

Промышленный управляемый гигабитный Ethernet коммутатор **SWMG-244GSFP(-E)**

Руководство пользователя



Содержание

1. Описание устройства	3
1.1. Описание SWMG-244GSFP(-E)	3
1.2. Характеристики ПО ..	3
1.3. Характеристики устройства	4
2. Обзор устройства.....	5
2.1. Передняя панель.....	5
2.2. Задняя панель.....	7
2.3. Крепление для стойки.....	7
2.4. Индикаторы на передней панели.....	8
3. Кабели... ..	9
3.1. Ethernet кабели.....	9
3.1.1. Назначение контактов 100BASE-TX/10BASE-T	9
3.2. SFP	11
3.3. Консольный кабель ..	11
4. WEB-управление	13
4.1. Настройка через web-браузер	13
4.1.1. О web-управлении	13
4.1.2. Основные настройки	14
4.1.2.1. Информация о системе	14
4.1.2.2. Пароль администратора	15
4.1.2.3. Настройка IP ..	16
4.1.2.4. HTTPS.....	17
4.1.2.5. SSH.....	18
4.1.2.6. LLDP	18
4.1.2.7. Резервное копирование и восстановление	22
4.1.2.8. Обновление прошивки	23
4.1.3. DHCP сервер.....	23
4.1.3.1. DHCP сервер – Установка	23
4.1.3.2. Список динамических клиентов DHCP	23
4.1.3.3. Список устройств DHCP сервера	24
4.1.4. Конфигурация портов.....	24
4.1.4.1. Управление портами	24
4.1.4.2. Ограничение скорости	26
4.1.4.3. Агрегация	27
4.1.4.3.1. Настройка агрегации.....	27
4.1.4.3.2. Настройка порта LACP	29
4.1.4.3.3. Состояние LACP системы	30
4.1.4.3.4. Состояние LACP	31
4.1.4.3.5. Статистика LACP	33
4.1.4.4. Loop Guard.....	34
4.1.5. Резервирование	34
4.1.5.1. Технология Sy-Ring.....	34
4.1.5.2. MSTP.....	35
4.1.6. VLAN	45

4.1.6.1. Настройка во VLAN	45
4.1.6.2. Приватный VLAN.....	54
4.1.7. SNMP.....	56
4.1.7.1. SNMP - System	56
4.1.7.2. SNMP - сообщества	58
4.1.7.3. Пользователи SNMP.....	59
4.1.7.4. SNMP группы.. ..	60
4.1.7.5. Таблица просмотра SNMP	61
4.1.7.6. SNMP-Accesses	62
4.1.8. Приоритезация трафика	63
4.1.8.1. Настройка портов	63
4.1.8.2. Список управления QoS.....	64
4.1.8.3. Предотвращение штормов.....	66
4.1.8.4. Wizard	67
4.1.9. IGMP	68
4.1.9.1. IGMP Snooping	68
4.1.9.2. Состояние IGMP Snooping.....	69
4.1.10. Безопасность.....	70
4.1.10.1. ACL	70
4.1.10.2. 802.1x	72
4.1.11. Мониторинг и диагностика.....	76
4.1.11.1. Таблица MAC адресов	76
4.1.11.2. Зеркалирование.....	78
4.1.11.3. Журнал событий	79
4.1.11.4. Подробные сведения	80
4.1.11.5. Просмотр статистики трафика	81
4.1.11.6. Подробная статистика.....	82
4.1.11.7. Ping-запросы	84
4.1.11.8. VeriPHY	84
4.1.12. Питание через Ethernet (PoE).....	85
4.1.12.1. Конфигурация PoE – Резервирование питания	85
4.1.12.2 Настройка PoE – Управление питанием	86
4.1.12.3. Настройка PoE – Основной и резервный источники питания	87
4.1.12.4 Настройка PoE – Настройка портов.	87
4.1.12.5 Состояние PoE	88
4.1.12.6 LLDP PoE соседи.....	89
4.1.13. Перегрузка системы	90
4.1.14.Сброс настроек....	91
5. Командная строка.....	92
5.1. Управление с помощью командной строки.....	92
6. Технические спецификации	106

1. Описание устройства

1.1. Описание SWMG-244GSFP(-E)

SWMG-244GSFP(-E) - промышленные управляемые Ethernet коммутаторы с функцией кольцевого резервирования с 24 10/100/1000Base-T(X) портами и 4 портами 1000Base-X SFP. Sy-Ring (время восстановления <10 мс при 250 устройствах) и MSTP/RSTP/STP (IEEE 802.1s/w/D) способны защитить информационные системы от временных сбоев. Серия коммутаторов Thunder обеспечивает усовершенствованное управление пропускной способностью на основе IP, которое может ограничивать максимальную пропускную способность для каждого IP устройства. Пользователь может дать IP камере и NVR большую пропускную способность и ограничить её для других устройств. Коммутаторы этой серии также поддерживают QoS в зависимости от приложений. QoS в зависимости от приложения устанавливает высший приоритет для потока данных в соответствии с номером TCP/UDP порта. Специальная IP защита позволяет иметь доступ к сети только с разрешённых IP и MAC адресов. Хакеры не смогут получить доступ к сети IP видеонаблюдения без разрешений. Это позволит избежать краж хакерами конфиденциальных данных и атак на IP камеры, NVR и контроллеры.

Более того, коммутаторы имеют функцию автоматического предотвращения DoS/DDoS атак. Если IP поток становится слишком большим за короткий период времени, коммутатор заблокирует IP адрес отправителя на какое-то время, чтобы избежать атаки. Это аппаратная защита, поэтому коммутатор позволяет незамедлительно предотвращать DDOS атаки. Коммутаторами можно централизованно управлять с помощью специального ПО, а также через интернет, Telnet и консоль (CLI).

1.2. Характеристики ПО

- Самая быстрая в мире технология кольцевого резервирования в Ethernet сетях (время восстановления <10 мс при 250 устройствах)
- Поддерживает технологию Ring Coupling, технологию Dual Homing параллельно с Sy-Ring
- Поддержка SNMPv1/v2/v3, RMON и управление сетью VLAN на основе портов/802.1Q
- Уведомления о событиях с помощью Email, SNMP trap и реле
- Возможность настройки с помощью Web, Telnet и консоли (CLI)
- Включение/отключение портов, списки доступа на основе MAC
- Контроль доступа к сети по портам (802.1x)
- VLAN (802.1Q) для разделения сетевого трафика и обеспечения безопасности
- Централизованное управление паролями с помощью Radius
- Шифрованная аутентификация SNMPv3 для безопасного доступа
- Quality of Service (802.1p) для трафика в режиме реального времени

- VLAN (802.1Q) с двойным тегированием и поддержкой GVRP
- IGMP Snooping для многоадресной фильтрации
- Настройка портов, состояние, статистика, зеркалирование, безопасность
- Удаленный мониторинг (RMON)

1.3. Характеристики устройства

- Питание 100-240В переменного тока и дополнительно два питания 36-72В постоянного тока для SWMG-244GSFP-E
- Рабочая температура: от -40 до 70 °С
- Температура хранения: -40 до 85 °С
- Допустимая рабочая влажность: от 5% до 95%, без конденсата
- Корпус IP-30
- 24 порта 10/100/1000Base-T(X) RJ45
- 4 порта 1000Base-X SFP
- Консольный порт (коннектор DB-9 «мама»)
- Габариты:
 - SWMG-244GSFP: 443,7 мм (ширина) x 200 мм (толщина) x 44 мм (высота)
 - SWMG-244GSFP-E: 431 мм (ширина) x 342 мм (толщина) x 44 мм (высота)

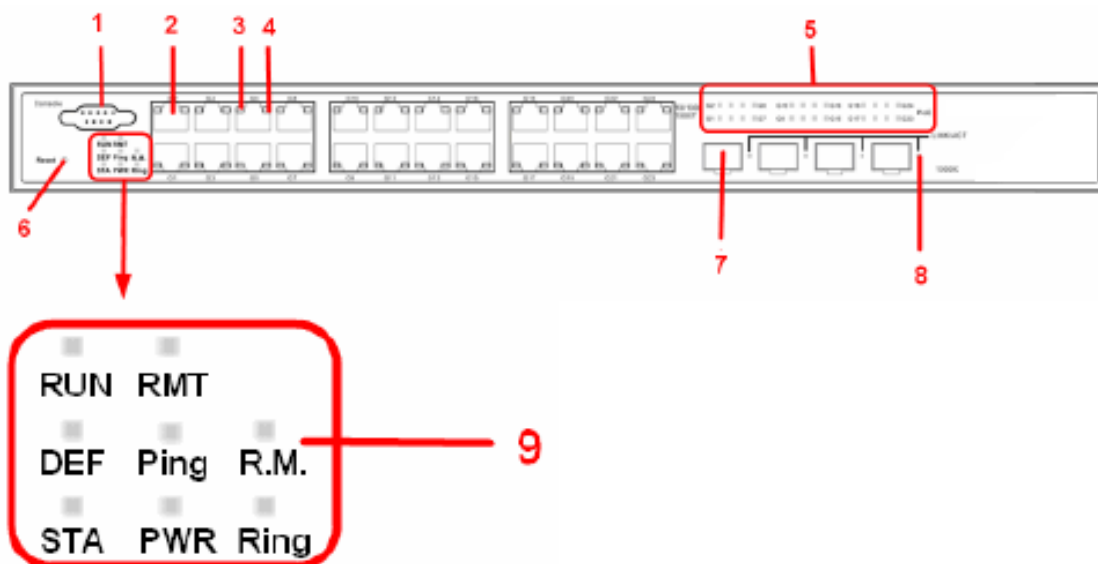
2. Обзор устройства

2.1. Передняя панель

В таблице описана маркировка на SWMG-244GSFP(-E)

Порт	Описание
Гигабитные SFP порты	4 порта 1000Base-X SFP
Гигабитный Ethernet порт	4 порта 10/100/1000Base-T(X)
Консоль	Используйте переходник RS-232 – DB9

SWMG-244GSFP



1. Консольный порт (коннектор DB9 «мама»)
2. Гигабитные 10/100/1000Base-T(X) Ethernet порты
3. Оптоволоконные 1000Base-X SFP порты
4. Кнопка Reset. Нажимайте на кнопку в течение 3 секунд для перезагрузки; 5 секунд для сброса до заводских настроек.
5. Индикатор Link/Act состояния Ethernet портов: Зеленый слева для портов со скоростью 1000 Мбит/с, оранжевый для 10/100 Мбит/с
6. Индикатор состояния Duplex Ethernet портов
7. Индикатор Link/Act состояния SFP портов
8. Индикатор состояния на передней панели:
Индикатор STA. Зеленый: готовность системы. Мигающий зеленый: система обновляет прошивку

Индикатор PWR: При подключении питания загорается зеленая лампочка.

Индикатор R.M. (Ring Master). Когда загорается индикатор, это значит, что коммутатор является главным в кольцевой топологии.

Индикатор кольцевой связи: Когда загорается индикатор, это значит, что технология Sy-Ring активирована.

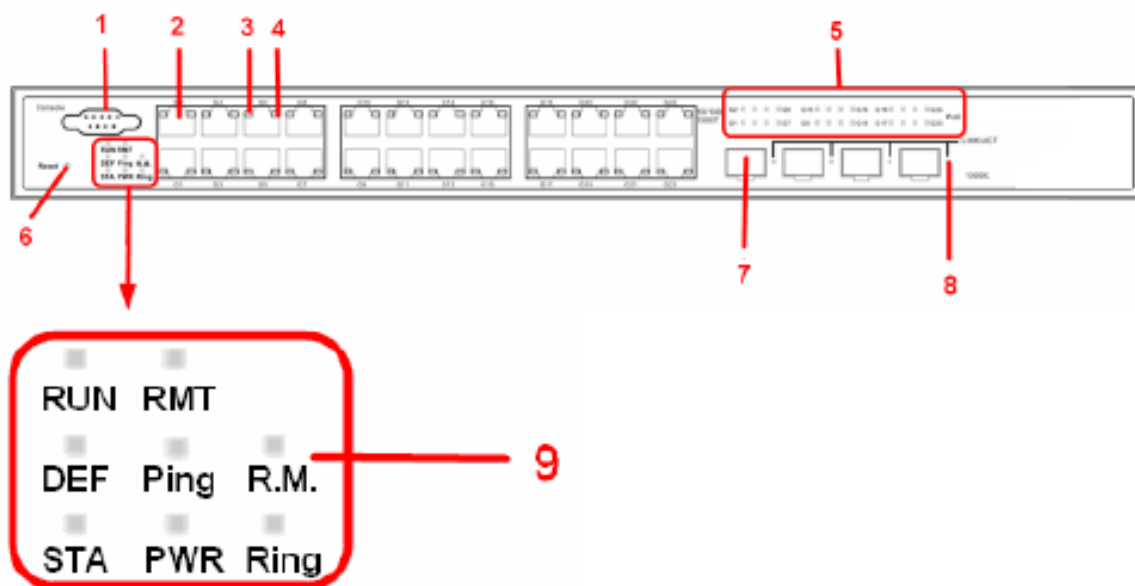
Индикатор DEF: Сброс настроек системы до заводских

Индикатор Ping: Система обрабатывает Ping-запрос

Индикатор Run: Система работает

Индикатор RMT: Доступ к системе выполнен удаленно

SWMG-244GSFP(-E)



1. Консольный порт (коннектор DB9 «мама»)

2. Гигабитные 10/100/1000Base-T(X) Ethernet порты

3. Оптоволоконные 1000Base-X SFP порты

4. Кнопка Reset. Нажимайте на кнопку в течение 3 секунд для перезагрузки; 5 секунд для сброса до заводских настроек.

5. Индикатор Link/Act состояния Ethernet портов: Зеленый слева для портов со скоростью 1000 Мбит/с, оранжевый для 10/100 Мбит/с

6. Индикатор состояния Duplex Ethernet портов

7. Индикатор Link/Act состояния SFP портов

8. Индикатор состояния на передней панели:

Индикатор PW1: При подключении PWR1 загорается зеленая лампочка.

Индикатор PW2: При подключении PWR2 загорается зеленая лампочка.

Индикатор PW3: При подключении PWR3 загорается зеленая лампочка.

Индикатор STA: Зеленый: готовность системы. Мигающий зеленый: система обновляет прошивку

Индикатор PWR: При подключении питания загорается зеленая лампочка.

Индикатор R.M. (Ring Master). Когда загорается индикатор, это значит, что коммутатор является главным в кольцевой топологии.

Индикатор кольцевой связи: Когда загорается индикатор, это значит, что технология Sy-Ring активирована.

Индикатор DEF: Сброс настроек системы до заводских

Индикатор Ping: Система обрабатывает Ping-запрос

Индикатор Run: Система работает

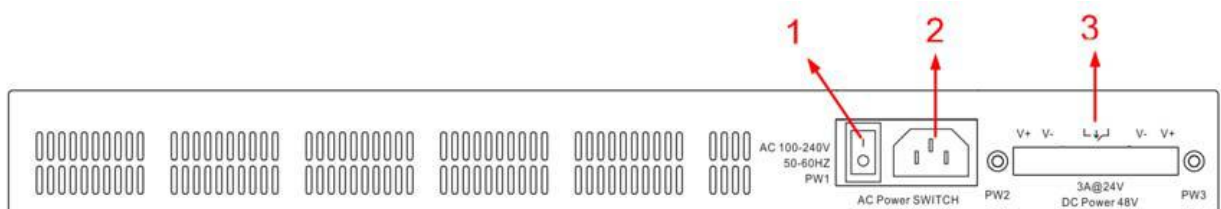
Индикатор RMT: Доступ к системе выполнен удаленно

Индикатор сбоя: Загорается при возникновении сбоя

2.2. Задняя панель

Компоненты нижней панели коммутаторов SWMG-244GSFP(-E):

1. Силовой переключатель
2. Разъем питания для переменного тока 100 В~240В/50-60Гц
3. Разъем питания для постоянного тока (только для SWMG-244GSFP-E)



2.3. Крепление для стойки

Комплект для крепления и шурупы находятся в упаковке. Прикрутите комплект для крепления к коммутатору с помощью шурупов, как показано ниже:



2.4. Индикаторы на передней панели

Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
PW1	Зеленый	Включен	При подключении PWR1 загорается зеленая лампочка
PW2	Зеленый	Включен	При подключении PWR2 загорается зеленая лампочка
PW3	Зеленый	Включен	При подключении PWR3 загорается зеленая лампочка
STA	Зеленый	Включен	Когда питание в состоянии PWR UP, загорается зеленая лампочка
DEF	Зеленый	Включен	Сброс настроек системы до заводских
RUN	Зеленый	Медленно мигает	Система продолжает работу
PWR	Зеленый	Включен	Питание активно
Ping	Зеленый	Мигает	Система обрабатывает Ping-запрос
RMT	Зеленый	Мигает	Доступ к системе выполнен удаленно
Ring	Зеленый	Включен	Sy-Ring включен
		Медленно мигает	В топологии Sy-Ring только одно соединение (не хватает одного соединения, чтобы построить кольцо)
		Быстро мигает	Sy-Ring работает нормально
R.M.	Зеленый	Включен	Корневое устройство в Sy-Ring
Fault	Оранжевый	Включен	Загорается при возникновении сбоя
Гигабитные 10/100/1000Base-T(X) Ethernet порты			
10/100 LINK	Оранжевый	Включен	Порт работает на скорости 10/100.
1000 LINK	Зеленый	Включен	Порт работает на скорости 1000
ACT	Оранжевый	Мигает	Передача данных
Full-Duplex	Оранжевый справа	Включен	Полный дуплекс
		Мигает	Полу-дуплекс
SFP			
LNK	Зеленый	Включен	Порт подключен

ACT	Зеленый	Мигает	Передача данных
-----	---------	--------	-----------------

3. Кабели

3.1. Ethernet кабели

Коммутаторы SWMG-244GSFP(-E) серии имеют стандартные Ethernet порты. Согласно типу соединения, коммутаторы используют UTP кабели CAT 3, 4, 5, 5e для подключения к любым другим сетевым устройствам (ПК, серверы, коммутаторы, роутеры, или концентраторы). Характеристики кабелей представлены в таблице:

Типы и характеристики кабелей

Кабель	Тип	Максимальная длина	Коннектор
10Base-T	Cat. 3, 4, 5 100 Ом	UTP 100 м (328 футов)	RJ-45
100Base-TX	Cat. 5 100 Ом UTP	UTP 100 м (328 футов)	RJ-45
1000Base-TX	Cat.5/Cat.5e 100 Ом UTP	UTP 100 м (328 футов)	RJ-45

3.1.1. Назначение контактов 100BASE-TX/10BASE-T

С кабелями 100Base-TX/10Base-T контакты 1 и 2 используются для передачи данных, и контакты 3 и 6 используются для получения данных.

Назначения контактов 10/100Base-T RJ-45:

Номер контакта	Назначение
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	Не используется
5	Не используется
6	RD-
7	Не используется
8	Не используется

Назначение контактов 1000Base-T(X) RJ45:

Номер контакта	Назначение
1	BI_DA+
2	BI_DA-
3	BI_DB+
4	BI_DC+
5	BI_DC-
6	BI_DB-
7	BI_DD+
8	BI_DD-

Коммутаторы SWMG-244GSFP(-E) поддерживают автоматическую работу MDI/MDI-X. Можно использовать прямой кабель для соединения ПК и коммутатора. В таблице указаны контакты портов MDI и MDI-X 10Base-T/100Base-TX.

Назначение контактов 10/100Base-T(X) MDI/MDI-X

Номер контакта	Порт MDI	Порт MDI-X
1	TD+(передача)	RD+(получение)
2	TD-(передача)	RD-(получение)
3	RD+(получение)	TD+(передача)
4	Не используется	Не используется
5	Не используется	Не используется
6	RD-(получение)	TD-(передача)
7	Не используется	Не используется
8	Не используется	Не используется

Назначение контактов 1000Base-T(X) MDI/MDI-X

Номер контакта	Порт MDI	Порт MDI-X
1	BI_DA+	BI_DB+

2	BI_DA-	BI_DB-
3	BI_DB+	BI_DA+
4	BI_DC+	BI_DD+
5	BI_DC-	BI_DD-
6	BI_DB-	BI_DA-
7	BI_DD+	BI_DC+
8	BI_DD-	BI_DC-

Примечание: + и – означают полярность проводов, которые составляют проводную пару.

3.2. SFP

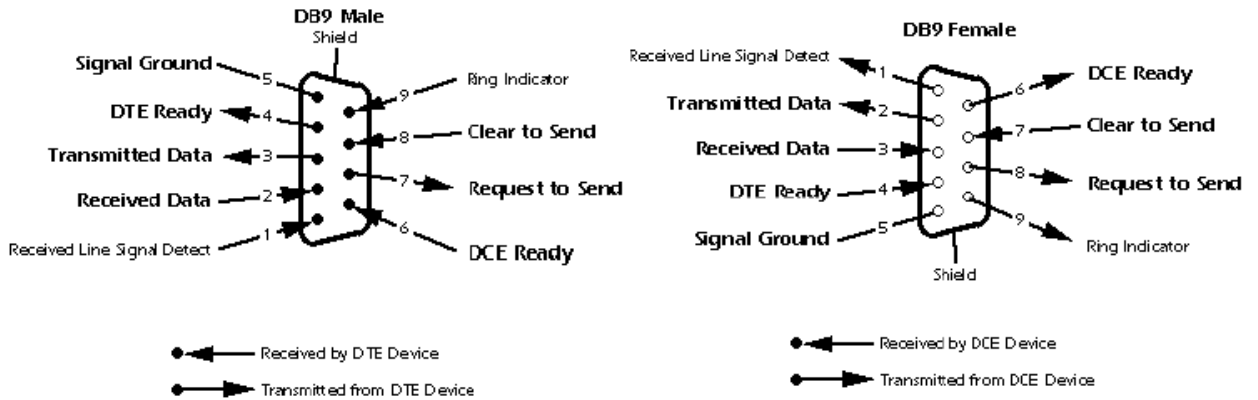
Коммутатор поддерживает оптоволоконные SFP трансиверы: многомодовые (0-550 м, 850 нм в 50/125 мкм, 62,5/125 мкм) и одномодовые с LC коннектором. Помните, что TX порт коммутатора А должен быть соединен с RX портом коммутатора Б.



3.3. Консольный кабель

Коммутаторами SWMG-244GSFP(-E) можно управлять с помощью консольного порта. Кабель DB9 – RJ45 можно найти в упаковке. Их можно подключить к компьютеру через RS-232 кабель с коннектором DB9 «мама», и другой конец (коннектор RJ45) подключается к консольному порту коммутатора.

Назначение схемы контактов компьютера «папа»	RS-232 с коннектором DB9 «мама»	DB9-RJ45
Контакт (Pin) #2 RD	Контакт (Pin) #2 TD	Контакт (Pin) #2
Контакт (Pin) #3 TD	Контакт (Pin) #3 RD	Контакт (Pin) #3
Контакт (Pin) #5 GD	Контакт (Pin) #5 GD	Контакт (Pin) #5



4. WEB-управление

Внимание!!! Прежде чем производить любые настройки или обновления программного обеспечения устройства, отключите кабели кольцевого резервирования. НЕ выключайте оборудование во время обновления прошивки!

4.1. Настройка через web-браузер

Этот раздел описывает настройку через Веб-браузер.

4.1.1. О web-управлении

Встроенный веб-сайт HTML находится во флеш-памяти на плате центрального процессора. Он содержит расширенные функции управления и позволяет управлять коммутатором из любой точки сети через стандартный веб-браузер, такой как Microsoft Internet Explorer.

Функция web-управления поддерживает Internet Explorer 5.0 и выше. Она основана на Java-апплетах с целью уменьшить размер передаваемых данных, увеличить скорость доступа и предоставить простой интерфейс.

Примечание: По умолчанию, IE 5.0 или выше не позволяет Java-апплетам открывать сокет. Необходимо самостоятельно разрешить сокет для Java-апплетов в настройках браузера

Настройка web-управления.

Значения по умолчанию:

IP адрес: 192.168.10.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

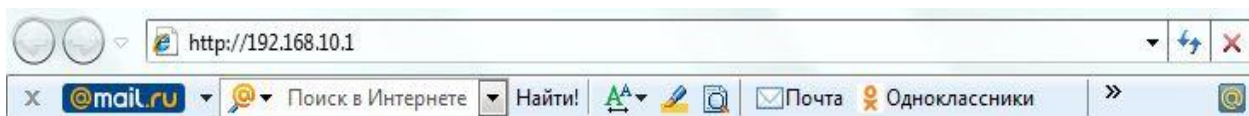
Default Gateway: 192.168.10.254

User Name: admin

Password: admin

Авторизация

1. Запустите Internet Explorer.
2. Наберите http:// и IP адрес коммутатора. Нажмите Enter



3. Появится окно входа
4. Введите имя пользователя и пароль. Имя пользователя и пароль по умолчанию – admin.
5. Нажмите Enter или кнопку ОК, затем появится главный интерфейс веб-управления

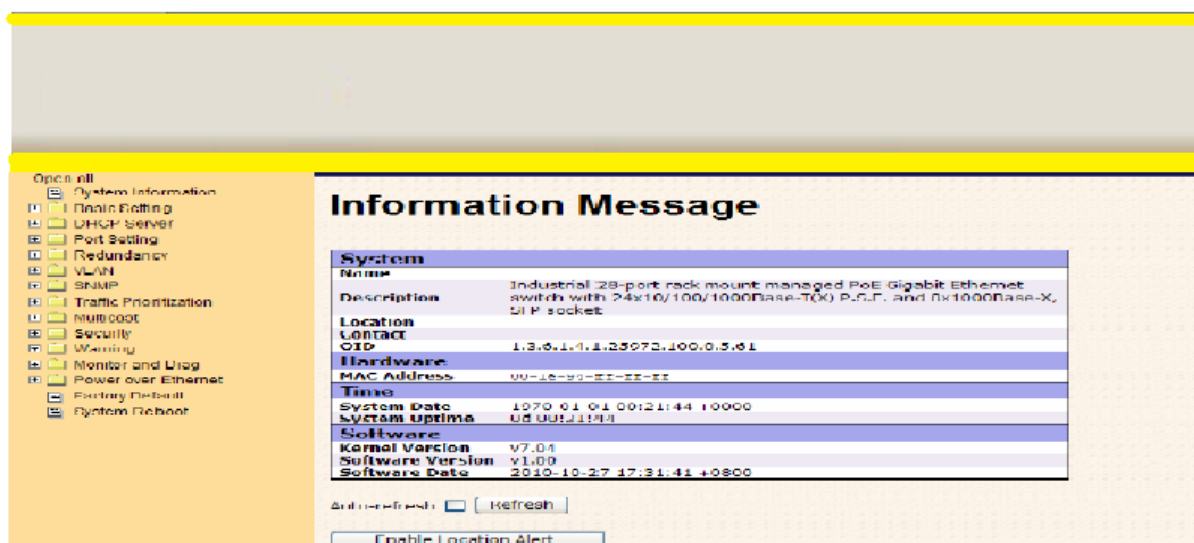


Рис. Основной интерфейс

4.1.2. Основные настройки

4.1.2.1. Информация о системе

Информация о системе показывает основные настройки коммутатора

System Name	<input type="text"/>
System Description	Industrial 28-port rack mount ma
System Location	<input type="text"/>
System Contact	<input type="text"/>
System Timezone Offset (minutes)	0

Рис. Информация о системе

Таблица описывает основные поля:

Поле	Описание
System Name	Имя, назначенное устройству. Условно оно является полным именем узла. Доменное имя - это текстовая строка из букв алфавита (A-Z, a-z), цифр (0-9), знака минус (-). Пробелы в имени запрещены. Первым символом должен быть буквенный символ, минус не может быть первым или последним символом. Длина строки – от 0 до 255.
System Description	Описание, назначенная данному узлу. Длина строки – от 0 до 255, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.
System Location	Физическое местоположение узла (например, телефонный щит, 3 этаж). Длина строки – от 0 до 255, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.
Timezone Offset	Установите разницу, на которую смещаются стрелки часов, в соответствии с UTC/GMT. Разница устанавливается в минутах по восточному времени. Допустимый интервал: от -720 до 720 минут.
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки

4.1.2.2. Пароль администратора

На этой странице вы можете установить системный пароль для доступа к веб-страницам или CLI.

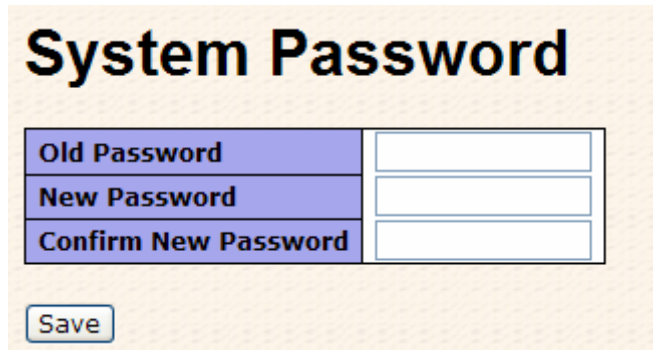


Рис. Интерфейс администратора пароль

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Old Password	Введите текущий пароль для доступа к системе. В случае неправильного ввода пароля новый установлен не будет.
New Password	Пароль для доступа к системе. Длина строки – от 0 до 31, разрешены только ASCII символы с 32 до 126.
Confirm Password	Повторите новый пароль
Save	Нажмите Save, чтобы сохранить настройки

4.1.2.3. Настройка IP

Вы можете изменить настройки IP и функции DHCP клиента через меню IP Configuration.

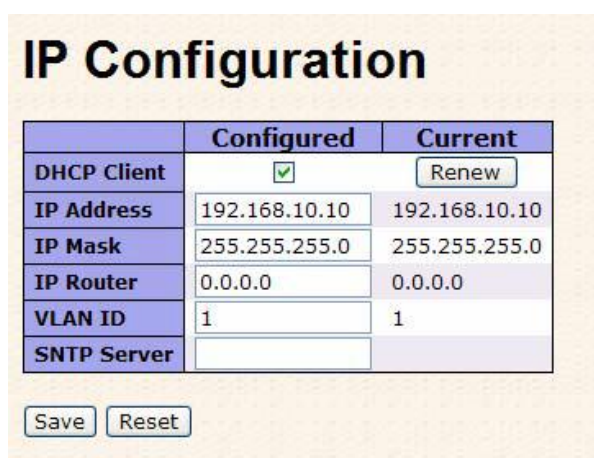


Рис. Интерфейс IP настроек

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
DHCP Client	Поставьте галочку, чтобы включить функцию DHCP клиента. При сбое DHCP и если значение IP адреса не установлено, DHCP повторит попытку. При сбое DHCP и если значение IP адреса установлено, DHCP остановится и применит текущие настройки IP адреса. DHCP клиент определит установленное системное имя как имя хоста, обеспечивая поиск по DNS.
IP Address	Назначьте IP адрес, принадлежащий к подсети. Если функция DHCP клиента включена, вам не нужно назначать IP адрес. DHCP сервер сети назначит коммутатору IP адрес и он появится в этой графе. IP адрес по умолчанию 192.168.10.1
IP Mask	Назначьте маску подсети для IP адреса. Если функция DHCP клиента включена, назначать маску подсети не нужно.
IP Router	Назначьте сетевой шлюз для коммутатора. Сетевой шлюз по умолчанию: 192.168.10.254
VLAN ID	Укажите VLAN идентификатор сети, из которой можно будет управлять устройством. Интервал от 1 до 4095.
SNTP Server	SNTP – акроним Simple Network Time Protocol, сетевой протокол синхронизации времени по компьютерной сети. SNTP использует UDP
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки
Renew	Нажмите, чтобы обновить DHCP. Эта кнопка доступна только при включенном DHCP.

4.1.2.4. HTTPS

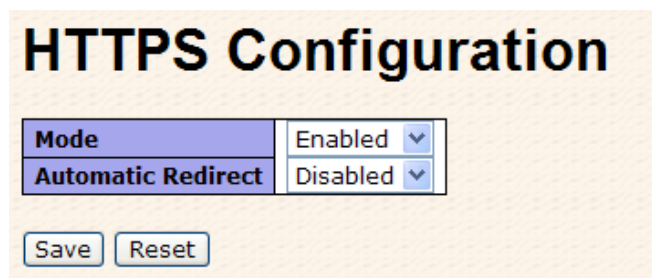


Рис. HTTPS

В таблице описаны поля из скриншота:

Поле	Описание
Mode	Определяет режим работы HTTPS. Режимы: Enabled: Включить режим работы HTTPS (режим работы с HTTPS?) Disabled: Отключить режим работы HTTPS
Automatic Redirect	Определяет режим переадресации на HTTPS. При включенном режиме в веб-браузере автоматически выполнится переадресация на HTTPS. Режимы: Enabled: Включить режим переадресации на HTTPS Disabled: Отключить режим переадресации на HTTPS
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки

4.1.2.5. SSH



Рис. SSH

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Mode	Определяет режим работы SSH. Режимы: Enabled: Включить режим работы SSH Disabled: Отключить режим работы SSH
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки

4.1.2.6. LLDP

Параметры LLDP

LLDP Parameters

Tx Interval	30	seconds
Tx Hold	3	times
Tx Delay	2	seconds
Tx Reinit	2	seconds

Port	Mode	CDP aware	Optional TLVs				
			Port Descr	Sys Name	Sys Descr	Sys Capa	Mgmt Addr
1	Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Enabled	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. LLDP параметры

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Tx Interval	Коммутатор периодически передает LLDP фреймы соседним коммутаторам, чтобы получить последнюю информацию о сети. Интервал между каждым LLDP фреймом определяется значением Tx Interval. Допустимое значение – от 5 до 32768 секунд.
Port	Номер LLDP порта коммутатора
Mode	Включить или отключить LLDP

LLDP информация о соседних устройствах

Обзор состояния всех соседних LLDP устройств. Отображенная таблица содержит строку для каждого порта, на котором обнаружено соседнее LLDP устройство. Столбцы содержат следующую информацию:

LLDP Neighbor Information

Auto-refresh Refresh

Local Port	Chassis ID	Remote Port ID	System Name	Port Description	System Capabilities	Management Address
Port 23	00-1E-94-55-78-97	Port 06		100TX	Bridge(+)	192.168.10.50 (IPv4) O/D:

Рис. LLDP информация о соседних устройствах

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Local Port	Порт, через который получен LLDP фрейм
Chassis ID	Chassis ID для идентификации LLDP фреймов соседних устройств
Remote Port ID	Remote Port ID для идентификации портов соседних устройств
System Name	System name – имя соседнего устройства
Port Description	Port Description – описание порта соседнего устройства
System capabilities	<p>System capabilities описывают возможности соседних устройств:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Другие 2. Повторитель 3. Мост 4. Точка доступа WLAN 5. Роутер 6. Телефон 7. Кабельное устройство DOCSIS 8. Станция 9. Зарезервировано <p>При наличии функции, она сопровождается знаком (+). При отсутствии функции, она сопровождается знаком (-).</p>
Management Address	Адрес соседнего устройства, которое используется для протоколов верхних уровней в целях сетевого обнаружения. Например, это поле может содержать IP адрес.
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.

Статистика LLDP

Обзор всего LLDP трафика.

Показаны два типа счетчиков. Глобальные счетчики ссылаются на всю группу коммутаторов, тогда как локальные счетчики ссылаются на данный коммутатор.

Auto-refresh Refresh Clear

Global Counters	
Neighbor entries were last changed at	1970-01-01 00:00:32 +0000 (3298 sec. ago)
Total Neighbors Entries Added	1
Total Neighbors Entries Deleted	0
Total Neighbors Entries Dropped	0
Total Neighbors Entries Aged Out	0

LLDP Statistics

Local Counters								
Local Port	Tx Frames	Rx Frames	Rx Errors	Frames Discarded	TLVs Discarded	TLVs Unrecognized	Org. Discarded	Age-Outs
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. Статистика LLDP

Global counters

Поле	Описание
Neighbor entries were last changed at	Показывает время, когда последний раз была удалена или добавлена запись, а также прошедшее с последних изменений время.
Total Neighbors Entries Added	Показывает количество новых записей, добавленных после перезагрузки коммутатора
Total Neighbors Entries Deleted	Показывает количество новых записей, удаленных после перезагрузки коммутатора
Total Neighbors Entries Dropped	Показывает количество LLDP фреймов, отброшенных из-за переполнения таблицы.
Total Neighbors Entries Aged Out	Показывает количество записей, удаленных по истечении срока Time-to-Live.

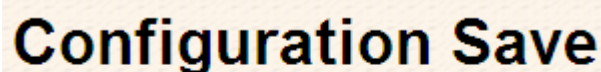
Local counters

Поле	Описание
Local Port	Порт, с которого отправлены или получены LLDP фреймы
Tx Frames	Количество LLDP фреймов, отправленных через порт
Rx Frames	Количество LLDP фреймов, полученных портом
Rx Errors	Количество полученных LLDP портов, содержащих ошибки
Frames Discarded	Если LLDP фрейм получен портом, а внутренняя таблица

	коммутатора переполнена, LLDP фрейм считается и отбрасывается. Эта ситуация известна в стандарте LLDP как “Too Many Neighbors” (слишком много соседей). При отсутствии Chassis ID или Remote ID в таблице LLDP, требуется новая запись в таблице. Записи удаляются из таблицы при истечении срока действия записей, при получении LLDP shutdown фрейма или при выключении порта.
TLVs Discarded	Каждый LLDP фрейм содержит несколько записей, известных как TLVs (TLV – сокращенно от Type Length Value). Искривленный TLV засчитывается и удаляется.
TLVs Unrecognized	Количество цельных TLV, значение и тип которых не известен
Org. Discarded	Количество отброшенных TLV подряд
Age-Outs	Каждый LLDP фрейм содержит информацию о времени, в течение которого LLDP информация достоверна (age-out time). Если в течение age-out time не было получено новых LLDP фреймов, LLDP информация будет удалена, а показатель Age-Out увеличится.
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу
Clear	Очистить локальные показатели. Все показатели (включая глобальные), будут удалены после перезагрузки.
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.

4.1.2.7. Резервное копирование и восстановление

Вы можете сохранить или просмотреть настройки коммутатора. Файл конфигурации содержится в формате XML с иерархией тегов



Configuration Save

Save configuration

Configuration Upload

Рис. Резервное копирование и восстановление

4.1.2.8. Обновление прошивки

На этой странице можно обновлять прошивку

Firmware Update

Рис. Интерфейс обновления прошивки

4.1.3. DHCP сервер

4.1.3.1. DHCP сервер – Установка

Коммутатор может быть DHCP сервером.

DHCP Server Configuration

Enabled	<input type="checkbox"/>
Start IP Address	192.168.10.100
End IP Address	192.168.10.200
Subnet Mask	255.255.255.0
Router	192.168.10.254
DNS	192.168.10.254
Lease Time (sec.)	86400
TFTP Server	0.0.0.0
Boot File Name	

Рис. DHCP сервер – Установка

4.1.3.2. Список динамических клиентов DHCP

При включении функции DHCP, устройство будет собирать информацию с DHCP клиентов и выведет ее в этом окне.

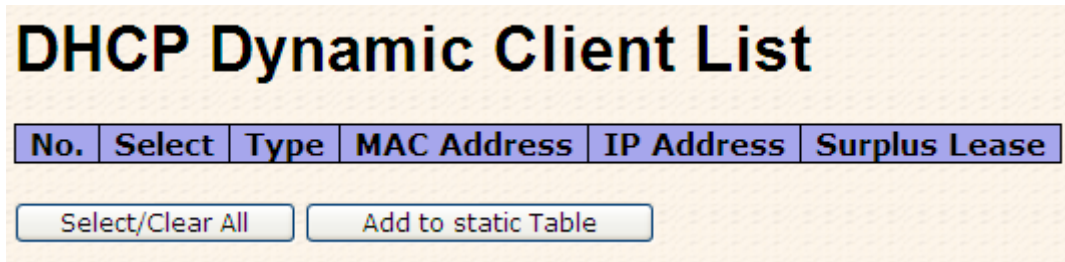


Рис. Список динамических клиентов DHCP

4.1.3.3. Список устройств DHCP сервера

Вы можете назначить определённый IP адрес, который входит в интервал назначенного динамического IP. Устройство, подключившись к порту, запрашивает динамический IP; система назначает IP адрес, назначенный ранее подключенному устройству.



Рис. DHCP сервер – Закрепление IP адресов за портами

4.1.4. Конфигурация портов

4.1.4.1. Управление портами

Текущая конфигурация портов, которые можно здесь же настраивать.

Port Configuration

Refresh

Port	Link	Speed		Flow Control			Maximum Frame	Excessive Collision Mode	Power Control
		Current	Configured	Current Rx	Current Tx	Configured			
1	Down	Down	Auto	X	X	<input type="checkbox"/>	9600	Discard	Disabled
2	Down	Down	Auto	X	X	<input type="checkbox"/>	9600	Discard	Disabled
3	Down	Down	Auto	X	X	<input type="checkbox"/>	9600	Discard	Disabled
4	Down	Down	Auto	X	X	<input type="checkbox"/>	9600	Discard	Disabled
5	Down	Down	Auto	X	X	<input type="checkbox"/>	9600	Discard	Disabled
6	Down	Down	Auto	X	X	<input type="checkbox"/>	9600	Discard	Disabled
7	Down	Down	Auto	X	X	<input type="checkbox"/>	9600	Discard	Disabled
8	Down	Down	Auto	X	X	<input type="checkbox"/>	9600	Discard	Disabled
9	Down	Down	Auto	X	X	<input type="checkbox"/>	9600	Discard	Disabled
10	Down	Down	Auto	X	X	<input type="checkbox"/>	9600	Discard	Disabled

Рис. Управление портами

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Номер порта
Link	Текущий статус соединения отображается графически. Зеленый – подключено, красный – отключено.
Current Link Speed	Текущая скорость порта
Configured Link Speed	Выберите любую доступную скорость для указанного порта коммутатора. Auto Speed определяет самую высокую скорость, совместимую с соседним устройством. Disabled – остановить работу порта
Flow Control	При включении Auto Speed указанный раздел показывает возможности управления потоком, которые отправляется соседнему устройству. При выбранной скорости, она используется как форма управления потоком. Столбец Current Rx показывает, были ли получены остановочные фреймы через порт, а Current Tx - передаются ли остановочные пакеты. Настройки Rx и Tx определяются в результате последнего автоматического согласования.
Maximum Frame	Введите максимальный размер фрейма, допустимый для порта коммутатора, включая FCS. Допустимые значения – от 1518 до 9600 байт
Excessive Collision	Настройка режима коллизии при передаче через порт Discard: удалить фреймы после 16 коллизий (по умолчанию)

Mode	Restart: Перезапустить алгоритм передачи после 16 коллизий
Power Control	<p>Столбец Usage показывает текущий процент потребления питания на каждом порту. Столбец Configured позволяет изменять параметры режима экономии электроэнергии на каждом порту.</p> <p>Disabled: Все механизмы экономии электроэнергии отключены</p> <p>ActiPHY: экономия электроэнергии при выключении порта</p> <p>PerfectReach: экономия электроэнергии при включении порта</p> <p>Enabled: Экономия энергии и при включении и при выключении порта</p>
Total Power Usage	Общее потребление питания платы, выражено в процентах.
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу. Любые последние изменения сохранены не будут

4.1.4.2. Ограничение скорости

Настройка ограничения скорости портов коммутатора

Rate Limit Configuration

Port	Policer Enabled	Policer Rate	Policer Unit	Shaper Enabled	Shaper Rate	Shaper Unit
1	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾
2	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾
3	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾
4	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾
5	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾
6	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾
7	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾
8	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾
9	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾
10	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾	<input type="checkbox"/>	500	kbps ▾

Рис. Ограничение скорости

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Номера логических портов
Policer Enabled	Включить или выключить ограничения на порту. Значение по умолчанию Disabled.
Policer Rate	Настройка ограничения скорости на порту. Значение по умолчанию - 500. Это значение находится в пределах 500-1000000, когда значение Policer Unit соответствует kbps, и в пределах 1-1000, когда значение Policer Unit соответствует mbps.
Policer Unit	Указать единицу измерения для ограничения скорости на порту – kbps или mbps. Значение по умолчанию – kbps.
Shaper Enabled	Включить или отключить port shaper. Значение по умолчанию Disabled.
Shaper Rate	Настройка скорости port shaper. Значение по умолчанию - 500. Это значение находится в пределах 500-1000000, когда значение Policer Unit соответствует kbps, и в пределах 1-1000, когда значение Policer Unit соответствует mbps.
Shaper Unit	Указать единицу измерения для скорости port shaper – kbps или mbps. Значение по умолчанию – kbps.
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки.

4.1.4.3. Агрегация

4.1.4.3.1. Настройка агрегации

Настройка режима хэша агрегации и группу агрегации

Aggregation Mode Configuration

Hash Code Contributors	
Source MAC Address	<input checked="" type="checkbox"/>
Destination MAC Address	<input type="checkbox"/>
IP Address	<input checked="" type="checkbox"/>
TCP/UDP Port Number	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. Настройка агрегации

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Source MAC Address	MAC адрес отправителя используется для вычисления порта отправления кадра. Поставьте галочку, чтобы использовать MAC адрес отправителя. По умолчанию MAC адрес отправителя – включен.
Destination MAC Address	MAC адрес получателя для вычисления для вычисления порта отправления кадра. Поставьте галочку, чтобы использовать MAC адрес получателя. По умолчанию MAC адрес получателя – выключен.
IP Address	IP адрес используется для вычисления порта отправления кадра. Поставьте галочку, чтобы использовать IP адрес. По умолчанию IP адрес – включен.
TCP/UDP Port Number	Номер TCP/UDP порта используется для вычисления порта отправления кадра. Поставьте галочку, чтобы использовать номер TCP/UDP порта. По умолчанию номер TCP/UDP порта – включен.

Group ID	Port Members																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Normal	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Поле	Описание
Group ID	Настройки группы, номера которой содержится в соответствующей строке. Идентификатор Normal означает, что агрегации нет. Для каждого порта можно выбрать только одну группу.
Port Members	Перечислены соответствия всех групп и портов. Нажмите на радиокнопку для включения порта в группу агрегации. По умолчанию, ни к одной агрегированной группе не принадлежит ни один порт. Только полнодуплексные порты могут присоединиться к агрегации. Для каждой группы порты должны иметь одинаковую скорость.

4.1.4.3.2. Настройка порта LACP

Пользователь может просматривать и изменять текущие LACP настройки порта.

LACP Port Configuration

Port	LACP Enabled	Key	Role
1	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>
2	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>
3	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>
4	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>
5	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>
6	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>
7	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>
8	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>
9	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>
10	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>
11	<input type="checkbox"/>	Auto <input type="button" value="v"/>	Active <input type="button" value="v"/>

Рис. Настройка порта LACP

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Номер физического порта коммутатора.
LACP Enabled	Включить или отключить функцию LACP на данном порту.
Key	Значение Key присваивается каждому порту отдельно, интервал 1-65535. Автоматическая настройка определит ключ, соответствующий скорости физического соединения, 10мбайт = 1, 100мбайт = 2, 1гбайт = 3. Вручную можно ввести любые другие значения. Порты с одинаковым значением ключа могут участвовать в одной агрегированной группе, в то время как порты с разными ключами не могут.
Role	Role показывает статус LACP. Active: LACP пакеты будут передаваться каждую секунду Passive: LACP пакеты будут ожидать от соседа
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки

4.1.4.3.3. Состояние LACP системы

Состояние всех LACP.

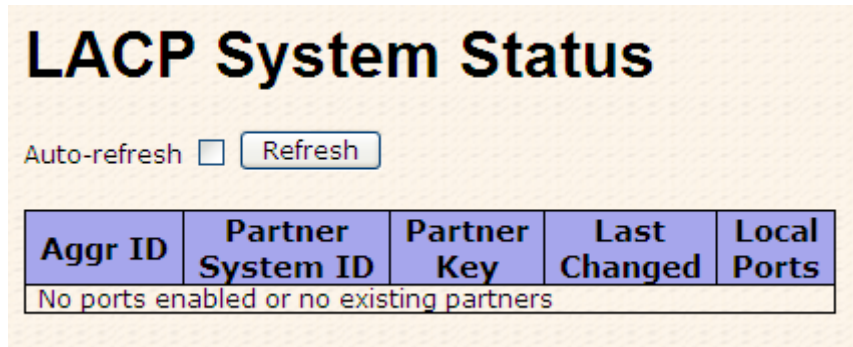


Рис. Состояние LACP системы

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Aggr ID	Aggregation ID определяет группу агрегации. Для LLAG ID отображен как 'isid:aggr-id', для GLAG - как 'aggr-is'
Partner System ID	Идентификатор (MAC адрес) соседа по агрегации.
Partner Key	Ключ, назначенный этому идентификатору агрегации соседом.
Last Changed	Время, прошедшее после последних изменений агрегации
Last Changed	Показывает, какие порты входят в агрегацию. Формат: "Switch ID:Port".
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.

4.1.4.3.4. Состояние LACP

Обзор LACP состояния всех портов.

LACP Status

Auto-refresh

Port	LACP	Key	Aggr ID	Partner System ID	Partner Port
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	-	-	-	-
17	No	-	-	-	-
18	No	-	-	-	-
19	No	-	-	-	-
20	No	-	-	-	-
21	No	-	-	-	-
22	No	-	-	-	-
23	No	-	-	-	-
24	No	-	-	-	-
25	No	-	-	-	-
26	No	-	-	-	-
27	No	-	-	-	-
28	No	-	-	-	-

Рис. Состояние LACP

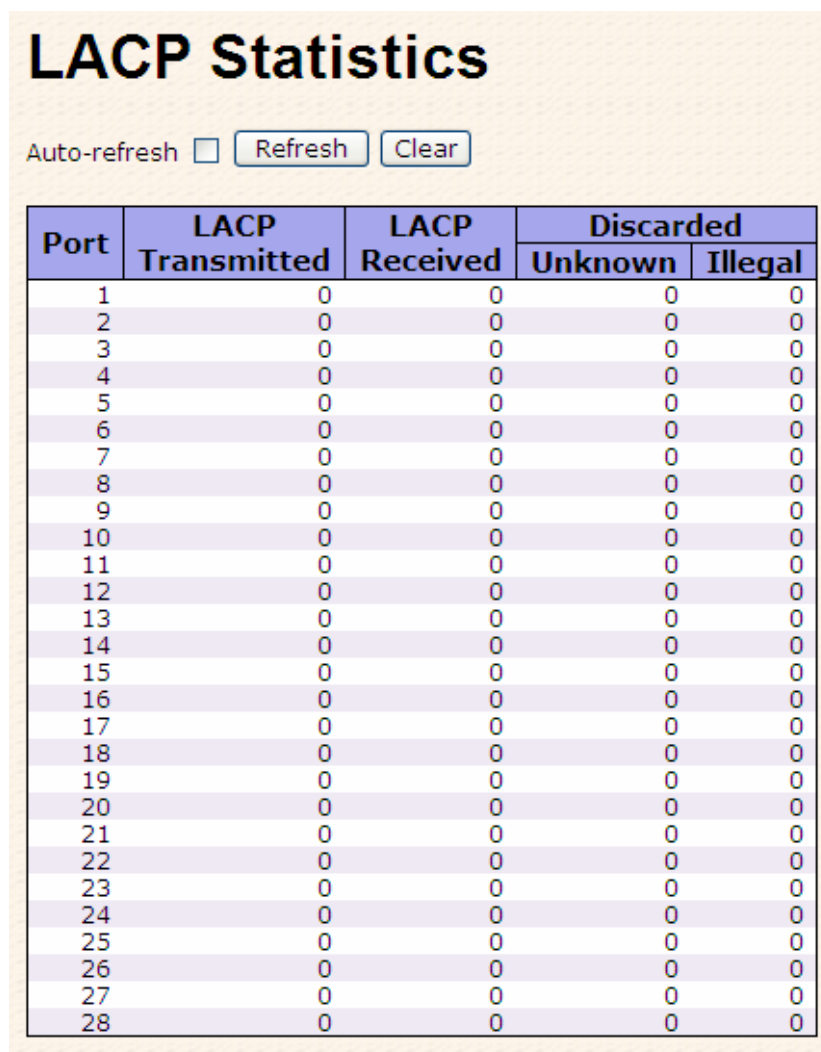
В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Номер порта коммутатора
LACP	Yes означает, что LACP включен и порт подключен. No означает, что LACP выключен или порт отключен. Backup означает, что порт не смог присоединиться к агрегированной группе, но может присоединиться при отключении других портов, LACP на этом порту на данный момент отключен.
Key	Ключ, назначенный этому порту. Только порты с одинаковым значением ключа могут участвовать в одной агрегированной группе.

Aggr ID	Aggregation ID, назначенный этой агрегированной группе.
Partner System ID	Идентификатор соседа (MAC адрес)
Partner Port	Номера портов, подключенных к указанному порту.
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.

4.1.4.3.5. Статистика LACP

Обзор статистики на всех портах.



LACP Statistics

Auto-refresh Refresh Clear

Port	LACP Transmitted	LACP Received	Discarded	
			Unknown	Illegal
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
17	0	0	0	0
18	0	0	0	0
19	0	0	0	0
20	0	0	0	0
21	0	0	0	0
22	0	0	0	0
23	0	0	0	0
24	0	0	0	0
25	0	0	0	0
26	0	0	0	0
27	0	0	0	0
28	0	0	0	0

Рис. Статистика LACP

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Номер порта коммутатора
LACP Transmitted	Показывает, сколько LACP фреймов было отправлено с каждого порта
LACP Received	Показывает, сколько LACP фреймов было получено на каждый порт
Discarded	Показывает, сколько неопознанных или некорректных LACP фреймов было отброшено на каждом порту
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.
Clear	Обнулить все счетчики для всех портов

4.1.4.4. Loop Guard

Loop Guard – это функция обнаружения и предотвращения петель.

Поле	Описание
Active	Включить функцию Loop Guard
Port State	Guarding: Указанный порт защищен от образования петель Locked: Указанный порт заблокирован для предотвращения петель

4.1.5. Резервирование

4.1.5.1. Технология Sy-Ring

Sy-Ring - одна из самых эффективных кольцевых технологий резервирования в мире. Время восстановления составляет менее 10 мс при 250 устройствах. Она позволяет избежать неожиданных сбоев, вызванных изменениями в сетевой топологии. Технология Sy-Ring поддерживает три Ring-топологии для сетевого резервирования: Sy-Ring, Ring Coupling и Dual Homing.

<input checked="" type="checkbox"/> Sy-Ring		
Ring Master	Disable	This switch is Not a Ring Master.
1st Ring Port	Port 1	LinkDown
2nd Ring Port	Port 2	LinkDown
<input type="checkbox"/> Coupling Ring		
Coupling Port	Port 3	LinkDown
<input type="checkbox"/> Dual Homing		
Homing Port	Port 4	LinkDown
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Refresh"/>		

Рис. Sy-Ring интерфейс

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Sy-Ring	Поставьте галочку, чтобы включить Sy-Ring
Ring Master	В кольце должен быть только один Ring Master. Однако, если коммутаторов, устанавливающих активацию Ring Master, несколько, то коммутатор с минимальным MAC адресом станет корневым устройством, а остальные будут резервными.
1st Ring Port	Основной порт
2nd Ring Port	Резервный порт
Ring Coupling	Поставьте галочку, чтобы включить Ring Coupling. Ring Coupling может использоваться для того, чтобы разделить большое кольцо, для того, чтобы ограничить количество устройств в перестраиваемой подсети. чтобы избежать действия всех коммутаторов во время изменения сетевой топологии. Ring Coupling используется для соединения двух топологий Sy-Ring.
Coupling Port	Соединение с Coupling Port коммутатора в другом кольце. Для Ring Coupling нужно 4 коммутатора, чтобы создать активную и резервную связь. Установите порт как Coupling Port. Две пары портов четырех коммутаторов будут в активном или резервном режиме.
Control Port	Соединение с Control Port коммутатора в том же кольце. Control port обычно используется для передачи контрольных сигналов.
Dual Homing	Отметьте, чтобы включить Dual Homing. При выборе режима Dual Homing Sy-Ring будет подсоединена к обычным коммутаторам через два SY-RSTP канала (например с магистральным коммутатором). Два канала будут

	работать в активном и резервном режиме, и соединять каждую Sy-Ring с обычными коммутаторами в режиме Sy-RSTP.
Apply	Нажмите Apply, чтобы активировать настройки

Примечание: Мы не советуем устанавливать один коммутатор одновременно как Ring Master (как основной) и как Ring Coupling из-за высокой нагрузки.

4.1.5.2. MSTP

Настройка узлов

Настройка RSTP. Эти настройки нужны для всех RSTP устройств в сети

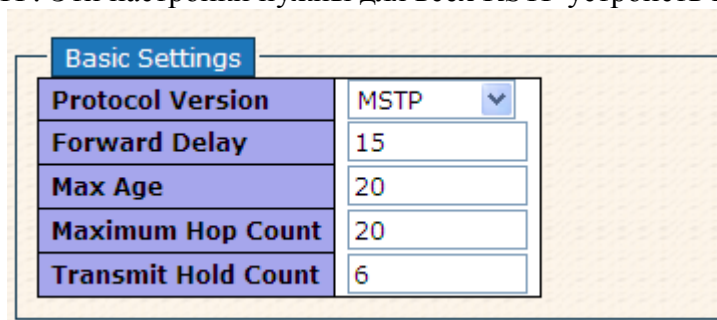


Рис. Настройка узлов

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Protocol Version	Настройки версии протокола STP. Доступные значения: STP, RSTP, MSTP
Forward Delay	Задержка перед переключением корневых и назначенных портов в состояние продвижения (используется в режиме совместимости с STP). Допустимые значения – от 4 до 30 секунд.
Max Age	Максимальный период жизни информации, переданной с корневого коммутатора. Допустимые значения – от 4 до 30 секунд.
Maximum Hop Count	Определяет первоначальное значение переменной remainingHops для MSTi данных. Определяет, сколько устройств может получить BPDU информацию, генерируемую корневым коммутатором. Допустимые значения – от 4 до 30.
Transmit Hold Count	Количество BPDU, которые порт может посылать каждую секунду. При его превышении передача следующего BPDU будет отложена. Допустимые значения – от 1 до 10 BPDU в секунду.
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки

Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки
--------------	--

MSTI mapping

На этой странице пользователь может просматривать и изменять текущие приоритеты STP MSTI.

Add VLANs separated by spaces or comma.

Unmapped VLANs are mapped to the CIST. (The default bridge instance).

Configuration Identification

Configuration Name	00-1e-94-96-00-00
Configuration Revision	0

MSTI Mapping	
MSTI	VLANs Mapped
MST1	
MST2	
MST3	
MST4	
MST5	
MST6	
MST7	

Рис. MSTI mapping

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Configuration Name	Имя, идентифицирующее VLAN в отображении на MSTI. Узлы должны иметь одни и те же Configuration Name и Revision (смотрите ниже), а также одинаковую конфигурацию VLAN-to-MSTI mapping для того, чтобы построить правильные деревья для MSTi. Имя должно содержать максимум 32 символа.

Configuration Revision	MSTI configuration revision упомянута выше. Значением является число от 0 до 65535.
MSTI	Instance узла. CIST не может быть прямо сопоставлен, так как получит VLAN'ы не явно сопоставленными.
VLANs Mapped	Список VLAN, сопоставленных с MSTI. VLAN'ы должны быть разделены через запятую и/или пробел. VLAN может быть отображен только на одном MSTI. Неиспользованные MSTI следует оставить пустыми (т.е. не отображать VLAN на них).
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки

Приоритеты MSTI

На этой странице пользователь может просматривать и изменять текущие приоритеты STP MSTI

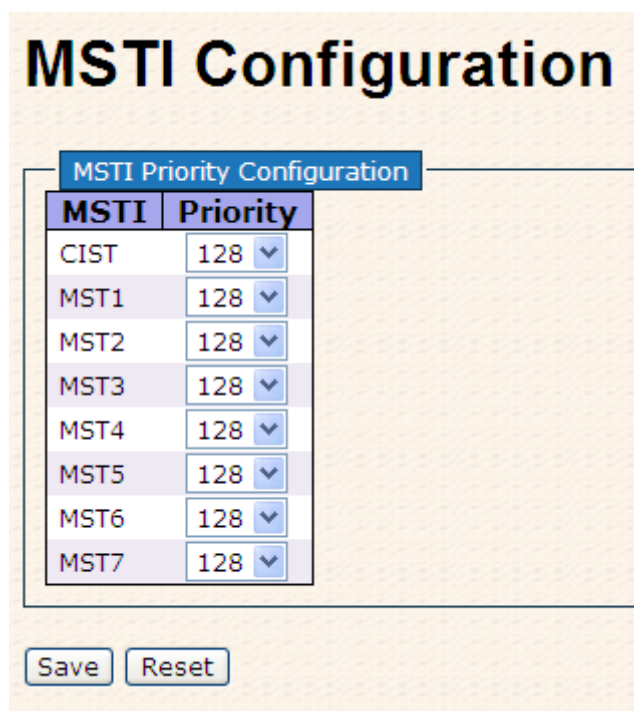


Рис. Приоритеты MSTI

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
MSTI	Instance по умолчанию – CIST, которая всегда активна.

Priority	Приоритетность узлов. Чем ниже значение, тем выше приоритет. Приоритетность узлов и номер MSTI, сложенный с 6-байтовым MAC адресом коммутатора, составляют вместе идентификатор моста.
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки

CIST порты

На этой странице пользователь может просматривать и изменять текущие настройки STP CIST портов, а также настраивать физические и агрегированные порты. Настройки агрегации распространяются глобально.

STP CIST Ports Configuration

CIST Aggregated Ports Configuration										
Port	STP Enabled	Path Cost	Priority	Admin Edge	Auto Edge	Restricted		BPDU Guard	Point-to-point	
						Role	TCN			
-	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Forced True	

CIST Normal Ports Configuration										
Port	STP Enabled	Path Cost	Priority	Admin Edge	Auto Edge	Restricted		BPDU Guard	Point-to-point	
						Role	TCN			
1	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auto	
2	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auto	
3	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auto	
4	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auto	
5	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auto	
6	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auto	
7	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auto	
8	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auto	
9	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auto	
10	<input type="checkbox"/>	Auto	128	Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auto	

Рис. CIST порты

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Номер логического STP порта
STP Enabled	Активен ли STP на этом порту коммутатора
Path Cost	Стоимость пути на порту. Настройка Auto определяет стоимость пути в соответствии со скоростью физического соединения, используя значения, рекомендуемые 802.1D. Пользователь также может ввести собственные значения. Стоимость пути используется при установлении активной топологии сети. Порты с низшей стоимостью пути указывается как передающие порты. Допустимые значения – от 1 до 200000000.

Priority	Приоритетность портов. Используется для приоритезации портов, имеющих идентичную стоимость пути. (Смотрите выше)
OperEdge (state flag)	Настройка показывает, что порт подключен напрямую к edge устройствам. (не к сетевому оборудованию). Переход в состояние forwarding для edge ports осуществляется быстрее (при значении openEdge = true), чем для остальных.
AdminEdge	Определяет будет ли openEdge установлен сразу или нет. (Первоначальное состояние openEdge во время инициализации порта)
AutoEdge	Автоматическое определение, является ли порт конечным или нет. Определяет конечное устройство по наличию или отсутствию входящих BPDU.
Restricted Role	При включении, порт не сможет быть выбран как корневой для CIST или любой MSTI, даже если он имеет лучший приоритет. Этот порт будет указан как альтернативный, после того как будет выбран корневой порт. Это может привести к отсутствию соединения в связующем дереве. Сетевой администратор может установить эту функцию, чтобы предотвратить влияние узлов, находящихся не в ядре сети на логическое дерево, например, потому что администратор не может их полностью контролировать. Эта функция известна как Root Guard
Restricted TCN	Если включено, порт не будет отправлять на другие порты полученные оповещения об изменениях в топологии. При включении может вызывать временные сбои в сети после изменений в активной топологии связующего дерева из-за некорректно передаваемой информации об устройстве. Сетевой администратор может установить эту функцию, чтобы предотвратить наводнение узлами, находящимися не в ядре сети, информацией об изменении адресов, например, при частых изменениях состояния портов.
Point2point	Определяет, подключен ли порт к LAN в режиме точка-точка или в режиме разделяемой среды. Может быть определена автоматически, либо пользователь указывает true или false. Переход в состояние продвижения осуществляется быстрее для LAN в режиме точка-точка.
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки

MSTI порты

Пользователь может просматривать и изменять текущие настройки STP MSTI портов. MSTI порт – виртуальный порт, отдельно настраиваемый для каждого активного CIST

(физического) порта. До отображения фактических настроек MSTI порта, нужно выбрать сам MSTI. На этой странице можно настроить MSTI порт для физических и агрегированных портов. Настройки агрегации применяются глобально.

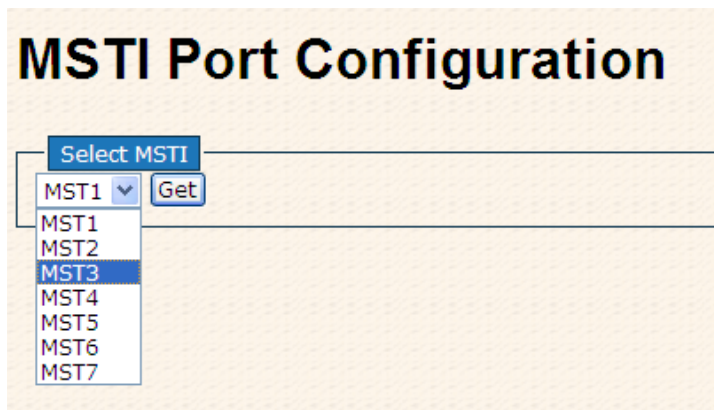


Рис. Конфигурирование MSTI порта

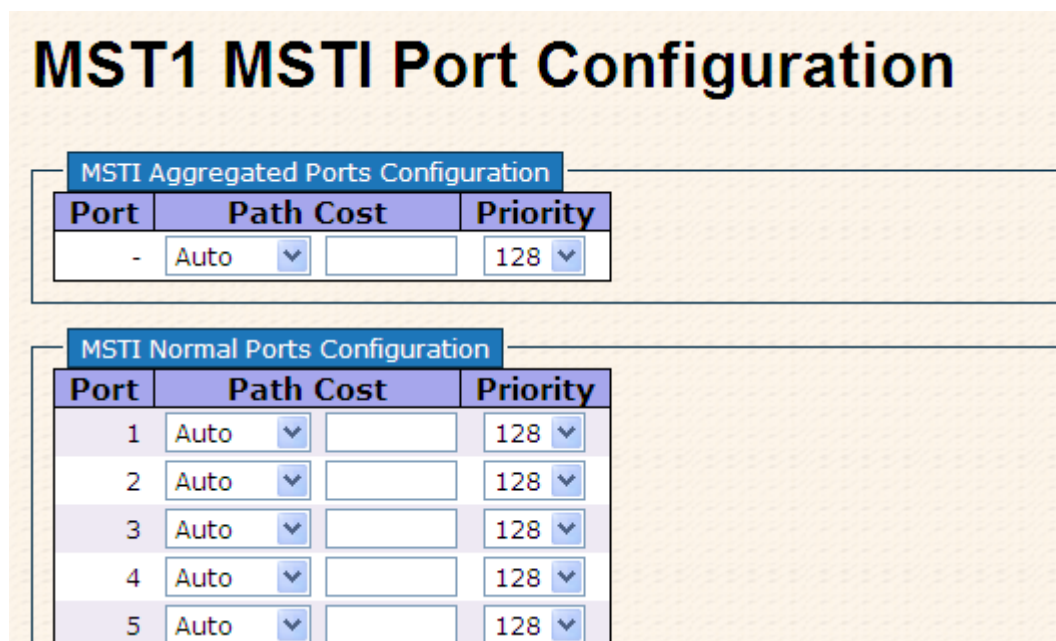


Рис. Конфигурирование MST1 MSTI порта

В таблице описаны основные поля:

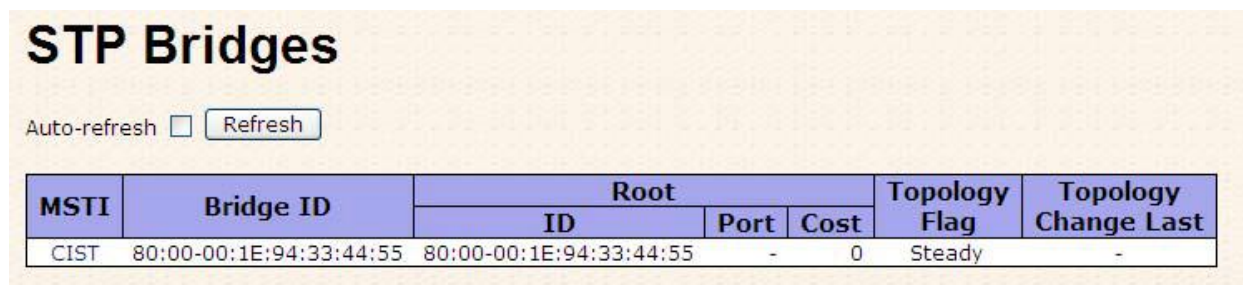
Поле	Описание
Port	Номер порта коммутатора, соответствующего STP CIST (и MSTI) порту
Path Cost	Стоимость пути на порту. Настройка Auto определяет стоимость пути в соответствии со скоростью физического соединения, используя

	значения, рекомендуемые 802.1D. Пользователь также может ввести собственные значения. Стоимость пути используется при установлении активной топологии сети. Порты с низшей стоимостью пути указывается как передающие порты. Допустимые значения – от 1 до 200000000.
Priority	Приоритетность портов. Используется для приоритезации портов, имеющих идентичную стоимость пути. (Смотрите выше)
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки

STP Bridges

Просмотр состояния всех STP узлов.

Каждая строка таблицы отображает информацию об STP узле; в колонках отображена следующая информация:



MSTI	Bridge ID	Root			Topology Flag	Topology Change Last
		ID	Port	Cost		
CIST	80:00-00:1E:94:33:44:55	80:00-00:1E:94:33:44:55	-	0	Steady	-

Рис. STP Bridges

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
MSTI	Сетевой узел. Содержит также ссылку на детальное состояние STP узла
Bridge ID	Bridge ID этого сетевого узла
Root ID	Bridge ID текущего выбранного корневого коммутатора
Root Port	Порт коммутатора, назначенный как корневой
Root Cost	Стоимость корневого пути. Значение для корневого узла – 0. Для других мостов – сумма стоимостей связей на пути с наименьшей стоимостью к корневному мосту.

Topology Flag	Текущее состояние флага, оповещающего об изменениях в топологии для этого устройства.
Topology Change Last	Время, прошедшее с последнего изменения в топологии.
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.

Статус STP порта

STP CIST статус физических портов на выбранном коммутаторе

Port	CIST Role	CIST State	Uptime
1	Non-STP	Forwarding	-
2	Non-STP	Forwarding	-
3	Non-STP	Forwarding	-
4	Non-STP	Forwarding	-
5	Non-STP	Forwarding	-
6	Non-STP	Forwarding	-
7	Non-STP	Forwarding	-
8	Non-STP	Forwarding	-
9	Non-STP	Forwarding	-
10	Non-STP	Forwarding	-
11	Non-STP	Forwarding	-
12	Non-STP	Forwarding	-
13	Non-STP	Forwarding	-
14	Non-STP	Forwarding	-
15	Non-STP	Forwarding	-
16	Non-STP	Forwarding	-
17	Non-STP	Forwarding	-
18	Non-STP	Forwarding	-
19	Non-STP	Forwarding	-
20	Non-STP	Forwarding	-
21	Non-STP	Forwarding	-
22	Non-STP	Forwarding	-
23	Non-STP	Forwarding	-
24	Non-STP	Forwarding	-
25	Non-STP	Forwarding	-
26	Non-STP	Forwarding	-
27	Non-STP	Forwarding	-
28	Non-STP	Forwarding	-

Рис. Статус STP порта

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Номер порта
CIST Role	Роль порта как CIST порта. Роль порта может быть: AlternativePort, BackupPort, RootPort или DesignatedPort.
State	Текущий статус STP порта как CIST порта. Статус порта может соответствовать одному из значений: Blocking, Learning, Forwarding.
Uptime	Время, прошедшее после последней инициализации порта
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.

Статистика STP

RSTP статистика портов на выбранном коммутаторе

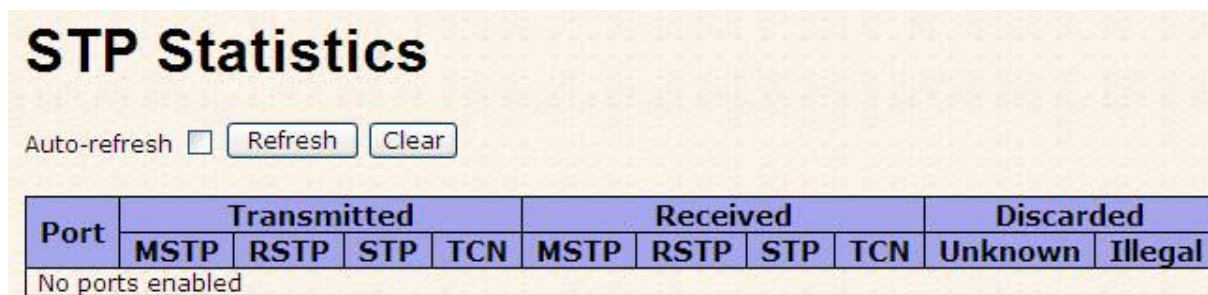


Рис. Статистика STP

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Номер порта
RSTP	Количество полученных или отправленных BPDU о состоянии RSTP
STP	Количество полученных или отправленных BPDU о состоянии STP (устаревшая версия)
TCN	Количество полученных или отправленных BPDU об изменениях в топологии (Topology Change Notification)
Discarded Unknown	Количество полученных (и отброшенных) нераспознанных BPDU о состоянии покрывающего дерева

Discarded Illegal	Количество полученных (и отброшенных) некорректных BPDU о состоянии связующего дерева
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы в определенные интервалы.

4.1.6. VLAN

4.1.6.1. Настройка во VLAN

Настройка и мониторинг членства в VLAN для всей сети. Поддерживается до 64 VLAN. Можно добавлять и удалять VLAN, а также участвующие во VLAN порты.

VLAN Membership Configuration

		Port Members																											
Delete	VLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
<input type="checkbox"/>	1	<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"/>	<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"/>

Рис. Настройка во VLAN

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Delete	Поставьте галочку, чтобы удалить запись. Она будет удалена во время следующего сохранения.
VLAN ID	Введите VLAN ID
MAC Address	Введите MAC адрес
Port Members	Отмеченные порты являются участниками VLAN.
Adding a New Static Entry	<p>Нажмите Add New VLAN, чтобы добавить новый VLAN ID. В таблицу будет добавлен пустой ряд для новой VLAN. Допустимые значения VLAN ID – от 1 до 4095.</p> <p>При нажатии Save, VLAN будет включена. После этого VLAN будет отображена на других устройствах в сети, но у неё не будет портов-участников. VLAN без портов-участников на устройстве будет удалена при нажатии Save.</p> <p>Чтобы удалить записи VLAN, нажмите Delete.</p>

Пример:

Настройка VLAN на основе портов

(Для входящего порта)

1. VLAN ID=50 для порта 1 на странице VLAN Membership Configuration.

VLAN Membership Configuration

		Port Members																							
Delete	VLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<input type="checkbox"/>	1	<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"/>	<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 type="button" value="Delete"/>	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Настройка VLAN Port 1 > отключить VLAN Aware

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
3	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

3. Настройка VLAN порт 1 > Mode=specific, ID=50

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
3	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
5	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
6	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

(Для исходящего порта)

1. VLAN ID=50 для порта 2 на странице VLAN Membership Configuration.

VLAN Membership Configuration

		Port Members																							
Delete	VLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<input type="checkbox"/>	1	<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"/>	<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"/>
Delete	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Add new VLAN Save Reset

2. Настройка VLAN порта 2 > не включать VLAN Aware

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
3	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

3. Настройка VLAN порта 2 > Mode=specific, ID=50 (любой пакет может передаваться через исходящий порт)

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
3	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

Настройка 802.1Q Access port

(Для входящего порта)

1. VLAN ID=50 на странице VLAN Membership Configuration

VLAN Membership Configuration

		Port Members																							
Delete	VLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<input type="checkbox"/>	1	<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"/>	<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 type="checkbox"/>	50	<input checked="" 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Настройка VLAN порта > Включить VLAN aware

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
3	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

3. Настройка VLAN порта > Mode=specific, ID=50

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
3	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

(Для исходящего порта)

1. VLAN ID=50 на странице VLAN Membership Configuration

VLAN Membership Configuration

Open in new window

Delete	VLAN ID	Port Members																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<input type="checkbox"/>	1	<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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	50	<input checked="" 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Add new VLAN Save Reset

2. Настройка VLAN порта > отключить VLAN Aware

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
3	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

3. Настройка VLAN порта > Mode=specific, ID=50 (пакеты без тегирования и с тегированием = 50 могут передаваться через исходящий порт)

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
3	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

Настройка 802.1Q транка



(Для входящего порта)

1. VLAN ID=11,22,33 на странице VLAN Membership Configuration

VLAN Membership Configuration

[Open in new window](#)

		Port Members																	
Delete	VLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<input type="checkbox"/>	1	<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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>
<input type="checkbox"/>	22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>
<input type="checkbox"/>	33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>

[Add new VLAN](#) [Save](#) [Reset](#)

2. Настройка VLAN порта > Включить VLAN aware

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input checked="" type="checkbox"/>	All <input type="button" value="v"/>	Specific <input type="button" value="v"/>	11
2	<input checked="" type="checkbox"/>	All <input type="button" value="v"/>	Specific <input type="button" value="v"/>	1
3	<input checked="" type="checkbox"/>	All <input type="button" value="v"/>	Specific <input type="button" value="v"/>	1
4	<input checked="" type="checkbox"/>	All <input type="button" value="v"/>	Specific <input type="button" value="v"/>	1
5	<input type="checkbox"/>	All <input type="button" value="v"/>	Specific <input type="button" value="v"/>	1

3. Настройка VLAN порта > Mode=specific, ID=11

(Если входящий пакет нетегированный, добавляется тег = 11; если входящий пакет тегированный, передаваться могут только 3 вида пакетов VID=11,22,33)

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	11
2	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	1
3	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	1
4	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	1
5	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

(Для исходящего порта)

- VLAN ID=11,22,33 на странице VLAN Membership Configuration

VLAN Membership Configuration

[Open in new window](#)

Delete	VLAN ID	Port Members																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<input type="checkbox"/>	1	<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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>

[Add new VLAN](#)

[Save](#)

[Reset](#)

- Настройка VLAN порта > включить VLAN Aware

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
2	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
3	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
5	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	11
6	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	1
7	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	1
8	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	1
9	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
10	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

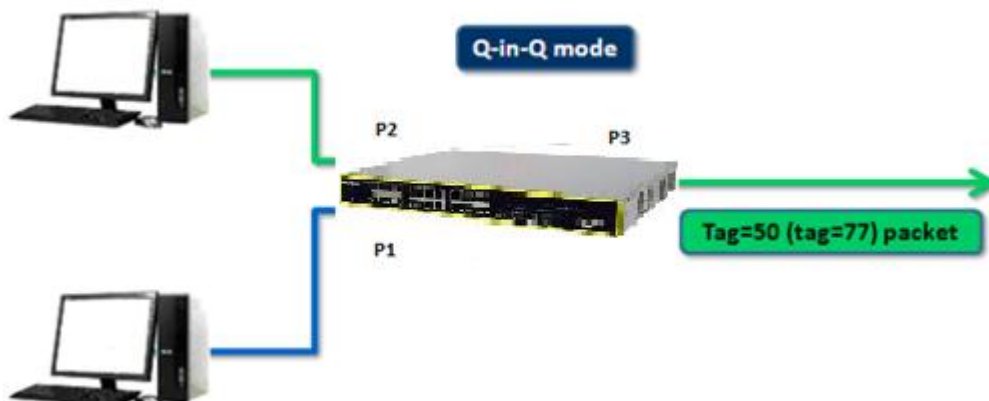
3. Настройка VLAN порта 2 > Mode=none

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
2	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
3	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
5	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	11
6	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	1
7	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	1
8	<input checked="" type="checkbox"/>	All	Specific	1
9	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1
10	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

(Исходящий порт может получать пакеты с тегом = 11,22,33. Передаваться по исходящему порту может только пакет с тегом=11)

Настройка VLAN в режиме Q-in-Q



(Для входящего порта----Порт 1)

1. VLAN ID=50 для портов 1, 2 и 3 на странице VLAN Membership Configuration

VLAN Membership Configuration

Open in new window

Delete	VLAN ID	Port Members																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<input type="checkbox"/>	1	<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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>

Add new VLAN Save Reset

2. Настройка VLAN порта > Отключить VLAN aware для порта 1

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input checked="" type="checkbox"/>	All	None	1
3	<input checked="" type="checkbox"/>	All	None	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

3. Настройка VLAN порта > Для порта 1 Mode=specific, ID=50

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input checked="" type="checkbox"/>	All	None	1
3	<input checked="" type="checkbox"/>	All	None	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

(Для исходящего порта----Порт 2)

1. VLAN ID=50 на странице VLAN Membership Configuration

VLAN Membership Configuration

Open in new window

Delete	VLAN ID	Port Members																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<input type="checkbox"/>	1	<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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>

Add new VLAN

Save

Reset

2. Настройка VLAN порта > включить VLAN Aware для портов 2 и 3

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input checked="" type="checkbox"/>	All	None	1
3	<input checked="" type="checkbox"/>	All	None	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

3. Настройка VLAN порта > Mode=none

(Передаваться по исходящему порту может только пакет с тегом=50)

VLAN Port Configuration

Port	VLAN Aware	Frame Type	Port VLAN	
			Mode	ID
1	<input type="checkbox"/>	All	Specific	50
2	<input checked="" type="checkbox"/>	All	None	1
3	<input checked="" type="checkbox"/>	All	None	1
4	<input type="checkbox"/>	All	Specific	1

4.1.6.2. Приватный VLAN

Настройка и мониторинг членства в приватной VLAN для коммутатора. Пользователь может добавлять и удалять приватные VLAN и порты участников каждой приватной VLAN. Приватные VLAN основываются на маске порта отправителя, который никак не связан с VLAN. Это значит, что номер VLAN и приватной VLAN могут быть одинаковы. Чтобы отправлять пакеты, порт должен быть участником и обычной, и приватной VLAN. По умолчанию, все порты находятся в режиме VLAN unaware и являются участниками VLAN 1 и приватной VLAN 1.

Порт в режиме VLAN unaware может быть участником только одной VLAN, но может быть участником нескольких приватных VLAN.

Private VLAN Membership Configuration

		Port Members																											
Delete	PVLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
<input type="checkbox"/>	1	<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"/>	<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"/>

Рис. Приватный VLAN

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Delete	Поставьте галочку, чтобы удалить запись. Она будет удалена во время следующего сохранения.
Private VLAN ID	ID указанной приватной VLAN
MAC Address	Введите MAC адрес
Port Members	Отмеченные поля - порты-участники приватной VLAN. Чтобы добавить порт в приватную VLAN, поставьте галочку. По умолчанию ни один порт не является участником, все поля пустые.

<p>Adding a New Static Entry</p>	<p>Нажмите Add New Private VLAN, чтобы добавить новую частную VLAN. В таблицу будет добавлен пустой ряд, который можно настроить. Допустимый интервал значений идентификатора частной VLAN равен количеству портов коммутатора. Любые значения за пределами этого интервала не будут приняты и появится предупреждение. Нажмите OK, чтобы удалить некорректную запись, или нажмите Cancel, чтобы вернуться к настройкам и изменить значение.</p> <p>При нажатии Save частная VLAN будет включена.</p> <p>Чтобы отменить сохранение новых частных VLAN, нажмите Delete.</p>
---	--

Port Isolation Configuration

Port Number																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
<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"/>	<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"/>

Поле	Описание
Port Members	Отмеченные поля - порты, являющиеся участниками частной VLAN.

4.1.7. SNMP

4.1.7.1. SNMP - System

SNMP System Configuration

Mode	Enabled
Version	SNMP v2c
Read Community	public
Write Community	private
Engine ID	800007e5017f000001

Рис. SNMP - System

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Mode	Режим работы SNMP.

	<p>Enabled: Включить SNMP Disabled: Отключить SNMP</p>
Version	<p>Поддерживаемая версия SNMP. SNMPv1: Указать SNMP версию 1 SNMPv2c: Указать SNMP версию 2c SNMPv3: Указать SNMP версию 3</p>
Read Community	<p>Строка сообщества для права просмотра, разрешающая доступ к SNMP агенту. Допустимая длина строки от 0 до 255, разрешены только ASCII символы с 33 до 126. Поле соответствует только SNMPv1 и SNMPv2c. SNMPv3 использует USM для аутентификации и конфиденциальности, а строка сообщества соответствует таблице сообществ SNMPv3.</p>
Write Community	<p>Строка сообщества для права записи, разрешающая доступ к SNMP агенту. Допустимая длина строки от 0 до 255, разрешены только ASCII символы с 33 до 126 Поле соответствует только SNMPv1 и SNMPv2c. SNMPv3 использует USM для аутентификации и конфиденциальности, а строка сообщества соответствует таблице сообществ SNMPv3.</p>
Engine ID	<p>ID устройства SNMP3. В строке должно быть четное количество шестнадцатеричных цифр (от 10 до 64), однако не допускаются все 0 или F. Изменене Engine ID приведёт к удалению всех первоначальных локальных пользователей.</p>

SNMP Trap Configuration

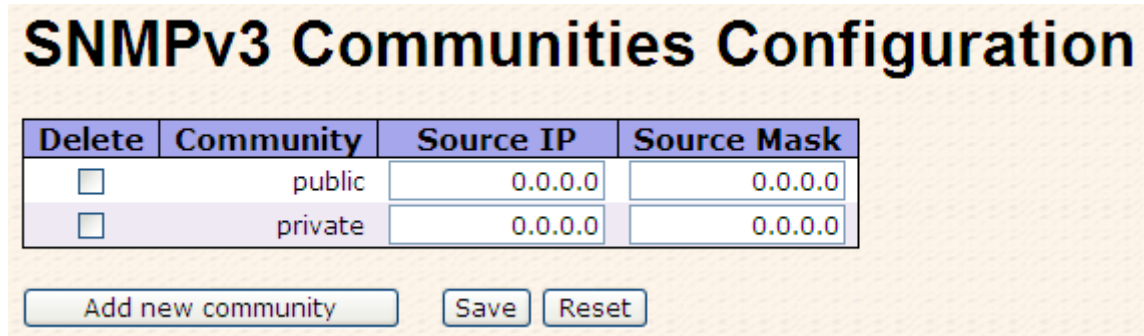
Trap Mode	Disabled
Trap Version	SNMP v1
Trap Community	public
Trap Destination Address	192.168.10.99
Trap Authentication Failure	Enabled
Trap Link-up and Link-down	Enabled
Trap Inform Mode	Disabled
Trap Inform Timeout (seconds)	1
Trap Inform Retry Times	5

Поле	Описание
Trap Mode	Режим работы SNMP trap.

	<p>Enabled: Включить SNMP trap Disabled: Отключить SNMP trap</p>
Trap Version	<p>Поддерживаемая версия SNMP trap. SNMPv1: Выбрать SNMP trap версии 1 SNMPv2c: Выбрать SNMP trap версии 2c SNMPv3: Выбрать SNMP trap версии 3</p>
Trap Community	<p>Строка сообщества для доступа при отправке пакета с SNMP trap. Допустимая длина строки от 0 до 255, разрешены только ASCII символы с 33 до 126</p>
Trap Destination Address	<p>Адрес назначения SNMP trap</p>
Trap Destination IPv6 Address	<p>IPv6 адрес назначения trap коммутатора. 128-битный IPv6 адрес записывается в виде восьми полей из максимум 4 шестнадцатиричных цифр с двоеточиями, разделяющими каждое поле (:). Например, "fe80:215:c5ff:fe03:4dc7". Символ "::" может использоваться как сокращенный способ отображения нескольких 16-битных групп нулей; но появляться может только один раз. Также используется для корректных IPv4 адресов. Например, ":::192.1.2.34".</p>
Trap Authentication Failure	<p>Устройству SNMP разрешено генерировать trap о сбое аутентификации. Enabled: Включить оповещения SNMP trap о сбоях аутентификации Disabled: Отключить оповещения SNMP trap о сбоях аутентификации</p>
Trap Link-up and Link-down	<p>Оповещения SNMP trap о состоянии портов Enabled: Включить оповещения SNMP trap о включении и отключении связи Disabled: Отключить оповещения SNMP trap о включении и отключении связи</p>
Trap Inform Mode	<p>Режим оповещения SNMP trap. Enabled: Включить режим оповещения SNMP trap. Disabled: Отключить режим оповещения SNMP trap.</p>
Trap Inform Timeout (seconds)	<p>Время, в течение которого отправляются оповещения SNMP trap. Допустимый интервал от 0 до 2147.</p>
Trap Inform Retry Times	<p>Количество попыток отправки оповещения SNMP trap. Допустимый интервал от 0 до 255.</p>

4.1.7.2. SNMP - сообщества

Настройка таблицы SNMP-сообществ. Ключевой индекс - Community



Delete	Community	Source IP	Source Mask
<input type="checkbox"/>	public	0.0.0.0	0.0.0.0
<input type="checkbox"/>	private	0.0.0.0	0.0.0.0

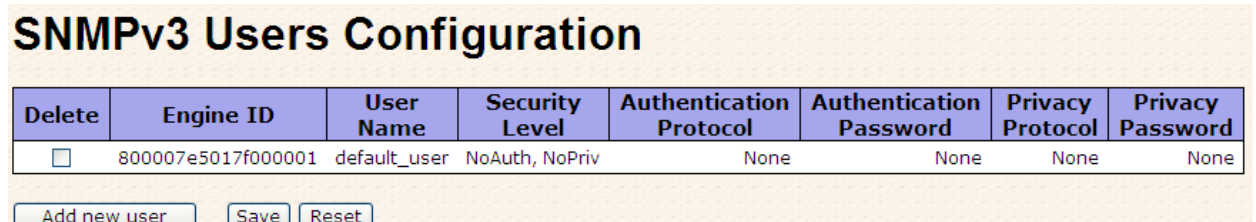
Рис. SNMP - Сообщества

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Delete	Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения.
Community	Строка сообщества, разрешающая доступ SNMPv3 агенту. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.
Source IP	Исходный адрес для доступа к SNMP
Source Mask	Исходная маска для доступа к SNMP

4.1.7.3. Пользователи SNMP

Настройка таблицы пользователей SNMPv3. Ключевые индексы - ID устройства и имя пользователя.



Delete	Engine ID	User Name	Security Level	Authentication Protocol	Authentication Password	Privacy Protocol	Privacy Password
<input type="checkbox"/>	800007e5017f000001	default_user	NoAuth, NoPriv	None	None	None	None

Рис. Пользователи SNMP

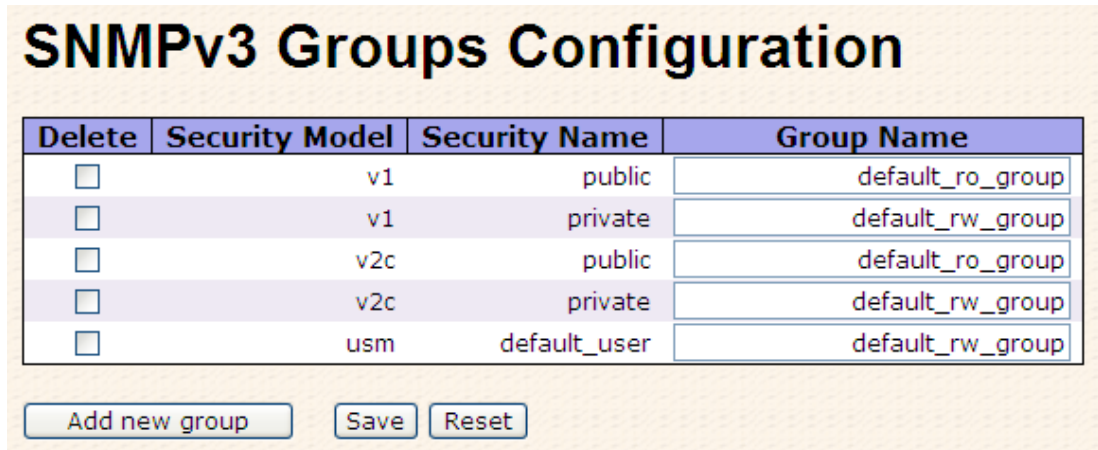
В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Delete	Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после

	следующего сохранения.
Engine ID	<p>ID устройства SNMP3. В строке должно быть четное количество шестнадцатеричных цифр (от 10 до 64), однако не допускаются все 0 или F. Архитектура SNMPv3 использует модель безопасности на основе пользователя (USM) для безопасности сообщений и VACM для управления доступом. Для записи USM ключами будут usmUserEngineID и usmUserUsername. В обычном агенте usmUserEngineID всегда является значением snmpEngineID.</p> <p>Оно также может принимать значение snmpEngineID удаленного SNMP устройства, на которое пользователь может передавать данные. Другими словами, если Engine ID равен Engine ID системы, пользователь – локальный, в другом случае – удаленный.</p>
User Name	Строка, определяющая имя пользователя. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.
Security Level	<p>Модель безопасности.</p> <p>NoAuth, NoPriv: Отсутствие аутентификации и приватности</p> <p>Auth, NoPriv: Аутентификация и отсутствие приватности</p> <p>Auth, Priv: Аутентификация и приватность</p> <p>Значение уровня безопасности изменять нельзя, если запись уже введена. Прежде всего убедитесь, что значение введено корректно.</p>
Authentication Protocol	<p>Протокол аутентификации.</p> <p>None: Отсутствие протокола аутентификации</p> <p>MD5: Флаг, указывающий на использование пользователем протокола аутентификации MD5.</p> <p>SHA: Флаг, указывающий на использование пользователем протокола аутентификации SHA.</p> <p>Значение уровня безопасности изменять нельзя, если запись уже введена. Прежде всего убедитесь, что значение введено корректно.</p>
Authentication Password	Приватный пароль. Для протокола аутентификации MD5 допустимая длина строки от 8 до 32. Для протокола аутентификации SHA - от 8 до 40. разрешены только ASCII символы с 33 до 126.
Privacy Protocol	<p>Протокол приватности</p> <p>None: Отсутствие протокола приватности</p> <p>DES: Флаг, указывающий на использование пользователем протокола аутентификации DES.</p>
Privacy Password	Пароль приватности. Допустимая длина строки от 8 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.

4.1.7.4. SNMP группы

Настройка таблицы групп SNMPv3. Ключевые индексы – модель безопасности и имя безопасности.



Delete	Security Model	Security Name	Group Name
<input type="checkbox"/>	v1	public	default_ro_group
<input type="checkbox"/>	v1	private	default_rw_group
<input type="checkbox"/>	v2c	public	default_ro_group
<input type="checkbox"/>	v2c	private	default_rw_group
<input type="checkbox"/>	usm	default_user	default_rw_group

Buttons: Add new group, Save, Reset

Рис. SNMP группы

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Delete	Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения.
Security Model	Модель безопасности. v1: Зарезервировано для SNMPv1 v2c: Зарезервировано для SNMPv2c usm: Модель безопасности на основе пользователя (USM)
Security Name	Имя безопасности. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.
Group Name	Имя группы. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.

4.1.7.5. Таблица просмотра SNMP

Настройка таблицы просмотров SNMPv3. Ключевые индексы – имя просмотра и OID поддерева

SNMPv3 Views Configuration

Delete	View Name	View Type	OID Subtree
<input type="checkbox"/>	default_view	included	.1

Рис. Таблица просмотра SNMP

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Delete	Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения.
View Name	Имя просмотра. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.
View Type	Тип просмотра. Included: Флаг, показывающий, что просматриваемое поддерево должно быть включено Excluded: Флаг, показывающий, что просматриваемое поддерево должно быть исключено В общем, если значение view type – excluded, то должно существовать ещё одно значение просмотра, чей тип - included, и которое является более общим, чем данное.
OID Subtree	OID, определяющий корень поддерева, добавляемый к данному просмотру. Допустимая длина OID от 1 до 128, разрешены только цифры или звездочки (*).

4.1.7.6. SNMP-Accesses

Настройка таблицы SNMPv3 Accesses. Ключевые индексы – имя группы, модель безопасности и уровень безопасности.

SNMPv3 Accesses Configuration

Delete	Group Name	Security Model	Security Level	Read View Name	Write View Name
<input type="checkbox"/>	default_ro_group	any	NoAuth, NoPriv	default_view	None
<input type="checkbox"/>	default_rw_group	any	NoAuth, NoPriv	default_view	default_view

Рис. SNMP-Accesses

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Delete	Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения.
Group Name	Имя группы. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.
Security Model	Модель безопасности. Any: Допустима любая модель безопасности (v1 v2c usm) v1: Зарезервировано для SNMPv1 v2c: Зарезервировано для SNMPv2c usm: Модель безопасности на основе пользователя (USM)
Security Level	Модель безопасности. NoAuth, NoPriv: Отсутствие аутентификации и приватности Auth, NoPriv: Аутентификация и отсутствие приватности Auth, Priv: Аутентификация и приватность
Read View Name	Имя MIB view, определяющее MIB объекты, для которых можно запросить текущие значения. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.
Write View Name	Имя MIB view, определяющее MIB объекты, для которых можно УСТАНОВИТЬ новые значения. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.

4.1.8. Приоритезация трафика

4.1.8.1. Настройка портов

Настройки QoS для каждого порта.

Фреймы можно классифицировать на 4 QoS класса приоритета: низкий, нормальный, средний и высокий. Управлять классификацией можно с помощью QCL, назначенного каждому порту.

QCL состоит из упорядоченного списка, содержащего до 12 QCE.

Каждый QCE можно использовать для классификации фреймов на определенные QoS классы.

Эта классификация может быть основана на таких параметрах, как VLAN ID, UDP/TCP порт, IPv4/IPv6 DSCP или Tag Priority.

Фреймы, не подходящие ни к одному QCE, имеют QoS класс, назначенный для порта по умолчанию.

Настройка QoS портов

Port QoS Configuration

Number of Classes

Ingress Configuration				Egress Configuration				
Port	Default Class	QCL #	Tag Priority	Queuing Mode	Queue Weighted			
					Low	Normal	Medium	High
1	Low	1	0	Strict Priority	1	2	4	8
2	Low	1	0	Strict Priority	1	2	4	8
3	High	1	0	Strict Priority	1	2	4	8
4	Low	1	0	Strict Priority	1	2	4	8
5	Low	1	0	Strict Priority	1	2	4	8
6	Low	1	0	Strict Priority	1	2	4	8
7	Low	1	0	Strict Priority	1	2	4	8
8	Low	1	0	Strict Priority	1	2	4	8
9	Low	1	0	Strict Priority	1	2	4	8
10	Low	1	0	Strict Priority	1	2	4	8

Рис. Настройка QoS портов

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Для каждого порта приватной VLAN есть поле.
Default Class	Настройка QoS класса по умолчанию для порта, т.е. QoS класса для фреймов, не подходящих ни к одному QCE в QCL.
QCL#	Выберите QCL, который будет использоваться для указанного порта
Tag Priority	Выберите приоритет тега по умолчанию для указанного порта при добавлении тега к нетегированным фреймам.
Queuing Mode	Выберите режим очереди для указанного порта
Queue Weighted	Настройка взвешенной очереди (Низкая, Нормальная, Средняя, Высокая) при значении Queuing Mode – Weighted.

4.1.8.2. Список управления QoS

Список QCE для определенного QCL

Кадры можно классифицировать на 4 QoS приоритета: низкий, нормальный, средний и высокий.

Управлять классификацией можно с помощью QoS на каждом порту.

QCL состоит из упорядоченного списка, содержащего до 12 QCE.

Каждый QCE можно использовать для классификации фреймов на определенные QoS классы.

Эта классификация может быть основана на таких параметрах, как VLAN ID, UDP/TCP порт, IPv4/IPv6 DSCP или Tag Priority.

Фреймы, не подходящие ни к одному QCE, имеют QoS класс, назначенный по умолчанию для порта.

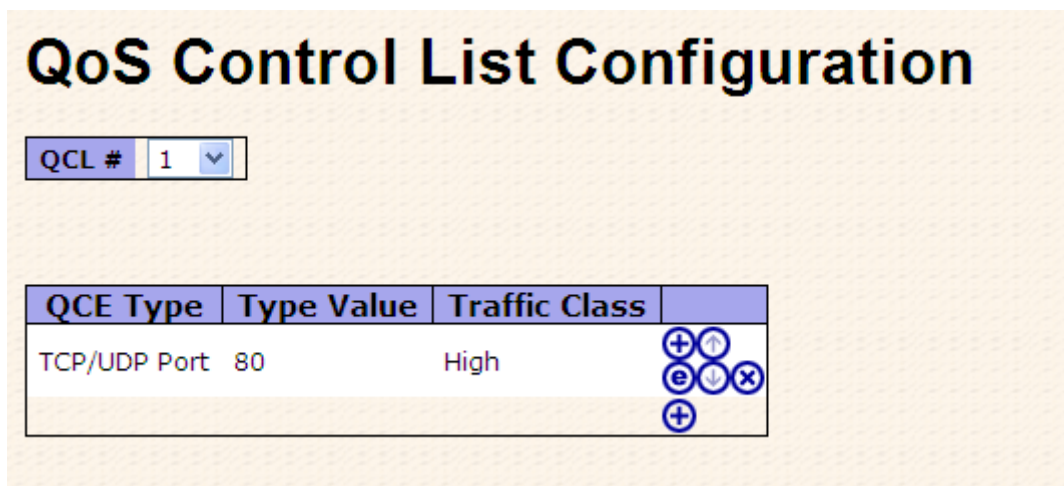


Рис. Список QCE для определенного QCL

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
QCL#	Выберите QCL, чтобы показать таблицу со всеми QCE для указанного QCL.
QCE Type	<p>Определяет поле фрейма, которое QCE рассматривает для определения QoS класса фрейма.</p> <p>Типы QCE:</p> <p>Ethernet: поле типа Ethernet. Если фрейм тегированный, Ethernet Type следует за заголовком тега.</p> <p>VLAN ID: Применяется только если фрейм имеет VLAN тег.</p> <p>TCP/UDP Port: IPv4 TCP/UDP порт отправителя или получателя.</p> <p>DSCP: IPv4 и IPv6 DSCP</p> <p>ToS: Приоритет размерностью 3 бит в ToS байте заголовка IPv4/IPv6 (поле DS)</p>

	Tag Priority: Приоритет пользователя. Применяется только если фрейм имеет тег VLAN или приоритета.
Type Value	Значение согласно его QCE типу. Ethernet Type: значение Ethernet Type VLAN ID: VLAN ID TCP/UDP Port: диапазон портов протоколов TCP или UDP DSCP: значение IPv4/IPv6 DSCP
Traffic Class	QoS класс, связанный с QCE
Modification Buttons	Можно настроить в таблице каждый QCE, используя кнопки: : Вставить новый QCE перед текущей строкой : Изменить QCE : Перемещение QCE вверх по списку : Перемещение QCE вниз по списку : Удалить QCE : Нижний плюс добавляет новую запись в конце списка QCL

4.1.8.3. Предотвращение штормов

Настройка функции предотвращения штормов.

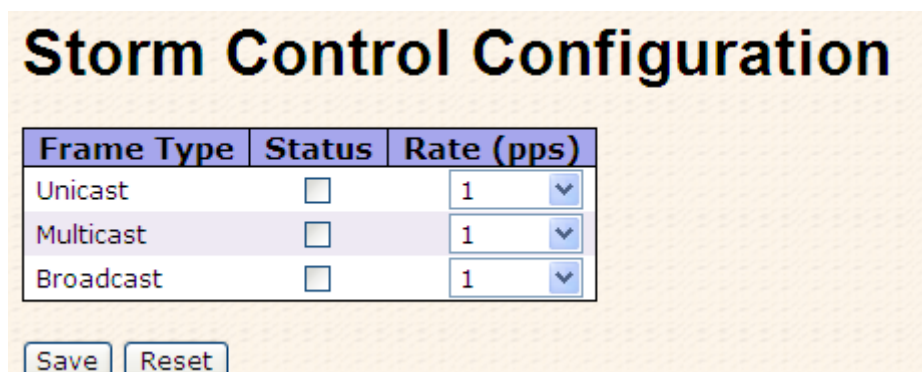


Рис. Предотвращение штормов

Ограничение количества пакетов в одноадресных, многоадресных и широковещательных штормах. Они влияют только на штормовые кадры, то есть те, у которых (VLAN ID, DMAC) пара не отображена в таблице MAC адресов.

Скорость равна 2^n , где $n \leq 15$, или No Limit. Единицей скорости может быть либо pps (пакеты в секунду), либо kpps (килопакеты в секунду). Можно настроить скорость одноадресной, многоадресной и широковещательной передачи пакетов отдельно. (Примечание: Фреймы, переданные на CPU коммутатора, всегда ограничены приблизительно до 4 kpps. Например, широковещательная передача в управлении VLAN

ограничена до этого уровня. Управляющую VLAN можно настроить на странице настроек IP).

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Frame Type	Настройки указанного типа кадров: unicast, multicast или broadcast.
Status	Включить или отключить предотвращение шторма для указанного типа кадров
Rate	Единица скорости – пакетов в секунду (pps). Настроить скорость как: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1К, 2К, 4К, 8К, 16К, 32К, 64К, 128К, 256К, 512К или 1024К. 1 kpps = 1002.1 pps

4.1.8.4. Wizard

Wizard позволяет быстро настроить QCL.

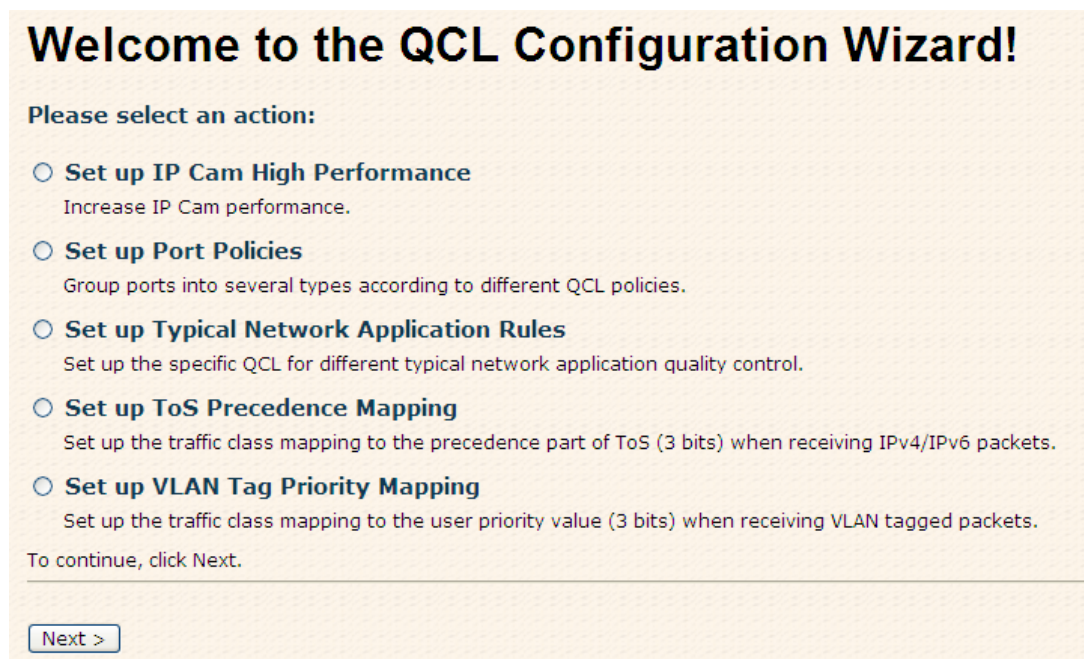


Рис. Wizard

В таблице описаны основные поля:

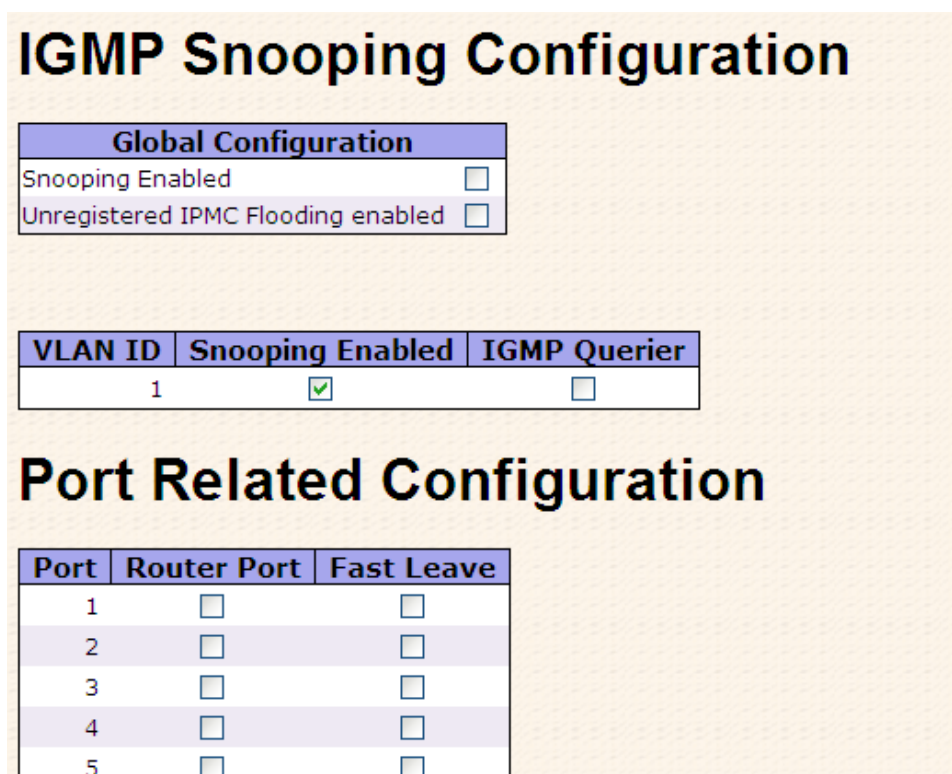
Поле	Описание
Set up Port Policies	Сгруппировать порты по типам согласно QCL политике.

Set up Typical Network Application Rules	Указать определённый QCL для контроля качества стандартных сетей.
Set up ToS Precedence Mapping	Указать класс передачи данных, соответствующий полю приоритета ToS (3 бита) при получении IPv4/IPv6 пакетов.
Set up VLAN tag Priority Mapping	Указать класс передачи данных, соответствующий приоритету пользователя (3 бита) при получении пакетов с VLAN тегом.

4.1.9. IGMP

4.1.9.1. IGMP Snooping

Настройка IGMP Snooping.



IGMP Snooping Configuration

Global Configuration

Snooping Enabled

Unregistered IPMC Flooding enabled

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

Port Related Configuration

Port	Router Port	Fast Leave
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рис. Интерфейс IGMP Snooping

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Snooping Enabled	Включить IGMP Snooping
Unregistered IPMC Flooding	Включить передачу незарегистрированных IPMC

enabled	
VLAN ID	Идентификатор VLAN
IGMP Snooping enabled	Включить IGMP Snooping для VLAN
IGMP Querier	Включить IGMP Querier во VLAN. Querier будет отправлять запросы, если в течение 255 секунд после включения IGMP Querier сообщение не поступит. Интервал каждого Querier – 125 секунд, он перестанет действовать как IGMP Querier, если получит Querier от других устройств.
Router Port	Назначьте порты как порты маршрутизатора. Портом маршрутизатора является порт Ethernet коммутатора, который ведет к устройству 3 уровня, поддерживающему групповую рассылку или к IGMP Querier. Если порт, участвующий в агрегации, определен как порт маршрутизатора, вся агрегация будет работать как порт маршрутизатора.
Fast Leave	Включить на порту функцию быстрого отключения

4.1.9.2. Состояние IGMP Snooping

Auto-refresh Refresh Clear Open in new window

IGMP Snooping Status

Statistics

VLAN ID	Querier Status	Querier Transmit	Querier Receive	V1 Reports Receive	V2 Reports Receive	V3 Reports Receive	V2 Leave Receive
1	IDLE	0	0	0	0	0	0

IGMP Groups

VLAN ID	Groups	Port Members																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
No IGMP groups																									

Router Port

Port	Status
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-

Рис. Состояние IGMP Snooping

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
VLAN ID	Идентификатор VLAN
Groups	IGMP группа. Максимальное количество – 128 групп для каждой VLAN
Port Members	Порты, которые участвуют в группе
Querier Status	Статус Querier – Active или Idle
Querier Transmit	Количество переданных Querier
Querier Receive	Количество полученных Querier
V1 Reports Receive	Количество полученных V1 отчетов
V2 Reports Receive	Количество полученных V2 отчетов
V3 Reports Receive	Количество полученных V3 отчетов
V2 Leave Receive	Количество полученных V2 отключений
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу
Clear	Очистить все счетчики
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.

4.1.10. Безопасность

4.1.10.1. ACL

Настройка ACL параметров (ACE) каждого порта коммутатора. Эти параметры влияют на фреймы, полученные на порту, пока фрейм не совпадет с ACE.

ACL Ports Configuration

Port	Policy ID	Action	Rate Limiter ID	Port Copy	Logging	Shutdown	Counter
1	1	Permit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	0
2	1	Permit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	0
3	1	Permit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	0
4	1	Permit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	0
5	1	Permit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	0
6	1	Permit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	0
7	1	Permit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	0
8	1	Permit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	0
9	1	Permit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	0
10	1	Permit	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	0

Рис. ACL

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Номер настраиваемого порт
Policy ID	Выберите идентификатор политики порта. Допустимые значения от 1 до 8. Значение по умолчанию – 1.
Action	Разрешить (Permit) или запретить (Deny) передачу данных. По умолчанию – Permit.
Rate Limiter ID	Выберите, какое ограничение скорости применить к указанному порту. Допустимые значения – от 1 до 15, или Disabled. По умолчанию – Disabled.
Port Copy	Выберите, на какой порт копировать данные. Допустимые значения – Disabled или указанный номера порта. По умолчанию – Disabled.
Logging	Определите статус ведения журнала для указанного порта. Enabled: Фреймы, полученные через порт, хранятся в журнале событий. Disabled: Фреймы, полученные через порт, не вносятся в журнал событий. По умолчанию – Disabled. Обратите внимание, что объем памяти журнала событий и скорость его заполнения ограничены.
Shutdown	Укажите режим работы порта. Enabled: Порт, через который получен фрейм, будет отключен. Disabled: Функция отключена. По умолчанию – Disabled.
Counter	Определяет количество фреймов, соответствующих указанному ACE.

4.1.10.2. 802.1x

Настройка аутентификации администратора при авторизации на устройстве через Telnet, SSH или интернет.

Client Configuration

Client	Authentication Method	Fallback
telnet	local ▼	<input type="checkbox"/>
ssh	local ▼	<input type="checkbox"/>
web	local ▼	<input type="checkbox"/>
console	local ▼	<input type="checkbox"/>

Common Server Configuration

Timeout	15	seconds
Dead Time	300	seconds

Настройка клиента

В таблице содержится один ряд для каждого клиента и несколько столбцов:

Поле	Описание
Client	Клиент, настройки которого представлены ниже
Authentication Method	Метод аутентификации. None: аутентификация отключена и вход в систему невозможен. Local: аутентификация через локальную базу данных Radius: аутентификация через удаленный Radius сервер Tacas+: аутентификация через удаленный TACACS+ сервер
Fallback	Поставьте галочку, чтобы включить функцию Fallback для локальной аутентификации. Если ни один из настроенных серверов аутентификации не отвечает, используется локальная база данных. Это возможно только если Authentication Method имеет значение, отличное от none и local.
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки

Общие настройки серверов

Эти настройки являются общими для всех серверов аутентификации

Поле	Описание
Timeout	<p>Время, в течение которого ожидается ответ с сервера – от 3 до 3600 секунд. Если сервер не отвечает в течение указанного времени, возможно он находится в нерабочем состоянии, устройство продолжит работу с другим сервером (если такие есть).</p> <p>RADIUS сервера используют UDP протокол, ненадежный по сути. Чтобы предотвратить потерю фреймов, интервал, в течение которого ожидается ответ, разделен на 3 части одинакового размера. Если по окончании части не получен ответ, запрос отправляется снова. Алгоритм позволяет отправлять запросы Radius серверу до 3 раз до того, как он будет считаться нерабочим.</p>
Dead Time	<p>Dead Time – период от 0 до 3600 секунд, в течение которого коммутатор не будет отправлять новые запросы на сервер, от которого не удалось получить ответ на предыдущий запрос. Это предохранит сервер от постоянных запросов со стороны коммутаторов.</p> <p>Чтобы включить функцию, укажите значение Dead Time больше 0, но только если серверов указано больше, чем один.</p>

RADIUS Authentication Server Configuration

#	Enabled	IP Address	Port	Secret
1	<input type="checkbox"/>		1812	
2	<input type="checkbox"/>		1812	
3	<input type="checkbox"/>		1812	
4	<input type="checkbox"/>		1812	
5	<input type="checkbox"/>		1812	

RADIUS Accounting Server Configuration

#	Enabled	IP Address	Port	Secret
1	<input type="checkbox"/>		1813	
2	<input type="checkbox"/>		1813	
3	<input type="checkbox"/>		1813	
4	<input type="checkbox"/>		1813	
5	<input type="checkbox"/>		1813	

Настройка Radius сервера

Поле	Описание
#	Номер Radius сервера, настройки которого представлены ниже
Enable	Поставьте галочку, чтобы включить Radius сервер
IP Address	Поставьте галочку, чтобы включить fallback для локальной аутентификации. Если ни один из настроенных серверов аутентификации не отвечает, используется локальная база данных. Это возможно только если Authentication Method имеет значение, отличное от none и local.
Port	UDP порт, используемый Radius сервером. Если значение – 0, будет использован порт по умолчанию (1812).
Secret	Секретный ключ, совместно используемый Radius сервером аутентификации и всеми коммутаторами. Его длина может быть до 29 знаков.

4.1.11. Мониторинг и диагностика

4.1.11.1. Таблица MAC адресов

Настройка таблицы MAC адресов. Установите интервалы хранения в динамической таблице и настройте статическую таблицу MAC адресов.

MAC Address Table Configuration

Aging Configuration

Disable Automatic Aging	<input type="checkbox"/>
Age Time	300 seconds

MAC Table Learning

	Port Members																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Auto	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Disable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Secure	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Static MAC Table Configuration

Delete	VLAN ID	MAC Address	Port Members																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Add new static entry

Save Reset

Рис. Таблица MAC адресов

Период старения MAC адресов в таблице

По умолчанию, динамические записи удаляются из MAC таблицы через 300 секунд. Другими словами, записи устаревают в таблице.

Введите значение в секундах, чтобы настроить период старения. Например, Age time _____ секунд.

Допустимые значения - от 10 до 1000000 секунд.

Поставьте галочку на Disable automatic aging, чтобы отключить автоматическое старение динамических записей.

Заполнение таблицы MAC адресов

Если режим запоминания для указанного порта выделен серым цветом, этот режим контролируется другим модулем, поэтому пользователь не может его изменить. Пример такого модуля – Аутентификация на основе MAC ниже 802.1x

MAC Table Learning

	Port Members																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Auto	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Disable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Secure	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Рис. Заполнение таблицы MAC адресов

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Auto	Автоматическое обучение начнется как только будет получен кадр с неизвестным MAC адресом отправителя.
Disable	Заполнение таблицы не производится
Secure	Учитываются только статические MAC записи, остальные фреймы отбрасываются. Примечание: Убедитесь, что устройство, использующееся для управления коммутатором, добавлено в таблицу статических MAC адресов до изменений в режиме обучения, иначе он будет потерян и может быть восстановлен только с помощью другого (незащищенного) порта или при подключении к коммутатору через последовательный интерфейс.

Таблица статических MAC адресов

В этой таблице показан список статических MAC адресов. Таблица статических MAC адресов может содержать 64 записи.

В таблице MAC адресов в первую очередь отображен VLAN ID, затем MAC адреса.

Поле	Описание
Delete	Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения.
VLAN ID	Введите VLAN ID
MAC Address	Введите MAC адрес
Port Members	Связанные порты.
Adding a New Static Entry	Нажмите Add new static entry, чтобы добавить новую запись в таблицу статических MAC адресов. Укажите VLAN ID, MAC адрес и порты для новой записи. Нажмите Save.

4.1.11.2. Зеркалирование

Настройка зеркалирования портов.

Чтобы устранить неполадки в сети, данные могут быть скопированы (или отражены) на зеркальный порт, на котором специальное устройство будет анализировать поток данных.

Данные для копирования на зеркальный порт:

Все кадры, полученные через указанный порт (также известно как зеркалирование входящего трафика)

Все фреймы, переданные через указанный порт (также известно как зеркалирование исходящего трафика)

Порт, на который отражены данные, известен как зеркальный порт. Фреймы отражаются на порту, на котором включено зеркалирование входящего (rx) либо исходящего (tx) трафика. Disabled – отключить зеркалирование.

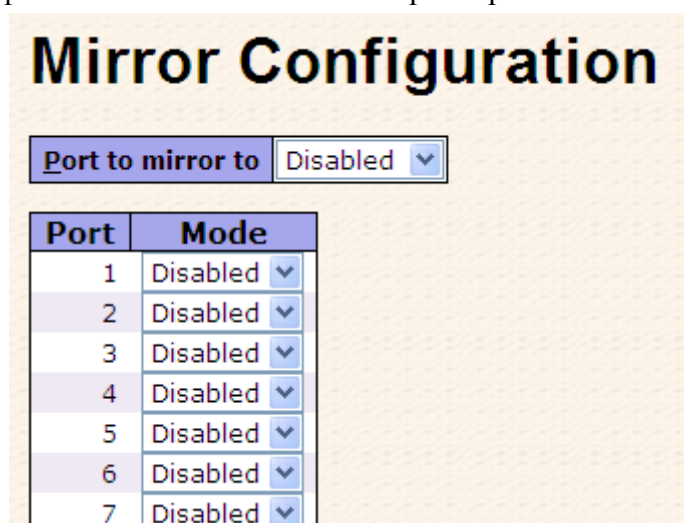


Рис. Зеркалирование

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Логический порт, настройки которого представлены ниже.
Mode	<p>Выберите режим зеркалирования.</p> <p>Rx only: Данные, полученные через указанный порт, отражаются. Переданные данные не отражаются.</p> <p>Tx only: Данные, отправленные через указанный порт, отражаются. Полученные данные не отражаются.</p> <p>Disabled: Ни полученные, ни отправленные данные не отражаются.</p> <p>Enabled: И полученные, и отправленные данные отражаются.</p> <p>Примечание: На том порту, куда зеркалируются данные, они передаются только один раз, поэтому для таких портов доступны только режимы Disabled и Rx.</p>

4.1.11.3. Журнал событий

Информация о событиях на коммутаторе.



Рис. Журнал событий

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
ID	Идентификатор (≥ 1) записи в журнале событий
Level	<p>Уровень события. Типы уровней:</p> <p>Info: Информационный уровень</p> <p>Warning: Уровень оповещения</p> <p>Error: Уровень ошибки</p> <p>All: Все уровни</p>
Time	Время записи в журнале событий

Message	MAC адрес коммутатора
Refresh	Обновление записей в журнале событий, начиная с ID текущей записи
Clear	Очистить все записи в журнале событий
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.
<<	Обновление записей в журнале событий, начиная с ID первой доступной записи
<<	Обновление записей в журнале событий, заканчивая последней показанной записью
>>	Обновление записей в журнале событий, начиная с последней показанной записи
>>	Обновление записей в журнале событий, заканчивая ID последней доступной записи

4.1.11.4. Подробные сведения

Подробная информация журнала событий.

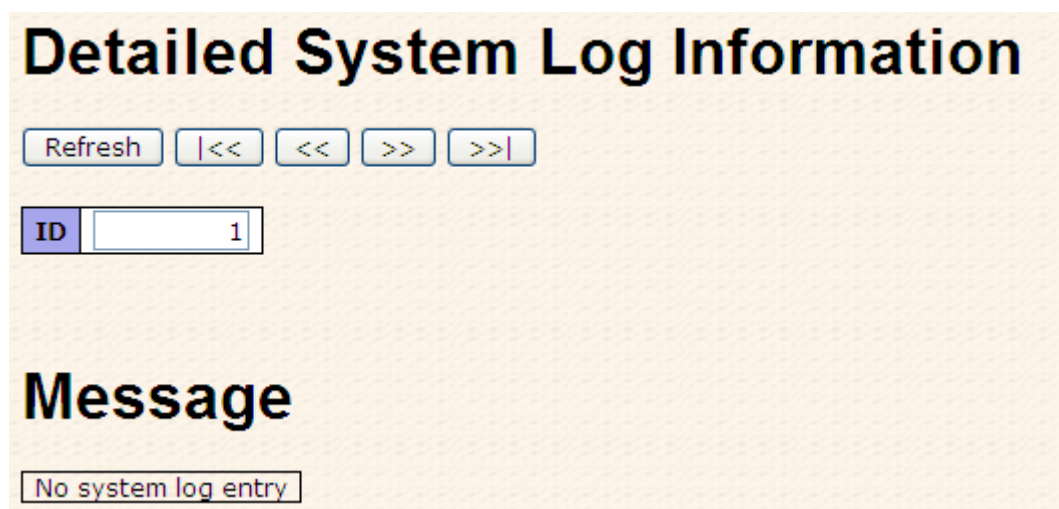


Рис. Подробные сведения

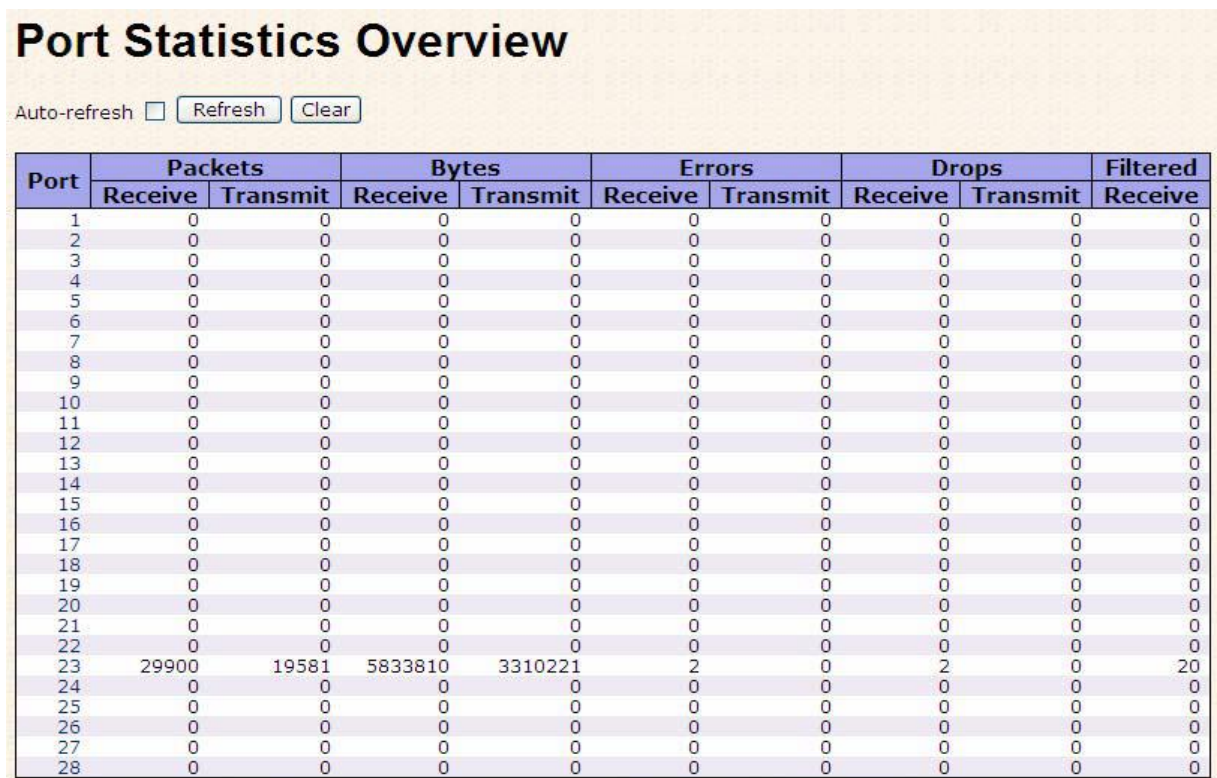
В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
ID	Идентификатор (≥ 1) записи в журнале событий
Message	Подробные сообщения о записи в журнале событий

Refresh	Обновление записей в журнале событий, начиная с ID текущей записи
Clear	Очистить все записи в журнале событий
<<	Обновление записей в журнале событий, начиная с ID первой доступной записи
<<	Обновление записей в журнале событий, заканчивая последней показанной записью
>>	Обновление записей в журнале событий, начиная с последней показанной записи
>>	Обновление записей в журнале событий, заканчивая ID последней доступной записи

4.1.11.5. Просмотр статистики трафика

Просмотр статистики общего трафика на всех портах коммутатора.



Auto-refresh Refresh Clear

Port	Packets		Bytes		Errors		Drops		Filtered
	Receive	Transmit	Receive	Transmit	Receive	Transmit	Receive	Transmit	Receive
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	29900	19581	5833810	3310221	2	0	2	0	20
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. Просмотр статистики трафика

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Ports	Номер порта

Packets	Количество полученных и отправленных пакетов на каждом порту
Bytes	Количество полученных и отправленных байтов на каждом порту
Errors	Количество фреймов, получивших сообщение об ошибке, и количество незавершенных передач на каждом порту
Drops	Количество фреймов, отброшенных по причине переполнения входящих или исходящих очередей.
Filtered	Количество полученных фреймов, отфильтрованных в процессе передачи
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.
Refresh	Обновление записей в журнале событий, начиная с ID текущей записи
Clear	Очистить все счетчики записей

4.1.11.6. Подробная статистика

Подробная статистика трафика для выбранного порта коммутатора. Выберите порт коммутатора, чтобы получить о нем детальную информацию.

Показанные счётчики переданной информации и счётчики ошибок являются общими для полученной и отправленной информации.

Detailed Port Statistics Port 1

Port 1 Auto-refresh

Receive Total		Transmit Total	
Rx Packets	0	Tx Packets	0
Rx Octets	0	Tx Octets	0
Rx Unicast	0	Tx Unicast	0
Rx Multicast	0	Tx Multicast	0
Rx Broadcast	0	Tx Broadcast	0
Rx Pause	0	Tx Pause	0
Receive Size Counters		Transmit Size Counters	
Rx 64 Bytes	0	Tx 64 Bytes	0
Rx 65-127 Bytes	0	Tx 65-127 Bytes	0
Rx 128-255 Bytes	0	Tx 128-255 Bytes	0
Rx 256-511 Bytes	0	Tx 256-511 Bytes	0
Rx 512-1023 Bytes	0	Tx 512-1023 Bytes	0
Rx 1024-1526 Bytes	0	Tx 1024-1526 Bytes	0
Rx 1527- Bytes	0	Tx 1527- Bytes	0
Receive Queue Counters		Transmit Queue Counters	
Rx Low	0	Tx Low	0
Rx Normal	0	Tx Normal	0
Rx Medium	0	Tx Medium	0
Rx High	0	Tx High	0
Receive Error Counters		Transmit Error Counters	
Rx Drops	0	Tx Drops	0
Rx CRC/Alignment	0	Tx Late/Exc. Coll.	0
Rx Undersize	0		
Rx Oversize	0		
Rx Fragments	0		
Rx Jabber	0		
Rx Filtered	0		

Рис. Подробная статистика

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Rx and Tx Packets	Количество полученных и отправленных (корректных и битых) пакетов
Rx and Tx Octets	Количество полученных и отправленных (корректных и битых) байтов. В этом количестве содержатся FCS, но исключаются биты согласования.
Rx and Tx Unicast	Количество полученных и отправленных (корректных и битых) одноадресных пакетов
Rx and Tx Multicast	Количество полученных и отправленных (корректных и битых) многоадресных пакетов
Rx and Tx Broadcast	Количество полученных и отправленных (корректных и битых) широковещательных пакетов
Rx and Tx Pause	Количество MAC Control фреймов, полученных или отправленных через указанный порт и имеющих opcode (код операции), предписывающий выполнение операции PAUSE.
Rx Drops	Количество отклоненных фреймов из-за переполнения буфера приема или передачи.
Rx CRC/Alignment	Количество фреймов, полученных с ошибками CRC
Rx Undersize	Количество пакетов размером меньше минимального, полученных с валидным CRC
Rx Oversize	Количество пакетов размером больше максимального, полученных с валидным CRC
Rx Fragments	Количество пакетов размером меньше минимального, полученных с недопустимым CRC
Rx Jabber	Количество пакетов размером больше максимального, полученных с недопустимым CRC
Rx Filtered	Количество полученных фреймов, отфильтрованных в процессе передачи
Tx Drops	Количество фреймов, отклоненных из-за перегруженности буфера вывода
Tx Late/Exc.Coll.	Количество фреймов, отклоненных из-за повторяющейся или поздней коллизии

Короткие фреймы – размером меньше 64 байтов.
 Длинные фреймы – размером больше указанной максимальной длины фрейма на указанном порту.

4.1.11.7. Ping-запросы

Отправка ICMP Ping пакетов для проверки IP-соединения.

Рис. Ping-запросы

После нажатия Start будут отправлены 5 пакетов ICMP, и после получения ответа будут отображены порядковый номер и время между отправкой запроса и получением ответа. Страница будет обновляться автоматически, пока не будут получены ответы на все пакеты, или пока не истечет время ожидания.

```
PING6 server ::10.10.132.20
64 bytes from ::10.10.132.20: icmp_seq=0, time=0ms
64 bytes from ::10.10.132.20: icmp_seq=1, time=0ms
64 bytes from ::10.10.132.20: icmp_seq=2, time=0ms
64 bytes from ::10.10.132.20: icmp_seq=3, time=0ms
64 bytes from ::10.10.132.20: icmp_seq=4, time=0ms
Sent 5 packets, received 5 OK, 0 bad
```

Настройка ICMP пакетов:

Поле	Описание
IP Address	IP адрес назначения
Ping Size	Размер полезной нагрузки ICMP пакета. Допустимые значения – от 8 до 1400 байтов.

4.1.11.8. VeriPHY

VeriPHY Cable Diagnostics

Port ▼

Cable Status								
Port	Pair A	Length A	Pair B	Length B	Pair C	Length C	Pair D	Length D
1	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--	--	--	--
5	--	--	--	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--	--	--
7	--	--	--	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--	--	--	--
9	--	--	--	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	--	--	--	--
11	--	--	--	--	--	--	--	--
12	--	--	--	--	--	--	--	--
13	--	--	--	--	--	--	--	--
14	--	--	--	--	--	--	--	--
15	--	--	--	--	--	--	--	--
16	--	--	--	--	--	--	--	--
17	--	--	--	--	--	--	--	--
18	--	--	--	--	--	--	--	--
19	--	--	--	--	--	--	--	--
20	--	--	--	--	--	--	--	--
21	--	--	--	--	--	--	--	--
22	--	--	--	--	--	--	--	--

Рис. VeriPHY

Нажмите Start, чтобы запустить диагностику. Это займет примерно 5 секунд. Если выбраны все порты, это может занять приблизительно 15 секунд. После завершения, страница автоматически обновится и вы сможете просмотреть результаты диагностики кабеля в таблице состояния кабеля. Имейте в виду, что VeriPHY подходит только для кабелей длиной 7-140 метров. Порты со скоростью 10 и 100 мбит/с будут отключены при запуске VeriPHY. Поэтому, запуск VeriPHY на управляющем порту со скоростью 10 и 100 мбит/с приведет к тому, что коммутатор перестанет отвечать на запросы, пока VeriPHY не завершит работу.

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Port	Порт, который вы хотите диагностировать с помощью VeriPHY Cable

	Diagnostics
Cable Status	Port: номер порта Pair: состояние витой пары Length: длина (в метрах) витой пары

4.1.12. Питание через Ethernet (PoE)

4.1.12.1. Конфигурация PoE – Резервирование питания

3 способа распределения мощностей питания по портам.

Power Over Ethernet Configuration

Reserved Power determined by Class Allocation LLDP-MED

Power Management Mode Actual Consumption Reserved Power

Primary Power Supply [W]	Backup Power Supply [W]
62	0

Port	PoE Enabled	Priority	Maximum Power [W]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4

Рис. Конфигурация PoE – Резервирование питания

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Allocated mode	Пользователи сами определяют количество питания, которое порт может использовать. Потребляемое питание для каждого порта отображено в столбце Maximum Power.
Class mode	Каждый порт автоматически определяет, сколько питания потреблять в соответствии с классом подключенного устройства. Существует 3 класса потребителей: 4, 7 и 15,4 Ватт (В этом режиме в столбце Maximum Power не имеют значения).

LLDP-MED mode	Этот режим схож с Class mode. Каждый порт определяет количество потребляемого питания в соответствии с полученной PoE информацией с помощью LLDP протокола. Если порт не получит информацию, питание будет подведено с помощью Class mode. (В этом режиме в столбце Maximum Power не имеют значения)
----------------------	--

(Для всех режимов: если на порту потребляется больше питания, чем требуется, порт отключится)

4.1.12.2 Настройка PoE – Управление питанием

Есть два режима, определяющих, когда порт должен выключиться.

Power Over Ethernet Configuration

Reserved Power determined by	<input checked="" type="radio"/> Class	<input type="radio"/> Allocation	<input type="radio"/> LLDP-MED
Power Management Mode	<input type="radio"/> Actual Consumption	<input checked="" type="radio"/> Reserved Power	

Primary Power Supply [W]	Backup Power Supply [W]
62	0

Port	PoE Enabled	Priority	Maximum Power [W]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4

Рис. Настройка PoE – Управление питанием

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Actual Consumption	Если потребление питания на портах превышает количество, которое может подавать источник питания, или превышает количество необходимого питания, то порты будут отключены. В соответствии с приоритетностью, порты будут отключены. Если два порта имеют одинаковый приоритет, будет отключен тот, у которого наивысший номер.
Reserved Power	Если общее требуемое питание превышает количество, которое может подавать источник питания. Питание не будет подключено, если питаемые устройства будут запрашивать больше питания, чем доступно.

4.1.12.3. Настройка PoE – Основной и резервный источники питания

У PoE может быть 2 источника питания. Один используется как основной источник питания, и один как резервный. В случае если произойдет сбой основного источника питания, резервный продолжит работу. Если нельзя определить количество питания, которое питаемое устройство может использовать, можно определить его, указав мощность питания, которое основной и резервный источники питания могут передавать.

Power Over Ethernet Configuration

Reserved Power determined by	<input checked="" type="radio"/> Class	<input type="radio"/> Allocation	<input type="radio"/> LLDP-MED
Power Management Mode	<input type="radio"/> Actual Consumption	<input checked="" type="radio"/> Reserved Power	

Primary Power Supply [W]	<input type="text" value="62"/>	Backup Power Supply [W]	<input type="text" value="0"/>
---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Port	PoE Enabled	Priority	Maximum Power [W]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="15.4"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="15.4"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="15.4"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="15.4"/>

Рис. Настройка PoE – Основной и резервный источники питания

4.1.12.4 Настройка PoE – Настройка портов.

Настройки PoE на каждом порту

Power Over Ethernet Configuration

Reserved Power determined by	<input checked="" type="radio"/> Class	<input type="radio"/> Allocation	<input type="radio"/> LLDP-MED
Power Management Mode	<input type="radio"/> Actual Consumption	<input checked="" type="radio"/> Reserved Power	

Primary Power Supply [W]	Backup Power Supply [W]
62	0

Port	PoE Enabled	Priority	Maximum Power [W]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Low <input type="button" value="v"/>	15.4

Рис. Настройка PoE – Настройка портов.

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
PoE Enable	Определяет, включен ли PoE на порту
Priority	Приоритетность портов. Существует 3 уровня приоритетности: низкий, высокий и критический. Приоритетность используется, когда удаленные устройства запрашивают больше питания, чем источник питания может подавать. В этом случае порт с самым низким приоритетом будет отключен.
Maximum Power	Числовое значение, определяющее максимальное количество питания в ваттах, которое может быть подано на клиентское устройство. (Максимально допустимое значение – 102.3 Ватта)
Save	Нажмите, чтобы сохранить настройки
Reset	Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки

4.1.12.5 Состояние PoE

Просмотр текущего состояния PoE на всех портах.

Power Over Ethernet Status

 Auto-refresh

Local Port	PD class	Power Reserved	Power Used	Current Used	Priority	Port Status
1	0	0 [W]	0 [W]	0 [mA]	Low	No PD detected
2	0	0 [W]	0 [W]	0 [mA]	Low	No PD detected
3	0	0 [W]	0 [W]	0 [mA]	Low	No PD detected
4	0	0 [W]	0 [W]	0 [mA]	Low	No PD detected
Total		0 [W]	0 [W]	0 [mA]		

Рис. Состояние PoE

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Local Port	Номер порта
Power Reserved	Питания, требуемое клиентскому устройству.
Power Used	Питание, которое использует клиентское устройство на данный момент
Current Used	Ток, который использует клиентское устройство на данный момент
Priority	Приоритет порта, указанный пользователем
Port Status	Статус порта

4.1.12.6 LLDP PoE соседи

Просмотр состояния всех LLDP PoE соседей. Таблица содержит информацию о состоянии всех LLDP PoE соседей. В строках таблицы указано на каких портах были обнаружены LLDP PoE соседи. В столбцах приведена следующая информация:

LLDP Neighbor Power Over Ethernet Information

 Auto-refresh

Local Port	Power Type	Power Source	Power Priority	Maximum Power
------------	------------	--------------	----------------	---------------

Рис. LLDP PoE соседи

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Local Port	Порт коммутатора, на который был получены LLDP данные

Power Type	Определяет устройство как PSE (источник PoE питания) или PD (клиент). Неизвестный тип определяется как “Reserved”.
Power Source	Источник питания, используемый PSE или PD устройствами. Если тип устройства – PSE, оно может работать либо с помощью основного, либо резервного источника питания. Если источник питания не определен, значение - Unknown. Если тип устройства – PD, оно может работать либо с помощью локального источника питания, либо использовать PSE как источник. Оно также может использовать оба источника. Если источник питания не определен, значение - Unknown.
Power Used	Используемое питание показывает, сколько тока потребляет устройство через PoE порт
Power Priority	Приоритет питания PoE устройства (как PD, так и PSE). Существует 3 уровня приоритетности: критический, высокий и низкий. Если приоритет не определён, значение поля - “Unknown”
Maximum Power	Числовое значение, определяющее максимальное количество питания в ваттах, которое требуется PD от PSE устройства, или минимальное количество питания, которое PSE устройство может подавать через кабель максимальной длины в соответствии с его настройками. Максимально допустимое значение – 102.3 Ватта. Значение больше 102.3 Ватт отображается как “Reserved”.
Refresh	Нажмите, чтобы обновить страницу
Auto-refresh	Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.

4.1.13. Перезагрузка системы

Перезагрузка системы. После восстановления устройство загрузится в обычном режиме.

Warm Reset

Are you sure you want to perform a Warm Restart?

Рис. Перегрузка системы

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Yes	Нажмите, чтобы перезагрузить устройство
No	Нажмите, чтобы вернуться к странице состояния порта без перезагрузки

4.1.14.Сброс настроек

Сброс настроек устройства. Сохраняется только IP конфигурация.

Factory Defaults

Are you sure you want to reset the configuration to
Factory Defaults?

Рис. Сброс настроек

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Yes	Нажмите, чтобы сбросить настройки до заводских
No	Нажмите, чтобы вернуться к странице состояния порта без сброса настроек

5. Командная строка

5.1. Управление с помощью командной строки

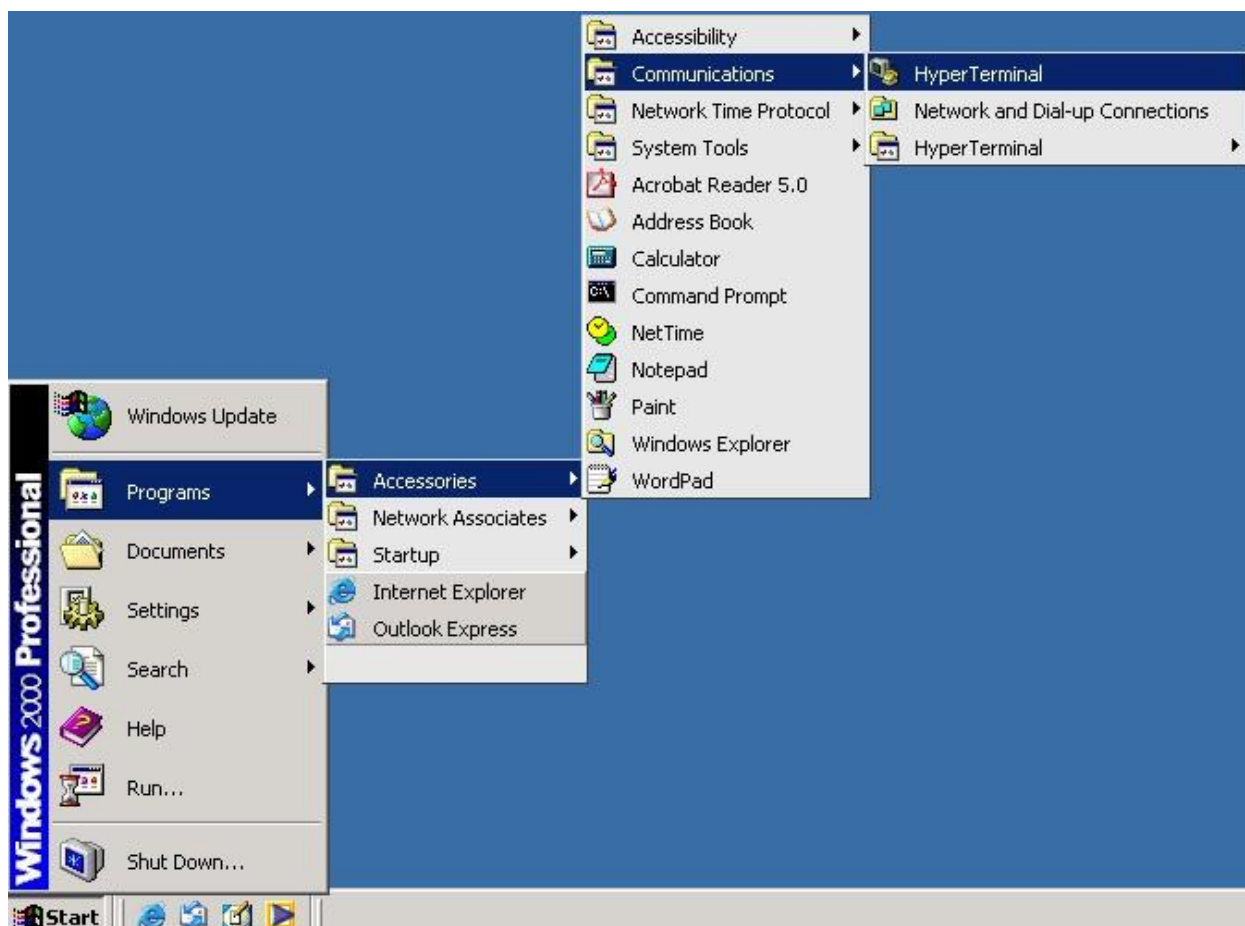
Кроме web-управления, SWMG-244GSFP(-E) также поддерживают управление с помощью командной строки. Вы можете использовать консоль или Telnet для управления коммутатором.

Управление с помощью командной строки через последовательный консольный RS-232 порт (115200, 8, none, 1, none)

Для настройки с помощью последовательного консольного RS-232 порта используйте кабель RJ45 к DB9-F (DB-9 «мама»), чтобы подключить консольный RS-232 порт коммутатора с COM портом вашего компьютера.

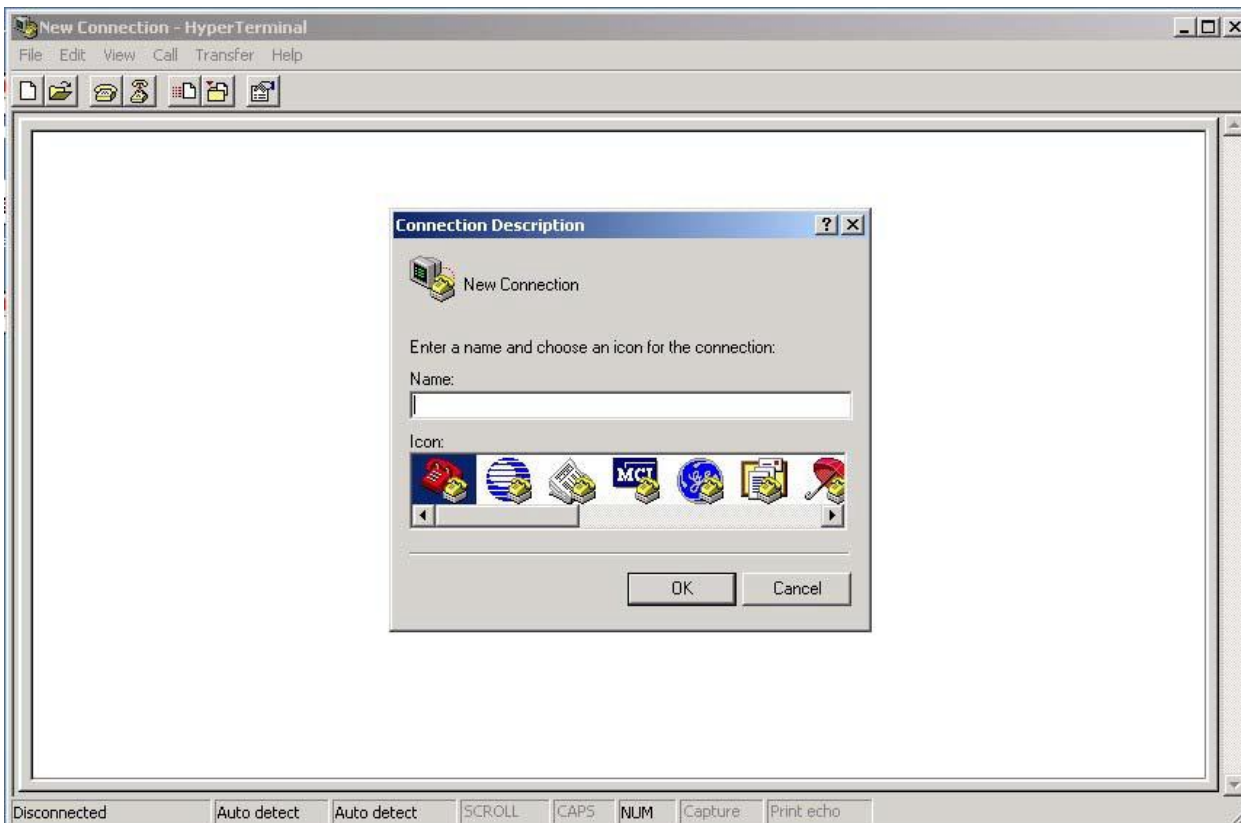
Для того, чтобы получить доступ к консоли через последовательный RS-232 кабель:

Шаг 1. На рабочем столе Windows выберите Пуск > Программы > Стандартные > Связь > Hyper Terminal

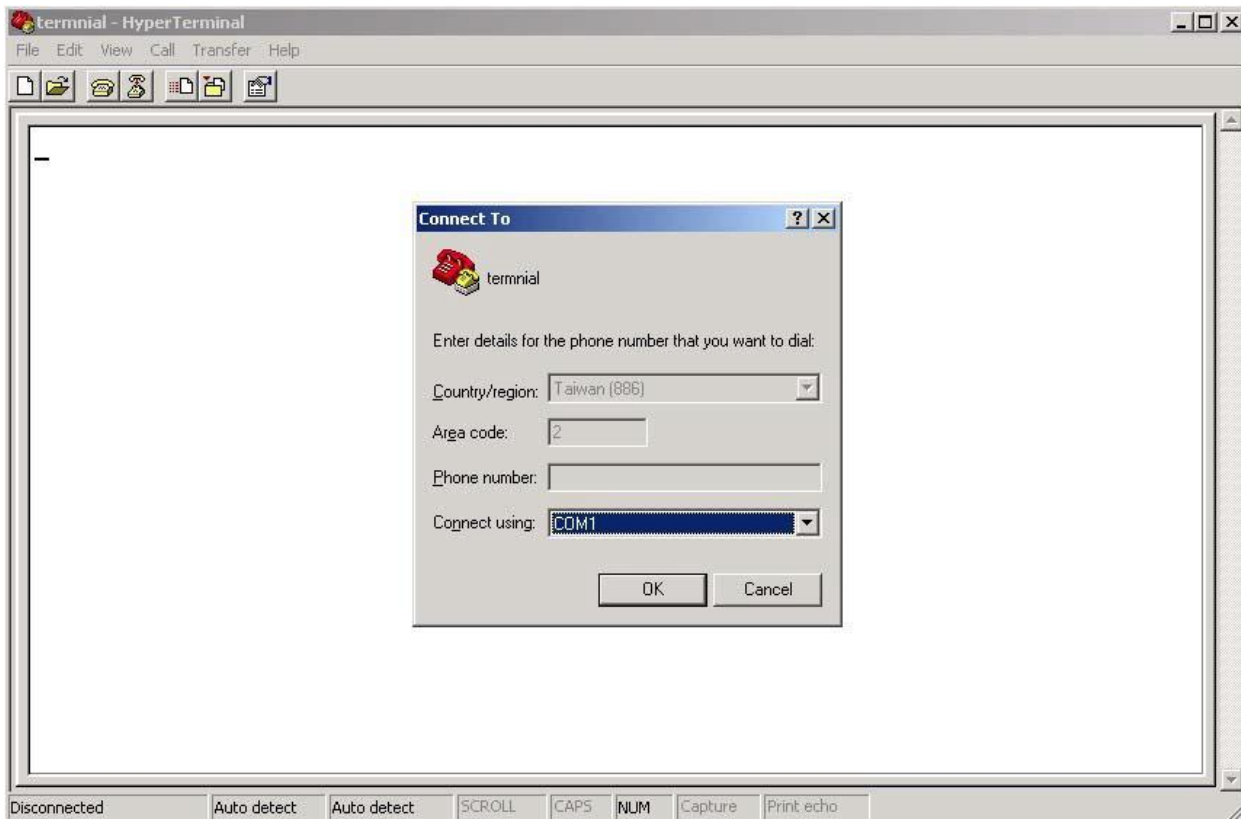


Можно использовать любой другой эмулятор терминала, такой как Putty.

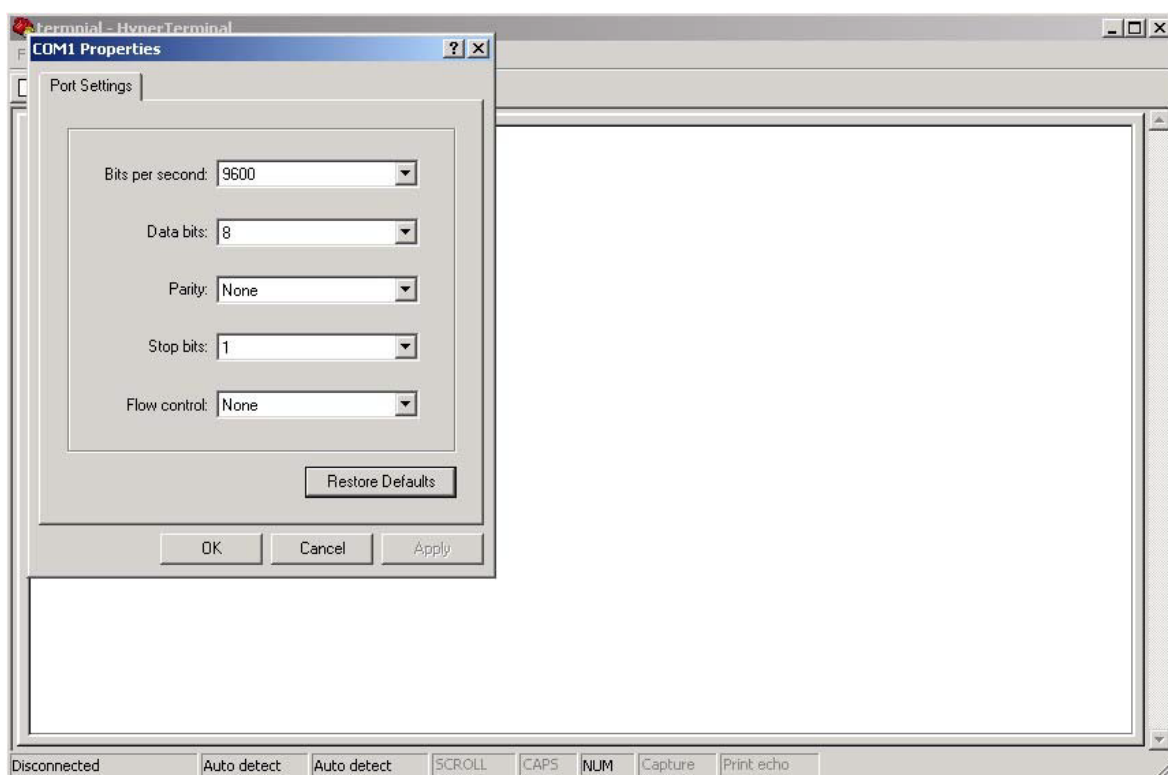
Шаг 2. Введите имя для нового соединения



Шаг 3. Выберите номер COM порта для его использования



Шаг 4. Настройка свойств COM порта. 9600 для бит в секунду, 8 для бит данных, None для четности, 1 для стоповых битов и none для управления потоком.



Шаг 5. Появится окно входа в систему. Введите имя пользователя и пароль (пароль такой же, как и для Web браузера), затем нажмите enter.

Command Line Interface

Username : _

Password :

Управление через Telnet

Пользователи могут использовать Telnet для настройки коммутаторов.

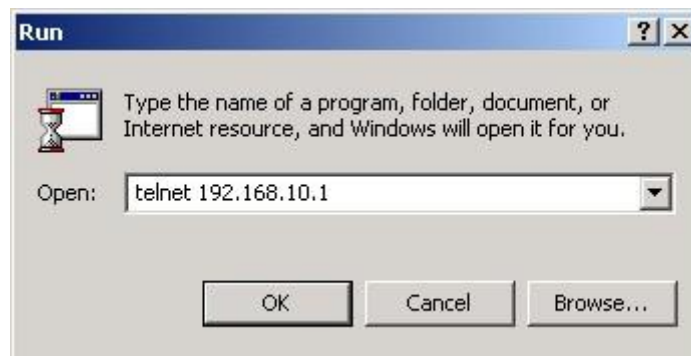
Значения по умолчанию:

- IP адрес: 192.168.10.1

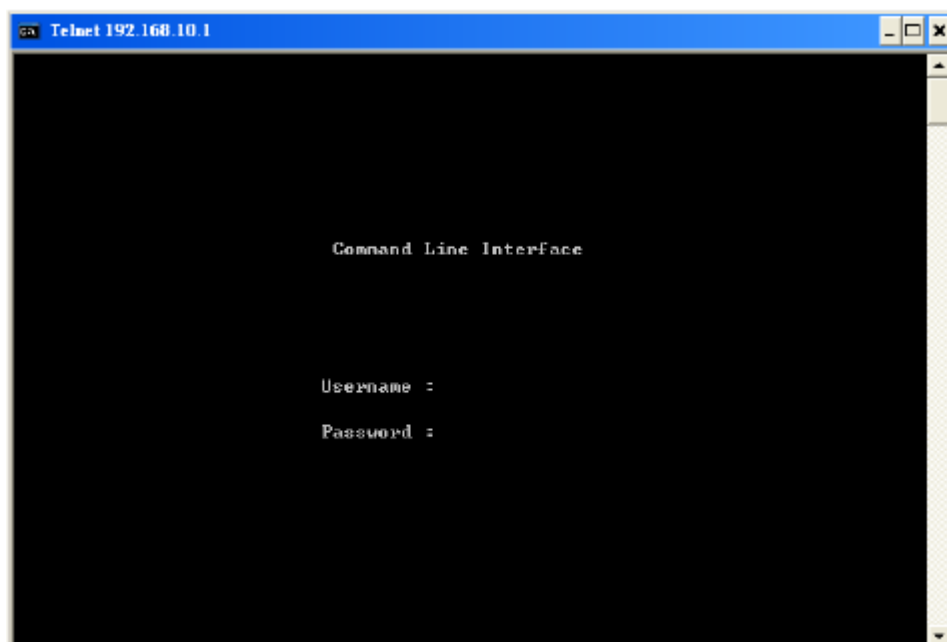
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 192.168.10.254
- User Name: admin
- Password: admin

Для того, чтобы получить доступ к консоли Telnet:

Шаг 1. Набрать telnet *IP адрес коммутатора* из командной строки windows (или любой аналог)



Шаг 2. Появится окно входа в систему. Введите имя пользователя и пароль (пароль такой же, как и для Web браузера), затем нажмите enter.



Группы команд

```

Command Groups :
-----
System      : System settings and reset options
Syslog      : Syslog Server Configuration
IP          : IP configuration and Ping
Auth        : Authentication
Port        : Port management
Aggr        : Link Aggregation
LACP        : Link Aggregation Control Protocol
STP         : Spanning Tree Protocol
Dot1x       : IEEE 802.1X port authentication
IGMP        : Internet Group Management Protocol snooping
LLDP        : Link Layer Discovery Protocol
MAC         : MAC address table
ULAN        : Virtual LAN
PULAN       : Private ULAN
QoS         : Quality of Service
ACL         : Access Control List
Mirror      : Port mirroring
Config      : Load/Save of configuration via TFTP
SNMP        : Simple Network Management Protocol
Firmware    : Download of firmware via TFTP
Fault       : Fault Alarm Configuration
    
```

System

System>	Configuration [all] [<port_list>]
	Reboot
	Restore Default [keep_ip]
	Contact [<contact>]
	Name [<name>]
	Location [<location>]
	Description [<description>]
	Password <password>
	Username [<username>]
	Timezone [<offset>]
	Log [<log_id>] [all info warning error] [clear]

Syslog

Syslog>	ServerConfiguration [<ip_addr>]
---------	---------------------------------

IP

IP>	Configuration
	DHCP [enable disable]
	Setup [<ip_addr>] [<ip_mask>] [<ip_router>] [<vid>]
	Ping <ip_addr_string> [<ping_length>]
	SNTP [<ip_addr_string>]

Auth

Auth>	Configuration
	Timeout [<timeout>]
	Deadtime [<dead_time>]
	RADIUS [<server_index>] [enable disable] [<ip_addr_string>] [<secret>] [<server_port>]
	ACCT_RADIUS [<server_index>] [enable disable] [<ip_addr_string>] [<secret>] [<server_port>]
	Client [console telnet ssh web] [none local radius] [enable disable]
	Statistics [<server_index>]

Port

Port>	Configuration [<port_list>]
	State [<port_list>] [enable disable]
	Mode [<port_list>] [10hdx 10fdx 100hdx 100fdx 1000fdx auto]
	Flow Control [<port_list>] [enable disable]
	MaxFrame [<port_list>] [<max_frame>]

	Power [<port_list>] [enable disable actiphy dynamic]
	Excessive [<port_list>] [discard restart]
	Statistics [<port_list>] [<command>]
	VeriPHY [<port_list>]

Aggr

Aggr>	Configuration
	Add <port_list> [<aggr_id>]
	Delete <aggr_id>
	Lookup [<aggr_id>]
	Mode [smac dmac ip port] [enable disable]

LACP

LACP>	Configuration [<port_list>]
	Mode [<port_list>] [enable disable]
	Key [<port_list>] [<key>]
	Role [<port_list>] [active passive]
	Status [<port_list>]
	Statistics [<port_list>] [clear]

STP

STP>	Configuration
	Version [<stp_version>]
	Non-certified release, v
	Txhold [<holdcount>]lt 15:15:15, Dec 6 2007
	MaxAge [<max_age>]

	FwdDelay [<delay>]
	bpduFilter [enable disable]
	bpduGuard [enable disable]
	recovery [<timeout>]
	CName [<config-name>] [<integer>]
	Status [<msti>] [<port_list>]
	Msti Priority [<msti>] [<priority>]
	Msti Map [<msti>] [clear]
	Msti Add <msti> <vid>
	Port Configuration [<port_list>]
	Port Mode [<port_list>] [enable disable]
	Port Edge [<port_list>] [enable disable]
	Port AutoEdge [<port_list>] [enable disable]
	Port P2P [<port_list>] [enable disable auto]
	Port RestrictedRole [<port_list>] [enable disable]
	Port RestrictedTcn [<port_list>] [enable disable]
	Port bpduGuard [<port_list>] [enable disable]
	Port Statistics [<port_list>]
	Port Mcheck [<port_list>]
	Msti Port Configuration [<msti>] [<port_list>]
	Msti Port Cost [<msti>] [<port_list>] [<path_cost>]
	Msti Port Priority [<msti>] [<port_list>] [<priority>]

Dot1x

Dot1x>	Configuration [<port_list>]
--------	-----------------------------

	Mode [enable disable]
	State [<port_list>] [macbased auto authorized unauthorized]
	Authenticate [<port_list>] [now]
	Reauthentication [enable disable]
	Period [<reauth_period>]
	Timeout [<eapol_timeout>]
	Statistics [<port_list>] [clear eapol radius]
	Clients [<port_list>] [all <client_cnt>]
	Agetime [<age_time>]
	Holdtime [<hold_time>]

IGMP

IGMP>	Configuration [<port_list>]
	Mode [enable disable]
	State [<vid>] [enable disable]
	Querier [<vid>] [enable disable]
	Fastleave [<port_list>] [enable disable]
	Router [<port_list>] [enable disable]
	Flooding [enable disable]
	Groups [<vid>]
	Status [<vid>]

LLDP

LLDP>	Configuration [<port_list>]
	Mode [<port_list>] [enable disable rx tx]

	Optional_TLV [<port_list>][port_descr sys_name sys_descr sys_capa mgmt_addr] [enable disable]
	Interval [<interval>]
	Hold [<hold>]
	Delay [<delay>]
	Reinit [<reinit>]
	Info [<port_list>]
	Statistics [<port_list>] [clear]

MAC

MAC>	Configuration [<port_list>]
	Add <mac_addr> <port_list> [<vid>]
	Delete <mac_addr> [<vid>]
	Lookup <mac_addr> [<vid>]
	Agetime [<age_time>]
	Learning [<port_list>] [auto disable secure]
	Dump [<mac_max>] [<mac_addr>] [<vid>]
	Statistics [<port_list>]
Flush	

VLAN

VLAN>	Configuration [<port_list>]
	Aware [<port_list>] [enable disable]
	PVID [<port_list>] [<vid> none]
	FrameType [<port_list>] [all tagged]

	Add <vid> [<port_list>]
	Delete <vid>
	Lookup [<vid>]

PVLAN

PVLAN>	Configuration [<port_list>]
	Add <pvlan_id> [<port_list>]
	Delete <pvlan_id>
	Lookup [<pvlan_id>]
	Isolate [<port_list>] [enable disable]

QOS

QoS>	Configuration [<port_list>]
	Classes [<class>]
	Default [<port_list>] [<class>]
	Tagprio [<port_list>] [<tag_prio>]
	QCL Port [<port_list>] [<qcl_id>]
	QCL Add [<qcl_id>] [<qce_id>] [<qce_id_next>] (etype <etype>) (vid <vid>) (port <udp_tcp_port>) (dscp <dscp>) (tos <tos_list>) (tag_prio <tag_prio_list>) <class>
	QCL Delete <qcl_id> <qce_id>
	QCL Lookup [<qcl_id>] [<qce_id>]

	Mode [<port_list>] [strict weighted]
	Weight [<port_list>] [<class>] [<weight>]
	Rate Limiter [<port_list>] [enable disable] [<bit_rate>]
	Shaper [<port_list>] [enable disable] [<bit_rate>]
	Storm Unicast [enable disable] [<packet_rate>]
	Storm Multicast [enable disable] [<packet_rate>]
	Storm Broadcast [enable disable] [<packet_rate>]

ACL

	Configuration [<port_list>]
	Action [<port_list>] [permit deny] [<rate_limiter>] [<port_copy>] [<logging>] [<shutdown>]
	Policy [<port_list>] [<policy>]
	Rate [<rate_limiter_list>] [<packet_rate>]
ACL>	Add [<ace_id>] [<ace_id_next>] [switch (port <port>) (policy <policy>)] [<vid>] [<tag_prio>] [<dmac_type>] [(etype [<etype>] [<smac>] [<dmac>]) (arp [<sip>] [<dip>] [<smac>] [<arp_opcode>] [<arp_flags>)] (ip [<sip>] [<dip>] [<protocol>] [<ip_flags>)] (icmp [<sip>] [<dip>] [<icmp_type>] [<icmp_code>] [<ip_flags>)] (udp [<sip>] [<dip>] [<sport>] [<dport>] [<ip_flags>)] (tcp [<sip>] [<dip>] [<sport>] [<dport>] [<ip_flags>] [<tcp_flags>))] [permit deny] [<rate_limiter>] [<port_copy>] [<logging>] [<shutdown>]
	Delete <ace_id>
	Lookup [<ace_id>]
	Clear

Mirror

Mirror>	Configuration [<port_list>]
	Port [<port> disable]
	Mode [<port_list>] [enable disable rx tx]

Config

Config>	Save <ip_server> <file_name>
	Load <ip_server> <file_name> [check]

SNMP

SNMP>	Trap Inform Retry Times [<retries>]
	Trap Probe Security Engine ID [enable disable]
	Trap Security Engine ID [<engineid>]
	Trap Security Name [<security_name>]
	Engine ID [<engineid>]
	Community Add <community> [<ip_addr>] [<ip_mask>]
	Community Delete <index>
	Community Lookup [<index>]
	User Add <engineid> <user_name> [MD5 SHA] [<auth_password>] [DES] [<priv_password>]
	User Delete <index>
	User Changekey <engineid> <user_name> <auth_password> [<priv_password>]
	User Lookup [<index>]
	Group Add <security_model> <security_name> <group_name>
	Group Delete <index>

	Group Lookup [<index>]
	View Add <view_name> [included excluded] <oid_subtree>
	View Delete <index>
	View Lookup [<index>]
	Access Add <group_name> <security_model> <security_level> [<read_view_name>] [<write_view_name>]
	Access Delete <index>
	Access Lookup [<index>]

Firmware

Firmware>	Load <ip_addr_string> <file_name>
-----------	-----------------------------------

Fault

Fault>	Alarm PortLinkDown [<port_list>] [enable disable]
	Alarm PowerFailure [pwr1 pwr2 pwr3] [enable disable]

SFLOW

SFLOW>	mode [enable disable]
	version [v2 v5]
	rate [<integer>]
	interval [<integer>]
	coladdr [<ip_addr>]
	colport [<integer>]
	show

6. Технические спецификации

Модель коммутатора	SWMG-244GSFP	SWMG-244GSFP-E
Физические порты		
Гигабитные 10/100/1000 Base-T(X) и 100/1000Base-X SFP combo порты		24
100/1000Base-X SFP порты		4
Технология		
Стандарты Ethernet	802.3 10Base-T 802.3u 100Base-TX, 100BaseFX 802.3z 1000Base-X 802.3ab 1000BaseTX 802.3x Flow Control 802.3ad LACP 802.1D STP 802.1p COS 802.1Q VLAN Tagging 802.1w RSTP 802.1s MSTP 802.1x Authentication 802.1AB LLDP	
MAC адреса	8000	
Приоритетные очереди	4	
Передача данных	Store-and-Forward	
Свойства коммутатора	Латентность: 7 мкс Пропускная способность: 56 Гбит/с Максимальное количество доступных VLAN: 256 Многоадресные группы IGMP: 128 для каждой VLAN Ограничение скорости на порту: Определяется пользователем	
Jumbo кадр	До 9000 байт	
Функции безопасности	Функция защиты IP Включение или отключение портов, MAC фильтрация Контроль доступа к сети по портам (802.1x)	

	<p>VLAN (802.1Q) для обеспечения безопасности и ограничения сетевого трафика</p> <p>Централизованное управление паролями с помощью Radius</p> <p>Шифрованная аутентификация SNMPv3 для безопасного доступа</p>	
Функции ПО	<p>STP/RSTP/MSTP (IEEE 802.1D/w/s)</p> <p>Кольцевая топология резервирования (Sy-Ring) с временем восстановления менее чем 10 мс на 250 устройств</p> <p>Поддержка TOS/Diffserv</p> <p>Quality of Service (802.1p) для трафика в режиме реального времени</p> <p>VLAN (802.1Q) с тегированием VLAN и поддержкой GVRP</p> <p>Опция IGMP Snooping</p> <p>Управление пропускной способностью на основе IP</p> <p>Управление QoS в зависимости от приложения</p> <p>Автоматическое предотвращение DOS/DDOS</p> <p>Настройка портов, состояние, статистика, мониторинг, безопасность</p> <p>Поддержка DHCP сервера или клиента</p>	
Сетевое резервирование	<p>Sy-Ring</p> <p>STP</p> <p>RSTP</p> <p>MSTP</p>	
Последовательный консольный RS-232 порт	<p>RS232 на коннекторе DB9 с консольным кабелем. Скорость передачи данных: 115200 бит/с, 8, N, 1</p>	
Контакт сбоя		
Реле	Не определен	Реле, несущее ток 1А / 24 В постоянного тока
Питание		
Входная мощность	100~240В переменного тока	100~240В переменного тока через разъём питания, два питания: 36~72В постоянного тока через 6-контактную клеммную колодку
Защита от перегрузки	Поддерживается	
Потребляемая мощность	36 Ватт	36 Ватт

Физические характеристики	
Корпус	19-дюймовый корпус, монтируемый в стойку
Габариты	431 мм (ширина) x 342 мм (толщина) x 44 мм (высота)
Параметры окружающей среды	
Температура хранения	-40 до 85 °C (-40 до 185 °F)
Рабочая температура	-40 до 70 °C (14 до 158 °F)
Допустимая рабочая влажность	от 5% до 95%, без конденсата
Соответствие стандартам	
EMI	FCC часть 15, CISPR (EN5502) class A
EMS	EN61000-4-2 (ESD), EN61000-4-3 (RS), EN61000-4-4 (EFT), EN61000-4-5 (Surge), EN61000-4-6 (CS), EN61000-4-8, EN61000-4-11
Ударопрочность	IEC60068-2-27
Свободное падение	IEC60068-2-32
Вибрация	IEC60068-2-6
Гарантийный срок	5 лет