

OSNOVO

cable transmission

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Управляемые PoE коммутаторы Gigabit Ethernet
на 16 и 24 порта

**SW-81244/MB,
SW-82044/MB**



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия
внимательно прочтите настоящее руководство

Составил: Елагин С.А.

www.osnovo.ru

Содержание

1. Назначение	4
2. Комплектация	5
3. Особенности оборудования	5
4. Внешний вид	6
5. Разъемы кнопки и индикаторы	6
6. Схема подключения	10
7. Проверка работоспособности системы	11
8. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс	12
9. Управление через WEB-интерфейс, общая информация	13
10.1 Управление через WEB-интерфейс – конфигурация (Configuration)	14
10.1.1 Конфигурация – система (System)	14
10.1.2 Конфигурация – порты (Ports)	17
10.1.3 Конфигурация – виртуальная сеть (VLANs)	18
10.1.4 Конфигурация – агрегация портов (Aggregation)	20
10.1.5 Конфигурация – LACP	21
10.1.6 Конфигурация – RSTP	22
10.1.7 Конфигурация – 802.1X	24
10.1.8 Конфигурация – multicast передача (IGMP Snooping)	27
10.1.9 Конфигурация – зеркалирование портов (Mirroring)	28
10.1.10 Конфигурация – качество обслуживания (QoS)	29
10.1.11 Конфигурация – фильтр (Filter)	30
10.1.12 Конфигурация – передача питания по кабелю «витой пары» (Power Over Ethernet)	31
10.1.13 Конфигурация – ограничение скорости (Rate Limit)	32
10.1.14 Конфигурация – широковещательный шторм (Storm Control)	33

10.2 Управление через WEB-интерфейс – мониторинг (Monitoring)...	35
10.2.1 Мониторинг – общая статистика (Statistics Overview)	35
10.2.2 Мониторинг – детальная статистика (Detailed Statistics)	35
10.2.3 Мониторинг – состояние LACP (LACP Status)	36
10.2.4 Мониторинг – состояние RSTP (RSTP Status)	37
10.2.5 Мониторинг – состояние IGMP (IGMP Status)	39
10.2.6 Мониторинг – диагностика кабеля и его состояние (veriPHY)	39
10.2.7 Мониторинг – команда Ping (Ping)	40
10.3 Управление через WEB-интерфейс – обслуживание (Maintenance).....	41
10.3.1 Обслуживание – перезагрузка коммутатора (Warm Restart)	41
10.3.2 Обслуживание – возврат к заводским настройкам (Factory Default)	41
10.3.3 Обслуживание – обновление прошивки (Software Upload)...	42
10.3.4 Обслуживание – возврат к заводским настройкам (Factory)	42
10.3.5 Обслуживание – выход из web-интерфейса настроек (Logout)	43
11. Конфигурирование IP адреса ПК	43
12. Технические характеристики	46

1. Назначение

Управляемые PoE коммутаторы на 16 и 24 портов SW-81244/MB и SW-82044/MB предназначены для организации сети и передачи питания (PoE) к подключенным устройствам.

Коммутаторы оснащены:

- Модель SW-81244/MB – 12 основными Gigabit Ethernet портами (10/100/1000Base-T);
- Модель SW-82044/MB – 20 основными Gigabit Ethernet портами (10/100/1000Base-T).

Кроме того, коммутаторы оснащены 4мя Gigabit Ethernet Combo Uplink портами: RJ45 (10/100/1000Base-T) + SFP (1000Base-X). В качестве SFP- модулей рекомендуется использовать модули SFP-S5a(SFP-S5b) или другие со скоростью передачи данных не менее 1 Гбит/с.

Все порты (как основные, так и медные Combo Uplink) соответствуют стандартам PoE IEEE 802.3af/at и автоматически определяют подключаемые PoE-устройства. Максимальная мощность PoE на порт составляет 30 Вт. Общая выходная мощность для коммутатора SW-81244/MB составляет: 1-8 порты 125 Вт, 9-16 порты 125 Вт, а для SW-82044/MB – 1-8 порты 165 Вт, 9-16 порты 165 Вт, 17-24 порты 165 Вт.

Коммутаторы настраиваются через WEB-интерфейс и имеют множество функций L2 и L2+ уровня, таких как:

- ✓ VLAN
- ✓ IGMP snooping
- ✓ QoS
- ✓ LLDP и др.

Функция PoE может быть отключена или включена для каждого порта в отдельности. Также здесь предусмотрен мониторинг таких параметров как:

- ✓ Класс подключенного PoE устройства;
- ✓ Мощность, потребляемая PoE устройством в ваттах;
- ✓ Напряжение на подключенном PoE устройстве в вольтах;
- ✓ Ток, потребляемый PoE устройством в миллиамперах.

Кроме того, промышленные коммутаторы поддерживают автоматическое определение MDI/MDIX (Auto Negotiation) на всех портах. Коммутаторы распознают тип подключенного сетевого

устройства и при необходимости меняют контакты передачи данных, что позволяет использовать кабели, обжаты любым способом (кроссовые и прямые).

Коммутаторы питаются от сети 100-240V и не требуют дополнительных блоков питания для работы.

Коммутаторы моделей SW-81244/MB и SW-82044/MB могут быть с успехом использованы в самых различных сферах применения. Например – организация системы видеонаблюдения на предприятии.

2. Комплектация*

1. Коммутатор SW-81244/MB (SW-82044/MB) – 1шт.
2. Шнур питания AC 100-240V – 1шт.
3. Руководство по эксплуатации –1шт.
4. Упаковка – 1шт.

3. Особенности оборудования

- 12 коммутируемых Gigabit Ethernet (10/100 /1000 Мбит/с) портов с поддержкой PoE (30Вт) для модели SW-81244/MB и 20 коммутируемых Gigabit Ethernet (10/100/1000 Мбит/с) портов с поддержкой PoE (30Вт) для модели SW-82044/MB;
- 4 Gigabit Ethernet Combo Uplink порта – RJ45 (10/100/1000Base-T) с поддержкой PoE (30 Вт) + SFP (1000Base-X) – для передачи Ethernet по витой паре или оптике с помощью SFP-модулей (в комплект не входят);
- Соответствие стандартам PoE IEEE 802.3 af/at, автоматическое определение подключаемых PoE-устройств;
- Максимальная мощность PoE на порт – до 30Вт;
- Общая выходная мощность для модели SW-81244/MB – 1-8 порты 125 Вт, 9-16 порты 125 Вт
для модели SW-82044/MB – 1-8 порты 165 Вт, 9-16 порты 165 Вт, 17-24 порты 165 Вт;
- Поддержка функций L2 уровня (VLAN, IGMP snooping и тд.);
- Настройка и управление через WEB-интерфейс;
- Автоматическое определение MDI/MDIX;
- Размер буфера пакетов: 500 КБ;
- Размер таблицы MAC-адресов: 8К;

- Поддержка Jumbo-фреймов: 12,2 КБ;
- Диапазон входного напряжения AC 100-240V;

4. Внешний вид



Рис.1 Коммутатор SW-81244/MB, внешний вид



Рис.2 Коммутатор SW-82044/MB, внешний вид

5. Разъемы кнопки и индикаторы

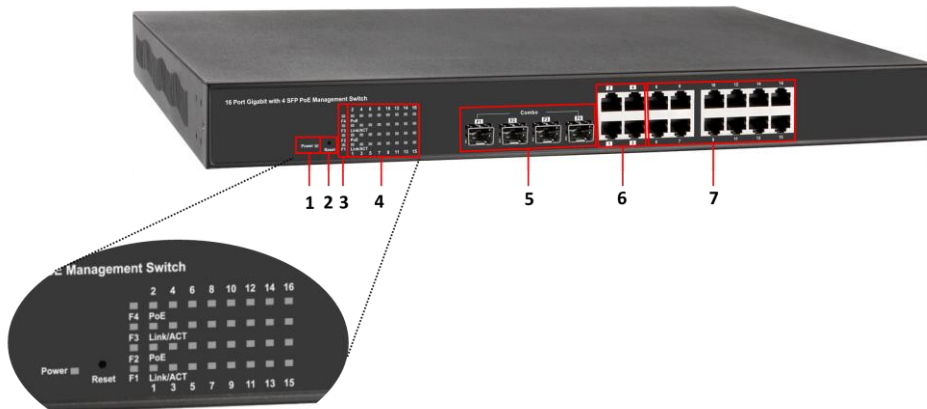


Рис. 3 Коммутатор SW-81244/MB, разъемы, кнопки и индикаторы, вид спереди



Рис. 4 Коммутатор SW-81244/MB, разъемы, кнопки, вид сзади

Таб.1 Назначение разъемов, кнопок и индикаторов коммутатора SW-81244/MB**

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	Power	LED-индикатор наличия питания.
2	Reset	Микрокнопка для сброса всех настроек коммутатора.
3	F1 F2 F3 F4	LED- индикаторы работы SFP слотов в Combo Uplink портах. Горит – установлено соединение. Не горит – соединение не установлено.
4		<p>1,2,3,4 - LED-индикаторы Ethernet медных разъемов в Combo Uplink портах.</p> <p>PoE 1,2,3,4 - LED-индикаторы подключенных PoE устройств к медным разъемам в Combo Uplink портах.</p> <p>5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16 - LED-индикаторы Ethernet основных портов коммутатора</p> <p>PoE 5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16 - LED-индикаторы подключенных PoE устройств к основным портам коммутатора</p>
5	F1 F2 F3 F4	SFP-слоты в 1-4 Combo Uplink портах. Используются для подключения коммутатора к оптическим линиям связи на скорости 1 Гбит/с. SFP-модули в комплект поставки не входят.
6	1 2 3 4	Медные RJ-45 разъемы в 1-4 Combo Uplink портах.

		Используются для подключения коммутатора к медным (витая пара) линиям связи или к устройствам на скорости 10/100/1000 Мбит/с. Поддерживают PoE.
7	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Разъемы RJ-45 для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с с поддержкой PoE.
8	-	Перекидной тумблер для включения/выключения коммутатора
9	-	Разъем для подключения шнура питания AC 100-240 V

**Подробное описание режима работы LED-индикаторов находится в таблице 3

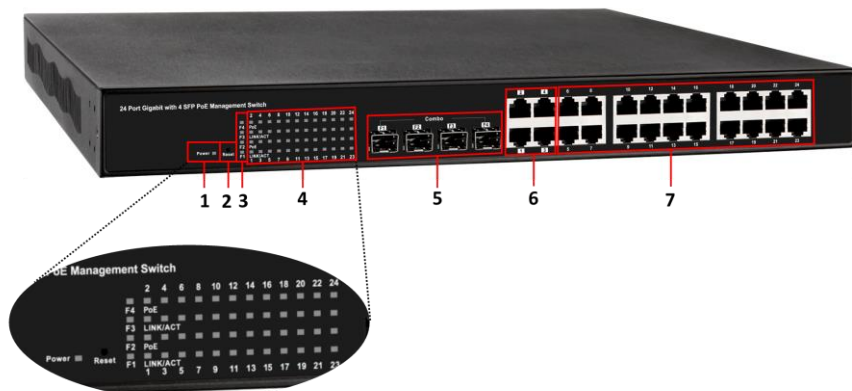


Рис.5 Коммутатор SW-82044/MB, разъемы, кнопки и индикаторы, вид спереди



Рис. 6 Коммутатор SW-82044/MB, разъемы, кнопки, вид сзади

Таб.2 Назначение разъемов, кнопок и индикаторов коммутатора SW-82044/МВ***

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	Power	LED-индикатор наличия питания.
2	Reset	Микрокнопка для сброса всех настроек коммутатора.
3	F1 F2 F3 F4	LED- индикаторы работы SFP слотов в Combo Uplink портах. Горит – установлено соединение. Не горит – соединение не установлено.
4		<p>1,2,3,4 - LED-индикаторы Ethernet медных разъемов в Combo Uplink портах.</p> <p>PoE 1,2,3,4 - LED-индикаторы подключенных PoE устройств к медным разъемам в Combo Uplink портах.</p> <p>5,6,7...24- LED-индикаторы Ethernet основных портов коммутатора</p> <p>PoE 5,6,7...24 - LED-индикаторы подключенных PoE устройств к основным портам коммутатора</p>
5	F1 F2 F3 F4	SFP-слоты в 1-4 Combo Uplink портах. Используются для подключения коммутатора к оптическим линиям связи на скорости 1 Гбит/с. SFP-модули в комплект поставки не входят.
6	1 2 3 4	Медные RJ-45 разъемы в 1-4 Combo Uplink портах. Используются для подключения коммутатора к медным (витая пара) линиям связи или к устройствам на скорости 10/100/1000 Мбит/с. Поддерживают PoE.
7	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24	Разъемы RJ-45 для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с с поддержкой PoE.
8	-	Перекидной тумблер для включения/выключения коммутатора
9	-	Разъем для подключения шнура питания AC 100-240 V

***Подробное описание режима работы LED-индикаторов находится в таблице 3

Таб. 3 Режим работы LED-индикаторов коммутаторов SW-81244/MB, SW-82044/MB

LED-индикатор	Режим работы	Описание
Power	Горит	Есть питание
	Не горит	Питание отсутствует
Link/act	Горит	Установлено соединение
	Мигает	Идет обмен данными
	Не горит	Соединение не установлено
PoE	Горит	Подключено PoE – устройство
	Не горит	Нет подключенных PoE-устройств

6. Схема подключения

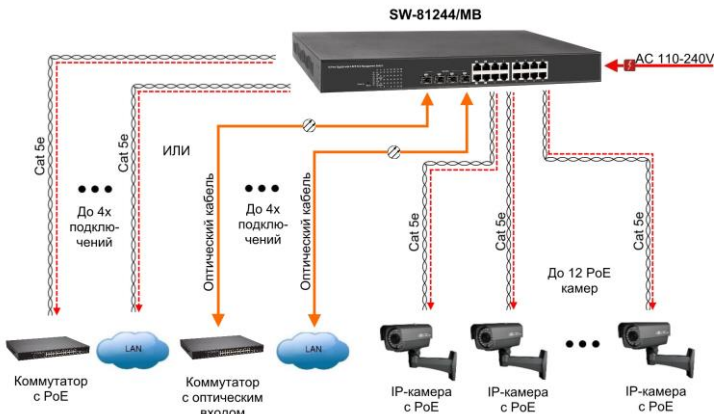


Рис.7 Схема подключения коммутатора SW-81244/MB

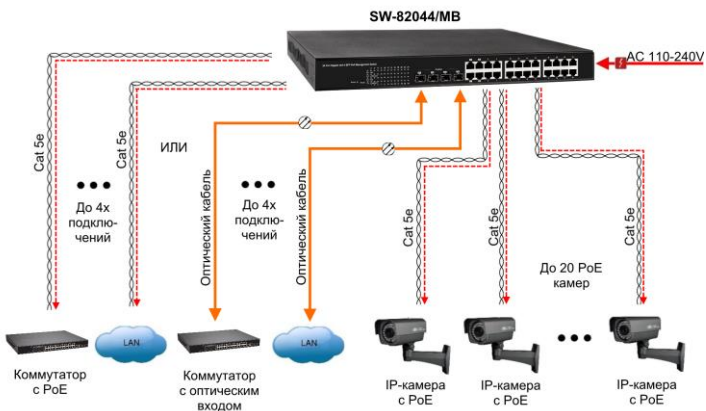


Рис.8 Схема подключения коммутатора SW-82044/MB

7. Проверка работоспособности системы

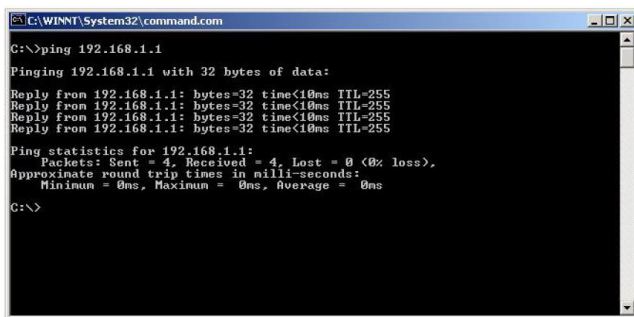
После подключения кабелей к разъёмам и подачи питания на коммутатор SW-81244/MB или SW-82044/MB можно убедиться их в работоспособности.

Подключите коммутатор между двумя ПК с известными IP-адресами, располагающимися в одной подсети, например, 192.168.1.1 и 192.168.1.2.

На первом компьютере (192.168.1.2) запустите командную строку (выполните команду cmd) и в появившемся окне введите команду:

ping 192.168.1.1

Если все подключено правильно, на экране монитора отобразится ответ от второго компьютера (Рис.9). Это свидетельствует об исправности коммутатора.



```
C:\WINNT\System32\command.com
C:\>ping 192.168.1.1
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>
```

Рис.9 Данные, отображающиеся на экране монитора, после использования команды Ping.

Если ответ ping не получен («Время запроса истекло»), то следует проверить соединительный кабель и IP-адреса компьютеров.

Если не все пакеты были приняты, это может свидетельствовать:

- о низком качестве кабеля;
- о неисправности коммутатора;
- о помехах в линии.

Примечание:

Причины потери в оптической линии могут быть вызваны:

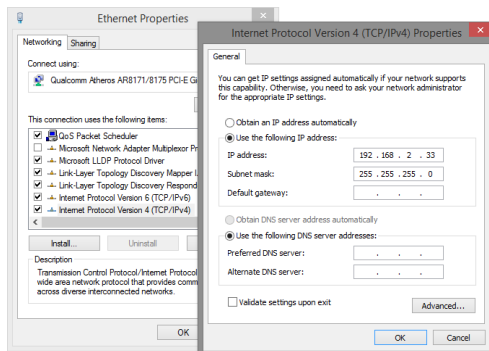
- неисправностью SFP-модулей;
- неподходящей скоростью SFP-модулей;
- изгибами кабеля;
- большим количеством узлов сварки;
- неисправностью или неоднородностью оптоволокон.

8. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс

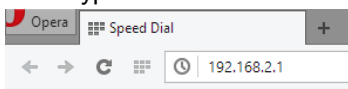
Web-интерфейс позволяет гибко настраивать и отслеживать состояние коммутатора, используя браузер (Google Chrome, Opera, IE и тд) из любой точки в сети.

Прежде, чем приступить к настройке коммутатора через Web-интерфейс, необходимо убедиться, что ваш ПК и коммутатор находятся в одной сети. Чтобы правильно сконфигурировать ваш ПК используйте следующую пошаговую инструкцию:

1. Убедитесь, что сетевая карта в вашем ПК установлена, работает и поддерживает TCP/IP протокол.
2. Подключите между собой коммутатор и ваш ПК, используя патч-корд RJ-45
3. По умолчанию IP-адрес коммутатора: **192.168.2.1**. Коммутатор и ваш ПК должны находиться в одной подсети. Измените IP адрес вашего ПК на 192.168.2.X, где X-число от 2 до 254. Пожалуйста, убедитесь, что IP-адрес, который вы назначаете вашему ПК, не совпадал с IP-адресом коммутатора.



4. Запустите Web-браузер (IE, Firefox, Chrome) на вашем ПК
5. Введите в адресную строку **192.168.2.1** (IP-адрес коммутатора) и нажмите Enter на клавиатуре.



6. Появится форма аутентификации. По умолчанию логин **admin**. Дополнительно информацию можно найти в разделе «Конфигурирование IP адреса ПК».

9. Управление через WEB-интерфейс, общая информация

Весь web-интерфейс визуально разделен на 3 большие группы:

Configuration

[System](#)
[Ports](#)
[VLANs](#)
[Aggregation](#)
[LACP](#)
[RSTP](#)
[802.1X](#)
[IGMP Snooping](#)
[Mirroring](#)
[Quality of Service](#)
[Filter](#)
[Power over Ethernet](#)
[Rate Limit](#)
[Storm Control](#)

Monitoring

[Statistics Overview](#)
[Detailed Statistics](#)
[LACP Status](#)
[RSTP Status](#)
[IGMP Status](#)
[VeriPHY](#)
[Ping](#)

Maintenance

[Warm Restart](#)
[Factory Default](#)
[Software Upload](#)
[Configuration File Transfer](#)
[Logout](#)

1) **Configuration** (конфигурация) – в этом разделе вы можете настроить конфигурацию системы. Настройки, которые вы можете сконфигурировать это:

System	изменение IP адреса коммутатора и прочее
Ports	выставление скорости для каждого порта
VLANs	настройка VLAN
Aggregation	настройка агрегации портов
LACP	настройка протокола LACP (IEEE 802.3ad) за счет агрегации портов
RSTP	настройка протокола RSTP (IEEE 802.3ad) для исключения петель
802.1X	настройка безопасности (порт отключен пока не будет пройдена проверка безопасности)
IGMP Snooping	настройка IGMP-snooping, управление multicast передачей
Mirroring	настройка функции зеркалирования портов
QoS	настройка качества обслуживания
Filter	настройка фильтра IP-адресов, которые могут быть подключены к коммутатору
Power over Ethernet	настройка PoE для каждого порта с детальной информацией
Rate Limit	настройка скорости на каждом порте (shaper и Policer)
Storm Control	настройка защиты от широковещательного шторма

- 2) **Monitoring** (мониторинг) – в этом разделе вы сможете отслеживать состояние и смотреть данные в реальном времени для различных функций коммутатора, таких как:

Statistics Overview	Общая статистика коммутатора
Detailed Statistics	Детальная статистика коммутатора
LACP Status	Состояние LACP
RSTP Status	Состояние RSTP
IGMP Status	Состояние IGMP
VeriPHY	Диагностика кабеля, его состояние
Ping	Команды Ping

- 3) **Maintenance** (обслуживание) – раздел в котором вы сможете выполнить следующие действия:

Warm Restart	Перезагрузка коммутатора
Factory Default	Возврат к заводским настройкам
Software Upload	Обновление прошивки
Configuration File Transfer	Загрузка/выгрузка настроек коммутатора
Logout	Выход из web-интерфейса настроек

10.1 Управление через WEB-интерфейс – конфигурация (Configuration)

10.1.1 Конфигурация – система (System)

MAC Address	00-00-00-00-00-95
S/W Version	G16 V110525
H/W Version	1.0
Temperature	0 °C
Active IP Address	192.168.2.1
Active Subnet Mask	255.255.255.0
Active Gateway	192.168.2.254
DHCP Server	0.0.0.0
Lease Time Left	0 secs

- ✓ MAC Address
Отображает уникальный адрес связанный с аппаратной частью коммутатора
- ✓ S/W Version
Отображает версию установленной в коммутатор прошивки
- ✓ H/W Version

Отображает версию модификации платы установленной в коммутаторе

✓ Active IP адрес

Текущий активный IP адрес коммутатора

✓ Active Subnet mask

Текущая активная маска подсети для заданного IP адреса

✓ Active Gateway

Текущий активный шлюз для коммутатора

✓ DHCP Server

IP адрес DHCP сервера. Отображается, если DHCP клиент включен в настройках.

✓ Lease Time Left

Ответ в секундах, полученный от DHCP сервера. Отображается, если DHCP клиент включен в настройках.

DHCP Enabled	<input type="checkbox"/>
Fallback IP Address	192.168.2.1
Fallback Subnet Mask	255.255.255.0
Fallback Gateway	192.168.2.254
Management VLAN	1
Name	
Password	
Inactivity Timeout (secs)	0
SNMP enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
SNMP Trap destination	0.0.0.0
SNMP Read Community	public
SNMP Write Community	private
SNMP Trap Community	public

Apply

Refresh

✓ DHCP Enabled

Отметьте галочкой для включения режима «DHCP-клиент»

✓ Fallback IP address

Выставление вручную IP адреса, который используется коммутатором в сети. По умолчанию – 198.168.2.1

✓ Fallback Subnet Mask

Маска подсети, основанная на IP адресе (Fallback IP address)

✓ Fallback Gateway

Связанный с сетью шлюз промышленного коммутатора. По умолчанию – 192.168.2.254

✓ Management VLAN

ID конфигурируемого VLAN (1-4094), через который можно управлять коммутатором. По умолчанию все порты коммутатора принадлежат группе VLAN 1. Однако если настройки VLAN были изменены, станция управления должна быть соответствовать порту в этом VLAN.

✓ Name

Введите информацию о новом пользователе коммутатора

✓ Password

Задайте новый пароль (по умолчанию admin).

✓ Inactivity Timeout (secs)

Здесь вы можете задать время бездействия, после которого произойдет автоматический выход из web-интерфейса.

✓ SNMP Enabled

Здесь вы можете включить SNMP (стандартный протокол управления коммутатором по сети)

✓ SNMP Trap Destination

Введите SNMP trap IP адрес

✓ SNMP Read Community

Отображает права доступа на чтение настроек коммутатора через SNMP

✓ SNMP Write Community

Отображает права доступа на запись настроек коммутатора через SNMP

✓ SNMP Trap Community

Отображает права доступа, когда отправляется SNMP trap пакет

✓ Buttons (кнопки)

- Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице

- Refresh: Обновить страницу.

10.1.2 Конфигурация – порты (ports)

Port Configuration

Enable Jumbo Frames

PERFECT_REACH/Power Saving Mode:

Disable ▾

Port	Link	Mode	Flow Control
1	Down	Auto Speed ▾	<input type="checkbox"/>
2	Down	Auto Speed ▾	<input type="checkbox"/>
3	Down	Auto Speed ▾	<input type="checkbox"/>
4	Down	Auto Speed ▾	<input type="checkbox"/>
5	Down	Auto Speed ▾	<input type="checkbox"/>
6	Down	Auto Speed ▾	<input type="checkbox"/>
7	Down	Auto Speed ▾	<input type="checkbox"/>
8	Down	Auto Speed ▾	<input type="checkbox"/>

✓ Enable Jumbo Frames

Вкл/выкл поддержку пропускания Jumbo Frame через порты размером до 9216 байт. Стандартный пакет в сети Ethernet может содержать до 1,5 Кб данных. Jumbo frame используется для повышения производительности на больших расстояниях.

✓ Power Saving Mode

Enable/Disable(вкл/выкл) Включение этой функции позволяет более эффективно расходовать мощность, предоставляемую портам. Мощность рассчитывается исходя из длины кабеля, с помощью которого к коммутатору подключаются другие сетевые устройства.

✓ Mode

Позволяет пользователю вручную настроить скорость каждого порта или отключить его. Чтобы подтвердить свой выбор нажмите Apply (принять).

Существуют следующие режимы:

- Auto – автоматический выбор скорости;
- 10Half – 10Мбит/с, полудуплекс;
- 10Full – 10Мбит/с, полный дуплекс;

- 100Half – 100Мбит/с, полудуплекс;
 - 100Full – 100Мбит/с, полный дуплекс;
 - 1000Full – 1000Мбит/с, полный дуплекс;
 - Disable – порт отключен.
- ✓ Flow Control
Позволяет пользователю вручную включить или выключить для каждого порта Flow Control функцию (автоматическое согласование готовности к обмену данными между коммутатором и другими сетевыми устройствами). Чтобы подтвердить свой выбор нажмите Apply (принять).
 - ✓ Drop frames after excessive collisions
Если эта функция включена, коммутатор будет сбрасывать пакеты во время чрезмерных коллизий внутри сети.
 - ✓ Buttons(кнопки)
 - Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице
 - Refresh: Обновить страницу.

10.1.3 Конфигурация – виртуальная сеть (VLANs)

Add a VLAN

VLAN (сокращенно от Virtual LAN) позволяет сконфигурировать виртуальные сети, как участки одной физической сети, изолированные друг от друга. Только участники одной VLAN сети могут обмениваться данными друг с другом.

- ✓ VLAN ID
ID конфигурируемой VLAN (1-4094, нельзя задать ID=0). Задайте новый ID и нажмите Add (добавить). После этого web-интерфейс перенаправит вас на страницу конфигурирования VLAN.
- ✓ Add
После ввода VLAN ID, нажмите эту кнопку, чтобы добавить в список VLAN с ID, который вы задали ранее.

VLAN Setup

VLAN ID: 2			
Port	Member	Port	Member
Port 1	<input type="checkbox"/>	Port 9	<input type="checkbox"/>
Port 2	<input type="checkbox"/>	Port 10	<input type="checkbox"/>
Port 3	<input type="checkbox"/>	Port 11	<input type="checkbox"/>
Port 4	<input type="checkbox"/>	Port 12	<input type="checkbox"/>
Port 5	<input type="checkbox"/>	Port 13	<input type="checkbox"/>
Port 6	<input type="checkbox"/>	Port 14	<input type="checkbox"/>
Port 7	<input type="checkbox"/>	Port 15	<input type="checkbox"/>
Port 8	<input type="checkbox"/>	Port 16	<input type="checkbox"/>

✓ Member

Отметьте галкой порт, которому будет добавлена VLAN. Чтобы подтвердить свой выбор и сохранить настройки нажмите Apply (принять).

VLAN Configuration List

1							
---	--	--	--	--	--	--	--

✓ VLAN Configuration List

Список доступных VLAN групп, созданный для этой системы. Всего может быть 16 групп VLAN. VLAN 1 по умолчанию относится к не тегированной VLAN.

✓ Modify

Нажмите эту кнопку для конфигурирования выбранной VLAN группы.

✓ Delete

Нажмите, чтобы удалить выделенную VLAN группу.

✓ Refresh

Нажмите, чтобы обновить страницу.

✓ Port Config

Нажмите, чтобы войти в режим конфигурации VLAN по портам

VLAN Per Port Configuration

Port	VLAN aware Enabled	Ingress Filtering Enabled	Packet Type	Pvid
Port 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> All <input type="radio"/> Tagged Only	1
Port 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> All <input type="radio"/> Tagged Only	1
Port 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> All <input type="radio"/> Tagged Only	1
Port 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> All <input type="radio"/> Tagged Only	1
Port 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> All <input type="radio"/> Tagged Only	1
Port 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> All <input type="radio"/> Tagged Only	1
Port 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> All <input type="radio"/> Tagged Only	1
Port 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> All <input type="radio"/> Tagged Only	1

Apply Cancel

✓ VLAN Aware Enabled

Отметьте галочкой, на каком порте будет включена функция VLAN Aware (устройства поддерживающие признак VLAN в соответствии с 802.1Q и могут принимать пакеты с учетом этого поля)

✓ Packet Type

Здесь вы можете задать, будет ли порт принимать все пакеты или только тегированные пакеты на основе PVID.

✓ PVID

Выбор из списка доступных VLAN, в качестве PVID.

✓ Buttons(кнопки)

- Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице
- Refresh: Обновить страницу.

10.1.4 Конфигурация – агрегация портов (Aggregation)

Aggregation/Trunking Configuration

Group\Port	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Normal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Group 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apply Refresh

Порт-trunk позволяет объединить несколько физических каналов связи для повышения пропускной способности. Эта функция обеспечивает баланс нагрузки и резервирование соединений в коммутируемой сети. На самом деле, полученный канал связи не обладает пропускной способностью, равной сумме его физических каналов связи. Трафик в транке распределяется по выделенному каналу связи на основе алгоритма хеширования. Такой алгоритм автоматически корректирует нагрузку на портах в транке. Отказ порта, связанного с транком приведет к перенаправлению трафика на остальные порты. Корректировка нагрузки применяется в транке тогда, когда соединение разорвано или идет возвращение пакетов.

✓ Aggregation/Trunking Configuration

Для формирования портов в транк, выберите порты, которые вы хотите объединить в одну группу (транк). Чтобы подтвердить свой выбор и сохранить настройки нажмите Apply (принять).

✓ Buttons(кнопки)

- Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице
- Refresh: Обновить страницу.

10.1.5 Конфигурация – LACP

LACP Port Configuration

Port	Protocol Enabled	Key Value
1	<input type="checkbox"/>	auto
2	<input type="checkbox"/>	auto
3	<input type="checkbox"/>	auto
4	<input type="checkbox"/>	auto
5	<input type="checkbox"/>	auto
6	<input type="checkbox"/>	auto
7	<input type="checkbox"/>	auto
8	<input type="checkbox"/>	auto

Apply Refresh

IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) увеличивает пропускную способность с помощью автоматического агрегирования (объединения) нескольких физических каналов связи в логический транк (trunk) и обеспечивает баланс загрузки и отказоустойчивости UPLINK – соединений. После того, как порт сконфигурирован как Static Aggregation,

область окрасится серым цветом. Это означает, что данный порт может входить только в группу агрегированных (объединенных) портов или LACP.

- ✓ Port
Номер порта
- ✓ Protocol Enabled
Активирует LACP протокол для выбранного порта
- ✓ Key Value
Конфигурация ключей LACP (administration key). Ключ должен иметь тоже значение для портов, принадлежащих к одной агрегированной группе (LAG). Если поле ключа не заполнено, когда сформирована агрегированная группа портов (LAG) (т.е оно имеет нулевое значение), этот ключ будет автоматически установлен в тоже значение, что и используемый для LAG.
- ✓ Buttons(кнопки)
 - Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице
 - Refresh: Обновить страницу.

10.1.6 Конфигурация – RSTP

RSTP System Configuration

System Priority	32768 ▾
Hello Time	2
Max Age	20
Forward Delay	15
Force version	Normal ▾

IEEE 802.1w Rapid Spanning tree protocol (RSTP) обеспечивает защиту от петель (loop-free) и избыточных соединений внутри сети, обеспечивая быстрое восстановление коммутатора в случае сбоя, повышая тем самым общую стабильность и надежность сети.

- ✓ System Priority
Этот параметр отвечает за конфигурацию дерева (spanning tree) для этого коммутатора. Устройство с наивысшим приоритетом становится корневым (STP – root device). Однако, если все устройства будут иметь одинаковый приоритет, устройство с

наименьшим значением MAC-адреса станет root-устройством. Здесь может быть число от 0 – 61440 с шагом 4096. Таким образом, существует всего 16 значений.

✓ Hello Time

Интервал (в секундах) в течение которого root-устройство передает сообщение с конфигурацией (BPDU frame). Может быть в диапазоне от 1 – 10 (по умолчанию 2).

✓ Max Age

Максимальное время (в секундах) в течение которого устройство может не получать BPDU frame, прежде чем изменить конфигурацию. Это значение также соответствует максимальному времени жизни BPDU frame. Может быть в диапазоне от 6 – 40 (по умолчанию 20).

✓ Forward Delay

Максимальное время (в секундах) в течение которого устройство будет ожидать перед сменой конфигурации. Число от 4 – 30 (по умолчанию 15).

✓ Force Version

Настройка и отображение версии RSTP протокола, который используется в настоящий момент. Значения:

- Normal – использовать RSTP;
- Compatible – совместимость с STP.

RSTP Port Configuration

Port	Protocol Enabled	Edge	Path Cost
Aggregations	<input type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	auto
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	auto
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	auto
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	auto
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	auto
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	auto
7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	auto
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	auto

Конфигурация RSTP для портов

✓ Port

Номер порта (ID). Aggregations означает любую сконфигурированную ранее группу. Протокол включен: отметьте

галкой включение/выключение использования протокола RSTP для данного порта.

✓ Edge

Порт будет отмечен как Edge – подключенный к конечному устройству порт, на котором отсутствует возможность создания петлевой структуры.

✓ Path Cost

Этот параметр используется STP для определения кратчайшего маршрута между коммутаторами. Таким образом, более низкие значения должны быть связаны с портами, предназначенными для передачи быстрых медиаданных. А более высокие значение – с портами, предназначенными для передачи более медленных медиаданных. Значение может быть в пределах 0- 200000000. По умолчанию установлено значение Auto – система автоматически будет подбирать значение.

✓ Buttons(кнопки)

- Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице
- Refresh: Обновить страницу.

10.1.7 Конфигурация – 802.1X

IEEE802.1X представляет собой стандарт безопасности для контроля доступа к сети, особенно в беспроводных Wi-Fi сетях. Стандарт предусматривает процедуру удержания порта отключенным до тех пор, пока не будет завершена аутентификация.

Коммутатор использует Extensible Authentication Protocol в локальной сети для обмена информацией об аутентификации с клиентом и для направления его на удаленный сервер аутентификации RADIUS с целью проверки прав доступа.

EAP пакет от сервера RADIUS содержит в себе метод аутентификации, который будет использоваться. Клиент может отклонить метод и запросить другой в зависимости от конфигурации ПО сервера RADIUS.

Далее, в зависимости от результатов, порт станет доступен для пользователя, или пользователю будет отказано в доступе к сети. Серверы RADIUS делают управление сетью для администратора намного проще путем сбора и хранения списков пользователей.

802.1X Configuration

Mode: ▾

RADIUS IP:

RADIUS UDP Port:

RADIUS Secret:

Port	Admin State	Port State			
1	Force Authorized ▾	802.1X Disabled	Re-authenticate	Force Reinitialize	Statistics
2	Force Authorized ▾	802.1X Disabled	Re-authenticate	Force Reinitialize	Statistics
3	Force Authorized ▾	802.1X Disabled	Re-authenticate	Force Reinitialize	Statistics
4	Force Authorized ▾	802.1X Disabled	Re-authenticate	Force Reinitialize	Statistics
5	Force Authorized ▾	802.1X Disabled	Re-authenticate	Force Reinitialize	Statistics
6	Force Authorized ▾	802.1X Disabled	Re-authenticate	Force Reinitialize	Statistics
7	Force Authorized ▾	802.1X Disabled	Re-authenticate	Force Reinitialize	Statistics
8	Force Authorized ▾	802.1X Disabled	Re-authenticate	Force Reinitialize	Statistics

- ✓ Mode
По умолчанию, 802.1x выключен. Для использования EAP для безопасности, выберите **enabled** и настройте 802.1x через глобальные настройки RADIUS сервера и информации об аутентификации.
- ✓ RADIUS server IP
IP-адрес внешнего RADIUS сервера, его необходимо указать, чтобы включить аутентификацию с помощью протокола 802.1x.
- ✓ RADIUS UDP Port
UDP порт, используемый для связи между коммутатором и сервером RADIUS.
- ✓ RADIUS Secret
Ключ, используемый для связи между RADIUS сервером и коммутатором
- ✓ Port
Номер порта (ID)
- ✓ Admin State
Здесь выделены 3 типа:
 - Auto – выберите, если вы включили 802.1x. Когда клиент авторизован – доступ к порту будет открыт. В противном случае – в доступе будет отказано.
 - Force Authorized – Значение по умолчанию. Независимо от того включен ли 802.1x или нет, порт всегда доступен пользователю.

- Force Unauthorized – Независимо от того включен ли 802.1x или нет, порт всегда не доступен пользователю.

✓ Port State

Здесь отображается состояние порта. Authorized – значит, что порт прошел авторизацию с помощью RADIUS сервера, сконфигурированного как Force Unauthorized.

✓ Others

Повторный процесс аутентификации запускается кнопкой Re-authenticate. Force Reinitialize запускает повторный процесс инициализации и обнуляет счетчик IEEE 802.1X для каждого порта.

802.1X Parameters

Reauthentication Enabled	<input type="checkbox"/> Enabled
Reauthentication Period [1-3600 seconds]	3600
EAP timeout [1 - 255 seconds]	30

✓ Reauthentication Enabled

Отметьте галкой для включения функции повторной аутентификации.

✓ Reauthentication Period [1-3600 seconds]

Вы можете выставить период повторной аутентификации в этом поле. Значение в секундах может быть в диапазоне от 1 до 3600.

✓ EAP timeout [1-255 seconds]

Вы можете выставить время истечения EAP в этом поле. Значение в секундах может быть в диапазоне от 1 до 255.

✓ Buttons(кнопки)

- Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице

- Refresh: Обновить страницу.

10.1.8 Конфигурация – multicast передача (IGMP Snooping)

IGMP Configuration

IGMP Enabled
Router Ports 1 2 3 4 5 6 7 8
9 10 11 12 13 14 15 16
Unregistered IPMC Flooding enabled

VLAN ID	IGMP Snooping Enabled	IGMP Querying Enabled
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Apply Refresh

IGMP Snooping – функция опознавания IGMP трафика. Позволяет коммутатору уровня 2 (layer2) принимать трафик IGMP от маршрутизаторов и коммутаторов 3го уровня (layer3). Когда функция включена в коммутаторе, он анализирует все полученные пакеты IGMP трафика между хостами. В момент, когда коммутатор получает IGMP трафик от хоста для группы, он добавляет номер порта хоста в список multicast-рассылки для многоадресной группы. В момент, когда коммутатор получает IGMP Leave, он удаляет номер порта хоста из списка multicast-рассылки. Предотвращает пропускание multicast-трафика во время multicast-рассылки и ограничивает полосу пропускания для трафика, содержащего видео только тем устройствам, которые его запрашивают.

- ✓ IGMP Enabled
Когда включено, коммутатор анализирует трафик в сети на предмет получения multicast-рассылки от хостов.
- ✓ Router Ports
Отметьте галкой, если порты соединены с IGMP-маршрутизаторами.
- ✓ Unregistered IPMC Flooding enabled
Настройка перенаправления незарегистрированного multicast-трафика. Трафик будет пропущен, если функция включена. Трафик будет перенаправлен на порты маршрутизатора, только когда функция выключена.
- ✓ IGMP Snooping Enabled
Когда включено, порт анализирует сетевой трафик и определяет, какие из хостов хотят получить multicast-трафик.
- ✓ IGMP Querying Enabled

Когда включено, порт выступает в роли «опрашивающего» (Querier). Такой порт отвечает за опрос хостов, если они хотят получить multicast-трафик.

✓ Buttons(кнопки)

- Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице
- Refresh: Обновить страницу.

10.1.9 Конфигурация – зеркалирование портов (Mirroring)

Mirroring Configuration

Port	Mirror Source
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>

Mirror Port

Зеркалирование портов используется в коммутаторе, когда необходимо отправить копию сетевых пакетов с одного порта (или всех в случае с VLAN) на другой порт. Обычно, данная функция используется для сетевых устройств, которые активно контролируют сетевой трафик, такие как системы обнаружения вторжений.

✓ Port to Mirror to

Порт, который будет зеркальным по отношению к порту источника. Только входящие пакеты могут быть зеркалированы. Пакеты будут дропнуты, когда выходная пропускная способность меньше, чем входная.

✓ Ports to Mirror

Выберите порты, которые вы хотите зеркалировать. Зеркалирование будет работать, когда «Mirroring Enabled» отмечено галкой.

✓ Buttons(кнопки)

- Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице
- Refresh: Обновить страницу.

10.1.10 Конфигурация – качество обслуживания (QoS)

QoS Configuration

QoS Mode QoS Disabled ▾
QoS Disabled
802.1p
DSCP

APPLY CANCEL

Коммутатор поддерживает стандарт IEEE 802.1p и DSCP для QoS. Выберите из выпадающего меню, в каком режиме будет работать QoS. Чтобы подтвердить свой выбор и сохранить настройки нажмите Apply (принять).

1) QoS IEEE 802.1p

QoS Configuration

QoS Mode 802.1p ▾
Prioritize Traffic Custom ▾

802.1p Configuration

802.1p Value	Priority	802.1p Value	Priority	802.1p Value	Priority	802.1p Value	Priority
0	normal	1	low	2	low	3	normal
4	medium	5	medium	6	high	7	high

APPLY CANCEL

Пакеты становятся приоритетными для приема/передачи, используя поле в тэге VLAN согласно IEEE 802.1p. Данное поле занимает 3 бита и предоставляет значение в промежутке от 0 до 7. Когда в качестве QoS выбран IEEE 802.1p, на экране появляется таблица конфигурирования 802.1p. Здесь можно выставить приоритет (priority) для каждого значения от 0 до 7 (низкий, нормальный, средний, высокий).

2) QoS DSCP

QoS Configuration

QoS Mode DSCP ▾
Prioritize Traffic All High Priority ▾

DSCP Configuration

DSCP Value(0..63)	Priority
	high
	high
	high
	high
	high
	high
	high
All others	high

APPLY CANCEL

В режиме DSCP пакеты становятся приоритетными для приема/передачи, используя значение DSCP. DSCP это 6-битное поле,

расположенное в пределах заголовка TCP/IP (или UDP) пакета. 6 бит позволяют принимать значение от 0 до 63. Когда в качестве QoS выбран DSCP, на экране появляется таблица конфигурирования, позволяющая задавать приоритет (priority) для каждого значения от 0 до 63 (низкий, нормальный, средний, высокий). По умолчанию все значения DSCP выставлены как «высокие» (high). Пользователь может выбрать быстрые настройки в пункте приоритезация трафика (Prioritize Traffic).

✓ Strict

Обслуживание исходящих очередей пакетов в приоритетном порядке. Передача всего трафика в очереди с высоким приоритетом происходит раньше, чем передача трафика в очереди с низким приоритетом.

✓ WRR

Weighted Round Robin – пропускная способность на основе весов со значениями 1, 2, 4, 8 для очередей от 0 до 7 соответственно. (данный режим стоит по умолчанию).

✓ Buttons(кнопки)

- Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице
- Refresh: Обновить страницу.

Примечание.

WRR может быть выбран только если режим передачи длинных пакетов Jumbo Frame отключен на странице настроек портов (Ports)

10.1.11 Конфигурация – фильтр (Filter)

Filter Configuration

Port	Source IP Filter			DHCP Server Allowed
	Mode	IP Address	IP Mask	
1	Disabled ▾			<input checked="" type="checkbox"/>
2	Disabled ▾			<input checked="" type="checkbox"/>
3	Disabled ▾			<input checked="" type="checkbox"/>
4	Disabled ▾			<input checked="" type="checkbox"/>
5	Disabled ▾			<input checked="" type="checkbox"/>
6	Disabled ▾			<input checked="" type="checkbox"/>
7	Disabled ▾			<input checked="" type="checkbox"/>
8	Disabled ▾			<input checked="" type="checkbox"/>

Здесь вы можете настроить фильтр с правилами для каждого порта коммутатора. Здесь можно выбрать 3 варианта:

- ✓ Disabled
Этот режим отключает любую защиту порта.
- ✓ Static
IP адрес, введенный в этом поле не сможет получить доступ к коммутатору
- ✓ DHCP
IP адрес полученный из DHCP не сможет получить доступ к коммутатору.
- ✓ Buttons(кнопки)
 - Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице
 - Refresh: Обновить страницу.

10.1.12 Конфигурация – передача питания по кабелю «витой пары» (Power Over Ethernet)

PoE (Power over Ethernet) Configuration

Port	PoE Enabled	PD Class	Delivering Power [W]	Current [mA]	Voltage [V]	Power Budget [%] (Total power = 500W)
1	<input checked="" type="checkbox"/>	--	0	0	0	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	--	0	0	0	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	--	0	0	0	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	0	3.581	62.952	56.891	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	--	0	0	0	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	--	0	0	0	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	--	0	0	0	
8	<input checked="" type="checkbox"/>	--	0	0	0	

PoE (Power over Ethernet) технология позволяющая передавать питание к сетевым устройствам вместе с Ethernet данными по кабелю «витой пары».

На экране WEB-интерфейса коммутатора показывается вся информация о PoE, если подключено или отключено устройство, потребляющее PoE (PD).

- ✓ PoE Enabled
Включает режим PoE на порте и позволяет подключать устройства, потребляющие PoE.
- ✓ PD Class
Определяет класс PoE подключенного устройства (от 0 до 4).
- ✓ Delivering Power (W)
Мощность PoE в Ваттах, которую коммутатор выдает на подключенное устройство (PD).
- ✓ Current [mA]
Поле, отображающее значение потребляемого тока подключенными PoE устройствами в мА.
- ✓ Voltage [V]
Поле, отображающее значение напряжения на устройстве, потребляющем PoE в вольтах.
- ✓ Power Budget
Поле, отображающее общее значение потребляемой по PoE мощности подключенными устройствами (PD) в %.
- ✓ Buttons(кнопки)
 - Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице
 - Refresh: Обновить страницу.

10.1.13 Конфигурация – Ограничение скорости (Rate Limit)

Rate Limit Configuration

Port	Policer	Shaper
1	No Limit ▾	No Limit ▾
2	No Limit ▾	No Limit ▾
3	No Limit ▾	No Limit ▾
4	No Limit ▾	No Limit ▾
5	No Limit ▾	No Limit ▾
6	No Limit ▾	No Limit ▾
7	No Limit ▾	No Limit ▾
8	No Limit ▾	No Limit ▾

Вы можете выставить конкретный порт как Policer или Shaper. Отличия заключаются в следующем:

- Policer: максимальная скорость передачи будет равна той, которую вы выставите здесь.
- Shaper: общая скорость передачи будет равна той, которую вы выставите здесь.
- ✓ Policer
 - No limit: этот выпадающий из списка пункт меню разрешает порту передавать данные на неограниченной скорости.
 - Rate (kbps): этот выпадающий из списка пункт меню ограничивает скорость на порте. Значения могут быть от 128 Кбит/с – 3968 Кбит/с
- ✓ Shaper
 - No limit: этот выпадающий из списка пункт меню разрешает порту передавать данные на неограниченной скорости.
 - Rate (kbps): этот выпадающий из списка пункт меню ограничивает скорость на порте. Значения могут быть от 128 Кбит/с – 3968 Кбит/с.
- ✓ Buttons(кнопки)
 - Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице.
 - Refresh: Обновить страницу.

10.1.14 Конфигурация – широковещательный шторм (Storm Control)

Широковещательный шторм (Broadcast storm) может быть вызван неисправностью сетевого устройства или неправильной настройкой какого либо сетевого приложения. Если в вашей сети будет циркулировать слишком много подобного трафика, производительность сети может серьезно упасть или вовсе снизиться до нуля. Вы можете защитить вашу сеть от широковещательного шторма, установив порог для подобного трафика для каждого порта. Любые широковещательные пакеты, превысившие данный порог будут отброшены в автоматическом режиме.

Storm Control Configuration

Storm Control Number of frames per second	
ICMP Rate	No Limit ▾
Learn Frames Rate	No Limit ▾
Broadcast Rate	No Limit ▾
Multicast Rate	No Limit ▾
Flooded unicast Rate	No Limit ▾

Apply Refresh

- ✓ Enable Rate Limit
Отметьте галкой здесь, если хотите задействовать систему защиты от широковещательного шторма.
- ✓ Rate(number of frames per second)
Данное поле содержит определенный порог для каждого порта. При превышении этого порога, пакеты отбрасываются, независимо от настроек управления.
- ✓ ICMP Rate
Эта настройка предотвращает использование команды PING, экономя ресурсы CPU .
- ✓ Learn Frame Rate
По умолчанию коммутатор проходит «обучение» всех портов скоростью проводной сети. Однако, если какой либо источник MAC адресов будет классифицирован как «обучающий фрейм» (learn frame) он будет перенаправлен на CPU. Пакеты подобного рода будут фильтроваться при активации этой функции.
- ✓ Broadcast Rate
Шировещательный трафик.
- ✓ Multicast Rate
Неопознанный multicast-трафик. До активации опции IGMP Snooping, все переполненные адреса Multicast будут отфильтрованы этой командой.
- ✓ Flooded Unicast Rate
Поможет ограничить неопознанный Unicast трафик.
- ✓ Buttons(кнопки)
 - Apply: Принять и сохранить все настройки, которые вы произвели на этой странице.
 - Refresh: Обновить страницу.

10.2 Управление через WEB-интерфейс – мониторинг (Monitoring)

10.2.1 Мониторинг – общая статистика (Statistics Overview)

Statistics Overview for all ports

Clear Refresh

Port	Tx Bytes	Tx Frames	Rx Bytes	Rx Frames	Tx Errors	Rx Errors
1	81192	0	3888	28	0	0
2	32871	47	88204	276	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0

На данной странице отображается количество принятых/отправленных байтов (RX/TX), отправленных/принятых фреймов (tx/gx frames), ошибки приема/передачи (Tx Error/Rx Error)

✓ Buttons (кнопки)

- Clear – очистить все поля;
- Refresh – обновить страницу.

10.2.2 Мониторинг – детальная статистика (Detailed Statistics)

Statistics for Port 5

Clear Refresh

Port 1 Port 2 Port 3 Port 4 Port 5 Port 6 Port 7 Port 8

Receive Total		Transmit Total	
Rx Packets	504	Tx Packets	169
Rx Octets	580998	Tx Octets	111838
Rx High Priority Packets	-	Tx High Priority Packets	-
Rx Low Priority Packets	-	Tx Low Priority Packets	-
Rx Broadcast	218	Tx Broadcast	3
Rx Multicast	1805	Tx Multicast	0
Rx Broad- and Multicast	-	Tx Broad- and Multicast	-
Rx Error Packets	0	Tx Error Packets	0
Receive Size Counters		Transmit Size Counters	
Rx 0-64 Bytes	398	Tx 0-64 Bytes	90
Rx 65-127 Bytes	811	Tx 65-127 Bytes	1
Rx 128-255 Bytes	347	Tx 128-255 Bytes	0
Rx 256-511 Bytes	221	Tx 256-511 Bytes	4
Rx 512-1023 Bytes	552	Tx 512-1023 Bytes	12
Rx 1024- Bytes	0	Tx 1024- Bytes	65
Receive Error Counters		Transmit Error Counters	
Rx CRC/Alignment	0	Tx Collisions	0
Rx Undersize	0	Tx Drops	0
Rx Oversize	0	Tx Overflow	-
Rx Fragments	0		
Rx Jabber	0		
Rx Drops	0		

Данная страница отображает детальную статистику для каждого порта коммутатора.

- ✓ Ports
Нажмите на гиперссылку над таблицей, чтобы получить детальную информацию о приеме/передаче данных на это порте.
- ✓ Buttons (кнопки)
 - Clear – очистить все поля;
 - Refresh – обновить страницу.

10.2.3 Мониторинг – состояние LACP

LACP Aggregation Overview

Group/Port	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Normal																

Legend

Down	Port link down
0	Blocked Port Blocked by RSTP. Number is Partner port number if other switch has LACP enabled
0	Learning Port Learning by RSTP
0	Forwarding Port link up and forwarding frames
0	Forwarding Port link up and forwarding by RSTP. Number is Partner port number if other switch has LACP enabled

Refresh

Здесь вы можете проверить состояние LACP для каждого порта.

LACP Port Status

Port	Protocol Active	Partner Port Number	Operational Port Key
1	no		
2	no		
3	no		
4	no		
5	no		
6	no		
7	no		
8	no		
9	no		
10	no		
11	no		
12	no		
13	no		
14	no		
15	no		
16	no		

- ✓ Port
Номер порта.
- ✓ Port Active
Показывает, входит ли порт в активную LACP группу.

- ✓ Partner Port Number
Список портов
- ✓ Operational Port Key
Текущее значение ключа, используемое группой агрегированных каналов (LAG)
- ✓ Buttons (кнопки)
 - Refresh – обновить страницу.

10.2.4 Мониторинг – состояние RSTP

RSTP VLAN Bridge Overview

VLAN Id	Bridge Id	Hello Time	Max Age	Fwd Delay	Topology	Root Id
1	32769:00-00-00-00-00-4b	2	20	15	Steady	This switch is Root!

Refresh

RSTP Port Status

Port/Group	Vlan Id	Path Cost	Edge Port	P2p Port	Protocol	Port State
Port 1						Non-STP
Port 2						Non-STP
Port 3						Non-STP
Port 4						Non-STP
Port 5						Non-STP
Port 6						Non-STP
Port 7						Non-STP
Port 8						Non-STP

- ✓ Hello Time
Интервал в секундах в течение которого корневое устройство (root device) передает сообщение с конфигурацией.
- ✓ Max Age
Максимальное время в секундах в течение которого устройство может не получить BPDU frame, прежде чем изменить конфигурацию. Все порты устройства должны получать BPDU frame через определенные интервалы.
- ✓ Fwd Delay
Максимальное время в секундах в течение которого устройство будет ожидать перед сменой конфигурации. Эта задержка необходима, так как каждое устройство в сети должно получить информацию об изменении топологии, прежде чем оно начнет

пересылать пакеты. Кроме того, каждый порт требует определенное время, чтобы понять, что данная информация может вызвать конфликты в сети. В противном случае могут возникать петли (loops).

✓ Topology

Отображает является ли топология Spanning tree устойчивой или претерпевает изменение конфигурации. (время для изменения конфигурации очень короткое)

✓ Root ID

MAC адрес приоритетного устройства в Spanning Tree, которое будет назначено корневым устройством (root device). Порт подключенный к корневому устройству.

✓ Port/Group

Номер порта или ID группы объединенных портов (trunk).

✓ Path Cost

Значения, используемые для определения кратчайшего маршрута. Более высокие значения – для передачи более медленных медиаданных. Более низкие значения – для передачи быстрых медиаданных.

✓ Edge Port

Отображает информацию, что на данном порте отсутствует создание петлевой структуры. (edge порт)

✓ Manual Selection (see the RSTP Port Configuration table) or Auto-Detection

Если коммутатор определяет еще одно соединение типа Bridge на данном порте, ручная настройка для EDGE порта будет перезаписана и порт будет функционировать в режиме соединения точка-точка.

✓ P2P Port

Отображает функционирует ли данный порт в режиме точка-точка. Коммутатор может автоматически определять подключение к каналу данных точка-точка или общих медиаданных. Если определено, что подключен канал общих медиаданных, то коммутатор будет считать, что подключен к 2м или более соединениям типа Bridge.

✓ Protocol

Отображает какой протокол активен для данного порта RSTP или STP

10.2.5 Мониторинг – состояние IGMP (IGMP Status)

IGMP Status

VLAN ID	Querier	Queries transmitted	Queries received	v1 Reports	v2 Reports	v3 Reports	v2 Leaves
1	Idle	0	0	0	0	0	0
2	Idle	0	0	0	0	0	0

Refresh

- ✓ VLAN ID
Значение VLAN ID
- ✓ Querier
Отображает информацию, включены ли запросы.
- ✓ Queries transmitted
Отображает количество отправленных пакетов с запросами.
- ✓ Queries received
Отображает количество принятых пакетов с запросами.
- ✓ V1 Reports
Отображает количество полученных пакетов с v1 отчетами.
- ✓ V2 Reports
Отображает количество полученных пакетов с v2 отчетами.
- ✓ V3 Reports
Отображает количество полученных пакетов с v3 отчетами.
- ✓ V3 Leave
Отображает количество полученных пакетов с v3 leave.
- ✓ Buttons (кнопки)
- Refresh – обновить страницу.

10.2.6 Мониторинг – диагностика кабеля и его состояние (VeriPHY)

VeriPHY Cable Diagnostics

Port	Port 1 ▾
Mode	Full ▾

Apply

Cable Status		
Pair	Length [m]	Status
A	-	-
B	-	-
C	-	-
D	-	-

В данном разделе может быть выполнена диагностика кабельного подключения для всех портов или для отдельных портов. Может быть определены любые повреждения кабеля и получена информация о расстоянии до диагностированного повреждения.

- ✓ Cable Diagnostics
Выберите номер порта из выпадающего списка. Нажмите применить (apply) для начала процесса диагностики.
- ✓ Cable Status
Отображает длину кабеля, и различные неисправности, которые могут быть диагностированы у кабеля витой пары 5 категории.

10.2.7 Мониторинг – команда Ping (Ping)

Ping Parameters

Target IP address	<input type="text"/>
Count	1 ▾
Time Out (in secs)	1 ▾

Apply

Ping Results	
Target IP address	0.0.0.0
Status	Test complete
Received replies	0
Request timeouts	0
Average Response Time (in ms)	0

Refresh

- ✓ Target IP Address
IP адрес хоста.
- ✓ Count
Счетчик пакетов для отправки.
- ✓ Time Out

Настройка промежутка времени, за который хост должен ответить на Ping.

✓ Normal response

Нормальное время ответа 1-10 сек, зависит от сетевого трафика.

✓ Destination does not respond

Если хост не отвечает, значение «timeout» станет равно 10 секундам.

✓ Destination unreachable

Шлюз, который уведомляет, что адресат недостижим.

✓ Network or host unreachable

Шлюз не обнаружил соответствующую запись в таблице маршрутизации.

10.3 Управление через WEB-интерфейс – обслуживание (Maintenance)

10.3.1 Обслуживание – перезагрузка коммутатора (Warm Restart)

Warm Restart



Здесь вы можете перезагрузить коммутатор.

✓ Buttons (кнопки)

-Yes: Перезагрузить коммутатор;

-No: Отменить перезагрузку.

10.3.2 Обслуживание – Возврат к заводским настройкам (Factory Default)

Factory Default



Здесь вы можете сбросить все текущие настройки коммутатора до уровня заводских. Убедитесь, что коммутатор будет включен во время процесса сброса настроек к заводским.

✓ Buttons (кнопки)

-Yes: Сбросить все настройки коммутатора к заводским, включая IP адрес и пароль на вход в меню настроек коммутатора;

-No: Отменить сброс настроек коммутатора к заводским.

10.3.3 Обслуживание – обновление прошивки (Software Upload)

Software Upload

No file chosen

Здесь вы можете загрузить новую прошивку для коммутатора с вашего ПК.

✓ Buttons (кнопки)

-Choose File: нажмите эту кнопку, чтобы выбрать файл с прошивкой, который вы хотите установить;

-Upload: После выбора файла с прошивкой нажмите эту кнопку для загрузки прошивки в коммутатор.

Примечание.

Пожалуйста, убедитесь, что коммутатор будет включен во время процесса загрузки и обновления. Выключение питания коммутатора во время процесса обновления прошивки может привести к выходу его из строя. Кроме того рекомендуется сделать возврат настроек коммутатора к заводским перед обновлением прошивки.

10.3.4 Обслуживание – Возврат к заводским настройкам (Factory Default)

Configuration Upload

No file chosen

Configuration Download

Здесь вы можете загрузить файл с настройками для коммутатора или выгрузить на ПК текущие настройки в виде файла с расширением «.cfg».

1. Конфигурация загрузки настроек (Configuration Upload)

✓ Buttons (кнопки)

-Chose File: нажмите эту кнопку, чтобы выбрать файл с настройками для коммутатора;

-Upload: После выбора файла с настройками нажмите эту кнопку для загрузки настроек в коммутатор.

Примечание.

Пожалуйста, убедитесь, что коммутатор будет включен во время процесса загрузки новых настроек. Выключение питания коммутатора во время процесса обновления настроек может привести к выходу его из строя.

2. Конфигурация выгрузки текущих настроек (Configuration Download Buttons (кнопки))

-Download: нажмите эту кнопку, чтобы выгрузить и сохранить на ПК текущие настройки коммутатора.

10.3.5 Обслуживание – Выход из web-интерфейса настроек (Logout)

Maintenance

Warm Restart

Factory Default

Software Upload

Configuration File Transfer

Logout

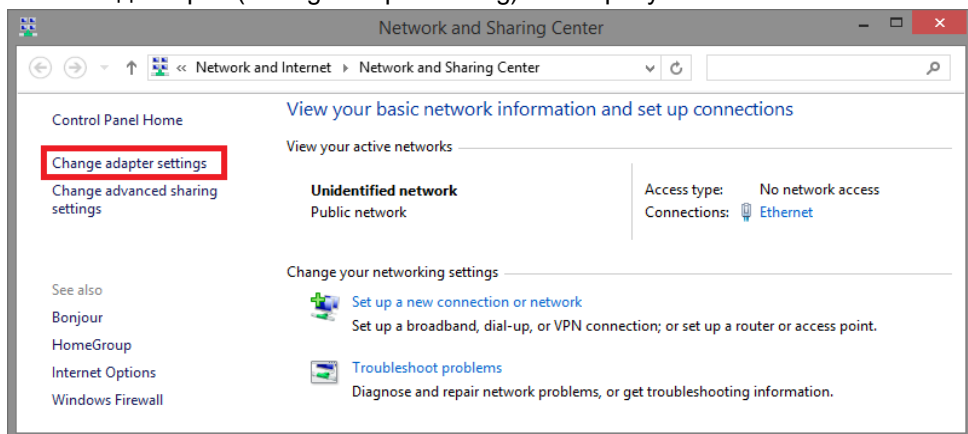
Нажмите на эту гиперссылку (Logout), чтобы покинуть меню web-интерфейса настроек коммутатора. Строго рекомендуется выполнять выход, после работы с web-интерфейсом настроек коммутатора. Кроме того, будет произведен автоматический выход после определенного времени, заданного пользователем в настройках.

11. Конфигурирование IP адреса ПК

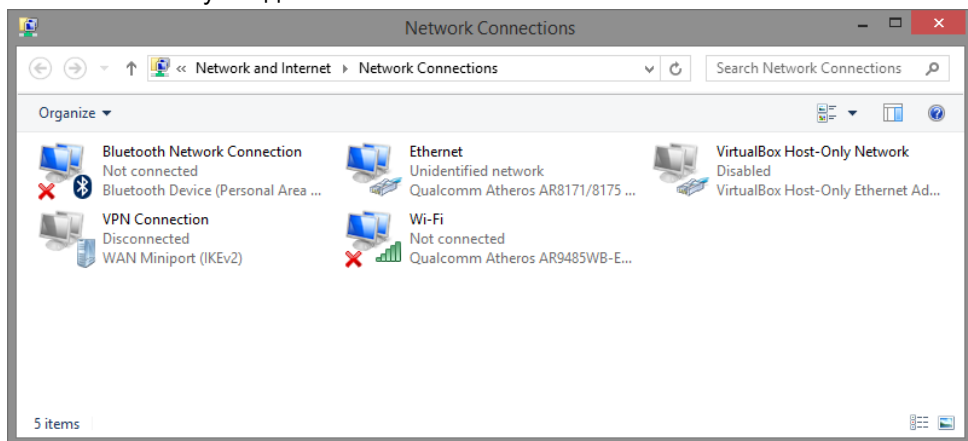
Данный раздел описывает настройку IP адреса для вашего ПК, чтобы стало возможным конфигурирование коммутатора через web-интерфейс.

Здесь будет показана детальная настройка сети для ПК под управлением Windows 8 (похожий интерфейс у Windows7 и Windows Vista).

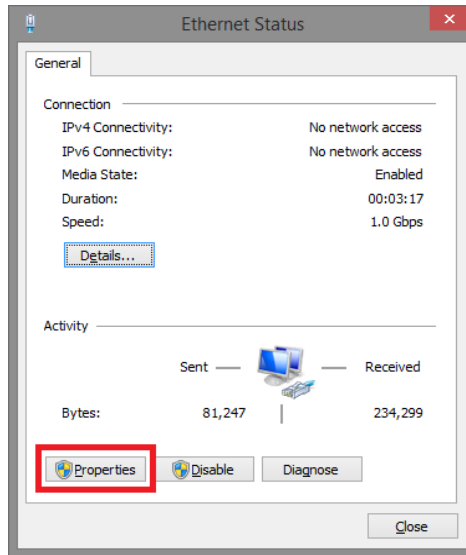
1. Откройте «Центр управления сетями и общим доступом» (Network and Sharing in Control Panel) и нажмите «Изменение параметров адаптера» (Change adapter setting) как на рисунке ниже.



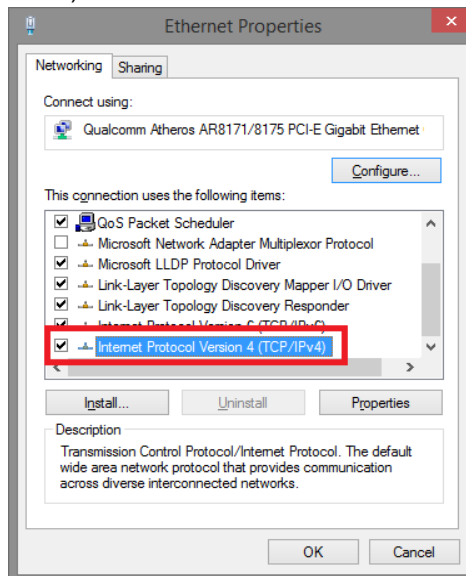
2. В появившемся окне «Сетевые подключения» (Network Connections) отображены все сетевые подключения, доступные вашему ПК. Сделайте двойной клик на подключении, которое вы используете для сети Ethernet



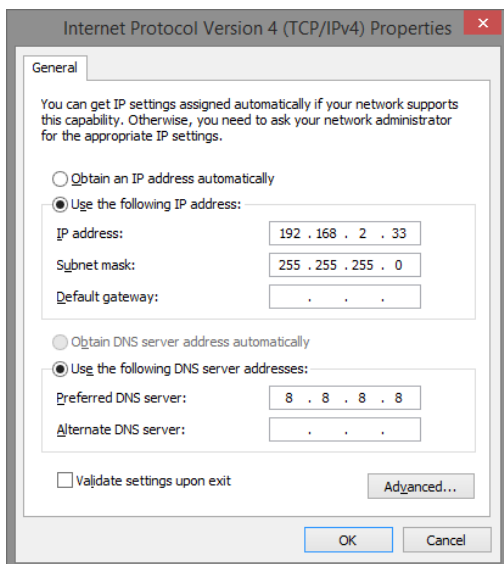
3. В появившемся окне «Состояние - Подключение по локальной сети» (Ethernet Status) нажмите кнопку «Свойства» (Properties) как показано ниже.



4. В появившемся окне «Подключение по локальной сети – Свойства» сделайте двойной клик на «протокол интернета версии IP V4 (TCP/IPv4)» как показано ниже



5. В появившемся окне «Протокол интернета версии IP V4 (TCP/IPv4)» сконфигурируйте IP адрес вашего ПК и маску подсети как показано ниже



По умолчанию IP адрес коммутатора должен быть 192.168.2.1. Вы можете задать любой IP адрес в поле «IP адрес», в той же подсети что и IP адрес коммутатора. Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить и применить настройки. Теперь вы можете использовать любой браузер для входа в меню настроек коммутатора.

12. Технические характеристики*

Модель	SW-81244/MB	SW-82044/MB
Общее кол-во портов	16	24
Кол-во портов FE+PoE	-	
Кол-во портов FE	-	
Кол-во портов GE+PoE	12	20
Кол-во портов GE (не Combo порты)	-	
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	4 (с PoE)	
Кол-во портов SFP (не Combo порты)	-	
Мощность PoE на один порт (макс.)	30 Вт	
Суммарная мощность PoE портов (макс.)	1-8 порты 125 Вт, 9-16 порты 125 Вт	1-8 порты 165 Вт, 9-16 порты 165 Вт, 17-24 порты 165 Вт

Стандарты PoE	IEEE 802.3af IEEE 802.3at	
Метод подачи PoE	Метод А 1/2(+), 3/6(-)	
Встроенные оптические порты	-	
Топологии подключения	звезда каскад	
Буфер пакетов	500 КБ	
Таблицы MAC-адресов	8 К	
Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric)	32 Гбит/с	48 Гбит/с
Скорость обслуживания пакетов (Forwarding rate)	1000 Мбит/с – 1488,000 пакетов/с 100 Мбит/с - 148,800 пакетов/с 10 Мбит/с- 14,880 пакетов/с	
Поддержка jumbo frame	12,2 КБ	
Стандарты и протоколы	Store-and-Forward Auto MDI/MDIX Auto Negotiation IEEE 802.3 10BaseT IEEE 802.3u 100BaseTX IEEE 802.3ab 1000BaseT IEEE 802.3z 1000BaseSX/LX IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE+) IEEE 802.3x Flow Control IEEE 802.1Q VLAN IEEE 802.1p Class of Service IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol IEEE 802.1x Port-based Network Access Control	
Функции уровня 2	IEEE 802.3ad Link Aggregation; IEEE 802.1Q VLAN; IEEE 802.1D Spanning tree protocol; IEEE 802.1w Rapid Spanning tree protocol;	

	Loopback Detection; Trunking; VLAN Striding; IGMP Snooping v1/v2	
Качество обслуживания (QoS)	IEEE 802.1p Class of Service; IP ToS precedence, IP DSCP	
Безопасность	MAC Address Binding (привязка по MAC-адресу); TCP/UDP Filter; RADIUS (Authentication, Authorization, Accounting)	
Управление	Web Based Management; Firmware Upgrade via HTTP; Configuration Download/Upload; DHCP Client; Cable Diagnostics; Port Mirroring	
Индикаторы	<ul style="list-style-type: none"> • Power (на устройство) • Link/Activity (на порт) • PoE: Status/Activity (на порт) 	
Питание	AC 110-240V	
Энергопотребление (без нагрузки PoE)	<24 Вт	<26 Вт
Размеры (ШxВxГ) (мм)	440x44x331	
Рабочая температура	0...+45°C	
Дополнительно	<p>Медные порты Combo Uplink также поддерживают PoE, 30 Вт на порт</p> <p>При подключении всех портов в каждой группе мощность на порт не должна превышать 15 Вт</p>	<p>Медные порты Combo Uplink также поддерживают PoE, 30 Вт на порт</p> <p>При подключении всех портов в каждой группе мощность на порт не должна превышать 20,6 Вт</p>

* Производитель имеет право изменять технические характеристики изделия и комплектацию без предварительного уведомления.