Устройство распределения и управления электропитанием

RPowerNode 8PDU AC (40A), RPowerNode 8PDU ACC (40A)

(v0.8)

Руководство по эксплуатации

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……..... 3
1 Назначение……..... 3
2 Технические данные…….……..... 3
3 Комплект поставки……... 6
4 Устройство и работа устройства....……... 7
4.1 Назначение органов управления и индикации.....……. 7
4.2 Режимы индикации...……. 8
4.3 Режимы работы кнопки «Reset»…… 9
4.4 Режимы работы кнопки «Act.»……... 9
4.5 Возможные внештатные режимы работы и их описание ...……... 9
5 Указания мер безопасности..…… 11
6 Маркировка……...…….. 11
7 Подготовка к работе..…….. 11
8 Первоначальное включение и настройка…….…….. 13
8.1 Включение устройства…….…… 13
8.2 Подключение к компьютеру…… 13
8.3 Установка IP адреса ……..…… 14
9 Настройка устройства……. 14
9.1 Главная страница – статус устройства (данные устройства)……...……. 14
9.2 Меню WEB-интерфейса «Данные»……... 18
9.3 Меню WEB-интерфейса «Настройки» …… 21
9.4 Настройка логических блоков управления…….. 27
9.5 Настройки модуля «Ping IP»……...…… 33
9.6 Настройки параметров доступа по протоколу SNMP…… 33
9.7 Настройка почтовых уведомлений…….. 35
9.8 Настройка параметров ModBus/TCP ……..…….. 35
9.9 Настройка параметров удаленного сервера…….…….…….. 36
9.10 Настройки даты и времени…….…… 37
9.11 Смена имени пользователя и пароля в разделе «Безопасность»…….…… 37
9.12 Раздел «Сервис»…… 37
9.13 Журнал событий…….. 38
9.14 Обновление ПО…… 39
9.15 Графические данные……..……... 40
9.16 Сброс параметров на значения по умолчанию……... 42
10 Возможные неисправности и методы их устранения……...……. 42
Приложение А……. 44
Приложение Б……. 69

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, правилами эксплуатации и понимания принципов работы устройства распределения и дистанционного управления электропитанием **RPowerNode 8PDU AC (40A)**, **RPowerNode 8PDU ACC (40A)**, в дальнейшем именуемого “устройство”.

1 Назначение

1.1 Устройство предназначено для удаленного контроля и управления (выключение, включение и перезагрузка) по IP (Internet Protocol) протоколу до 8-ми нагрузок потребителя, а также контроля параметров сети переменного тока и параметров окружающей среды (температура, влажность и др.).

1.2 Устройство представляет собой интеллектуальный внешний модуль с программируемым пользователем IP-адресом, предназначенный для непосредственного подключения к локальной или глобальной вычислительной сети.

1.3 Устройство имеет возможность удаленного администрирования, то есть у администратора имеется возможность включать или выключать по IP (Internet Protocol) сети электропитание отдельных устройств, отслеживать (в том числе и визуально) обстановку на подконтрольном объекте и задавать логику работы изделия в зависимости от состояния датчиков окружающей среды и состояния оборудования, находящегося в одной подсети с устройством.

1.4 Устройство предназначено для установки и эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями для работы в длительном (непрерывном) режиме в условиях воздействия:

– температуры окружающего воздуха от 233 до 313 К (от 0 до 40 °С);
– относительной влажности воздуха не более 85 % при температуре не выше 298 К (25 °С);
– атмосферного давления от 60 до 106,7 кПа (от 450 до 800 мм рт. ст.);
– атмосферы типа II по ГОСТ 15150–69;

Степень защиты устройства от проникновения посторонних тел и воды – IP20 по ГОСТ 14254–96. Окружающая среда не должна содержать токопроводящей пыли и химически активных веществ.

1.5 Конструкция устройства соответствует требованиям безопасности согласно ГОСТ IEC 60730-1-2011 для оборудования класса I по способу защиты человека от поражения электрическим.

1.6 Устройство при эксплуатации не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

2 Технические данные

2.1 Основные технические данные и характеристики устройства представлены в ***таблице 2***.

2.2 Устройство обеспечивает дистанционное независимое управление (с возможностью задания длительности работы выхода при помощи программного таймера) восемью нагрузками потребителя суммарной номинальной мощностью до 8800 Вт.

2.3 Устройство позволяет в автоматическом режиме контролировать состояние серверов и другого сетевого оборудования по сети Ethernet, и производить перезапуск контролируемого оборудования при его “зависании” отключением электропитания на нормированный интервал времени (0-99 секунд).

2.4 Управление выходами осуществляется посредством электромеханических реле с ”триггерным управлением”. Это позволяет не отключать нагрузку потребителей до тех пор, пока подано напряжение на вход устройства при программном или перезапуске (кнопкой “Reset”) устройства управления, обновлении ПО.

2.5 Устройство имеет настройки, обеспечивающие включение силовых выходов с паузой 0,63 секунды для исключения возможного значительного скачка входного тока устройства при одновременном включении нескольких силовых выходов.

2.6 В устройстве используются выходные сетевые разъемы специальной конструкции **IEC-LOCK**, предохраняющие от случайного отключения шнура нагрузки. Входной сетевой разъём закрепляется пинтами и имеет фиксирующую скобу, предохраняющую от случайного отключения сетевого провода.

2.7 Устройство имеет встроенный WEB-сервер, позволяющий управлять работой и контролировать состояние выходов, а также подключенных датчиков с помощью любого распространенного web-браузера (Internet explorer, Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome).

2.8 Устройство позволяет задавать логику работы выходов в зависимости от состояния его дискретных входов и показаний датчиков окружающей среды.

2.9 Устройство имеет встроенный журнал событий до 4000 записей.

2.10 Устройство обеспечивает дистанционное обновление внутреннего ПО (firmware).

2.11 Устройство обеспечивает непосредственное подключение до 4-х датчиков температуры, датчика влажности и температуры, датчика давления и температуры, а также двух модулей расширения LPN relay с 4-мя силовыми реле в каждом.

2.12 Устройство обеспечивает контроль действующего (trueRMS) значения входного напряжения, частоты входного напряжения, значений токов (trueRMS), полной, активной, реактивной мощностей, коэффициентов мощности нагрузки каждого из силовых выходов.

2.13 Устройство обеспечивает автоматический контроль корректности фазировки сети, с функцией блокировки управления выходами при нарушении фазировки.

2.14 Устройство обеспечивает измерение и накопление нарастающим итогом (с автоматическим сохранением в энергонезависимой памяти) потребленной активной, потребленной реактивной и отпущенной реактивной энергии по каждому выходу.

2.15 Опционально, устройство может обеспечивать функцию программного контроля наличия напряжения на каждом из выходов, а также функцию контроля исправности плавких вставок предохранителей (для устройства **RPowerNode 8PDU ACC (40A)**).

2.16 Устройство обеспечивает автоматическую ступенчатую защиту от перегрузок каждого из силовых выходов в зависимости от номинального тока плавких вставок предохранителей. Также, устройство обеспечивает автоматическую ступенчатую защиту от перегрузок сетевого входа (по суммарному току 8-ми выходов). При этом, обеспечивается селективное поочередное отключение выходов первой (неприоритетных нагрузок) и второй (приоритетных нагрузок) очереди. В случае, если после отключения выходов первой очереди (неприоритетные) суммарная нагрузка снизится до 44 А (1,1·*Iвх*) выходы второй очереди (приоритетные) не будут отключены.

Характеристики автоматической перегрузочной способности выходов, а также входа указаны в ***таблице 1***.

Таблица 1 – Характеристики перегрузочной способности

Перегрузочная способность выходов					
Ток перегрузки выхода, не более	**до 1,15·*Iном***	**до 1,5·*Iном***	**до 1,8·*Iном***	**до 2,2·*Iном***	**свыше 2,2·*Iном***
Время работы, не менее	не ограничено	2 минуты	10 секунд	0,5 секунды	0,18 секунды

Суммарная перегрузочная способность (перегрузочная способность входа)						
Суммарный ток перегрузки, не более	**до 44 А**	**до 52 А**	**до 64 А**	**до 80 А**	**до 120А**	**свыше 120 А**
Время работы неприоритетных выходов, не менее	не ограничено	10 минут	20 секунд	5 секунд	1 секунда	0,18 секунды
Время работы приоритетных выходов, не менее	не ограничено	15 минут	25 секунд	6 секунд	1,5 секунды	0,36 секунды
Iном – уставка номинального тока плавкой вставки предохранителя силового выхода (3,15 А, 5 А, 6,3 А, 8 А, 10 А - устанавливается программно в настройках соответствующего силового выхода)						

2.17 Уровень звука при работе устройства не более 35 дБ*А* на расстоянии 1 м от прибора.

2.18 Среднее время наработки на отказ не менее 150000 часов. Срок хранения устройства до ввода в эксплуатацию – не более 5 лет. Средний срок службы не менее 10 лет.

2.19 Ограничения в использовании устройства для работы в жилых, коммерческих и производственных зонах отсутствуют.

Таблица 2 – Основные технические данные и характеристики

Параметр, единица измерения	Значение параметра
Электрические характеристики	
Число фаз питающей сети	1
Номинальное фазное рабочее напряжение *Uном*, В	220 (230)
Номинальная частота рабочего напряжения, Гц	50 (60)
Предельный диапазон фазного рабочего напряжения, В	85 .. 264

Продолжение таблицы 2

Диапазон частоты рабочего напряжения, Гц	46 .. 64
Собственная мощность потребления, Вт, не более	15
Максимальный входной ток, А, не более	40 *
Число независимо управляемых выходов, шт	8
Номинальная суммарная мощность выходов, ВА/Вт, не более	8800 *
Номинальный ток каждого из выходов, А	3,15; 5; 6,3; 8; 10
Максимальный ток каждого из выходов, А, не более	10
КПД при номинальной нагрузке, не менее	0,99
Параметры измерения электрических величин	
Погрешность измерения входного переменного напряжения, не более	±0,5% ±0,1В
Погрешность измерения частоты входного переменного напряжения, не более	±0,25%
Погрешность измерения тока выходов, суммарного тока выходов, не более	±1,0% ±0,01А
Минимальное диагностируемое значение выходного тока, А	0,05
Параметры дополнительного входа электропитания	
Предельный диапазон напряжений питания, В	10 ..14,4
Максимальный потребляемый ток, А, не более	0,5
Функциональные характеристики	
Сетевой интерфейс	Ethernet 10/100/1000 Mbit совместимый
Поддерживаемые протоколы	встроенный HTTP сервер, TCP, UDP, ICMP, DNS, SNTP, DHCP, SMTP, ModBus/TCP, SNMP v1,v2C,v3, Telnet (CLI). настраиваемая логика решений, для обновления текущей версии ПО используется TFTP соединение
Порты ввода-вывода	- 2 порта 10/100 Base-T (разъем RJ45) Ethernet (встроенный Ethernet-коммутатор) - 2 входа для подключения дискретных датчиков (позволяет подключать датчики открытия дверей, движения, задымления и проч.) - 1 порт I2C (разъем RJ12) - интерфейс цифровых датчиков (позволяет подключать датчики температуры, влажности, атмосферного давления)
Защита	
Перегрузка, короткое замыкание	- защита входа от перегрузок с помощью встроенного термобиметаллического автоматического выключателя; - защита от коротких замыканий с помощью внешнего автоматического выключателя (рекомендованный тип ”D”, 50А) - защита от перегрузки и короткого замыкания с помощью встроенных плавких вставок предохранителей на каждом из выходов - автоматическая ступенчатая защита выходов и выхода от перегрузок (см. таблицу 1)
Нарушение фазировки сети	- автоматический контроль фазировки сети, блокировка управления выходами при нарушении фазировки
Условия работы	
Режим работы	Непрерывный
Рабочая температура окружающего воздуха, °С	от -40 до + 40 *
Температура транспортирования / хранения, °С	от - 50 до + 50 / от + 0 до + 40
Охлаждение	Естественное
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20

Продолжение таблицы 2

Размеры и масса	
Габаритные размеры (В х Ш х Г), мм, без установленного сетевого разъема, не более	44 (1U) x 483(19’’) x 175
Габаритные размеры (В х Ш х Г), мм, с установленным сетевым разъемом, не более	44 (1U) x 483(19’’) x 240
Масса / масса в упаковке, кг, не более	2,5 / 3,5
*** – Максимальный допустимый ток нагрузки и суммарная выходная мощность устройства зависят от температуры окружающей среды в соответствии с диаграммой, приведенной на рисунке 1. Не допускается длительная эксплуатация устройства за пределами указанных на диаграмме параметров**	

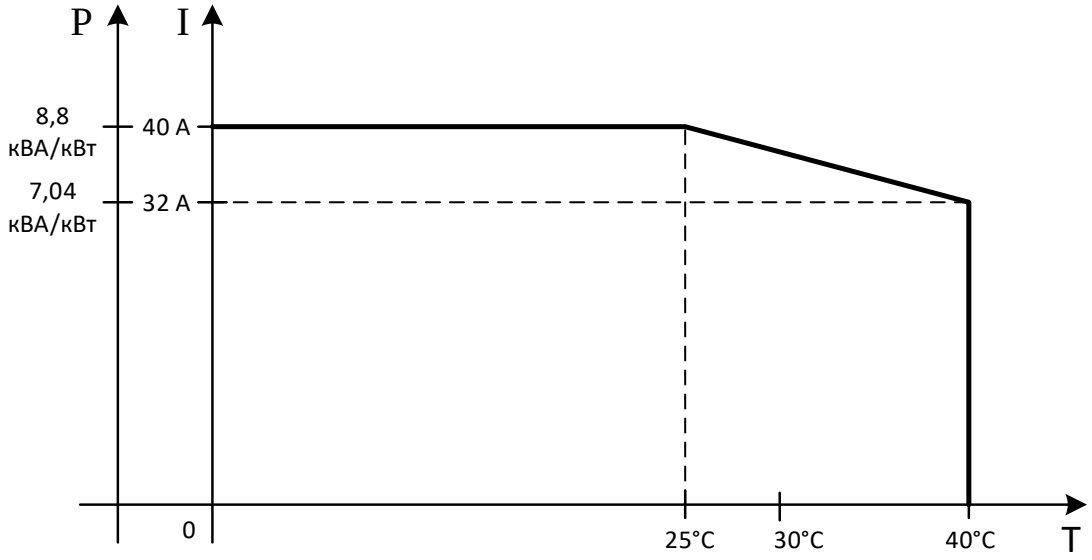

Рисунок 1 – Зависимость максимального выходного тока и суммарной выходной мощности устройства от температуры окружающей среды

3 Комплект поставки

Устройство поставляется в комплекте, указанном в ***таблице 3***.

Таблица 3 - Комплект поставки устройства

Наименование изделия, составной части, документа	Кол-во, шт.	Примечание
1 Устройство RPowerNode 8PDU (40A)	1*	
2 Разъем подключения сети	1	63A
3 Разъем подключения выходов (IEC 60320 C14)	8**	PX0686 “BULGIN” или аналогичный
4 Кронштейн для крепления в стойке 19’’ стандарта	2	
5 Винт М3х6, с потайной головкой	8	
6 Плавкая вставка предохранителя 5х20, 5А, тип Fast	4	0216005.MXP ”LITTELFUSE” или аналогичный
7 Плавкая вставка предохранителя 5х20, 8А, тип Fast	8	0216008.MXP ”LITTELFUSE” или аналогичный
8 Паспорт	1	
* Исполнение устройства (RPowerNode 8PDU AC (40A) или RPowerNode 8PDU ACC (40A)) определяется по согласованию с потребителем ** Поставляется по согласованию с потребителем		

4 Устройство и работа устройства

4.1 Назначение органов управления и индикации

4.1.1 Внешний вид передней и задней панелей устройства представлен на ***рисунке 2.***

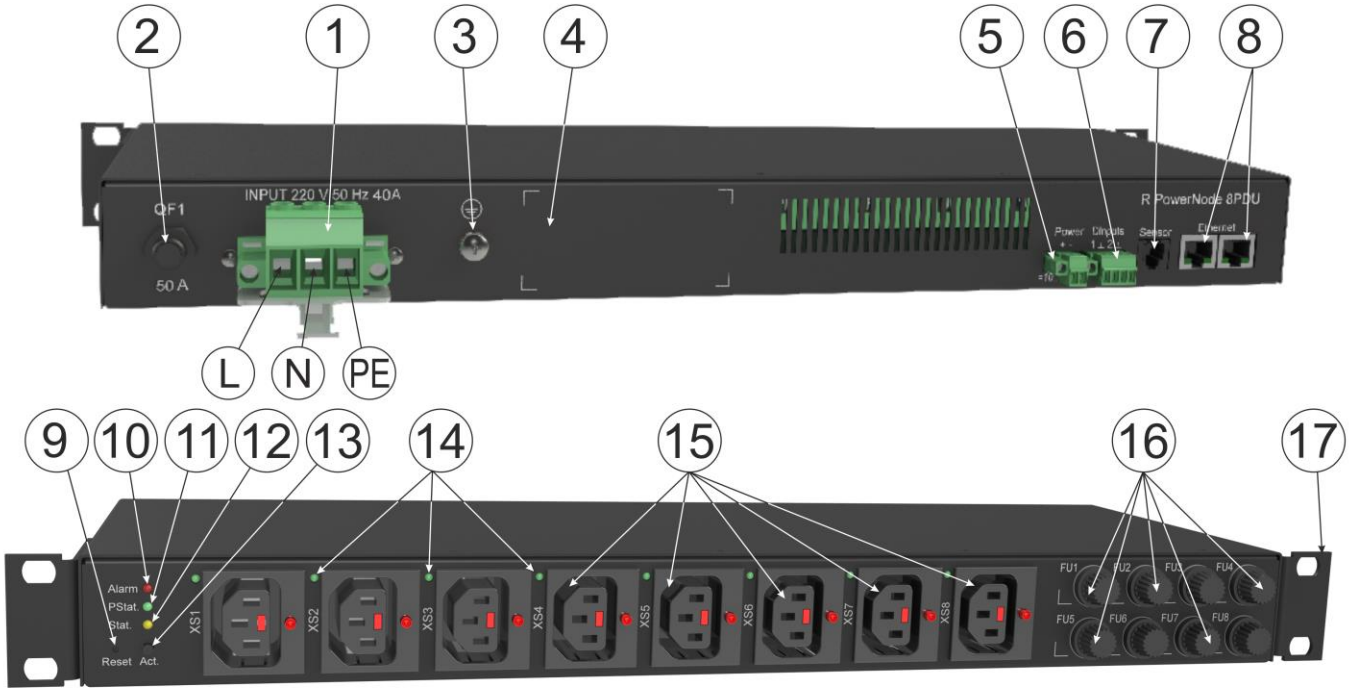

Рисунок 2 – Внешний вид и назначение органов управления и индикации RPowerNode 8PDU (40A)

На рисунке 2 представлены:

1 – разъем PC 16/ 3-STF-SH-10,16 (1737530) “Phoenix Contact” для подключения сетевого кабеля;
2 – плунжер включения термобиметаллического автоматического выключателя, установленного во входной цепи устройства;
3 – зажим защитного заземления;
4 – место расположения этикетки с наименованием устройства, серийным номером и основными электрическими параметрами;
5 – клеммный блок для подключения резервного питания контроллера устройства;
6 – клеммный блок для подключения дискретных датчиков № 1, 2;
7 – разъем RJ-12 (RJ-25) «Sensor» для подключения цифровых датчиков;
8 – разъемы RJ-45 «Ethernet» со встроенными индикаторами «Подключение/Активность» и «Скорость», предназначенные для подключения устройства к сети Ethernet 100Base-TX/10Base-T или компьютеру, оснащенному соответствующей сетевой картой;
9 – кнопка «Reset» предназначенная для сброса с последующей инициализацией контроллера устройства, а также для сброса параметров устройства на значения по умолчанию;
10 – индикатор аварийного состояния «Alarm» (красного цвета), указывающий, совместно с индикатором «PStat.» на тип аварийного состояния устройства, либо на активное состояние ручного управления силовыми выходами устройства (режим свечения - «мерцание»);
11 – индикатор статуса «PStat.» (зеленого цвета), указывающий, совместно с индикатором «Alarm» на тип аварийного состояния устройства, либо на номер выхода при ручном управлении силовыми выходами устройства;
12 – индикатор статуса «Stat.» (желтого цвета), указывающий состояние работы контроллера устройства;
13 – кнопка «Act.» ручного управления релейными выходами;
14 – индикаторы (зеленого цвета) наличия напряжения на соответствующем силовом выходе №1-8;
15 – розетки IEC 60320 C13 силовых выходов №1-8 с технологией IEC-LOCK, предохраняющей шнур от случайного отключения;
16 – держатели плавких вставок предохранителей типоразмером 5х20 мм;
17 – кронштейны (2шт) для крепления устройства в стойке 19’’ стандарта;

4.2 Режимы индикации

4.2.1 Индикаторы «**Подключение/Активность**» и «**Скорость**» указывают состояние подключения к сети Ethernet 100Base-TX/10Base-T в соответствии с ***таблицей 4***.

Таблица 4 – Назначение индикаторов «Подключение/Активность» и «Скорость»

Индикатор «**Подключение/Активность**» (правый)	Индикатор «**Скорость**» (левый)	Описание режима индикации
Выключен	Выключен	Связь по Ethernet не установлена
Включен	Выключен	Установлена связь по Ethernet, скорость передачи данных – 10 Мбит/с
Включен	Включен	Установлена связь по Ethernet, скорость передачи данных – 100 Мбит/с
Включается периодически	Включен/ Выключен	Осуществляется передача данных по Ethernet

4.2.2 Индикатор «**Stat.**» отображает состояние работы контроллера устройства. Режимы работы индикатора «**Stat.**» представлены в ***таблице 5***.

Таблица 5 – Режимы работы индикатора «Stat.»

Режим работы	Описание режима индикации
Выключен	Устройство выключено
Мерцание	Устройство находится в режиме загрузчика
Включен	Инициализация контроллера устройства
Включается периодически 1 раз (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Рабочий режим индикации контроллера устройства
Включается периодически 2 раза (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Отказ энергонезависимой памяти контроллера
Включается периодически 3 раза (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Отказ часов реального времени контроллера
Включается периодически 4 раза (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Системная ошибка контроллера
Включается периодически 5 раз (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Отказ встроенного Ethernet-коммутатора

4.2.3 Индикаторы «**PStat.**» и «**Alarm**» информируют о наличии аварийного состояния устройства, а также отображают режимы ручного управления выходами устройства. Режимы работы индикаторов «**PStat.**» и «**Alarm**» представлены в ***таблице 6***.

Таблица 6 – Режимы работы индикаторов «PStat.» и «Alarm»

Индикатор «**Alarm**» (красный цвет)	Индикатор «**PStat.**» (зеленый цвет)	Описание режима индикации
Выключен	Выключен	Отсутствуют аварийные состояния устройства, режим ручного управления выходами отключен
Включен	Выключен	Отсутствует сетевое напряжение на входе устройства (при питании контроллера устройства от входа резервного питания)
		Отказ основного узла питания устройства
Включен	Включен	Инициализация контроллера устройства
Включен	Включается периодически 1 раз (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Один или более силовых выходов отключены из-за перегрузки или недопустимого входного напряжения
Включен	Включается периодически 2 раза (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Выход из стоя (или отсутствие) одной или более плавких вставок предохранителей при включенном соответствующем силовом выходе. В случае, если силовой выход отключен, неисправность соответствующей плавкой вставки предохранителя не индицируется

Продолжение таблицы 6

Включен	Включается периодически 3 раза (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Ошибка фазировки сетевого входа устройства
Мерцание	Включается периодически N* раз (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Включен ручной режим управление выходами. Текущий активный выход под номером N*
* N – номер силового выхода		

4.3 Режимы работы кнопки «Reset»

4.3.1 Кратковременное нажатие (удержание менее 5 секунд) кнопки сброса «**Reset**» приводит к перезагрузке контроллера устройства.

4.3.2 Нажатие и удержание более 7 секунд кнопки сброса «Reset» приводит к сбросу всех настраиваемых параметров (в том числе и сетевых) на значения по умолчанию с последующей перезагрузкой контроллера устройства.

4.3.3 Нажатие и удержание кнопки сброса «Reset» при подаче напряжения питания переводит контроллер устройства в режим загрузчика.

4.4 Режимы работы кнопки «Act.»

4.4.1 Кратковременное нажатие (удержание менее 1 секунды) кнопки управления «**Act.**» переводит устройство в режим ручного управления силовыми выходами. При этом, индикатор «**Alarm**» работает в режиме мерцания, а индикатор «**PStat.**» включается периодически от 1 до 8 раз, указывая на выбранный силовой выход.

Последующие кратковременные нажатия кнопки «**Act.**» обеспечивают поочередную смену выбранного для управления силового выхода в кольцевом режиме с номера 1 по 8.

Для выхода из режима ручного управления необходимо, чтобы отсутствовали какие-либо действия с кнопкой управления «**Act.**» в течение не менее 1 минуты.

4.4.2 Нажатие и удержание более 2 секунд кнопки управления «**Act.**» (при активном режиме управления) обеспечивает смену состояния выбранного силового выхода (если выход был выключен – он включится; если включен или в режиме автоматического управления – выключится).

4.5 Возможные внештатные режимы работы и их описание

Система управления устройства выполнена на базе однокристального микроконтроллера с разделенными памятью данных (ОЗУ) и памятью программ (ПЗУ). Такая структура обеспечивает отсутствие программной возможности динамического изменения, удаления или добавления (т.е. преднамеренного нарушения целостности) исходного кода извне (за исключением процедуры обновления ПО микроконтроллера).

Система управления реле силовых выходов выполнена по принципу ”триггерного управления”, т.е. для изменения состояния реле, кроме самого сигнала состояния реле необходимо дополнительным сигналом произвести запись состояний реле в D-триггер. Таким образом, при перезагрузке микроконтроллера без отключения электропитания или его неработоспособности из-за программного сбоя, состояния реле силовых выходов не изменяются (выходы не отключаются). Значения параметров действия силовых выходов, а также уставки таймеров силовых выходов сохраняются в энергонезависимой FRAM памяти, обеспечивающей до 10^{12} перезаписей.

Перечень возможных внештатных режимов устройства, а также их описание приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень возможных внештатных режимов устройства

Состояние	Влияние на состояние силовых выходов	Описание
1. Программная или аппаратная перезагрузка микроконтроллера без отключения питания	Состояние силовых выходов не изменяется	Перезагрузка контроллера может осуществляться с WEB-интерфейса устройства, нажатием на кнопку «Reset», либо при каком-либо сбое ПО микроконтроллера (например – зависание задачи TCP/IP не менее чем на 1 минуту)

Продолжение таблицы 7

2. Прерывание, либо ошибки обновления ПО микроконтроллера из рабочего режима	Состояние силовых выходов не изменяется до отключения электропитания. После повторного включения устройства силовые выходы будут выключены	При штатном обновлении ПО микроконтроллера состояние силовых выходов не изменяется. В случае прерывания или ошибках обновления ПО, микроконтроллер бесконечно будет находиться в режиме загрузчика. Восстановить полную работоспособность устройства в данном случае можно только перезагрузив устройство в режиме загрузчика (с IP-адресом по умолчанию), при этом необходимо отключение питания устройства
3. Отказ модуля измерения параметров электропитания	Силовые выходы с аварией по напряжению/току будут включены (если настроены на включение) через 30 секунд. Состояние остальных силовых выходов не изменяется	При отказе или нарушении связи с модулем измерения параметров электропитания, статус напряжения и тока устанавливаются в значения, соответствующие отсутствию достоверных данных параметров. При этом, аварии силовых выходов по напряжению/току отменяются, отключенные силовые выходы, настроенные на включение - включаются. При повторяющихся отказах модуля измерения параметров электропитания требуется ремонт устройства в сервисном центре
4. Сбой или выход из строя элементов узла управления реле силовых выходов (кроме транзисторных ключей управления реле)	Силовые выходы выключатся	Сбой (например, из-за попадания влаги внутрь устройства) или выход из строя элементов узла управления реле силовых выходов (кроме транзисторных ключей управления реле) является неисправностью устройства. При данной неисправности требуется ремонт устройства в сервисном центре
5. Выход из строя (пробой) транзисторных ключей управления реле	Силовые выходы включатся	Выход из строя (пробой) транзисторных ключей управления реле силовых выходов является неисправностью устройства. При данной неисправности требуется ремонт устройства в сервисном центре
6. Отсутствие связи или выход из строя памяти FLASH	Состояние силовых выходов не изменяется	Отсутствие связи или выход из стоя энергонезависимой FLASH памяти влечет за собой: - отсутствие доступа к web-интерфейсу устройства; - отсутствие доступа к графическим данным устройства; - отсутствие доступа и отсутствие новых записей в журнал событий; - установке параметров устройства (кроме настроек действия силовых и релейных выходов), в том числе сетевых настроек, на значения по умолчанию при следующей перезагрузке микроконтроллера устройства
7. Отсутствие связи или выход из строя памяти FRAM	Состояние силовых выходов не изменяется до перезапуска микроконтроллера устройства. После перезапуска микроконтроллера устройства силовые выходы будут выключены	Отсутствие связи или выход из стоя энергонезависимой FRAM памяти влечет за собой: - отсутствие доступа к данным счетчиков ресурсов; - установке параметров действия силовых и релейных выходов на значения по умолчанию (включение всех силовых выходов) при следующей перезагрузке микроконтроллера устройства.
8. Сбой Ethernet-коммутатора или отсутствие связи с микроконтроллером более 1 минуты	Состояние силовых выходов не изменяется	При сбое Ethernet-коммутатора, отсутствии связи с ним, либо зависании TCP/IP задачи, микроконтроллер устройства будет перезагружен через 1 минуту. При этом, состояние силовых выходов не изменится при перезагрузке микроконтроллера. При повторяющихся отказах Ethernet-коммутатора требуется ремонт устройства в сервисном центре

Продолжение таблицы 7

9. Выход из строя микроконтроллера устройства	Состояние силовых выходов не изменяется до отключения электропитания, либо силовые выходы будут выключены (в зависимости от характера повреждения микроконтроллера устройства). После повторного включения устройства силовые выходы будут выключены	Выход из стоя микроконтроллера устройства является неисправностью. При данной неисправности требуется ремонт устройства в сервисном центре
10. Выход из строя источника питания устройства	Силовые выходы выключатся	Выход из стоя источника питания устройства является неисправностью. При данной неисправности требуется ремонт устройства в сервисном центре
11. Отключение всех выходов при возникновении аварии “Ошибка фазировки сетевого входа устройства”	Силовые выходы выключатся при снятом флаге “Разрешить управление выходами при ошибке фазировки” в меню “Сервис” web-интерфейса	Если напряжение между корпусом устройства и нейтральным проводником более чем 40В, силовые выходы будут выключены автоматически В случае, если возможен кратковременный отрыв нейтрального проводника сети от заземления (например, установлен АВР с коммутацией нейтрали) – допустима установка флага в меню “Сервис” “Разрешить управление выходами при ошибке фазировки” для блокировки отключения силовых выходов при возникновении данной аварии. В случае, если возможна работа устройства в сети с длительным отключением нейтрали от заземления (сеть с изолированной нейтралью, либо применение ИБП с переключением нейтрали в автономном режиме) - допустима установка флага в меню “Сервис” “Работа устройства в сети с изолированной нейтралью” для полного отключения данной аварии

5 Указания мер безопасности

5.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство относится к классу I по ГОСТ IEC 60730-1-2011.

5.2 В устройстве имеются опасные для жизни напряжения, поэтому при эксплуатации и контрольно – профилактических работах строго соблюдайте соответствующие меры предосторожности.

5.3 Для обеспечения защиты человека от поражения электрическим током подключайте устройство к однофазным трехпроводным розеткам переменного тока с заземляющим защитным проводником. Розетка должна быть соединена с соответствующей цепью, снабженной защитным устройством - предохранителем или автоматическим выключателем. Рабочий ток розетки должен соответствовать максимальному входному току устройства. При подключении устройства к сетевой проводке ее проводники должны иметь соответствующее сечение.

5.4 Установка, подключение и обслуживание устройства должны производиться квалифицированными специалистами в соответствии с действующими “Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок”, утвержденными Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н.

5.5 Перед включением, устройство необходимо заземлить, для чего зажим защитного заземления на задней панели изделия необходимо подсоединить к контуру защитного заземления. При работе устройства с другими приборами зажим защитного заземления необходимо присоединять к контуру защитного заземления раньше других присоединений, а отсоединять после всех отсоединений.

5.6 Электропитание устройства осуществляется через клеммный блок, установленный на его задней панели. Чтобы выключить устройство необходимо снять все входные напряжения или отсоединить ответную часть клеммного блока.

5.7 Включение плунжера автоматического выключателя на задней панели устройства производите только при отсутствии напряжения на сетевом входе устройства.

5.8 **Замену плавких вставок предохранителей производите только при отсутствии напряжения на сетевом входе устройства.**

5.9 Не допускайте попадания жидкости или других инородных предметов внутрь корпуса устройства.

5.10 Не допускайте попадания на корпус устройства прямых солнечных лучей и не располагайте устройство вблизи источников теплового излучения.

5.11 Не размещайте устройство вблизи воды с открытой поверхностью или в помещениях с повышенной влажностью.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
- эксплуатировать устройство, если повреждена изоляция проводников питания, а также если сечение проводников электропроводки не соответствует токовым нагрузкам
- эксплуатировать устройство без заземления
- эксплуатировать устройство с частично или полностью закрытыми вентиляционными отверстиями
- эксплуатировать устройство со снятым кожухом

6 Маркировка

Сокращенное наименование изделия нанесено на задней панели устройства. Также, на задней панели изделия расположена этикетка, содержащая следующую информацию:

- товарный знак изготовителя;
- полное наименование устройства;
- заводской номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- основные электрические параметры устройства;
- наименование производителя устройства, наименование страны, где изготовлено устройство;

7 Подготовка к работе

7.1 Порядок установки устройства

7.1.1 Извлеките устройство из упаковки, произведите внешний осмотр, проверьте комплектность согласно разделу 3. Выдержите устройство в течение 3-х часов при комнатной температуре, если оно длительное время находилось в условиях воздействия отрицательных температур.

7.1.2 Установите устройство в специально отведенное для него место. Конструкция устройства допускает установку в стандартный шкаф для телекоммуникационного оборудования 19" стандарта, а также установку на горизонтальные поверхности.

Внимание! При суммарном выходном токе более 30А, при установке устройства необходимо обеспечить технологический воздушный зазор над кожухом устройства не менее 10мм.

7.1.3 Для установки в шкаф 19" стандарта необходимо предварительно установить кронштейны **17** (***см. рисунок 2***) винтами М3х6, входящими в комплект поставки устройства.

7.1.4 Соедините зажим защитного заземления на задней панели устройства с шиной защитного заземления оборудования.

7.1.5 Установите, если не установлены, плавкие вставки предохранителей в соответствующие держатели предохранителей устройства. Наклейте соответствующие этикетки (из комплекта поставки устройства) с номинальным током плавких вставок на специально отведенные места рядом с держателями предохранителей.

7.1.6 Подключите, соблюдая фазировку, сетевой кабель питания и шнуры подключения нагрузок к устройству. Зафиксируйте сетевой разъем с помощью винтов, расположенных на его фланцах. Зафиксируйте сетевой кабель питания на скобе сетевого разъема кабельной стяжкой. Фиксация выходных разъемов производится при подключении шнура автоматически.

7.1.7 Используемый во входной цепи устройства автоматический термобиметаллический выключатель не обладают достаточной устойчивостью к коротким замыканиям и обеспечивают только защиту от токовых перегрузок. Поэтому в фазный проводник входной цепи устройства требуется установить автоматический выключатель с номинальным током 50А типа D по току мгновенного расцепления по ГОСТ Р 50345-99, например, S201 D50 “ABB”, или аналогичный.

7.1.8 Подключите сетевой кабель Ethernet 100Base-TX/10Base-T (в комплект поставки не входит) к одному из разъемов RJ-45 «Ethernet» устройства ***(см. рисунки 2,3)*** и соответствующему разъему сетевого оборудования.

7.1.9 Подключите, при необходимости, используемые цифровые датчики к разъему RJ-12 (RJ-25) шины «Sensor» ***(см. рисунки 2, 4)***. При подключении нескольких цифровых датчиков, допустимо использовать разветвители RJ-12 (RJ-25, RJ14).

7.1.10 Подключите, при необходимости, используемые дискретные датчики к разъемам дискретных входов ***(см. рисунок 2).*** Подключение положительного (если регламентирована полярность сигналов датчика) проводника

дискретного датчика производится клеммному блоку соответствующего дискретного входа, отрицательного – к одному из общих для всех дискретных входов клеммному блоку, обозначенному символом «⊥».

7.1.11 Подключите, при необходимости, к клеммному блоку резервного питания **5** ***(см. рисунок 2)*** источник питания, с выходным напряжением 10-14,4 В и выходной мощностью не менее 6 Вт.

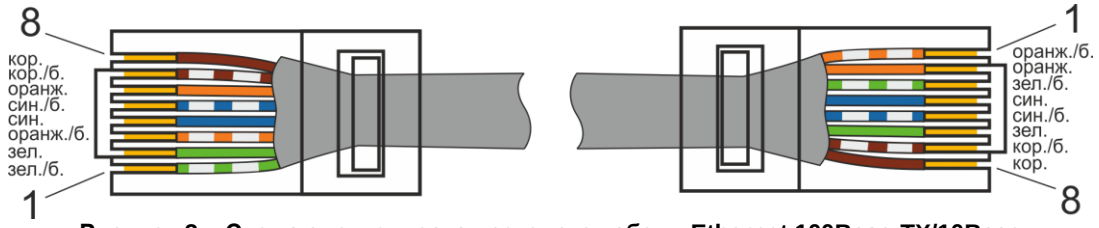

Рисунок 3 – Схема электрическая сетевого кабеля Ethernet 100Base-TX/10Base

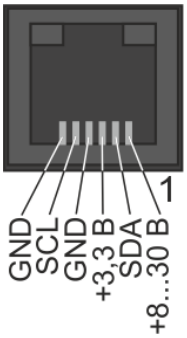

Рисунок 4 – Схема электрическая разъема RJ-12 (RJ-25) “Sensor”

7.2 Определение допустимой мощности подключаемого оборудования

7.2.1 Для определения допустимой мощности подключаемого к устройству оборудования требуется:

- составить перечень всего оборудования, подключаемого к выходам устройства;
- определить мощность каждой единицы оборудования. Обычно на задней панели корпуса каждого подключаемого устройства имеются бирки с номинальными значениями напряжения (В), тока (А) или мощности (активной в Вт или полной в В·А). Если мощность не указана, перемножьте между собой значения напряжения и тока для каждого устройства – получите величину полной мощности в В·А;
- определить номинальный ток каждой единицы оборудования. Если ток не указан, разделите полную мощность на номинальное напряжение – получите величину тока в Амперах. Если полная мощность не указана, используйте вместо нее активную мощность, а результат дополнительно разделите на коэффициент 0,7;
- определить суммарный ток оборудования, подключаемого к каждому из силовых выходов устройства путем сложения номинальных токов его отдельных единиц и убедиться в том, что номинальный ток плавкой вставки предохранителя соответствующего силового выхода больше получившейся суммы;
- определить суммарную мощность всего оборудования путем сложения полных или активных (для линейных нагрузок активного характера) мощностей его отдельных единиц и убедиться в том, что получившаяся сумма не превышает значения 8800 В·А;

8 Первоначальное включение и настройка

Перед подключением устройства прочтите данное руководство по эксплуатации.

8.1 Включение устройства

1. Подайте сетевое напряжение на вход устройства.
2. Проконтролируйте по индикации на передней панели инициализацию устройства и отсутствие аварийных режимов.
3. При наличии аварийных режимов (***см. таблицы 5, 6***) необходимо принять соответствующие меры для устранения причины аварии.

8.2 Подключение к компьютеру

1. Выключите питание Вашего компьютера.
2. Подключите Ethernet-кабель к разъему RJ-45 «Ethernet» контроллера и к Ethernet-адаптеру Вашего компьютера.
3. Подключите источник питания к контроллеру.

4. Включите компьютер и дождитесь загрузки операционной системы.

5. Установите IP адрес вашего ПК на следующий: 192.168.200.2, для этого:

– нажмите кнопку Пуск и перейдите в раздел ***Панель управления > Сеть и подключения к Интернету > Сетевые подключения.***

– в окне ***Сетевые подключения*** щелкните правой кнопкой мыши по соответствующему ***Подключению по локальной сети*** и выберите строку ***Свойства*** в появившемся контекстном меню

– в окне ***Подключение по локальной сети*** – свойства, на вкладке ***Общие***, в разделе ***Компоненты, используемые этим подключением,*** выделите строку ***Протокол Интернета (TCP/IP)***. Нажмите кнопку ***Свойства***.

– установите переключатель в положение ***Использовать следующий IP-адрес***. В поле ***IP адрес*** введите 192.168.200.2, в поле ***Маска подсети*** введите 255.255.255.0. Нажмите кнопку ***OK***.

– нажмите кнопку ***OK*** в окне ***Подключение по локальной сети – свойства.***

8.3 Установка IP адреса

Запустите web-браузер, в адресной строке введите IP адрес устройства (**по умолчанию установлен IP-адрес 192.168.200.200**).

На главной странице откройте пункт меню ***Сетевые настройки (см. рисунок 5)***.

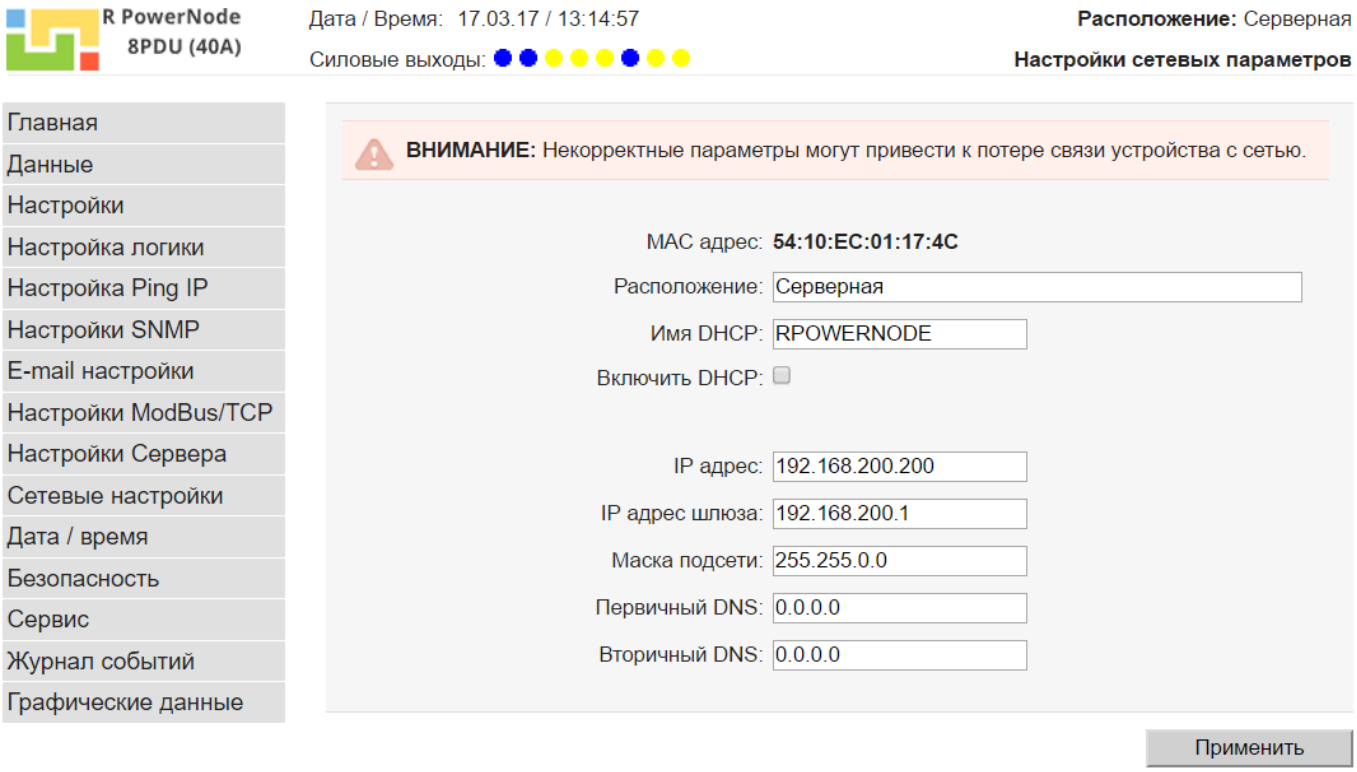

Рисунок 5 – Вид страницы «Настройки сетевых параметров» web интерфейса устройства

По умолчанию используются следующие параметры авторизации:
– **имя администратора – «admin»**,
– **пароль – «passw»**.

На станице ***Настройки сетевых параметров*** установите необходимые значения IP адреса, маски подсети, шлюза и DNS сервера, либо включите автоматическое получение этих параметров от DHCP сервера вашей сети.

9 Настройка устройства

Для протокола SNMP OID данные и статусы объектов приведены в **приложении А**.

Для форматов данных XML, JSON имена параметров, данных и статусов объектов, а также возможные значения приведены в **приложении Б**.

9.1 Главная страница – статус устройства (данные устройства)

При вводе в адресной строке web-браузера IP адреса, либо DHCP имени устройства, открывается главная страница web-интерфейса устройства (***см. рисунок 6***).

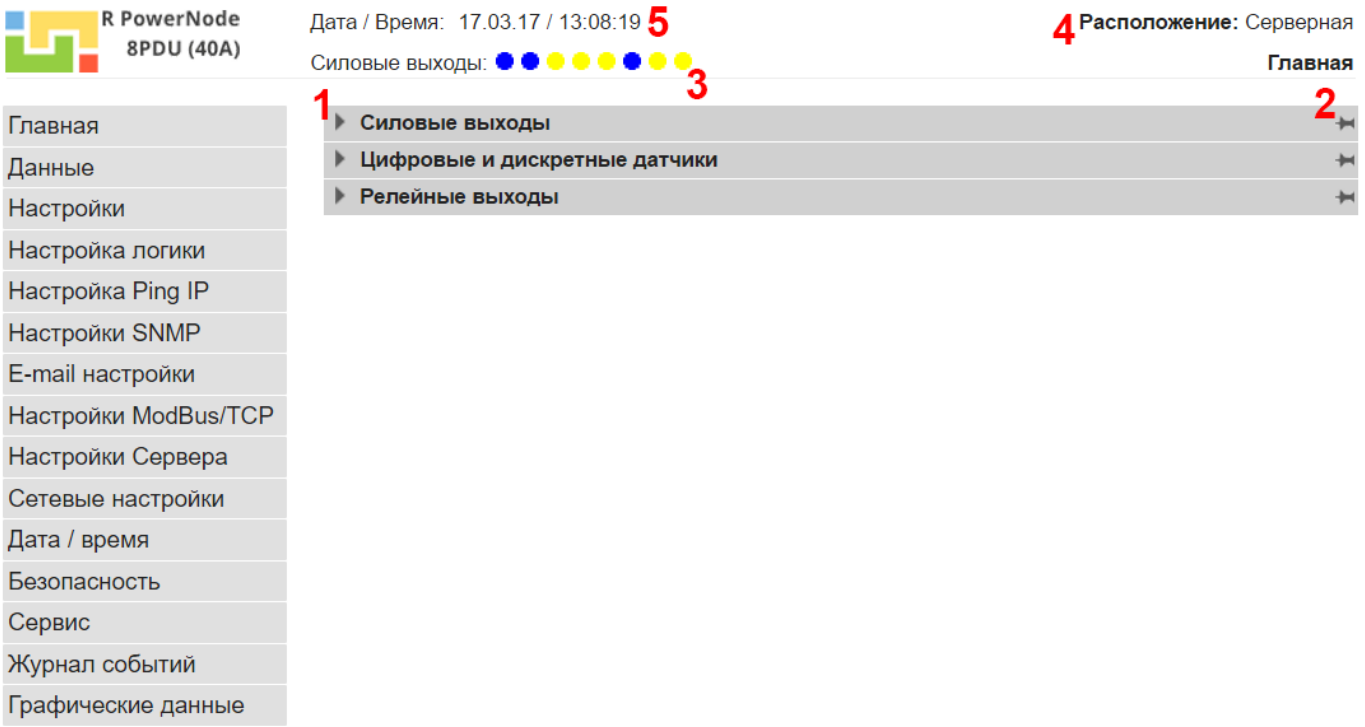

Рисунок 6 – Вид главной страницы web интерфейса устройства

На данной странице отображается текущие состояния и значения параметров силовых выходов, а также настроенных датчиков системы. Разрешение отображения данных соответствующего силового выхода или датчика устанавливается в их настройках (***см. раздел 9.3***).

На главной странице расположены следующие органы управления и индикации (***см. рисунок 6***):

1 – кнопка для раскрытия/скрытия ленты данных силовых выходов или датчиков соответствующей группы;

2 – кнопка включения/выключения фиксации ленты данных силовых выходов или датчиков соответствующей группы;

Кроме того, на всех страницах web-интерфейса контроллера отображаются:

3 – статус силовых выходов. Цветовая схема каждого индикатора отображает текущее состояние силового выхода: **желтый** – силовой выход выключен; **зеленый** – реле силового выхода включено, но отсутствует выходное напряжение (для устройства RPowerNode 8PDU ACC (40A)), либо статус наличия выходного напряжения не определен (для устройства RPowerNode 8PDU AC (40A)); **синий** – реле силового выхода включено, присутствует выходное напряжение (для устройства RPowerNode 8PDU ACC (40A)); **красный** – реле силового выхода включено и есть активная авария силового выхода;

4 – данные о расположении устройства, задаваемые в соответствующем поле на станице настройки сетевых параметров (***см. рисунок 5***);

5 – дата и время устройства.

На рисунках **7-9** представлены примеры отображения на главной странице данных силовых выходов и датчиков соответствующих групп.

Силовые выходы

Входное сетевое напряжение	**213.51 В**
Частота входного сетевого напряжения	**49.99 Гц**
Суммарный выходной ток	**0.00 А**

Силовой выход №1 ID="0":		**Силовой выход №2** ID="1":	
Действие силового выхода	АВТО- УПРАВЛ.	Действие силового выхода	ВКЛЮЧИТЬ
Таймер выхода	0 сек.	Таймер выхода	0 сек.
Состояние выхода	ВКЛЮЧЕН	Состояние выхода	ВКЛЮЧЕН
Наличие напряжения на выходе	ЕСТЬ	Наличие напряжения на выходе	ЕСТЬ
Состояние предохранителя	В НОРМЕ	Состояние предохранителя	В НОРМЕ
Статус входного напряжения	В НОРМЕ	Статус входного напряжения	В НОРМЕ
Выходной ток	0.00 А	Выходной ток	0.00 А
Полная мощность	0.000 кВА	Полная мощность	0.000 кВА
Активная мощность	0.000 кВт	Активная мощность	0.000 кВт
Реактивная мощность	0.000 кВАР	Реактивная мощность	0.000 кВАР
Коэффициент мощности	1.00	Коэффициент мощности	1.00
Потребленная активная энергия	1.102 кВт·ч	Потребленная активная энергия	0.011 кВт·ч
Потребленная реакт. энергия	0.000 кВАр·ч	Потребленная реакт. энергия	0.000 кВАр·ч
Отпущенная реакт. энергия	0.000 кВАр·ч	Отпущенная реакт. энергия	0.000 кВАр·ч

Силовой выход №3 ID="2":		**Силовой выход №4** ID="3":	
Действие силового выхода	ВЫКЛЮЧИТЬ	Действие силового выхода	ВЫКЛЮЧИТЬ
Таймер выхода	0 сек.	Таймер выхода	0 сек.
Состояние выхода	ВЫКЛЮЧЕН	Состояние выхода	ВЫКЛЮЧЕН
Наличие напряжения на выходе	НЕТ	Наличие напряжения на выходе	НЕТ
Состояние предохранителя	В НОРМЕ	Состояние предохранителя	В НОРМЕ
Статус входного напряжения	В НОРМЕ	Статус входного напряжения	В НОРМЕ
Выходной ток	0.00 А	Выходной ток	0.00 А
Полная мощность	0.000 кВА	Полная мощность	0.000 кВА
Активная мощность	0.000 кВт	Активная мощность	0.000 кВт
Реактивная мощность	0.000 кВАР	Реактивная мощность	0.000 кВАР
Коэффициент мощности	1.00	Коэффициент мощности	1.00
Потребленная активная энергия	0.000 кВт·ч	Потребленная активная энергия	0.000 кВт·ч
Потребленная реакт. энергия	0.000 кВАр·ч	Потребленная реакт. энергия	0.000 кВАр·ч
Отпущенная реакт. энергия	0.000 кВАр·ч	Отпущенная реакт. энергия	0.000 кВАр·ч

Силовой выход №5 ID="4":		**Силовой выход №6** ID="5":	
Действие силового выхода	ВЫКЛЮЧИТЬ	Действие силового выхода	ВКЛЮЧИТЬ
Таймер выхода	0 сек.	Таймер выхода	0 сек.
Состояние выхода	ВЫКЛЮЧЕН	Состояние выхода	ВКЛЮЧЕН

Рисунок 7 – Вид ленты данных силовых выходов

Цифровые и дискретные датчики

Дискретные входы

	Имя	Тип контакта	Таймер отмены аварии, с	Статус
ID='0'		НОРМ. РАЗОМКНУТЫЙ	0	В НОРМЕ
ID='1'		НОРМ. РАЗОМКНУТЫЙ	0	В НОРМЕ

Датчики температуры

	Тип	Имя	Верхний порог	Текущее значение	Нижний порог	Гист.	Статус
ID='0'	Темп.		0	43.4 °C	0	1	В НОРМЕ
ID='1'			0	NONE	0	1	ОТКЛЮЧЕН
ID='2'			0	NONE	0	1	ОТКЛЮЧЕН
ID='3'			0	NONE	0	1	ОТКЛЮЧЕН

Датчик влажности и температуры

	Тип	Имя	Верхний порог	Текущее значение	Нижний порог	Гист.	Статус
ID='0'	Влажн.		0	75 %	0	1	В НОРМЕ
ID='1'	Темп.		0	35.4 °C	0	1	В НОРМЕ
ID='2'	Т.росы.		0	30.3 °C	0	1	В НОРМЕ

Датчик давления и температуры

	Тип	Имя	Верхний порог	Текущее значение	Нижний порог	Гист.	Статус
ID='0'	Давл.		0	NONE	0	1	ОТКЛЮЧЕН
ID='1'	Темп.		0	NONE	0	1	ОТКЛЮЧЕН

Рисунок 8 – Вид ленты данных дискретных и цифровых датчиков

Релейные выходы

	Имя	Действие	Таймер, с	Состояние
ID='0'		ВКЛЮЧИТЬ	0	NC NO ВКЛЮЧЕН
ID='1'		ВЫКЛЮЧИТЬ	0	NC NO ВЫКЛЮЧЕН
ID='2'		ВКЛЮЧИТЬ	0	NC NO ВКЛЮЧЕН
ID='3'		ВКЛЮЧИТЬ	0	NC NO ВКЛЮЧЕН
ID='4'		ВЫКЛЮЧИТЬ	0	NC NO ОТКЛЮЧЕН
ID='5'		ВЫКЛЮЧИТЬ	0	NC NO ОТКЛЮЧЕН
ID='6'		ВЫКЛЮЧИТЬ	0	NC NO ОТКЛЮЧЕН
ID='7'		ВЫКЛЮЧИТЬ	0	NC NO ОТКЛЮЧЕН

Рисунок 9 – Вид ленты данных релейных выходов модуля LPN relay

Кроме визуального представления информации, по протоколу HTTP возможен доступ к текстовым файлам форматов JSON и XML, содержащим настройки и данные силовых выходов и датчиков.

В ***таблице 8*** представлены пути к файлам данных, расположенным в контроллере. Данные файлов обновляются при каждом считывании файла.

Таблица 8 – Текстовые файлы данных форматов JSON и XML

Описание файла	Путь к файлу JSON	Путь к файлу XML
Файл данных силовых выходов и датчиков, отображаемых на главной странице WEB-интерфейса	http://[IP-адрес]/index.json	http://[IP-адрес]/index.xml
Файл данных силовых выходов	http://[IP-адрес]/poutputs.json	http://[IP-адрес]/poutputs.xml

Продолжение таблицы 8

Файл статуса силовых выходов	http://[IP-адрес]/pout_stat.json	---
Файл настроек действия силовых выходов	http://[IP-адрес]/poutputs_act.json	http://[IP-адрес]/poutputs_act.xml
Файл настроек параметров силовых выходов	http://[IP-адрес]/poutputs_cfg.json	http://[IP-адрес]/poutputs_cfg.xml
Файл данных и настроек дискретных входов и цифровых датчиков	http://[IP-адрес]/sensors.json	http://[IP-адрес]/sensors.xml
Файл данных и настроек релейных выходов модулей расширения	http://[IP-адрес]/relays.json	http://[IP-адрес]/relays.xml
Файл статуса модуля Ping IP	http://[IP-адрес]/pingip_stat.json	---
Файл журнала событий в текстовом формате сообщений	http://[IP-адрес]/log.json	http://[IP-адрес]/log.xml
Файл журнала событий в кодовом формате сообщений (для преобразования кодов необходимо воспользоваться файлом **log_data.json**)	http://[IP-адрес]/log_cd.json	---
Файл возможных сообщений журнала событий с их кодами	http://[IP-адрес]/log_data.json	---
Файл настроек логических блоков управления и пользовательских аварий	http://[IP-адрес]/protect/logic.json	---
Файл настроек модуля Ping IP	http://[IP-адрес]/protect/ping_ip.json	---

Для преобразования числовых значений параметров в текстовые можно воспользоваться функциями javascript, расположенными в файле по адресу http://[IP-адрес]/obj_types.js.

Кодировка всех указанных файлов: **windows-1251**.

9.2 Меню WEB-интерфейса «Данные»

При наведении курсора на пункт меню ***«Данные»*** (***см. рисунок 6***) раскрывается подменю станиц отображения измерительной информации датчиков. При нажатии на пункт подменю открывается страница с данными соответствующей группы датчиков.

9.2.1 Страница данных «Силовые выходы»

На данной странице web-интерфейса ***(см. рисунок 10)*** отображаются данные и состояния всех силовых выходов.

Рисунок 10 – Вид страницы «Данные силовых выходов»

9.2.1.1 Описание данных и состояний силовых выходов:

1) **Входное сетевое напряжение** – измеренное значение переменного напряжения на сетевом входе (В). При наличии ошибки фазировки сети, к значению напряжения добавляется текст ”**(Фазировка!)**”.

При возникновении текстового сообщения о нарушении фазировки необходимо изменить фазировку на сетевом входе устройства, т.к. управление силовыми выходами при данном типе аварии заблокировано;

2) **Частота входного сетевого напряжения** – измеренное значение частоты переменного напряжения на сетевом входе (Гц);

3) **Суммарный выходной ток** – значение суммарного тока 8-ми силовых выхода (А). Определяется расчетным способом как сумма измеренных значений токов всех 8-ми силовых выходов;

4) **Действие силового выхода** – тип заданного действия для силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице 9***;

Таблица 9 – Значения параметра «Действие силового выхода»

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
ВЫКЛЮЧИТЬ	Ручное выключение силового выхода
ВКЛЮЧИТЬ	Ручное включение силового выхода
АВТО- УПРАВЛ.	Автоматическое управление силовым выходом в зависимости от заданной логики или соответствующего модуля Ping IP

5) **Таймер выхода** – время (в секундах), оставшееся до смены состояния реле силового выхода. Значение 0 соответствует неактивному состоянию таймера;

6) **Состояние выхода** – состояние силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице 10***;

Таблица 10 – Значения параметра «Состояние выхода»

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
ВЫКЛЮЧЕН	Напряжение не подано на силовой выход (контакты реле разомкнуты)
ВКЛЮЧЕН	Напряжение подано на силовой выход (контакты реле замкнуты)
ВЫКЛ. ПО НАПР.	Напряжение не подано на силовой выход из-за выхода значения напряжения за заданные пределы
ВЫКЛ. ПО ТОКУ	Напряжение не подано на силовой выход из-за перегрузки по току

7) **Наличие напряжения на выходе** – статус наличия переменного напряжения на силовом выходе (для устройств **RPowerNode 8PDU ACC (40A)** с платой контроля предохранителей). Контроль наличия напряжения на силовом выходе производится только при наличии сетевого напряжения на входе устройства. Для диагностики наличия напряжения на силовом выходе устройству требуется время от 1 до 3 секунд. Возможные значения параметра приведены в ***таблице 11*;**

Таблица 11 – Значения параметра «Наличие напряжения на выходе»

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
НЕТ	Напряжение на силовом выходе отсутствует
ЕСТЬ	Присутствует напряжение на силовом выходе
НЕТ ДАННЫХ	Отсутствуют достоверные данные о наличии напряжения на силовом выходе

8) **Состояние предохранителя** – статус исправности плавкой вставки предохранителя (для устройств **RPowerNode 8PDU ACC (40A)** с платой контроля предохранителей). Контроль состояния плавкой вставки предохранителя производится только при наличии сетевого напряжения на входе устройства. Для диагностики состояния плавкой вставки устройству требуется время от 2 до 4 секунд. Возможные значения параметра50+ приведены в ***таблице 12*;**

Таблица 12 – Значения параметра «Состояние предохранителя»

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
В НОРМЕ	Плавкая вставка предохранителя исправна
ОТКАЗ	Плавкая вставка предохранителя неисправна
НЕТ ДАННЫХ	Отсутствуют достоверные данные об исправности плавкой вставки предохранителя

9) **Статус входного напряжения** – данные о состоянии входного напряжения устройства в зависимости от заданных порогов входного напряжения для данного силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице 13.*** Кроме того, статус входного напряжения определяется цветовой схемой: **зеленый** – входное напряжение в норме; **красный** – авария входного напряжения по нижнему или верхнему порогу; **серый** – отсутствуют данные (отказ модуля измерения параметров электропитания);

Таблица 13 – Значения параметра «Статус входного напряжения»

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
В НОРМЕ	Значение входного напряжения в норме (авария отсутствует)
АВАРИЯ	Авария входного напряжения по нижнему или верхнему порогу данного силового выхода

10) **Выходной ток** – значение выходного тока текущего силового выхода (А). Статус выходного тока определяется цветовой схемой: **зеленый** – ток выхода в норме (отсутствует перегрузка); **красный** – перегрузка выхода по току; **серый** – отсутствуют данные (отказ модуля измерения параметров электропитания);

11) **Полная мощность** – значение полной мощности текущего силового выхода (кВА);

12) **Активная мощность** – значение активной мощности текущего силового выхода (кВт);

13) **Реактивная мощность** – значение реактивной мощности текущего силового выхода (кВАР);

14) **Коэффициент мощности** – значение коэффициента мощности нагрузки текущего силового выхода;

15) **Потребленная активная энергия** – потребленная активная энергия текущего силового выхода нарастающим итогом (кВт·ч);

16) **Потребленная реакт. энергия** – потребленная реактивная энергия текущего силового выхода нарастающим итогом (кВАр·ч);

17) **Отпущенная реакт. энергия** – отпущенная реактивная энергия текущего силового выхода нарастающим итогом (кВАр·ч).

9.2.2 Страница данных «Данные цифровых и дискретных датчиков»

На данной странице web-интерфейса ***(см. рисунок 11)*** отображаются параметры и состояния дискретных входов и цифровых датчиков.

Описание параметров цифровых и дискретных датчиков приведено в разделе **9.3.3**.

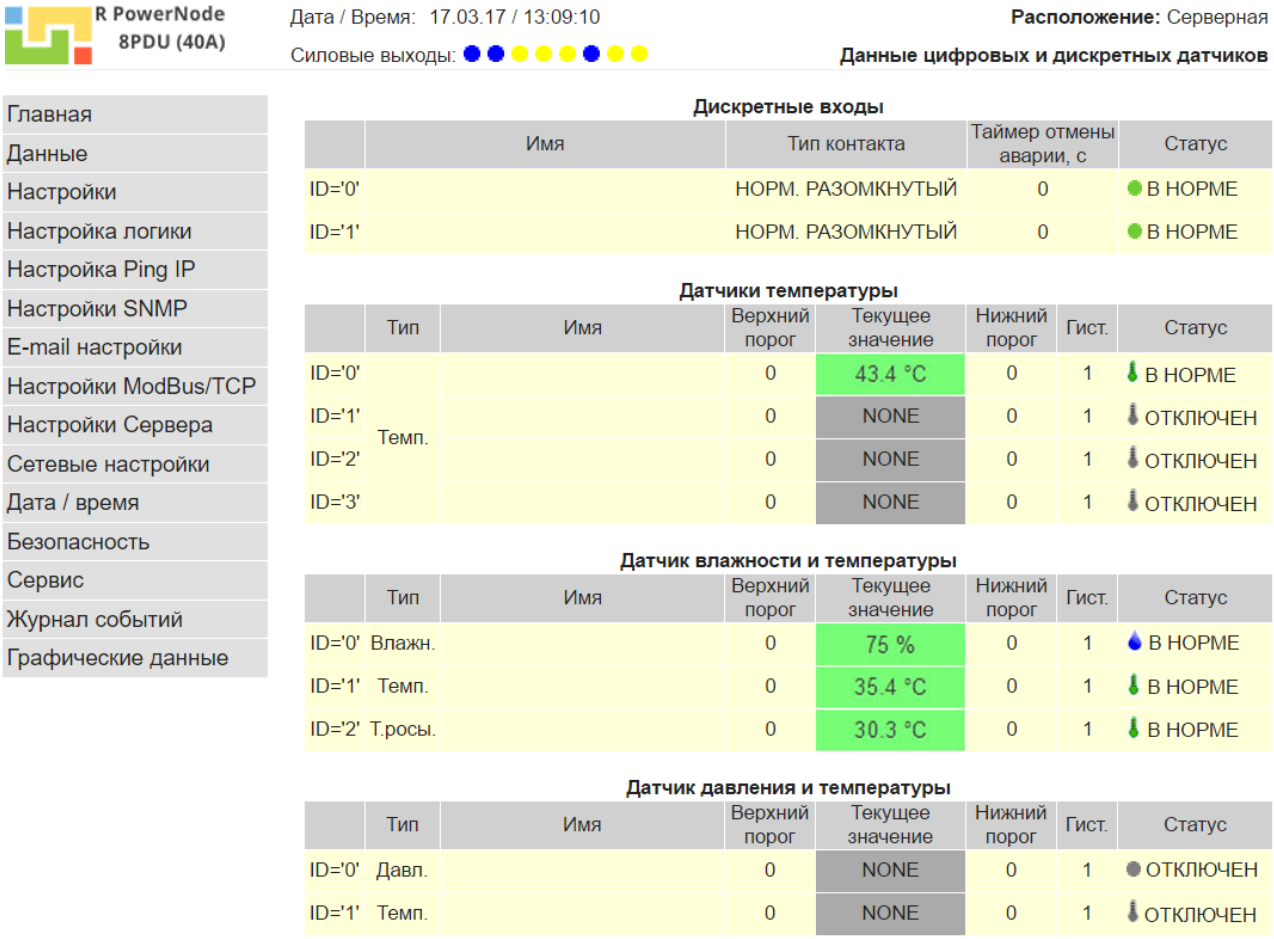

Рисунок 11 – Вид страницы «*Данные цифровых и дискретных датчиков*»

9.2.3 Страница данных «Релейные выходы LPN relay»

На данной странице web-интерфейса ***(см. рисунок 12)*** отображаются параметры и состояния релейных выходов модулей расширения LPN relay.

Описание параметров релейных выходов приведено в разделе **9.3.4**.

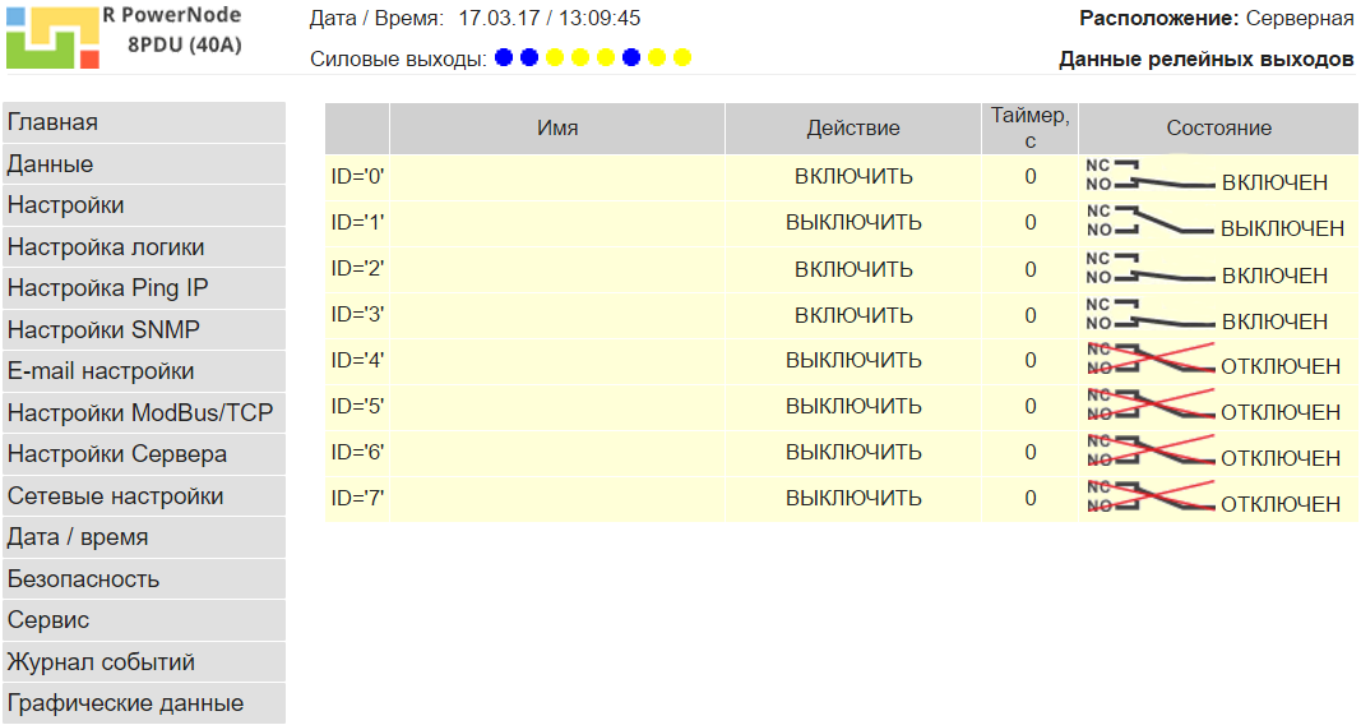

Рисунок 12 – Вид страницы «Данные релейных выходов LPN relay»

9.3 Меню WEB-интерфейса «Настройки»

При наведении курсора на пункт меню ***«Настройки»*** (***см. рисунок 6***) раскрывается подменю станиц настройки параметров датчиков. При нажатии на пункт подменю открывается страница с настройками соответствующей группы датчиков.

Для протокола SNMP OID параметров и статусов объектов приведены в **приложении А**.

Для форматов данных XML, JSON имена параметров и статусов объектов, а также возможные значения приведены в **приложении Б**.

9.3.1 Страница настроек «Настройки действия силовых выходов»

При нажатии на пункт меню ***«Настройки» -> «Силовые выходы»*** *откроется страница* ***«Настройки действия силовых выходов».*** На данной странице web-интерфейса ***(см. рисунок 13)*** отображаются настройки действия силовых выходов.

На данной странице также расположено горизонтальное меню для перехода на текущую страницу (***«Настройки действия выходов»***) и на страницу настроек параметров силовых выходов (***«Настройки параметров выходов»***).

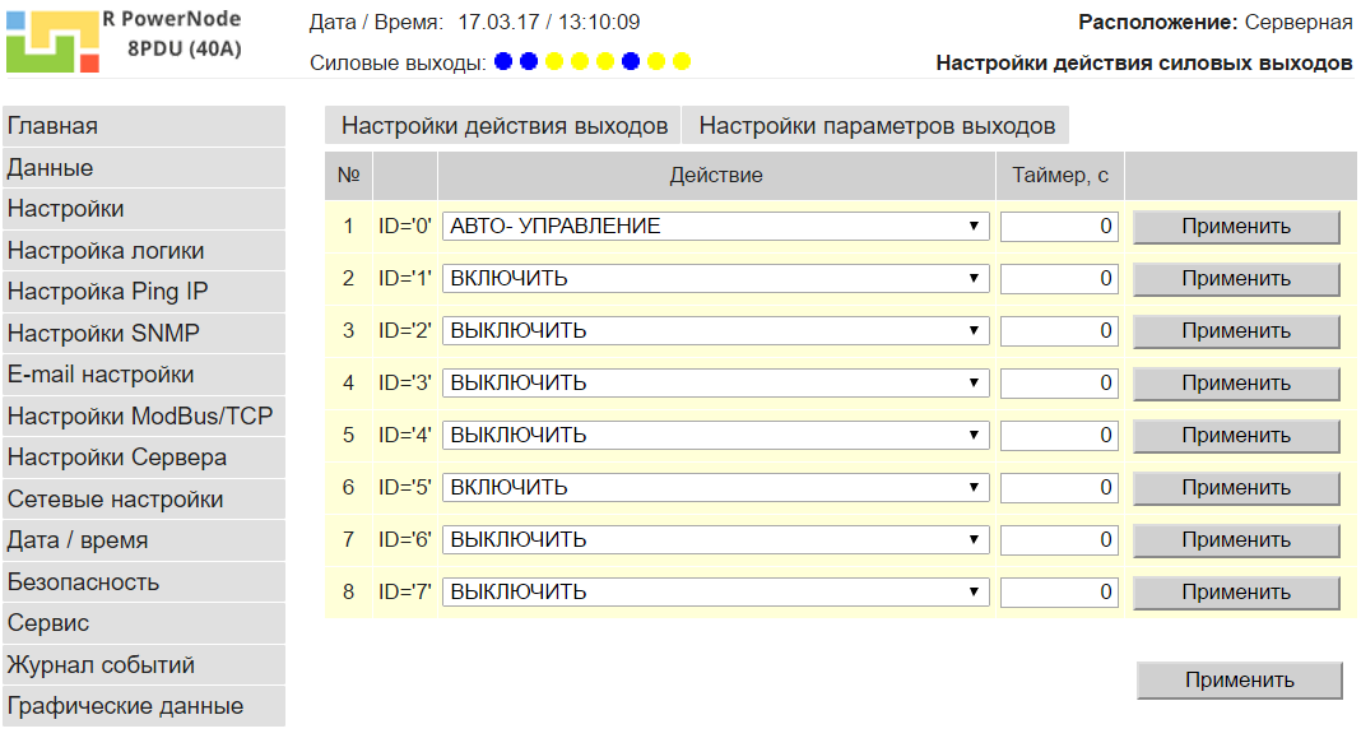

Рисунок 13 – Вид страницы «*Настройки действия силовых выходов*»

Силовые выходы имеют следующие параметры и настройки действия:

1) **№** – номер силового выхода. Диапазон значений: **1** – **8**;

2) **ID** – идентификатор силового выхода. Диапазон значений: **0 – 7**. Численно, идентификатор равен значению параметра **№-1**;

3) **Действие** – тип действия для соответствующего силового выхода. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице 14***;

Таблица 14 – Значения параметра «Действие» силовых выходов

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
ВЫКЛЮЧИТЬ	Ручное выключение силового выхода
ВКЛЮЧИТЬ	Ручное включение силового выхода
АВТО- УПРАВЛЕНИЕ	Автоматическое управление силовым выходом в зависимости от заданной логики или соответствующего модуля Ping IP

4) **Таймер** – уставка времени, по истечении которого состояние реле силового выхода изменится на противоположное заданному. Допустимый диапазон значений: **0** – **9999** секунд. Данный параметр активен только для значений параметра “**Действие**”: “**ВЫКЛЮЧИТЬ**”, “**ВКЛЮЧИТЬ**”. После окончания отсчета времени, данный параметр автоматически устанавливается равным 0.

Для записи настроек одного силового выхода необходимо нажать кнопку **«Применить»** соответствующего релейного выхода.

Для записи настроек действия всех силовых выходов необходимо нажать групповую кнопку **«Применить»** внизу страницы.

9.3.2 Страница настроек «Настройки параметров силовых выходов»

Переход на данную страницу осуществляется нажатием на пункт ***«Настройки параметров выходов»*** горизонтального меню, расположенного на странице ***«Настройки действия силовых выходов»*** (***см. раздел 9.3.1***).

На данной странице web-интерфейса ***(см. рисунок 14)*** отображаются настройки параметров силовых выходов.

На данной странице также расположено горизонтальное меню для перехода на текущую страницу (***«Настройки параметров выходов»***) и на страницу настроек действия силовых выходов (***«Настройки действия выходов»***).

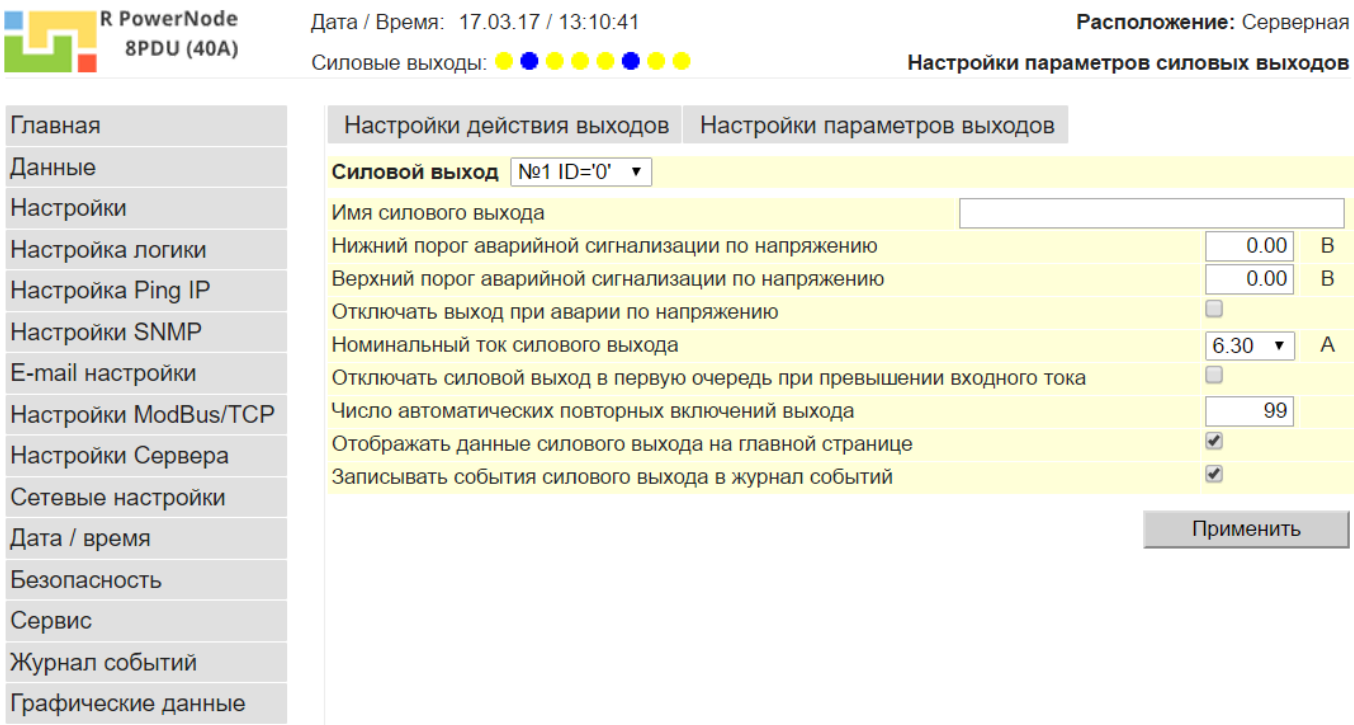

Рисунок 14 – Вид страницы «*Настройки параметров силовых выходов*»

Для настройки параметров соответствующего силового выхода необходимо на вкладке:

- в пункте **«Силовой выход»** выбрать необходимый силовой выход по его номеру и идентификатору;
- установить необходимые настройки;
- нажать кнопку **«Применить»**.

Силовые выходы имеют следующие параметры для настройки:

1) **Имя силового выхода** – произвольное символьное имя соответствующего силового выхода. Длина поля – не более 32-х символов;

2) **Нижний порог аварийной сигнализации по напряжению** – нижний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства. Гистерезис отмены аварии составляет 10 В;

3) **Верхний порог аварийной сигнализации по напряжению** – верхний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства. Гистерезис отмены аварии составляет 10 В;

4) **Отключать выход при аварии по напряжению** – флаг, разрешающий отключение текущего силового выхода при выходе значения по входному напряжению верхний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства;

5) **Номинальный ток силового выхода** – значение номинального тока силового выхода, соответствующее значению номинального тока плавкой вставки предохранителя данного силового выхода. Данный параметр определяет перегрузочную характеристику выхода (***см. таблицу 1***). Поэтому, при установке плавкой вставки предохранителя с другим номинальным током, необходимо установить данный параметр максимально близким по значению к току плавкой вставки предохранителя. Допустимые значения параметра: **3,15 А**; **5,0 А**, **6,3 А**, **8,0 А**, **10 А**;

6) **Отключать силовой выход в первую очередь при превышении входного тока** – флаг, указывающий, что данный силовой выход относится к силовым выходам первой очереди (неприоритетный силовой выход), и будет отключен в первую очередь при перегрузке устройства по суммарному выходному току (входному току) (***см. таблицу 1***).

7) **Число автоматических повторных включений выхода** – параметр, задающий число автоматических повторных включений (АПВ) силового выхода, отключенного из-за аварии по напряжению или перегрузки по току. Диапазон допустимых значений: **0** – **99**; значению **«0»** соответствует отключение АПВ (силовой выход можно включить только вручную на web-странице настроек действия силовых выходов (***см. раздел 9.3.1***), по протоколам SNMP, ModBus/TCP, либо с передней панели устройства), значению **«99»** соответствует неограниченное число АПВ. Автоматическое повторное включение производится с 30-ти секундной задержкой после устранения причины аварии;

Важно: Если в настройках параметров силового выхода установлен флаг **«Отключать силовой выход в первую очередь при превышении входного тока»**, то при отключении данного выхода из-за перегрузки устройства по входному току, АПВ для данного выхода будет отключено (т.е. выход автоматически не будет включен после устранения причины аварии).

8) **Отображать данные силового выхода на главной странице** – флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных силового выхода на главную страницу WEB-интерфейса устройства;

9) **Записывать события силового выхода в журнал событий** – флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий сообщений силового выхода.

Внимание! Недопустимые символы поля «Имя силового выхода» автоматически заменяются символом «_»

9.3.3 Страница настроек «Цифровые и дискретные датчики»

На данной странице web-интерфейса ***(см. рисунок 15)*** отображаются параметры цифровых и дискретных датчиков.

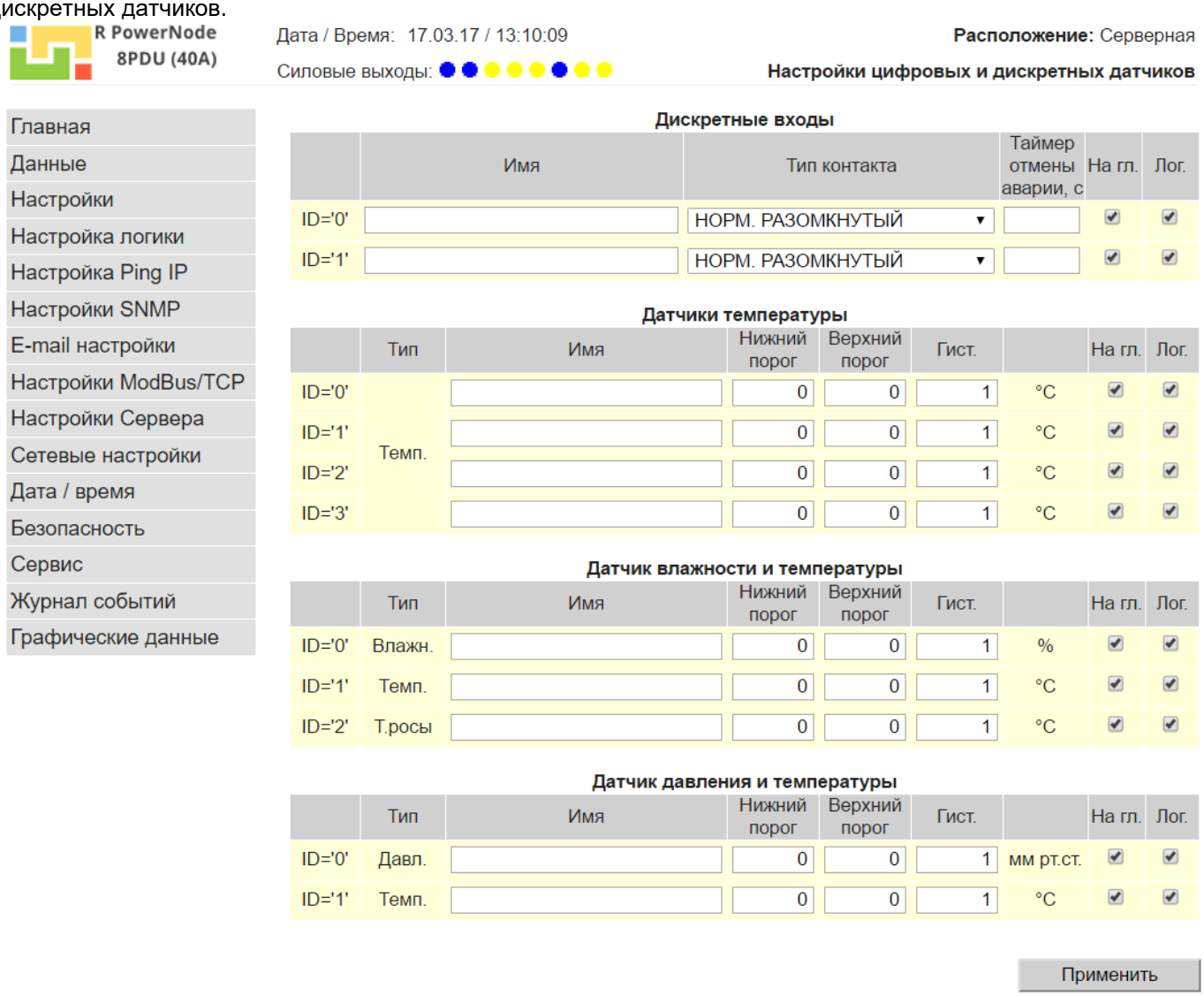

Рисунок 15 – Вид страницы «Настройки цифровых и дискретных датчиков»

9.3.3.1 Дискретные входы имеют следующие параметры и настройки:

1) **ID** – идентификатор дискретного входа. Допустимые значения: **0, 1**. Численно, идентификатор равен значению «**номер дискретного входа» -1**;

2) **Имя** – произвольное символьное имя соответствующего дискретного входа. Длина поля – не более 32-х символов;

3) **Тип контакта** – тип подключаемого дискретного датчика к соответствующему дискретному входу. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице 15***;

Таблица 15 – Значения параметра «Тип контакта» дискретных входов

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
НОРМ. РАЗОМКНУТЫЙ	Подключение датчика с контактом “Нормально-Открытого” типа (Авария дискретного входа - при замыкании контакта датчика)
НОРМ. ЗАМКНУТЫЙ	Подключение датчика с контактом “Нормально-Закрытого” типа (Авария дискретного входа - при размыкании контакта датчика)

4) **Таймер отмены аварии** – таймер, предназначенный для устранения «дребезга контактов», а также для устранения влияния кратковременных замыканий/размыканий контакта дискретного датчика. Допустимый диапазон значений: **0**..**99** секунд;

5) **На гл.** – флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных дискретного входа на главную страницу WEB-интерфейса устройства;

6) **Лог.** – флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий изменения состояния дискретного датчика.

Внимание! Недопустимые символы поля «Имя» автоматически заменяются символом «_»

9.3.3.2 Дискретные входы имеют следующие измерительные данные:

1) **Статус** – данные о состоянии дискретного датчика. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице 16***.

Таблица 16 – Значения статуса дискретных датчиков

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
В НОРМЕ	Дискретный датчик в норме (авария отсутствует)
АВАРИЯ	Авария дискретного датчика
ОТКЛЮЧЕН	Отсутствуют данные о состоянии дискретного датчика

9.3.3.3 Цифровые датчики температуры, датчик влажности и температуры, датчик давления и температуры имеют следующие параметры и настройки:

1) **ID** – идентификатор датчика. Допустимые значения:
   - для цифровых датчиков температуры: **0** – **3**. Численно, идентификатор равен значению «**номер датчика температуры» -1**;
   - для датчика влажности и температуры: **0** – идентификатор датчика влажности; **1** – идентификатор датчика температуры; **2** – идентификатор датчика температуры точки росы;
   - для датчика давления и температуры: **0** – идентификатор датчика давления; **1** – идентификатор датчика температуры;

2) **Тип** – сокращенное обозначения типа цифрового датчика. Для датчиков температуры значение параметра равно – **«Темп.»**; для датчика влажности значение параметра равно **«Влажн.»**; для датчика давления значение параметра равно **«Давл.»**; для датчика температуры точки росы значение параметра равно **«Т.росы»**;

3) **Имя** – произвольное символьное имя соответствующего датчика. Длина поля – не более 32-х символов;

4) **Нижний порог** – нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика;

5) **Верхний порог** – верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика;

6) **Гист.** – гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика;

Внимание! Недопустимые символы поля «Имя» автоматически заменяются символом «_»

9.3.3.4 Цифровые датчики температуры, датчик влажности и температуры, датчик давления и температуры имеют следующие измерительные данные:

1) **Текущее измеренное значение параметра датчика**– текущее измеренное значение цифровых датчиков. Значение параметра цифровых датчиков имеет следующие размерности:
   - **°C** – значение температуры (для датчиков температуры и температуры точки росы);
   - **%** - значение относительной влажности (для датчика влажности);
   - **мм рт.ст.** – значение атмосферного давления (для датчика давления);

2) **Статус** – данные о состоянии цифровых датчиков. Возможные значения параметра приведены в ***таблице 17***.

Таблица 17 – Значения статуса цифровых датчиков

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
В НОРМЕ	Значение цифрового датчика в норме (авария отсутствует)
АВАРИЯ	Авария цифрового датчика по нижнему или верхнему порогу
ОТКЛЮЧЕН	Цифровой датчик не подключен

9.3.4 Страница настроек «Релейные выходы LPN relay»

На данной странице web-интерфейса ***(см. рисунок 16)*** отображаются параметры релейных выходов модулей расширения LPN relay.

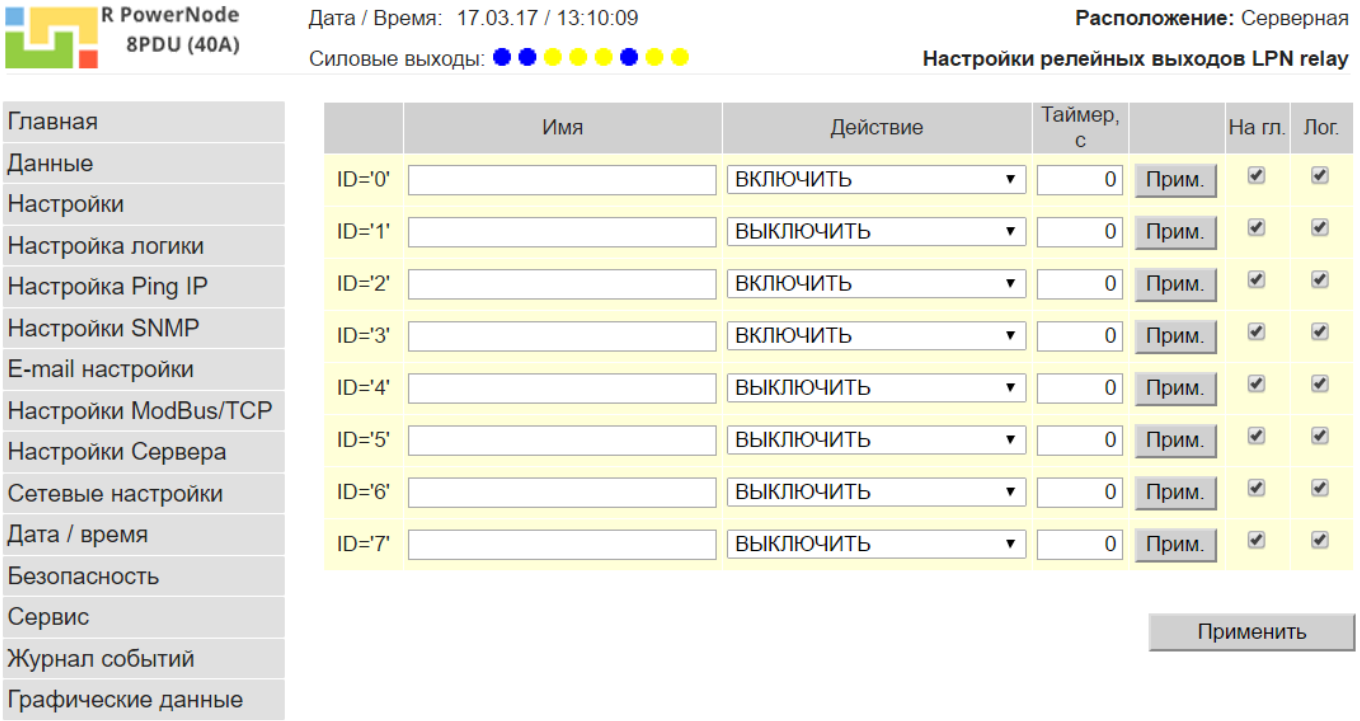

Рисунок 16 – Вид страницы «Настройки релейных выходов LPN relay»

9.3.4.1 Релейные выходы имеют следующие настройки:

1) **ID** – идентификатор релейного выхода. Диапазон значений: **0 – 7**. Численно, идентификатор равен значению параметра **«номер релейного выхода»-1**;

2) **Имя** – произвольное символьное имя соответствующего релейного выхода. Длина поля – не более 32-х символов;

3) **Действие** – тип действия для соответствующего релейного выхода. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице 18***;

Таблица 18 – Значения параметра «Действие» релейных выходов

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
ВЫКЛЮЧИТЬ	Ручное выключение реле силового выхода
ВКЛЮЧИТЬ	Ручное включение реле силового выхода
АВТО- УПРАВЛЕНИЕ	Автоматическое управление реле силового выхода в зависимости от заданной логики

4) **Таймер** – уставка времени, по истечении которого состояние релейного выхода изменится на противоположное заданному. Допустимый диапазон значений: **0** – **9999** секунд. Данный параметр активен только для значений параметра “**Действие**”: “**ВЫКЛЮЧИТЬ**”, “**ВКЛЮЧИТЬ**”. После окончания отсчета времени, данный параметр автоматически устанавливается равным 0.

5) **На гл.** – флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных релейного выхода на главную страницу WEB-интерфейса контроллера;

6) **Лог.** – флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий изменения состояния релейного выхода;

Внимание! Недопустимые символы поля «Имя» автоматически заменяются символом «_»

Для записи настроек действия (параметры **«Действие»**, **«Таймер»**) одного силового выхода необходимо нажать кнопку **«Прим.»** соответствующего релейного выхода.

Для записи настроек действия всех силовых выходов, а также настройки параметров **«Имя»**, **«На гл.»**, **«Лог.»** одного или более релейных выходов необходимо нажать групповую кнопку **«Применить»** внизу страницы.

9.3.4.2 Релейные выходы имеют следующие контролируемые данные:

1) **Состояние релейного выхода** – данные о текущем состоянии релейного выхода. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице 19***.

Таблица 19 – Значения состояния релейных выходов

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
ВЫКЛЮЧЕН	Релейный выход выключен
ВКЛЮЧЕН	Релейный выход включен
ОТКЛЮЧЕН	Релейный выход не подключен (не подключен модуль, релейный выход которого задействован)

2) **Таймер** – время (в секундах), оставшееся до смены состояния релейного выхода. Значение 0 соответствует неактивному состоянию таймера.

9.4 Настройка логических блоков управления

Контроллер позволяет управлять релейными выходами, а также устанавливать пользовательские аварии в автоматическом режиме в зависимости от состояния датчиков системы.

Настройка логических условий производится на странице web-интерфейса «**Настройка логики управления**» ***(см. рисунок 17)***, либо по протоколам SNMP, ModBus/TCP.

Для протокола SNMP OID параметров логических блоков приведены в **приложении А**.

Для форматов данных XML, JSON имена параметров логических блоков, а также возможные значения приведены в **приложении Б**.

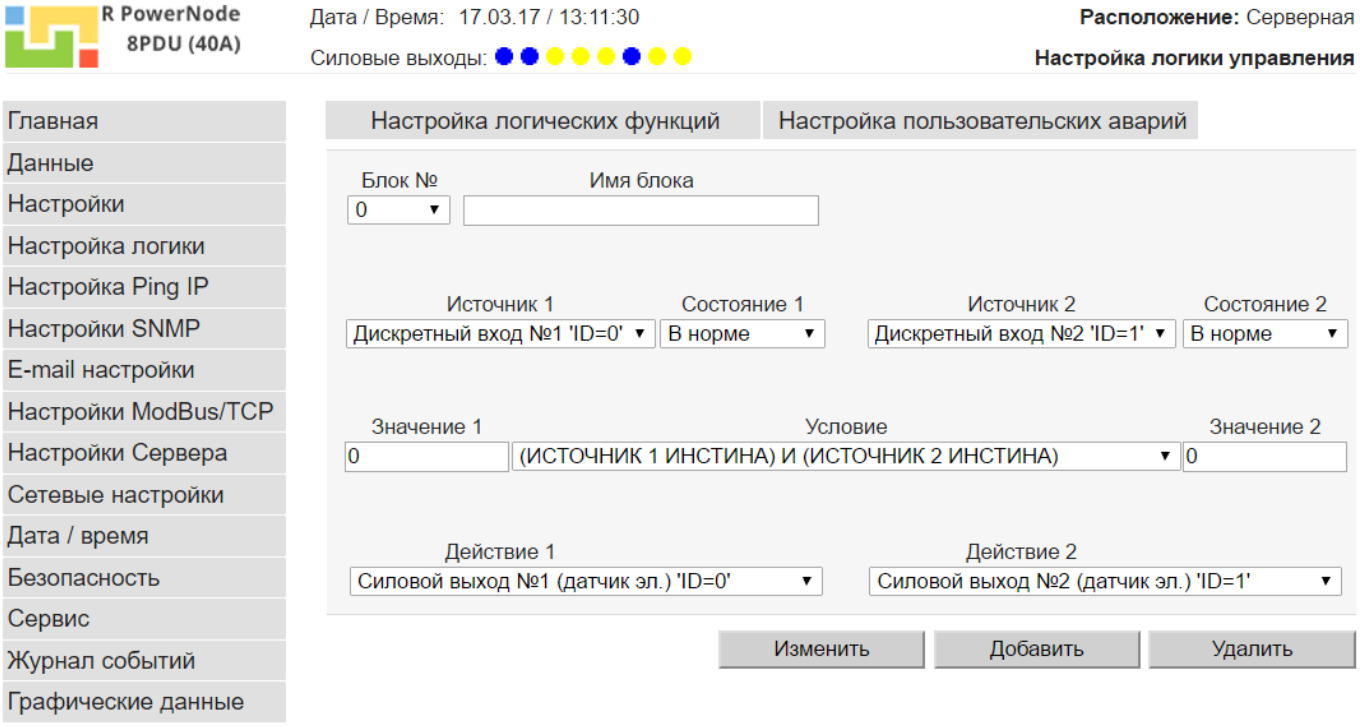

Рисунок 17 – Вид страницы «Настройки логики управления»

Функции логики управления делятся на логически блоки, обозначенные номерами от 0 до 63. Кроме того, каждый логический блок может иметь символьное имя.

Добавление логических блоков в список используемых осуществляется нажатием кнопки «**Добавить**» (***см. рисунок 17***). После нажатия кнопки, в новом всплывающем окне необходимо выбрать номер незадействованного ранее логического блока для добавления, и нажать кнопку «**Добавить**».

Для удаления логического из списка используемых, необходимо выбрать номер блока для удаления (***см. рисунок 17***), после чего нажать кнопку «**Удалить**».

Логические блоки управления имеют следующие настройки:

1) **Блок №** – номер логического блока в системе. Допустимый диапазон значений: **0** – **63**, **255**. Значение **255** означает, что счетный вход удален из системы;
2) **Имя блока** – произвольное символьное имя соответствующего логического блока. Длина поля «**Имя блока»** – не более 32-х символов;
3) **Источник 1** – тип объекта для использования в качестве источника логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице 20***. Если в качестве параметра «**Источник 1»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен;

Таблица 20 – Значения параметров «Источник 1», «Источник 2» логических блоков

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
Дискретный вход №1 Дискретный вход №2	В качестве источника действия логического блока используется дискретный вход №1 (№2)
Температура (датчик №1) 'ID=0' … Температура (датчик №4) 'ID=3'	В качестве источника действия логического блока используется датчик температуры №1…№4
Влажность 'ID=0'	В качестве источника действия логического блока используется параметр влажности датчика влажности и температуры
Температура (датчик влажн.) 'ID=1'	В качестве источника действия логического блока используется параметр температуры датчика влажности и температуры
Т.Росы (датчик влажн.) 'ID=2'	В качестве источника действия логического блока используется параметр температуры точки росы датчика влажности и температуры
Давление 'ID=0'	В качестве источника действия логического блока используется параметр давления датчика давления и температуры
Температура (датчик давлен.) 'ID=1'	В качестве источника действия логического блока используется параметр температуры датчика давления и температуры
Ток выхода №1 (датчик эл.) 'ID=0' … Ток выхода №8 (датчик эл.) 'ID=7'	В качестве источника действия логического блока используется датчик выходного тока силовых выходов
Суммарный ток (датчик эл.)	В качестве источника действия логического блока используется значение суммарного тока силовых выходов
Напряжение выхода №1 (датчик эл.) 'ID=0' … Напряжение выхода №8 (датчик эл.) 'ID=7'	В качестве источника действия логического блока используется датчик напряжения на выходе №1…№8 (значение напряжения выхода численно совпадает с входным напряжением, статус напряжения определяется для каждого выхода)
Частота (датчик эл.)	В качестве источника действия логического блока используется значение частоты сети
+Счетчик №1 … +Счетчик №10	В качестве источника действия логического блока используется промежуточный инкрементирующий счетчик*
Внутренняя переменная №1 … Внутренняя переменная №20	В качестве источника действия логического блока используется промежуточная переменная**

*** +Счетчик** - десятичный счетчик, предназначенный для подсчета выполненных логических блоков и использования полученного значения блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»** (счетчик обнуляется перед каждым очередным вычислением первого настроенного логического блока)

**** Внутренняя переменная** - двоичная переменная, предназначенная для использования результата выполнения одного блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»**

4) **Состояние 1** – состояние выбранного объекта для проверки условия. Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа источника логического условия приведены в ***таблице 21***. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует (например, если условием является проверка значения датчика);

Таблица 21 – Значения параметров «Состояние 1», «Состояние 2» источника логических блоков

Значение параметров «Источник 1», «Источник 2»	Значение параметров «Состояние 1», «Состояние 2» на станице WEB-интерфейса
Дискретный вход №1 Дискретный вход №2	В норме
	Авария
Температура (датчик №1) 'ID=0' … Температура (датчик №4) 'ID=3' Влажность 'ID=0' Температура (датчик влажн.) 'ID=1' Т.Росы (датчик влажн.) 'ID=2' Давление 'ID=0' Температура (датчик давлен.) 'ID=1'	В норме
	Авария нижн.
	Авария верхн.
	Отключен
Ток выхода №1 (датчик эл.) 'ID=0' … Ток выхода №8 (датчик эл.) 'ID=7' Напряжение выхода №1 (датчик эл.) 'ID=0' … Напряжение выхода №8 (датчик эл.) 'ID=7'	В норме
	Авария нижн.
	Авария верхн.
	Отключен
Суммарный ток (датчик эл.) Частота (датчик эл.)	--- (не используется)
+Счетчик №1 … +Счетчик №10	--- (не используется)
Внутренняя переменная №1 … Внутренняя переменная №20	Не установлена
	Установлена

5) **Значение 1** – значение параметра для проверки условия логического блока. Допустимые значения: **-2147483648**..**2147483647**. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует. Значения параметра «**Значение 1**» должны указываться в размерностях в соответствии с ***таблицей 22*** (например, для цифрового датчика температуры, при задании «22,5 °С» значение параметра «**Значение 1**» должно быть равно «225»);

Таблица 22 – Размерности параметров для логических блоков управления

Значение параметров «Источник 1», «Источник 2»	Размерность
Температура (датчик №1) 'ID=0' … Температура (датчик №4) 'ID=3'	0,1 °С
Влажность 'ID=0'	0,1 %
Температура (датчик влажн.) 'ID=1'	0,1 °С
Т.Росы (датчик влажн.) 'ID=2'	
Давление 'ID=0'	0,1 мм рт.ст.
Температура (датчик давлен.) 'ID=1'	0,1 °С
Ток выхода №1 (датчик эл.) 'ID=0' … Ток выхода №8 (датчик эл.) 'ID=7'	0,01 А
Суммарный ток (датчик эл.)	

Продолжение таблицы 22

Напряжение выхода №1 (датчик эл.) 'ID=0' … Напряжение выхода №8 (датчик эл.) 'ID=7'	0,01 В
Частота (датчик эл.)	0,01 Гц

6) **Источник 2** – тип объекта для использования в качестве источника логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице 20***. Если в качестве параметра «**Источник 2»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен;
7) **Состояние 2** – состояние выбранного объекта для проверки условия. Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа источника логического условия приведены в ***таблице 21***. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует (например, если условием является проверка значения датчика);
8) **Значение 2** – значение параметра для проверки условия логического блока. Допустимые значения: **-2147483648**..**2147483647**. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует. Значения параметра «**Значение 2**» должны указываться в размерностях в соответствии с ***таблицей 22*** (например, для датчика напряжения выхода, при задании «240,67 В» значение параметра «**Значение 2**» должно быть равно «24067»);
9) **Условие** – условие срабатывания действия логического блока. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице 23***;

Таблица 23 – Значения параметра «Условие» логических блоков

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
---	Блок не используется
ИСТИНА	Условие логического блока всегда выполнено, не зависимо от состояния источников действия
ЛОЖЬ	Условие логического блока никогда не будет выполнено, не зависимо от состояния источников действия
ИСТОЧНИК 1 ИНСТИНА	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1»
ИСТОЧНИК 1 ЛОЖЬ	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 не равно заданному значению параметра «Состояние 1»
(ИСТОЧНИК 1 ИНСТИНА) И (ИСТОЧНИК 2 ИНСТИНА)	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 ИНСТИНА) И (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 ЛОЖЬ) И (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 не равно заданному значению параметра «Состояние 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 ИНСТИНА) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ИНСТИНА)	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 ИНСТИНА) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 ЛОЖЬ) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 не равно заданному значению параметра «Состояние 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
ИСТОЧНИК 1 > ЗНАЧЕНИЕ 1	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1»
ИСТОЧНИК 1 >= ЗНАЧЕНИЕ 1	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1»
ИСТОЧНИК 1 < ЗНАЧЕНИЕ 1	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1»
ИСТОЧНИК 1 <= ЗНАЧЕНИЕ 1	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1»
ЗНАЧЕНИЕ 1 < ИСТОЧНИК 1 < ЗНАЧЕНИЕ 2	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и меньше значения параметра «Значение 2»

Продолжение таблицы 23

ЗНАЧЕНИЕ 1 <= ИСТОЧНИК 1 < ЗНАЧЕНИЕ 2	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» и меньше значения параметра «Значение 2»
ЗНАЧЕНИЕ 1 < ИСТОЧНИК 1 <= ЗНАЧЕНИЕ 2	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и меньше или равно значению параметра «Значение 2»
ИСТОЧНИК 1 > ИСТОЧНИК 2	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения источника действия №2
ИСТОЧНИК 1 >= ИСТОЧНИК 2	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению источника действия №2
(ИСТОЧНИК 1 > ЗНАЧЕНИЕ 1) И (ИСТОЧНИК 2 ИНСТИНА)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 >= ЗНАЧЕНИЕ 1) И (ИСТОЧНИК 2 ИНСТИНА)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 < ЗНАЧЕНИЕ 1) И (ИСТОЧНИК 2 ИНСТИНА)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 <= ЗНАЧЕНИЕ 1) И (ИСТОЧНИК 2 ИНСТИНА)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 > ЗНАЧЕНИЕ 1) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ИНСТИНА)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 >= ЗНАЧЕНИЕ 1) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ИНСТИНА)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 < ЗНАЧЕНИЕ 1) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ИНСТИНА)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 <= ЗНАЧЕНИЕ 1) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ИНСТИНА)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 > ЗНАЧЕНИЕ 1) И (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 >= ЗНАЧЕНИЕ 1) И (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 < ЗНАЧЕНИЕ 1) И (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 <= ЗНАЧЕНИЕ 1) И (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 > ЗНАЧЕНИЕ 1) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 >= ЗНАЧЕНИЕ 1) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 < ЗНАЧЕНИЕ 1) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
(ИСТОЧНИК 1 <= ЗНАЧЕНИЕ 1) ИЛИ (ИСТОЧНИК 2 ЛОЖЬ)	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»

10) **Действие 1** – тип объекта для выполнения действия по результатам выполнения логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице 24***. Если в качестве параметра «**Действие 1»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен;

Таблица 24 – Значения параметров «Действие 1», «Действие 2» логических блоков

Значение на станице WEB-интерфейса	Описание
Силовой выход №1 (датчик эл.) 'ID=0' … Силовой выход №8 (датчик эл.) 'ID=7'	В качестве действия логического блока используется силовой выход
Релейный выход №0 'ID=0' … Релейный выход №8 'ID=7'	В качестве действия логического блока используется релейный выход
Пользовательская авария №1 … Пользовательская авария №10	В качестве источника действия логического блока используется пользовательская авария
+Счетчик №1 … +Счетчик №10	В качестве действия логического блока используется промежуточный инкрементирующий счетчик*
Внутренняя переменная №1 … Внутренняя переменная №20	В качестве действия логического блока используется промежуточная переменная**
*** Внутренняя переменная** - двоичная переменная, предназначенная для использования результата выполнения одного блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №**». **** Счетчик+** - десятичный счетчик, предназначенный для подсчета выполненных логических блоков и использования полученного значения блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»** (счетчик обнуляется перед каждым очередным вычислением первого настроенного логического блока)	

11) **Действие 2** – тип объекта для выполнения действия по результатам выполнения логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице 24***. Если в качестве параметра «**Действие 2»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен;

Настройка параметров пользовательских аварий производится на вкладке web-интерфейса «**Настройка пользовательских аварий**» ***(см. рисунок 18)***, либо по протоколу SNMP.

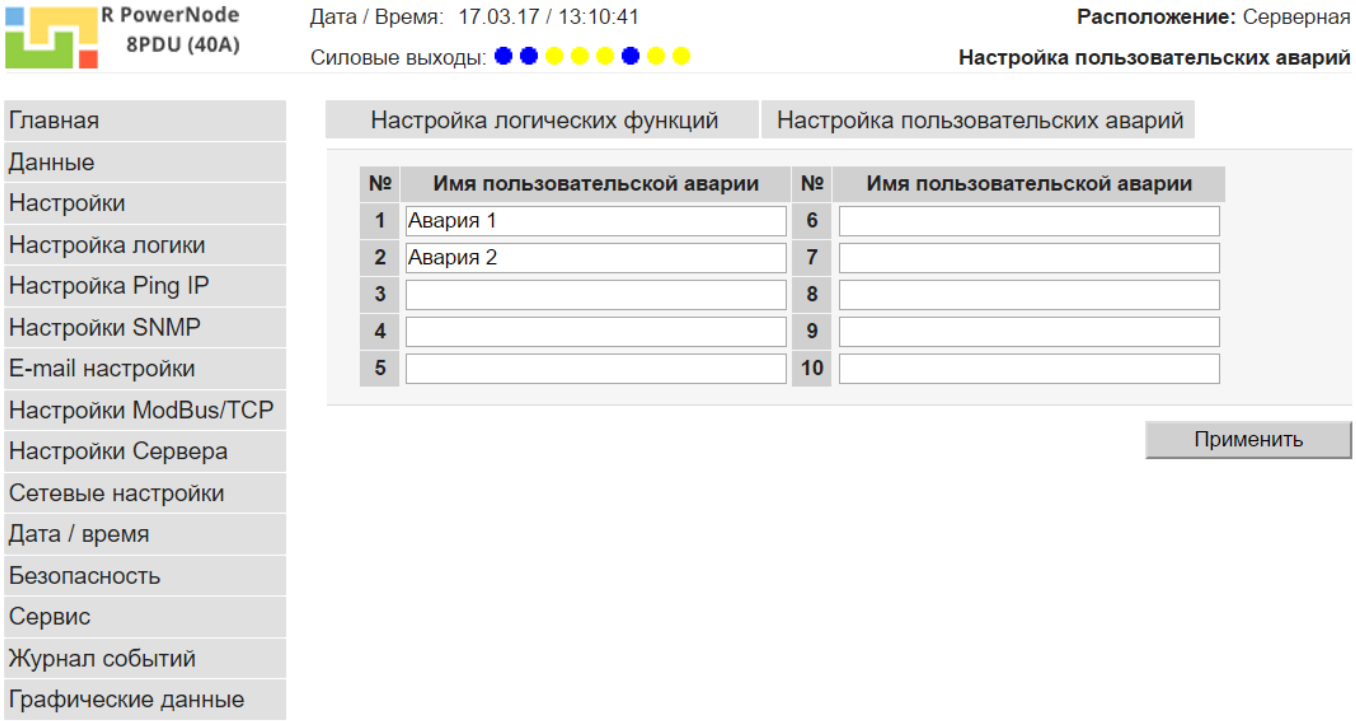

Рисунок 18 – Вид страницы «Настройки пользовательских аварий»

Для пользовательских аварий допустимо задавать параметр «Имя пользовательской аварии», которое будет отображаться в журнале событий. Длина поля – не более 32-х символов.

9.5 Настройка модуля «Ping IP»

Устройство обладает функцией проверки доступности сетевого оборудования путем отправки ping – запросов (по протоколу ICMP). По результатам данной проверки может быть произведена перезагрузка оборудования отключением питания соответствующего силового выхода на заданный промежуток времени.

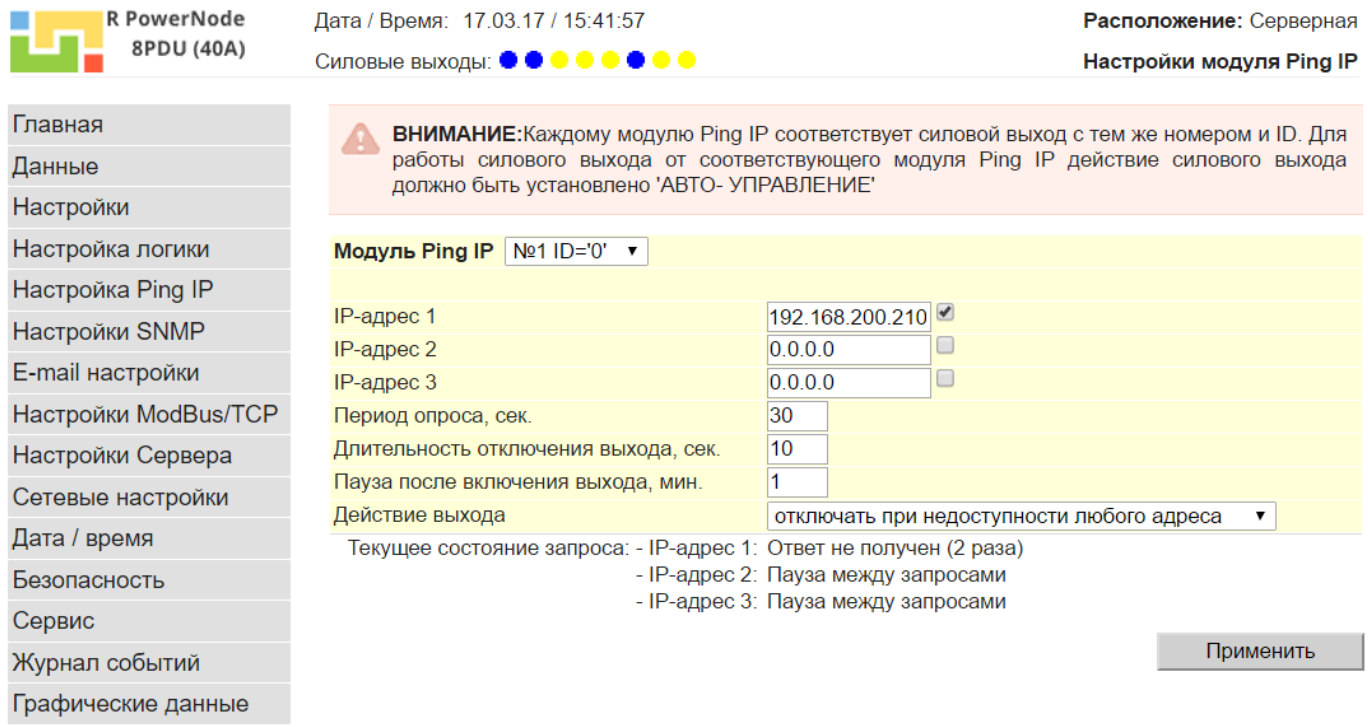

Рисунок 19 – Вид страницы «Ping IP» web интерфейса устройства

Устройство может посылать Ping запросы на 3 различных IP адреса для каждого силового выхода (каждому номеру модуля PingIP соответствует такой же номер силового выхода).

Важно: Для работы силового выхода с данной функцией, необходимо установить настройки «**Действие**» соответствующего силового выхода в режим «**АВТО- УПРАВЛЕНИЕ**»

В зависимости от выбранного алгоритма отключения ***(см. рисунок 19) – «отключать при недоступности всех адресов», «отключать при недоступности любого адреса»*** или ***«отключать при недоступности любых двух адресов»,*** устройство отключает требуемый силовой выход.

Поле ***«Период опроса»*** - задает время между попытками отправки ping запросов на все адреса последовательно, диапазон значений 0-999 секунд.

Поле ***«Длительность отключения выхода»*** - задает время, на которое отключается выход, диапазон значений 0-99 секунд.

Поле ***«Пауза после отключения выхода»*** - задает время, которое устройство ожидает после обратного включения выхода перед повторной отправкой ping-запросов, диапазон значений 0-99 минут.

9.6 Настройка параметров доступа по протоколу SNMP

Поддержка устройством протокола SNMP версий 1, 2C, 3, позволяет организовать удалённый контроль и управление подключенным к устройству оборудованием с помощью любой системы мониторинга, использующей протокол SNMP. Такими системами являются HP Openview Network Node Manager, CastleRock SNMPc, IBM Tivolli Netview и т.д.

Протокол SNMP позволяет контролировать, а также считывать и устанавливать параметры устройства.

Информация о переменных (их наименования, идентификаторы, тип данных и краткое описание) приведены в файле RPN_bXX_X _rX_X_XX_XXXX.mib **(файл можно найти на web сайте - в разделе Поддержка)**, а также в **Приложении А** настоящего РЭ.

Кроме того, протокол SNMP позволяет устройству автоматически отправлять аварийные и информационные трапы при возникновении событий. Список трапов и их коды также представлены в файле RPN_bXX_X _rX_X_XX_XXXX.mib.

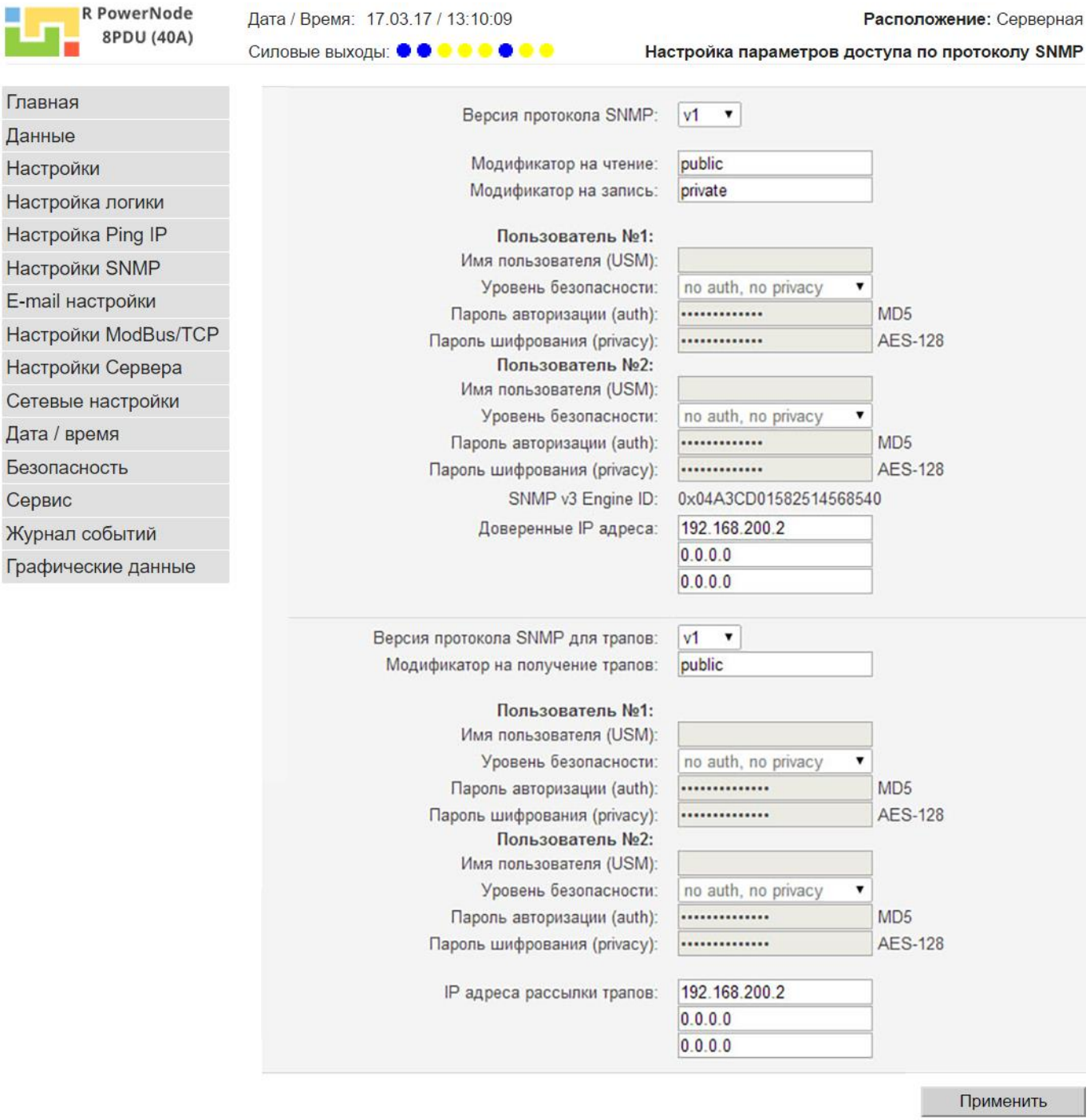

Рисунок 20 – Вид страницы «Настройка параметров доступа по протоколу SNMP» web-интерфейса устройства

На странице ***«Настройка параметров доступа по протоколу SNMP» (см. рисунок 20)***:

- модификаторы на чтение и запись – так называемые community: предназначены для обеспечения доступа SNMP агента на чтение (модификатор на чтение) или чтение/запись (модификатор на запись) параметров устройства.

- доверенные IP адреса: IP адреса станций управления, которым разрешены контроль и управление по SNMP. IP адрес 255.255.255.255 позволяет производить контроль и управления со станции управления с любым IP адресом данной подсети.

- модификатор на получение трапов – то же, что и на чтение/запись, только на получение трапов.

- IP адреса рассылки трапов – IP адреса станций управления, для которых предназначены трапы. Все IP адреса, равные 0.0.0.0 отключают рассылку трапов

9.7 Настройка почтовых уведомлений

Для оповещения пользователя о произошедших событиях, предусмотрена функция отправки уведомлений на e-mail через удаленный SMTP сервер.

Важно: Устройство поддерживает только работу по SMTP протоколу без шифрования данных (протоколы шифрования SSL, TLS, STARTTLS не поддерживаются)

Для включения данной функции необходимо установить флажок ***«Использовать E-Mail»*** (***см. рисунок 21***).

Важно: Если сервер SMTP не требует авторизации, оставьте поля ***«Логин»*** и ***«Пароль»*** пустыми.

Функция ***«Период отправки»*** служит для установки периода между сообщениями во избежание блокировки SMTP сервером при большом количестве аварийных сообщений. Все события, произошедшие в промежуток времени между двумя отправками, группируются и отправляются в одном сообщении.

После внесения изменений в поля формы ***«Настройка почтовых уведомлений»*** и нажатия кнопки «**Применить**», осуществляется отправка тестового сообщения. При возникновении проблем при отправке, появляется сообщение **«Sending Error»**.

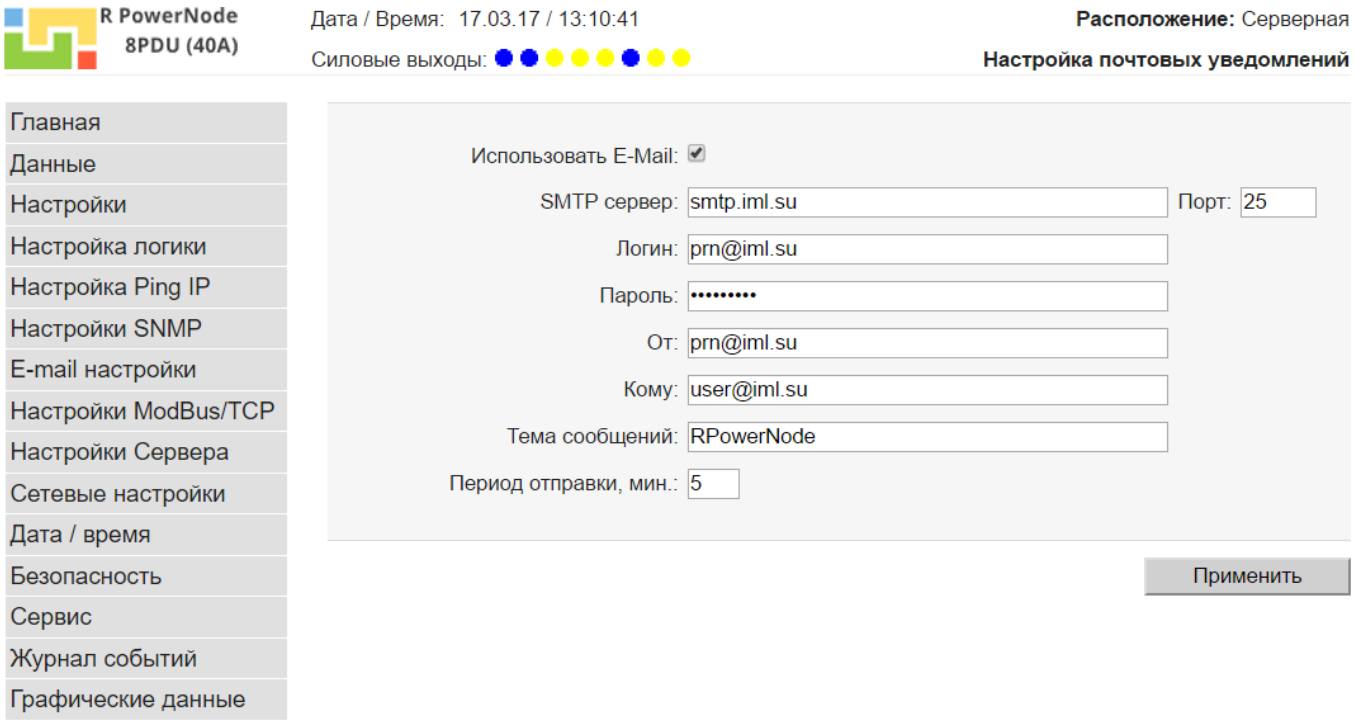

Рисунок 21 – Вид страницы «Настройка почтовых уведомлений» web-интерфейса устройства

9.8 Настройка параметров ModBus/TCP

Устройство позволяет считывать измерительные данные, а также устанавливать параметры объектов по протоколу ModBus/TCP.

Настройка работы по протоколу ModBus/TCP осуществляется на соответствующей странице WEB-интерфейса (***см. рисунок 22***).

На данной странице разрешается/запрещается работа по протоколу ModBus/TCP, устанавливается (если необходимо) пароль для записи данных, указывается идентификатор контроллера в сети ModBus/TCP (идентификатор устройства) и задается TCP порт для работы по протоколу.

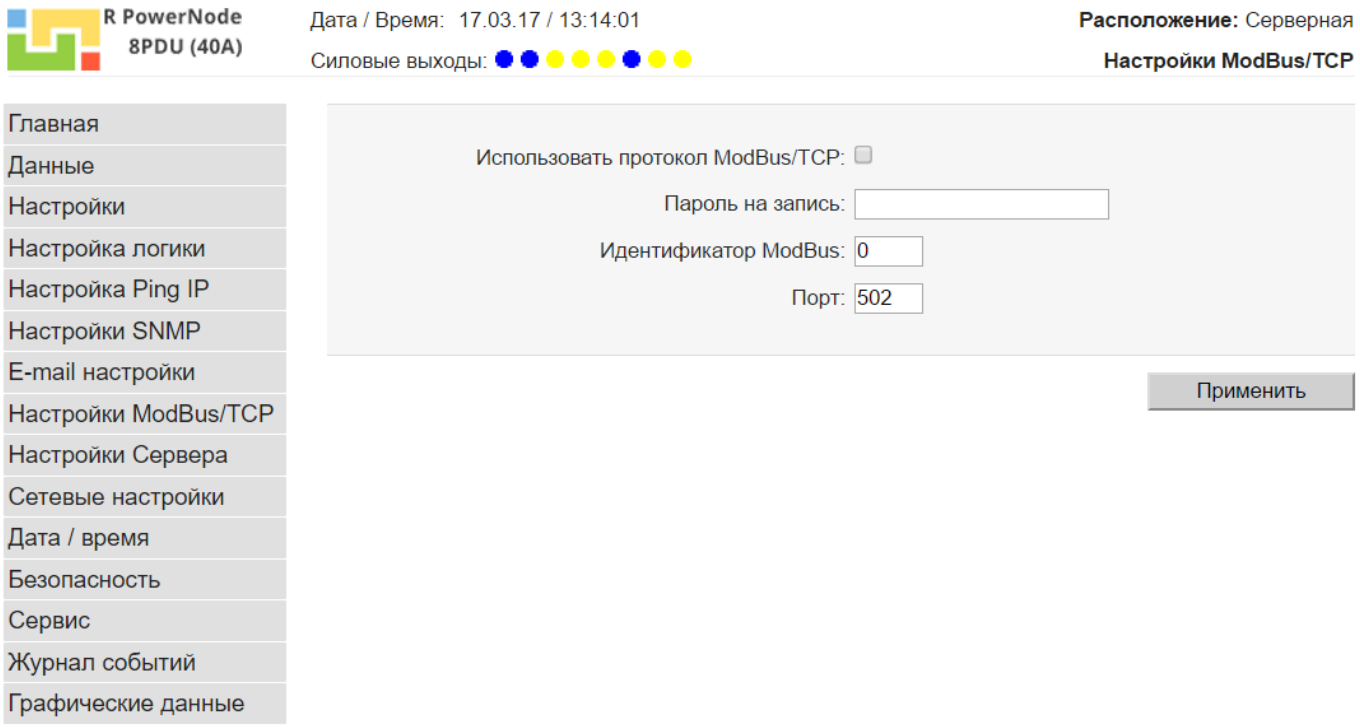

Рисунок 22 – Вид страницы «Настройка ModBus/TCP» web-интерфейса устройства

9.9 Настройка параметров удаленного сервера

Устройство обеспечивает возможность автоматической отправки данных объектов на удаленный TCP сервер с заданным периодом.

Настройка отправки данных на удаленный сервер осуществляется на соответствующей странице WEB-интерфейса (***см. рисунок 23***).

На данной странице указывается ip-адрес или доменное имя удаленного TCP-сервера, TCP порт, формат передачи данных, а также периодичность отправки данных на сервер.

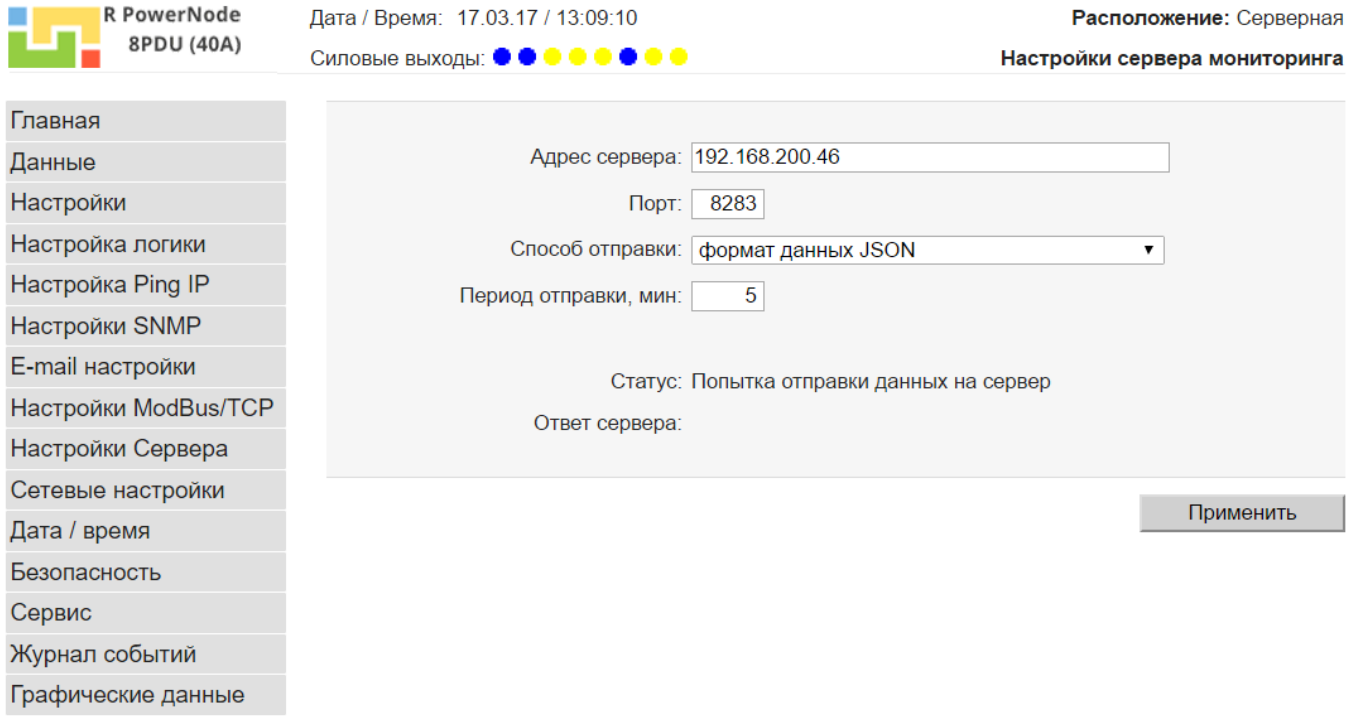

Рисунок 23 – Вид страницы «Настройки сервера мониторинга» web-интерфейса устройства

9.10 Настройки даты и времени

Контроллер поддерживает три варианта установки времени: ручная установка через web интерфейс, синхронизация времени от ПК и синхронизация через интернет с заданным SNTP сервером.

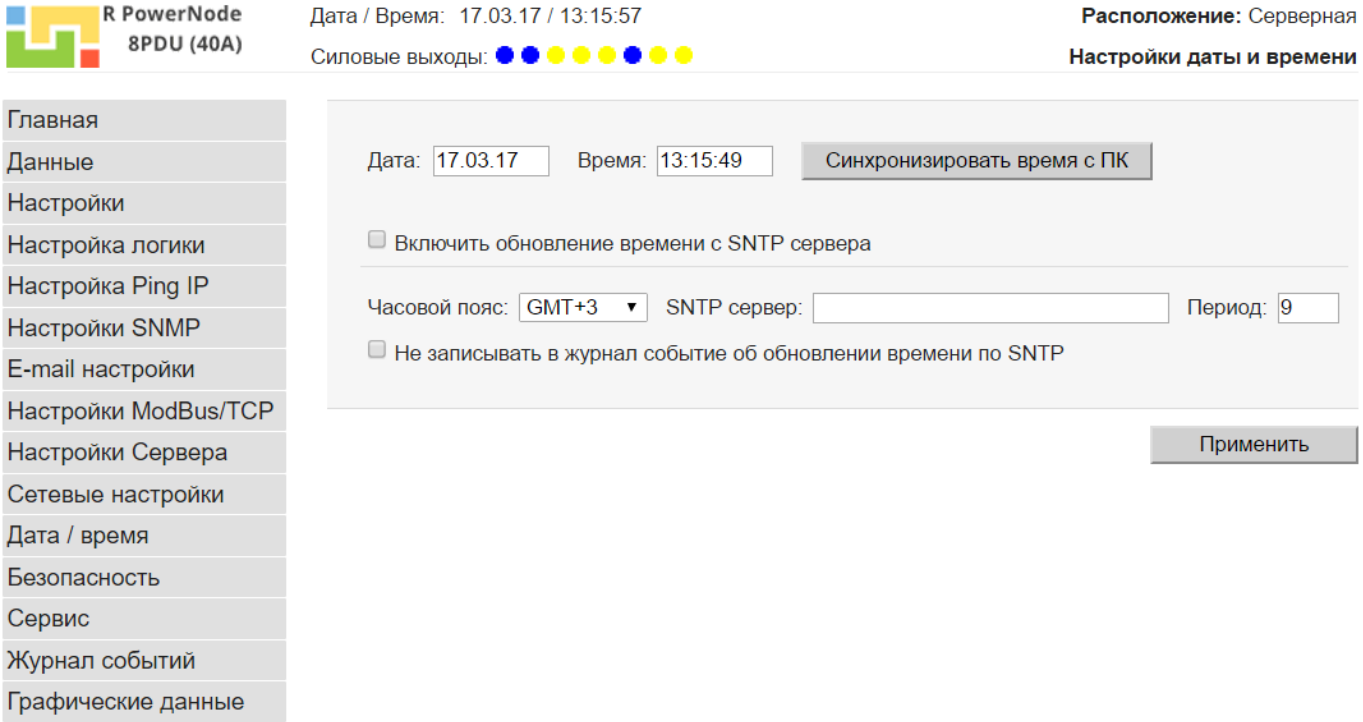

Рисунок 24 – Вид страницы «Настройки даты и времени» web-интерфейса устройства

После установки ***флажка «Включить обновление времени с SNTP сервера»*** (***см. рисунок 24***) и нажатия кнопки ***«Применить»*** происходит немедленная синхронизация времени, дальнейшее обновление происходит через промежутки времени, заданные в поле ***«Период».***

9.11 Смена имен пользователей и паролей в разделе «Безопасность»

В разделе безопасность производится смена имени пользователя и пароля, а имени администратора и пароля.

Права доступа **пользователя** распространяются на измерительные данные и данные журнала событий устройства. Доступ к настройкам пользователю запрещен.

Права доступа **администратора** распространяются как на измерительные данные, так и на настройки устройства.

При незаполненных полях имени пользователя и пароля пользователя обеспечивается беспарольный доступ к данным устройства и журналу событий.

При незаполненных полях имени администратора и пароля администратора обеспечивается беспарольный доступ ко всем данным и настройкам устройства.

Для смены имени пользователя/пароля нужно ввести новые значения этих параметров и нажать кнопку ***«Применить».***

Важно: Имя пользователя и пароль могут содержать только буквы латинского алфавита и цифры

9.12 Раздел «Сервис»

В данном разделе осуществляется сохранение/загрузка системных параметров, конфигурационных данных датчиков, а также осуществляется разрешение обновления встраиваемого ПО устройства (более подробную информацию смотрите в разделе ***«Обновление ПО»***).

Версии **Bootloader** и **ПО** устройства отображаются в нижней части раздела ***«Сервис»***.

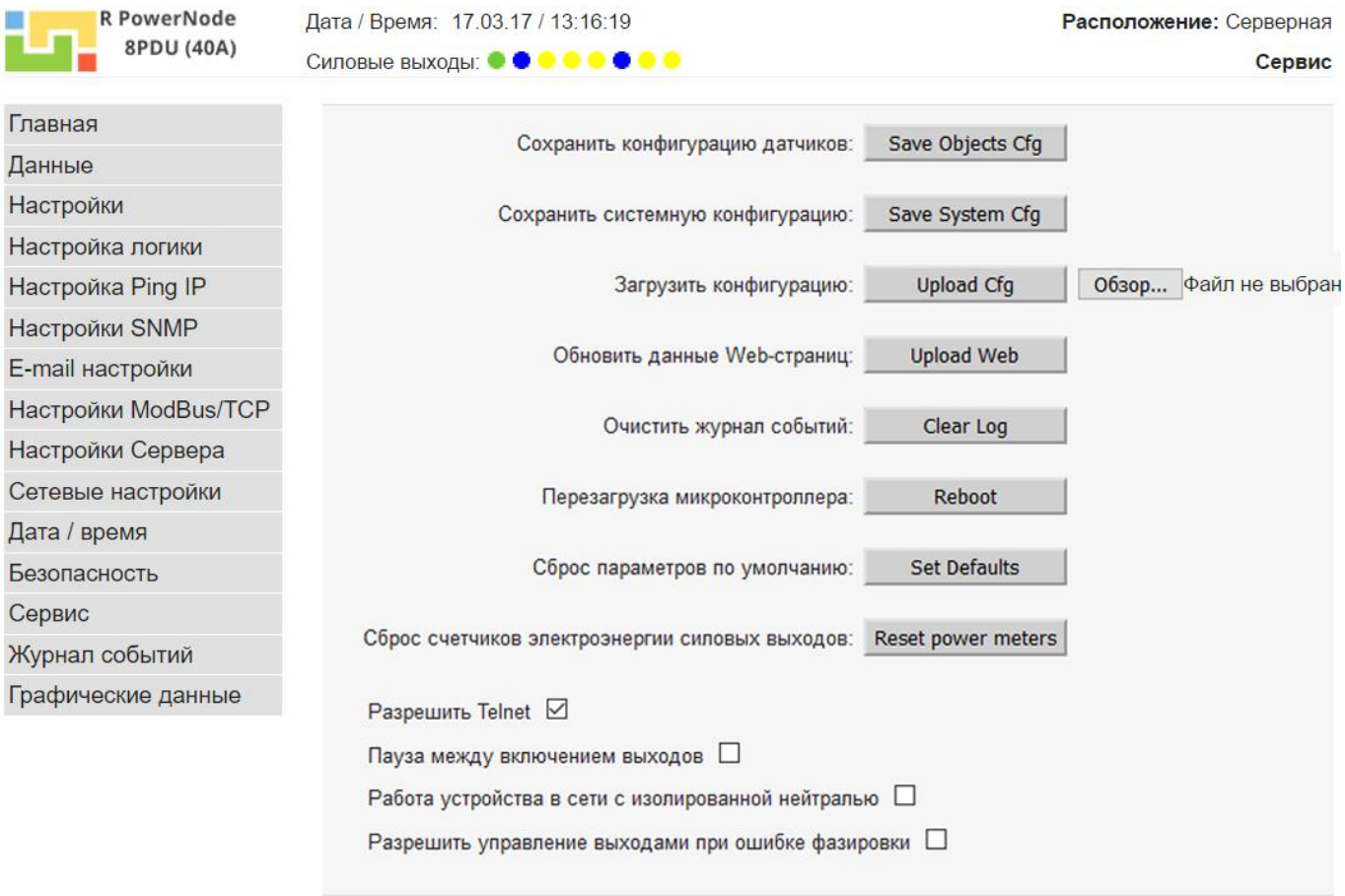

Рисунок 25 – Вид страницы «Сервис» web-интерфейса устройства

Дополнительно, в данном разделе осуществляется «***Сброс параметров по умолчанию»***, перезагрузка устройства ***«Reboot»***, очистка журнала событий ***«Clear Log»*** и обнуление счетчиков электроэнергии силовых выходов ***«Reset power meters»***.

Кроме того, на данной странице расположены флаги:

- «**Разрешить Telnet**», включающий возможность работы по протоколу Telnet;
- «**Пауза между включением выходов**», включающий функцию поочередного включения силовых выходов с паузой 0,63 секунды (при подаче команды одновременного включения нескольких силовых выходов);
- «**Работа устройства в сети с изолированной нейтралью**», установка которого полностью отключает функционал аварии “Ошибка фазировки входной цепи”. Данный флаг рекомендуется устанавливать в сетях с изолированной нейтралью, либо в сетях, где возможно длительное отключение нейтрального проводника от заземления (либо возможно наличие в течение длительного времени напряжения более 40 В между нейтральным проводником и заземлением);
- «**Разрешить управление выходами при ошибке фазировки**», установка которого разблокирует управление силовыми выходами при ошибке фазировки входной сети. Данный флаг рекомендуется устанавливать в сетях, где возможно кратковременное отключение нейтрального проводника от заземления (либо возможны кратковременные скачки напряжения между нейтральным проводником и заземлением более 40В);

Важно: Установка флага «**Разрешить управление выходами при ошибке фазировки**» для постоянной работы с ошибочной фазировкой входа не рекомендуется, т.к. нарушение фазировки входной сети является аварийной ситуацией

9.13 Журнал событий

В данном разделе отображается список событий устройства, а также дата, время произошедшего события и общее количество записей в журнале.

Пункт ***«Версия для печати»*** предназначен для оформления списка сообщений в удобном для печати на принтере виде.

Объем журнала сообщений не менее 4000 записей. Журнал событий имеет кольцевую структуру, при переполнении журнала и возникновении новых событий, удаляются самые ранние записи.

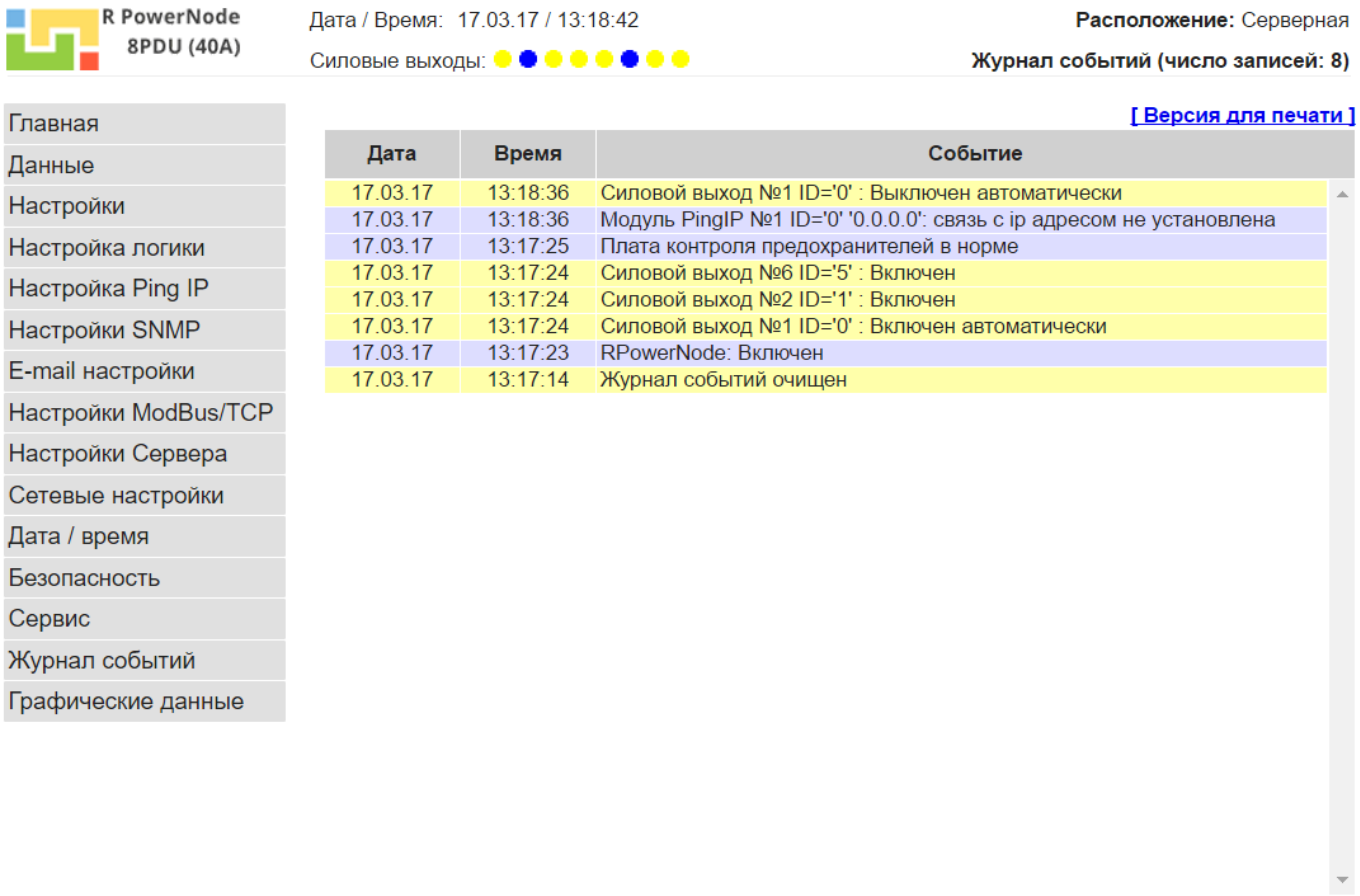

Рисунок 26 – Вид страницы «Журнал событий» web-интерфейса устройства

9.14 Обновление ПО

Для обновления ПО микроконтроллера установите флажок «***Разрешение обновление ПО микроконтроллера по TFTP***» в разделе ***«Сервис»***. Сохраните файлы ПО на ПК в удобное для Вас место. Далее из командной строки выполните команду: **tftp <IP адрес устройства> put “<путь к файлу с ПО> ”.**

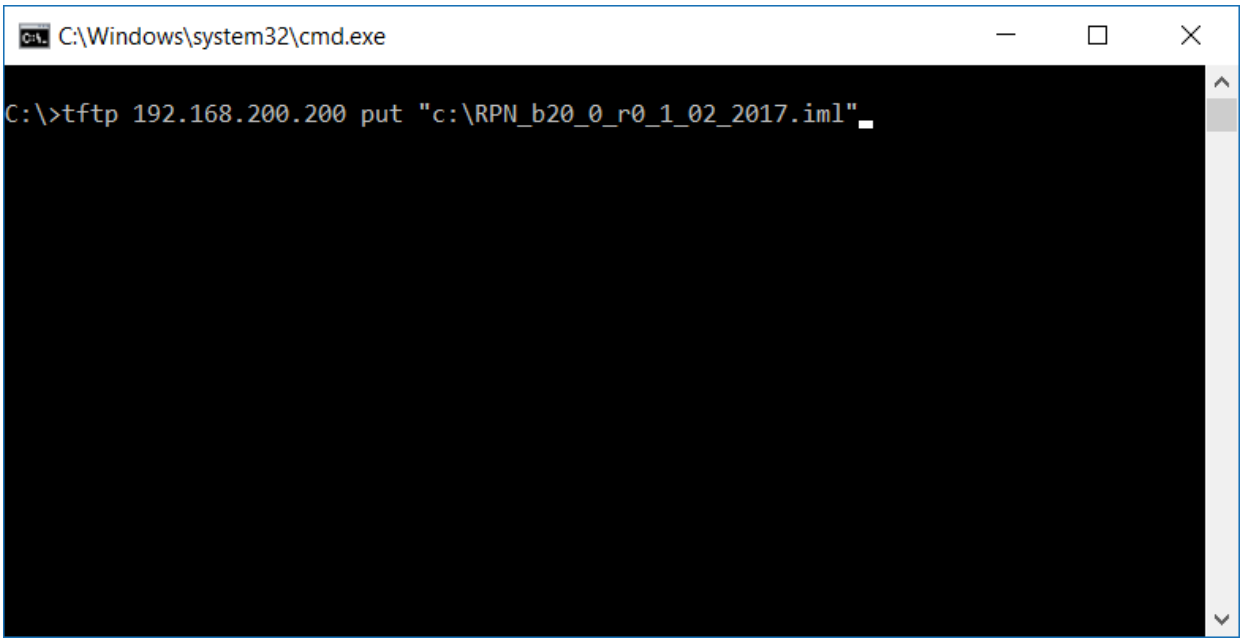

Рисунок 27 – Пример команды tftp для обновления ПО микроконтроллера устройства

Актуальную версию ПО можно найти на web сайте www.intellect-module.ru в разделе Поддержка

После загрузки ПО микроконтроллера, необходимо произвести обновление данных web-страниц, для чего нажмите на кнопку ***«Обновить данные web-страниц»*** в разделе ***«Сервис»***. В открывшемся окне ***Загрузка данных .bin»*** нажмите кнопку ***«Выберите файл»***, выберите файл ПО web страниц (**RPN_bXX_X _rX_X_XX_XXXX.bin)** , и нажмите кнопку ***«Upload»***

При аварийном восстановлении ПО для загрузки данных web-страниц в строке браузера введите: **http://192.168.200.200/mpfsupload**

9.15 Графические данные

В устройстве реализована функция периодического сохранения измерительной информации во встроенную энергонезависимую память.

Устройство имеет до 8-ми независимых блоков сохранения данных, по 6 параметров в каждом.

Для настройки блоков сохранения данных необходимо в меню выбрать пункт **«Графические данные»**, при этом откроется страница настроек, представленная на ***рисунке 28***.

Внимание! Размер памяти каждого блока графических данных обеспечивает сохранение до 30336 значений каждого датчика (при непрерывной работе и периодичности записи 10 минут, длительность буфера данных составляет 210 дней). Память сохранения блока графических данных имеет кольцевую структуру, при переполнении памяти самые ранние записи данных будут удалены

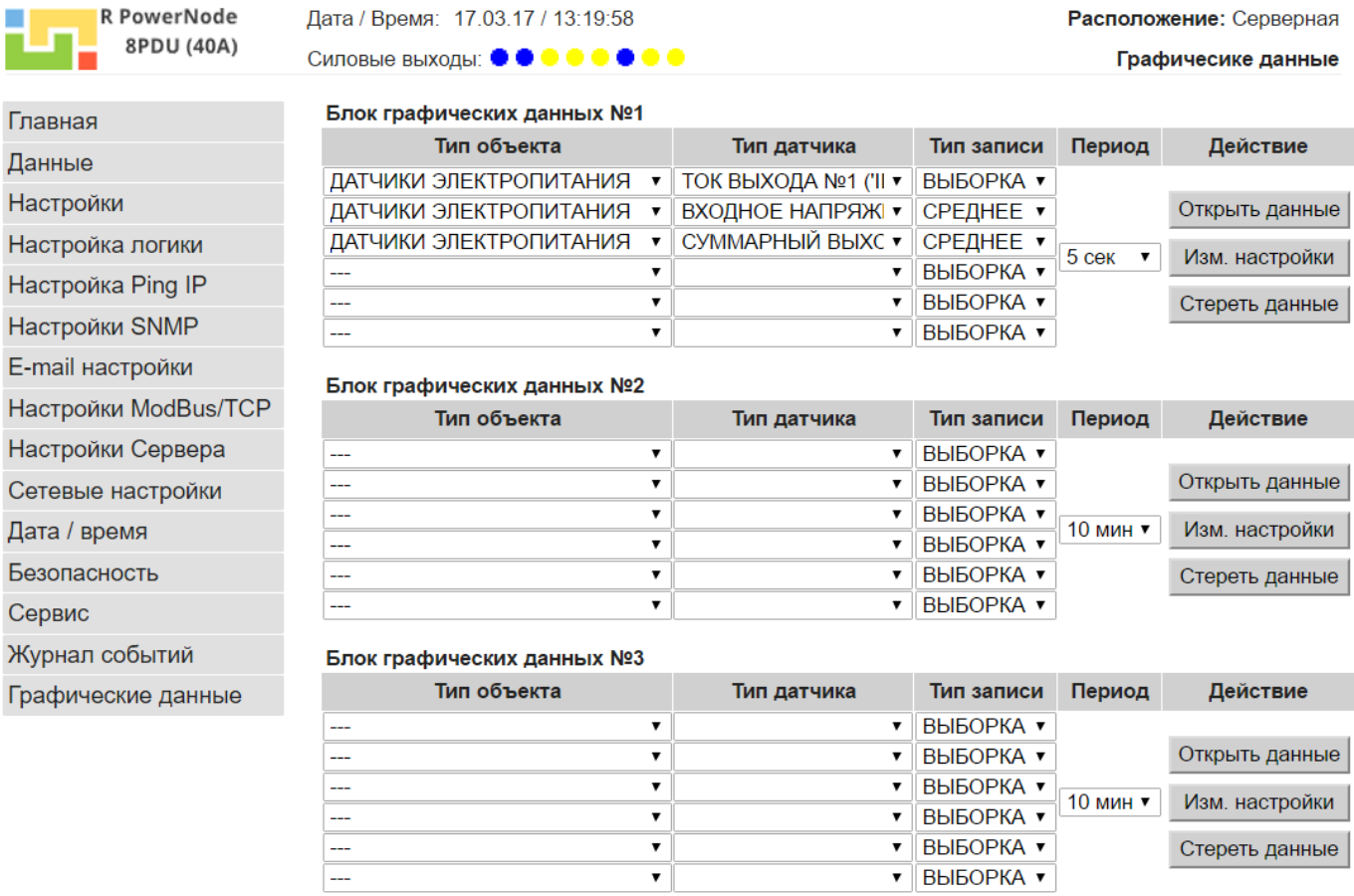

Рисунок 28 – Вид страницы «Графические данные» web-интерфейса устройства

Графические блоки данных имеют следующие настройки:

1) **Тип объекта** – тип объекта, значение которого используется для сохранения. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице 24***;

2) **Тип датчика** – тип выбранного для записи объекта. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице 24***;

Таблица 24 – Значения параметров «Тип объекта» и «Тип датчика» графических блоков

Тип объекта	Тип датчика	Описание
---	---	Сохранение данного параметра отключено
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ	ДАТЧИК №1 ('ID=0') ДАТЧИК №2 ('ID=1') ДАТЧИК №3 ('ID=2') ДАТЧИК №4 ('ID=3')	В качестве объекта, значение которого сохраняется в энергонезависимой памяти, выбран цифровой датчик температуры
ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ	ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ ('ID=0') ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ('ID=1') ДАТЧИК Т.РОСЫ ('ID=2')	В качестве объекта, значение которого сохраняется в энергонезависимой памяти, выбран цифровой датчик влажности и температуры
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ('ID=0') ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ('ID=1')	В качестве объекта, значение которого сохраняется в энергонезависимой памяти, выбран цифровой датчик давления и температуры
ДАТЧИКИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	ТОК ВЫХОДА №1 ('ID=0') ТОК ВЫХОДА №2 ('ID=1') ТОК ВЫХОДА №3 ('ID=2') ТОК ВЫХОДА №4 ('ID=3') ТОК ВЫХОДА №5 ('ID=4') ТОК ВЫХОДА №6 ('ID=5') ТОК ВЫХОДА №7 ('ID=6') ТОК ВЫХОДА №8 ('ID=7') СУММАРНЫЙ ВЫХОДНОЙ ТОК ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЧАСТОТА	В качестве объекта, значение которого сохраняется в энергонезависимой памяти, выбраны параметры электропитания

3) **Тип записи** – формат сохранения значений параметра. Допустимые значения приведены в ***таблице 25***;

Таблица 25 – Значения параметра «Тип записи» графических блоков

Значение параметра	Описание параметра
ВЫБОРКА	Запись мгновенного значения параметра, измеренного непосредственно перед записью
МИНИМУМ	Запись минимального значения параметра за период
МАКСИМУМ	Запись максимального значения параметра за период
СРЕДНЕЕ	Запись среднего значения параметра за период

4) **Период** – периодичность записи значений параметров текущего блока графических данных. Допустимые значения параметра: **5 сек**; **10 сек**; **15 сек**; **30 сек**; **1 мин**; **2 мин**; **5 мин**; **10 мин**; **15 мин**; **30 мин**; **1 час**; **2 часа**.

Кнопка **«Стереть данные» (*см. рисунок 28*)** предназначена для удаления всей сохраненной информации текущего графического блока без возможности восстановления.

Кнопка **«Изм. настройки» (*см. рисунок 28*)** предназначена сохранения настроек текущего логического блока**.**

Внимание! При изменении настроек графического блока данных (изменения типа и объекта, типа датчика, типа записи) вся сохраненная информация текущего графического блока будет удалена без возможности восстановления

Для отображения графических данных в web-браузере необходимо в настройках соответствующего графического блока нажать кнопку **«Открыть данные» (*см. рисунок 28*)**. При открытии страницы графических данных, устройство обеспечивает передачу всего буфера данных на компьютер пользователя.

Данная процедура может занимать до 5-ти минут, в зависимости от канала связи. В случае, если по истечение 5-ти минут на странице не отобразится поле выбора типов датчиков и времени для отображения, необходимо обновить страницу для повторной попытки загрузки данных. Если после 3-х попыток данные не будут загружены, необходимо очистить память сохранения данных, нажав на кнопку «**Стереть данные»** соответствующего графического блока (***см. рисунок 28***), при этом все сохраненные измерительные данные текучего графического блока будут удалены.

После успешной загрузки графических данных, необходимо выбрать типы датчиков для отображения и диапазон дат для отображения данных. После чего данные будут отображены на графике (***см. рисунок 29***).

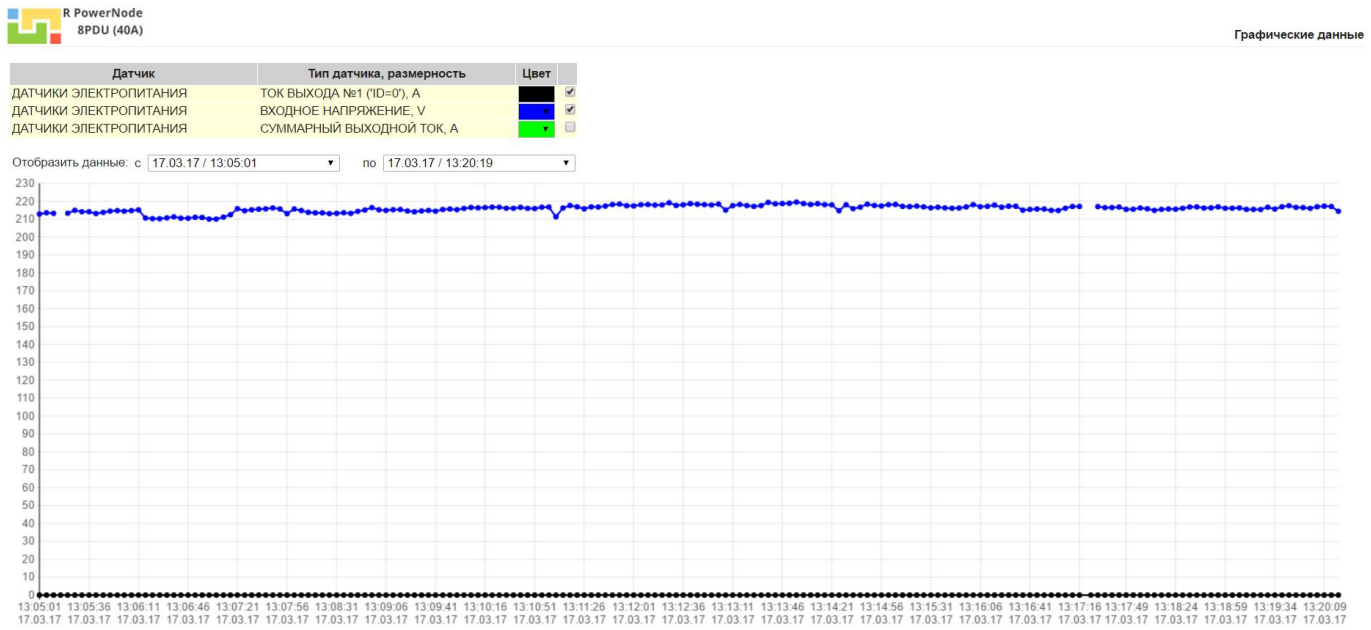

Рисунок 29 – Вид страницы «Графические данные» web-интерфейса устройства после загрузки данных

Кроме визуального представления информации, по протоколу HTTP возможен доступ к текстовым файлам форматов JSON и CSV, содержащим сохраненные даны блока.

Для доступа к данным в формате JSON используется путь:

http://[IP-адрес]/chart.json?gr=[N],

где **[N]** – номер графического блока данных.

Например, http://192.168.200.200/chart.json?gr=2,

Для доступа к данным в формате JSON используется путь:

http://[IP-адрес]/chart.csv?gr=[N],

где **[N]** – номер графического блока данных.

9.16 Сброс параметров на значения по умолчанию

Для сброса параметров на значения по умолчанию необходимо нажать кнопку ***«Reset»*** на передней панели контроллера (***см. рисунок 2***) и удерживать в течение 5-8 секунд до включения индикатора “**Stat.**” В режим постоянного свечения, после чего настройки контроллера будут установлены по умолчанию и контроллер перезапустится (длительность процедуры установки значений по умолчанию – 5..10 секунд).

10 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 26 – Возможные неисправности и методы их устранения

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При подключении к сети 220В, устройство не работает, индикаторы «Stat.» и «PStat.» выключены	Входное напряжение ниже необходимого	Измерьте напряжение в сети и убедитесь, что его значение находится в необходимых пределах, в соответствии с таблицей 1
	Отключение входного автоматичекого выключателя	Включите входной автоматический выключатель, нажав на его плунжер
	Неисправность устройства	Обратитесь в сервисный центр

Продолжение таблицы 26

Силовые выходы не включаются	Ошибка фазировки входной сети (***см. таблицу 6***)	Измените фазировку сети на входе устройства. При работе устройства в сети с изолированной нейтралью, либо наличии кратковременных скачков напряжения более 40 В между нейтралью и заземлением – возможно полное отключение данной аварии, либо принудительное блокирование автоматического отключения силовых выходов в соответствии с **разделом 9.12**
	Перегрузка выхода устройства по току	Проверьте мощность нагрузки, подключенной к выходу при необходимости отключите часть нагрузок
	Входное напряжение вне допустимого диапазона	Измерьте напряжение в сети и убедитесь, что его значение находится в необходимых пределах. При необходимости измените пороги напряжения для данного силового выхода
Отсутствует напряжение на включенном силовом выходе	Неисправна плавкая вставка предохранителя	Проверьте исправность плавкой вставки предохранителя. Замените неисправную плавкую вставку новой из комплекта поставки устройства
	Неисправность устройства	Обратитесь в сервисный центр
Невозможно считать / установить данные с устройства по протоколу SNMP или не отображается web-страница устройства	Неполадки в работе DHCP сервера при использовании автоматического назначения IP-адреса устройства	Обратитесь к администратору сети для устранения неполадок в работе DHCP сервера либо произведите сброс настроек устройства на значения по умолчанию, затем укажите статический IP адрес с помощью прямого подключения к устройству
	IP адрес устройства конфликтует с IP адресом какого либо другого узла сети	Произведите сброс настроек устройства на значения по умолчанию, затем задайте устройству свободный IP адрес с помощью прямого подключения
Не отправляются сообщения почты на указанные адреса	Не указан адрес DNS сервера	Получите от администратора сети адрес первичного и вторичного DNS сервера, введите полученные значения в соответствующие поля, согласно п. 8.2
	Неполадки в работе DNS сервера	Обратитесь к администратору сети для устранения неполадок в работе DNS сервера
	Не указан адрес SMTP сервера	Получите от администратора сети адрес SMTP сервера, ввежите полученные значения в соответствующие поля, согласно п. 9.7
	Неполадки в работе SMTP сервера	Обратитесь к администратору сети для устранения неполадок в работе SMTP сервера

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

1 Данные электропитания устройства

1.1 Входное сетевое напряжение

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.1.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение входного напряжения сети переменного тока. Размерность: 0,01 В

1.2 Контроль фазировки

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.2.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные статуса аварийной сигнализации ошибки фазировки входной сети. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.1***.

Таблица А.1 – Значения статуса контроля фазировки

Значение параметра	Описание
0	Фазировка сети в норме
1	Ошибка фазировки сети

1.3 Частота входного сетевого напряжения

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.3.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение частоты входного напряжения сети переменного тока. Размерность: 0,01 Гц

1.4 Суммарный выходной ток

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.4.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение суммарного тока 8-ми силовых выходов. Размерность: 0,01 А

1.5 Статус суммарного выходного тока

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.5.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные перегрузки устройства по суммарному выходному току. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.2***.

Таблица А.2 – Значения статуса суммарного выходного тока

Значение параметра	Описание
0	Суммарный выходной ток в норме
2	Перегрузка устройства по суммарному выходному току
3	Отсутствуют достоверные данные

1.6 Таблица настроек действия силовых выходов

1.6.1 Порядковый номер силового выхода таблицы настроек действия силовых выходов

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.6.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер силового выхода в таблице.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 0..7.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

1.6.2 Действие силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.6.1.2.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип действия для силового выхода. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице А.3***.

Для активации действия силового выхода с заданным таймером, необходимо вначале произвести запись значения таймера (OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.6.1.4.N**), после чего произвести запись данного параметра.

Таблица А.3 – Значения параметра «Действие» силовых выходов

Значение параметра	Описание
0	Ручное выключение силового выхода
1	Ручное включение силового выхода
2	Автоматическое управление силовымм выходом в зависимости от заданной логики или соответствующего модуля Ping IP

1.6.3 Состояние силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.6.1.3.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.4***.

Таблица А.4 – Значения состояния силовых выходов

Значение параметра	Описание
0	Напряжение не подано на силовой выход (контакты реле разомкнуты)
1	Напряжение подано на силовой выход (контакты реле замкнуты)
2	Напряжение не подано на силовой выход из-за выхода значения напряжения за заданные пределы
3	Напряжение не подано на силовой выход из-за перегрузки по току

1.6.4 Таймер силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.6.1.4.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Уставка таймера силового выхода, по истечении которого состояние реле силового выхода изменится на противоположное.

Допустимые значения в диапазоне 0..9999.

Для активации таймера силового выхода необходимо вначале произвести запись данной уставки таймера, после чего произвести запись действия силового выхода. После завершения отсчета времени, данный параметр автоматически устанавливается равным 0.

Если таймер не активен, данное значение равно 0.

1.6.5 Статус таймера силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.6.1.5.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Текущее значение таймера силового выхода.

Если таймер не активен, данное значение равно 0.

1.6.6 Статус счетчика автоматических повторных включений (АПВ)

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.6.1.6.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

Текущее значение счетчика автоматических повторных включений силовых выходов. Счетчик автоматически уменьшается до 0 после каждого отключения выхода из-за какой-либо аварии.

Автоматически перезаписывается параметром «Счетчик автоматических повторных включений» (OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.6.1.4.N**) после ручного включения выхода, либо после истечения 1 часа безаварийной работы силового выхода.

1.7 Таблица данных силовых выходов

1.7.1 Порядковый номер силового выхода в таблице данных силовых выходов

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер силового выхода в таблице.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 0..7.

1.7.2 Статус силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.2.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о статусе силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.5***.

Таблица А.5 – Значения статуса силовых выходов

Значение параметра	Описание
0	Силовой выход выключен
1	Контакты реле силового выхода замкнуты, но отсутствует выходное напряжение (для устройства RPowerNode 8PDU ACC (40A)), либо статус наличия выходного напряжения не определен (для устройства RPowerNode 8PDU AC (40A))
2	Контакты реле силового выхода замкнуты, присутствует выходное напряжение (для устройства RPowerNode 8PDU ACC (40A))
3	Контакты реле силового выхода замкнуты и есть активная авария силового выхода

1.7.3 Статус плавкой вставки предохранителя

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.3.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о статусе исправности плавкой вставки предохранителя (для устройств **RPowerNode 8PDU ACC (40A)** с платой контроля предохранителей). Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.6***.

Таблица А.6 – Значения статуса плавкой вставки предохранителя

Значение параметра	Описание
0	Плавкая вставка предохранителя исправна
1	Плавкая вставка предохранителя неисправна
3	Отсутствуют достоверные данные об исправности плавкой вставки предохранителя или отсутствует плата контроля предохранителей

1.7.4 Статус наличия напряжения на силовом выходе

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.4.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о статусе наличия переменного напряжения на силовом выходе (для устройств **RPowerNode 8PDU ACC (40A)** с платой контроля предохранителей). Обеспечивает аппаратно-программный контроль наличия выходного напряжения. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.7***.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

Таблица А.7 – Значения статуса наличия напряжения на выходе реле силового выхода

Значение параметра	Описание
0	Напряжение на силовом выходе отсутствует
1	Напряжение на силовом выходе присутствует
3	Отсутствуют достоверные данные о наличии напряжения на силовом выходе или отсутствует плата контроля предохранителей

1.7.5 Статус входного напряжения силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.5.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии входного напряжения устройства в зависимости от заданных порогов входного напряжения для данного силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.8***.

Таблица А.8 – Значения статуса входного напряжения силового выхода

Значение параметра	Описание
0	Значение входного напряжения в норме (авария отсутствует)
1	Авария входного напряжения по нижнему порогу данного силового выхода
2	Авария входного напряжения по верхнему порогу данного силового выхода
3	Отсутствуют достоверные данные о статусе входного напряжения

1.7.6 Статус выходного тока силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.6.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о статусе выходного тока силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.9***.

Таблица А.9 – Значения статуса выходного тока силового выхода

Значение параметра	Описание
0	Значение выходного тока в норме (авария отсутствует)
2	Перегрузка данного силового выхода
3	Отсутствуют достоверные данные о статусе выходного тока

1.7.7 Значение выходного тока силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.7.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение текущего выходного тока данного силового выхода. Размерность: 0,01 А.

1.7.8 Значение полной мощности силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.8.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение текущей полной мощности данного силового выхода. Размерность: 0,001 кВА.

1.7.9 Значение активной мощности силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.9.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение текущей активной мощности данного силового выхода. Размерность: 0,001 кВт.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

1.7.10 Значение реактивной мощности силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.10.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение текущей реактивной мощности данного силового выхода. Размерность: 0,001 кВАР.

1.7.11 Значение коэффициента мощности нагрузки силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.11.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение коэффициента мощности нагрузки данного силового выхода.

1.7.12 Значение потребленной активной энергии силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.12.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение потребленной активной энергии данного силового выхода, нарастающим итогом. Размерность: 0,001 кВт·ч.

1.7.13 Значение потребленной реактивной энергии силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.13.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение потребленной активной энергии данного силового выхода, нарастающим итогом. Размерность: 0,001 кВАр·ч.

1.7.14 Значение отпущенной реактивной энергии силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.7.1.13.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение отпущенной активной энергии данного силового выхода, нарастающим итогом. Размерность: 0,001 кВАр·ч.

1.8 Таблица параметров силовых выходов

1.8.1 Порядковый номер силового выхода в таблице параметров силовых выходов

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер силового выхода в таблице.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 0..7.

1.8.2 Имя силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.2.N**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Произвольное символьное имя соответствующего силового выхода. Длина: не более 32-х символов.

1.8.3 Нижний порог аварийной сигнализации по напряжению

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.3.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства. Гистерезис отмены аварии составляет 10 В. Допустимый диапазон значений: **0**..**36000**. Размерность: 0,01 В.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

1.8.4 Верхний порог аварийной сигнализации по напряжению

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.4.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства. Гистерезис отмены аварии составляет 10 В. Допустимый диапазон значений: **0**..**36000**. Размерность: 0,01 В.

1.8.5 Отключать выход при аварии по напряжению

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.5.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий отключение текущего силового выхода при выходе значения по входному напряжению верхний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства. Допустимые значения: **0** (отключение силового выхода запрещено), **1** (отключение силового выхода разрешено).

1.8.6 Номинальный ток силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.6.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Значение номинального тока силового выхода, соответствующее значению номинального тока плавкой вставки предохранителя данного силового выхода. Данный параметр определяет перегрузочную характеристику выхода (***см. таблицу 1***). Поэтому, при установке плавкой вставки предохранителя с другим номинальным током, необходимо установить данный параметр максимально близким по значению к току плавкой вставки предохранителя. Допустимые значения параметра: **315**, **500**, **630**, **800**, **1000**.

1.8.7 Неприоритетный силовой выход

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.7.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, указывающий, что данный силовой выход относится к силовым выходам первой очереди (неприоритетный силовой выход), и будет отключен в первую очередь при перегрузке устройства по суммарному выходному току (***см. таблицу 1***). Допустимые значения: **0** (приоритетный силовой выход), **1** (неприоритетный силовой выход).

1.8.8 Число автоматических повторных включений выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.8.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Параметр, задающий число автоматических повторных включений (АПВ) силового выхода, отключенного из-за аварии по напряжению или перегрузки по току. Диапазон допустимых значений: **0** – **99**; значению **«0»** соответствует отключение АПВ (силовой выход можно включить только вручную на web-странице настроек действия силовых выходов (***см. раздел 9.3.1***), по протоколам SNMP, ModBus/TCP, либо с передней панели устройства), значению **«99»** соответствует неограниченное число АПВ. Автоматическое повторное включение производится с 30-ти секундной задержкой после устранения причины аварии.

1.8.9 Отображение на главной странице

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.9.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных силового выхода на главную страницу WEB-интерфейса устройства. Допустимые значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

1.8.10 Журналирование силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.10.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий сообщений силового выхода. Допустимые значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

2 Дискретные входы

2.1 Порядковый номер дискретного входа

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.2.1.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер дискретного входа в таблице дискретных входов.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 0..1.

2.2 Имя дискретного входа

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.2.1.1.2.N**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Произвольное символьное имя соответствующего дискретного входа. Длина – не более 32-х символов.

2.3 Тип дискретного входа

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.2.1.1.3.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип подключаемого дискретного датчика к соответствующему дискретному входу. Допустимые значения параметра представлены в ***таблице А.10***.

Таблица А.10 – Значения параметра «Тип входа» дискретных входов

Значение параметра	Описание
0	Подключение датчика с контактом “Нормально-Открытого” типа (Авария дискретного входа - при замыкании контакта датчика)
1	Подключение датчика с контактом “Нормально-Закрытого” типа (Авария дискретного входа - при размыкании контакта датчика)

2.4 Таймер отмены аварии

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.2.1.1.4.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Таймер, предназначенный для устранения «дребезга контактов», а также для устранения влияния кратковременных замыканий/размыканий контакта дискретного датчика. Допустимый диапазон значений: 0..99 секунд.

2.5 Отображение на главной странице

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.2.1.1.5.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных дискретного входа на главную страницу WEB-интерфейса контроллера. Допустимые значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

2.6 Журналирование дискретного входа

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.2.1.1.6.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменении состояния дискретного входа. Допустимые значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

2.7 Статус дискретного входа

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.2.1.1.7.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии дискретного входа. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.11***.

Таблица А.11 – Значения состояния дискретных входов

Значение параметра	Описание
0	Дискретный вход в норме (авария отсутствует)
1	Авария дискретного входа
3	Дискретный вход не подключен (не подключен модуль, дискретный вход которого задействован)

3 Цифровые датчики температуры

3.1 Порядковый номер датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.3.1.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер датчика в таблице цифровых датчиков температуры.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 0..3.

3.2 Имя цифрового датчика температуры

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.3.1.1.2.N**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Произвольное символьное имя соответствующего цифрового датчика. Длина – не более 32-х символов.

3.3 Нижний порог

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.3.1.1.3.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -55..125. Размерность: 1 °C.

3.4 Верхний порог

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.3.1.1.4.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -55..125. Размерность: 1 °C.

3.5 Гистерезис

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.3.1.1.5.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: 0..125. Размерность: 1 °C.

3.6 Отображение на главной странице

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.3.1.1.6.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных цифрового датчика температуры на главную страницу WEB-интерфейса контроллера. Допустимые значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

3.7 Журналирование цифрового датчика температуры

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.3.1.1.7.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменения состояния цифрового датчика температуры. Допустимые значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

3.8 Статус цифрового датчика температуры

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.3.1.1.8.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии цифрового датчика температуры. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.12***.

Таблица А.12 – Значения состояния цифровых датчиков температуры

Значение параметра	Описание
0	Значение цифрового датчика температуры в норме (авария отсутствует)
1	Авария цифрового датчика температуры по нижнему порогу
2	Авария цифрового датчика температуры по верхнему порогу
3	Цифровой датчик температуры не подключен

3.9 Измеренное значение температуры датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.3.1.1.9.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Текущее измеренное значение цифрового датчика температуры. Размерность: 0,1 °C.

4 Цифровой датчик влажности и температуры

4.1 Порядковый номер датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.4.1.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер датчика в таблице.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения: **0** – датчик влажности, **1** – датчик температуры, **2** – датчик температуры точки росы.

4.2 Имя цифрового датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.4.1.1.2.N**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Произвольное символьное имя соответствующего цифрового датчика. Длина – не более 32-х символов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

4.3 Нижний порог

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.4.1.1.3.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -55..125. Размерность: для датчика влажности - 1 %; для датчика температуры и температуры точки росы – 1 °C.

4.4 Верхний порог

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.4.1.1.4.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -55..125. Размерность: для датчика влажности - 1 %; для датчика температуры и температуры точки росы – 1 °C.

4.5 Гистерезис

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.4.1.1.5.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: 0..125. Размерность: для датчика влажности - 1 %; для датчика температуры и температуры точки росы – 1 °C.

4.6 Отображение на главной странице

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.4.1.1.6.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных цифрового датчика влажности и температуры на главную страницу WEB-интерфейса контроллера. Допустимые значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

4.7 Журналирование датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.4.1.1.7.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменения состояния цифрового датчика влажности и температуры. Допустимые значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

4.8 Статус датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.4.1.1.8.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии цифрового датчика влажности и температуры. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.13***.

Таблица А.13 – Значения состояния цифровых датчиков температуры

Значение параметра	Описание
0	Значение цифрового датчика в норме (авария отсутствует)
1	Авария цифрового датчика по нижнему порогу
2	Авария цифрового датчика по верхнему порогу
3	Цифровой датчик не подключен

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

4.9 Измеренное значение датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.4.1.1.9.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Текущее измеренное значение цифрового датчика. Размерность: для датчика влажности – 0,1 %; для датчика температуры и температуры точки росы – 0,1 °С.

5 Цифровой датчик давления и температуры

5.1 Порядковый номер датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.5.1.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер датчика в таблице.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения: **0** – датчик давления, **1** – датчик температуры.

5.2 Имя цифрового датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.5.1.1.2.N**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Произвольное символьное имя соответствующего цифрового датчика. Длина – не более 32-х символов.

5.3 Нижний порог

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.5.1.1.3.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -55..1000. Размерность: для датчика давления - 1 мм рт.ст.; для датчика температуры – 1 °С.

5.4 Верхний порог

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.5.1.1.4.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -55..1000. Размерность: для датчика давления - 1 мм рт.ст.; для датчика температуры – 1 °С.

5.5 Гистерезис

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.5.1.1.5.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: 0..1000. Размерность: для датчика давления - 1 мм рт.ст.; для датчика температуры – 1 °С.

5.6 Отображение на главной странице

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.5.1.1.6.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных цифрового датчика давления и температуры на главную страницу WEB-интерфейса контроллера. Допустимые значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

5.7 Журналирование датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.5.1.1.7.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменения состояния цифрового датчика давления и температуры. Допустимые значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

5.8 Статус датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.5.1.1.8.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии цифрового датчика влажности и температуры. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.13***.

5.9 Измеренное значение датчика

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.5.1.1.9.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Текущее измеренное значение цифрового датчика. Размерность: для датчика давления – 0,1 мм рт.ст.; для датчика температуры – 0,1 °С.

6 Релейные выходы модулей LPN relay

6.1 Порядковый номер выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.6.1.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер выхода в таблице релейных выходов.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 0..7.

6.2 Имя релейного выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.6.1.1.2.N**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Произвольное символьное имя соответствующего релейного выхода. Длина – не более 32-х символов.

6.3 Действие релейного выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.6.1.1.3.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип действия для релейного выхода. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице А.14***.

Для активации действия релейного выхода с заданным таймером, необходимо вначале произвести запись значения таймера (OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.6.1.1.7.N**), после чего произвести запись данного параметра.

Таблица А.14 – Значения параметра «Действие» релейных выходов

Значение параметра	Описание
0	Ручное выключение релейного выхода
1	Ручное включение релейного выхода
2	Автоматическое управление релейным выходом в зависимости от заданной логики

6.4 Отображение на главной странице

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.6.1.1.4.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных релейного выхода на главную страницу WEB-интерфейса контроллера. Допустимые значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

6.5 Журналирование релейного выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.6.1.1.5.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменения состояния релейного выхода. Допустимые значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

6.6 Состояние релейного выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.6.1.1.6.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии релейного выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице А.15***.

Таблица А.15 – Значения состояния релейных выходов

Значение параметра	Описание
0	Релейный выход выключен
1	Релейный выход включен
3	Релейный выход не подключен (не подключен модуль, релейный выход которого задействован)

6.7 Таймер релейного выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.6.1.1.7.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Уставка таймера релейного выхода, по истечении которого состояние релейного выхода изменится на противоположное.

Допустимые значения в диапазоне 0..9999.

Для активации таймера релейного выхода необходимо вначале произвести запись данной уставки таймера, после чего произвести запись действия релейного выхода. После завершения отсчета времени, данный параметр автоматически устанавливается равным 0.

Если таймер не активен, данное значение равно 0.

6.8 Статус таймера релейного выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.6.1.1.8.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Текущее значение таймера релейного выхода.

Если таймер не активен, данное значение равно 0.

7 Пользовательские аварии

7.1 Порядковый номер аварии

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.7.1.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер аварии в таблице пользовательских аварий.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 0..9.

7.2 Имя пользовательской аварии

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.7.1.1.2.N**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

Произвольное символьное имя соответствующей пользовательской аварии. Длина – не более 32-х символов.

8 Логические блоки управления

8.1 Порядковый номер блока управления

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер блока в таблице логических блоков управления.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 0..63.

8.2 Номер блока управления

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.2.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Допустимые значения номера логического блока управления в системе: № = 255. (блок удален из системы); № = порядковому номеру логического блока управления в таблице логических блоков управления (N).

8.3 Имя блока управления

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.3.N**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Произвольное символьное имя соответствующего логического блока управления. Длина – не более 32-х символов.

8.4 Источник 1

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.4.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип объекта для использования в качестве источника логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице А.16***. Если в качестве параметра «**Источник 1»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

Таблица А.16 – Значения параметров «Источник 1», «Источник 2» логических блоков управления

Значение параметра	Описание
0	Источник действия не выбран
79 ('O')	В качестве источника действия логического блока используется датчики электропитания силового выхода
68 ('D')	В качестве источника действия логического блока используется дискретный вход
84 ('T')	В качестве источника действия логического блока используется цифровой датчик температуры
72 ('H')	В качестве источника действия логического блока используется цифровой датчик влажности и температуры
80 ('P')	В качестве источника действия логического блока используется цифровой датчик давления и температуры
73 ('I')	В качестве источника действия логического блока используется промежуточная переменная*
67 ('C')	В качестве источника действия логического блока используется промежуточный инкрементирующий счетчик**
* двоичная переменная, предназначенная для использования результата выполнения одного блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»**. ** счетчик, предназначенный для подсчета выполненных логических блоков и использования полученного значения блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»** (счетчик обнуляется перед каждым очередным вычислением первого настроенного логического блока)	

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

8.5 Позиция 1

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.5.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Номер объекта, выбранного в качестве источника логического условия (***см. п. 8.4 приложения А***). Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа источника логического условия приведены в ***таблице А.17***. Если в качестве параметра «**Позиция 1»** выбран объект с номером, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

Таблица А.17 – Значения параметров «Позиция 1», «Позиция 2» логических блоков

Значение параметра «Источник 1», «Источник 2»	Диапазон значений параметра «Поз. 1», «Поз. 2»
79 ('O')	0 .. 7 – ток силового выхода №1..№8 8 – суммарный ток силовых выходов 9 .. 16 – напряжение на входе силового выхода №1..№8 17 – частота сетевого напряжения
68 ('D')	0 .. 1
84 ('T')	0 .. 3
72 ('H')	0 – датчик влажности 1 – датчик температуры 2 – датчик температуры точки росы
80 ('P')	0 – датчик давления 1 – датчик температуры
73 ('I')	0 .. 19
67 ('C')	0 .. 9

8.6 Состояние 1

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.6.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Состояние выбранного объекта для проверки условия. Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа источника логического условия приведены в ***таблице А.18***. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует (например, если условием является проверка значения датчика).

Таблица А.18 – Значения параметров «Состояние 1», «Состояние 2» логических блоков

Значение параметра «Состояние 1», «Состояние 2»	Параметры «Состояние 1», «Состояние 2»	
	Значение параметра	Описание
79 ('O') поз.0..поз.8	0	В норме
	2	Перегрузка
	3	Отключен
79 ('O') поз.8	---(Не используется)	
79 ('O') поз.9..поз.16	0	В норме
	1	Авария нижн.
	2	Авария верхн.
	3	Отключен
79 ('O') поз.17	---(Не используется)	
68 ('D')	0	В норме
	1	Авария
	3	Отключен
84 ('T') 72 ('H') 80 ('P')	0	В норме
	1	Авария нижн.
	2	Авария верхн.
	3	Отключен

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

Продолжение таблицы А.18

73 ('I')	0	Не установлена
	1	Установлена
67 ('C')	---(Не используется)	

8.7 Значение 1

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.7.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Значение параметра для проверки условия логического блока. Допустимые значения: -**2147483648**..**2147483647**. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует. Значения параметра «**Значение 1**» должны указываться в соответствии с размерностью параметра (например, для цифрового датчика температуры, при задании «22,5 °С» значение параметра «**Значение 1**» должно быть равно «225»; для активной мощности силового выхода при задании «1,678 кВт» значение параметра «**Значение 1**» должно быть равно «1678»).

8.8 Источник 2

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.8.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип объекта для использования в качестве источника логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице А.16***. Если в качестве параметра «**Источник 2»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

8.9 Позиция 2

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.9.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Номер объекта, выбранного в качестве источника логического условия (***см. п. 8.8 приложения А***). Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа источника логического условия приведены в ***таблице А.17***. Если в качестве параметра «**Позиция 2»** выбран объект с номером, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

8.10 Состояние 2

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.10.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Состояние выбранного объекта для проверки условия. Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа источника логического условия приведены в ***таблице А.18***. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует (например, если условием является проверка значения датчика).

8.11 Значение 2

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.11.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Значение параметра для проверки условия логического блока. Допустимые значения: -**2147483648**..**2147483647**. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует. Значения параметра «**Значение 2**» должны указываться в соответствии с размерностью параметра (например, для цифрового датчика температуры, при задании «22,5 °С» значение параметра «**Значение 2**» должно быть равно «225»; для активной мощности силового выхода при задании «1,678 кВт» значение параметра «**Значение 2**» должно быть равно «1678»).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

8.12 Логическое условие

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.12.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Условие срабатывания действия логического блока. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице А.19***.

Таблица А.19– Значения параметра «Условие» логических блоков

Значение параметра	Описание
0	Блок не используется
1	Условие логического блока всегда выполнено, не зависимо от состояния источников действия
2	Условие логического блока никогда не будет выполнено, не зависимо от состояния источников действия
3	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1»
4	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 не равно заданному значению параметра «Состояние 1»
5	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
6	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
7	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 не равно заданному значению параметра «Состояние 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
8	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
9	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
10	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 не равно заданному значению параметра «Состояние 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
11	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1»
12	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1»
13	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1»
14	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1»
15	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и меньше значения параметра «Значение 2»
16	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» и меньше значения параметра «Значение 2»
17	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и меньше или равно значению параметра «Значение 2»
18	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения источника действия №2
19	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению источника действия №2
20	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

Продолжение таблицы А.19

21	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
22	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
23	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
24	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
25	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
26	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
27	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
28	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
29	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
30	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
31	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
32	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
33	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
34	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
35	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»

8.13 Действие 1

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.13.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип объекта для выполнения действия по результатам выполнения логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице А.20***. Если в качестве параметра «**Действие 1»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

Таблица А.20 – Значения параметров «Действие 1», «Действие 2» логических блоков

Значение параметра	Описание
79 ('O')	В качестве действия логического блока используется силовой выход
82 ('R')	В качестве действия логического блока используется релейный выход
85 ('U')	В качестве источника действия логического блока используется пользовательская авария
73 ('I')	В качестве действия логического блока используется промежуточная переменная*
67 ('C')	В качестве действия логического блока используется промежуточный инкрементирующий счетчик**
* двоичная переменная, предназначенная для использования результата выполнения одного блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»**. ** десятичный счетчик, предназначенный для подсчета выполненных логических блоков и использования полученного значения блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»** (счетчик обнуляется перед каждым очередным вычислением первого настроенного логического блока)	

8.14 Позиция 1

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.14.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Номер объекта, выбранного в качестве действия логического условия (***см. п. 8.13 приложения А***). Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа действия логического условия приведены в ***таблице А.21***. Если в качестве параметра «**Позиция 1»** выбран объект с номером, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

Таблица А.21 – Значения параметров «Позиция 1», «Позиция 2» действия логических блоков

Значение параметра «Действие 1», «Действие 2»	Диапазон значений параметра «Поз. 1», «Поз. 2»
79 ('O')	0 .. 7
82 ('R')	0 .. 7
85 ('U')	0 .. 9
73 ('I')	0 .. 19
67 ('C')	0 .. 9

8.15 Действие 2

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.15.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип объекта для выполнения действия по результатам выполнения логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице А.20***. Если в качестве параметра «**Действие 2»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

8.16 Позиция 2

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.8.1.1.16.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Номер объекта, выбранного в качестве действия логического условия (***см. п. 8.15 приложения А***). Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа действия логического условия приведены в ***таблице А.21***. Если в качестве параметра «**Позиция 2»** выбран объект с номером, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

9 Настройки модулей Ping IP

9.1 Порядковый номер модуля Ping IP

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер модуля в таблице.
Тип данных: INTEGER
Тип доступа: чтение
Допустимые значения в диапазоне 0..7

9.2 Флаг разрешения IP-адреса 1

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.2.N**
Тип данных: INTEGER
Тип доступа: чтение/запись

Флаг, предназначенный для разрешения опроса IP адреса №1 (***см. п.9.5 приложения А***). Допустимые значения: **0** (опрос IP-адреса запрещен), **1** (опрос IP-адреса разрешен).

9.3 Флаг разрешения IP-адреса 2

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.3.N**
Тип данных: INTEGER
Тип доступа: чтение/запись

Флаг, предназначенный для разрешения опроса IP адреса №2 (***см. п.9.6 приложения А***). Допустимые значения: **0** (опрос IP-адреса запрещен), **1** (опрос IP-адреса разрешен).

9.4 Флаг разрешения IP-адреса 3

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.4.N**
Тип данных: INTEGER
Тип доступа: чтение/запись

Флаг, предназначенный для разрешения опроса IP адреса №2 (***см. п.9.7 приложения А***). Допустимые значения: **0** (опрос IP-адреса запрещен), **1** (опрос IP-адреса разрешен).

9.5 IP-адрес 1

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.5.N**
Тип данных: IP ADDRESS
Тип доступа: чтение/запись
IP-адрес №1 для периодического опроса.

9.6 IP-адрес 2

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.6.N**
Тип данных: IP ADDRESS
Тип доступа: чтение/запись
IP-адрес №2 для периодического опроса.

9.7 IP-адрес 3

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.7.N**
Тип данных: IP ADDRESS
Тип доступа: чтение/запись
IP-адрес №3 для периодического опроса.

9.8 Период опроса

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.8.N**
Тип данных: INTEGER
Тип доступа: чтение/запись

Периодичность опроса IP-адресов - задает время между попытками отправки ping запросов на все адреса последовательно. Допустимые значения: **0..999 секунд**.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

9.9 Длительность отключения выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.9.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Длительность отключения выхода - задает время, на которое отключается выход. Допустимые значения: **0.. 99 секунд**.

9.10 Пауза после отключения выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.10.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Пауза после отключения выхода - задает время, которое устройство ожидает после обратного включения выхода перед повторной отправкой ping-запросов. Допустимые значения: **0.. 99 минут**.

9.11 Алгоритм для отключения выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.11.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Алгоритм определяет событие для отключения силового выхода. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице А.22***.

Таблица А.22– Значения параметра «Алгоритм для отключения выхода»

Значение параметра	Описание
0	Отключать при недоступности всех адресов
1	Отключать при недоступности любого адреса
2	Отключать при недоступности любых двух адресов
3	Нет действия

9.12 Статус доступности IP-адреса 1

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.12.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Статус доступности IP-адреса №1. Возможные значения и описание приведены в ***таблице А.23***.

Таблица А.23– Значения параметра «Статус доступности IP-адреса»

Значение параметра	Описание
0	Нет результата опроса IP-адреса
1	IP-адрес доступен
2	IP-адрес не доступен после 3-х попыток опроса

9.13 Статус доступности IP-адреса 2

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.13.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Статус доступности IP-адреса №2. Возможные значения и описание приведены в ***таблице А.23***.

9.14 Статус доступности IP-адреса 3

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.14.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Статус доступности IP-адреса №3. Возможные значения и описание приведены в ***таблице А.23***.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

10 Ресурс силовых выходов и время работы устройства

10.1 Порядковый номер силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.10.1.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер силового выхода в таблице.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 0..7

10.2 Суммарное число включений силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.1.1.2.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Суммарное число включений данного силового выхода.

10.3 Время работы устройства

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.9.2.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Общее время работы устройства. Учитываются целые отработанные часы. Неполный отработанный час учтен не будет.

11 Системные параметры

11.1 Дата

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.1.1.0**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Системная дата в формате “**ДД.ММ.ГГ**”.

11.2 Время

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.1.2.0**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Системное время в формате “**ЧЧ:ММ:СС**”.

11.3 Разрешение синхронизации времени с SNTP сервером

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.1.3.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий автоматическую периодическую синхронизацию системной даты и времени с сервером времени SNTP. Допустимые значения: **0** (синхронизация запрещена), **1** (синхронизация разрешена).

11.4 Часовой пояс

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.1.4.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Часовой пояс размещения контроллера. Диапазон допустимых значений параметра: **-12..12 часов**.

11.5 Период синхронизации

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.1.5.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Период синхронизации даты и времени. Диапазон допустимых значений параметра: **0..99 часов**.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

11.6 Сервер SNTP

OID **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.1.6.0**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Доменное имя или IP адрес SNTP сервера времени для синхронизации. Длина – не более 64-х символов.

11.7 Разрешение работы по протоколу ModBus/TCP

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.2.1.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий работу по протоколу ModBus/TCP. Допустимые значения: **0** (работа запрещена), **1** (работа разрешена).

11.8 Идентификатор устройства ModBus/TCP

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.2.2.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Идентификатор устройства при работе контроллера по протоколу ModBus/TCP. Допустимый диапазон значений параметра: **0..255**.

11.9 Пароль ModBus/TCP на запись

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.2.3.0**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Пароль доступа на запись регистров по протоколу ModBus/TCP. Длина – не более 16-ти символов.

11.10 TCP порт протокола ModBus/TCP

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.2.4.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

TCP порт для работы по протоколу ModBus/TCP.

11.11 Очистка журнала событий

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.3.1.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, предназначенный для осуществления очистки журнала событий. Для очистки необходимо установить данный параметр равным значению 1. Чтение данного параметра всегда возвращает значение 0.

12 Сетевые настройки устройства

12.1 IP-адрес устройства

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.4.1.0**

Тип данных: IP_ADDRESS

Тип доступа: чтение/запись

Установка IP-адреса устройства. При записи, адрес сохраняется в оперативной памяти. для сохранения адреса в энергонезависимой памяти необходимо произвести запись значения параметра .**1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.4.6.0**.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

12.2 Маска подсети

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.4.2.0**

Тип данных: IP_ADDRESS

Тип доступа: чтение/запись

Установка маски подсети устройства. При записи, маска сохраняется в оперативной памяти. для сохранения маски в энергонезависимой памяти необходимо произвести запись значения параметра .**1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.4.6.0**.

12.3 Шлюз сети

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.4.3.0**

Тип данных: IP_ADDRESS

Тип доступа: чтение/запись

Установка адреса шлюза сети. При записи, адрес сохраняется в оперативной памяти. для сохранения адреса в энергонезависимой памяти необходимо произвести запись значения параметра .**1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.4.6.0**.

12.4 Адрес первичного DNS-сервера

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.4.4.0**

Тип данных: IP_ADDRESS

Тип доступа: чтение/запись

Установка адреса первичного DNS сервера. При записи, адрес сохраняется в оперативной памяти. для сохранения адреса в энергонезависимой памяти необходимо произвести запись значения параметра .**1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.4.6.0**.

12.5 Адрес вторичного DNS-сервера

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.4.5.0**

Тип данных: IP_ADDRESS

Тип доступа: чтение/запись

Установка адреса первичного DNS сервера. При записи, адрес сохраняется в оперативной памяти. для сохранения адреса в энергонезависимой памяти необходимо произвести запись значения параметра .**1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.4.6.0**.

12.6 Флаг записи сетевых параметров

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.2.3.1.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: запись

Флаг, предназначенный для сохранения установленных сетевых параметров в энергонезависимой памяти. Для записи необходимо установить данный параметр равным значению 1. Чтение данного параметра всегда возвращает значение 0.

При записи данного параметра производится сохранение установленных параметров по ***п.п. 11.1-11.5 Приложения А***, после чего производится перезагрузка контроллера устройства.

Внимание! Ответ от устройства на запись данного параметра отсутствует.

13 Переменные ловушек (трапов)

13.1 Текст ловушки

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.3.1.0**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: trap

Текстовое значение ловушки (соответствует записи журнала событий). Длина – не более 120 символов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Описание идентификаторов объектов (OID) протоколов SNMP

13.2 Код ловушки

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.3.2.0**
Тип данных: INTEGER
Тип доступа: trap
Числовой код ловушки.

13.3 Тип ловушки

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.3.3.0**
Тип данных: INTEGER
Тип доступа: trap
Тип ловушки. Допустимые значения: 77 (сообщение), 87 (предупреждение), 65 (авария).

13.4 Имя объекта ловушки

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.3.4.0**
Тип данных: OCTET STRING
Тип доступа: trap
Текстовое описание расположения контроллера. Длина – не более 32-х символов.

13.5 Идентификатор объекта ловушки

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.3.5.0**
Тип данных: INTEGER
Тип доступа: trap
Номер идентификатора (ID) соответствующего объекта ловушки.

14 Расположение устройства

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.8.4.0**
Тип данных: OCTET STRING
Тип доступа: чтение/запись
Текстовое описание расположения устройства. Длина – не более 54-х символов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

1 Данные силовых выходов и данные электропитания устройства

1.1 Данные электропитания устройства

Данные электропитания устройства в формате XML представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

<**pinput**>
<**параметр 1**>**значение 1**</**параметр 1**>
…
<**параметр K**>**значение K**</**параметр K**>
</**pinput**>

Данные электропитания устройства в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

“**pinput**”:{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”},

1.1.1 Входное напряжение

Параметр: **voltage**

Измеренное значение переменного напряжения на сетевом входе (В).

1.1.2 Контроль фазировки

Параметр: **vphase**

Данные статуса аварийной сигнализации ошибки фазировки входной сети. Возможные значения параметра приведены в ***таблице Б.1***.

Таблица Б.1 – Значения статуса контроля фазировки

Значение параметра	Описание
0	Фазировка сети в норме
1	Ошибка фазировки сети

1.1.3 Частота входного напряжения

Параметр: **frequency**

Измеренное значение частоты переменного напряжения на сетевом входе (Гц).

1.1.4 Суммарный выходной тока

Параметр: **current**

Значение суммарного тока 8-ми силовых выхода (А). Определяется расчетным способом как сумма измеренных значений токов всех 8-ми силовых выходов.

1.1.5 Статус суммарного выходного тока

Параметр: **cstat**

Статус суммарного выходного тока устройства. Возможные значения приведены в ***таблице Б.2***.

Таблица Б.2 – Значения статуса суммарного выходного тока

Значение параметра	Описание
0	Суммарный выходной ток в норме
2	Перегрузка устройства по суммарному выходному току
3	Отсутствуют достоверные данные

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

1.2 Данные силовых выходов

Данные силовых выходов в формате XML представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

```
<poutputs>
    <poutput>
        <параметр 1>значение 1</параметр 1>
        …
        <параметр K>значение K</параметр K>
    </poutput>
    <poutput>
        <параметр 1>значение 1</параметр 1>
        …
        <параметр K>значение K</параметр K>
    </poutput>
</poutputs>
```

Данные силовых выходов в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

```
"poutputs":[{"параметр 1":"значение 1",…"параметр K":"значение K"},
        …,
        {"параметр 1":"значение 1",…"параметр K":"значение K"}],
```

1.2.1 Порядковый номер выхода

Порядковый номер силового выхода N соответствует номеру элемента “poutput” в массиве “poutputs”, начиная с нулевого значения.

Возможные значения в диапазоне 0..7.

1.2.2 Идентификатор силового выхода

Параметр: **id**

Значение идентификатора силового выхода в системе. Диапазон возможных значений: **0..7**.

1.2.3 Имя силового выхода

Параметр: **nm**

Произвольное символьное имя соответствующего силового выхода. Длина – не более 32-х символов.

1.2.4 Действие силового выхода

Параметр: **ac**

Тип действия для силового выхода. Возможные значения параметра приведены в **таблице Б.3**.

Таблица Б.3 – Значения параметра «Действие» силовых выходов

Значение параметра	Описание
0	Ручное выключение силового выхода
1	Ручное включение силового выхода
2	Автоматическое управление силовым выходом в зависимости от заданной логики или соответствующего модуля Ping IP

1.2.5 Состояние силового выхода

Параметр: **state**

Данные о состоянии силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице Б.4***.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

Таблица Б.4 – Значения состояния силового выхода

Значение параметра	Описание
0	Напряжение не подано на силовой выход (контакты реле разомкнуты)
1	Напряжение подано на силовой выход (контакты реле замкнуты)
2	Напряжение не подано на силовой выход из-за выхода значения напряжения за заданные пределы
3	Напряжение не подано на силовой выход из-за перегрузки по току

1.2.6 Таймер силового выхода

Параметр: **tm**

Текущее значение таймера силового выхода (секунд), по истечении которого состояние реле силового выхода изменится на противоположное. Если таймер не активен, данное значение равно 0.

1.2.7 Статус плавкой вставки предохранителя

Параметр: **fuse**

Данные о статусе исправности плавкой вставки предохранителя (для устройств **RPowerNode 8PDU ACC (40A)** с платой контроля предохранителей). Возможные значения параметра приведены в ***таблице Б.5***. Параметр отсутствует при отключенной плате контроля предохранителей.

Таблица Б.5 – Значения статуса плавкой вставки предохранителя

Значение параметра	Описание
0	Плавкая вставка предохранителя исправна
1	Плавкая вставка предохранителя неисправна

1.2.8 Статус наличия напряжения на выходе реле силового выхода

Параметр: **vout**

Данные о статусе наличия переменного напряжения на силовом выходе (для устройств **RPowerNode 8PDU ACC (40A)** с платой контроля предохранителей). Обеспечивает аппаратно-программный контроль наличия выходного напряжения. Возможные значения параметра приведены в ***таблице Б.6***. Параметр отсутствует при отключенной плате контроля предохранителей.

Таблица Б.6 – Значения статуса наличия напряжения на выходе реле силового выхода

Значение параметра	Описание
0	Напряжение на силовом выходе отсутствует
1	Напряжение на силовом выходе присутствует

1.2.9 Статус входного напряжения силового выхода

Параметр: **vstat**

Данные о состоянии входного напряжения устройства в зависимости от заданных порогов входного напряжения для данного силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице Б.7***.

Таблица Б.7 – Значения статуса входного напряжения силового выхода

Значение параметра	Описание
0	Значение входного напряжения в норме (авария отсутствует)
1	Авария входного напряжения по нижнему порогу данного силового выхода
2	Авария входного напряжения по верхнему порогу данного силового выхода
3	Отсутствуют достоверные данные о статусе входного напряжения

1.2.10 Значение выходного тока силового выхода

Параметр: **current**

Значение текущего выходного тока данного силового выхода (А).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

1.2.11 Статус выходного тока силового выхода

Параметр: **cstat**

Данные о статусе выходного тока силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице Б.8***.

Таблица Б.8 – Значения статуса выходного тока силового выхода

Значение параметра	Описание
0	Значение выходного тока в норме (авария отсутствует)
2	Перегрузка данного силового выхода
3	Отсутствуют достоверные данные о статусе выходного тока

1.2.12 Значение полной мощности силового выхода

Параметр: **powers**

Значение текущей полной мощности данного силового выхода (кВА).

1.2.13 Значение активной мощности силового выхода

Параметр: **powerp**

Значение текущей активной мощности данного силового выхода (кВт).

1.2.14 Значение реактивной мощности силового выхода

Параметр: **powerq**

Значение текущей реактивной мощности данного силового выхода (кВАР).

1.2.15 Значение коэффициента мощности нагрузки силового выхода

Параметр: **pfactor**

Значение коэффициента мощности нагрузки данного силового выхода.

1.2.16 Значение потребленной активной энергии силового выхода

Параметр: **whi**

Значение потребленной активной энергии данного силового выхода, нарастающим итогом (кВт·ч).

1.2.17 Значение потребленной реактивной энергии силового выхода

Параметр: **varhp**

Значение потребленной реактивной энергии данного силового выхода, нарастающим итогом (кВАр·ч).

1.2.18 Значение отпущенной реактивной энергии силового выхода

Параметр: **varhp**

Значение отпущенной реактивной энергии данного силового выхода, нарастающим итогом (кВАр·ч).

2 Состояние силовых выходов

Данные статуса силовых выходов в формате JSON представлены в виде массива значений в виде:

“**poutputs_status**”:[”**значение 1**”,…”**значение K**”],

Данные о состоянии силового выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице Б.9***.

Таблица Б.9 – Значения состояния силовых выходов

Значение параметра	Описание
0	Силовой выход выключен
1	Контакты реле силового выхода замкнуты, но отсутствует выходное напряжение (для устройства RPowerNode 8PDU ACC (40A)), либо статус наличия выходного напряжения не определен (для устройства RPowerNode 8PDU AC (40A))
2	Контакты реле силового выхода замкнуты, присутствует выходное напряжение (для устройства RPowerNode 8PDU ACC (40A))
3	Контакты реле силового выхода замкнуты и есть активная авария силового выхода

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

3 Настройки действия силовых выходов

Настройки действия силовых выходов в формате XML представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

<**poutputs_act**>
<**poutput**>
<**параметр 1**>**значение 1**</**параметр 1**>
…
<**параметр K**>**значение K**</**параметр K**>
</**poutput**>
<**poutput**>
<**параметр 1**>**значение 1**</**параметр 1**>
…
<**параметр K**>**значение K**</**параметр K**>
</**poutput**>
</**poutputs_act**>

Настройки действия силовых выходов в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

“**poutputs_act**”:[{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”},
…,
{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”}],

3.1 Порядковый номер выхода

Порядковый номер силового выхода N соответствует номеру элемента “poutput” в массиве “poutputs_act”, начиная с нулевого значения.

Возможные значения в диапазоне 0..7.

3.2 Идентификатор силового выхода

Параметр: **id**

Значение идентификатора силового выхода в системе. Диапазон возможных значений: **0..7**.

3.3 Действие силового выхода

Параметр: **ac**

Тип действия для силового выхода. Возможные значения параметра приведены в **таблице Б.3**.

3.4 Таймер силового выхода

Параметр: **tm**

Текущее значение таймера силового выхода (секунд), по истечении которого состояние реле силового выхода изменится на противоположное. Если таймер не активен, данное значение равно 0.

4 Настройки параметров силовых выходов

Настройки параметров силовых выходов в формате XML представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

<**poutputs_cfg**>
<**poutput**>
<**параметр 1**>**значение 1**</**параметр 1**>
…
<**параметр K**>**значение K**</**параметр K**>
</**poutput**>
<**poutput**>
<**параметр 1**>**значение 1**</**параметр 1**>
…
<**параметр K**>**значение K**</**параметр K**>
</**poutput**>
</**poutputs_cfg**>

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

Настройки параметров силовых выходов в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

“**poutputs_cfg**”:[{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”},
…,
{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”}],

4.1 Порядковый номер выхода

Порядковый номер силового выхода N соответствует номеру элемента “poutput” в массиве “poutputs_cfg”, начиная с нулевого значения.

Возможные значения в диапазоне 0..7.

4.2 Идентификатор силового выхода

Параметр: **id**

Значение идентификатора силового выхода в системе. Диапазон возможных значений: **0..7**.

4.3 Имя силового выхода

Параметр: **nm**

Произвольное символьное имя соответствующего силового выхода. Длина – не более 32-х символов.

4.4 Нижний порог аварийной сигнализации по напряжению

Параметр: **lov**

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства (В). Гистерезис отмены аварии составляет 10 В. Допустимый диапазон значений: **0**..**360.00**.

4.5 Верхний порог аварийной сигнализации по напряжению

Параметр: **hiv**

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства (В). Гистерезис отмены аварии составляет 10 В. Допустимый диапазон значений: **0**..**360.00**.

4.6 Отключать выход при аварии по напряжению

Параметр: **ofv**

Флаг, разрешающий отключение текущего силового выхода при выходе значения по входному напряжению верхний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства. Допустимые значения: **0** (отключение силового выхода запрещено), **1** (отключение силового выхода разрешено).

4.7 Номинальный ток силового выхода

Параметр: **noc**

Значение номинального тока силового выхода, соответствующее значению номинального тока плавкой вставки предохранителя данного силового выхода. Данный параметр определяет перегрузочную характеристику выхода (***см. таблицу 1***). Поэтому, при установке плавкой вставки предохранителя с другим номинальным током, необходимо установить данный параметр максимально близким по значению к току плавкой вставки предохранителя. Допустимые значения параметра: **5.00**, **6.30**, **8.00**, **10.00**.

4.8 Неприоритетный силовой выход

Параметр: **ofc**

Флаг, указывающий, что данный силовой выход относится к силовым выходам первой очереди (неприоритетный силовой выход), и будет отключен в первую очередь при перегрузке устройства по суммарному выходному току (***см. таблицу 1***). Допустимые значения: **0** (приоритетный силовой выход), **1** (неприоритетный силовой выход).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

4.9 Число автоматических повторных включений выхода

Параметр: **ar**

Параметр, задающий число автоматических повторных включений (АПВ) силового выхода, отключенного из-за аварии по напряжению или перегрузки по току. Диапазон допустимых значений: **0** – **99**; значению **«0»** соответствует отключение АПВ (силовой выход можно включить только вручную на web-странице настроек действия силовых выходов (***см. раздел 9.3.1***), по протоколам SNMP, ModBus/TCP, либо с передней панели устройства), значению **«99»** соответствует неограниченное число АПВ. Автоматическое повторное включение производится с 30-ти секундной задержкой после устранения причины аварии.

4.10 Отображение на главной странице

Параметр: **mw**

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных силового выхода на главную страницу WEB-интерфейса устройства. Допустимые значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

4.11 Журналирование силового выхода

Параметр: **lg**

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменения состояния силового выхода. Допустимые значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

5 Данные и настройки дискретных входов и цифровых датчиков

5.1 Данные и настройки дискретных входов

Данные и настройки дискретных входов в формате XML представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

```
<dinputs>
    <dinput>
        <параметр 1>значение 1</параметр 1>
      …
        <параметр K>значение K</параметр K>
    </dinput>
    …
    <dinput>
        <параметр 1>значение 1</параметр 1>
      …
        <параметр K>значение K</параметр K>
    </dinput>
</dinputs>
```

Данные и настройки дискретных входов в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

```
"dinputs":[{"параметр 1":"значение 1",…"параметр K":"значение K"},
        …,
        {"параметр 1":"значение 1",…"параметр K":"значение K"}],
```

5.1.1 Порядковый номер дискретного входа

Порядковый номер дискретного входа N соответствует номеру элемента “dinput” в массиве “dinputs”, начиная с нулевого значения.

Допустимые значения в диапазоне 0..1.

5.1.2 Идентификатор дискретного входа

Параметр: **id**

Значение идентификатора дискретного входа в системе. Диапазон возможных значений: **0..1**.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

5.1.3 Имя дискретного входа

Параметр: **nmd**

Произвольное символьное имя соответствующего дискретного входа. Длина – не более 32-х символов.

5.1.4 Тип дискретного входа

Параметр: **tpd**

Тип подключаемого дискретного датчика к соответствующему дискретному входу. Возможные значения параметра представлены в **таблице Б.10**.

Таблица Б.10 – Значения параметра «Тип входа» дискретных входов

Значение параметра	Описание
0	Подключение датчика с контактом “Нормально-Открытого” типа (Авария дискретного входа - при замыкании контакта датчика)
1	Подключение датчика с контактом “Нормально-Закрытого” типа (Авария дискретного входа - при размыкании контакта датчика)

5.1.5 Таймер отмены аварии

Параметр: **tmd**

Таймер, предназначенный для устранения «дребезга контактов», а также для устранения влияния кратковременных замыканий/размыканий контакта дискретного датчика. Диапазон возможных значений: **0..99** секунд.

5.1.6 Отображение на главной странице

Параметр: **mwd**

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных дискретного входа на главную страницу WEB-интерфейса контроллера. Возможные значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

5.1.7 Журналирование дискретного входа

Параметр: **lgd**

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменении состояния дискретного входа. Возможные значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

5.1.8 Статус дискретного входа

Параметр: **status**

Данные о состоянии дискретного входа. Возможные значения параметра приведены в **таблице Б.11**.

Таблица Б.11 – Значения состояния дискретных входов

Значение параметра	Описание
0	Дискретный вход в норме (авария отсутствует)
1	Авария дискретного входа
3	Дискретный вход не подключен

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

5.2 Цифровые датчики температуры

Данные цифровых датчиков температуры в формате XML представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

```
<tsensors>
    <sensor>
        <параметр 1>значение 1</параметр 1>
      …
        <параметр K>значение K</параметр K>
    </sensor>
    …


    <sensor>
        <параметр 1>значение 1</параметр 1>
      …
        <параметр K>значение K</параметр K>
    </sensor>
</tsensors>
```

Данные цифровых датчиков температуры в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

```
“tsensors”:[{“параметр 1”:”значение 1”,…”параметр K”:”значение K”},
        …,
        {“параметр 1”:”значение 1”,…”параметр K”:”значение K”}],
```

5.2.1 Порядковый номер цифрового датчика температуры

Порядковый номер цифрового датчика температуры N соответствует номеру элемента “sensor” в массиве “tsensors”, начиная с нулевого значения.

Допустимые значения: 0..3.

5.2.2 Идентификатор цифрового датчика температуры

Параметр: **id**

Значение идентификатора цифрового датчика температуры в системе. Диапазон возможных значений: **0..3**.

5.2.3 Имя цифрового датчика

Параметр: **nmt**

Произвольное символьное имя соответствующего цифрового датчика температуры. Длина – не более 32-х символов.

5.2.4 Нижний порог

Параметр: **lot**

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика температуры. Диапазон возможных значений: **-55..125**. Размерность: 1°С.

5.2.5 Верхний порог

Параметр: **hit**

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика температуры. Диапазон возможных значений: **-55..125**. Размерность: 1°С.

5.2.6 Гистерезис

Параметр: **hst**

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика температуры. Диапазон возможных значений: **0..125**. Размерность: 1°С.

5.2.7 Отображение на главной странице

Параметр: **mwt**

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных цифрового датчика температуры на главную страницу WEB-интерфейса контроллера. Возможные значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

5.2.8 Журналирование цифрового датчика температуры

Параметр: **lgt**

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменения состояния цифрового датчика. Возможные значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

5.2.9 Измеренное значение температуры датчика

Параметр: **value**

Текущее измеренное значение цифрового датчика.

5.2.10 Размерность значения датчика

Параметр: **dim**

Размерность текущего измеренного значения цифрового датчика.

5.2.11 Статус цифрового датчика температуры

Параметр: **status**

Данные о состоянии цифрового датчика. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице Б.12***.

Таблица Б.12 – Значения состояния цифровых датчиков

Значение параметра	Описание
0	Значение цифрового датчика в норме (авария отсутствует)
1	Авария цифрового датчика по нижнему порогу
2	Авария цифрового датчика по верхнему порогу
3	Цифровой датчик не подключен

5.3 Цифровой датчик влажности и температуры

Данные цифрового датчика влажности и температуры в формате XML представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

```
<hsensor>
    <sensor>
            <параметр 1>значение 1</параметр 1>
      …
            <параметр K>значение K</параметр K>
    </sensor>
    …
    <sensor>
            <параметр 1>значение 1</параметр 1>
      …
            <параметр K>значение K</параметр K>
    </sensor>
</hsensor>
```

Данные цифрового датчика влажности и температуры в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

```
“hsensor”:[{“параметр 1”:”значение 1”,…”параметр K”:”значение K”},
        …,
        {“параметр 1”:”значение 1”,…”параметр K”:”значение K”}],
```

5.3.1 Порядковый номер цифрового датчика

Порядковый номер цифрового датчика N соответствует номеру элемента “sensor” в массиве “hsensor”, начиная с нулевого значения.

Допустимые значения: 0..3.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

5.3.2 Идентификатор цифрового датчика

Параметр: **id**

Значение идентификатора цифрового датчика в системе. Возможные значения: **0** – датчик влажности, **1** – датчик температуры, **2** – датчик температуры точки росы.

5.3.3 Имя цифрового датчика

Параметр: **nmh**

Произвольное символьное имя соответствующего цифрового датчика. Длина – не более 32-х символов.

5.3.4 Нижний порог

Параметр: **loh**

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Диапазон возможных значений: **-55..125**. Размерность: 1 % - для датчика влажности; 1 °C – для датчиков температуры и температуры точки росы.

5.3.5 Верхний порог

Параметр: **hih**

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Диапазон возможных значений: **-55..125**. Размерность: 1 % - для датчика влажности; 1 °C – для датчиков температуры и температуры точки росы.

5.3.6 Гистерезис

Параметр: **hsh**

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика. Диапазон возможных значений: **0..125**. Размерность: 1 % - для датчика влажности; 1 °C – для датчиков температуры и температуры точки росы.

5.3.7 Отображение на главной странице

Параметр: **mwh**

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных цифрового датчика на главную страницу WEB-интерфейса контроллера. Возможные значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

5.3.8 Журналирование цифрового датчика

Параметр: **lgh**

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменения состояния цифрового датчика. Возможные значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

5.3.9 Измеренное значение параметра датчика

Параметр: **value**

Текущее измеренное значение цифрового датчика.

5.3.10 Размерность значения датчика

Параметр: **dim**

Размерность текущего измеренного значения цифрового датчика.

5.3.11 Статус цифрового датчика

Параметр: **status**

Данные о состоянии цифрового датчика. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице Б.12***.

5.4 Цифровой датчик давления и температуры

Данные цифрового датчика давления и температуры в формате XML представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

```
<psensor>
    <sensor>
        <параметр 1>значение 1</параметр 1>
      …
        <параметр K>значение K</параметр K>
    </sensor>
    …
```

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

<sensor>
<**параметр 1**>**значение 1**</**параметр 1**>
…
<**параметр K**>**значение K**</**параметр K**>
</**sensor**>
</**psensor**>

Данные цифрового датчика давления и температуры в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

“**psensor**”:[{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”},
…,
{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”}],

5.4.1 Порядковый номер цифрового датчика

Порядковый номер цифрового датчика N соответствует номеру элемента “sensor” в массиве “psensor”, начиная с нулевого значения.

Допустимые значения: 0..3.

5.4.2 Идентификатор цифрового датчика

Параметр: **id**

Значение идентификатора цифрового датчика в системе. Возможные значения: **0** – датчик давления, **1** – датчик температуры.

5.4.3 Имя цифрового датчика

Параметр: **nmp**

Произвольное символьное имя соответствующего цифрового датчика. Длина – не более 32-х символов.

5.4.4 Нижний порог

Параметр: **lop**

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Диапазон возможных значений: **-55..1000**. Размерность: 1 мм рт.ст - для датчика давления; 1 °C – для датчика температуры.

5.4.5 Верхний порог

Параметр: **hip**

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Диапазон возможных значений: **-55..1000**. Размерность: 1 мм рт.ст - для датчика давления; 1 °C – для датчика температуры.

5.4.6 Гистерезис

Параметр: **hsp**

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика. Диапазон возможных значений: **0..1000**. Размерность: 1 мм рт.ст - для датчика давления; 1 °C – для датчика температуры.

5.4.7 Отображение на главной странице

Параметр: **mwp**

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных цифрового датчика на главную страницу WEB-интерфейса контроллера. Возможные значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

5.4.8 Журналирование цифрового датчика

Параметр: **lgp**

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменения состояния цифрового датчика. Возможные значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

5.4.9 Измеренное значение параметра датчика

Параметр: **value**

Текущее измеренное значение цифрового датчика.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

5.4.10 Размерность значения датчика

Параметр: **dim**

Размерность текущего измеренного значения цифрового датчика.

5.4.11 Статус цифрового датчика

Параметр: **status**

Данные о состоянии цифрового датчика. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице Б.12***.

6 Релейные выходы

Данные релейных выходов в формате XML представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

<**relays**>
<**relay**>
<**параметр 1**>**значение 1**</**параметр 1**>
…
<**параметр K**>**значение K**</**параметр K**>
</**relay**>
…
<**relay**>
<**параметр 1**>**значение 1**</**параметр 1**>
…
<**параметр K**>**значение K**</**параметр K**>
</**relay**>
</**relays**>

Данные релейных выходов в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

“**relays**”:[{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”},
…,
{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”}],

6.1 Порядковый номер выхода

Порядковый номер релейного выхода N соответствует номеру элемента “relay” в массиве “relays”, начиная с нулевого значения.

Допустимые значения в диапазоне 0..7.

6.2 Идентификатор релейного выхода

Параметр: **id**

Значение идентификатора релейного выхода в системе. Диапазон возможных значений: **0..7**.

6.3 Имя релейного выхода

Параметр: **nm**

Произвольное символьное имя соответствующего релейного выхода. Длина – не более 32-х символов.

6.4 Действие релейного выхода

Параметр: **ac**

Тип действия для релейного выхода. Возможные значения параметра приведены в ***таблице Б.13***.

Таблица Б.13 – Значения параметра «Действие» релейных выходов

Значение параметра	Описание
0	Ручное выключение релейного выхода
1	Ручное включение релейного выхода
2	Автоматическое управление релейным выходом в зависимости от заданной логики

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

6.5 Таймер релейного выхода

Параметр: **tm**

Значение таймера релейного выхода, по истечении которого состояние релейного выхода изменится на противоположное.

Возможные значения в диапазоне **0..9999**.

После завершения отсчета времени, данный параметр автоматически устанавливается равным 0.

Если таймер не активен, данное значение равно 0.

6.6 Отображение на главной странице

Параметр: **mw**

Флаг, разрешающий/запрещающий вывод данных релейного выхода на главную страницу WEB-интерфейса контроллера. Возможные значения: **0** (отображение данных запрещено), **1** (отображение данных разрешено).

6.7 Журналирование релейного выхода

Параметр: **lg**

Флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий об изменения состояния релейного выхода. Возможные значения: **0** (запись в журнал событий запрещена), **1** (запись в журнал событий разрешена).

6.8 Состояние релейного выхода

Параметр: **state**

Данные о состоянии релейного выхода. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице Б.14***.

Таблица Б.14 – Значения состояния релейных выходов

Значение параметра	Описание
0	Релейный выход выключен
1	Релейный выход включен
3	Релейный выход не подключен (не подключен модуль, релейный выход которого задействован)

7 Логические блоки управления и пользовательские аварии

Данные логических блоков управления и пользовательских аварий в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

“**blocks**”:[{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”},

…,

{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”}],

"**blocks_max**":”(максимальное значение номера счетчика в массиве “blocks”)”

"**ualarm**":[“**значение 0**”,…”**значение M-1**”],

7.1 Порядковый номер пользовательской аварии

Порядковый номер пользовательской аварии M соответствует номеру элемента в массиве “ualarm”, начиная с нулевого значения.

Допустимые значения в диапазоне 0..9.

7.2 Имя пользовательской аварии

Именем пользовательской аварии является соответствующий элемент массива “ualarm”.

Произвольное символьное имя соответствующей пользовательской аварии. Длина – не более 32-х символов.

7.3 Порядковый номер блока управления

Порядковый номер логического блока управления N соответствует номеру элемента в массиве “blocks”, начиная с нулевого значения.

Допустимые значения в диапазоне 0..63.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

7.4 Идентификатор блока управления

Параметр: **id**

Допустимые значения идентификатора логического блока управления в системе: № = 255. (блок удален из системы); № = порядковому номеру логического блока управления в таблице логических блоков управления (N).

7.5 Имя блока управления

Параметр: **nm**

Произвольное символьное имя соответствующего логического блока управления. Длина – не более 32-х символов.

7.6 Источник 1

Параметр: **stp0**

Тип объекта для использования в качестве источника логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице Б.15***. Если в качестве параметра «**Источник 1»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

Таблица Б.15 – Значения параметров «Источник 1», «Источник 2» логических блоков управления

Значение параметра	Описание
0	Источник действия не выбран
'O'	В качестве источника действия логического блока используется датчики электропитания силового выхода
'D'	В качестве источника действия логического блока используется дискретный вход
'T'	В качестве источника действия логического блока используется цифровой датчик температуры
'H'	В качестве источника действия логического блока используется цифровой датчик влажности и температуры
'P'	В качестве источника действия логического блока используется цифровой датчик давления и температуры
'I'	В качестве источника действия логического блока используется промежуточная переменная*
'C'	В качестве источника действия логического блока используется промежуточный инкрементирующий счетчик**
* двоичная переменная, предназначенная для использования результата выполнения одного блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»**. ** счетчик, предназначенный для подсчета выполненных логических блоков и использования полученного значения блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»** (счетчик обнуляется перед каждым очередным вычислением первого настроенного логического блока)	

7.7 Позиция 1

Параметр: **sps0**

Номер объекта, выбранного в качестве источника логического условия (***см. п. 7.6 приложения Б***). Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа источника логического условия приведены в ***таблице Б.16***. Если в качестве параметра «**Позиция 1»** выбран объект с номером, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

Таблица Б.16 – Значения параметров «Позиция 1», «Позиция 2» логических блоков

Значение параметра «Источник 1», «Источник 2»	Диапазон значений параметра «Поз. 1», «Поз. 2»
'O'	0 .. 7 – ток силового выхода №1..№8 8 – суммарный ток силовых выходов 9 .. 16 – напряжение на входе силового выхода №1..№8 17 – частота сетевого напряжения
'D'	0 .. 1
'T'	0 .. 3
'H'	0 – датчик влажности 1 – датчик температуры 2 – датчик температуры точки росы

Продолжение таблицы Б.16

'P'	0 – датчик давления 1 – датчик температуры
'I'	0 .. 19
'C'	0 .. 9

7.8 Состояние 1

Параметр: **sst0**

Состояние выбранного объекта для проверки условия. Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа источника логического условия приведены в ***таблице Б.17***. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует (например, если условием является проверка значения датчика).

Таблица Б.17 – Значения параметров «Состояние 1», «Состояние 2» логических блоков

Значение параметра «Состояние 1», «Состояние 2»	Параметры «Состояние 1», «Состояние 2»	
	Значение параметра	Описание
'O' поз.0..поз.8	0	В норме
	2	Перегрузка
	3	Отключен
'O' поз.8	---(Не используется)	
'O' поз.9..поз.16	0	В норме
	1	Авария нижн.
	2	Авария верхн.
	3	Отключен
'O' поз.17	---(Не используется)	
'D'	0	В норме
	1	Авария
	3	Отключен
'T' 'H' 'P'	0	В норме
	1	Авария нижн.
	2	Авария верхн.
	3	Отключен
'I'	0	Не установлена
	1	Установлена
'C'	---(Не используется)	

7.9 Значение 1

Параметр: **svl0**

Значение параметра для проверки условия логического блока. Допустимые значения: **-2147483648**..**2147483647**. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует. Значения параметра «**Значение 1**» должны указываться в соответствии с размерностью параметра (например, для цифрового датчика температуры, при задании «22,5 °C» значение параметра «**Значение 1**» должно быть равно «225»; для активной мощности силового выхода при задании «1,678 кВт» значение параметра «**Значение 1**» должно быть равно «1678»).

7.10 Источник 2

Параметр: **stp1**

Тип объекта для использования в качестве источника логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице Б.15***. Если в качестве параметра «**Источник 2»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

7.11 Позиция 2

Параметр: **sps1**

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Описание форматов данных XML, JSON

Номер объекта, выбранного в качестве источника логического условия (***см. п. 7.10 приложения Б***). Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа источника логического условия приведены в ***таблице Б.16***. Если в качестве параметра «**Позиция 2»** выбран объект с номером, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

7.12 Состояние 2

Параметр: **sst1**

Состояние выбранного объекта для проверки условия. Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа источника логического условия приведены в ***таблице Б.17***. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует (например, если условием является проверка значения датчика).

7.13 Значение 2

Параметр: **svl1**

Значение параметра для проверки условия логического блока. Допустимые значения: -**2147483648**..**2147483647**. Данный параметр игнорируется, если выбранное условие выполнения логического блока (параметр «**Условие**») его не использует. Значения параметра «**Значение 2**» должны указываться в соответствии с размерностью параметра (например, для цифрового датчика температуры, при задании «22,5 °С» значение параметра «**Значение 2**» должно быть равно «225»; для активной мощности силового выхода при задании «1,678 кВт» значение параметра «**Значение 2**» должно быть равно «1678»).

7.14 Логическое условие

Параметр: **expr**

Условие срабатывания действия логического блока. Допустимые значения параметра приведены в ***таблице Б.18***.

Таблица Б.18– Значения параметра «Условие» логических блоков

Значение параметра	Описание
0	Блок не используется
1	Условие логического блока всегда выполнено, не зависимо от состояния источников действия
2	Условие логического блока никогда не будет выполнено, не зависимо от состояния источников действия
3	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1»
4	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 не равно заданному значению параметра «Состояние 1»
5	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
6	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
7	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 не равно заданному значению параметра «Состояние 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
8	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
9	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 равно заданному значению параметра «Состояние 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
10	Условие логического блока будет выполнено, если: состояние источника действия №1 не равно заданному значению параметра «Состояние 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
11	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

Продолжение таблицы Б.18

12	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1»
13	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1»
14	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1»
15	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и меньше значения параметра «Значение 2»
16	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» и меньше значения параметра «Значение 2»
17	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и меньше или равно значению параметра «Значение 2»
18	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения источника действия №2
19	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению источника действия №2
20	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
21	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
22	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
23	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
24	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
25	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
26	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
27	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 равно заданному значению параметра «Состояние 2»
28	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
29	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
30	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
31	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» и состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
32	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

Продолжение таблицы Б.18

33	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 больше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
34	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше значения параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»
35	Условие логического блока будет выполнено, если: значение источника действия №1 меньше или равно значению параметра «Значение 1» или состояние источника действия №2 не равно заданному значению параметра «Состояние 2»

7.15 Действие 1

Параметр: **atp0**

Тип объекта для выполнения действия по результатам выполнения логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице Б.19***. Если в качестве параметра «**Действие 1»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

Таблица Б.19 – Значения параметров «Действие 1», «Действие 2» логических блоков

Значение параметра	Описание
'O'	В качестве действия логического блока используется силовой выход
'R'	В качестве действия логического блока используется релейный выход
'U'	В качестве источника действия логического блока используется пользовательская авария
'I'	В качестве действия логического блока используется промежуточная переменная*
'C'	В качестве действия логического блока используется промежуточный инкрементирующий счетчик**

***** двоичная переменная, предназначенная для использования результата выполнения одного блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»**.
** десятичный счетчик, предназначенный для подсчета выполненных логических блоков и использования полученного значения блока в качестве источника действия в других логических блоках, имеющих бóльшие значения параметра «**Блок №»** (счетчик обнуляется перед каждым очередным вычислением первого настроенного логического блока)

7.16 Позиция 1

Параметр: **aps0**

Номер объекта, выбранного в качестве действия логического условия (***см. п. 7.15 приложения Б***). Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа действия логического условия приведены в ***таблице Б.20***. Если в качестве параметра «**Позиция 1»** выбран объект с номером, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

Таблица Б.20 – Значения параметров «Позиция 1», «Позиция 2» действия логических блоков

Значение параметра «Действие 1», «Действие 2»	Диапазон значений параметра «Поз. 1», «Поз. 2»
79 ('O')	0 .. 7
82 ('R')	0 .. 7
85 ('U')	0 .. 9
73 ('I')	0 .. 19
67 ('C')	0 .. 9

7.17 Действие 2

Параметр: **atp1**

Тип объекта для выполнения действия по результатам выполнения логического условия. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице Б.19***. Если в качестве параметра «**Действие 2»** выбран объект, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

7.18 Позиция 2

Параметр: **aps1**

Номер объекта, выбранного в качестве действия логического условия (***см. п. 7.17 приложения Б***). Допустимые значения, в зависимости от выбранного типа действия логического условия приведены в ***таблице Б.20***. Если в качестве параметра «**Позиция 2»** выбран объект с номером, который не используется в системе, текущий логический блок не будет выполнен.

8 Статус доступноси IP-адресов модуля Ping IP

Данные статуса силовых выходов в формате JSON представлены в виде массива значений в виде:

“**ping_ip**”:[{“**status**”:[”**значение 1**”,”**значение 2**”,” **значение 3**”]},

…

{“**status**”:[”**значение 1**”,”**значение 2**”,” **значение 3**”]}],

8.1 Порядковый номер модуля

Порядковый номер модуля N соответствует номеру объекта в массиве “ping_ip”, начиная с нулевого значения.

Допустимые значения в диапазоне 0..7.

8.2 Статус IP-адресов модуля

Параметр: **status**

Массив из 3-х значений статуса доступности IP-адресов. Возможные значения параметра приведены в ***таблице Б.21***.

Таблица Б.21 – Значения статуса доступности IP-адресов

Значение параметра	Описание
0	Опрос выключен
1	Пауза после включения выхода
2	Ожидание ответа
3	Пауза между запросами
4	Получен ответ на запрос
5	Ответ не получен (1 раз)
6	Ответ не получен (2 раза)
7	Ответ не получен (3 раза)
8	Команда отключения силового выхода

9 Настройки модулей Ping IP

Данные настроек модулей Ping IP в формате JSON представлены в виде массивов параметров с их значениями в виде:

“**psensor**”:[{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”},

…,

{“**параметр 1**”:”**значение 1**”,…”**параметр K**”:”**значение K**”}],

9.1 Порядковый номер модуля

Порядковый номер модуля N соответствует номеру объекта в массиве “ping_ip”, начиная с нулевого значения.

Допустимые значения: 0..7.

9.2 Массив IP-адресов

Параметр: **ipad**

Массив из 3-х IP-адресов для опроса.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Описание форматов данных XML, JSON

9.3 Массив флагов разрешения IP-адресов

Параметр: **ipen**

Массив из 3-х флагов разрешающих/запрещающих опрос соответствующих IP-адресов. Возможные значения: **0** (опрос запрещен), **1** (опрос разрешен).

9.4 Период опроса

Параметр: **ptmr**

Периодичность опроса IP-адресов - задает время между попытками отправки ping запросов на все адреса последовательно. Диапазон возможных значений: **0..999 секунд**.

9.5 Длительность отключения выхода

Параметр: **otmr**

Длительность отключения выхода - задает время, на которое отключается выход. Диапазон возможных значений: **0.. 99 секунд**.

9.6 Пауза после отключения выхода

Параметр: **stmr**

Пауза после отключения выхода - задает время, которое устройство ожидает после обратного включения выхода перед повторной отправкой ping-запросов. Диапазон возможных значений: **0.. 99 минут**.

9.7 Алгоритм для отключения выхода

Параметр: **ortp**

Алгоритм определяет событие для отключения силового выхода. Допустимые значения и описание приведены в ***таблице Б.22***.

Таблица Б.22– Значения параметра «Алгоритм для отключения выхода»

Значение параметра	Описание
0	Отключать при недоступности всех адресов
1	Отключать при недоступности любого адреса
2	Отключать при недоступности любых двух адресов
3	Нет действия