000 00010000) – HP. Alarm ;
- 8 (b00000000 00001000) – LP. Alarm ;
- 4 (b00000000 00000100) – Water alarm - затопление;
- 2 (b00000000 00000010) – Fire alarm - пожарная тревога;
- 1 (b00000000 00000001) – Gating alarm - тревожный вход.

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

### 7.11.2 Датчики температуры 1-Wire

**Таблица 12. Значение параметров датчика температуры**

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

### 7.11.3 Подключение счётчиков электроэнергии «Энергомера» к интерфейсу RS-485

Контроллер поддерживает работу с одним или несколькими счётчиками 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. Счётчику «Энергомера» модели CE301 требуется дополнительно подключить +12 В для питания интерфейса.

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

## Последовательные порты

Порт 1 Порт 2

Тип RS485

Baudrate 9600 ▼

Бит чётности

Стоп биты 1 ▼

Длина данных 8 ▼

Прозрачный порт

Порт 25400

Применить

Рис. 12. Настройка последовательного порта счётчика

Перейти в пункт меню «Внешние устройства» и нажать кнопку «Добавить». Для нового устройства отметить галочку «Включён», перейти к шаблону «Счётчик Энергомера» и выбрать порт, к которому подключён счётчик «Энергомера». При необходимости можно ввести «Имя», отметить «Отправка trar» и назначить «Группу». Нажать кнопку «Применить».

### Внешние устройства

Имя устройства	Имя	Включен	Отправка trar	Отображать в мониторинге	Группа	Шаблон	Порт	Устройство
1	CE201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24 часа	Счетчик Энергомера	RS485PT	08C310008 240000

Добавить

Применить

Рис. 13. Добавление счётчика

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

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В качестве ID устройства используются 9 последних цифр серийного номера счётчика «Энергомера» без нулей перед значащими цифрами. То есть если 9 последних цифр заводского номера имеют вид «000000001», то ID равен «1». Серийный номер указан в паспорте и на наклейке со штрихкодом.

## Настройки "CE301"

ID устройства

126065544

Проверьте настройки последовательных портов!

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

Применить

Отмена

**Рис. 14. Настройка ID счётчика**

Если подключение и настройки выполнены правильно, то через некоторое время в пункте меню «Монитор» на вкладке «Датчики» появятся показания счётчика «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, U3:220.0V, I1: 0.01A, I2: 0.01A, I3: 0.04A, P: 0.000kW
---------	-------	-----------	---

**Рис. 15. Показания счётчика**

### 7.11.4 Подключение счётчиков электроэнергии «Энергомера» к счётному входу

Для подключения модели CE301 R33 необходимо соединить выход 27 счётчика со входом GND, а выход 26 – со свободным цифровым входом DIN.

Для модели CE102M R5 требуется соединить выход 8 счётчика со входом GND, а выход 7 – со свободным цифровым входом DIN.

## КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

В веб-интерфейсе, в пункте меню «Входы» для цифрового входа, к которому подключён счётчик «Энергомера», отметить галочку «Включён» и выбрать шаблон «Импульсный счётчик». При необходимости можно ввести «Имя», отметить «Отправка trap» и назначить «Группу». Нажать кнопку «Применить». После этого «Настройки» для данного входа станут доступны.



Имя	Включён	Отправка trap	Группа	Шаблон	Настройки		
DIN 4	CE301	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Информационный	Импульсный счетчик	Настройки

Рис. 16. Добавления счётчика к счетному входу

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

### Настройки "CE301"

Единица измерения	<input type="text" value="kWh"/>
Коэффициент преобразования (импульс/kWh)	<input type="text" value="800,000000"/>
Цена импульса (kWh/импульс)	<input type="text" value="0,001250"/>
Точность (количество знаков после запятой)	<input type="text" value="4"/>
Текущее значение	<input type="text" value="0,0000"/>

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

Применить

Отмена

Рис. 17. Настройка счётчика

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 счётного входа.

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

**Рис. 18. Показания счётчика**

### 7.11.5 Подключение термостата Rem-MC-DMTH

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

В веб-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».

Для настройки параметров термостата нажать «Настройки».

Страница настроек термостата содержит три вкладки.

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

**Общие настройки**

Регулирование по показаниям исправного датчика с максимальным приоритетом

Схема работы

Темп. вкл. нагревателя (T1 °C)

Темп. вкл. вентилятора (T2 °C)

Гистерезис откл. реле (Th °C)

Контроль влажности

Порог включения осушения (H %)

Гистерезис отключения осушения (Hh %)

**Рис. 19. Подраздел общие настройки**

«Схема работы» - выбор режима работы:

- Вентилятор;
- Нагреватель;
- Нагреватель и вентилятор.

Для каждого режима доступны настройки температуры:

- «Темп. включения нагревателя ( $T_1$ , °C)»
- «Темп. включения вентилятора ( $T_2$ , °C)»
- «Гистерезис откл. реле ( $T_h$ , °C)»

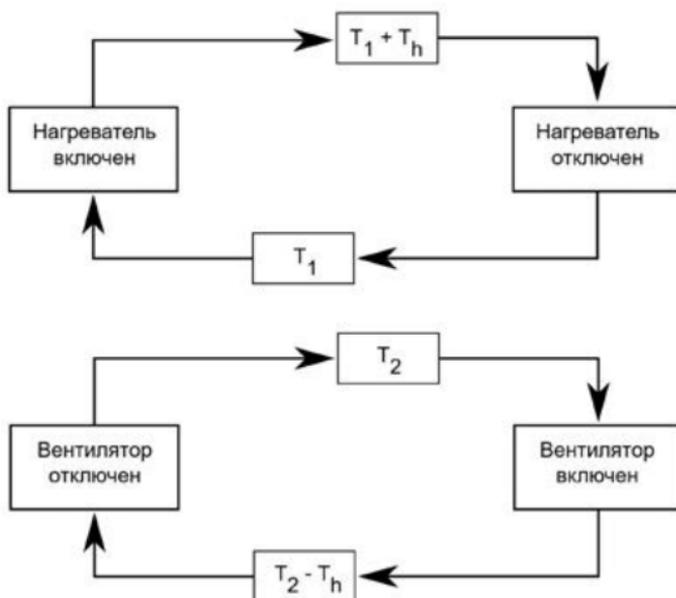


Рис.20. Диаграмма соответствия настроек состояниям термостата

Флаг «Контроль влажности» активирует режим контроля влажности. Параметры «Порог включения осушения (Н %)» и «Гистерезис отключения осушения (Нh %)» связаны с режимами работы термостата следующим образом:

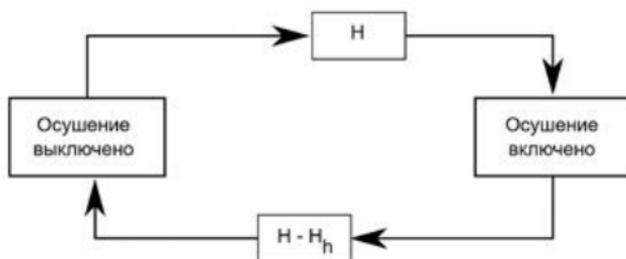


Рис.21

Подразделы «Защита активного оборудования» и «Снижение износа»

### Защита активного оборудования

Холодный старт

Порог запуска при холодном старте (Т3 °С)

Защита от перегрева

Температура отключения (Т4 °С)

Гистерезис защиты от перегрева (Т4h °С)

### Снижение износа

Мин. время переключения реле (сек.)

Рис.22.

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

Параметры «Порог запуска при холодном старте ( $T_3$ , °C)», «Температура отключения ( $T_4$ , °C)» и «Гистерезис защиты от перегрева ( $T_{4h}$ , °C)» связаны с состояниями реле активного оборудования термостата следующим образом:

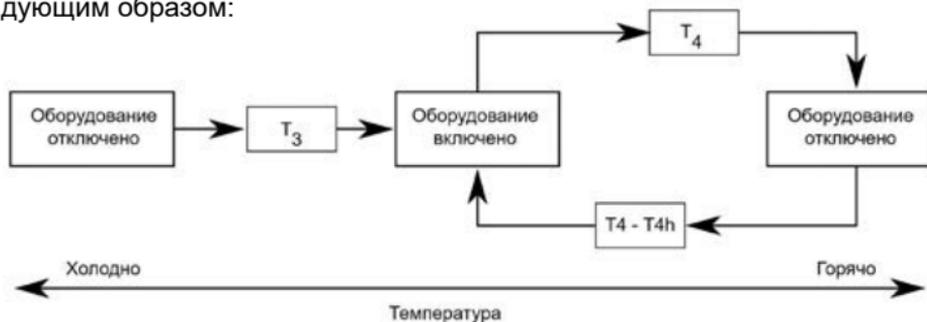


Рис.23.

**«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 так же 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	23.3°C
T2 (1-wire, IN2)	<input checked="" type="checkbox"/>	3	23.8°C
TH (IN2)	<input checked="" type="checkbox"/>	2	25.4°C/25%Rh
INT	<input checked="" type="checkbox"/>	1 (min)	23.3°C

Регулирование по показаниям исправного датчика с максимальным приоритетом

Датчик наружной температуры

T2

Поиск датчиков 1-Wire

**Рис.24.**

Вкладка «Подключение» позволяет установить Modbus ID термостата

ID устройства

1

Внимание! Настройки последовательного порта:

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

Применить

Отмена

**Рис.25.**

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

## КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

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

RS485#1	RemThermo	Имеется ошибка	25.9°C 29%Rh Te:25.6°C LOAD:ON Err:L
---------	-----------	----------------	--------------------------------------

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 R1,R2,LOAD:ON 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.

### 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

Код ошибки	Отображение ошибки в меню термостата
G	Авария датчика температуры Tц1
H	Авария датчика температуры Tц2
I	Авария датчика температуры Tц3
J	Авария датчика температуры Та
K	Переход на резервный внутренний датчик температуры
L	Авария наружного датчика температуры
M	Авария датчика влажности
N	Низкая температура
O	Высокая температура
P	Превышение влажности
Q	Ошибка конфигурации

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

## 7.12 Настройка виртуального последовательного порта

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

### Последовательные порты

Порт 1	Порт 2
Тип <input type="text" value="RS485"/>	
Baudrate <input type="text" value="9600"/>	
Бит четности <input type="checkbox"/>	
Стоп биты <input type="text" value="1"/>	
Длина данных <input type="text" value="8"/>	
Прозрачный порт <input checked="" type="checkbox"/>	
Порт <input type="text" value="25400"/>	
<input type="button" value="Применить"/>	

Рис. 26. Настройка порта в веб-интерфейсе

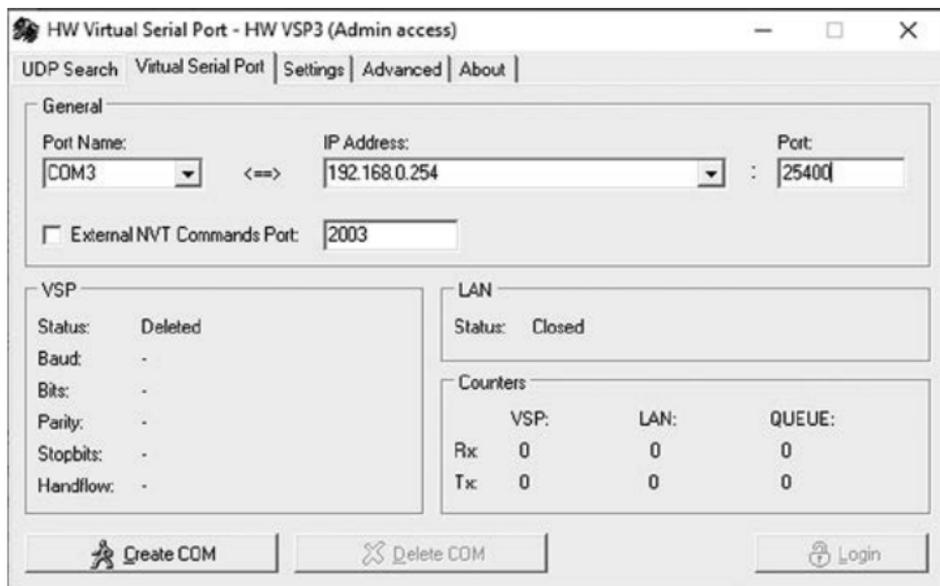
Далее необходимо установить и настроить виртуальный порт на компьютере, с которого будет получен удалённый доступ к порту.

Порядок настройки драйвера показан на примере драйвера от HW Group ([www.hw-group.com](http://www.hw-group.com)).

Скачать и установить драйвер порта [https://www.hw-group.com/files/download/sw/version/hw-vsp3s\\_3-1-2.exe](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 окне нажать кнопку «Login». Откроется окно авторизации, нажать кнопку «ОК». После авторизации будут доступны настройки.

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



**Рис. 27. Настройка виртуального порта**

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

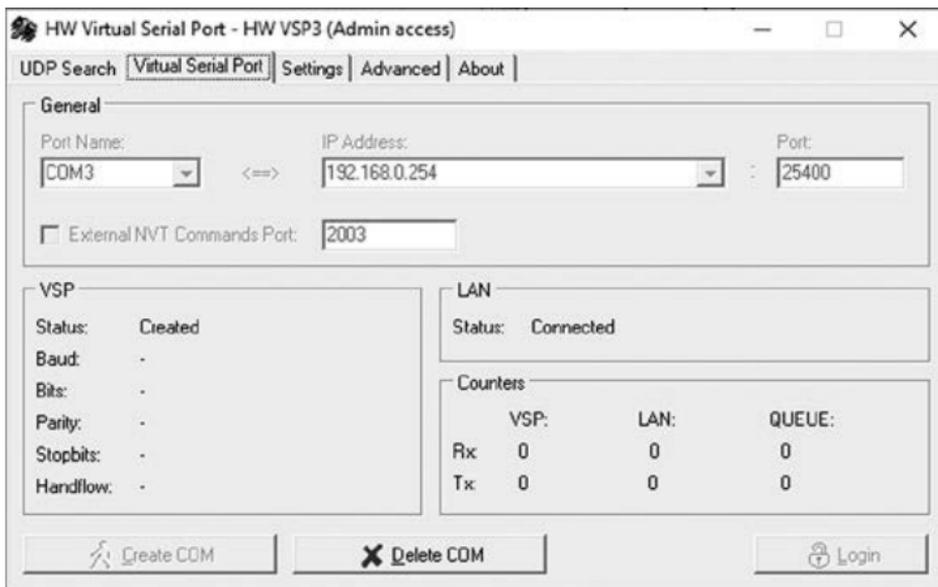


Рис. 28. Настройка виртуального порта

Виртуальный последовательный порт готов к работе.

## 7.13 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.

### 7.13.1 Индикация состояния канала

**Не горит** – канал отключен

**Зеленый (норма)** – канал включен, напряжение в норме, нагрузка не превышает 70%

**Желтый (предупреждение)** – канал включен, напряжение на выходе находится вне диапазона  $230V \pm 20\%$  или потребление 70...100% от максимального значения

**Красный (авария)** – потребление превышает максимальное значение, канал перегружен.

### 7.13.2 Меню дисплея

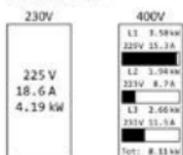
Состоит из основного экрана и подменю подробной информации.

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

Подменю подробной информации содержат:

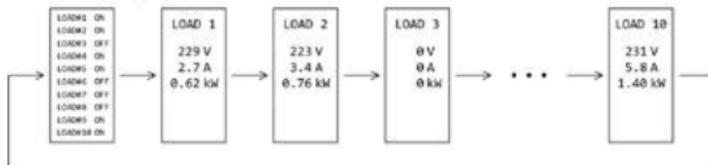
- Мониторинг состояния и потребления по каждой розетке (группе розеток) нагрузок, (отображение состояние групп розеток (on/off) и прокрутка детальной информация (U, I, P) по каждой розетке/группе розеток)

Основной экран

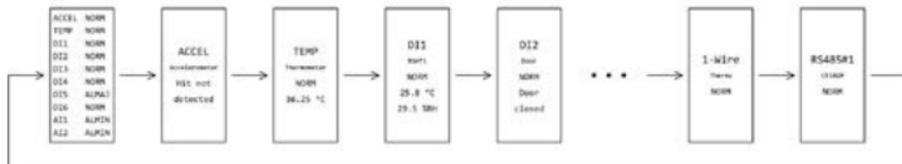


- Состояние датчиков и внешних устройств
- Общая информация о Контроллере - модель, серийный номер, версия ПО и аппаратная ревизия
- Информация о сетевых настройках

Мониторинг групп розеток



Датчики



Информация о Контроллере



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

Сетевые настройки



## 8. Гарантийные обязательства

**8.1** Изготовитель гарантирует соответствие качества контроллеров требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

**8.2** Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 24 месяца со дня продажи, но не более 30 месяцев со дня производства.

**8.3** Гарантийный срок хранения не более 6 месяцев. Гарантия не распространяется на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования изделия.

**8.4** Срок службы 5 лет.

**8.5** Сохраняйте паспорт в течение гарантийного срока. Гарантия предоставляется при наличии заполненного паспорта.

**8.6** 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 разъёмов;
- 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 излучения;
- повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами, слу-

чайными внешними факторами, а также 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 несёт 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.

## 9. Транспортировка, хранение и утилизация

**9.1** Изделие не содержит в своём составе материалов, опасных для жизни и здоровья человека и вредных для окружающей среды, и не требует специальных мер предосторожности при транспортировании, хранении и утилизации.

**9.2** Изделие поставляется в коробке из гофрированного картона.

**9.3** Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов: температура воздуха от минус 5 до 50 °С и относительная влажность воздуха 90 % при температуре 25 °С.

**9.4** Транспортирование изделия в упаковке может осуществляться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования в отношении воздействия климатических факторов должны соответствовать группе хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

**9.5** Условия хранения по группе 2 ГОСТ 15150-69.

**9.6** Утилизация изделия производится по общим правилам.

## 10. Техническое обслуживание

Перед включением следует проверить техническое состояние контроллера внешним осмотром. Убедиться, что составные части не покрыты грязью, 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 состояния 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** – невозстанавливаемая ошибка имела место, пока ведомое устройство пыталось выполнить затребованное действие.

## А.4 Описание регистров

Таблица А1. Регистры управляемых розеток.

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий 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

**Таблица А2. Регистры дискретных входов.**

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий 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

**Таблица А3. Регистры аналоговых входов.**

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
31537	0x0600	RIR	AIN1	F32	Состояние аналогового входа 1, мА
31538	0x0601				
31539	0x0602	RIR	AIN2	F32	Состояние аналогового входа 2, мА
31540	0x0603				

## КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
31541	0x0604	RIR	AIN3	F32	Состояние аналогового входа 3, мА
31542	0x0605				
31543	0x0606	RIR	AIN4	F32	Состояние аналогового входа 4, мА
31544	0x0607				

**Таблица А4. Регистры состояния контроллера.**

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий 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, °С
41799	0x0706				
41800	0x0707	RHR	HUM_INT	F32	Относит. 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

Таблица А5. Регистры состояния кондиционера «REM».

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий 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

# КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
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/WMR	COND_TEMP_SENS_SET	S16	Допустимая 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	0x0816	RHR	COND_TEMP_SUP	S16	Температура входящего воздуха
42072	0x081	RHR	COND_HUM_RET	S16	Влажность исходящего воздуха

**Таблица А6. Регистры состояния счётчика электроэнергии «Энергомера».**

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий 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 счётчика
42307	0x0902	RHR	EM_MODEL	S16	Модель счётчика
42308	0x0903	RHR	EM_P_TOTAL	F32	Общий объем потреб. кВт*ч
42309	0x0904				
42310	0x0905	RHR	EM_P_T1	F32	Объем потреб. по тарифу 1
42311	0x0906				
42312	0x0907	RHR	EM_P_T2	F32	Объем потреб. по тарифу 2
42313	0x0908				
42314	0x0909	RHR	EM_P_T3	F32	Объем потреб. 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				

# КОНТРОЛЛЕРЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
42326	0x0915	RHR	EM_CURR3	F32	Ток по фазе С, А
42327	0x0916				
42328	0x0917	RHR	EM_WATT	F32	Значение суммарной мощности
42329	0x0918				

**Таблица А7. Регистры состояния внешних датчиков температуры**

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий адрес ModBus	Команды	Название регистра	Формат данных	Описание регистра
44097	0x1000	RHR	TEMP_EXT1	F32	Температура внешнего датчика 1, °С
44098	0x1001	RHR			
44099	0x1002	RHR	TEMP_EXT2	F32	Температура внешнего датчика 2, °С
44100	0x1003	RHR			
44101	0x1004	RHR	TEMP_EXT3	F32	Температура внешнего датчика 3, °С
44102	0x1005	RHR			
44103	0x1006	RHR	TEMP_EXT4	F32	Температура внешнего датчика 4, °С
44104	0x1007	RHR			
44105	0x1008	RHR	TEMP_EXT5	F32	Температура внешнего датчика 5, °С
44106	0x1009	RHR			
44107	0x100A	RHR	TEMP_EXT6	F32	Температура внешнего датчика 6, °С
44108	0x100B	RHR			
44109	0x100C	RHR	TEMP_EXT7	F32	Температура внешнего датчика 7, °С
44110	0x100D	RHR			
44111	0x100E	RHR	TEMP_EXT8	F32	Температура внешнего датчика 8, °С
44112	0x100F	RHR			
44113	0x1010	RHR	TEMP_EXT9	F32	Температура внешнего датчика 9, °С
44114	0x1011	RHR			
44115	0x1012	RHR	TEMP_EXT10	F32	Температура внешнего датчика 10, °С
44116	0x1013	RHR			

Таблица А5. Регистры состояния кондиционера «REM».

Логич-ий адрес ModBus	Физич-ий 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)



# Для заметок





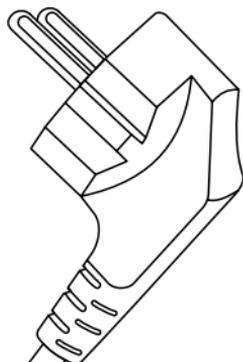
Серийный номер \_\_\_\_\_

Если не указан на этикетке выше

Отметка технического контроля



ENERGY & CLIMATE CONTROL



АДРЕС  
ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Республика Беларусь,  
223051, Минская область,  
Минский район, аг. Колодищи,  
ул. Минская, дом 67А  
тел. +375 (17) 500-00-00  
info@remer.su  
www.remer.su  
ИООО "ЦМО"