

Интеллектуальные блоки распределения питания серии SNR

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



О продукции и данной инструкции

Пользователям

Уважаемые пользователи!

Благодарим вас за приобретение интеллектуального блока розеток серии SNR-PDU.

Для эффективного использования просим Вас внимательно изучить данное руководство перед началом работы с PDU.

Гарантия

На данный интеллектуальный блок розеток распространяется наши обязательства по оказанию услуг технического обслуживания согласно договору купли-продажи или соответствующим утвержденным процедурам.

Обслуживание клиентов

Наша компания предоставляет клиентам полный спектр услуг технической поддержки. По техническим вопросам обращайтесь на support.nag.ru

Оглавление

Раздел 1. Общая информация.....	6
1.1 Важная информация по безопасности.....	6
Раздел 2. Введение.....	7
2.1 Характеристики товара	7
2.2 Дисплей контроллера	8
2.3 Начало работы.....	8
2.4 Установка сетевых настроек	9
2.4.1 Конфигурация DHCP.....	9
2.5 Подключение компьютера по сети Ethernet.....	9
2.6 Статическая IP-конфигурация	9
2.7 Совместное использование сетевых портов (NPS).....	10
2.7.1 О функции совместного использования сетевых портов.....	10
2.7.2 Вывод ID	10
2.7.3 Инструкция по установке.....	10
2.7.4 Особое назначение ID	10
2.8 Сброс настроек по умолчанию	11
2.8.1 Использование меню ЖК-дисплея	11
2.8.2 Использование интерфейса командной строки.....	12
Раздел 3. Обзор интерфейса контроллера.....	13
3.1 Подключение к PDU через порт Ethernet	15
Раздел 4. Конфигурация WEB-интерфейса пользователя	16
4.1 WEB-конфигурация.....	16
4.1.1 Поддерживаемые браузеры.....	16
4.1.2 Вход в WEB-интерфейс	16
4.1.2 Смена пароля	17
4.2 WEB-интерфейс. Введение	18
4.2.1 Домашняя страница.....	18
4.2.2 Вкладка выпадающего меню и меню быстрых ссылок.....	19
4.3 Символы состояния устройства.....	20
4.4 Quick Link Menu (Меню быстрых ссылок)	20
4.4.1 Admin (Администратор).....	20
4.4.2 Language (Язык).....	21
4.4.3 Log Off (Выход из системы).....	21
4.5 Домашняя страница (Home Page).....	22
4.5.1 Active Alarms (Активные сигналы тревоги)	22

4.5.2 Load Status (Статус нагрузки)	23
4.5.3 Sensor Status (Состояние датчика)	23
4.5.4 PDU Parameters (Параметры PDU)	24
4.6 Вкладка Status	24
4.6.1 Alarms (Статус тревоги устройства)	25
4.6.2 Bank Status (Статус группы)	26
4.6.3 Outlet Status (Статус розетки)	27
4.7 Вкладка Control	27
4.7.1 Outlet Control (Управление розетками)	28
4.7.2 Reset/Reboot	29
4.8 System Configuration	30
4.8.1 System management	30
4.8.2 Thresholds Configuration (Конфигурация пороговых значений)	34
4.8.3 Network Configuration (Конфигурация сети)	35
4.8.4 SNMP configuration (SNMP Конфигурация)	39
4.8.5 E-mail Configuration (Настройки электронной почты)	42
4.8.6 Syslog	43
4.8.7 Date/time (Дата/время)	44
4.8.8 User Management (Управление пользователями)	46
4.8.9 Modbus	49
4.8.10 Outlet Group (Группы розеток)	49
4.9 Event logs (Журнал событий)	51
4.10 About (Общая информация)	53
Раздел 5. Дисплей сетевого контроллера	54
5.1 Кнопки контроллера. Введение	54
5.2 Структура меню сетевого контроллера	56
5.3 Пункты главного меню	57
5.4 System menu (Системное меню)	57
5.4.1 Set Date Submenu (Установка даты)	58
5.4.2 Set Time Submenu (Установка времени)	58
5.4.3 Resets Submenu (Сброс)	59
5.4.4 Version Submenu (Версия)	60
5.5 Network Menu (Настройки сети)	60
5.6 Display Menu (Меню дисплея)	61
5.7 RS485 Menu	62
5.8 Power menu (Меню питания)	62
Раздел 6. Конфигурация шлейфового соединения (Daisy-Chain)	65
6.1 Обзор Daisy-Chain	65
6.2 Daisy-Chain Setup (Установки Daisy-Chain)	65

Приложения	67
Приложение 1: Варианты обновления микропрограммы (Firmware Upgrade Options)	67
Приложение 2: Сброс системы или восстановление пароля (System Reset and Password Recovery)	69
Приложение 3: Сигналы тревоги (PDU Alarms)	71
Приложение 4: Прямое подключение к PDU (Direct Connect to the PDU).....	73
Приложение 5: Замена контроллера и поворот на 180° (Controller replacement & rotated 180°).....	76
Приложение 6: Интерфейс командной строки (CLI)	77
Команды CLI:.....	80

Раздел I. Общая информация

1.1 Важная информация по безопасности

Внимательно прочитайте инструкцию, чтобы ознакомиться с оборудованием, прежде чем приступить к его установке, эксплуатации, обслуживанию. Следующие символы могут появляться в данном руководстве или на оборудовании, чтобы предупредить о потенциальной опасности или привлечь внимание к информации, которая разъясняет или упрощает процедуру.



Добавление этого символа к табличке "Опасность" или "Внимание" означает, что существует опасность поражения электрическим током, которая может привести к травмам при несоблюдении инструкций.



Этот значок используется для предупреждения о потенциальной опасности получения травм. Соблюдайте все правила техники безопасности, которые следуют за этим символом, чтобы избежать возможных травм или смерти

ОПАСНОСТЬ

Опасность указывает на неизбежно опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к смерти или серьезным травмам.

ВНИМАНИЕ

Предупреждение указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или серьезным травмам.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Предупреждение указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травмам легкой или средней тяжести.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уведомление касается действий, не связанных с физической травмой, включая определенные опасности для окружающей среды, потенциальное повреждение оборудование или потерю данных.

Раздел 2. Введение

2.1 Характеристики товара

Блок распределения питания (PDU) может использоваться в качестве автономного устройства распределения питания с возможностью сетевого управления. PDU обеспечивает удаленный мониторинг подключенных нагрузок в режиме реального времени. Определяемые пользователем сигналы тревоги предупреждают о возможных перегрузках в сети. Управлять PDU можно при помощи WEB-интерфейса (Web UI), интерфейса командной строки (CLI) или протокола сетевого управления (SNMP).

PDU обладает следующими функциями:

- Мониторинг активной мощности, полной мощности, коэффициента мощности, напряжения (по фазам), тока, энергопотребления и частоты для всех типов PDU.
- Мониторинг состояния каждой розетки, тока, напряжения, мощности, полной мощности, коэффициента мощности, энергопотребления для B, D типов
- Управление отдельными розетками и группами розеток для C, D типов.
- Настройка порогов тревоги для предотвращения перегрузки цепей
- Уведомления по электронной почте о событиях в PDU и системе
- Различные уровни доступа: Admin User, Super User и Read Only.
- Журналирование (до 400 событий).
- SNMP traps (V1, V2c и V3) в зависимости от уровня опасности или категории системного события.
- Протоколы безопасности для аутентификации и шифрования.
- Каскадирование PDU до 32 устройств любого типа (с одним сетевым подключением).
- Порт USB для обновления прошивки и экспорта системных событий.
- SNTP для синхронизации времени с сервером.

Примечание: В этом устройстве нет батареи часов реального времени (RTC). При первом входе в систему необходимо установить SNTP-сервер.

2.2 Дисплей контроллера

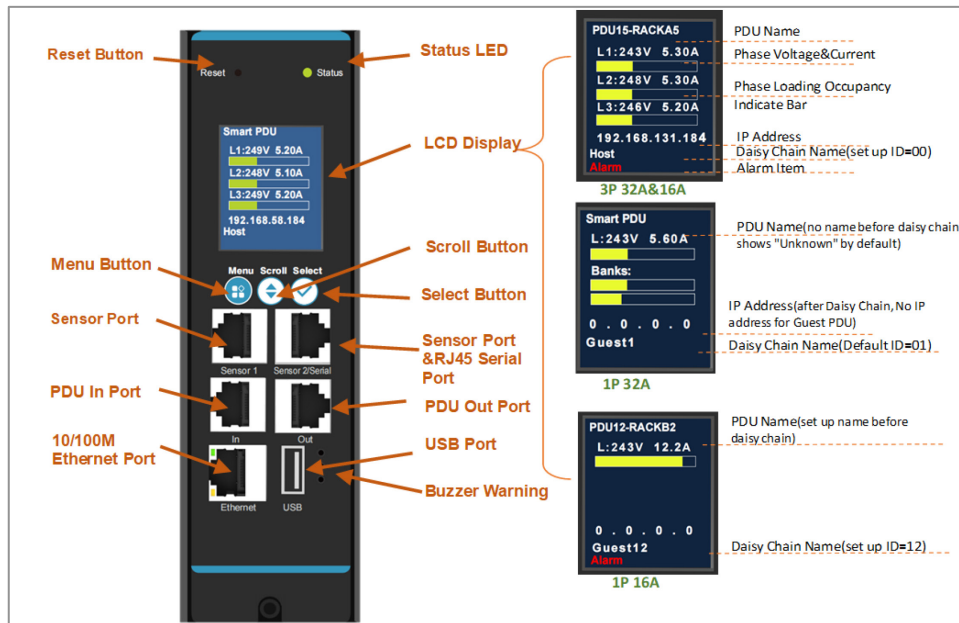


Рисунок 1 – Дисплей контроллера

2.3 Начало работы

Чтобы запустить PDU:

- Установите PDU в соответствии с инструкцией по установке блока распределения питания.
- Подайте питание и подключитесь к сети. Следуйте указаниям инструкции по установке блока распределения питания.
- Установите сетевые настройки (подробнее см. [Установка сетевых настроек](#))
- Начните использовать PDU при помощи:
 - WEB-интерфейса (подробнее см. [рисунок 6](#)).
 - Панели контроллера (более подробно см. [рисунок 1](#)).
 - Протокола SNMP (более подробно см. [рисунок 32](#)).
 - Интерфейса командной строки (CLI) (более подробная информация приведена в [Приложение 6](#)).

2.4 Установка сетевых настроек

2.4.1 Конфигурация DHCP

Настройка конфигурации TCP/IP по умолчанию - DHCP, предполагающая наличие настроенного сервера DHCP для предоставления настроек TCP/IP PDU.

2.5 Подключение компьютера по сети Ethernet

Примечание: перед настройкой сети Ethernet используйте маршрутизатор или другое сетевое устройство для получения IP-адреса PDU.

PDU может напрямую подключаться к компьютеру через Ethernet:

- На компьютере должен быть установлен режим DHCP.
- На компьютере необходимо отключить беспроводную сеть.
- Найдите IP-адрес на дисплее устройства.

2.6 Статическая IP-конфигурация

Для работы PDU в сети необходимо задать три параметра TCP/IP:

- IP-адрес PDU.
- Маска подсети PDU.
- IP-адрес шлюза по умолчанию (нужен только в том случае, если вы выходите за пределы сегмента).

Интерфейс командной строки (CLI):

- Подключитесь к последовательному порту (настройте порт на скорость 115200 бит/с, 8 битов данных, без четности, 1 стоповый бит, без контроля потока).
- Войдите в CLI (учетная запись по умолчанию: admin/admin).
- Обратитесь к своему сетевому администратору, чтобы узнать IP-адрес, маску подсети и основной шлюз PDU.
- Используйте эти три команды для настройки параметров сети. (текст, выделенный курсивом, указывает на переменную).

```
tcpip -i вашIP-адрес tcpip -s  
вашаSubnetMask  
tcpip -g yourdefaultgateway
```

- Для каждой переменной введите числовое значение в формате xxx.xxx.xxx.xxx.
- Например, чтобы установить системный IP-адрес 156.205.14.141, введите следующую команду и нажмите ENTER: `tcpip -i 156.205.14.141`
- Введите `reboot` (перезагрузка). PDU перезапустится с применением изменений.

Подробную информацию о том, как настроить параметры TCP/IP в PDU, см. в разделе "Конфигурация IPv4":

2.7 Совместное использование сетевых портов (NPS)

2.7.1 О функции совместного использования сетевых портов

С помощью функции NPS можно просматривать состояние, настраивать и управлять до 32 PDU, используя одно сетевое подключение. Это возможно благодаря подключению PDU через порты In и Out на передней панели PDU.

2.7.2 Вывод ID

Идентификатор — это число от 01 до 31, используемое для уникальной идентификации PDU в группе. После подключения двух или более PDU друг к другу в группе NPS они могут быть идентифицированы по номеру ID. Этот идентификатор отображается в левой нижней части дисплея (подробнее см. [рисунок 1](#)).

2.7.3 Инструкция по установке

Подключите до 32 PDU через порты PDU In и PDU Out на PDU.

Примечание: только один PDU в группе NPS может быть хостом. Идентификатор отображения для хоста - ID=00.

2.7.4 Особое назначение ID

По умолчанию используется идентификатор 01. Необходимо определить хост-устройство и изменить идентификатор на 00.

1. На дисплее контроллера нажмите кнопку **12 Menu**, чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку **3 Scroll** до пункта **4-RS485ID**, затем нажмите кнопку **4 Select**.
2. Нажмите кнопку прокрутки **3 2-DOWN** - чтобы уменьшить номер ID до 00, нажмите кнопку **прокрутки 3 3-OK** для завершения.

Используйте меню **SET ID** для присвоения уникального идентификатора каждому гостевому устройству. Теперь группа PDU доступна через IP-адрес хоста. (см. рисунок 2)

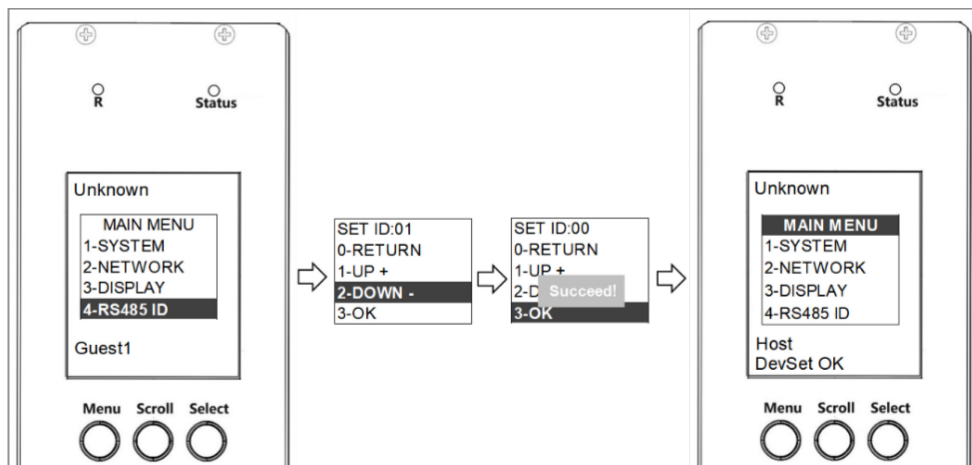


Рисунок 2 – Настройка идентификатора

2.8 Сброс настроек по умолчанию

2.8.1 Использование меню ЖК-дисплея

Сброс настроек по умолчанию через меню ЖК-дисплея даже в случае, если вы забыли пароль:

1. На дисплее контроллера нажмите кнопку **12 Menu**, чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку **3 Scroll** до пункта **1-SYSTEM**, нажмите кнопку **4 Select**.
2. Кнопкой **прокрутки 3** выберите пункт **3-Reset**, нажмите кнопку **4 Select**.
3. Кнопкой **прокрутки 3** выберите пункт **1-CPU**, нажмите кнопку **4 Select**.
4. Кнопкой **прокрутки 3** выберите **1-Defalut**, нажмите кнопку **4 Select** для завершения.
5. Используйте учетную запись по умолчанию для входа в PDU.

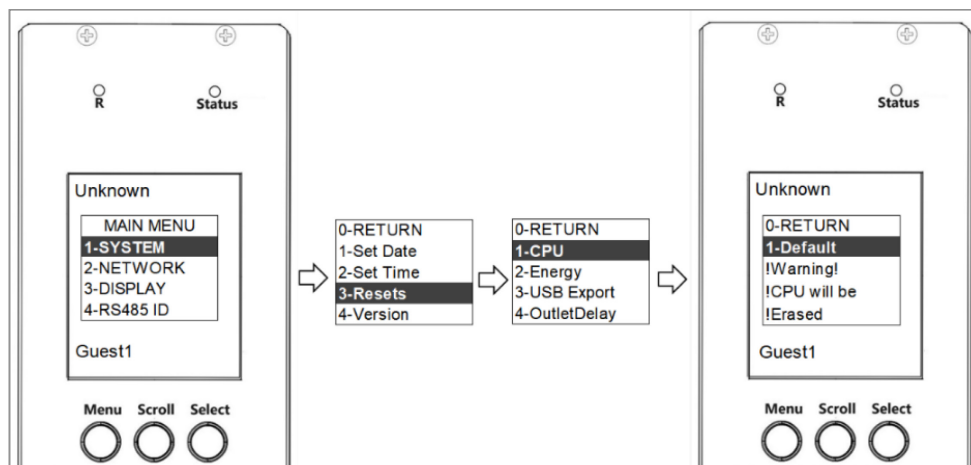


Рисунок 3 – Сброс настроек по умолчанию через меню ЖК-дисплея

2.8.2 Использование интерфейса командной строки

Чтобы получить доступ к интерфейсу командной строки, используйте локальный компьютер (компьютер, подключенный к PDU или другому устройству) через последовательный порт:

1. Выберите последовательный порт на локальном компьютере и отключите все службы, использующие этот порт.
2. Подключите последовательный кабель к выбранному порту на компьютере и к **5** Serial port PDU (рисунок 1).
3. Запустите терминальную программу (например, Tera Term® или HyperTerminal®) и настройте выбранный порт (115200 бит/с, 8 битов данных, без четности, 1 стоповый бит, без управления потоком).
4. Нажмите ENTER, при необходимости повторите нажатие, чтобы отобразить запрос имени пользователя. Затем используйте имя пользователя и пароль по умолчанию.
5. В интерфейсе командной строки используйте следующие команды для установки параметров по умолчанию *reset [-a]* Сброс всех параметров *reset [-d]* Сброс параметров устройства *reset [-n]* Сброс параметров сети *reset [-c]* Удалить сертификат
6. Введите *reboot* для перезагрузки.

Примечание: Нажмите кнопку **Reset** на передней панели ЖК-дисплея только для перезагрузки самого устройства без сброса настроек по умолчанию.

Раздел 3. Обзор интерфейса контроллера

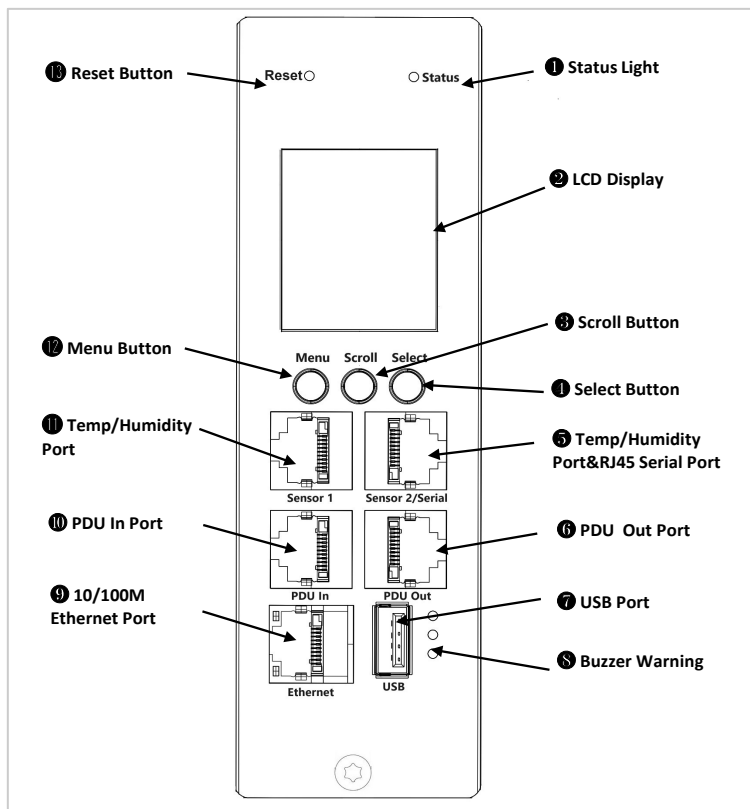


Рисунок 4 – Дисплей интерфейса контроллера

Обозначение	Функция	Описание	
1	Status light	Световой индикатор	Постоянный зеленый: Нормально Постоянный красный: Тревога (критическая или предупреждающая)
2	LCD Display	ЖК дисплей	Отображает информацию о PDU

3	Scroll Button	Кнопка прокрутки	Используйте кнопку для передвижения по меню
4	Select Button	Кнопка выбора	Кнопка выбора для подтверждения информации в меню на дисплее
5	T/H Port & RJ45 Serial Port	Порт подключения внешнего датчика	Порт для подключения внешнего датчика. Последовательный порт передачи данных
6	PDU Out Port	Выходной порт	RS485 порт для использования с NTP
7	USB Port	USB порт	Подключение накопителя для обновления прошивки или загрузки журнала
8	Buzzer Warning	Предупреждающий зуммер	Зуммер для предупреждения
9	10/100M Ethernet Port	10/100M Ethernet порт	Подключение устройства к сети Ethernet
10	PDU In Port	Входной порт	RS485 порт для использования с NTP
11	T/H Port	Порт подключения датчика температуры/влажности	Порт для подключения датчика температуры/влажности
12	Menu Button	Кнопка Menu	Нажмите для отображения параметров устройства
13	Reset Button	Кнопка Reset	Нажмите для перезагрузки устройства без отключения питания нагрузки

3.1 Подключение к PDU через порт Ethernet



Рисунок 5 – Порт Ethernet

По умолчанию используется DHCP и HTTPS-соединение. Если вы подключены к сети с DHCP-сервером, PDU автоматически получит IP-адрес и отобразит его на ЖК-дисплее. При отсутствии соединения с DHCP-сервером на ЖК-дисплее отобразится IP-адрес 0.0.0.0. Если отключить и снова подключить сетевой кабель, PDU перезапустит процесс поиска DHCP-сервера.

Примечание: Зеленый светодиод порта Ethernet на PDU справа и мигающий желтый слева означают успешное подключение к сети.

Раздел 4. Конфигурация WEB-интерфейса пользователя

В стандартном браузере введите IP-адрес PDU ("https://IP ADDRESS") и приступайте к настройке PDU, как показано в разделе "WEB-конфигурация". (Подробные сведения об IP-адресе относятся к разделу [Установка сетевых настроек](#))

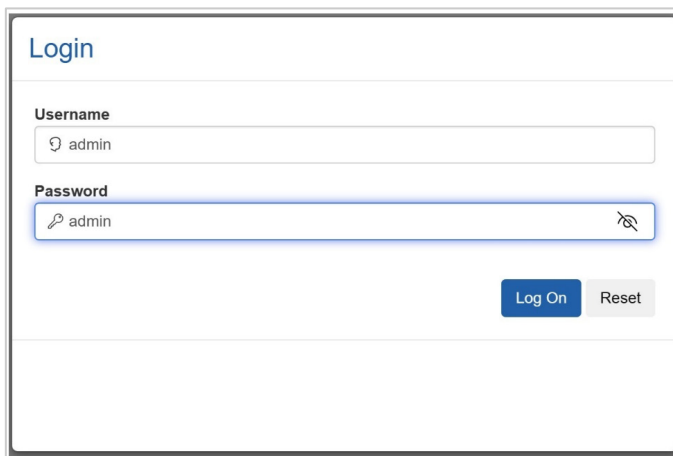
4.1 WEB-конфигурация

4.1.1 Поддерживаемые браузеры

Поддерживаются следующие браузеры: Google Chrome (мобильный и десктопный), Mozilla Firefox, Microsoft Edge и Apple Safari (мобильный и десктопный).

4.1.2 Вход в WEB-интерфейс

Для первоначального входа используйте имя пользователя и пароль по умолчанию. Первоначальные имя пользователя и пароль по умолчанию: **admin**



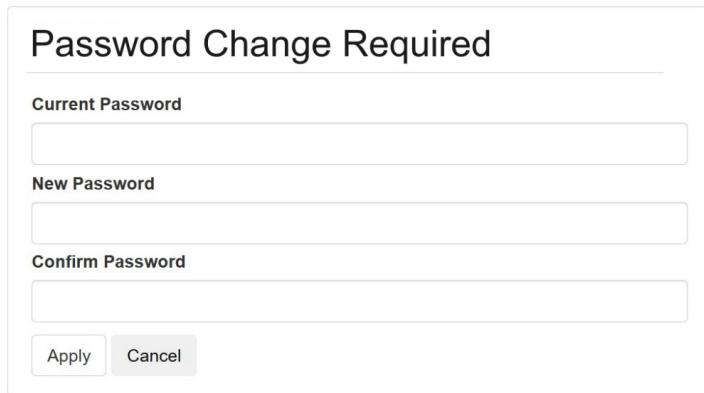
The screenshot shows a web browser window with a login form. The form has a title "Login" in blue. Below the title are two input fields. The first is labeled "Username" and contains the text "admin". The second is labeled "Password" and contains the text "admin". To the right of the password field is a small icon of an eye with a slash through it, indicating a toggle for password visibility. Below the input fields are two buttons: a blue "Log On" button and a grey "Reset" button.

Рисунок 6 – Страница входа в систему

4.1.2 Смена пароля

После успешного входа в систему вам необходимо изменить пароль по умолчанию. Введите текущий и новый пароль дважды для подтверждения. Нажмите "Применить", чтобы завершить установку нового пароля.

Примечание: По умолчанию пароль должен содержать от 8 до 32 символов.



The image shows a dialog box titled "Password Change Required". It contains three input fields: "Current Password", "New Password", and "Confirm Password". Below the input fields are two buttons: "Apply" and "Cancel".

Password Change Required

Current Password

New Password

Confirm Password

Apply Cancel

Рисунок 7 – Смена пароля

4.2 WEB-интерфейс. Введение

4.2.1 Домашняя страница

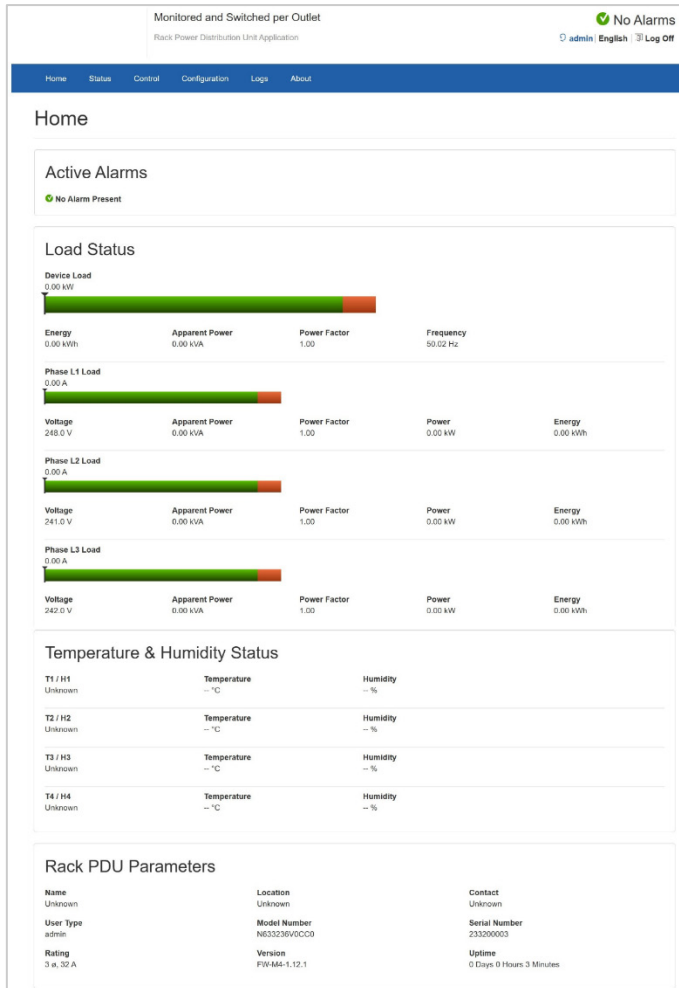


Рисунок 8 – Общий вид домашней страницы

4.2.2 Вкладка выпадающего меню и меню быстрых ссылок

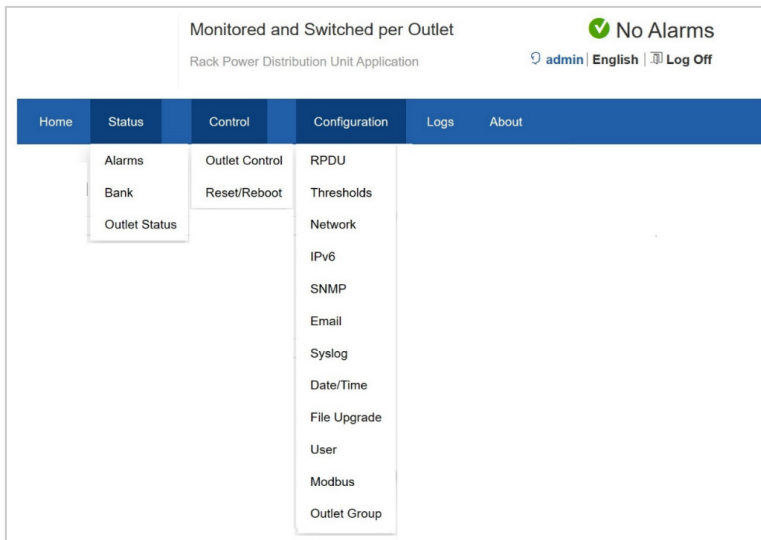





Рисунок 9 – Вкладка выпадающего меню и меню быстрых ссылок

№	Вкладка	Описание
1	Home	Домашняя страница при входе в систему. Отображает активные тревоги, статусы нагрузки
2	Status	Вкладка содержит подробности активных тревог, предупреждений и статусы розеток
3	Control	На вкладке расположены средства контроля и управления розетками, рестарт/перезагрузка
4	Configuration	Установка основных параметров, пороговых значений (уставок), сети, даты/времени, управление пользователями, группами розеток и протоколами SNMP, Syslog, Modbus
5	Logs	Обзор событий и экспорт логов в файл
6	About	Информация о PDU
7	admin	Быстрая ссылка для конфигурации данных пользователя
8	English	Быстрая ссылка для смены языка интерфейса
9	Log off	Быстрая ссылка для выхода из системы

4.3 Символы состояния устройства

Символы, указывающие на текущее рабочее состояние PDU.

Символ	Описание
	Критический: Существует критическая тревога, требующая немедленных действий
	Предупреждение: Состояние тревоги требует внимания и может поставить под угрозу ваши данные или оборудование, если не устранить его причину.
	Нет сигналов тревоги: Аварийные сигналы отсутствуют и PDU работает нормально.

Информация дублируется в правом верхнем углу каждой страницы WEB-интерфейса для оповещения о состоянии PDU:

- Символ "Нет тревог", если тревоги отсутствуют.
- Один или оба символа (Критический и Предупреждение), если имеются какие-либо тревоги, а после каждого - количество активных тревог данной степени тяжести.

4.4 Quick Link Menu (Меню быстрых ссылок)

В правом верхнем углу главной страницы находится меню быстрых ссылок. Кликните вкладку, чтобы сразу перейти на соответствующую страницу управления.

4.4.1 Admin (Администратор)

Перейдите на вкладку "**admin**", чтобы быстро перейти на страницу управления пользователями.

Более подробную информацию см. в разделе [Конфигурация пользователя](#).



Рисунок 10 – Быстрая ссылка на управление пользователями

4.4.2 Language (Язык)

Кликните на вкладке **English**, чтобы быстро перейти на страницу выбора языка.



Рисунок 11 – Быстрая ссылка на выбор языка

4.4.3 Log Off (Выход из системы)

Кликните на вкладке **Log Off**, чтобы выйти и вернуться на страницу входа в систему.

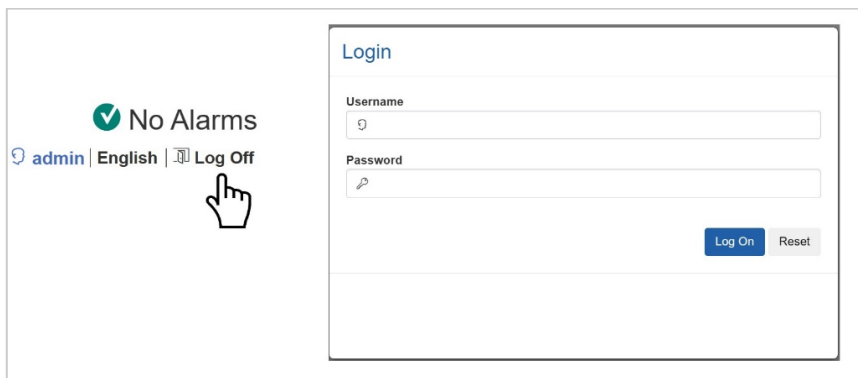


Рисунок 12 – Быстрая ссылка для выхода из системы

4.5 Домашняя страница (Home Page)

Страница содержит следующую информацию: Активные сигналы тревоги, статус нагрузки и фаз, параметры температуры/влажности и состояние PDU.

4.5.1 Active Alarms (Активные сигналы тревоги)

Active Alarms (Активные сигналы тревоги) отвечают за наличие каких-либо сигналов тревоги. Зеленая галочка с надписью "No Alarms Present" означает отсутствие тревог.

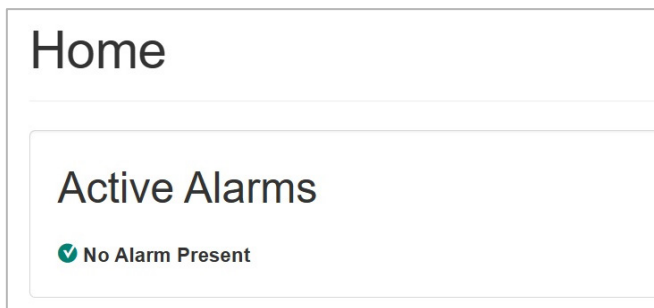


Рисунок 13 – Активные сигналы тревоги

4.5.2 Load Status (Статус нагрузки)

Статус нагрузки отображается в виде цветной гистограммы с основными электрическими параметрами для всего устройства и по каждой фазе (для трехфазных моделей). Зеленый, синий и красный индикатор показывает текущий статус нагрузки: нормальный, низкая нагрузка или перегрузка.

Примечание: Синий цвет будет отображаться только в том случае, если настроен дополнительный порог низкой нагрузки.

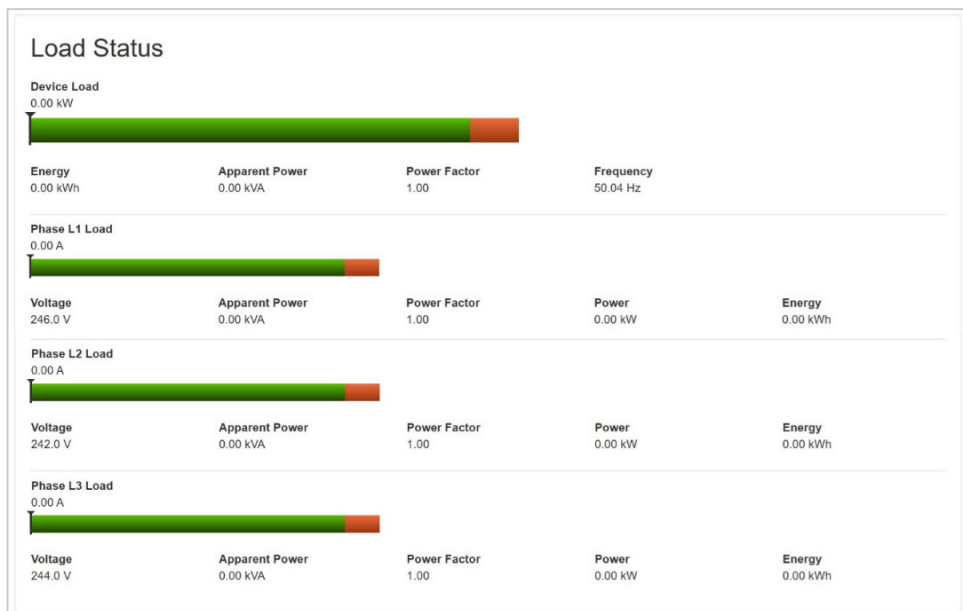


Рисунок 14 – Статус нагрузки

4.5.3 Sensor Status (Состояние датчика)

Раздел предназначен для отображения текущего состояния датчиков температуры и влажности.

Примечание: IO1/IO2 определены как входной порт внешнего датчика любого назначения, который должен быть подключен к нормально открытому пассивному сухому контакту.

Sensor Status		
T1 / H1 Sensor 1	Temperature -- °C	Humidity -- %
T2 / H2 Sensor 2	Temperature -- °C	Humidity -- %
IO Status IO	IO 1 Off	IO 2 Off

Рисунок 15 – Состояние датчика

4.5.4 PDU Parameters (Параметры PDU)

В этом разделе отображаются имя, местоположение, контакт, номер модели, рейтинг, тип пользователя (тип учетной записи пользователя, имеющего доступ к PDU), версия и время безотказной работы (uptime - время, в течение которого PDU работал с момента последней перезагрузки цикла питания или перезагрузки интерфейса управления).

Rack PDU Parameters		
Name Unknown	Location Unknown	Contact Unknown
User Type admin	Model Number IY300B0UB#MS60J	Serial Number NULL
Rating 3 ø, 300 A	Version 1.12.4a	Uptime 0 Days 2 Hours 56 Minutes

Рисунок 16 – Параметры PDU

4.6 Вкладка Status

На странице Статуса содержится следующая информация:

Сигналы тревоги и розетки.

4.6.1 Alarms (Статус тревоги устройства)

Путь: Status > Alarms

Чтобы просмотреть состояние тревоги PDU.

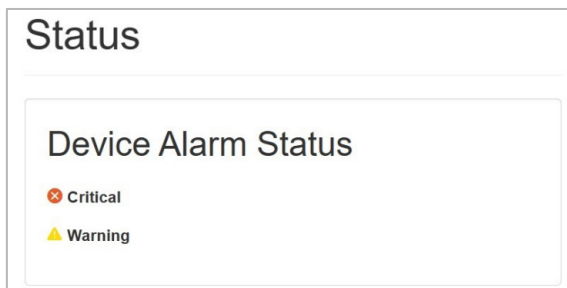


Рисунок 17 – Состояние тревоги устройства

4.6.2 Bank Status (Статус группы)

Путь: **Status > Bank status**

Просмотр состояния нагрузки для каждого блока.

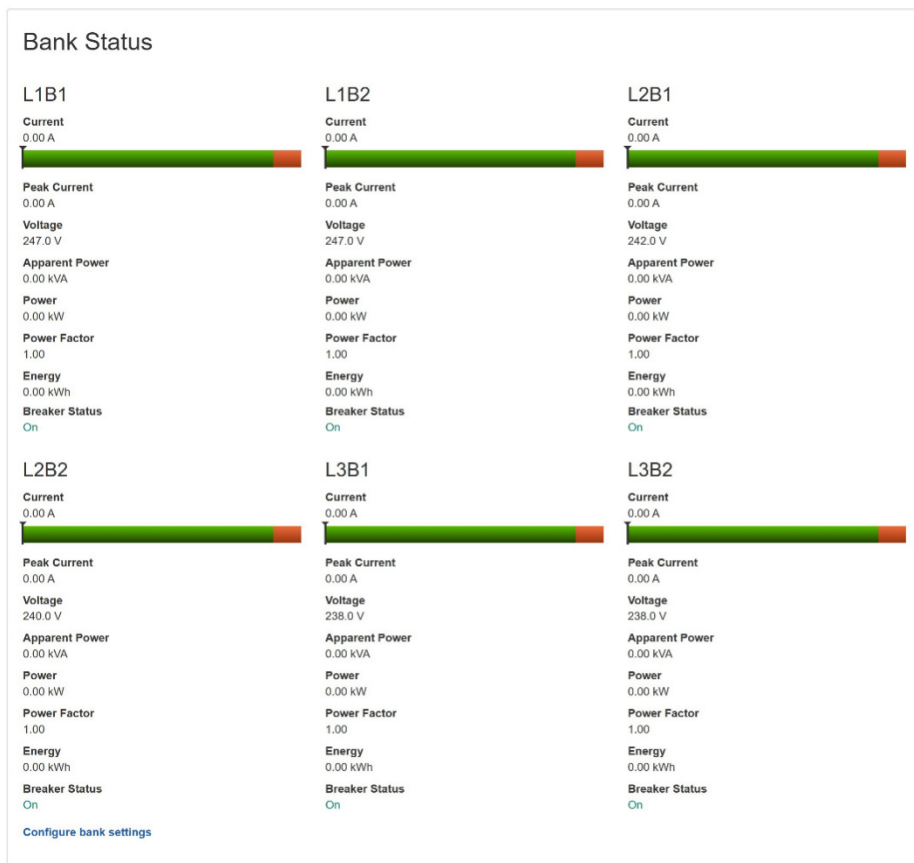


Рисунок 18 – Состояние групп

4.6.3 Outlet Status (Статус розетки)

Путь: Status > Outlet status

Просмотр состояния каждой розетки.

Кликните внизу страницы, **Управление розетками**, быстрая ссылка на [управление розетками](#).

Примечание: Страница статуса розетки доступна только для PDU типов В и D.

Outlet Status									
#	Outlet Name	State	Current	Voltage	Power	Apparent Power	Energy	Power Factor	Loads Status
1	Outlet 1	On	0.00 A	246.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
2	Outlet 2	On	0.00 A	247.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
3	Outlet 3	On	0.00 A	246.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
4	Outlet 4	On	0.00 A	246.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
5	Outlet 5	On	0.00 A	247.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
6	Outlet 6	On	0.00 A	246.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
7	Outlet 7	On	0.00 A	246.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
8	Outlet 8	On	0.00 A	246.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
9	Outlet 9	On	0.00 A	248.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
10	Outlet 10	On	0.00 A	248.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
11	Outlet 11	On	0.00 A	247.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
12	Outlet 12	On	0.00 A	246.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
30	Outlet 30	On	0.00 A	245.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
31	Outlet 31	On	0.00 A	245.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
32	Outlet 32	On	0.00 A	245.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
33	Outlet 33	On	0.00 A	241.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
34	Outlet 34	On	0.00 A	242.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
35	Outlet 35	On	0.00 A	242.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load
36	Outlet 36	On	0.00 A	242.0 V	0.00 kW	0.00 kVA	0.00 kWh	1.00	Normal Load

Control Outlets

Рисунок 19 – Состояние розеток

4.7 Вкладка Control

Опции меню **Control** позволяют управлять пользователями и контролировать безопасность сети.

Примечание: функция управления розетками доступна только для PDU типов С и D.

4.7.1 Outlet Control (Управление розетками)

Путь: Control > Outlet control

В разделе управления розетками отображается статус, название и тип каждой розетки (фаза и группа).

- Установите флажки для каждой отдельной розетки, группы розеток или выберите флажок «Все розетки».
- Выберите **действие управления** (No action - Off - On) из выпадающего меню
- Нажмите кнопку **Применить** или **Отмена**, чтобы завершить работу в этом разделе.

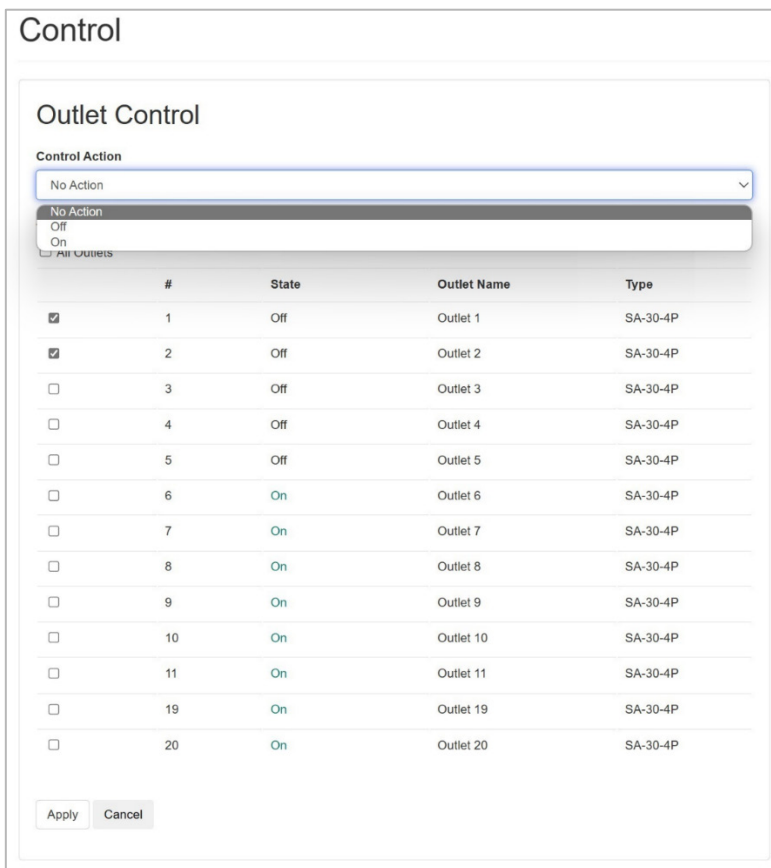


Рисунок 20 – Управление розетками

4.7.2 Reset/Reboot

Путь: Control > Reset/Reboot

Этот раздел позволяет сбросить и перезагрузить различные компоненты сетевого интерфейса. Также есть возможность перезагрузить интерфейс управления.

Reset/Reboot



Reset/Reboot Network Interface

Reboot Management Interface

Reset All

Reset Only

TCP/IP

Event Log

Thresholds to Defaults

Apply Cancel

Рисунок 21 – Сброс/перезагрузка сетевого интерфейса

Примечание: Перезагрузка интерфейса управления (Reboot Management Interface) предназначена только для перезапуска сетевого интерфейса управления Rack PDU, это не влияет на статус включения/выключения розеток.

Сбросить все (Reset all): Сброс всех значений конфигурации, кроме информации об учетной записи и журнала событий.

Только сброс (Reset only): Опции включают:

- **TCP/IP:** Установка конфигурации TCP/IP на **DHCP** (настройка по умолчанию) позволит PDU получать настройки IP от сервера DHCP.
- **Журнал событий (Event log):** Сброс всех журналов событий.
- **Пороги по умолчанию (Thresholds to Default):** Сброс всех пороговых настроек.

4.8 System Configuration

О вкладке Конфигурация

Для внесения изменений в PDU доступно несколько следующих пунктов меню:

- Управление системой: выбор языка; задание имени, местоположения и контактов для PDU; задание имени для датчика температуры и влажности; обновление прошивки и сертификата.
- Установка пороговых значения для всех подключенных устройств, фаз и розеток.
- Сеть: IPv4, IPv6, web-конфигурация.
- Конфигурация SNMP.
- Конфигурация электронной почты.
- Syslog
- Настройка даты и времени.
- Управление пользователями.
- Modbus
- Управление группами розеток (недоступно для высоконагруженных PDU).

4.8.1 System management

Language configuration (Установка языка)

Путь: Configuration> System management> Language configuration

Система позволяет выбрать Английский или Китайский языки.

Примечание: кликнув на домашнем экране **English/简体中文**, можно быстро перейти на эту страницу.(Рисунок 11)

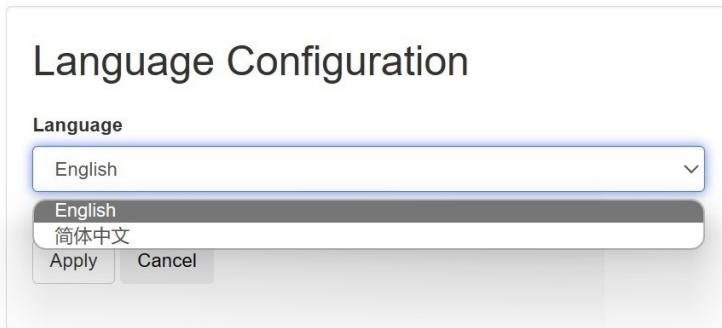
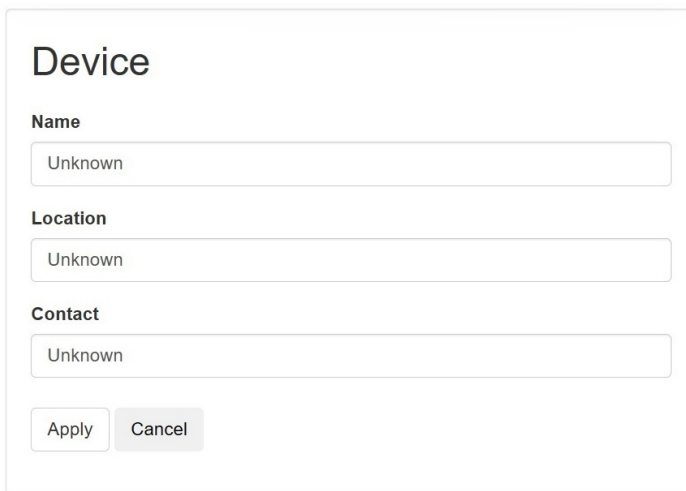


Рисунок 22 – Конфигурация языка

Device Configuration (Конфигурация устройства)

Путь: Configuration > System management > Device

Информация об устройстве включает в себя название и расположение PDU, а также информацию о том, с кем следует связаться в случае возникновения проблем. Для настройки системной информации выполните следующие действия:



The screenshot shows a web interface for configuring a device. The title is "Device". There are three input fields, each with the text "Unknown":

- Name**: Input field containing "Unknown".
- Location**: Input field containing "Unknown".
- Contact**: Input field containing "Unknown".

At the bottom of the form are two buttons: "Apply" and "Cancel".

Рисунок 23 – Страница настройки устройства

1. Выберите вкладку **System Management**, чтобы изменить **информацию об устройстве**.
2. Введите в поле Name **имя устройства**; имя появится на дисплее PDU после завершения действия.
3. Введите расположение PDU в поле Location.
4. Введите в поле Contact информацию о том, с кем следует связаться в случае возникновения проблем с системой.
5. Нажмите **Apply**.
6. На LCD дисплее будет отображаться имя каждого ведомого (slave) PDU, участвующего в шлейфовом соединении, если вы установили имя устройства перед соединением, в противном случае будет отображаться то же имя, что и у главного (master) PDU.

Примечание: на дисплее контроллера PDU может отображаться не более 15 символов имени устройства. Пример: PDU01_RACK001.

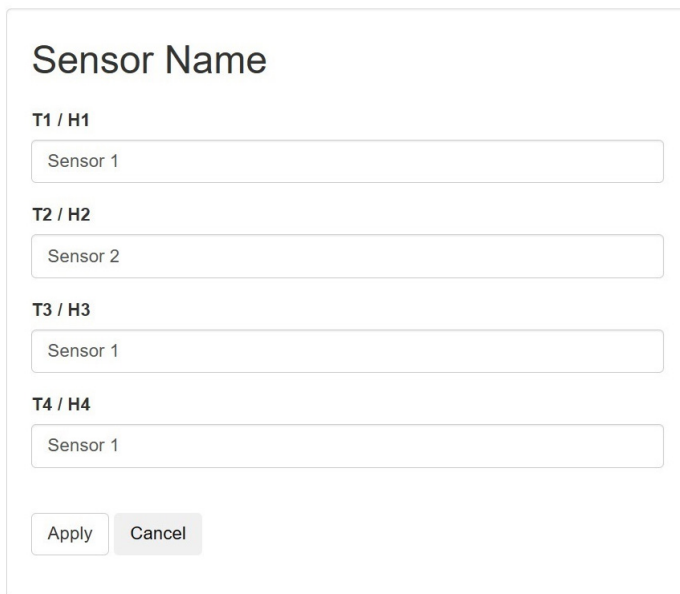
Sensor Name (Имя датчика)

Путь: Configuration > System Management > Sensor Name

Каждый стоечный PDU может поддерживать до четырех датчиков температуры и влажности. Для простоты идентификации пользователь может задать название четырех датчиков. Для этого:

- Введите имя датчика.
- Нажмите кнопку **Применить**, чтобы завершить настройку

Примечание: Некоторые модели PDU могут поддерживать подключение только двух датчиков температуры и влажности T1/H1 и T2/H2.



Sensor Name

T1 / H1
Sensor 1

T2 / H2
Sensor 2

T3 / H3
Sensor 1

T4 / H4
Sensor 1

Apply Cancel

Рисунок 24 – Страница настройки имени датчика

Load Firmware File (Загрузка файла обновления прошивки)

Путь: Configuration > System Management > File Upgrade

Каждый стоечный PDU может обновляться через WEB-интерфейс



Рисунок 25 – Загрузка файла микропрограммы

Пожалуйста, обратитесь к [Приложению 1](#).

Firmware Upgrade Options> Web Interface Method

Upgrade Certificate File (Обновление файла сертификата)

Путь: Configuration > System Management > Upgrade Certificate File

Добавление, замена или удаление сертификата безопасности.

Если пользователь установит недействительный сертификат или если при открытии WEB-браузера сертификат не будет загружен, PDU сгенерирует сертификат по умолчанию. Пользователь может использовать этот сертификат для обеспечения базовой безопасности на основе шифрования, но при каждом входе в систему будет отображаться соответствующее предупреждение.

Add or Replace (Добавить или заменить): добавление или замена файла сертификата через WEB-браузер.

Remove (Удалить): Удалить текущий сертификат.

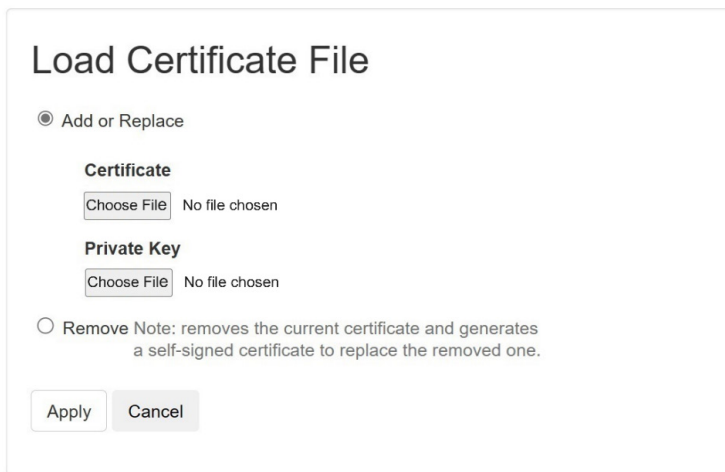


Рисунок 26 – Обновление файла сертификата

4.8.2 Thresholds Configuration (Конфигурация пороговых значений)

Путь: Configuration > Thresholds

Установка пороговых значений для тока, напряжения, групп, розеток, датчика температуры/влажности. PDU отправит уведомление, когда показатель нагрузки на устройстве будет не в границах пороговых значений, установленных для следующих элементов:

- Установка предупреждения о низкой нагрузке (Low Load Warning) и сигнала о перегрузке (Overload Alarm).
- Установка предупреждения о низком токе (Low Current Warning) и сигнала о превышении тока (Over Current Alarm) выбранной фазы.
- Установка предупреждения о низком напряжении (Low Voltage Warning) и сигнала о превышении напряжения (Over Voltage Alarm) выбранной фазы.
- Установка Low Current Warning (Предупреждение о низком токе) и Over Current Alarm (Сигнал о превышении тока) выбранной розетки.
- Установка предупреждения о низкой нагрузке (Low Load Warning) и сигнализацию о перегрузке (Overload Alarm) выбранной розетки.
- Установка значения порога превышения температуры (Temperature Over Alarm) и предупреждения о низкой влажности (Humidity Low Warning) выбранного датчика.
- Нажмите Apply для сохранения настроек пороговых значений.

Примечание: Контроль тока и мощности нагрузки индивидуальных розеток доступны только для PDU B и D типов.

Thresholds Configuration

Device Load

Low Load Warning	Overload Alarm
0.0 kW	207.0 kW

Phase Current

Select Phase	Low Current Warning	Over Current Alarm
L1	0.0 A	300.0 A

Phase Voltage

Select Phase	Low Voltage Warning	Over Voltage Alarm
L1-L2	0.0 V	504.0 V

Outlet Current

Select Outlet	Low Current Warning	Over Current Alarm
Outlet 1	0.0 A	16.0 A

Outlet Load

Select Outlet	Low Load Warning	Overload Alarm
Outlet 1	0 W	10000 W

Temperature / Humidity

Select Sensor	Temperature Over Alarm	Humidity Low Warnin
Sensor 1	60 °C	0 %

Phase Current

Select Phase

L1

L2

L3

All

Select Phase

Phase Voltage

Select Phase

L1-L2

L2-L3

L3-L1

All

Select Phase

Temperature / Humidity

Select Sensor

Sensor 1

Sensor 2

Sensor 3

Sensor 4

All

Select Sensor

Рисунок 27 – Страница конфигурации значений порогов

4.8.3 Network Configuration (Конфигурация сети)

Настройки сети позволяют управлять конфигурацией IPv4, IPv6 и конфигурацией WEB-доступа.

Current settings (Текущие настройки)

Путь: Configuration > Network > Current Settings

На данной странице отображаются текущие IPv4-адрес, маска подсети, основной шлюз, MAC-адрес и режим загрузки PDU.

Current Settings				
System IP 192.168.131.162	Subnet Mask 255.255.255.0	Default Gateway 192.168.131.1	Default DNS 192.168.131.1	MAC Address 02 00 00 32 03 63
Mode DHCP	DHCP Server 192.168.131.1	Lease Remains 711 minutes	IPv6 Local Link FE80::FF:FE32:363	IPv6 UniCast ::

Рисунок 28 – Информация о текущих настройках

IPv4 Configuration (Конфигурация IPv4)

Путь: **Configuration > Network > IPv4 Configuration**

Режим	Описание
Ручной	Ручной ввод IP-адреса, маски подсети и основного шлюза
DHCP	Настройка по умолчанию. PDU запрашивает сетевые настройки у DHCP сервера. Если PDU находит DHCP-сервер, но запрос к нему не проходит или завершается неудачно, данный процесс будет перезапущен только после перезагрузки PDU.

IPv4 Configuration

Mode

Manual

DHCP

System IP
192.168.8.8

Subnet Mask
255.255.255.0

Default Gateway
192.168.8.1

Default DNS
192.168.8.1

Рисунок 29 – Конфигурация IPv4

Параметры ответа DHCP: Каждый успешный ответ DHCP содержит опции, которые обеспечивают настройки TCP/IP, необходимые PDU для работы в сети, и другую информацию, влияющую на работу PDU.

Параметры TCP/IP: PDU использует следующие параметры в успешном ответе DHCP для определения своих настроек TCP/IP.

- **IP-адрес** (из поля **addr** ответа DHCP): IP-адрес, который DHCP-сервер назначает PDU.
- **Маска подсети** (вариант 1): Значение маски подсети, необходимое PDU для работы в сети.
- **Роутер**, т.е. шлюз по умолчанию (вариант 3): Адрес шлюза по умолчанию, который необходим PDU для работы в сети.
- **Время аренды IP-адреса** (опция 51): Длительность аренды IP-адреса для PDU.

Другие опции: PDU также использует следующие опции в успешном ответе DHCP.

- **Серверы протокола сетевого времени** (вариант 42): Один сервер NTP, который может использовать PDU.
- **Time Offset** (опция 2): Смещение подсети PDU в секундах относительно мирового времени (UTC).
- **Сервер доменных имен** (вариант 6): Один сервер системы доменных имен (DNS) для использования в PDU.
- **Имя хоста** (опция 12): Имя хоста для использования в PDU (максимальная длина 32 символа).

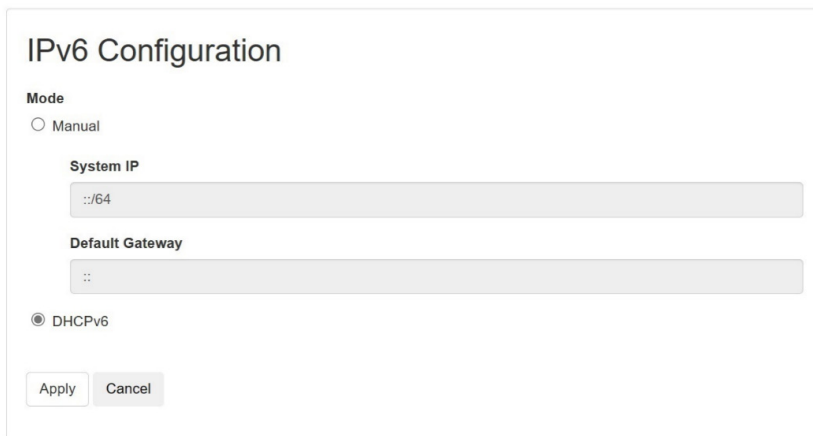
WEB-конфигурация

Вариант	Описание
Доступ	<p>Включить HTTP: Включает протокол передачи данных (HTTP), который обеспечивает доступ в Интернет по имени пользователя и паролю, но не шифрует данные при передаче. По умолчанию HTTP отключен.</p> <p>Включить HTTPS: включение безопасного протокола передачи данных (HTTPS) который поддерживает шифрование посредством криптографических протоколов SSL и TLS, а также удостоверяет подлинность PDU с помощью цифрового сертификата. Когда HTTPS включен, в браузере отображается маленький значок замка. HTTPS включен по умолчанию.</p> <p>Порт HTTP: порт TCP/IP (по умолчанию 80), используемый для связи по протоколу HTTP с PDU.</p> <p>Порт HTTPS: порт TCP/IP (по умолчанию 443), используемый для связи по протоколу HTTPS с PDU.</p> <p>Минимально допустимый протокол: TLS 1.2.</p>

SSL Сертификат	<p>Добавление, замена или удаление сертификата безопасности.</p> <p>Если вы установили недействительный сертификат или если при включении SSL сертификат не загружен, PDU генерирует сертификат по умолчанию. Сертификат по умолчанию можно использовать для обеспечения базовой безопасности на основе шифрования, но при каждом входе в систему будет отображаться сообщение с предупреждением о безопасности.</p> <p>Добавление или замена файла сертификата: используйте функцию обновления файлов через WEB-браузеры для добавления или замены файла сертификата.</p> <p>Удалить: Удалить текущий сертификат.</p>
-------------------	---

IPv6 Configuration (Конфигурация IPv6)

Путь: **Configuration > Network > IPv6 Configuration**



IPv6 Configuration

Mode

Manual

System IP

Default Gateway

DHCPv6

Рисунок 30 – Конфигурация IPv6

DHCPv6 - новая версия протокола динамической настройки хостов для работы с сетевыми конфигурациями из централизованного расположения. При включении IPv6 для доверенных узлов можно разрешить DHCPv6-серверу назначать IPv6-адреса при подключении.

Вы можете разрешить DHCPv6-клиенту запрашивать IP-адрес у DHCPv6-сервера. Для получения IPv6-адресов клиент DHCPv6 использует быстрый обмен сообщениями - «запрос, ответ» или «просьба, объявление, запрос, ответ». По умолчанию клиент

DHCPv6 использует последний вариант. Чтобы использовать обмен двумя сообщениями, включите опцию **Rapid Commit** на сервере DHCPv6.

Текущие настройки отображают текущие IPv6 Local Link IP, UniCast IP.

Режим	Описание
Ручной	Настройте IPv6 вручную введя IP-адрес и шлюз по умолчанию
DHCPv6	Установка шлюза по умолчанию. При включении IPv6 если не включена автоконфигурация адресов IPv6, необходимо указать шлюз IPv6 по умолчанию. Для этого в соответствующем текстовом поле введите IPv6-адрес шлюза

Параметры ответа DHCPv6: Если поле Options настроено на сервере DHCPv6, когда клиент DHCPv6 запрашивает IPv6-адрес, клиент DHCPv6 получает информацию о конфигурации в поле Options через пакет DHCPv6, возвращаемый сервером.

WEB configuration (WEB-конфигурация)

Путь: Configuration > Network > Web Configuration

Конфигурация WEB-доступа может быть установлена на HTTP, HTTPS.

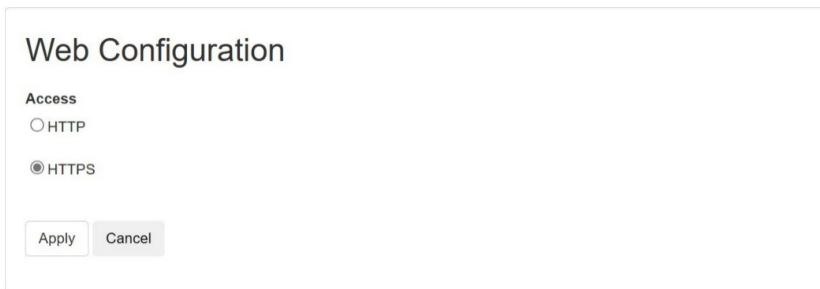


Рисунок 31 – WEB-конфигурация

4.8.4 SNMP configuration (SNMP Конфигурация)

Путь: Configuration > SNMP Configuration

Все имена пользователей, пароли и имена сообществ SNMP передаются по сети в виде обычного текста. Если вашей сети требуется высокая степень безопасности шифрования, отключите доступ к SNMP или установите для каждого сообщества доступ Read. (Сообщество с доступом Read может получать информацию о состоянии и использовать SNMP traps).

При управлении PDU в общедоступной сети необходимо включить SNMP в интерфейсе PDU. Доступ на чтение позволит получать traps от PDU, а доступ на запись необходим,

если вы используете интерфейс PDU для настройки сервера в качестве trap-приемника.

SNMP Configuration

Trap Proxy Server

42.127.3.8

SNMPv1

SNMPv2C

Read Community Name

public

Write Community Name

private

SNMPv3

User Name

admin

Authentication Passphrase

Privacy Passphrase

Authentication Protocol

SHA

MD5

None

Privacy Protocol

AES

DES

None

Apply Cancel

Рисунок 32 – Конфигурация SNMP

Set Up Trap Proxy Server (Настройка trap прокси-сервера)

1. Зайдите в WEB-интерфейс и выполните вход.
2. Настройка trap прокси-сервера
3. Нажмите **Apply (Применить)**, чтобы включить Trap Proxy Server.

SNMP Configuration

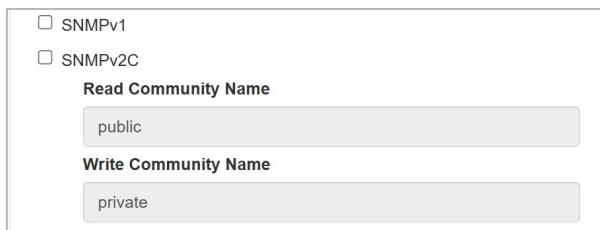
Trap Proxy Server

42.127.3.8

Configuring Users for SNMP v1/v2C (Настройка пользователей для SNMP v1/v2C)

1. Зайдите в WEB-интерфейс и выполните вход.
2. В разделе Конфигурация SNMP выберите **SNMP V1** или **SNMP V2C**.
3. Установите Read Community Name и Write Community Name.
 - **Read Community:** строка сообщества только для чтения, позволяющая менеджеру SNMP v1/v2C читать объект SNMP.
 - **Write Community:** строка сообщества только для записи, позволяющая менеджеру SNMP v1/v2C записывать объект SNMP.
4. Нажмите **Apply (Применить)**, чтобы включить SNMP v1 или SNMP v2C.

Примечание: По умолчанию порт SNMP v1 равен 161.



SNMPv1

SNMPv2C

Read Community Name

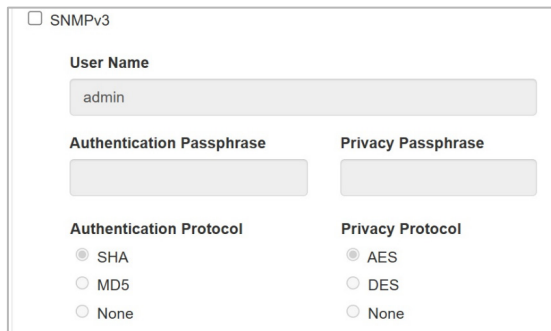
public

Write Community Name

private

Configuring Users for SNMPv3 (Настройка пользователей для SNMP v3)

1. Зайдите в WEB-интерфейс и выполните вход.
2. В разделе Конфигурация SNMP выберите **SNMP V3**.
3. Настройте **User Name** SNMP.
4. Установите **пароли Authentication Passphrase** и **Privacy Passphrase**.
5. Выберите нужный алгоритм **протокола аутентификации** и **конфиденциальности**.
6. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**, чтобы включить SNMP v3.



SNMPv3

User Name

admin

Authentication Passphrase

Privacy Passphrase

Authentication Protocol

SHA

MD5

None

Privacy Protocol

AES

DES

None

4.8.5 E-mail Configuration (Настройки электронной почты)

Путь: Configuration > Email

PDU можно настроить на отправку электронных писем определенным пользователям при наступлении того или иного события. Для этого необходимо добавить информацию о сервере SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).

1. Установите **адрес SMTP-сервера**, это IP-адрес SMTP, который будет принимать сообщения.
2. Настройте порт для связи с сервером. По умолчанию это 25. Другие распространенные порты SMTP: 465, 587 2525, 5000 - 32768.
3. Выберите поддержку SMTP SSL с помощью **SMTP-over-SSL** при необходимости.
4. Если SMTP-сервер требует **аутентификации**, введите **имя пользователя** и **пароль**. Они будут использованы конфигурацией SMTP-сервера. Если SMTP не требует аутентификации, вы можете ввести **имя пользователя** и **пароль**, но они не будут использоваться.
5. Установите **адреса "От"** и **"Кому"**. Это адреса электронной почты, с которого и на который отправляется письмо. Можно использовать уникальный адрес электронной почты для каждого PDU или один и тот же адрес электронной почты для всех PDU.
6. Нажмите кнопку **(Apply) Применить**, чтобы включить настройки.

E-mail Configuration

SMTP Server
smtp.example.com

Port [25, 465, 587, 2525, 5000 to 32768]
25

SMTP-over-SSL
 Enable

Authentication
 Enable

User Name
UserName

Password
[Redacted]

Confirm Password
[Redacted]

From Address
address@example.com

To Address
address@example.com

Apply Cancel

Рисунок 33 – Конфигурация электронной почты

4.8.6 Syslog

Путь: Configuration > Syslog

PDU может автоматически синхронизировать системные журналы и имеет функцию загрузки этих журналов на указанный сервер. Чтобы настроить PDU на отправку сообщений syslog, выполните следующие действия.

- **Enable:** Включить функцию syslog.
- **Server:** Установите IP-адрес сервера для получения данных syslog.
- **Port:** установите порт службы syslog, по умолчанию - 514.
- **Syslog Test:** отправьте тестовое сообщение и проверьте, может ли сервер его получить.

Для завершения настройки нажмите **Apply (Применить)**.

The image shows two web interface forms. The top form is titled "Syslog Configurations" and contains an "Enable" checkbox, a "Server" text field with the value "0.0.0.0", and a "Port" text field with the value "514". Below these fields are "Apply" and "Cancel" buttons. The bottom form is titled "Syslog Test" and contains a "Message" text field with the value "Test Syslog". Below this field are "Apply" and "Cancel" buttons.

Рисунок 34 – Конфигурация Syslog

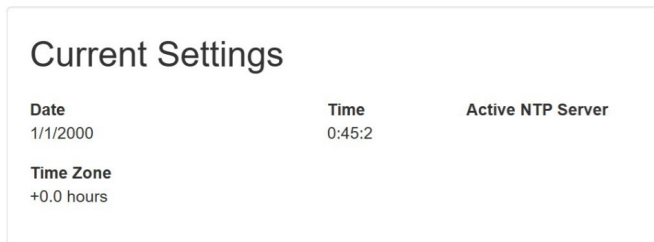
4.8.7 Date/time (Дата/время)

Вы можете установить внутренние часы вручную или подключиться к серверу Network Time Protocol (NTP) и установить дату и время:

Current Settings (Текущие настройки)

Путь: Configuration > Date/Time > Current Settings

Чтобы просмотреть текущую информацию о дате и времени.



Current Settings

Date 1/1/2000	Time 0:45:2	Active NTP Server
Time Zone +0.0 hours		

Рисунок 35 – Текущие настройки даты/времени

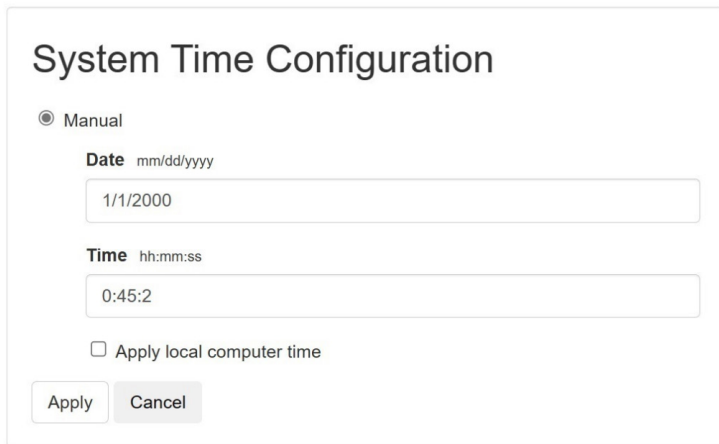
System Time Configuration (Установка системного времени)

Путь: Configuration > Date/Time > System Time Configuration > Manual

Ручная установка даты и времени:

1. Введите **Date**, используя формат ГГГГ-ММ-ДД, чтобы установить дату.
2. Введите **Time**, используя формат hh/mm/ss, чтобы установить время в 24-часовом формате.
3. Нажмите кнопку **Apply**.
4. Или выберите непосредственно Apply Local Computer Time.

Если вы выберете опцию Override Manual NTP Settings, данные из других источников (обычно DHCP) будут иметь приоритет над настройками NTP, которые вы задали здесь.



System Time Configuration

Manual

Date mm/dd/yyyy
1/1/2000

Time hh:mm:ss
0:45:2

Apply local computer time

Apply Cancel

Рисунок 36 – Ручная настройка системного времени

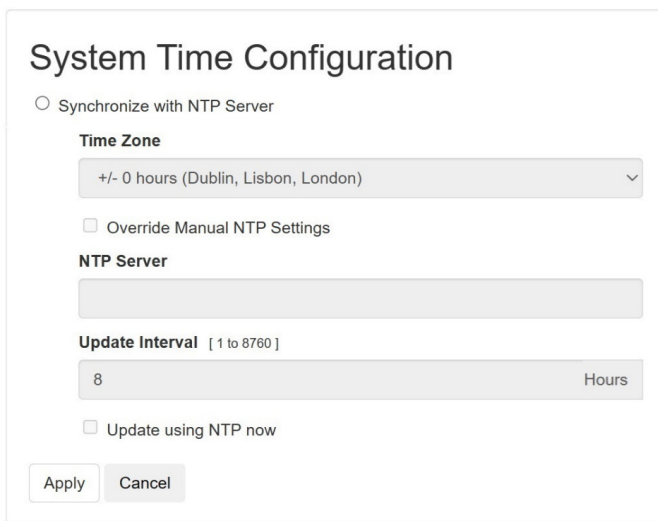
Synchronize to Network Time Protocol (Синхронизация по NTP)

Путь: Configuration > Date/Time > System Time Configuration > NTP

Синхронизация с сервером NTP для установки даты и времени:

1. Для включения NTP выберите **Synchronize with NTP Server**.
2. Выберите подходящий часовой пояс в раскрывающемся списке Time zone.
3. Введите IP-адрес сервера в поле **NTP Server**.
4. Выберите интервал времени доступа PDU к зоне сервера NTP для обновления в параметре **Update Interval** в диапазоне 1-8760 часов (максимально 1 год).
5. Нажмите **Apply**, чтобы завершить настройку.

Примечание: Для проверки и сохранения настроек сервер NTP должен быть в режиме онлайн.



The screenshot shows the 'System Time Configuration' dialog box. At the top, there is a radio button labeled 'Synchronize with NTP Server'. Below it, the 'Time Zone' is set to '+/- 0 hours (Dublin, Lisbon, London)' in a dropdown menu. There is an unchecked checkbox for 'Override Manual NTP Settings'. The 'NTP Server' field is an empty text input box. The 'Update Interval' is set to '8' in a text input box, with a range indicator '[1 to 8760]' and the unit 'Hours' to the right. At the bottom, there is an unchecked checkbox for 'Update using NTP now' and two buttons: 'Apply' and 'Cancel'.

Рисунок 37 – Синхронизация системного времени с NTP

4.8.8 User Management (Управление пользователями)

User Configuration (Конфигурация пользователя)

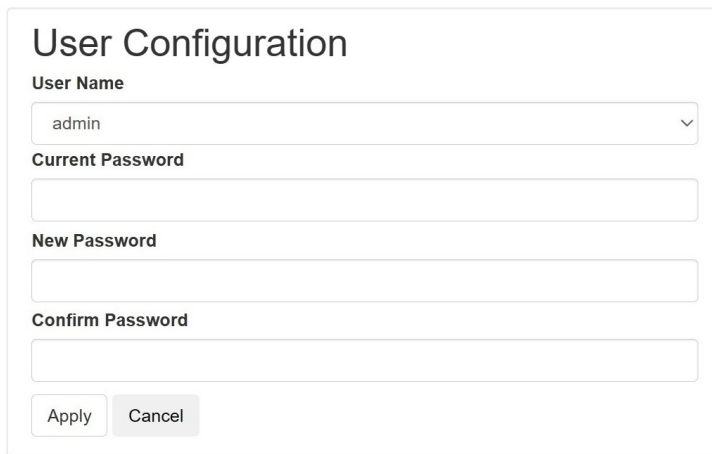
PDU имеет различные уровни доступа (администратор, суперпользователь и пользователь с доступом только для чтения), которые защищены требованиями к имени пользователя и паролю. Одновременно в один PDU могут войти до десяти пользователей.

Прежде чем настраивать пользователей, определите роли, которые потребуются. Каждому пользователю должна быть назначена роль. Эти роли определяют разрешения, предоставляемые им.

Роль	Разрешения по умолчанию
Администратор	Типичный администратор системы имеет привилегии администратора с полными правами на работу.
Суперпользователь	Полные разрешения, которые не могут быть изменены или удалены.
Только чтение	Разрешения только для чтения. Возможность наблюдать за системой, но не изменять ее конфигурацию

По умолчанию роль пользователя - это профиль "Только чтение". Все остальные пользователи должны быть добавлены пользователем с правами администратора. Пользователи определяются своими уникальными учетными данными и ролью пользователя. Уровень привилегий доступа определяет, что будет видеть пользователь и какие действия он может выполнять. Уровень привилегий доступа определяет, к каким пунктам меню пользователь может получить доступ или какие поля отображаются в отдельных диалогах настройки и конфигурации.

Путь: Configuration > User > User Configuration



User Configuration

User Name
admin

Current Password

New Password

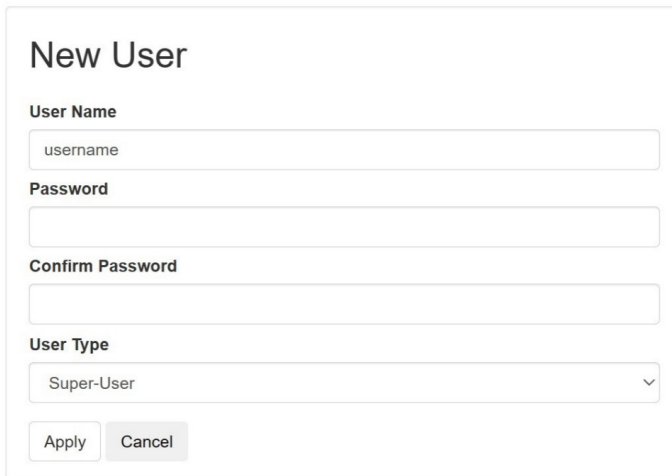
Confirm Password

Apply Cancel

Рисунок 38 – Конфигурация пользователя

New User (Новый пользователь)

Путь: **Configuration > User > New User**



The screenshot shows a web form titled "New User". It contains the following fields and controls:

- User Name:** A text input field with the value "username".
- Password:** An empty text input field.
- Confirm Password:** An empty text input field.
- User Type:** A dropdown menu with "Super-User" selected and a downward arrow.
- Buttons:** "Apply" and "Cancel" buttons at the bottom.

Рисунок 39 – Добавление нового пользователя

Чтобы добавить пользователя, выполните следующие действия:

1. Перейдите в раздел New User, чтобы добавить новый профиль пользователя
2. Введите следующую информацию:
 - User Name (обязательно)
 - Password (обязательно)
 - Подтвердите пароль (обязательно)
 - Тип пользователя (выпадающий список)
3. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы сохранить новый профиль пользователя.

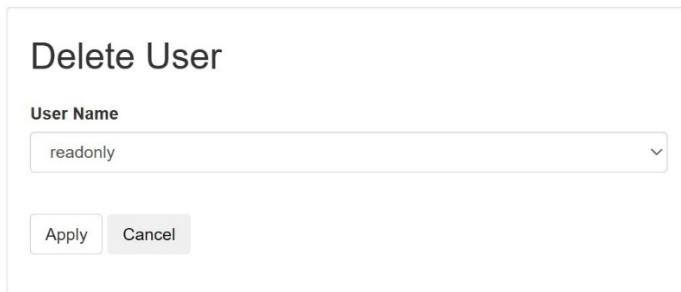
Примечание:

- По умолчанию длина пароля ограничена 8-32 символами, хотя бы один цифровой символ, один специальный символ должен быть обязательно.
- Создать нового пользователя может только учетная запись администратора.

Delete User (Удаление пользователя)

Путь: **Configuration > User>Delete User**

Чтобы удалить пользователя, выберите User Name и нажмите Apply для завершения настройки.



Delete User

User Name

readonly

Apply Cancel

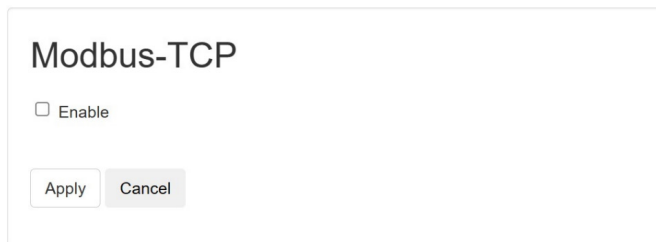
Рисунок 41 – Удаление пользователя

4.8.9 Modbus

Путь: Configuration > Modbus

PDU может поддерживать протокол Modbus -TCP.

Выберите **Enable** и нажмите **Apply**, чтобы завершить настройку.



Modbus-TCP

Enable

Apply Cancel

Рисунок 42 – Modbus-TCP

4.8.10 Outlet Group (Группы розеток)

Путь: Configuration > Outlet group

PDU поддерживает функцию настройки группы розеток. Розетки, входящие в определенную группу, синхронизируют действия по групповому включению, выключению и перезагрузке. Чтобы настроить функцию группы розеток, выберите Outlet Group на вкладке конфигурации.

1. Нажмите кнопку **Outlet Group1-10** и выберите соответствующую розетку PDU;
2. Нажмите **Apply**, чтобы включить текущую группу розеток; нажмите **Delete**, чтобы отключить текущую группу розеток.

Примечание:

- Это применимо только для PDU с коммутацией розеток (тип С и D).
- Каждая группа включает в себя максимум 4 единицы.

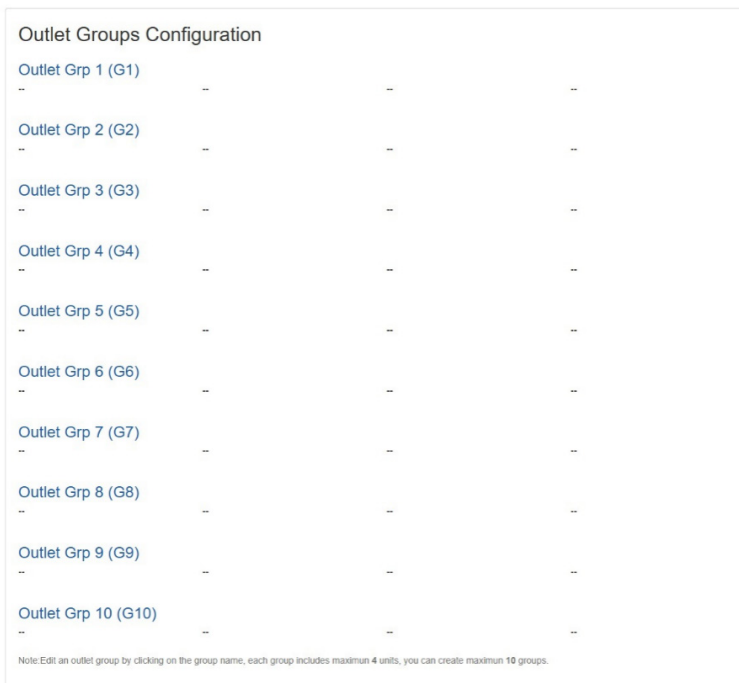
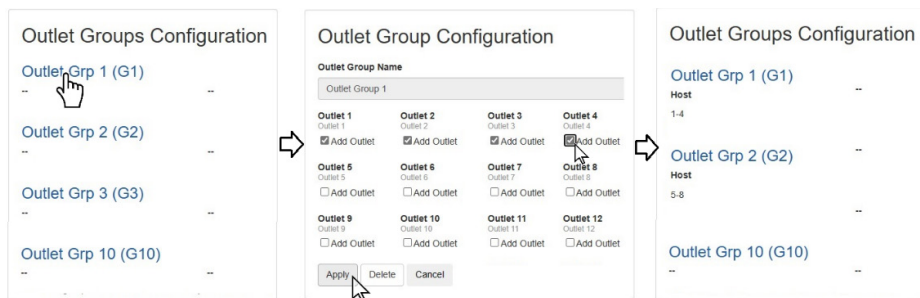


Рисунок 43 – Конфигурация группы розеток



Процесс создания группы розеток

Группы розеток. Термины и определения

Группа состоит из розеток, логически связанных между собой в одном устройстве. Розетки, входящие в группу, включаются, выключаются и перезагружаются синхронно.

Назначение и преимущества групп розеток

Используя группы синхронизированных розеток на PDU, вы можете обеспечить синхронное включение, выключение и перезагрузку розеток. Синхронизация действий с помощью групп розеток обеспечивает следующие преимущества.

- Синхронное выключение и запуск блоков питания двухблочных серверов предотвращает ошибки и сбои в работе блоков питания во время планового выключения или перезагрузки системы.
- Синхронизация розеток с помощью групп обеспечивает более точную синхронизацию выключения и перезапуска, чем при использовании времени задержки отдельных розеток.

Системные требования для групп розеток

Настройка и использование синхронизированных групп управления розетками, осуществляется через WEB-интерфейс.

Редактирование или удаление группы розеток

Во вкладке **Outlet Group Configuration** кликните на номер или название группы розеток для редактирования или удаления.

- При редактировании группы розеток вы можете добавить или удалить розетки, установив флажки, чтобы отметить или снять их.
- Чтобы удалить группу розеток, нажмите кнопку **Delete**.

4.9 Event logs (Журнал событий)

Путь: Logs Tab

В журнале может храниться не более 400 элементов, начиная с самых последних событий. Самый старый элемент будет удален при переполнении.

Не все уведомления о событиях применяются или поддерживаются всеми типами PDU, даже если переключатель в WEB-интерфейсе доступен.

Ниже приведена таблица типов PDU и уведомлений о событиях, которые поддерживает конкретный тип PDU.

Уведомление о событии/Тип PDU	Тип A	Тип B	Тип C	Тип D
Изменение статуса автомата (Circuit Breaker Status Changed)	x	x	√	√
Напряжение сработки автомата (Breaker Voltage)	x	√	√	√

Ток сработки автомата (Breaker/Group Current)	✓	✓	✓	✓
Действия пользователя (User Activity)	✓	✓	✓	✓
Изменение статуса контроля питания розеток (Outlets Power Control Status Changed)	×	×	✓	✓
Изменения статуса пользователя (User Status Changed)	✓	✓	✓	✓
Критический сигнал тревоги (Critical Alarm)	✓	✓	✓	✓
Предупреждающий сигнал тревоги (Warning Alarm)	✓	✓	✓	✓
Изменение пароля/настроек (Password/Settings Changed)	✓	✓	✓	✓
Перезагрузка/старт сетевой карты (Network Card Reset/Start)	✓	✓	✓	✓
Изменение статуса внешнего датчика (External Sensor Status Changed)	✓	✓	✓	✓
Изменение статуса роли пользователя (User Role Status Changed)	✓	✓	✓	✓
Обновление прошивки (Firmware Updated)	✓	✓	✓	✓
Изменение статуса связи (Communication Status Changed)	✓	✓	✓	✓

Загрузка журналов событий: Нажмите кнопку **Download**, чтобы сохранить журнал в локальном текстовом файле.

Удаление журналов событий: Нажмите кнопку **Clear**, чтобы удалить все события. Удаленные события не могут быть восстановлены.

Logs Clear Download

Date	Time	Event
1/1/2000	0:56:29	Outlet Group configuration changed by 192.168.131.214.
1/1/2000	0:56:22	Outlet Group configuration changed by 192.168.131.214.
1/1/2000	0:55:50	Outlet Group configuration changed by 192.168.131.214.
1/1/2000	0:55:29	Outlet Group configuration changed by 192.168.131.214.
1/1/2000	0:10:17	Web user 'admin' logged in from 192.168.131.214.

<< < Prev 1/1 Next > >>

Рисунок 44 – Журналы событий

4.10 About (Общая информация)

Путь: About Tab

Чтобы просмотреть информацию об аппаратном и программном обеспечении PDU. Данная информация полезна для службы поддержки клиентов при устранении проблем с PDU. Серийный номер и MAC-адрес указаны непосредственно на PDU.

Информация о микропрограмме основных модулей устройства включает имя, версию, а также дату и время создания каждого модуля микропрограммы. Эта информация также полезна при устранении неполадок и позволяет определить, доступна ли обновленная прошивка.

About

Firmware		
Application Version FW-M4-1.12.1 (Jul 30 2023)	Bootloader Version bootloader-V1.8	Interface Version V2P16

Hardware		
NMC Serial Number SN-3132323e	Hardware Revision HW-0.1	MAC Address 58 fc db 80 6b 61

Рисунок 45 – Информация о PDU

Раздел 5. Дисплей сетевого контроллера

5.1 Кнопки контроллера. Введение

На бортовом дисплее отображается информация о PDU и подключенных устройствах. PDU оснащен дисплеем с тремя кнопками управления. Используйте кнопки для смены экранов и получения необходимых данных.

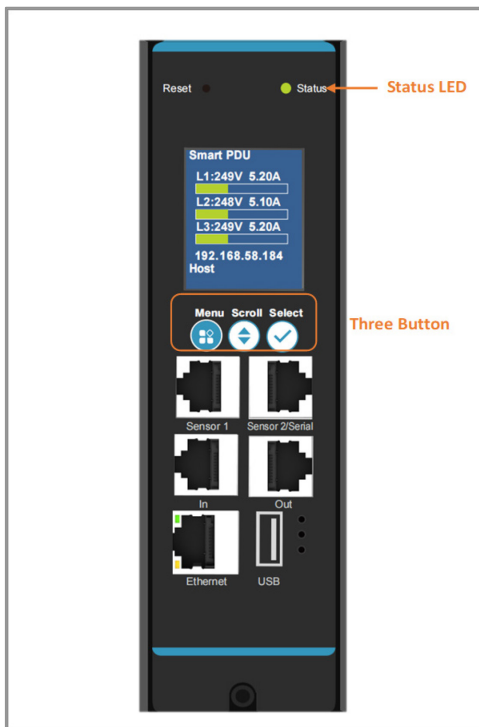


Рисунок 46 – Кнопка сетевого контроллера

Дисплей сетевого контроллера имеет **два режима**:

1. **Режим меню** (главное меню дисплея сетевого контроллера): При включении питания PDU или при нажатии кнопки в режиме энергосбережения.
2. **Режим энергосбережения**: PDU переходит в режим энергосбережения, если он находится в режиме меню в течение установленного времени. Чтобы выйти из режима энергосбережения, нажмите любую кнопку на дисплее.

Кнопки управления

Ниже приведена таблица с описанием использования кнопок управления на дисплее сетевого контроллера.

Кнопка	В режиме меню	В режиме энергосбережения
Menu	Выбирает одно из четырех основных меню.	Возврат к предыдущему экрану перед переходом в режим энергосбережения.
Scroll	Прокручивает список пунктов меню вниз. Примечание: Выделенный пункт меню готов к выбору.	Возврат к предыдущему экрану перед переходом в режим энергосбережения.
Select	Открывает выбранное меню.	Возврат к предыдущему экрану перед переходом в режим энергосбережения.

Светодиодный индикатор состояния

Светодиод будет менять цвет в зависимости от состояния PDU.

Состояние светодиодов	Описание
Постоянный зеленый	Нормальная работа
Постоянный красный	Критический или предупреждающий сигнал тревоги

5.2 Структура меню сетевого контроллера

Нажмите кнопку **Menu** на контроллере, чтобы перейти к навигации по системе PDU

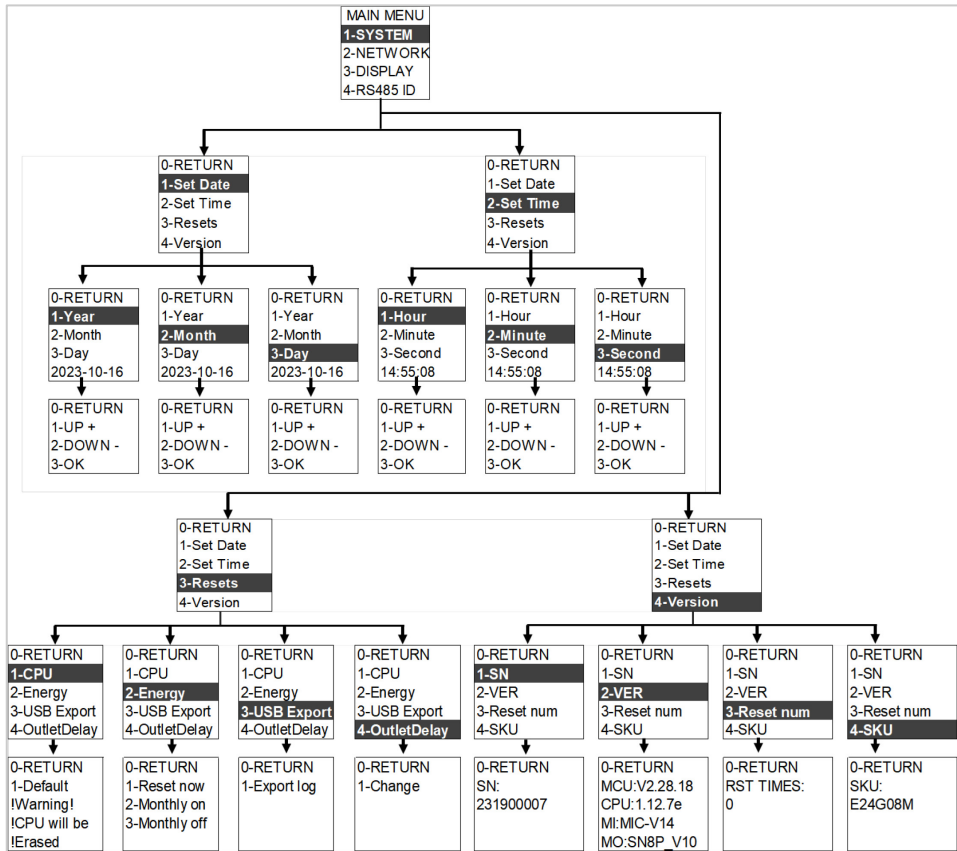


Рисунок 47 – Структура меню сетевого контроллера

5.3 Пункты главного меню

- Нажмите кнопку **MENU**, иерархия выбора меню PDU состоит из пунктов **System**, **Network**, **Display** и **RS485 ID**.
- Нажмите кнопку **Scroll** вниз для выбора, нажмите кнопку **Select** для входа в подменю. **Прокрутите** вниз, чтобы выбрать подменю, и нажмите кнопку **Select**, чтобы отобразить параметры подменю.
- Нажмите кнопку **Select**, чтобы выбрать **0-RETURN** для возврата в предыдущее меню.

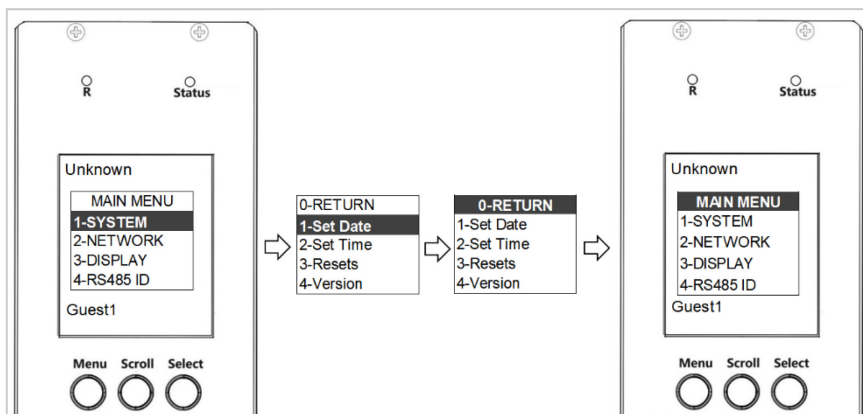


Рисунок 48 – Главное меню

5.4 System menu (Системное меню)

Системное меню содержит: Set Date (Установку даты), Set time (Установку времени), Resets (Сброс) и Version (Версия).

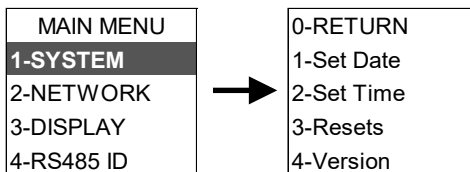


Рисунок 49 – Меню системы

5.4.1 Set Date Submenu (Установка даты)

Меню Set Date позволяет просмотреть текущую дату и изменить ее.

- В System Menu **прокрутите** вниз до пункта Set Date.
- Нажмите **Select**, чтобы войти в подменю Set Date. **Прокрутите** вниз, чтобы выделить выбранную опцию в подменю. Нажмите кнопку **Select**.
- Чтобы вернуться в предыдущее меню, нажмите **Scroll** -> **Select** -> **0-RETURN**.

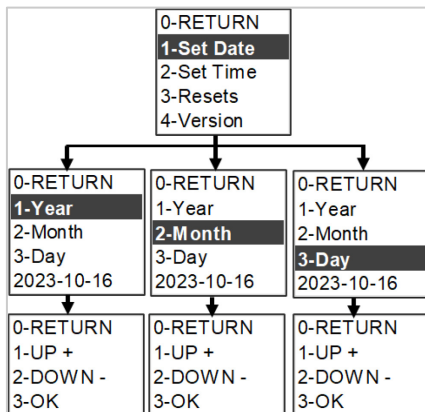


Рисунок 50 – Подменю “Установить дату”

5.4.2 Set Time Submenu (Установка времени)

Меню Set Time позволяет просматривать и изменять текущее время.

- В System Menu **прокрутите** вниз до пункта Set Time.
- Нажмите **Select**, чтобы войти в подменю Set Time. **Прокрутите** вниз, чтобы выделить выбранную опцию в подменю. Нажмите кнопку Select.
- Чтобы вернуться в предыдущее меню, нажмите **Scroll** -> **Select** -> **0-RETURN**.

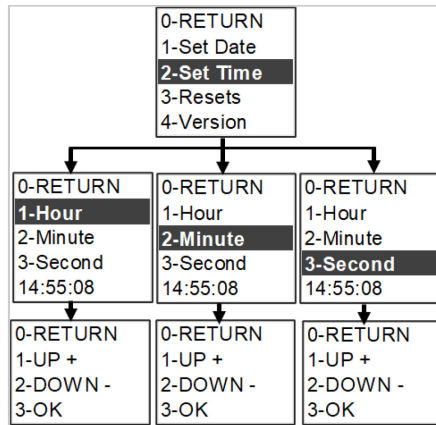


Рисунок 51 – Подменю "Установить время"

5.4.3 Resets Submenu (Сброс)

Resets Submenu позволяет сбросить настроенную информацию.

- В System Menu **прокрутите** вниз до пункта Reset.
- Нажмите **Select**, чтобы войти в подменю Reset. **Прокрутите** вниз, чтобы выделить выбранную опцию в подменю. Нажмите кнопку Select.
- Чтобы вернуться в предыдущее меню, нажмите **Scroll** -> **Select** -> **0-RETURN**.

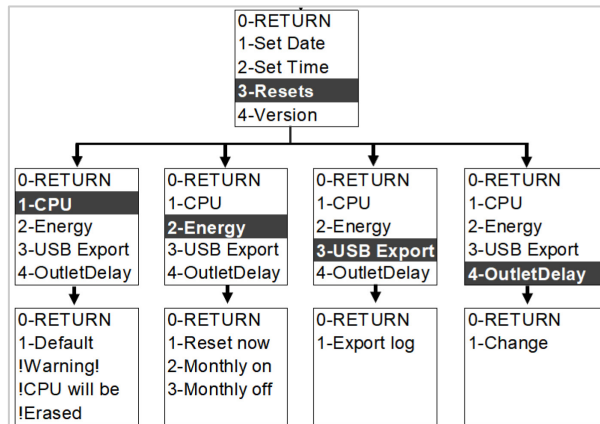


Рисунок 53 – Подменю Reset

5.4.4 Version Submenu (Версия)

Version Submenu позволяет просмотреть серийный номер PDU и версию микропрограммы.

- В System Menu **прокрутите** вниз до пункта Version.
- Нажмите **Select**, чтобы войти в подменю Version. **Прокрутите** вниз, чтобы выделить выбранную опцию в подменю. Нажмите кнопку Select.
- Чтобы вернуться в предыдущее меню, нажмите **Scroll** -> **Select** -> **0-RETURN**.

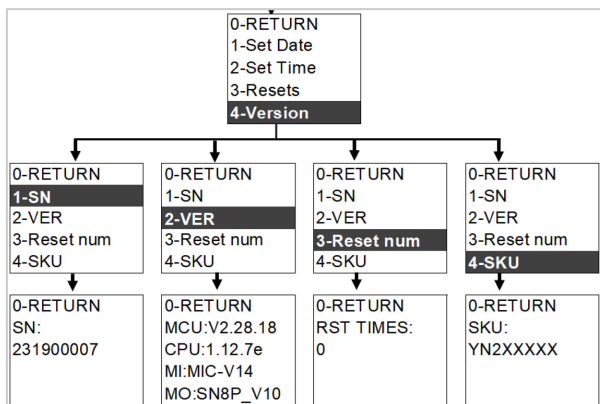


Рисунок 54 – Подменю "Версия"

5.5 Network Menu (Настройки сети)

Network Menu позволяет просматривать IP-адреса (IPv4, IPv6/1, IPv6/2) и MAC-адрес.

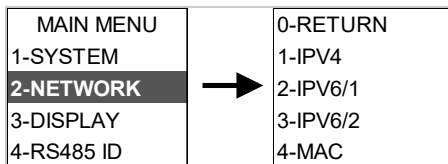


Рисунок 55 – Меню сети

- В Network Menu **прокрутите** вниз пункты IPV4, IPV6/1, IPV6/2, MAC
- Нажмите **Select**, чтобы войти в подменю.
- Чтобы вернуться в предыдущее меню, нажмите **Scroll** -> **Select** -> **0-RETURN**.

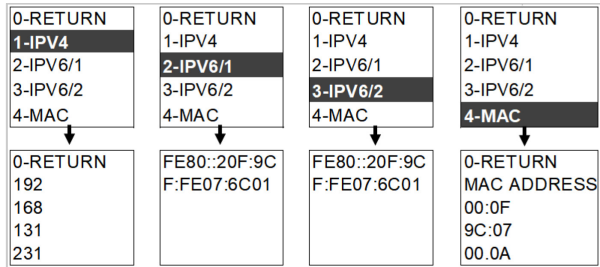


Рисунок 56 – Подменю Сеть

5.6 Display Menu (Меню дисплея)

Display Menu позволяет просматривать режимы Sleep Set, Dir Set, Menu Delay и Beeper.

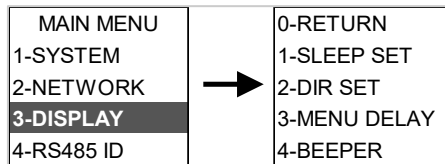


Рисунок 57 – Меню дисплея

- В Display Menu **прокрутите** вниз до пунктов Sleep Set, Dir Set, Menu Delay и Beeper.
- Нажмите **Select**, чтобы войти в подменю. **Прокрутите** вниз, чтобы выделить выбранную опцию в подменю. Нажмите кнопку **Выбрать**.
- Чтобы вернуться в предыдущее меню, нажмите **Scroll** -> **Select** -> **0-RETURN**.

Примечание: По умолчанию Веер (зуммер) выключен.

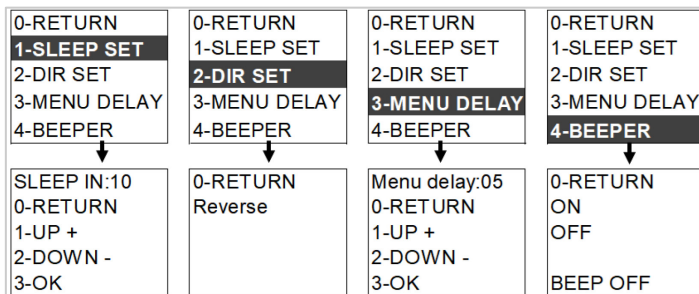


Рисунок 58 – Display Submenu

5.7 RS485 Menu

Меню RS485 предназначено для управления идентификаторами PDU, соединенных шлейфом (см. часть X - Конфигурация шлейфа), и позволяет просматривать установки RS485.

- В главном меню **прокрутите** вниз до пункта RS485 ID.
- Нажмите **Select**, чтобы войти в подменю RS485 ID.
- По умолчанию ID - 01. **Прокрутите UP+** или **DOWN-**, **выберите** нужный номер ID.
- **3-OK** -> **Select** завершает настройку идентификатора.

Примечание: ID=00 закреплен за хостом PDU.

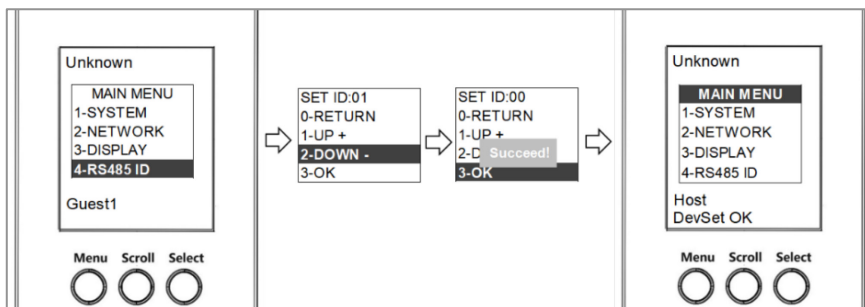


Рисунок 59 – Меню RS485

5.8 Power menu (Меню питания)

Power Menu позволяет просматривать информацию о системе, устройстве, фазе, группе и розетках. В главном меню нажмите **Select** для отображения каждого подменю от системы до главного меню.

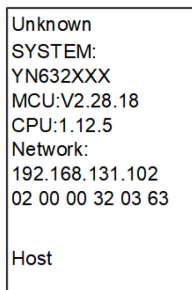


Рисунок 60 – Информация о системе

```
Unknown
Sensors:
Port1:

Port2:
I01 is OFF
I02 is OFF

Host
```

Рисунок 61 – Информация о датчике

```
Unknown
DEVICE:
I :0.00A
V:242V
AP:0.00kVA
TP:0.00kW
PF:1.000
EN:0.123kWH

Host
```

Рисунок 62 – Информация об устройстве

Unknown P1 I :0.00A V:238V AP:0.00kVA TP:0.00kW PF:1.000 EN:0.00kWH Host	Unknown P1-B1: I :0.00A V:238V AP:0.00kVA TP:0.00kW PF:1.000 EN:0.00kWH Host	Unknown P1-B4 I :0.00A V:238V AP:0.00kVA TP:0.00kW PF:1.000 EN:0.00kWH Host
Unknown P2 I :0.00A V:249V AP:0.00kVA TP:0.00kW PF:1.000 EN:0.00kWH Host	Unknown P2-B2 I :0.00A V:249V AP:0.00kVA TP:0.00kW PF:1.000 EN:0.00kWH Host	Unknown P2-B5 I :0.00A V:249V AP:0.00kVA TP:0.00kW PF:1.000 EN:0.00kWH Host
Unknown P3 I :0.00A V:241V AP:0.00kVA TP:0.00kW PF:1.000 EN:0.123kWH Host	Unknown P3-B3 I :0.00A V:241V AP:0.00kVA TP:0.00kW PF:1.000 EN:0.124kWH Host	Unknown P3-B6 I :0.00A V:241V AP:0.00kVA TP:0.00kW PF:1.000 EN:0.00kWH Host

Рисунок 63 – Информация о фазе и группе

Unknown Outlets: 01:On 0.00A 02:On 0.00A 03:On 0.00A 04:On 0.00A 05:On 0.00A 06:On 0.00A Host	Unknown Outlets: 07:On 0.00A 08:On 0.00A 09:On 0.00A 10:On 0.00A 11:On 0.00A 12:On 0.00A Host	Unknown Outlets: 13:On 0.00A 14:On 0.00A 15:On 0.00A 16:On 0.00A 17:On 0.00A 18:On 0.00A Host	Unknown Outlets: 19:On 0.00A 20:On 0.00A 21:On 0.00A 22:On 0.00A 23:On 0.00A 24:On 0.00A Host
---	---	---	---

Рисунок 64 – Информация о розетках

Раздел 6. Конфигурация шлейфового соединения (Daisy-Chain)

6.1 Обзор Daisy-Chain

В режиме шлейфового соединения (Daisy-Chain) до 32 PDU могут быть подключены через один IP-адрес. Это позволяет пользователям собирать информацию и данные обо всех соединенных PDU с главного PDU. Эта функциональность позволяет снизить затраты на организацию сети.

Примечание: При замене последовательно соединенных PDU или аксессуаров необходимо "перезагрузить" первичный (основной) контроллер PDU1, чтобы повторно синхронизировать весь шлейф PDU. Это действие не нарушает работу (или состояние розеток) и может быть выполнено удаленно через Web GUI, SNMP или CLI или физически, нажав и удерживая кнопку сброса на первичном контроллере в течение 10 секунд (но не более 15 секунд).

6.2 Daisy-Chain Setup (Установки Daisy-Chain)

1. Выберите один PDU из группы шлейфа в качестве хоста, установите его ID=00 (см. [Меню RS485](#) раздел)
2. После того как первый PDU настроен (хост), подключите Ethernet-шнур от порта **PDU Out** на настроенном PDU к порту **PDU In** на втором PDU в цепи.
3. Повторите шаг 2, подключая PDU от порта **PDU Out** к порту **PDU In** для подключения до 32 PDU. Рекомендуется задавать идентификатор в диапазоне 00-31, номера не по порядку не повлияют на распознавание системой последовательно соединенных PDU.
4. Перейдите в WEB-интерфейс пользователя для управления и контроля PDU в шлейфе.

Примечание: Общая длина Ethernet-шнуров, соединяющих PDU, не должна превышать 50 м.

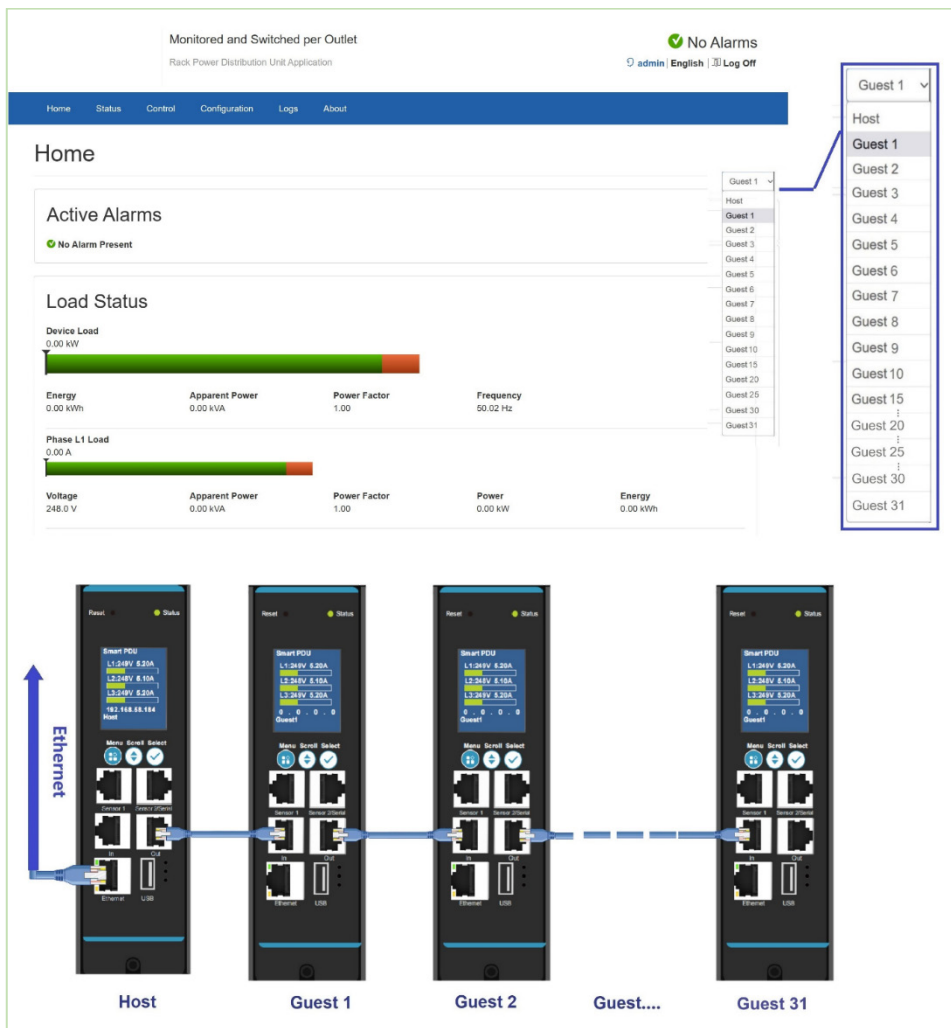


Рисунок 65 – Схема физического подключения Daisy Chain

Приложения

Приложение 1: Варианты обновления микропрограммы (Firmware Upgrade Options)

Важно обновлять встроенное программное обеспечение PDU, поскольку с каждым выпуском устраняются ошибки и улучшается производительность. Процедура обновления прошивки включает проверку образа и подписи образов. Если подпись не совпадет, процедура обновления прошивки приостановится и версия останется текущей. Обновление микропрограммы не влияет на конфигурацию или состояние розеток PDU.

Примечание: Если вы загрузите несовместимую микропрограмму, повреждений не произойдет, и PDU сохранит исходную микропрограмму.

При помощи WEB-интерфейса

1. Откройте пользовательский интерфейс в WEB-браузере, введя IP-адрес PDU.
2. Войдите в систему с учетными данными администратора.
3. Перейдите в меню **Configuration>System Management> File Upgrade**
4. В диалоговом окне Обновление микропрограммы найдите файл микропрограммы (*.bin).
5. Нажмите **Apply (Применить)**, и система обновит новейшую микропрограмму на сетевом контроллере.
6. По окончании загрузки система автоматически перезагрузится.

При помощи YMODEM

Чтобы использовать YMODEM для обновления одного Rack PDU, не находящегося в сети, необходимо скачать файлы прошивки с официального сайта. Войдите в программу FTPs с правами администратора

1. Выберите последовательный порт на локальном компьютере и отключите все службы, использующие этот порт.
2. Подключите консольный кабель RJ-45 и DB-9 к последовательному порту на блоке Rack PDU.
3. Запустите терминальную программу, например Tera Term® или HyperTerminal®, и настройте выбранный порт на скорость 115200 бит/с, 8 битов данных, без четности, 1 стоповый бит и без управления потоком.
4. Нажмите кнопку Reset на блоке Rack PDU, затем сразу же нажмите клавишу Esc несколько раз, пока не появится приглашение Boot Monitor: #>.
5. Введите Ymodem, затем нажмите ENTER.
6. В меню терминальной программы выберите YMODEM, затем выберите двоичный файл прошивки для передачи с помощью YMODEM. После завершения передачи YMODEM вернется приглашение Boot Monitor.

7. Введите `reset` или нажмите кнопку `Reset`, чтобы перезапустить интерфейс управления PDU.

При помощи USB

Примечание: Проверено, что работает с USB-накопителями Toshiba™ или Sandisk™ емкостью до 16 Гб. Другие USB-накопители также могут работать. Перед началом переноса убедитесь, что USB-накопитель отформатирован в FAT32.

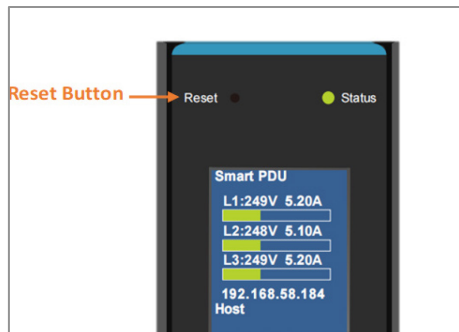
1. Сохраните файл прошивки ('pdu_img.bin') на USB-накопителе.
2. Вставьте USB-накопитель в USB-порт сетевого контроллера.
3. PDU автоматически обновит прошивку, подождите около 30 секунд и проверьте версию прошивки на ЖК-дисплее
4. После завершения обновления извлеките USB-порт.
5. Нажмите кнопку `Reset` и дождитесь полной перезагрузки устройства.

Приложение 2: Сброс системы или восстановление пароля (System Reset and Password Recovery)

При помощи кнопки сброса на контроллере

Нажмите и удерживайте кнопку сброса в течение 8 секунд, чтобы восстановиться после сбоя связи с контроллером Intelligent Network Controller. Это приведет к сбросу контроллера iNC, все конфигурации будут сохранены.

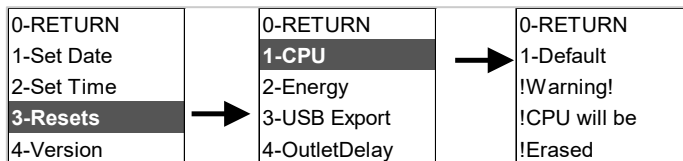
Чтобы вернуть контроллер к заводским настройкам, нажмите и удерживайте кнопку сброса не менее 20 секунд. Это приведет к сбросу контроллера, удалив все существующие конфигурации, включая имя пользователя (имена) и пароль (пароли). Это не изменяет значение потребления энергии (кВт*ч) и не влияет на состояние розеток.



При помощи команды сброса из подменю

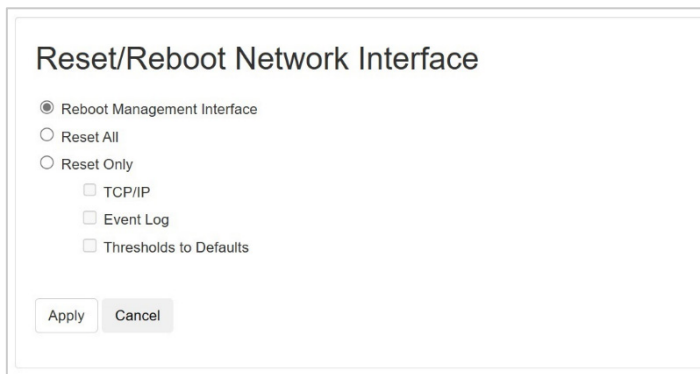
Сброс процессора

Команда CPU reset приведет к сбросу контроллера, стирая все существующие сетевые конфигурации, включая имя пользователя (имена) и пароль (пароли), сетевые конфигурации. Она не изменяет значение потребления энергии (кВтч) и не влияет на состояние розеток.



Сброс/перезагрузка из WEB-интерфейса

Меню позволяет сбросить и перезагрузить различные компоненты сетевого интерфейса. Более подробная информация приведена на [Рисунке 18](#)



The screenshot shows a web interface window titled "Reset/Reboot Network Interface". It contains a list of radio buttons for selecting the reset/reboot action:

- Reboot Management Interface
- Reset All
- Reset Only
 - TCP/IP
 - Event Log
 - Thresholds to Defaults

At the bottom of the window, there are two buttons: "Apply" and "Cancel".

Приложение 3: Сигналы тревоги (PDU Alarms)

PDU	Общая активная мощность выше верхнего порога Общая активная мощность ниже нижнего порога
Фаза	Входной ток фазы X Выше верхнего порога Входной ток фазы X Ниже нижнего порога
Автоматический выключатель	Автоматический выключатель X Ток выше верхнего порога Автоматический выключатель X Ток ниже нижнего порога Состояние автоматического выключателя ВЫКЛ.
Розетка	Розетка X Активная мощность выше верхнего порога Розетка X Активная мощность ниже нижнего порога
Внешний датчик	Внешний датчик X Предупреждение о превышении верхнего предела Внешний датчик X Предупреждение ниже нижнего уровня Внешний датчик X Тревога Внешний датчик X (состояние) Связь потеряна

Класс SNMP trap	Описание пакета
Критический	Активная мощность блока PDU превышает критическое пороговое значение.
	Активная мощность блока PDU ниже критического порогового значения.
	Ток фазы (1-3) превышает критическое пороговое значение.
	Ток фазы (1-3) ниже критического порогового значения
	Активная мощность розетки (1-48) превышает критическое пороговое значение
	Активная мощность розетки (1-48) ниже критического порогового значения
	Температура/влажность датчика (1-8) превышает критическое пороговое значение
	Температура/влажность датчика (1-8) ниже критического порогового значения
	Входная фаза (1-3) Частота ниже нижнего критического уровня.

	Входная фаза (1-3) Частота выше верхнего критического уровня
--	--

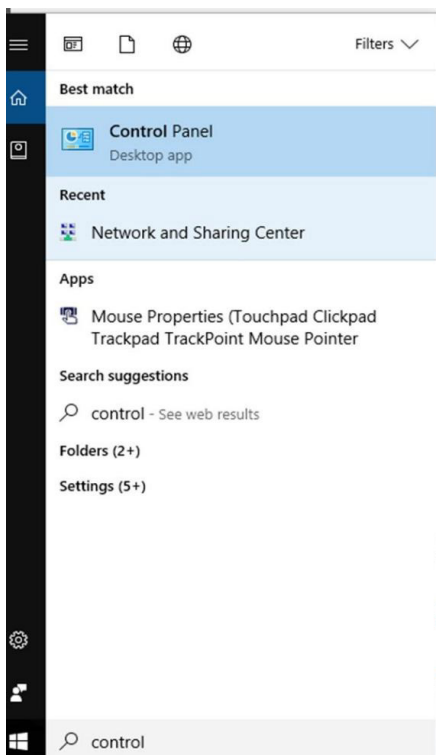
Класс SNMP trap	Описание пакета
Предупреждающий	Активная мощность блока превышает установленное значение.
	Активная мощность блока ниже установленного значения.
	Ток фазы (1-3) превышает установленно значение.
	Ток фазы 1 ниже установленного значения.
	Активная мощность розетки (1-48) превышает установленное значение.
	Активная мощность розетки (1-48) ниже установленного значения.
	Температура/влажность датчика (1-8) превышает установленное значение.
	Температура/влажность датчика (1-8) ниже установленного значения.

Класс SNMP trap	Описание пакета
Информационный	Активная мощность блока отключена по тревоге.
	Аварийный сигнал напряжения фазы (1-3) снят
	Аварийный сигнал по фазе (1-3) снят
	Сигнал тревоги по току активной мощности розетки (1-48) снят.
	Сигнал тревоги датчика (1-4) температуры/влажности снят.
	Сигнал тревоги о потере связи с датчиком (1-4) снят.

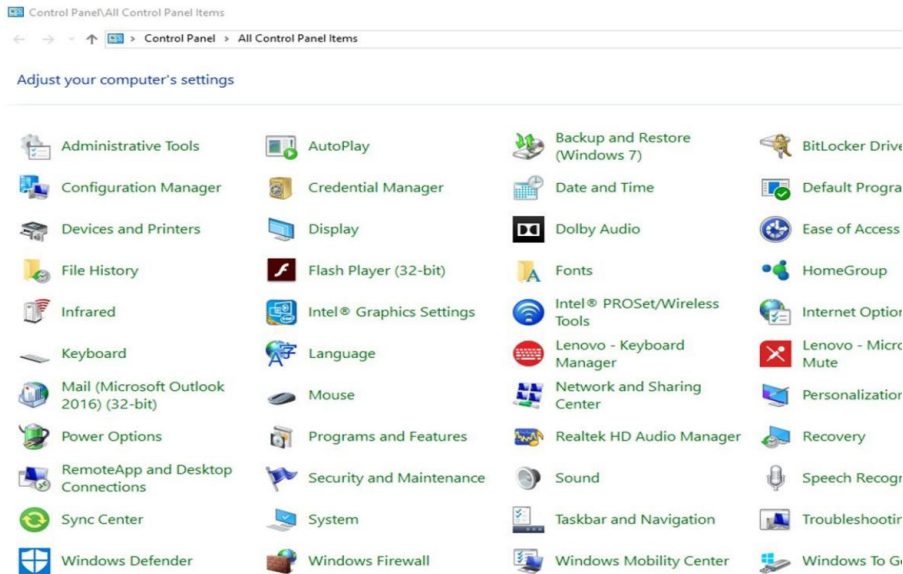
Приложение 4: Прямое подключение к PDU (Direct Connect to the PDU)

Примечание: Инструкции относятся к Windows 10. Если вы не используете Windows 10, обратитесь к документации по вашей операционной системе.

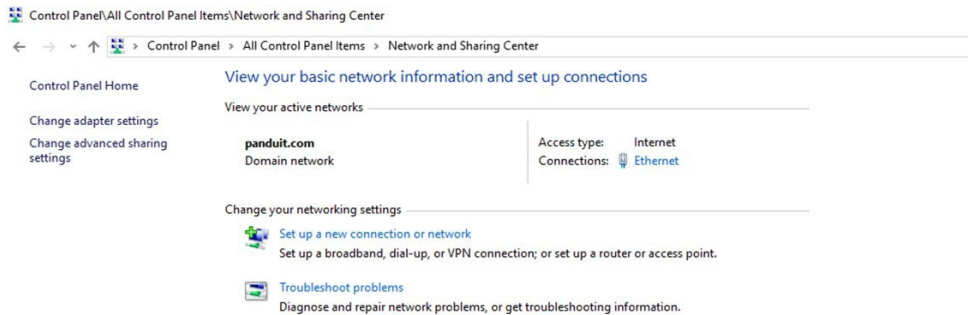
1. Введите **Control** в поиск Windows и выберите **Control Panel**.



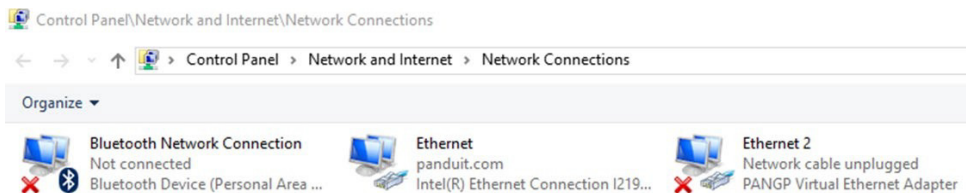
2. В окне Панель управления выберите **Просмотр состояния сети и задач** под заголовком Сеть и Интернет.



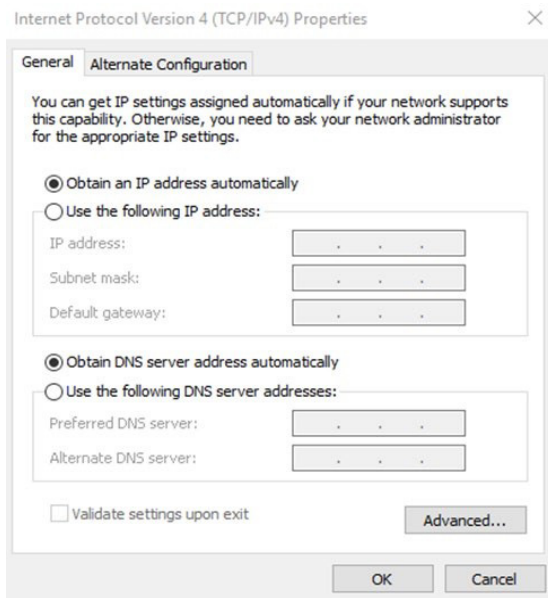
3. Выберите **Изменить настройки адаптера** в меню слева.



4. Щелкните правой кнопкой **мыши Ethernet** и выберите пункт **Свойства**



5. Выберите **Протокол Интернета (TCP/IP) версии 4** (может потребоваться прокрутка вниз). Затем нажмите кнопку **"Свойства"**.



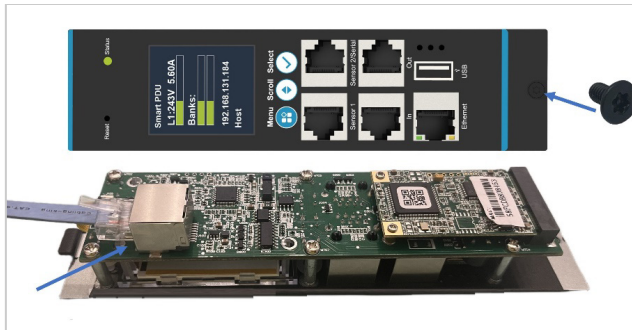
6. Выберите **Получить IP-адрес автоматически** и **Получить адрес DNS-сервера автоматически**, включите функцию DHCP.
7. Подключите сетевое соединение PDU непосредственно к карте Ethernet компьютера с помощью коммутационного кабеля.
8. Подайте питание на блок PDU.
9. Откройте WEB-браузер на компьютере.
10. Введите IP-адрес с ЖК-дисплея NMC в браузере.

Приложение 5: Замена контроллера и поворот на 180° (Controller replacement & rotated 180°)

Сетевой контроллер Smart PDU допускает горячую замену, что позволяет заменить или повернуть контроллер на 180° и снова установить его, не отключая PDU от сети.

1. Замените контроллер

- С помощью отвертки Torx ослабьте винты, поднимите контроллер и извлеките подключенный сетевой кабель из порта.
- Подключите новый контроллер к сетевому кабелю, совместите монтажные отверстия и закрепите винты с помощью отвертки Torx. Новый контроллер установлен на место.



2. Поверните сетевой контроллер на 180° и установите его на место.

- С помощью отвертки Torx ослабьте винты, затем поверните на 180°.
- Выровняйте монтажные отверстия и закрепите винты с помощью отвертки Torx



Примечание:

- При повороте, пожалуйста, обратите внимание на защиту подключенного сетевого кабеля
- Эта функция применима только к PDU в корпусе из металла, а контроллер PDU в алюминиевом корпусе поддерживает только горячую замену, но не разворот на 180°.

Приложение 6: Интерфейс командной строки (CLI)

Интерфейс командной строки (CLI) — это альтернативный метод, используемый для управления и контроля состояния и параметров PDU, а также основных функций администратора. С помощью CLI пользователь может:

- Сбросить PDU
- Посмотреть свойств PDU и сети
- Настроить PDU и сетевые параметры
- Просмотреть информации о пользователе

CLI использует YMODEM для передачи файлов. Однако вы не можете прочитать текущий файл через YMODEM.

Набор команд PDU CLI для управления и мониторинга PDU включает следующие команды:

- help command: Запрос справки PDU
- tscip command: Конфигурация и отображение параметров tscip
- WEB-command: Конфигурация и отображение WEB-параметров
- version command: Версия системы
- reset command: Сброс системных параметров по умолчанию
- reboot command: Перезагрузка системы
- mac command: Конфигурация mac адресов устройства

Подключение к CLI через последовательный интерфейс

Для связи через последовательный интерфейс можно использовать специализированный кабель YOST Serial Data Cable. Этот кабель преобразует последовательный интерфейс в интерфейс YOST.

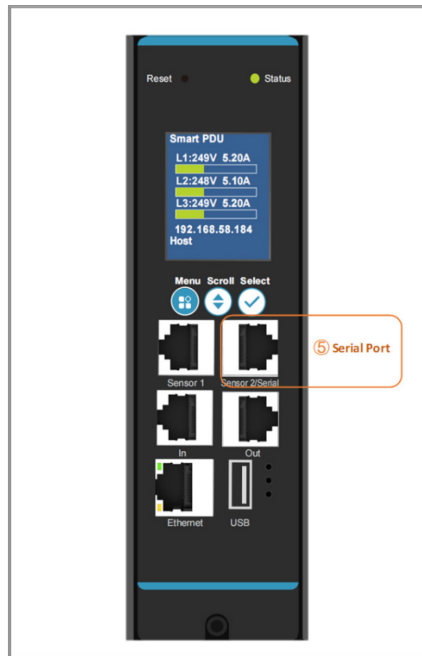


Рисунок 66 – Подключение к последовательному порту

Вход в систему с помощью HyperTerminal

Чтобы войти в систему через HyperTerminal, установите в настройках COM следующие параметры:

- Биты в секунду: 115200
- Биты даты: 8
- Четность: Нет
- Стоп-биты: 1
- Контроль потока: Нет

Распиновка последовательного кабеля для создания собственного кабеля

Если вы предпочитаете самостоятельно изготовить последовательный кабель RJ45-DB9, подключение выполняется, как показано на рисунке:

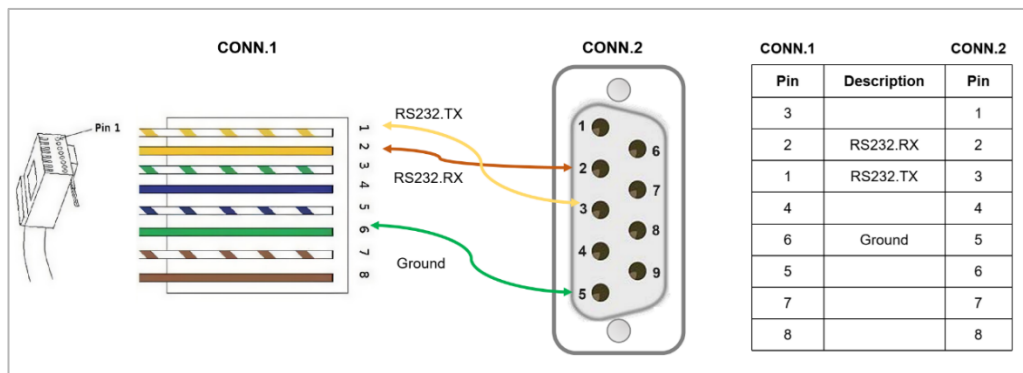


Рисунок 67 – Разводка последовательного кабеля

Вход в систему через PuTTY

1. Выберите последовательный порт на компьютере и отключите все службы, использующие этот порт.
2. Подключите последовательный кабель от выбранного последовательного порта на компьютере к последовательному порту на блоке PDU.
3. Запустите PuTTY (Tera Term® или HyperTerminal®) и настройте выбранный порт (115200 бит/с, 8 бит данных, без четности, 1 стоповый бит и без управления потоком).
4. Нажмите Enter. Может потребоваться несколько (до трех) попыток, чтобы появилось приглашение. Введите имя пользователя и пароль.

Команды CLI:

Команды справки

Команда	Описание	Пример
>help	Список всех доступных команд CLI PDU.	>help
		tcpip Конфигурация и отображение параметров tcp/ip.
		web конфигурация и отображение web параметров.
		version Версия системы.
		reset Сброс параметров системы по умолчанию.
		reboot Перезагрузка системы.
		mac Конфигурация mac-адреса устройства

Системные команды

Команда	Описание	Пример
Version	System version	>version bootloader version: bootloader-V1.8 firmware version: FW-M4-1.9.11
Reset -c	Удалить сертификат	> reset -c Remove Certificate
Reset -n	Сброс параметров сети	> reset -n Reset Network parameters
Reset -d	Сброс параметров устройства	> reset -d Reset Device parameters
Reset -a	Сбросить все	> reset -a Reset All parameters
Reboot	Перезагрузка системы	> reboot Bootloader start

Сетевые команды

Команда	Описание	Пример
Web -a http	Режим доступа к WEB-интерфейсу. Доступ к WEB-интерфейсу по протоколу Http.	> web -a http
Web -a https	Режим доступа к WEB-интерфейсу. Доступ к WEB-интерфейсу по протоколу https.	> web -a https
Web	Чтобы просмотреть порт TCP/IP, используемый HTTP.	> web Http: enabled Https: disabled Http Port: 80 Https Port: 443 Minimum Protocol: TLS1.2
tcpip	просмотр сетевых настроек PDU	> tcpip Active IPv4 Settings ----- Active IPv4 Address: 192.168.131.104 Active IPv4 Subnet Mask: 255.255.255.0 Active IPv4 Gateway: 192.168.131.1 Manually Configured IPv4 Settings ----- IPv4: enabled IPv4 Address: 192.168.8.8 Subnet Mask: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.8.1 MAC Address: 58-fc-db-80-6c-1d Active IPv6 Settings ----- IPv6 link local address: FE80::5AFC:DBFF:FE80:6C1D IPv6 unicast address:

tcpip -i	просмотр IP-адреса PDU	> tcpip -i IPv4 address: 192.168.08.08 > tcpip -i 192.168.8.9 IPv4 address: 192.168.08.09 Reboot required for change to take effect
tcpip -m	получить IP-адрес вручную или с помощью DHCP.	> tcpip -m Mode: DHCP > tcpip -m manual Mode: Manual Reboot required for change to take effect. > tcpip -m dhcp Mode: dhcp Reboot required for change to take effect.
tcpip -s	ввод маски подсети для устройства PDU.	> tcpip -s Sub mask: 255.255.255.0
tcpip -g	ввод IP-адреса шлюза по умолчанию. Не используйте адрес loopback (127.0.0.1) в качестве основного шлюза. шлюз	> tcpip -g Gateway: 192.168.131.1
mac	конфигурация mac-адресов устройства	> mac Mac address: 58-fc-db-80-6c-1d > mac 58fdb806c1c 58-fc-db-80-6c-1c