

Устройство распределения и управления
электропитанием
LPowerNode 8PDU
(v0.1)
Руководство по эксплуатации

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	3
3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА УСТРОЙСТВА.....	6
5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	9
6 МАРКИРОВКА	10
7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	10
8 ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА.....	13
9 НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА	14
10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ А ОПИСАНИЕ ИДЕНТИФИКАТОРОВ ОБЪЕКТОВ (OID) ПРОТОКОЛОВ SNMP	35

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, правилами эксплуатации и понимания принципов работы устройства распределения и дистанционного управления электропитанием **LPowerNode 8PDU**, в дальнейшем именуемого «устройством».

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 регулируемые климатическими условиями для работы в длительном (непрерывном) режиме в условиях воздействия:

- температуры окружающего воздуха от 233 до 323 К (от -40 до 50 °C) при условии отсутствия конденсации влаги;
- относительной влажности воздуха не более 85 % при температуре не выше 298 К (25 °C);
- 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 током.

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 3500 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 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).

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

2.8 Устройство имеет встроенный журнал событий до 4000 записей.

2.9 Устройство обеспечивает дистанционное обновление внутреннего ПО (firmware).

2.10 Устройство обеспечивает непосредственное подключение до 4-х датчиков температуры, датчика влажности и температуры, датчика давления и температуры, дискретного датчика (контакта).

2.11 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.

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

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

2.14 Устройство обеспечивает автоматическую ступенчатую защиту от перегрузок каждого из силовых выходов в зависимости от установленного номинального тока выхода. 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 17,6 А (1,1· $I_{ном}$) 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	до 3·Iном	свыше 3·Iном	
Время работы, не более	не ограничено	2 минуты	10 секунд	0,6 секунды	0,4 секунды	0,25 секунды	
Суммарная перегрузочная способность (перегрузочная способность входа)							
Суммарный ток перегрузки, не более	до 17,6 А	до 20,8 А	до 25,6 А	до 32 А	до 48А	до 96 А	свыше 96 А
Время работы неприоритетных выходов, не более	не ограничено	10 минут	20 секунд	5 секунд	1 секунда	0,35 секунды	0,25 секунды
Время работы приоритетных выходов, не более	не ограничено	15 минут	25 секунд	6 секунд	1,35 секунды	0,6 секунды	0,35 секунды
Iном – уставка номинального тока силового выхода (3,15 А, 5 А, 6,3 А, 8 А, 10 А - устанавливается программно в настройках соответствующего силового выхода)							

2.15 Уровень звука при работе устройства не более 35 дБА на расстоянии 1 м от прибора.

2.16 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.

2.17 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 $U_{ном}$, В	220 (230)
Номинальная частота рабочего напряжения, Гц	50 (60)
Предельный диапазон фазного рабочего напряжения, В	85 .. 264
Диапазон частоты рабочего напряжения, Гц	46 .. 64
Собственная мощность потребления, Вт, не более	10
Максимальный входной ток, А, не более	16
Число независимо управляемых выходов, шт	8
Номинальная суммарная мощность выходов, ВА/Вт, не более	3500
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

Продолжение таблицы 2

Параметры измерения электрических величин	
Погрешность измерения входного переменного напряжения, не более	$\pm(0,5\% + 0,1B)$
Погрешность измерения частоты входного переменного напряжения, не более	$\pm 0,25\%$
Погрешность измерения тока выходов, суммарного тока выходов, не более	$\pm(0,5\% + 0,02A)$
Минимальное диагностируемое значение выходного тока, А	0,05
Функциональные характеристики	
Сетевой интерфейс	Ethernet 10/100/1000 Mbit совместимый
Поддерживаемые протоколы	встроенный HTTP/HTTPS сервер, TCP, UDP, ICMP, DNS, SNTP, DHCP, SMTP (TLS, STARTTLS), SNMP v1,v2C,v3. настраиваемая логика решений
Порты ввода-вывода	- 1 порт 10/100 Base-TX (разъем RJ45) - 1 вход для подключения дискретного датчиков (позволяет подключать датчик 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», 16A) - 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, °C	от -40 до + 50
Температура транспортирования / хранения, °C	от - 50 до + 50 / от + 0 до + 40
Охлаждение	Естественное
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Размеры и масса	
Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм, не более	44 (1U) x 483(19") x 65
Масса / масса в упаковке, кг, не более	1,5 / 2,5

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 LPowerNode 8PDU	1	
2 Разъем подключения сети (IEC 60320 C19)	1	
3 Разъем подключения выходов (IEC 60320 C14)	8*	
4 Кронштейн для крепления в стойке 19" стандарта	2	
5 Крепежная пластина	2	
6 Винт М3х6, с потайной головкой	14	
7 Паспорт	1	
8 Комплект органайзера 8PDU	1*	
* 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 1**.

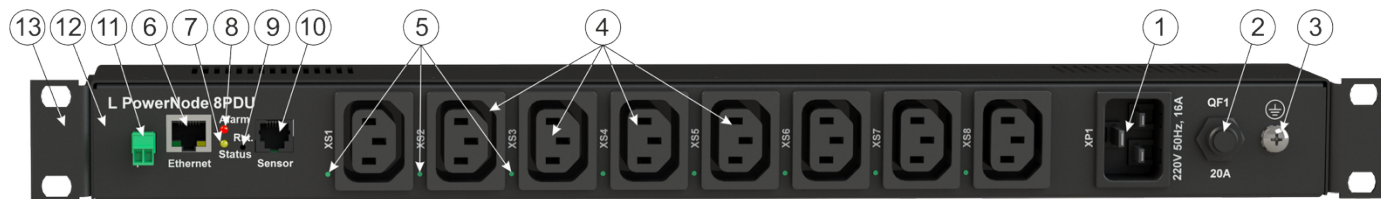


Рисунок 1 – Внешний вид и назначение органов управления и индикации LPowerNode 8PDU

На рисунке 1 представлены:

- 1 – розетка IEC 60320 C20 для подключения съемного сетевого шнура;
- 2 – плунжер включения термобиметаллического автоматического выключателя, установленного во входной цепи устройства;
- 3 – зажим защитного заземления;
- 4 – розетки IEC 60320 C13 силовых выходов №1-8;
- 5 – индикатор наличия напряжения на соответствующем выходе №1-8;
- 6 – разъем RJ-45 «Ethernet» со встроенными индикаторами «Подключение/Активность» и «Скорость», предназначенный для подключения устройства к сети Ethernet 100Base-TX/10Base-T или компьютеру, оснащенного соответствующей сетевой картой;
- 7 – индикатор статуса «**Status**» (желтого цвета), указывающий состояние работы устройства;
- 8 – индикатор аварийного состояния «**Alarm**» (красного цвета), указывающий, совместно с индикатором «**Status**» на тип аварийного состояния устройства;
- 9 – кнопка «**Rst.**» предназначенная для сброса с последующей инициализацией контроллера устройства, а также для сброса параметров устройства на значения по умолчанию;
- 10 – разъем RJ-12 (RJ-25) «**Sensor**» для подключения цифровых датчиков;
- 11 – клеммный блок для подключения дискретного датчика;
- 12 – корпус устройства;
- 13 – 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 Индикаторы «**Status**» и «**Alarm**» отображают состояние работы контроллера устройства и информируют о наличии аварийного состояния устройства. Режимы работы индикаторов «**Status**» и «**Alarm**» представлены в **таблице 5**.

Таблица 5 – Режимы работы индикаторов «Status» и «Alarm»

Индикатор «Alarm» (красный цвет)	Индикатор «Status» (желтый цвет)	Описание режима индикации
Выключен	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 устройства
	Включается периодически 5 раз (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Отказ встроенного Ethernet контроллера
Включен	Включен	Запуск устройства
	Включается периодически 1 раз (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Один или более силовых выходов отключены из-за недопустимого входного напряжения.
		Авария модуля контроля параметров электропитания
	Включается периодически 2 раз (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Один или более силовых выходов отключены из-за перегрузки
	Включается периодически 3 раза (длительность 50 мс) с паузой 1 с	Ошибка фазировки сетевого входа устройства
Синхронное периодическое включение		Указание устройства нажатием соответствующей кнопки на главной странице WEB-интерфейса

4.3 Режимы работы кнопки «Rst.»

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

4.3.2 Нажатие и удержание более 7 секунд кнопки сброса «Rst.» 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 «Rst.» при подаче напряжения питания переводит контроллер устройства в режим загрузчика.

4.4 Возможные внештатные режимы работы и их описание

Система управления устройством 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 6**.

Таблица 6 – 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)
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 ошибки 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, после чего загрузив рабочую версию ПО
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 строя 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

Продолжение таблицы 6

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. Значения счетчиков ресурсов и накопленной электроэнергии силовых выходов не сохраняются	Отсутствие связи или выход из строя энергонезависимой FRAM памяти влечет за собой: - отсутствие доступа к данным счетчиков ресурсов и накопленной электроэнергии; - установке параметров действия силовых и релейных выходов на значения по умолчанию (включение всех силовых выходов) при следующей перезагрузке микроконтроллера устройства.
8. Сбой Ethernet-контроллера 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
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 строя 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 строя 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 управления при ошибке фазировки входа » в меню «Сервис» web-интерфейса	Если напряжение между корпусом устройства и нейтральным проводником более половины сетевого напряжения (между фазой и нейтралью), 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 управления при ошибке фазировки входа » 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» « Отключить контроль фазировки входа » 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 розетку, установленную на его передней панели. Чтобы выключить устройство необходимо снять все входные напряжения или отсоединить шнур питания от розетки.

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

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

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

5.10 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 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 не менее 3-х часов при комнатной температуре, если оно длительное время находилось в условиях воздействия отрицательной температуры ниже допустимой рабочей.

7.1.2 Установите (при необходимости) на переднюю панель устройства органайзер для фиксации кабелей. Для этого:

- снимите канцелярским ножом заглушки с мест крепления кронштейнов органайзера;
- закрепите органайзер в соответствии с прилагаемой к нему документацией.

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

7.1.4 Для установки в шкаф 19" стандарта необходимо предварительно установить кронштейны для крепления в стойке 19" стандарта и (или) крепежные пластины винтами М3х6, входящими в комплект поставки устройства.

7.1.5 Некоторые возможные варианты установки устройства в стойке 19" стандарта представлены на **рисунке 2**.

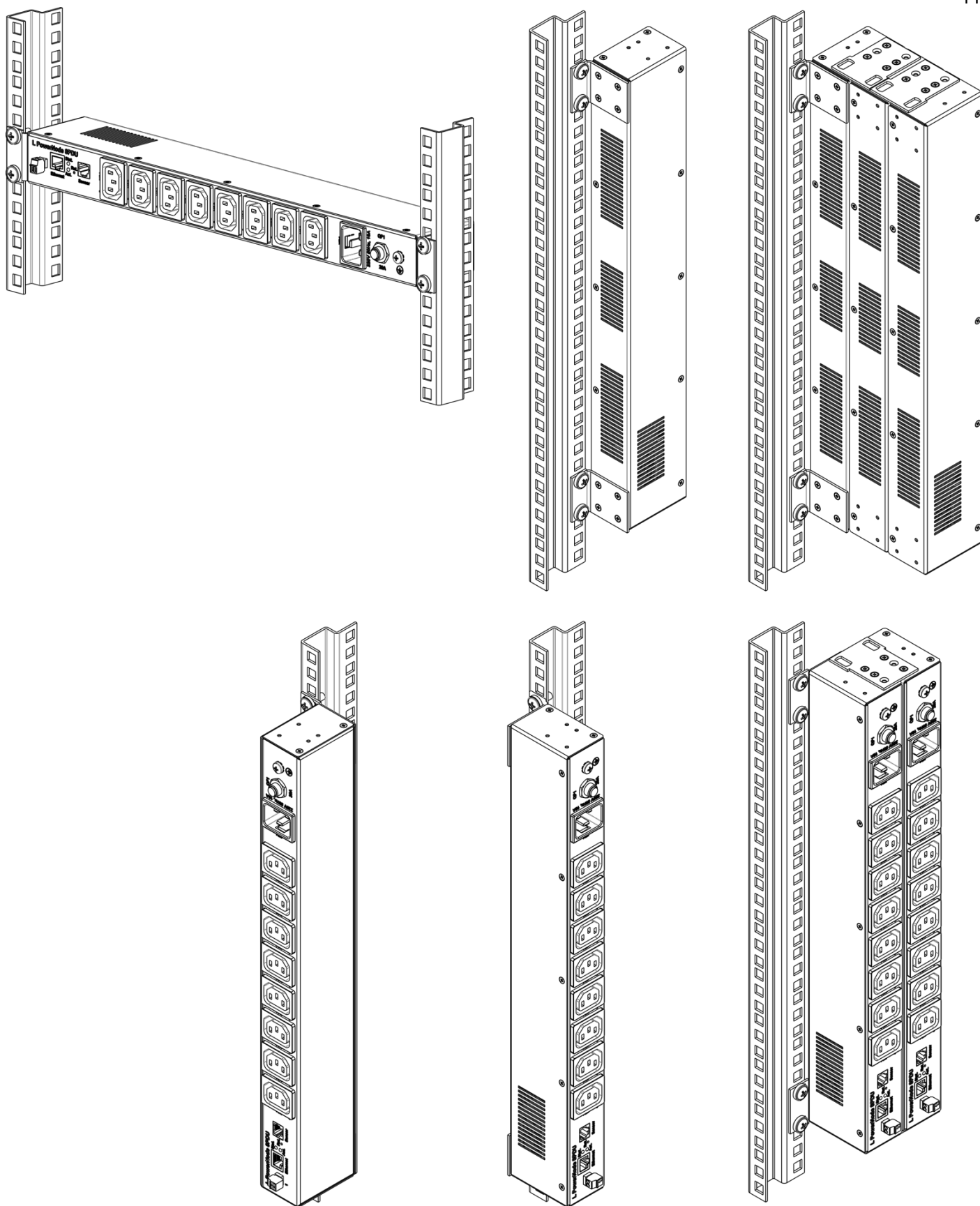


Рисунок 2 - Варианты установки устройства в стойке 19" стандарта

7.1.6 Соедините зажим защитного заземления на передней панели устройства с шиной защитного заземления оборудования.

7.1.7 Подключите съемные шнуры питания к устройству.

7.1.8 Используемый во входной цепи устройства термобиметаллический автоматический выключатель не обладает 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 16А типа D по току мгновенного расцепления по ГОСТ Р 50345-99, например, S201 D16 «ABB», или аналогичный.

7.1.9 Подключите сетевой кабель Ethernet 100Base-TX/10Base-T (в комплект поставки не входит) к одному из разъемов RJ-45 «Ethernet» устройства (**см. рисунки 1, 3**) и соответствующему разъему сетевого оборудования.

7.1.10 Подключите, при необходимости, используемые цифровые датчики к разъему RJ-12 (RJ-25) шины «Sensor» (**см. рисунки 1, 4**). При подключении нескольких цифровых датчиков, допустимо использовать разветвители RJ-12 (RJ-25, RJ14).

7.1.11 Подключите, при необходимости, используемый дискретный датчик к разъему дискретного входа (**см. рисунок 1**).

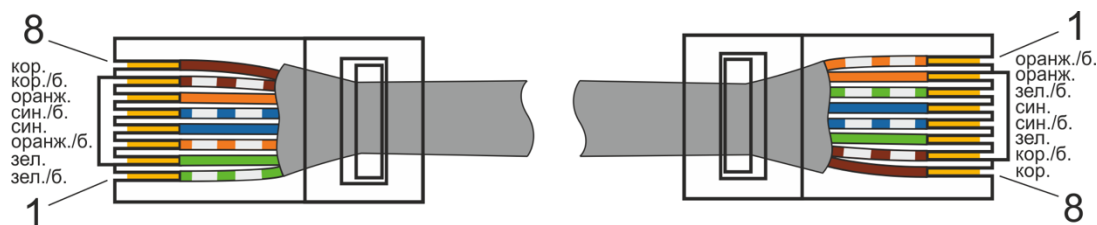


Рисунок 3 – Схема электрическая сетевого кабеля Ethernet 100Base-TX/10Base

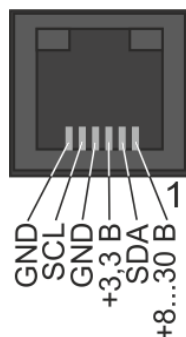


Рисунок 4 – Схема электрическая разъема RJ-12 (RJ-25) «Sensor»

7.2 Определение допустимой мощности подключаемого оборудования

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 установленный номинальный ток соответствующего силового выхода больше получившейся суммы (в любом случае, ток нагрузки не должен превышать максимальный ток силового выхода, равный 10А);
- 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 3500 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. таблицу 5*) 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 **«ОК»**.
 - нажмите кнопку **«ОК»** 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 **«Настройки устройства» > «Сетевые настройки»** (*см. рисунок 5*).

 **ВНИМАНИЕ:** Некорректные параметры могут привести к потере связи устройства с сетью

MAC-адрес: 9c:fa:d5:81:71:b3

Имя DHCP: LPN8PDU_V1

Включить DHCP: ☐

IP адрес: 192.168.201.200

Маска подсети: 255.255.0.0

IP адрес шлюза: 0.0.0.0

Первичный DNS: 0.0.0.0

Вторичный DNS: 0.0.0.0

Использовать HTTPS: ☐



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

По умолчанию используются следующие параметры авторизации:

- имя администратора – «admin»,

– пароль – «passw».

На станции «**Сетевые настройки**» установите необходимые значения IP адреса, маски подсети, шлюза и DNS сервера, либо включите автоматическое получение этих параметров от DHCP сервера вашей сети, а также, при необходимости включите работу по защищенному HTTPS соединению.

Внимание! Перед разрешением использования HTTPS необходимо сгенерировать HTTPS сертификат и (при необходимости) ключ RSA для заданного IP адреса устройства (или DHCP/DNS имени) на странице «**Настройки устройства**» > «**Настройки сертификата HTTPS**», после чего скачать и установить сгенерированный сертификат на компьютере пользователя.

В противном случае доступ к устройству по HTTP (HTTPS) будет невозможен (в таком случае необходимо сбросить настройки устройства на значения по умолчанию кнопкой «Reset», расположенной на передней панели устройства, либо перезагрузить устройство из режима загрузчика с отключенной функцией HTTPS)

9 Настройка устройства

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

9.1 Главная страница – данные устройства

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

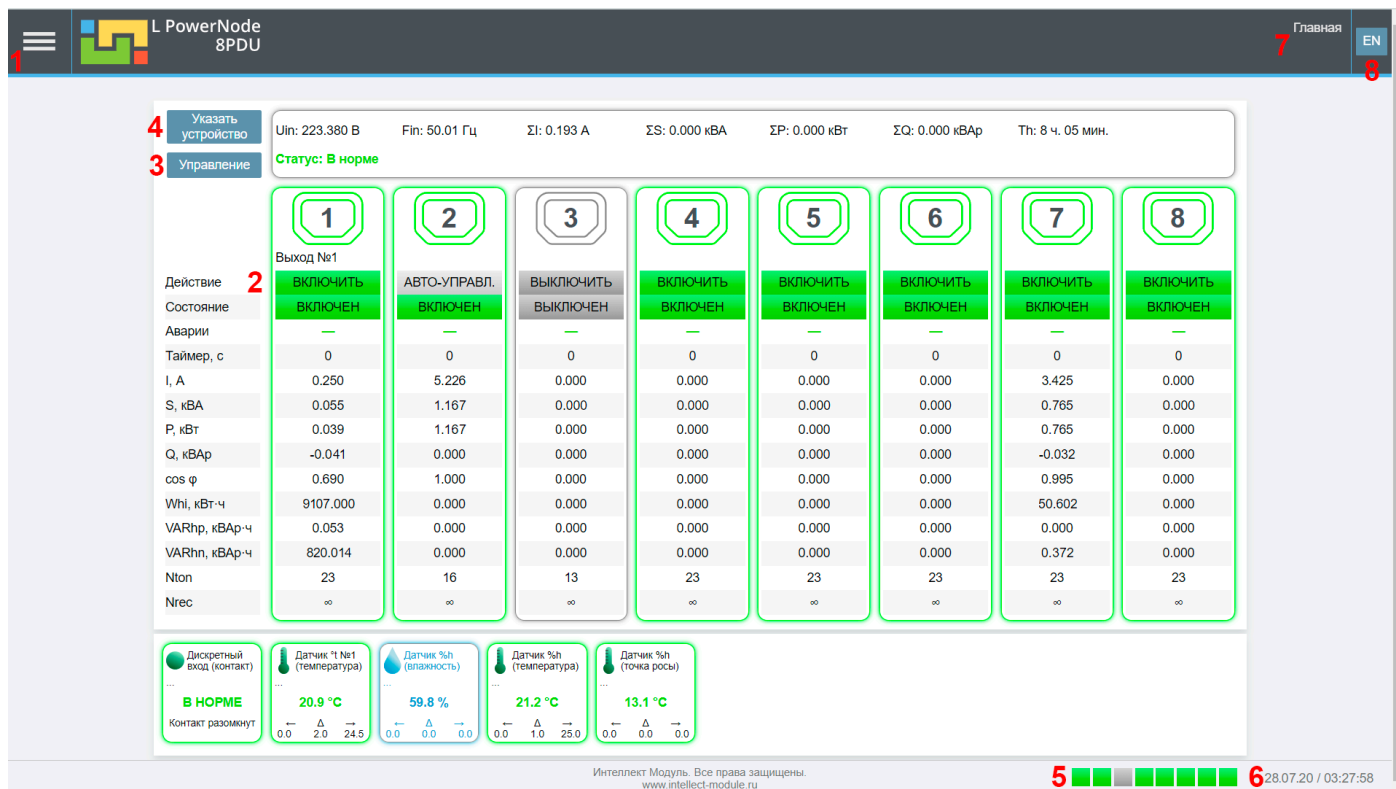


Рисунок 6 – Вид главной страницы web интерфейса устройства

На данной странице отображаются текущие состояния и значения параметров входа, силовых выходов, а также настроенных датчиков системы.

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

- 1 – кнопка для раскрытия/скрытия меню web интерфейса устройства (активируется наведением указателя мыши, либо нажатием левой кнопкой мыши);
- 2 – кнопки «**Действие**» для управления каждым силовым выходом по отдельности (активируются нажатием левой кнопкой мыши);
- 3 – кнопка группового управления силовыми выходами;
- 4 – кнопка указания устройства путем синхронного периодического включения индикаторов «**Status**» и «**Alarm**» на передней панели устройства (**см. таблицу 5**);

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

- 5 – статус силовых выходов. Цветовая схема каждого индикатора отображает текущее состояние силового выхода: **серый** – силовой выход выключен; **зеленый** – силовой выход включен; **желтый** – силовой выход включен и есть активная авария силового выхода; **красный** – силовой выход выключен и есть активная авария силового выхода;
- 6 – дата и время устройства;
- 7 – наименование текущей страницы и данные о расположении устройства, задаваемые в соответствующем поле на странице «**Инвентаризация**»;
- 8 – кнопка смены языка web интерфейса устройства (**RU**(русский) / **EN**(английский))

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

В **таблице 7** представлены пути к файлам данных, расположенным в контроллере. Данные файлов обновляются при каждом считывании файла.

Таблица 7 – Текстовые файлы данных формата JSON

Описание файла	Путь к файлу JSON
Файл данных силовых выходов	http://[IP-адрес]/pwrdata.json
Файл данных датчиков контроля параметров окружающей среды	http://[IP-адрес]/sensors.json
Файл статуса силовых выходов	http://[IP-адрес]/pwr_state.json
Файл настроек действия силовых выходов	http://[IP-адрес]/protect/pouputs_act.json
Файл настроек параметров силовых выходов	http://[IP-адрес]/protect/pouputs_cfg.json
Файл данных и настроек дискретного входа и цифровых датчиков	http://[IP-адрес]/protect/sensors_cfg.json
Файл журнала событий в текстовом формате сообщений	http://[IP-адрес]/log.json
Файл журнала событий в кодовом формате сообщений (для преобразования кодов необходимо воспользоваться файлом log_config.cfg)	http://[IP-адрес]/log_cd.json
Файл возможных сообщений журнала событий с их кодами	http://[IP-адрес]/log_config.cfg
Файл настроек логических блоков управления и пользовательских аварий	http://[IP-адрес]/protect/logic.json
Файл статуса модуля Ping IP	http://[IP-адрес]/pingip_stat.json
Файл настроек модуля Ping IP	http://[IP-адрес]/protect/pingip_cfg.json

Кодировка всех указанных файлов: **utf-8**.

9.1.1 Описание данных и состояний сетевого входа:

- 1) **Uin: Входное сетевое напряжение** – измеренное значение переменного напряжения на сетевом входе (В).
- 2) **Fin: Частота входного сетевого напряжения** – измеренное значение частоты переменного напряжения на сетевом входе (Гц);
- 3) **ΣI : Суммарный выходной ток** – значение суммарного тока 8-ми силовых выходов (А). Определяется расчетным способом как сумма измеренных значений токов всех 8-ми силовых выходов;
- 4) **ΣS : Суммарная полная выходная мощность** – значение суммарной полной выходной мощности 8-ми силовых выходов (кВА). Определяется расчетным способом как сумма измеренных значений полной выходной мощности всех 8-ми силовых выходов;
- 5) **ΣP : Суммарная активная выходная мощность** – значение суммарной активной выходной мощности 8-ми силовых выходов (кВт). Определяется расчетным способом как сумма измеренных значений активной выходной мощности всех 8-ми силовых выходов;
- 6) **ΣQ : Суммарная реактивная выходная мощность** – значение суммарной реактивной выходной мощности 8-ми силовых выходов (кВАр). Определяется расчетным способом как сумма измеренных значений реактивной выходной мощности всех 8-ми силовых выходов;
- 7) **Th: Общее время работы устройства** – значение суммарного времени наработки устройства (ч. мин.);
- 8) **Статус** – состояние сетевого входа. Отображается наличие аварий:
 - Нарушена фазировка входа,
 - Превышение суммарного тока,
 - Ошибка модуля измерения параметров электропитания.

9.1.2 Описание данных и состояний силовых выходов:

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

2) **Действие: Заданное действие силового выхода** – тип действия для соответствующего силового выхода. Допустимые значения параметра приведены в **таблице 14**;

Таблица 8 – Значения параметра «Действие» силовых выходов

Значение на станции 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

2.1) **Таймер силового выхода (отображается на всплывающем окне при нажатии кнопки Действие соответствующего силового выхода)** – 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.

3) **Состояние: Текущее состояние силового выхода** – установленное, в зависимости от параметра **Действие** и наличия аварий в системе, состояние силового выхода.

Возможные значения параметра приведены в **таблице 9**;

Таблица 9 – Значения параметра «Состояние» силовых выходов

Значение на станции WEB-интерфейса	Описание
ВЫКЛЮЧЕН	Силовой выход выключен
ВКЛЮЧЕН	Силовой выход включен
ВЫКЛ. по НАПР	Силовой выход выключен из-за аварии по напряжению
ВЫКЛ. по ТОКУ	Силовой выход выключен из-за перегрузки

4) **Аварии: Текущие аварии силового выхода** – список аварийных состояний силового выхода.

Возможные значения параметра приведены в **таблице 10**;

Таблица 10 – Значения параметра «Аварии» силовых выходов

Значение на станции WEB-интерфейса	Описание
—	Силовой выход в норме (аварии отсутствуют)
U↓	Низкое напряжение сети
U↑	Высокое напряжение сети
I	Перегрузка выхода по току

5) **Таймер, с: Таймер силового выхода, секунд** – текущее значение таймера силового выхода;

6) **I, А: Выходной ток, А** – значение тока соответствующего силового выхода;

7) **S, кВА: Полная выходная мощность, кВА** – значение полной мощности соответствующего силового выхода;

8) **P, кВт: Активная выходная мощность, кВт** – значение активной мощности соответствующего силового выхода;

9) **Q, кВАр: Реактивная выходная мощность, кВАр** – значение реактивной мощности соответствующего силового выхода;

10) **cos φ: Коэффициент мощности нагрузки** – значение коэффициента мощности нагрузки соответствующего силового выхода;

11) **Whi, кВт·ч: Потребленная активная энергия, кВт·ч** – значение потребленной активной энергии нарастающим итогом для соответствующего силового выхода;

12) **VARhp, кВАр·ч: Потребленная реактивная энергия, кВАр·ч** – значение потребленной реактивной энергии нарастающим итогом для соответствующего силового выхода;

13) **VARhn, кВАр·ч: Отпущенная реактивная энергия, кВАр·ч** – значение отпущенной реактивной энергии нарастающим итогом для соответствующего силового выхода;

14) **Nton: Суммарное число включений** – суммарное число включений соответствующего силового выхода за всё время работы устройства;

15) **Nrec: Оставшееся число АПВ** – оставшееся число автоматических повторных включений соответствующего силового выхода после отмены аварии;

9.1.3 Описание данных и состояний дискретного входа:

- 1) **Наименование дискретного входа** – произвольное символьное имя дискретного входа. Длина поля – не более 32-х символов.
- 2) **Статус дискретного входа** – данные о состоянии дискретного датчика. Возможные значения параметра приведены в **таблице 11**.

Таблица 11 – Значения статуса дискретных датчиков

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

- 3) **Состояние контакта дискретного датчика** – данные о состоянии контакта дискретного датчика, подключенного к дискретному входу устройства. Возможные значения параметра приведены в **таблице 12**.

Таблица 12 – Значения состояния контакта дискретного датчика

Значение на станции WEB-интерфейса	Описание
Контакт замкнут	Контакта дискретного датчика, подключенного к дискретному входу устройства, замкнут
Контакт разомкнут	Контакта дискретного датчика, подключенного к дискретному входу устройства, разомкнут

9.1.4 Описание данных и состояний цифровых датчиков:

- 1) **Наименование дискретного входа** – произвольное символьное имя дискретного входа. Длина поля – не более 32-х символов.
- 2) **Значение параметра** – текущее значение измеренного параметра датчика. Возможные значения статуса параметра приведены в **таблице 13**.

Таблица 13 – Значения статуса цифровых датчиков

Значение статуса	Цвет параметра	Описание
В НОРМЕ	Зеленый / Синий	Значение цифрового датчика в норме (авария отсутствует)
АВАРИЯ	Красный	Авария цифрового датчика по нижнему или верхнему порогу
ОТКЛЮЧЕН	Серый	Цифровой датчик не подключен

- 3) **Нижний порог** – нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика;
- 4) **Гистерезис** – гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика;
- 5) **Верхний порог** – верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика.

9.2 Страница настроек «Управление выходами»

При нажатии на пункт меню **«Управление выходами»** откроется соответствующая страница настроек. На данной странице web-интерфейса (**см. рисунок 7**) отображаются настройки действия силовых выходов.

Выход	Действие	Таймер, с	
1	ВКЛЮЧИТЬ ▼	0	Применить
2	АВТО-УПРАВЛЕНИЕ ▼	0	Применить
3	ВЫКЛЮЧИТЬ ▼	0	Применить
4	ВКЛЮЧИТЬ ▼	0	Применить
5	ВКЛЮЧИТЬ ▼	0	Применить
6	ВКЛЮЧИТЬ ▼	0	Применить
7	ВКЛЮЧИТЬ ▼	0	Применить
8	ВКЛЮЧИТЬ ▼	0	Применить
✓			

Рисунок 7 – Вид страницы «Настройки действия силовых выходов»

Силовые выходы имеют следующие параметры и настройки действия:

- 1) **Выход** – номер силового выхода. Диапазон значений: 1 – 8;
- 2) **Действие** – тип действия для соответствующего силового выхода. Допустимые значения параметра приведены в *таблице 14*;

Таблица 14 – Значения параметра «Действие» силовых выходов

Значение на станции 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

3) **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 силового выхода.

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

9.3 Страница настроек «Настройки выходов»

Переход на страницу осуществляется нажатием на пункт «Настройки выходов» меню устройства.

На данной странице web-интерфейса (см. рисунок 8) 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»).

ВЫХОД 1	ВЫХОД 2	ВЫХОД 3	ВЫХОД 4	ВЫХОД 5	ВЫХОД 6	ВЫХОД 7	ВЫХОД 8
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Имя силового выхода:

Верхний порог аварии по напряжению, В:

Нижний порог аварии по напряжению, В:

Отключать выход при аварии по напряжению ☐

Номинальный выходной ток, А:

Низкий приоритет отключения выхода при перегрузке по суммарному току ☒

Число автоматических повторных включений (99 - не ограничено):

Записывать события выхода в журнал событий ☒



Рисунок 8 – Вид страницы «Настройки выходов»

Для настройки параметров соответствующего силового выхода необходимо на вкладке:

- выбрать необходимый силовой выход по его номеру;
- установить необходимые настройки;
- нажать кнопку «**V (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) **Верхний порог аварии по напряжению** – верхний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства. Гистерезис отмены аварии составляет 10 В;
- 3) **Нижний порог аварии по напряжению** – нижний 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 выходной ток** – значение номинального тока силового выхода. Данный параметр определяет перегрузочную характеристику выхода (см. таблицу 1). Допустимые значения параметра: **3,15 А; 5,0 А, 6,3 А, 8,0 А, 10 А**;
- 6) **Низкий приоритет отключения выхода при перегрузке по суммарному току** – 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** – 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 (либо на главной странице устройства), по протоколам SNMP, ModBus/TCP), значению «99» соответствует неограниченное число АПВ. Автоматическое повторное включение производится с **30-ти секундной задержкой** после устранения причины аварии;

Внимание! Если в настройках параметров силового выхода установлен флаг «**Низкий приоритет отключения выхода при перегрузке по суммарному току**», 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) **Записывать события выхода в журнал событий** – флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий сообщений силового выхода.

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

9.4 Страница настроек «Настройки датчиков»

На данной странице web-интерфейса (см. рисунки 9, 10) отображаются параметры дискретного и цифровых датчиков.

Дискретный вход	Датчик t° 1	Датчик t° 2	Датчик t° 3	Датчик t° 4
Датчик влажности	Датчик влажности (температура)	Датчик влажности (точка росы)	Датчик давления	Датчик давления (температура)

Имя дискретного входа:

Тип контакта:

Таймер отмены аварии, с:

Записывать события в журнал ☒

Рисунок 9 – Вид вкладки «Дискретный вход» страницы «Настройки датчиков»

Дискретный вход	Датчик t° 1	Датчик t° 2	Датчик t° 3	Датчик t° 4
Датчик влажности	Датчик влажности (температура)	Датчик влажности (точка росы)	Датчик давления	Датчик давления (температура)

Имя датчика:

Верхний порог аварии, °C:

Нижний порог аварии, °C:

Гистерезис, °C:

Записывать события в журнал ☐

Рисунок 10 – Вид вкладки «Датчик t° 1» страницы «Настройки датчиков»

9.4.1 Дискретные входы имеют следующие параметры и настройки:

- 1) **Имя** – произвольное символьное имя соответствующего дискретного входа. Длина поля – не более 32-х символов;
- 2) **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 станции WEB-интерфейса	Описание
НОРМАЛЬНО-РАЗОМКНУТЫЙ	Подключение датчика с контактом “Нормально-Открытого” типа (Авария дискретного входа - при замыкании контакта датчика)
НОРМАЛЬНО-ЗАМКНУТЫЙ	Подключение датчика с контактом “Нормально-Закрытого” типа (Авария дискретного входа - при размыкании контакта датчика)
НОРМ.-РАЗОМКНУТЫЙ-ТРИГГЕР	Подключение датчика с контактом “Нормально-Открытого” типа (Смена статуса дискретного входа - при замыкании контакта датчика)
НОРМ.- ЗАМКНУТЫЙ-ТРИГГЕР	Подключение датчика с контактом “Нормально-Закрытого” типа (Смена статуса дискретного входа - при размыкании контакта датчика)

- 3) **Таймер отмены аварии, с** – таймер, предназначенный для устранения «дребезга контактов», а также для устранения влияния кратковременных замыканий/размыканий контакта дискретного датчика. Допустимый диапазон значений: **0..99** секунд;
- 4) **Записывать события в журнал** – флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий изменения состояния дискретного датчика.

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

9.4.2 Дискретные входы имеют следующие измерительные данные:

- 1) **Статус** – данные о состоянии дискретного датчика. Допустимые значения параметра приведены в *таблице 11*.

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

- 1) **Имя** – произвольное символьное имя соответствующего датчика. Длина поля – не более 32-х символов;
- 2) **Верхний порог аварии, °С** – верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика;
- 3) **Нижний порог аварии, °С** – нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика;
- 4) **Гистерезис, °С** – гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика;
- 5) **Записывать события в журнал** – флаг, разрешающий/запрещающий запись в журнал событий изменения состояния дискретного датчика.

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

9.4.4 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:
 - °С – 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 13*.

9.5 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 «*Настройки логических блоков*» (см. рисунок 11).

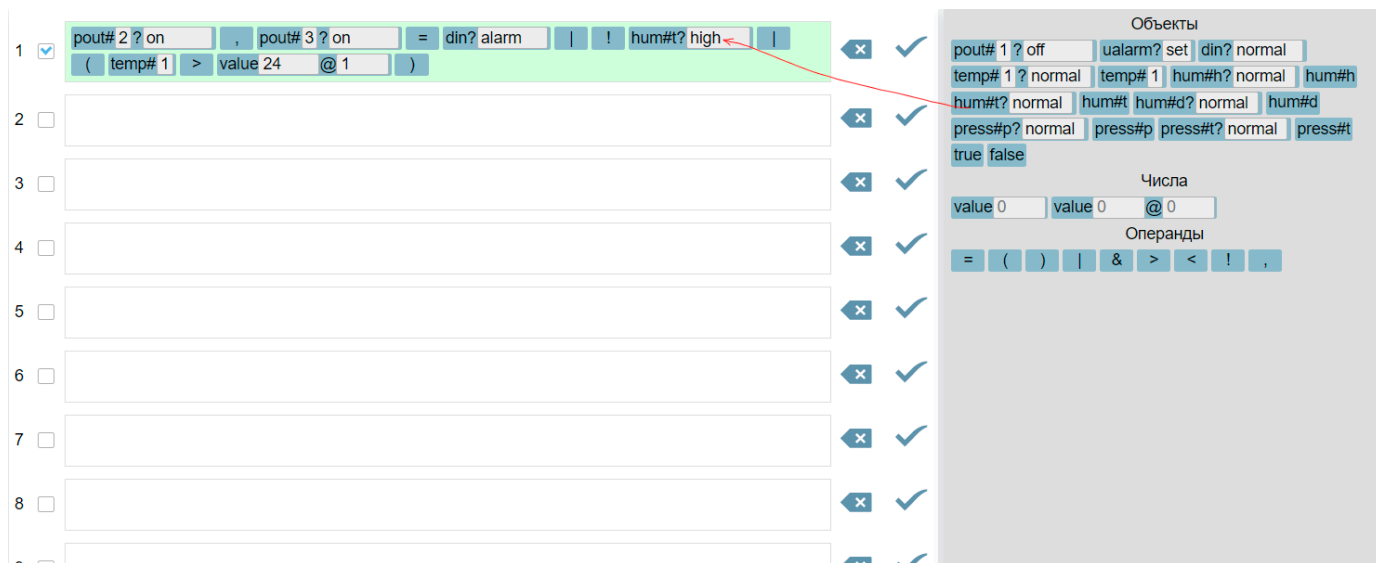


Рисунок 11 – Вид страницы «Настройки логических блоков»

Функции логики управления делятся на логические блоки, обозначенные номерами от 1 до 20.

Логические блоки управления имеют следующие параметры и настройки:

- 1) Номер логического блока в системе. Диапазон значений: **1 – 20**;
- 2) Флаг разрешения работы логического блока;
- 3) Логическое выражение – комбинация объектов и операндов, реализующих требуемую логику работы;
- 4) Кнопка очистки данных логического блока;
- 5) Кнопка записи данных логического блока в устройство.

Логические выражения могут содержать объекты, числа и операнды, представленные в **таблицах 16, 17, 18**.

Таблица 16 – Объекты логических блоков

Наименование	Диапазон номеров объекта (операнд #)	Перечень возможных статусов объекта (операнд ?)	Описание / Примечание
pout#1?off	1 - 8	off - выключен on – включен changed – изменение состояния	Силовой выход. Используется как действие по результату выполнения логического выражения, а также как источник действия в логическом выражении
ualarm#1?set	1 - 10	set – установлена	Пользовательская авария. Используется как действие по результату выполнения логического выражения
din?normal	---	normal – в норме alarm – авария change – изменение состояния disconn – отключен	Дискретный вход. Статус датчика используется как источник действия в логическом выражении
temp#1?normal	1 - 4	normal – в норме low – авария по нижнему порогу high – авария по верхнему порогу disconn – отключен	Цифровой датчик температуры (статус). Статус датчика используется как источник действия в логическом выражении
temp#1	1 - 4	---	Цифровой датчик температуры (значение). Значение датчика (размерность 1,0°C) используется как источник действия в логическом выражении
hum#h?normal	h	normal – в норме low – авария по нижнему порогу high – авария по верхнему порогу disconn – отключен	Цифровой датчик влажности (статус). Статус датчика используется как источник действия в логическом выражении
hum#h	h	---	Цифровой датчик влажности (значение). Значение датчика (размерность 1,0%) используется как источник действия в логическом выражении
hum#t?normal	t	normal – в норме low – авария по нижнему порогу high – авария по верхнему порогу disconn – отключен	Температура цифрового датчика влажности (статус). Статус датчика используется как источник действия в логическом выражении
hum#t	t	---	Температура цифрового датчика влажности (значение). Значение датчика (размерность 1,0°C) используется как источник действия в логическом выражении
hum#d?normal	d	normal – в норме low – авария по нижнему порогу high – авария по верхнему порогу disconn – отключен	Температура точки росы цифрового датчика влажности (статус). Статус датчика используется как источник действия в логическом выражении
hum#d	d	---	Температура точки росы цифрового датчика влажности (значение). Значение датчика (размерность 1,0°C) используется как источник действия в логическом выражении

Продолжение таблицы 16

press#p?normal	p	normal – в норме low – авария по нижнему порогу high – авария по верхнему порогу disconn – отключен	Цифровой датчик давления (статус). Статус датчика используется как источник действия в логическом выражении
press#p	p	---	Цифровой датчик давления (значение). Значение датчика (размерность 1,0%) используется как источник действия в логическом выражении
press#t?normal	t	normal – в норме low – авария по нижнему порогу high – авария по верхнему порогу disconn – отключен	Температура цифрового датчика давления (статус). Статус датчика используется как источник действия в логическом выражении
press#t	t	---	Температура цифрового датчика давления (значение). Значение датчика (размерность 1,0°C) используется как источник действия в логическом выражении
true	---	---	Истина. Используется как источник действия в логическом выражении. Данный объект должен быть единственным источником в данном логическом выражении.
false	---	---	Ложь. Используется как источник действия в логическом выражении. Данный объект должен быть единственным источником в данном логическом выражении.

Таблица 17 – Числа логических блоков

Наименование	Описание / Примечание
0.000000	Число с фиксированной запятой. Значение используется как источник действия в логическом выражении совместно с операндами < и >
0.000000@0.000000	Число с фиксированной запятой и гистерезисом Значение используется как источник действия в логическом выражении совместно с операндами < и > Операнд @ определяет наличие гистерезиса

Таблица 18 – Операнды логических блоков

Наименование	Описание / Примечание
=	Равно. Разделяет действия по результату выполнения логического выражения и логическое выражение
(	Скобки
)	Разделяют уровни вложенности части логического выражения, а также изолируют выражение сравнения с операндами < и >
	ИЛИ. Логический операнд сравнения. Используется для сравнения статусов объектов, а также выражений в скобках
&	И. Логический операнд сравнения. Используется для сравнения статусов объектов, а также выражений в скобках
>	Больше/Меньше Операнды сравнения значений объектов и чисел
<	Каждое выражение, содержащее данные операнды должно быть изолировано скобками от остальной части логического выражения

Продолжение таблицы 18

!	Инверсия (НЕ) Логический операнд отрицания. Инвертирует статус объекта, перед которым установлен
,	Запятая Используется для задания двух результатов выполнения логических блоков

Для создания реализуемого логического выражения необходимо, нажимая и удерживая левую кнопку мыши, перемещать объекты, числа и операнды на требуемые позиции в логическом выражении.

Внимание! В логическом выражении допускается использование: суммарно до 10 объектов; до 5 операндов на каждом уровне вложенности; до 5 уровней вложенности (скобок)

Внимание! В процессе редактирования логического выражения объекты, числа и операнды могут быть отмечены желтым цветом. Это означает наличие ошибок построения логического выражения, которые необходимо исправить

После чего установить соответствующий флаг разрешения работы логического блока и нажать кнопку записи данных логического блока в устройство.

В случае корректной записи логического выражения, после записи в устройство оно будет подсвечено зеленым цветом.

В случае наличия ошибок в записи логического выражения, после записи в устройство оно будет подсвечено красным цветом, а флаг разрешения работы логического блока не будет отмечен.

Внимание! В случае наличия ошибок в логическом выражении, данный логический блок не будет выполняться

Примеры логических выражений:

- 1) `pout#2?on=true` – безусловное включение силового выхода №2
- 2) `pout#3?off=din?alarm|temp#1?high` – выключение силового выхода №3 если авария дискретного датчика или высокая температура цифрового датчика температуры №1
- 3) `pout#1?on=!din?alarm&(temp#1<24.0@2)&(temp#2<23.0@1)` – включение силового выхода №1 если отсутствует авария дискретного датчика (датчик в норме или отключен) и температура цифрового датчика температуры №1 ниже 24°C и температура цифрового датчика температуры №2 ниже 23°C
- 4) `pout#1?on=din?normal&((temp#1>29.0@2))(temp#2>29.0@1)` – включение силового выхода №1 если дискретный датчик в норме и температура цифрового датчика температуры №1 выше 29°C или температура цифрового датчика температуры №2 выше 29°C
- 5) `pout#3?on,pout#6?on=temp#1>30.5@2` – включение силовых выходов №3, №6 если температура цифрового датчика температуры №1 выше 30,5°C

9.6 Настройка пользовательских аварий

Настройка параметров пользовательских аварий производится на вкладке web-интерфейса «Настройка пользовательских аварий» (см. рисунок 12).

Наименования пользовательских аварий

1	Авария 1		
2	Авария 2		
3	Авария 3		
4			
5			

Рисунок 12 – Вид страницы «Настройки пользовательских аварий»

Пользовательские аварии имеют следующие параметры и настройки:

- 1) Номер пользовательской аварии в системе. Диапазон значений: 1 – 10;

- 2) Наименование пользовательской аварии, которое будет отображаться в журнале событий. Длина поля – не более 32-х символов;
- 3) Кнопка очистки данных наименования пользовательской аварии;
- 4) Кнопка записи наименования пользовательской аварии в устройство.

9.7 Сетевые настройки

Сетевые настройки устройства производится на вкладке web-интерфейса «**Сетевые настройки**» (см. **рисунок 5**).

На данной странице производится установка необходимых значений IP адреса, маски подсети, шлюза и DNS сервера, либо включение автоматического получения этих параметров от DHCP сервера вашей сети, а также, при необходимости включение работы по защищенному HTTPS соединению.

Внимание! Перед разрешением использования HTTPS необходимо сгенерировать HTTPS сертификат и (при необходимости) ключ RSA для заданного IP адреса устройства (или DHCP/DNS имени) на странице «*Настройки устройства*» > «*Настройки сертификата HTTPS*», после чего скачать и установить сгенерированный сертификат на компьютере пользователя.

В противном случае доступ к устройству по HTTP (HTTPS) будет невозможен (в таком случае необходимо сбросить настройки устройства на значения по умолчанию кнопкой «Reset», расположенной на передней панели устройства, либо перезагрузить устройство из режима загрузчика с отключенной функцией HTTPS)

Внимание! Некорректные параметры могут привести к потере связи устройства с сетью

9.8 Настройки сертификата HTTPS

Устройство может обеспечивать связь по защищенному HTTPS протоколу с применением самоподписанного сертификата безопасности.

Настройка сертификата безопасности производится на странице web-интерфейса «**Настройки сертификата HTTPS**» (см. **рисунок 13**).



ВНИМАНИЕ: Данные заполняются буквами только латинского алфавита. Сгенерированный сертификат необходимо установить (в качестве сертификата "доверенного корневого центра сертификации") на компьютере пользователя или отдельно для браузера (например для Mozilla Firefox)

Код страны (RU, US, KZ, ..):

Область:

Населенный пункт (город):

Организация:

Подразделение:

Имя устройства (или hostname):

Адрес e-mail:

Период действия (дней):

Генерировать ключ RSA ☐

Альтернативные имена (IP-адреса):

Статус: Генерация RSA ключа / сертификата завершена / не начата

[Скачать сертификат HTTPS](#)



Рисунок 13 – Вид страницы «Настройки сертификата HTTPS»

Для генерирования самоподписанного сертификата безопасности необходимо занести требуемые данные в поля формы (при этом необходимо: установить «Период действия (дней)» равным количеству дней на всё предположительное время работы устройства; в полях «Альтернативные имена (IP-адреса)» указать возможные IP-адреса устройства, либо имена DNS), установить (при необходимости) флаг «Генерировать ключ RSA» для создания нового закрытого ключа шифрования.

После чего, нажать кнопку «**V (Применить)**» и дождаться завершения генерации RSA ключа и сертификата безопасности.

Сгенерированный сертификат необходимо скачать на компьютер пользователя, нажав на ссылку «**Скачать сертификат HTTPS**» установить (в качестве сертификата «доверенного корневого центра сертификации») на компьютере пользователя или отдельно для браузера (например, для Mozilla Firefox).

Для установки сертификата в ОС Windows необходимо открыть сертификат двойным щелчком левой кнопкой мыши, в открывшемся окне нажать кнопку «**Установить сертификат...**».

В открывшемся мастере импорта сертификатов выбрать по желанию расположение хранилища «**Текущий пользователь**» или «**Локальный компьютер**», нажать кнопку «**Далее**». После чего, выбрать пункт «**Поместить все сертификаты в следующее хранилище**» и, нажав кнопку «**Обзор...**», в открывшемся окне выбрать пункт «**Доверенные корневые центры сертификации**», нажать кнопку «**ОК**».

В мастере импорта сертификатов нажать кнопку «**Далее**», а затем кнопку «**Готово**».

9.9 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 **Zabbix**, **HP Openview Network Node Manager**, **CastleRock SNMPc**, **IBM Tivoli Netview**, **Tibbo AggreGate** 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 LPN_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 LPN_bXX_X_rX_X_XX_XXXX.mib.

Разрешить SNMP v1, v2C: ☐

Модификатор чтения: public

Модификатор записи: private

Разрешить SNMP v3: ☐

Пользователь №1:

Имя пользователя (USM):

Пароль авторизации (auth): NO AUTH

Пароль шифрования (privacy): NO PRIV

Пользователь №2:

Имя пользователя (USM):

Пароль авторизации (auth): NO AUTH

Пароль шифрования (privacy): NO PRIV

SNMP v3 Engine ID: 0x8000aa98039cfad58171b3

Доверенные IP-адреса: 255.255.255.255

0.0.0.0

0.0.0.0

Версия SNMP для трапов: ОТКЛ.

Модификатор на получение трапов:

Имя пользователя (USM):

Пароль авторизации (auth): NO AUTH

Пароль шифрования (privacy): NO PRIV

Язык текстового сообщения трапа: RU

IP-адреса рассылки трапов: 0.0.0.0

0.0.0.0

0.0.0.0

0.0.0.0

0.0.0.0

0.0.0.0

Рисунок 14 – Вид страницы «Настройки SNMP» web-интерфейса устройства

На странице «**Настройки SNMP**» (см. рисунок 14):

- модификаторы на чтение и запись – так называемые community: предназначены для обеспечения доступа SNMP v1,v2C агента на чтение (модификатор на чтение) или чтение/запись (модификатор на запись) параметров устройства.
- имя пользователя (USM), пароль авторизации (auth), пароль шифрования (privacy) – данные для обеспечения доступа SNMP v3 агента на чтение/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, но только на получение трапов.
- имя пользователя (USM), пароль авторизации (auth), пароль шифрования (privacy) – данные для получения трапов по версии протокола SNMP v3.
- IP адреса рассылки трапов – IP адреса станций управления, для которых предназначены трапы. Все IP адреса, равные 0.0.0.0 отключают рассылку трапов

9.10 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 15).

Рисунок 15 – Вид страницы «Настройка ModBus/TCP» web-интерфейса устройства

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.

9.11 Настройка почтовых уведомлений

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

Для включения данной функции необходимо установить флажок **«Разрешить отправку сообщений журнала событий»** (см. рисунок 16).

Рисунок 16 – Вид страницы «Настройка E-mail» web-интерфейса устройства

Параметры «Тип безопасности», «Порт», «Тип авторизации» устанавливаются в соответствии с настройками SMTP сервера.

Функция «Периодичность отправки сообщений журнала событий, минут» 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, по возможности, в одном сообщении.

После внесения изменений в поля формы и нажатия кнопки **«V (Применить)»**, осуществляется отправка тестового сообщения. При возникновении проблем при отправке, после обновления страницы, будет отображено одно из сообщений об ошибке:

- «Ошибка данных для записи»;
- «Ошибка длины данных для записи»;
- «Ошибка сохранения данных»;
- «Системная ошибка»;

- «Ошибка чтения данных»;
- «Ошибка записи данных»;
- «Ошибка связи с SMTP сервером»;
- «Ошибка авторизации»;
- «Ошибка отправки сообщения»;
- «Служба SMTP занята. Дождитесь завершения работы и повторите запрос».

Внимание! При установке типа безопасности TLS или STARTTLS убедитесь в корректном ходе системного времени устройства, в противном случае сообщения email не будут отправлены

9.12 Настройка Syslog уведомлений

Устройство обеспечивает возможность автоматической отправки сообщений журнала событий на сервер по протоколу Syslog.

Настройка отправки данных на Syslog сервер осуществляется на соответствующей странице WEB-интерфейса (см. рисунок 17).

На данной странице указывается ip-адрес или доменное имя удаленного Syslog сервера, протокол передачи данных, TCP/UDP порт, язык текстового сообщения, а также устанавливается флаг разрешения отправки сообщений.

Разрешение отправки Syslog сообщений ☒

Syslog сервер:

Протокол: UDP

Порт:

Язык текстовых сообщений: RU



Рисунок 17 – Вид страницы «Настройка Syslog» web-интерфейса устройства

9.13 Настройка даты и времени

Устройство поддерживает три варианта установки времени:

- ручная установка через web интерфейс (занесением необходимых данных в поля «Дата», «Время» и записью кнопкой «Записать заданные дату/время»);
- синхронизация времени от ПК (нажатием на кнопку «Синхронизировать дату/время с ПК»);
- синхронизация через интернет с заданным NTP сервером.

Дата:

Время:

Включить синхронизацию с сервером NTP: ☐

NTP сервер:

Период синхронизации, час.:

Часовой пояс: GMT+3



Рисунок 18 – Вид страницы «Настройка времени» web-интерфейса устройства

После установки флага «Включить синхронизацию с сервером NTP» (см. рисунок 18) и нажатия кнопки «V (Применить)» происходит немедленная синхронизация времени с указанным в поле «NTP сервер» сервером, дальнейшее обновление происходит через промежутки времени, заданные в поле «Период синхронизации, час.». При этом, в журнал событий производится запись только о первой успешной синхронизации времени после разрешения синхронизации, либо восстановления связи с NTP сервером.

Поле для указания сервера «**NTP сервер**» позволяет задавать несколько имен (или IP-адресов) сервером через запятую «,». В этом случае синхронизация времени будет производиться с первым доступным NTP сервером из списка указанных.

9.14 Страница «Сервис»

В данном разделе осуществляется сохранение/загрузка системных параметров, конфигурационных данных датчиков, а также производятся необходимые системные настройки.

Сохранить системную конфигурацию:	Download Sys
Загрузить конфигурацию:	Upload
Очистить журнал событий:	Clear Log
Очистить счетчики энергии:	Clear Energies
Перезагрузка устройства:	Reboot
Сброс параметров по умолчанию:	Set Defaults
Отключить задержку между включениями выходов	☐
Разрешить управление при ошибке фазировки входа	☐
Отключить контроль фазировки входа	☐

Рисунок 19 – Вид страницы «Сервис» web-интерфейса устройства

Дополнительно, в данном разделе осуществляется:

- очистка журнала событий «**Clear Log**»;
- обнуление счетчиков электроэнергии силовых выходов «**Clear Energies**».
- перезагрузка устройства «**Reboot**»;
- сброс всех параметров устройства на значения по умолчанию «**Set Defaults**».

Кроме того, на данной странице расположены флаги:

- «**Отключить задержку между включениями выходов**», выключающий функцию поочередного включения силовых выходов с паузой 0,63 секунды (при подаче команды одновременного включения нескольких силовых выходов);
- «**Разрешить управление при ошибке фазировки входа**», 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 половины сетевого напряжения);
- «**Отключить контроль фазировки входа**», 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 половины сетевого напряжения между нейтральным проводником и заземлением);

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

9.15 Смена имен пользователей и паролей на странице «Безопасность»

На странице web-интерфейса устройства «**Безопасность**» (см. **рисунок 20**) производится смена имени пользователя и пароля пользователя, а также имени администратора и пароля администратора.



ВНИМАНИЕ: Данные заполняются буквами только латинского алфавита, цифрами

Данные авторизации пользователя

Имя пользователя:

Пароль пользователя:

Данные авторизации администратора

Имя администратора:

Пароль администратора:



Рисунок 20 – Вид страницы «Безопасность» web-интерфейса устройства

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 «**V (Применить)**».

Внимание! Имя пользователя и пароль могут содержать только буквы латинского алфавита и цифры

9.16 Обновление ПО

Обновление ПО устройства может производиться как из режима загрузчика, так и на странице web-интерфейса устройства «**Обновление ПО**» (см. **рисунок 21**).

Обновить ПО устройства:

Перезагрузка в режиме загрузчика:

Рисунок 21 – Вид страницы «Обновление ПО» web-интерфейса устройства

Для обновления ПО из рабочего режима устройства необходимо нажать кнопку «**Upload**», выбрать файл ПО для обновления (с расширением .iml) и дождаться завершения обновления ПО.

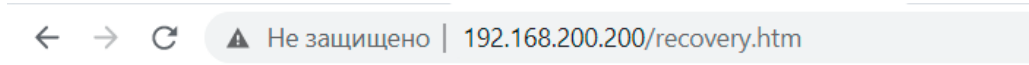
Актуальную версию ПО можно найти на web странице устройства на сайте www.intellect-module.ru в разделе «**Обновление ПО**»

Внимание! Обновление ПО из рабочего режима устройства может производиться только при отключенном протоколе HTTPS. Если включен протокол HTTPS, для обновления ПО устройства предварительно необходимо перейти в режим загрузчика

При необходимости, обновление ПО можно произвести из режима загрузчика. Для этого:

- либо нажать на кнопку перезагрузки в режиме загрузчика «**Reboot**» (см. **рисунок 21**). В данном случае, при переходе в режим загрузчика устройства сохранит текущие сетевые настройки (IP адрес, маску сети);
- либо перейти в режим загрузчика при помощи кнопки сброса «**Rst.**» на передней панели устройства (см. **п.п. 4.3.3**). В данном случае, при запуске загрузчика устройство будет иметь сетевые настройки, установленные по умолчанию (IP-адрес 192.168.200.200).

В режиме загрузчика, при вводе в адресной строке браузера IP-адреса устройства, отобразится web-страница загрузчика устройства (см. **рисунок 22**)



IML Firmware Image Upload

Выберите файл

Файл не выбран

Upload

[Reboot the device?](#)

[Start the device with HTTPS disabled](#)

Рисунок 22 – Вид страницы web-интерфейса загрузчика устройства

На данной странице расположены:

- кнопка выбора и загрузки ПО устройства;
- ссылка на перезагрузку устройства в рабочем режиме (при условии наличия загруженного рабочего ПО)

«**Reboot the device?**»;

- ссылка на однократную перезагрузку устройства в рабочем режиме с отключенным протоколом HTTPS

«**Start the device with HTTPS disabled**».

При успешном обновлении ПО устройства, на web странице загрузчика будет отображено сообщение «**IML Firmware Update Successful. Please enter device main page URL**», после чего необходимо (для перехода на главную страницу устройства) ввести рабочий IP-адрес устройства в адресной строке браузера.

При неудачной попытке обновления ПО, на web странице загрузчика будет отображено сообщение «**MPFS Image Corrupt or Wrong Version. Try again?**», после чего можно обновить страницу загрузчика или начать ссылку «**Try again?**» и повторить попытку записи ПО устройства.

Внимание! При работе устройства в режиме загрузчика и наличии записанного рабочего ПО, устройство будет перезагружено в рабочем режиме через 1 минуту бездействия пользователя

9.17 Страница «Инвентаризация»

На данной странице (см. **рисунок 23**) производится настройка параметра «**Расположение**», отображаемого на страницах web-интерфейса устройства.

Кроме того, на странице «**Инвентаризация**» отображаются: серийный номер устройства, версия загрузчика и версия встроенного ПО.

Расположение:

Серийный номер:

Версия загрузчика: lpn8pdu_v0_1_05_2020

Версия ПО: lpn8pdu_b0_1_r0_1_07_2020

Рисунок 23 – Вид страницы «Инвентаризация» web-интерфейса устройства

9.18 Журнал событий

На данной странице отображается список событий устройства, а также дата, время произошедшего события и общее количество записей в журнале.

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

Дата/Время	Сообщение
16.09.20 / 19:47:06.182	Силовой выход №7 : Включен
16.09.20 / 19:47:05.531	Силовой выход №5 : Включен
16.09.20 / 19:47:04.880	Силовой выход №4 : Включен
16.09.20 / 19:47:04.229	Силовой выход №2 : Включен
16.09.20 / 19:47:03.002	LPowerNode 8PDU: Включен
16.09.20 / 19:46:56.798	Журнал событий очищен

Рисунок 24 – Вид страницы «Журнал событий» web-интерфейса устройства

10 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 19 – Возможные неисправности и методы их устранения

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При подключении к сети 220В, устройство не работает, индикаторы «Status» и «Alarm» выключены	Входное напряжение ниже необходимого	Измерьте напряжение в сети и убедитесь, что его значение находится в необходимых пределах, в соответствии с таблицей 2
	Отключение входного автоматического выключателя	Включите входной автоматический выключатель, нажав на его плунжер
	Неисправность устройства	Обратитесь в сервисный центр
Силовые выходы не включаются (либо включенные ранее силовые выходы автоматически выключились)	Ошибка фазировки входной сети (<i>см. таблицу 5</i>)	Измените фазировку сети на входе устройства. При работе устройства в сети с изолированной нейтралью, либо наличии кратковременных скачков напряжения более половины сетевого напряжения между нейтралью и заземлением – возможно полное отключение данной аварии, либо принудительное блокирование автоматического отключения силовых выходов в соответствии с п.п. 9.14
	Перегрузка входа/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	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

Продолжение таблицы 19

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.п. 8.1
	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, введите полученные значения в соответствующие поля, согласно п.п. 9.11
	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 Статус модуля измерения параметров электропитания

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.1.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные статуса модуля измерения параметров электропитания. Возможные значения параметра приведены в **таблице А.1**.

Таблица А.1 – Значения статуса модуля измерения параметров электропитания

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

1.2 Входное сетевое напряжение

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.2.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение входного напряжения сети переменного тока. Размерность: 0,001 В

1.3 Контроль фазировки

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.3.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные статуса аварийной сигнализации ошибки фазировки входной сети. Возможные значения параметра приведены в **таблице А.2**.

Таблица А.2 – Значения статуса контроля фазировки

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

1.4 Частота входного сетевого напряжения

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.4.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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

1.5 Суммарный выходной ток

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.5.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение суммарного тока 8-ми силовых выходов. Размерность: 0,001 А

1.6 Статус суммарного выходного тока

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.6.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные перегрузки устройства по суммарному выходному току. Возможные значения параметра приведены в **таблице А.3**.

Таблица А.3 – 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

1.7 Суммарная полная мощность

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.7.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение суммарной полной мощности 8-ми силовых выходов. Размерность: 0,001 кВА (1 ВА)

1.8 Суммарная активная мощность

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.8.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение суммарной активной мощности 8-ми силовых выходов. Размерность: 0,001 кВт (1 Вт)

1.9 Суммарная реактивная мощность

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.9.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение суммарной реактивной мощности 8-ми силовых выходов. Размерность: 0,001 кВАр (1 ВАр)

1.10 Общее время работы устройства

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.10.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение общего времени работы устройства. Размерность: 1 минута

1.11 Входное сетевое напряжение (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.11.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение входного напряжения сети переменного тока в формате текстовой строки. Размерность: 1,0 В

1.12 Частота входного сетевого напряжения (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.12.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение частоты входного напряжения сети переменного тока в формате текстовой строки.

Размерность: 1.0 Гц

1.13 Суммарный выходной ток (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.13.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение суммарного тока 8-ми силовых выходов в формате текстовой строки. Размерность: 1.0 А

1.14 Суммарная полная мощность (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.7.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение суммарной полной мощности 8-ми силовых выходов в формате текстовой строки.

Размерность: 1.0 кВА

1.15 Суммарная активная мощность (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.8.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение суммарной активной мощности 8-ми силовых выходов в формате текстовой строки.

Размерность: 1.0 кВт

1.16 Суммарная реактивная мощность (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.1.9.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение суммарной реактивной мощности 8-ми силовых выходов в формате текстовой строки.

Размерность: 1.0 кВАр

1.17 Таблица настроек действия силовых выходов**1.17.1 Порядковый номер силового выхода таблицы настроек действия силовых выходов**

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.1.1.1.N, где N – здесь и далее: порядковый номер силового выхода в таблице.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 1..8.

1.17.2 Таймер силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.1.1.2.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.

1.17.3 Действие силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.1.1.3.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип действия для силового выхода. Допустимые значения параметра приведены в **таблице А.4**.

Для активации действия силового выхода с заданным таймером, необходимо вначале произвести запись значения таймера (OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.1.1.2.N), после чего произвести запись данного параметра.

Таблица А.4 – 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

1.17.4 Состояние силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.1.1.4.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии силового выхода. Возможные значения параметра приведены в **таблице А.5**.**Таблица А.5 – 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	Наличие аварий. Напряжение подано на силовой выход (контакты реле замкнуты)
3	Напряжение не подано на силовой выход из-за выхода значения напряжения за заданные пределы
4	Напряжение не подано на силовой выход из-за перегрузки по току

1.17.5 Статус таймера силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.1.1.5.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Текущее значение таймера силового выхода.

Если таймер не активен, данное значение равно 0.

1.17.6 Общее число включений силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.1.1.6.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Общее число включений силового выхода за весь срок службы устройства.

1.17.7 Статус счетчика автоматических повторных включений (АПВ)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.1.1.7.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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 «Число автоматических повторных включений» (OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.8.N) после ручного включения выхода, включения электропитания устройства, либо после истечения 6 часов безаварийной работы силового выхода.

1.18 Таблица данных силовых выходов**1.18.1 Порядковый номер силового выхода в таблице данных силовых выходов**

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.1.N, где N – здесь и далее: порядковый номер силового выхода в таблице.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 1..8.

1.18.2 Перечень текущих аварий силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.2.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Список аварий силового выхода, указанных через символ «,». Возможные значения параметра приведены в **таблице А.6**.

Таблица А.6 – Значения статуса силовых выходов

Значение параметра	Описание
(отсутствие записи)	Аварии силового выхода отсутствуют
Ulow	Напряжение на входе силового выхода ниже заданного порога
Uhigh	Напряжение на входе силового выхода выше заданного порога
I	Перегрузка силового выхода

1.18.3 Статус входного напряжения силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.3.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.7**.

Таблица А.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

1.18.4 Значение выходного тока силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.4.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение текущего выходного тока данного силового выхода. Размерность: 0,001 А.

1.18.5 Статус выходного тока силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.5.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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

Таблица А.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

1.18.6 Значение полной мощности силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.6.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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

1.18.7 Значение активной мощности силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.7.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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

1.18.8 Значение реактивной мощности силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.8.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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

1.18.9 Значение коэффициента мощности нагрузки силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.9.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Значение коэффициента мощности нагрузки данного силового выхода.

1.18.10 Значение потребленной активной энергии силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.10.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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

1.18.11 Значение потребленной реактивной энергии силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.11.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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

1.18.12 Значение отпущенной реактивной энергии силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.12.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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

1.18.13 Значение выходного тока силового выхода (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.13.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение текущего выходного тока данного силового выхода в формате текстовой строки. Размерность: 1.0 A.

1.18.14 Значение полной мощности силового выхода (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.14.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение текущей полной мощности данного силового выхода в формате текстовой строки. Размерность: 1.0 кВА.

1.18.15 Значение активной мощности силового выхода (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.15.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение текущей активной мощности данного силового выхода в формате текстовой строки. Размерность: 1.0 кВт.

1.18.16 Значение реактивной мощности силового выхода (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.16.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение текущей реактивной мощности данного силового выхода в формате текстовой строки. Размерность: 1.0 кВАр.

1.18.17 Значение коэффициента мощности нагрузки силового выхода (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.17.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение коэффициента мощности нагрузки данного силового выхода в формате текстовой строки.

1.18.18 Значение потребленной активной энергии силового выхода (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.18.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение потребленной активной энергии данного силового выхода в формате текстовой строки, нарастающим итогом. Размерность: 1.0 кВт·ч.

1.18.19 Значение потребленной реактивной энергии силового выхода (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.19.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение потребленной реактивной энергии данного силового выхода в формате текстовой строки, нарастающим итогом. Размерность: 1.0 кВАр·ч.

1.18.20 Значение отпущенной реактивной энергии силового выхода (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.2.1.20.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Значение отпущенной реактивной энергии данного силового выхода в формате текстовой строки, нарастающим итогом. Размерность: 1.0 кВАр·ч.

1.19 Таблица параметров силовых выходов

1.19.1 Порядковый номер силового выхода в таблице параметров силовых выходов

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.1.N**, где N – здесь и далее: порядковый номер силового выхода в таблице.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 1..8.

1.19.2 Имя силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.2.N**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

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

1.19.3 Нижний порог аварийной сигнализации по напряжению

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.3.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: **80000..360000**. Размерность: 0,001 В.

1.19.4 Верхний порог аварийной сигнализации по напряжению

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.4.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: **80000..360000**. Размерность: 0,001 В.

1.19.5 Отключать выход при аварии по напряжению

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.5.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).

1.19.6 Номинальный ток силового выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.6.N**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Значение номинального тока силового выхода. Данный параметр определяет перегрузочную характеристику выхода (**см. таблицу 1**). Допустимые значения параметра: **3150, 5000, 6300, 8000, 10000**.

1.19.7 Неприоритетный силовой выход

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.7.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).

1.19.8 Число автоматических повторных включений выхода

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.8.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, либо на главной странице web-интерфейса устройства, либо по протоколам SNMP, ModBus/TCP), значению «99» соответствует неограниченное число АПВ. Автоматическое повторное включение производится с 30-ти секундной задержкой после устранения причины аварии.

1.19.9 Журналирование силового выхода

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.8.1.1.8.1.9.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).

1.19.10 Нижний порог аварийной сигнализации по напряжению (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.10.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства, в формате текстовой строки. Гистерезис отмены аварии составляет 10 В. Допустимый диапазон значений: 80.000..360.000. Размерность: 1.0 В.

1.19.11 Верхний порог аварийной сигнализации по напряжению (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.11.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации текущего силового выхода по входному напряжению устройства, в формате текстовой строки. Гистерезис отмены аварии составляет 10 В. Допустимый диапазон значений: 80.000..360.000. Размерность: 1.0 В.

1.19.12 Номинальный ток силового выхода (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.2.3.1.12.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Значение номинального тока силового выхода в формате текстовой строки. Данный параметр определяет перегрузочную характеристику выхода (см. таблицу 1). Допустимые значения параметра: 3.150, 5.000, 6.300, 8.000, 10.000.

2 Дискретный вход

2.1 Имя дискретного входа

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.1.1.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

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

2.2 Тип дискретного входа

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.1.2.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип подключаемого дискретного датчика к соответствующему дискретному входу. Допустимые значения параметра представлены в таблице А.9.

Таблица А.9 – 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	Подключение датчика с контактом “Нормально-Открытого” типа (Смена статуса дискретного входа - при замыкании контакта датчика)
3	Подключение датчика с контактом “Нормально-Закрытого” типа (Смена статуса дискретного входа - при размыкании контакта датчика)

2.3 Таймер отмены аварии

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.1.3.0

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.

2.4 Журналирование дискретного входа

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.1.4.0

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).

2.5 Статус дискретного входа

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.1.5.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии дискретного входа. Возможные значения параметра приведены в **таблице А.10**.

Таблица А.10 – Значения состояния дискретных входов

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

3 Цифровые датчики температуры

3.1 Порядковый номер датчика

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.1.N, где N – здесь и далее: порядковый номер датчика в таблице цифровых датчиков температуры.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 1..4.

3.2 Имя цифрового датчика температуры

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.2.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: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.3.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -550..1250. Размерность: 0,1 °C.

3.4 Верхний порог

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.4.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -550..1250. Размерность: 0,1 °C.

3.5 Гистерезис

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.5.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: 0..1250.

Размерность: 0,1 °C.

3.6 Журналирование цифрового датчика температуры

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.6.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

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

3.7 Измеренное значение температуры датчика

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.7.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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

3.8 Статус цифрового датчика температуры

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.8.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии цифрового датчика температуры. Возможные значения параметра приведены в **таблице А.11**.

Таблица А.11 – Значения статуса 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

3.9 Нижний порог (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.9.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика в формате текстовой строки. Допустимый диапазон значений: -55.0..125.0. Размерность: 1.0 °C.

3.10 Верхний порог (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.10.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика в формате текстовой строки. Допустимый диапазон значений: -55.0..125.0. Размерность: 1.0 °C.

3.11 Гистерезис (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.11.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика в формате текстовой строки. Допустимый диапазон значений: 0..125.0. Размерность: 1.0 °C.

3.12 Измеренное значение датчика (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.2.1.12.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Текущее измеренное значение цифрового датчика температуры в формате текстовой строки.

Размерность: 1.0 °C.

4 Цифровой датчик влажности и температуры

4.1 Порядковый номер датчика

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.1.N, где N – здесь и далее: порядковый номер датчика.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения: 1 – датчик влажности; 2 – датчик температуры в составе датчика влажности; 3 – датчик температуры точки росы в составе датчика влажности.

4.2 Имя цифрового датчика влажности и температуры

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.2.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

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

4.3 Нижний порог

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.3.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -550..1250.

Размерность: 0,1 °C – для датчиков температуры; 0,1 % - для датчика влажности.

4.4 Верхний порог

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.4.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -550..1250.

Размерность: 0,1 °C – для датчиков температуры; 0,1 % - для датчика влажности.

4.5 Гистерезис

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.5.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: 0..1250.

Размерность: 0,1 °C – для датчиков температуры; 0,1 % - для датчика влажности.

4.6 Журналирование цифрового датчика влажности и температуры

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.6.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

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

4.7 Измеренное значение датчика

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.7.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Текущее измеренное значение цифрового датчика влажности и температуры. Размерность: 0,1 °C – для датчиков температуры; 0,1 % - для датчика влажности.

4.8 Статус цифрового датчика

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.8.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии цифрового датчика влажности и температуры. Возможные значения параметра приведены в *таблице А.11*.

4.9 Нижний порог (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.9.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика в формате текстовой строки. Допустимый диапазон значений: -55.0..125.0. Размерность: 1.0 °C – для датчиков температуры; 1.0 % - для датчика влажности.

4.10 Верхний порог (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.10.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика в формате текстовой строки. Допустимый диапазон значений: -55.0..125.0. Размерность: 1.0 °C – для датчиков температуры; 1.0 % - для датчика влажности.

4.11 Гистерезис (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.11.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика в формате текстовой строки. Допустимый диапазон значений: 0..125.0. Размерность: 1.0 °C – для датчиков температуры; 1.0 % - для датчика влажности.

4.12 Измеренное значение датчика (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.3.1.12.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Текущее измеренное значение цифрового датчика влажности и температуры в формате текстовой строки. Размерность: 1.0 °C – для датчиков температуры; 1.0 % - для датчика влажности.

5 Цифровой датчик давления и температуры

5.1 Порядковый номер датчика

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.1.N, где N – здесь и далее: порядковый номер датчика.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения: 1 – датчик давления; 2 – датчик температуры в составе датчика давления.

5.2 Имя цифрового датчика давления и температуры

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.2.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: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.3.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -550..10000. Размерность: 0,1 °C – для датчиков температуры; 0,1 мм рт.ст. - для датчика давления.

5.4 Верхний порог

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.4.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: -550..10000. Размерность: 0,1 °C – для датчиков температуры; 0,1 мм рт.ст. - для датчика давления.

5.5 Гистерезис

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.5.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика. Допустимый диапазон значений: 0..10000. Размерность: 0,1 °C – для датчиков температуры; 0,1 мм рт.ст. - для датчика давления.

5.6 Журналирование цифрового датчика давления и температуры

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.6.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

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

5.7 Измеренное значение датчика

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.7.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

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

5.8 Статус цифрового датчика

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.8.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Данные о состоянии цифрового датчика давления и температуры. Возможные значения параметра приведены в *таблице А.11*.

5.9 Нижний порог (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.9.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Нижний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика в формате текстовой строки. Допустимый диапазон значений: -55.0..1000.0. Размерность: 1.0 °C – для датчиков температуры; 1.0 мм рт.ст. - для датчика давления.

5.10 Верхний порог (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.10.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Верхний порог срабатывания аварийной сигнализации датчика в формате текстовой строки. Допустимый диапазон значений: -55.0..1000.0. Размерность: 1.0 °C – для датчиков температуры; 1.0 мм рт.ст. - для датчика давления.

5.11 Гистерезис (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.11.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Гистерезис отмены аварийной сигнализации датчика в формате текстовой строки. Допустимый диапазон значений: 0..1000.0. Размерность: 1.0 °C – для датчиков температуры; 1.0 мм рт.ст. - для датчика давления.

5.12 Измеренное значение датчика (в текстовом формате)

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.3.4.1.12.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение

Текущее измеренное значение цифрового датчика давления и температуры в формате текстовой строки.

Размерность: 1.0 °C – для датчиков температуры; 1.0 мм рт.ст. - для датчика давления.

6 Логические блоки управления

6.1 Порядковый номер блока управления

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.4.1.1.1.N, где N – здесь и далее: порядковый номер блока в таблице логических блоков управления.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 1..20.

6.2 Реализуемое выражение логического блока

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.4.1.1.2.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Реализуемое логическим блоком выражение в соответствии с п.п. 219.5.

Например, **pout#3?off=din?alarm|temp#1?high.**

6.3 Разрешение работы логического блока

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.4.1.1.3.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий работу данного логического блока. Допустимые значения: **0** (логический блок запрещен), **1** (логический блок разрешен). Флаг автоматически сбрасывается при наличии ошибок в реализуемом логическом блоке.

6.4 Статус логического блока

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.4.1.1.4.N

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Статус, отображающий корректность реализуемого выражения логического блока, а также разрешение его работы установкой соответствующего флага. Возможные значения параметра приведены в **таблице А.12**.

Таблица А.12 – Значения статуса логического блока

Значение параметра	Описание
0	Логический блок отключен (не задействован)
1	Логический блок задействован
2	Ошибка записи реализуемого выражения логического блока. Логический блок отключен (не задействован)

7 Пользовательские аварии

7.1 Порядковый номер аварии

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.4.2.1.1.N, где N – здесь и далее: порядковый номер аварии в таблице пользовательских аварий.

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение

Допустимые значения в диапазоне 1..10.

7.2 Имя пользовательской аварии

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.4.2.1.2.N

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

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

8 Флаги настройки устройства

8.1 Разрешение задержки между включениями выходов

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.5.1.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий функцию поочередного включения силовых выходов с паузой 0,63 секунды (при подаче команды одновременного включения нескольких силовых выходов). Допустимые значения: **0** (функция выключена), **1** (функция включена).

8.2 Разрешение управления при ошибке фазировки входа

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.5.2.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разблокирующий 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 половины сетевого напряжения). Допустимые значения: **0** (силовые выходы выключены при аварии нарушения фазировки), **1** (разрешено управление силовыми выходами при аварии нарушения фазировки).

8.3 Отключение контроля фазировки входа

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.1.5.3.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, 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 половины сетевого напряжения между нейтральным проводником и заземлением). Допустимые значения: **0** (авария не отключена), **1** (авария отключена).

9 Системные параметры

9.1 Дата/Время

9.1.1 Дата/Время

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.1.1.0**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Системная дата/время в формате: при чтении **“ДД.ММ.ГГ/ЧЧ.ММ.СС.МЛС”**, при записи **“ДД.ММ.ГГ/ЧЧ.ММ.СС”**.

9.1.2 Разрешение синхронизации времени с SNTP сервером

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.1.2.0**

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).

9.1.3 Часовой пояс

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.1.3.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

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

9.1.4 Период синхронизации

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.1.4.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

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

9.1.5 Сервер SNTP

OID .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.1.5.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

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

9.2 Настройки ModBus/TCP

9.2.1 Разрешение работы по протоколу ModBus/TCP

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.2.1.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

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

9.2.2 Идентификатор устройства ModBus/TCP

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.2.2.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

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

9.2.3 Протокол ModBus/TCP

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.2.3.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип транспортного протокола передачи данных ModBus/TCP. Допустимые значения: **0** – TCP, **1** – TLS.

9.2.4 Порт протокола ModBus/TCP

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.2.4.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Порт для работы по протоколу ModBus/TCP.

9.2.5 Пароль ModBus/TCP на запись

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.2.5.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Пароль доступа на запись регистров по протоколу ModBus/TCP. Длина – не более 16-ти символов. При отсутствии данных – пароль на запись отсутствует.

9.3 Настройки Email

9.3.1 Сервер Email

OID .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.1.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Доменное имя или IP адрес SMTP сервера. Длина – не более 64-х символов.

9.3.2 Тип безопасности

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.2.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип безопасности Email сервера. Допустимые значения: **0** – HET, **1** – TLS, **2** – STARTTLS.

9.3.3 TCP-порт

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.3.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

TCP порт для работы службы Email.

9.3.4 Имя пользователя

OID .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.4.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Имя пользователя удаленного почтового ящика Email. Длина – не более 32-х символов.

9.3.5 Пароль пользователя

OID .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.5.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Пароль пользователя удаленного почтового ящика Email. Длина – не более 32-х символов.

9.3.6 Тип авторизации

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.6.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип авторизации Email сервера. Допустимые значения: **0** – ABTO, **1** – PLAIN, **2** – LOGIN.**9.3.7 Адрес отправителя**

OID .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.7.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Email адрес отправителя. Длина – не более 32-х символов.

9.3.8 Адрес получателя

OID .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.8.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Email адрес получателя. Длина – не более 32-х символов.

9.3.9 Тема сообщения

OID .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.9.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Тема Email сообщений. Длина – не более 64-х символов.

9.3.10 Период отправки сообщений

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.10.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Минимальная периодичность отправки сообщений по Email. Допустимый диапазон значений: **0..99**.**9.3.11 Язык email сообщений**

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.11.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Язык отправляемых email сообщений. Допустимые значения: **0** – RU, **1** – EN.**9.3.12 Разрешение отправки сообщений email**

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.12.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий отправку сообщений по Email. Допустимые значения: **0** (работа запрещена), **1** (работа разрешена).**9.4 Настройки Syslog****9.4.1 Сервер Syslog**

OID .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.4.1.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Доменное имя или IP адрес Syslog сервера. Длина – не более 64-х символов.

9.4.2 Протокол Syslog

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.4.2.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Тип транспортного протокола передачи данных Syslog. Допустимые значения: **0** – UDP, **1** – TCP, **2** – TLS.

9.4.3 Порт

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.4.3.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Порт для работы службы Syslog.

9.4.4 Язык Syslog сообщений

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.4.4.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Язык отправляемых Syslog сообщений. Допустимые значения: **0** – RU, **1** – EN.

9.4.5 Разрешение отправки сообщений Syslog

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.3.12.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий отправку Syslog сообщений. Допустимые значения: **0** (работа запрещена), **1** (работа разрешена).

9.5 Очистка журнала событий

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.5.1.0**

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**.

9.6 Сетевые настройки устройства

9.6.1 Имя DHCP

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.1.0**

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

DHCP имя устройства. Длина – не более 15-х символов. При записи, адрес сохраняется в оперативной памяти. Для сохранения адреса в энергонезависимой памяти необходимо произвести запись значения параметра **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.9.0**.

9.6.2 Разрешение DHCP

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.2.0**

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий работу DHCP. Допустимые значения: **0** (запрещено), **1** (разрешено). При записи, адрес сохраняется в оперативной памяти. Для сохранения адреса в энергонезависимой памяти необходимо произвести запись значения параметра **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.9.0**.

9.6.3 IP-адрес устройства

OID: **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.3.0**

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 **.1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.9.0**.

9.6.4 Маска подсети

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.4.0

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 .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.9.0.

9.6.5 Шлюз сети

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.5.0

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 .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.9.0.

9.6.6 Адрес первичного DNS-сервера

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.6.0

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 .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.9.0.

9.6.7 Адрес вторичного DNS-сервера

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.7.0

Тип данных: IP_ADDRESS

Тип доступа: чтение/запись

Установка адреса вторичного DNS сервера. При записи, адрес сохраняется в оперативной памяти. Для сохранения адреса в энергонезависимой памяти необходимо произвести запись значения параметра .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.9.0.

9.6.8 Разрешение работы HTTPS

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.8.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: чтение/запись

Флаг, разрешающий/запрещающий работу HTTPS. Допустимые значения: 0 (запрещено), 1 (разрешено). При записи, адрес сохраняется в оперативной памяти. Для сохранения адреса в энергонезависимой памяти необходимо произвести запись значения параметра .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.9.0.

Внимание! Перед разрешением использования HTTPS необходимо сгенерировать HTTPS сертификат и (при необходимости) ключ RSA для заданного IP адреса устройства (или DHCP/DNS имени) на странице «Настройки устройства» > «Настройки сертификата HTTPS», после чего скачать и установить сгенерированный сертификат на компьютере пользователя.

В противном случае доступ к устройству по HTTP (HTTPS) будет невозможен (в таком случае необходимо сбросить настройки устройства на значения по умолчанию кнопкой «Reset», расположенной на передней панели устройства, либо перезагрузить устройство из режима загрузчика с отключенной функцией HTTPS)

9.6.9 Флаг записи сетевых параметров

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.2.6.9.0

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. 9.6 Приложения А, после чего производится перезагрузка контроллера устройства.

Внимание! Ответ от устройства на запись данного параметра отсутствует

10 Переменные ловушек (трапов)

10.1 Текст ловушки

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.3.1.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: trap

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

10.2 Код ловушки

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.3.2.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: trap

Числовой код ловушки.

10.3 Тип ловушки

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.3.3.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: trap

Тип ловушки. Допустимые значения: **77** (сообщение), **87** (предупреждение), **65** (авария).

10.4 Идентификатор объекта ловушки

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.3.4.0

Тип данных: INTEGER

Тип доступа: trap

Номер идентификатора (ID) соответствующего объекта ловушки.

10.5 Имя объекта ловушки

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.8.3.5.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: trap

Имя объекта ловушки. Длина – не более 32-х символов.

10.6 Значение параметра объекта ловушки

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.8.3.6.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: trap

Значение параметра объекта ловушки. Длина – не более 32-х символов.

11 Расположение устройства

OID: .1.3.6.1.4.1.43672.1.10.4.0

Тип данных: OCTET STRING

Тип доступа: чтение/запись

Текстовое описание расположения устройства. Длина – не более 64-х символов.