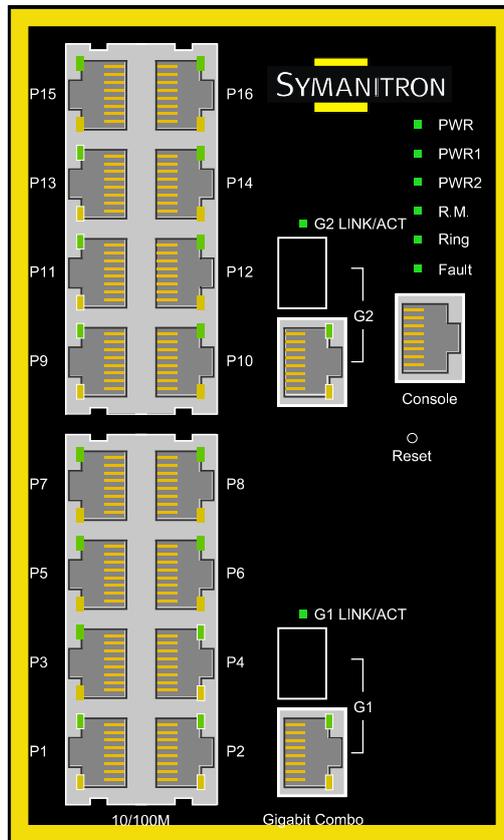


Промышленный управляемый Ethernet-коммутатор

Руководство пользователя SWM-162GC



Содержание

Знакомство с коммутатором	5
1.1 Об управляемом промышленном коммутаторе SWM-162GC	5
1.2 Программные функции.....	5
1.3 Аппаратные функции	6
Установка оборудования	7
2.1 Установка коммутатора на DIN-рельс	7
2.1.1 Монтаж SWM-162GC на DIN-рельс.....	7
2.2 Установка на стену	8
2.2.1 Монтаж SWM-162GC на стену	8
Обзор устройства	10
3.1 Передняя панель	10
3.2 Светодиоды передней панели	12
3.3 Нижняя панель	13
3.4 Задняя панель	13
Кабели	14
4.1 Ethernet-кабели.....	14
4.1.1 Назначение контактов 10/100/100BASE-TX/10BASE-T	14
4.2 SFP.....	16
4.3 Консольный кабель	16
Управление через браузер.....	17
5.1 Конфигурирование через web-браузер	17
5.1.1 Об управлении по web-интерфейсу	17
5.1.2 Информация о системе	19
5.1.3 Передняя панель	19
5.1.4 Основные установки.....	20
5.1.4.1 Установки коммутатора	20
5.1.4.2 Пароль администратора.....	21
5.1.4.3 настройка IP.....	21
5.1.4.4 SNTP (Время и дата)	22
5.1.4.5 LLDP	24

5.1.4.6 Автоматическое обновление	24
5.1.4.7 Резервное копирование и восстановление	25
5.1.4.8 Обновление прошивки	26
5.1.5 DHCP-сервер	26
5.1.5.1 DHCP-сервер – настройки	26
5.1.5.2 DHCP-сервер – список клиентов	27
5.1.5.3 DHCP-сервер – привязка портов к IP	27
5.1.6 Настройка портов	29
5.1.6.1 Управление портами	29
5.1.6.2 Статус портов	30
5.1.6.3 Альтернативные имена портов	30
5.1.6.4 Ограничение скорости	31
5.1.6.5 Объединение портов	32
5.1.7 Резервирование	34
5.1.7.1 Sy-Ring	34
5.1.7.2 All-Ring	35
5.1.7.3 Sy-RSTP	37
5.1.7.4 RSTP	38
5.1.7.5 MSTP	41
5.1.8 VLAN	45
5.1.8.1 Настройки VLAN	45
5.1.8.2 Настройки VLAN на основе портов	47
5.1.9 SNMP	49
5.1.9.1 SNMP – настройка агента	49
5.1.9.2 SNMP – настройка ловушек	50
5.1.10 Приоритезация трафика	51
5.1.11 Групповая передача	56
5.1.11.1 IGMP Snooping	56
5.1.11.2 MVR	57
5.1.11.3 Фильтрация групповой передачи	57
5.1.12 Безопасность	58
5.1.12.1 Безопасность IP	59
5.1.12.2 Безопасность портов	60
5.1.12.3 Черный список по MAC	60
5.1.12.4 802.1x	61
5.1.13 Оповещения	64
5.1.13.1 Сообщения о неисправностях	65

5.1.13.2 Системные предупреждения.....	65
5.1.14 Мониторинг и диагностика	69
5.1.14.1 Таблица MAC-адресов.....	69
5.1.14.2 Обновление таблицы MAC-адресов.....	70
5.1.14.3 Статистика по портам.....	71
5.1.14.4 Мониторинг портов.....	72
5.1.14.5 Журнал системных событий.....	74
5.1.14.6 Пинг	74
5.1.15 Сохранение конфигурации.....	75
5.1.16 Возврат к заводским настройкам.....	76
5.1.17 Перезагрузка	76
Управление через командную строку	77
6.1 Об управлении с помощью командной строки.....	77
6.2 Список команд— системные команды.....	82
6.3 Список команд — управление портами.....	84
6.4 Список команд — агрегирование портов.....	85
6.5 Список команд — VLAN.....	86
6.6 Список команд — Spanning Tree	87
6.7 Список команд — QoS.....	88
6.8 Список команд — IGMP.....	88
6.9 Список команд — таблица MAC-адресов/фильтр MAC-адресов	89
6.10 Список команд — команды SNMP.....	90
6.11 Список команд — настройка Port Mirroring	90
6.12 Список команд — 802.1x	91
6.13 Список команд — команды TFTP	92
6.14 Список команд — SYSLOG, SMTP, EVENT	92
6.15 Список команд — настройка SNMP	94
6.16 Список команд — команды Sy-Ring	94
Технические характеристики	95

Знакомство с коммутатором

1.1 Об управляемом промышленном коммутаторе SWM-162GC

SWM-162GC является промышленным Ethernet-коммутатором с множеством функций. Коммутатор может работать в условиях сильной запыленности, влажности и большого перепада температур. Устройство может управляться через командную строку, WEB, TELNET, а также программное обеспечение SNMP сторонних производителей. Кроме того, эти коммутаторы могут управляться утилитой Open-Vision. Open-Vision – это мощное средство управления сетью. С его дружественным и мощным интерфейсом, вы можете легко настраивать несколько коммутаторов в то же время и контролировать их состояние.

1.2 Программные функции

- Самое быстрое время восстановления сети Ethernet в кольце: Sy-Ring (время восстановления < 10мс на 250 подключенных устройств)
- Поддержка Ring Coupling, Dual Homing поверх Sy-Ring и стандартные STP/RSTP
- Поддержка SNMPv1/v2c/v3, RMON и VLAN по портам/ 802.1Q
- Event notification by Email, SNMP trap and Relay Output
- Уведомление о событиях по Email SNMP trap и релейному выходу
- Управление по Web, Telnet, и через консоль
- Включение/ отключение портов, безопасность портов по MAC-адресам, контроль доступа к сети по портам (802.1x)
- VLAN (802.1Q) – для разделения и защиты сетевого трафика
- Radius – централизованное управление паролями
- SNMPv3 – шифрование аутентификации и управление доступом
- RSTP (802.1w)
- Качество обслуживания (802.1p) для трафика реального времени
- VLAN (802.1Q) с двойным тегированием и поддержка GVRP
- IGMP Snooping – фильтрация группового трафика
- Управление портами – конфигурация, статус, статистика, зеркалирование, безопасность
- Удаленный мониторинг (RMON)

1.3 Аппаратные функции

- Двойной вход питания постоянного тока (для резервирования)
- Широкий диапазон рабочих температур: -40 ~ 70°
- Температура хранения: -40 ~ 85°С
- Влажность: 5% ~ 95%, без образования конденсата
- Корпус: IP-30
- Гигабитные Ethernet-порты 10/100/1000Base-T(X) (комбо-порты)
- Ethernet-порты 10/100Base-T(X)
- SFP-порты 100/1000Base-X (комбо-порты)
- Консольный порт
- Размеры: (Ш x Г x В) : 96.4 мм x 108.5 мм x 154 мм

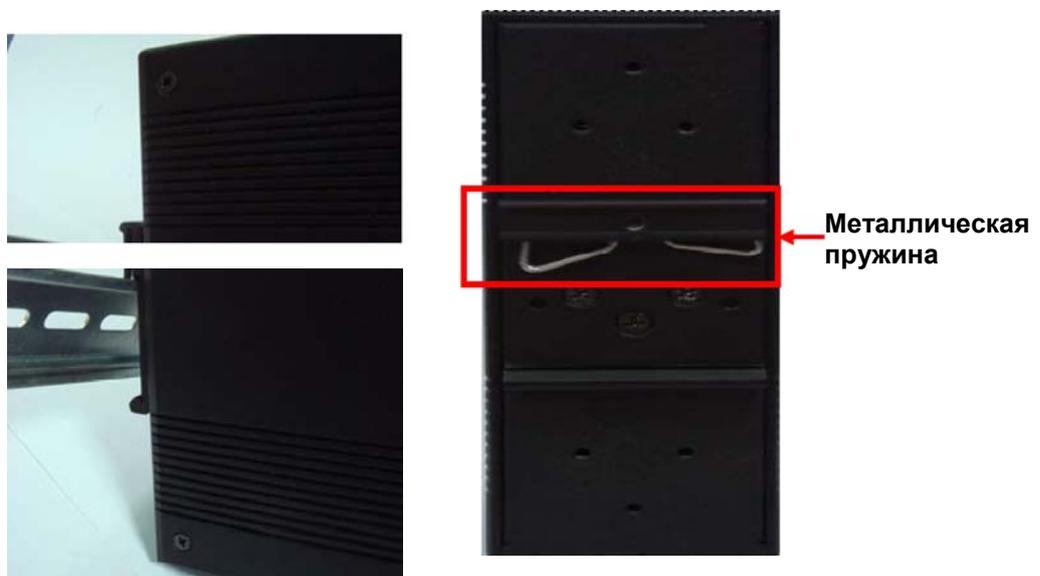
Установка оборудования

2.1 Установка коммутатора на DIN-рельс

Каждый коммутатор имеет скобу для DIN-рейки на задней панели. Данной скобой производится легкая установка коммутатора на DIN-рейку:

2.1.1 Монтаж SWM-162GC на DIN-рельс

Шаг 1: Наклоните коммутатор и закрепите металлическую пружину на DIN-рейку.



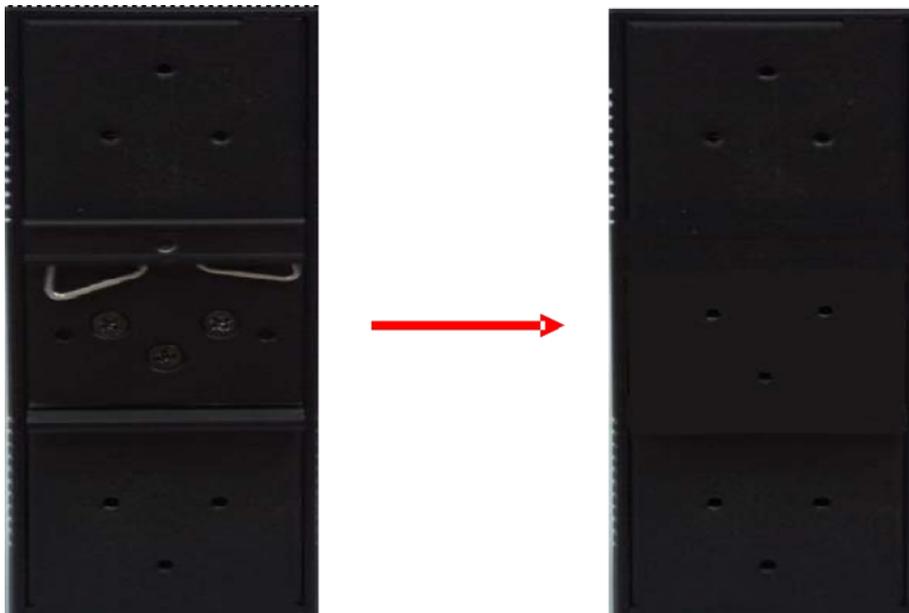
Шаг 2: Нажмите коммутатор к DIN-рейке, пока не услышите щелчок.

2.2 Установка на стену

Коммутаторы имеют альтернативный метод установки – на стену. Настенное крепление находится в комплекте. Следующее описание поможет вам установить устройство на стену.

2.2.1 Монтаж SWM-162GC на стену

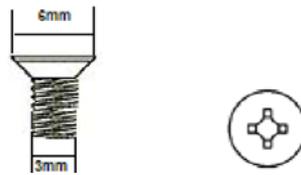
Шаг 1: Снимите пластину для крепления на DIN-рейку.



Шаг 2: Используйте 6 винтов из комплекта поставки для крепления для крепежа настенного крепления – так, как показано на рисунке ниже:



Конструктив винтов показан на следующих двух рисунках. Для предотвращения повреждения коммутатора винты не должны превышать указанные размеры.



Крестовой шлиц

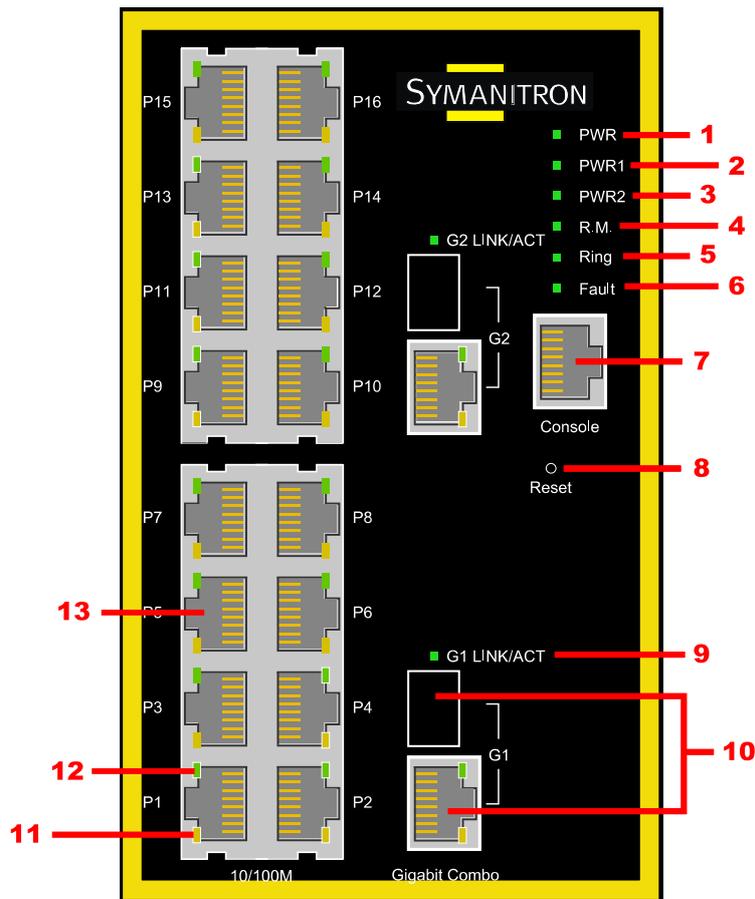
Обзор устройства

3.1 Передняя панель

В следующей таблице описаны обозначения передней панели на SWM-162GC.

Надпись	Описание
10/100 RJ-45 fast	8 портов 10/100Base-T(X) RJ-45 fast Ethernet поддерживают
Ethernet ports	автосогласование Установки по умолчанию: Скорость: авто Дуплекс: авто Управление потоком: отключено
Gigabit RJ-45 port	2 порта 10/100/1000Base-TX (комбо)
Fiber port	2 SFP-порта 100/1000Base-X (комбо)
Console	Используется для управления через консоль (кабель RS-232 ↔ RJ-45 идет в комплекте)
Reset	Удерживайте кнопку от 2 до 3 для сброса коммутатора
	Удерживайте кнопку 5 секунд для возврата к заводским настройкам

SWM-162GC



1. Индикатор **питания**. При наличии питания коммутатора загорится зеленый светодиод
2. Индикатор **питания 1**. При подаче питания 1 загорится зеленый светодиод
3. Индикатор **питания 2**. При подаче питания 2 загорится зеленый светодиод
4. Индикатор **R.M (Ring master)**. Если светодиод горит, значит коммутатор работает в режиме **Ring master** (менеджер кольца)
5. Индикация кольцевого резервирования. Если загорается светодиод, значит активирован режим кольцевого резервирования
6. Неисправность. Означает неисправность питания или отключение/ неисправность порта
7. Консольный порт (RJ-45)
8. Кнопка сброса. Удерживайте кнопку от 2 до 3 для сброса, 5 секунд для возврата к заводским установкам
9. Наличие связи/ активность комбо-портов SFP 1000Base-X
10. Комбинированные гигабитные Ethernet-порты 1000Base-T и 1000Base-X
11. Наличие связи портов 10/100 Base-T(X)
12. Активность канала портов 10/100 Base-T(X)
13. Ethernet-порты 10/100 Base-T(X)

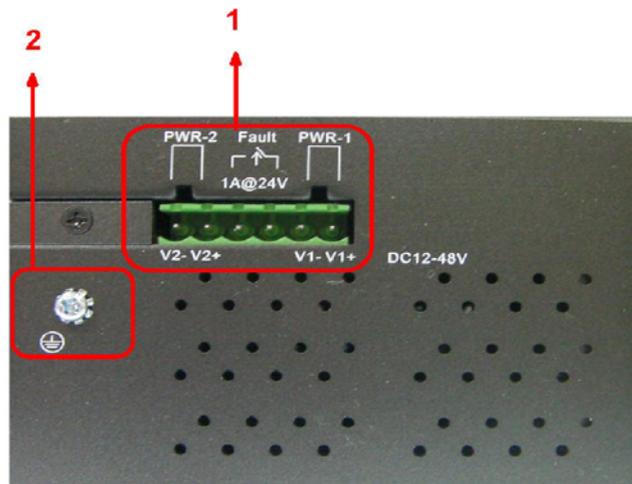
3.2 Светодиоды передней панели

Светодиод	Цвет	Статус	Описание
PWR	Зеленый	Вкл.	Питание подключено
PW1	Зеленый	Вкл.	Питание 1 активно
PW2	Зеленый	Вкл.	Питание 2 активно.
R.M	Зеленый	Вкл.	Sy-Ring Master.
Ring	Зеленый	Вкл.	Кольцо активно
		Медленно мигает	Кольцо имеет только один канал. (недостаток связей для построения кольца)
		Быстро мигает	Кольцо работает нормально
Fault	Желтый	Вкл.	Неисправность. Неисправность питания или отключение/ неисправность порта
Порты 10/100Base-T(X) Fast Ethernet			
LNK / ACT	Зеленый	Вкл.	Порт активен
		Мигает	Передача данных
Full Duplex	Желтый	Вкл.	Режим полного дуплекса
Гигабитные Ethernet-порты			
Индикация LNK/ ACT	Зеленый	Вкл.	Порт активен
		Мигает	Передача данных
	Желтый	Вкл.	Порт работает на скорости 100Mbps
Порты SFP			
LNK / ACT	Зеленый	Вкл.	Порт активен
		Мигает	Передача данных

3.3 Нижняя панель

На рисунке показана нижняя панель SWM-162GC:

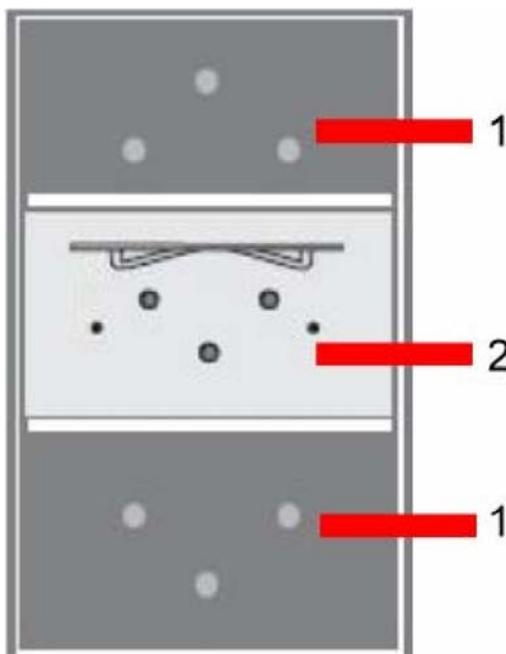
1. Клеммная колодка включает: PWR1, PWR2 (48V DC)
2. Винт заземления



3.4 Задняя панель

Компоненты задней панели SWM-162GC показаны ниже:

1. Отверстие для крепления коммутатора на стену.
2. Приспособление для крепления на DIN-рейку



Кабели

4.1 Ethernet-кабели

Коммутатор SWM-162GC имеет стандартные Ethernet-порты. В зависимости от требований к каналам связи, могут использоваться кабели CAT 3, 4, 5, 5e (неэкранированная витая пара) для подключения к другим сетевым устройствам (ПК, серверы, коммутаторы, маршрутизаторы или концентраторы). Ориентируйтесь на следующую таблицу для выбора кабелей.

Типы кабелей и их характеристики

Кабель	Тип	Макс. Длина	Коннектор
10BASE-T	Cat.3, 4, 5 100 Ом	UTP 100 м (328 ft)	RJ-45
100BASE-TX	Cat.5 100 Ом, UTP	UTP 100 м (328 ft)	RJ-45
1000BASE-TX	Cat.5/Cat.5e 100 Ом, UTP	UTP 100 м (328 ft)	RJ-45

4.1.1 Назначение контактов 10/100/100BASE-TX/10BASE-T

При использовании кабелей 100BASE-TX/10BASE-T, контакты 1 и 2 используются для передачи, а 3 и 6 для приема данных.

Назначение контактов 1000 Base-T RJ-45

Коммутатор SWM-162GC поддерживает режим MDI/MDI-X. Вы можете использовать прямой кабель для подключения к ПК. В следующей таблице показано назначение выводов портов 10BASE-T/ 100BASE-TX MDI и MDI-X.

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-

Назначение выводов 10/100 Base-TX MDI/MDI-X

Номер контакта	MDI порт	MDI-X порт
1	TD+(transmit)	RD+(receive)
2	TD-(transmit)	RD-(receive)
3	RD+(receive)	TD+(transmit)
4	Not used	Not used
5	Not used	Not used
6	RD-(receive)	TD-(transmit)
7	Not used	Not used
8	Not used	Not used

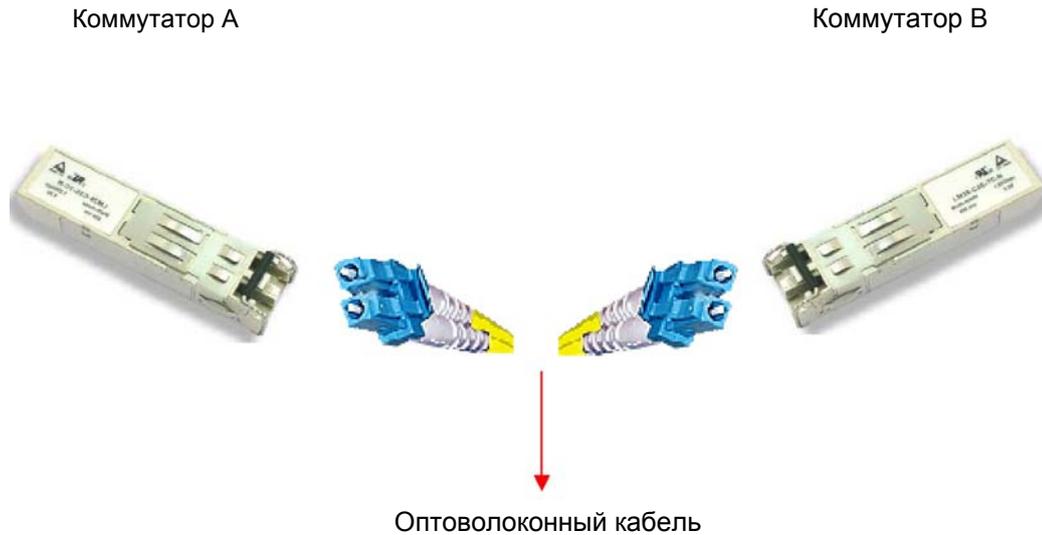
Назначение выводов 1000 Base-T MDI/MDI-X

Номер контакта	MDI порт	MDI-X порт
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

Note: знаки "+" и "-" означают полярность используемых пар проводов

4.2 SFP

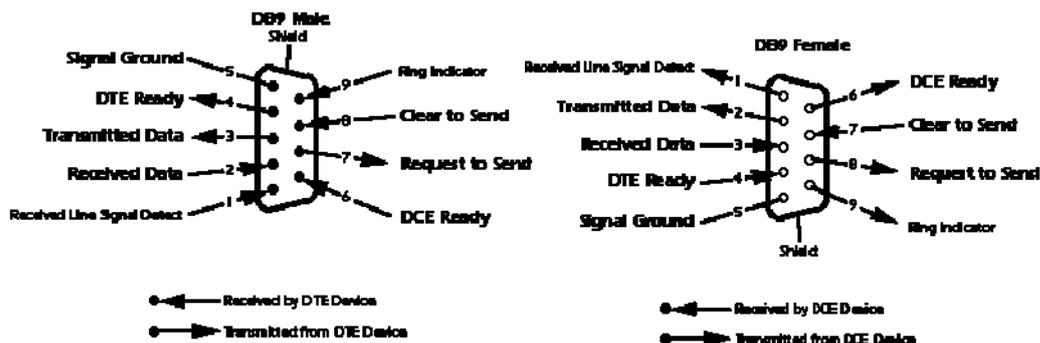
Коммутатор SWM-162GC имеет оптические порты с SFP-коннекторами. Имеются варианты многомодовых и одномодовых портов к коннекторами LC. Имейте в виду, что порт передатчика (TX) коммутатора А должен быть подключен к порту приемника (RX) коммутатора В.



4.3 Консольный кабель

SWM-162GC может управляться через консольный порт. Кабель DB-9↔RJ-45 имеется в комплекте. Вы можете подключить данным кабелем консольный порт коммутатора к ПК.

Контакты ПК (вилка)	RS-232 с коннектором DB9 (розетка)	DB9 ↔RJ 45
Pin #2 RD	Pin #2 TD	Pin #2
Pin #3 TD	Pin #3 RD	Pin #3
Pin #5 GD	Pin #5 GD	Pin #5



Управление через браузер



ВНИМАНИЕ!!!

При обновлении прошивки устройства любым из возможных способов в первую очередь исключите все физические петли в соединениях

НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ питание в процессе обновления!

5.1 Конфигурирование через web-браузер

Данный раздел представляет конфигурирование через web-браузер.

5.1.1 Об управлении по web-интерфейсу

Встроенный HTML веб-сайт находится во флэш-памяти на плате коммутатора. Он содержит расширенные возможности управления и позволяет управлять коммутатором с любого компьютера в сети через стандартный веб-браузер, такой, как Microsoft Internet Explorer.

Функция управления по веб-интерфейсу поддерживается браузером Internet Explorer версии 5.0 или более поздней. Он основан на Java-апплетах с целью уменьшения загрузки сети, повышения скорости доступа и представления удобства просмотра на экране.

Note: По умолчанию, версия IE5.0 или более поздняя не позволяет открыть сокет Java-апплетам. Вам необходимо изменить настройки браузера, чтобы Java-апплеты могли использовать сетевые порты.

Подготовка к управлению через web

Значения по умолчанию показаны ниже:

IP-адрес: **192.168.10.1**

Маска подсети: **255.255.255.0**

Шлюз по умолчанию: **192.168.10.254**

Имя пользователя: **admin**

Пароль: **admin**

Вход в систему

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



3. Появится окно входа в систему.
4. Введите имя пользователя и пароль. По умолчанию имя пользователя и пароль “admin”.
5. Нажмите “Enter” или кнопку ”OK”, после чего появится главное окно Web-интерфейса.



Окно входа в систему

Основной интерфейс

Open all

- System Information
- Front Panel
- Basic Setting
- DHCP Server
- Port Setting
- Redundancy
- VLAN
- SNMP
- Traffic Prioritization
- Multicast
- Security
- Warning
- Monitor and Diag
- Save Configuration
- Factory Default
- System Reboot

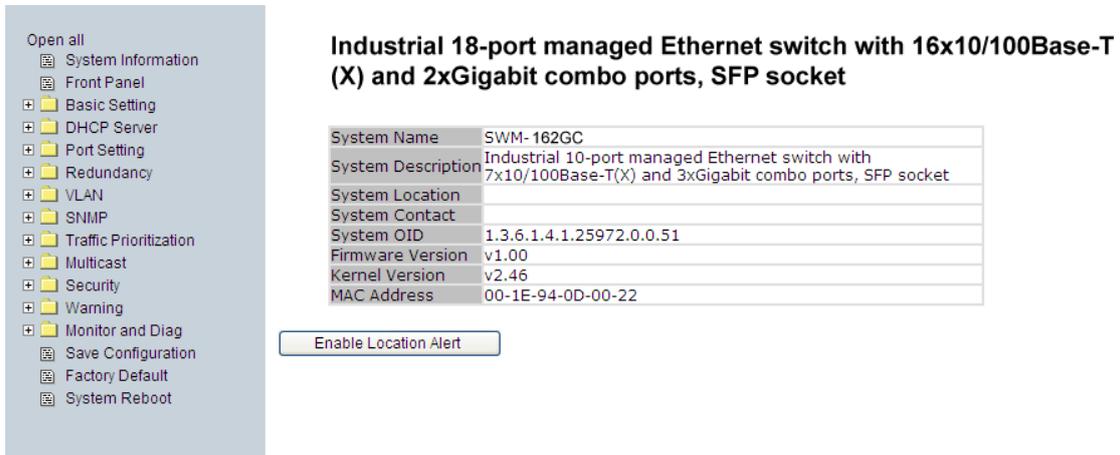
Industrial 18-port managed Ethernet switch with 16x10/100Base-T (X) and 2xGigabit combo ports, SFP socket

System Name	SWM-162GC
System Description	Industrial 10-port managed Ethernet switch with 7x10/100Base-T(X) and 3xGigabit combo ports, SFP socket
System Location	
System Contact	
System OID	1.3.6.1.4.1.25972.0.0.51
Firmware Version	v1.00
Kernel Version	v2.46
MAC Address	00-1E-94-0D-00-22

Enable Location Alert

Основной интерфейс

5.1.2 Информация о системе



Окно информации о системе

Информация о системе

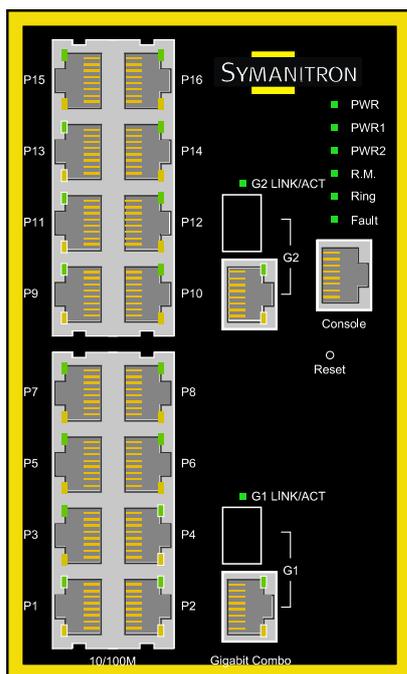
Информация о системе отображается на основной странице web-интерфейса коммутатора.

Проверка работы сигнализации о неисправностях

Нажатие кнопки **Enable Location Alert** заставит мигать светодиоды PWR, PWR1 и PWR2, а нажатие на **Disable Location Alert** остановит мигание.

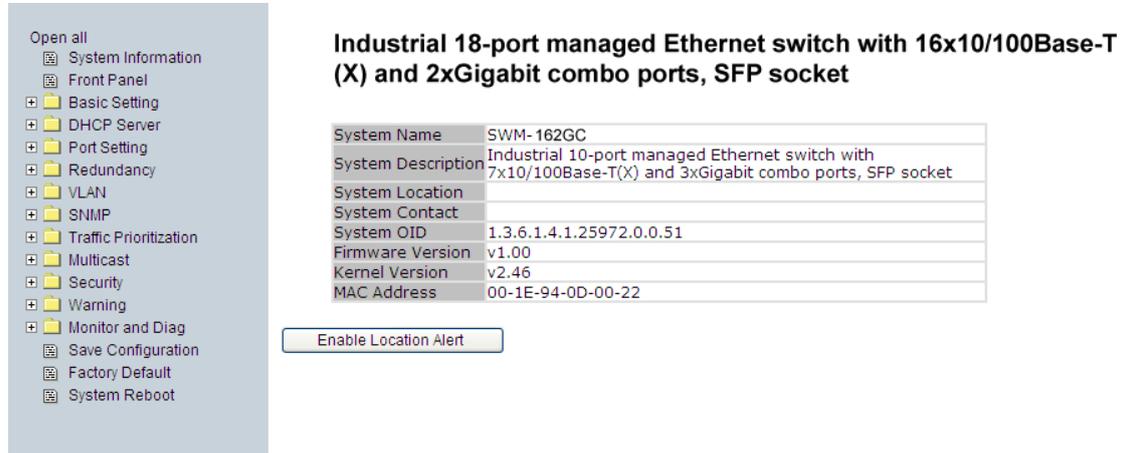
5.1.3 Передняя панель

Отображение передней панели коммутатора. Нажмите **“Close”**, чтобы закрыть это окно.



5.1.4 Основные установки

5.1.4.1 Установки коммутатора



The screenshot shows the configuration interface for the SWM-162GC switch. On the left is a navigation menu with the following items:

- Open all
 - System Information
 - Front Panel
 - Basic Setting
 - DHCP Server
 - Port Setting
 - Redundancy
 - VLAN
 - SNMP
 - Traffic Prioritization
 - Multicast
 - Security
 - Warning
 - Monitor and Diag
 - Save Configuration
 - Factory Default
 - System Reboot

The main area displays the title: **Industrial 18-port managed Ethernet switch with 16x10/100Base-T (X) and 2xGigabit combo ports, SFP socket**. Below the title is a table of system information:

System Name	SWM-162GC
System Description	Industrial 10-port managed Ethernet switch with 7x10/100Base-T(X) and 3xGigabit combo ports, SFP socket
System Location	
System Contact	
System OID	1.3.6.1.4.1.25972.0.0.51
Firmware Version	v1.00
Kernel Version	v2.46
MAC Address	00-1E-94-0D-00-22

Below the table is a button labeled "Enable Location Alert".

Окно установок коммутатора

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

Пункт	Описание
System Name	Имя коммутатора. Максимальная длина – 64 байта
System Description	Описание коммутатора
System Location	Физическое расположение коммутатора. Максимальная длина – 64 байта
System Contact	Введите имя контактного лица или организации
System OID	Информация об идентификаторе (OID)
Firmware Version	Версия текущего программного обеспечения
Kernel Version	Показывает версию ядра программного обеспечения
MAC Address	Показывает уникальный аппаратный адрес, присваивается производителем (не изменяется)

5.1.4.2 Пароль администратора

В целях безопасности измените имя пользователя и пароль администратора

The screenshot shows a web interface titled "Admin Password". It has three rows of input fields with labels on the left: "User Name : admin", "New Password :", and "Confirm Password :". At the bottom left, there are two buttons: "Apply" and "Help".

Окно изменения пароля администратора

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

Пункт	Описание
User name	Введите новое имя пользователя (по умолчанию "admin")
New Password	Введите новый пароль (по умолчанию "admin")
Confirm password	Повторно введите новый пароль
Apply	Нажмите "Apply" для сохранения конфигурации

5.1.4.3 Настройка IP

Вы можете сконфигурировать параметры IP и DHCP-клиента через данный пункт

The screenshot shows a web interface titled "IP Setting". At the top, there is a "DHCP Client" dropdown menu currently set to "Disable". Below this are five rows of input fields with labels on the left: "IP Address" (192.168.10.1), "Subnet Mask" (255.255.255.0), "Gateway" (192.168.10.254), "DNS1" (0.0.0.0), and "DNS2" (0.0.0.0). At the bottom left, there are two buttons: "Apply" and "Help".

Интерфейс настройки IP-параметров

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

Пункт	Описание
DHCP Client	Включение или отключение функции клиента DHCP. Когда функция DHCP включена, коммутатору будет назначен IP-адрес от DHCP-сервера сети. IP-адрес по умолчанию будет заменен адресом, полученным от DHCP-сервера. При нажатии на кнопку “Apply” появится всплывающее окно, где пользователь будет проинформирован о том, что коммутатор является DHCP-клиентом. Текущий IP-адрес при этом будет потерян
IP Address	Назначение IP-адреса коммутатору. Если включена функция является DHCP-клиента, вам не нужно будет назначать IP-адрес. DHCP-сервер сам назначит адрес, и он будет показан в этой строке. По умолчанию значение адреса 192.168.10.1
Subnet Mask	Маска подсети. При использовании DHCP назначается автоматически
Gateway	Назначение сетевого шлюза для коммутатора. Шлюз по умолчанию – 192.168.10.254
DNS1	Назначение IP-адреса основного сервера DNS
DNS2	Назначение IP-адреса альтернативного сервера DNS
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

5.1.4.4 SNTP fl . . Ł

Настройки SNTP (Simple Network Time Protocol) позволяют синхронизировать время коммутатора с интернетом.



Интерфейс настройки SNTP

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

Пункт	Описание
SNTP Client	Включение/ отключение функции SNTP для получения времени от SNTP-сервера
Daylight Saving Time	Включение или выключение функции летнего времени. При переходе на летнее время вы должны настроить период перехода на летнее время
UTC Time zone	Установка часового пояса. В следующей таблице для справки перечислены часовые пояса для различных регионов

Часовой пояс	Переход от UTC	Время в 12:00 UTC
Гринвичский меридиан; Время: Дублин, Эдинбург, Лиссабон, Лондон, Касабланка, Монровия, Рейкьявик	+00	12:00
Амстердам, Берлин, Берн, Рим, Стокгольм, Вена, Белград, Братислава, Будапешт, Любляна, Прага, Брюссель, Копенгаген, Мадрид, Париж, Сараево, Скопье, Варшава, Загреб, Западная Центральная Африка	+01	13:00
Будапешт, Стамбул, Бейрут, Каир, Хараре, Претория, Хельсинки, Киев, Рига, София, Таллинн, Вильнюс, Иерусалим, Минск	+02	14:00
Багдад, кувейт, Эр-Рияд, Москва, Санкт-Петербург, Волгоград, Найроби	+03	15:00
Тегеран	+03:30	15:30
Абу-Даби, Мускат, Баку, Тбилиси, Ереван	+04	16:00
Кабул	+04:30	16:30
Екатеринбург, Исламабад, Карачи, Ташкент	+05	17:00
Калькутта, Мадрас, Бомбей, Нью-Дели	+05:30	17:30
Катманду	+05:45	17:45
Астана, Джакка, Алма-Ата, Новосибирск, Омск	+06	18:00
Рангун	+06:30	18:30
Бангкок, Ханой, Джакарта, Красноярск	+07	19:00
Иркутск, Улан-Батор, Куала-Лумпур, Сингапур, Перт, Таипей	+08	20:00
Осака, Саппоро, Токио, Сеул, Якутск	+09	21:00
Аделаида, Дарвин	+09:30	21:30
Брисбейн, Владивосток, Гуам, Порт Моресби, Канберра, Мельбурн, Сидней, Хобарт	+10	22:00
Магадан, Сахалин, Соломоновы о-ва	+11	23:00
Камчатка, Фиджи, Маршалловы о-ва	+12	00:00
Нуку-алофа	+13	01:00
Азорские о-ва, о-ва Зеленого мыса	-01	11:00
Среднеатлантическое время	-02	10:00
Бразилия, Буэнос-Айрес, Джорджтаун, Гренландия, Монтевидео	-03	09:00
Ньюфаундленд	-03:30	08:30
Атлантическое время (Канада)	-04	08:00
Восточное время (США и Канада), Индиана (восток), Богота, Лима, Кито, Рио Бранко	-05	07:00
Центральное время (США и Канада), Саскачеван, Гвадалахара, Мехико, Монтеррей, Центральная Америка	-06	06:00
Горное время (США и Канада), Чихуахуа, Ла Пас, Мазатлан, Аризона	-07	05:00
Тихоокеанское время (США и Канада) Тихуана, Калифорния	-08	04:00
Аляска	-09	03:00
Гавайи	-10	02:00
о. Мидуэй, Самоа	-11	01:00
Меридиан смены дат (запад)	-12	00:00

Пункт	Описание
SNTP Sever IP Address	Установка IP-адреса SNTP-сервера
Daylight Saving Period	Установка даты и времени перехода на летнее время
Daylight Saving Offset	Установка времени смещения
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

5.1.4.5 LLDP

Протокол LLDP (Link Layer Discovery Protocol) позволяет коммутатору рассылать о себе информацию другим узлам сети и хранить информацию, собранную им самим.

Интерфейс LLDP

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

Label	Description
LLDP Protocol	“активация” или “деактивация” функции LLDP
LLDP Interval	Интервал рассылки LLDP (по умолчанию 30 секунд)
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показывает файл помощи

5.1.4.6 Автоматическое обновление

Автоматическое обновление позволяет автоматически обновлять прошивку коммутатора. Вы можете разместить прошивку или файлы конфигурации на TFTP-сервере. После перезагрузки коммутатора, он будет обновлен автоматически. Перед обновлением, убедитесь в доступности TFTP-сервера и наличии на нем файлов конфигурации и образа прошивки.

Интерфейс автоматического обновления

5.1.4.7 Резервное копирование и восстановление

На этой странице вы можете сохранить текущую конфигурацию на TFTP-сервере или восстановить конфигурацию с сервера.

Backup & Restore

Restore Configuration From TFTP Server

TFTP Server IP Address: 192.168.10.66
 Restore File Name: data.bin
 Buttons: Restore, Help

From Local PC

Input field: []
 Buttons: Browse, Restore

Backup Configuration To TFTP Server

TFTP Server IP Address: 192.168.10.66
 Backup File Name: data.bin
 Buttons: Backup, Help

To Local PC

Buttons: Backup

Интерфейс резервного копирования и восстановления

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

Пункт	Описание
TFTP Server IP Address	Введите IP-адрес TFTP-сервера
Restore File Name	Введите имя файла
Restore	Нажмите "restore" для восстановления конфигурации
Backup File Name	Введите имя файла
Backup	Нажмите "backup" для резервного копирования конфигурации

5.1.4.8 Обновление прошивки

Обновление прошивки позволяет вам обновлять микропрограмму коммутатора. Перед обновлением, убедитесь в доступности TFTP-сервера и наличии на нем файлов конфигурации и образа прошивки.

Upgrade Firmware
From TFTP Server

TFTP Server IP	192.168.10.66
Firmware File Name	image.bin

Upgrade Help

From Local PC

Browse Upgrade

Интерфейс обновления прошивки

5.1.5 DHCP-сервер

5.1.5.1 DHCP-сервер – настройки

Коммутатор может выступать в роли DHCP-сервера. Активируйте данную функцию и коммутатор будет сервером DHCP.

DHCP Server - Setting

DHCP Server : Disable

Start IP Address	192.168.10.2
End IP Address	192.168.10.200
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.10.254
DNS	0.0.0.0
Lease Time (Hour)	168

Apply Help

Интерфейс конфигурирования DHCP-сервера

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

Пункт	Описание
DHCP Server	Включение/ отключение функции сервера DHCP. "Enable" – коммутатор будет исполнять роль DHCP-сервера в локальной сети
Start IP Address	Назначаемый динамически диапазон IP-адресов. Наименьший адрес диапазона. Например: назначенный диапазон от 192.168.1.100 до 192.168.1.200. Наименьшим адресом будет 192.168.1.100
End IP Address	Назначаемый динамически диапазон IP-адресов. Наибольший адрес диапазона. Например: назначенный диапазон от 192.168.1.100 до 192.168.1.200. Наибольшим адресом будет 192.168.1.200
Subnet Mask	Маска подсети для назначаемых IP-адресов
Gateway	Сетевой шлюз
DNS	Адрес DNS-сервера в сети
Lease Time (Hour)	Время аренды IP-адреса. По истечении времени, клиент должен освободить адрес или запросить его повторно
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

5.1.5.2 DHCP-сервер – список клиентов

Здесь будет показываться собранная системой информация о клиентах DHCP, если активирована функция DHCP-сервера.



DHCP Server - Client Entries				
IP Address	MAC Address	Type	Status	Lease

Записи клиентов DHCP-сервера

5.1.5.3 DHCP-сервер – привязка портов к IP

Вы можете назначить конкретный адрес IP, который находится в назначенном динамическом диапазоне IP на определенный порт. Когда устройство подключается к порту и запрашивает динамический IP-адрес, система выдаст адрес, который был назначен ранее данному устройству.

DHCP Server - Port and IP Binding

Port No.	IP Address
Port.01	0.0.0.0
Port.02	0.0.0.0
Port.03	0.0.0.0
Port.04	0.0.0.0
Port.05	0.0.0.0
Port.06	0.0.0.0
Port.07	0.0.0.0
Port.08	0.0.0.0
Port.09	0.0.0.0
Port.10	0.0.0.0
Port.11	0.0.0.0
Port.12	0.0.0.0
Port.13	0.0.0.0
Port.14	0.0.0.0
Port.15	0.0.0.0
Port.16	0.0.0.0
Port.17	0.0.0.0
Port.18	0.0.0.0

Apply Help

Интерфейс привязки портов к IP-адресам

5.1.6 Настройка портов

5.1.6.1 Управление портами

При помощи данной функции можно устанавливать статус, скорость/ дуплекс, управление потоком и безопасность портов.

Port No.	State	Speed/Duplex	Flow Control	Security
Port.01	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.02	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.03	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.04	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.05	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.06	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.07	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.08	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.09	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.10	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.11	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.12	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.13	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.14	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.15	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.16	Enable	AutoNegotiation	Symmetric	Disable
Port.17	Enable	1000 Auto	Symmetric	Disable
Port.18	Enable	1000 Auto	Symmetric	Disable

Apply Help

Интерфейс управления портами

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

Пункт	Описание
Port NO.	Номер порта для установки
Speed/Duplex	Вы можете установить автосогласование (Auto-negotiation), 100 full, 100 half, 10 full или 10 half ("full" – полный дуплекс, "half" – полудуплекс)
Flow Control	Поддержка симметричной или асимметричной передачи для предотвращения перегрузки сети при ее чрезмерной загруженности
Security	Безопасность портов. При включении данной функции порт перестанет изучать MAC-адреса динамически
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

5.1.6.2 Статус портов

Следующая информация предоставляет сведения о текущем состоянии портов

Port Status

Port No.	Type	Link	State	Speed/Duplex	Flow Control
Port.01	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.02	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.03	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.04	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.05	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.06	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.07	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.08	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.09	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.10	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.11	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.12	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.13	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.14	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.15	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.16	100TX	UP	Enable	100 Full	Enable
Port.17	1GTX/SFP	Down	Enable	N/A	N/A
Port.18	1GTX/SFP	Down	Enable	N/A	N/A

Интерфейс статуса портов

5.1.6.3 Альтернативные имена портов

Пользователь может назначить название каждому порту. Это дает дополнительные удобства в управлении портами.

Port Alias

Port No.	Port Alias
Port.01	<input type="text"/>
Port.02	<input type="text"/>
Port.03	<input type="text"/>
Port.04	<input type="text"/>
Port.05	<input type="text"/>
Port.06	<input type="text"/>
Port.07	<input type="text"/>
Port.08	<input type="text"/>

5.1.6.4 Ограничение скорости

Данной функцией вы можете ограничить широковещательный, групповой трафик и бесполезный трафик одноадресной передачи в сети (flood). Также возможно установить “**Ingress**” или “**Egress**” для ограничения передаваемого или принимаемого трафика.

Rate Limit

Port No.	Ingress Limit Frame Type	Ingress		Egress	
Port.01	All	0	kbps	0	kbps
Port.02	All	0	kbps	0	kbps
Port.03	All	0	kbps	0	kbps
Port.04	All	0	kbps	0	kbps
Port.05	All	0	kbps	0	kbps
Port.06	All	0	kbps	0	kbps
Port.07	All	0	kbps	0	kbps
Port.08	All	0	kbps	0	kbps
Port.09	All	0	kbps	0	kbps
Port.10	All	0	kbps	0	kbps
Port.11	All	0	kbps	0	kbps
Port.12	All	0	kbps	0	kbps
Port.13	All	0	kbps	0	kbps
Port.14	All	0	kbps	0	kbps
Port.15	All	0	kbps	0	kbps
Port.16	All	0	kbps	0	kbps
Port.17	All	0	kbps	0	kbps
Port.18	All	0	kbps	0	kbps

Rate range is from 100 kbps to 102400 kbps (i.e. 100Mbps) for mega-ports, or 256000 kbps (i.e. 250Mbps) for giga-ports. Zero means no limit.

Интерфейс ограничения скорости передачи

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

Пункт	Описание
Ingress Limit Frame	Вы можете установить режим “ all ” (все), “ Broadcast only ” (только широковещательный), “ Broadcast/ Multicast ” (широковещательный/ групповой) или “ Broadcast/ Multicast/ Flooded Unicast ”
Ingress	Принимаемый портом коммутатора трафик
Egress	Передаваемый портом коммутатора трафик
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

5.1.6.5 Объединение портов

Объединение портов – установки

Вы можете выбрать статическое объединение или 802.3ad LACP для объединения нескольких физических каналов в один логический.

Port Trunk - Setting

Port No.	Group ID	Type
Port.01	None	Static
Port.02	None	Static
Port.03	None	Static
Port.04	None	Static
Port.05	None	Static
Port.06	None	Static
Port.07	None	Static
Port.08	None	Static
Port.09	None	Static
Port.10	None	Static
Port.11	None	Static
Port.12	None	Static
Port.13	None	Static
Port.14	None	Static
Port.15	None	Static
Port.16	None	Static
Port.17	None	Static
Port.18	None	Static

Group ID	WorkPorts(For 802.3ad LACP only)
Trunk1	0
Trunk2	0
Trunk3	0
Trunk4	0
Trunk5	0
Trunk6	0
Trunk7	0
Trunk8	0
Trunk9	0

Note: the types should be the same for all member ports in a group.

Apply Help

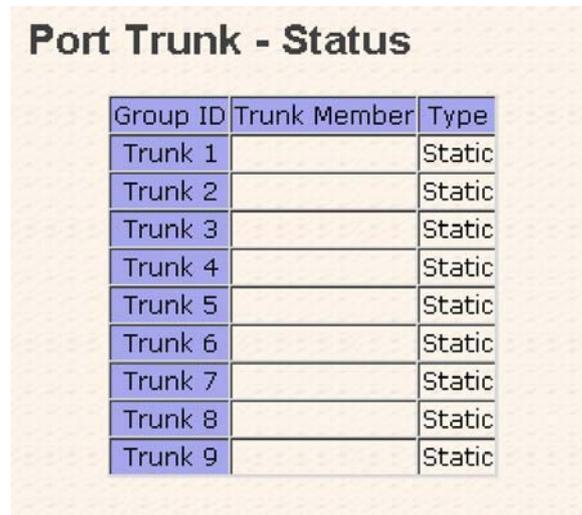
Объединение портов – интерфейс установки

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

Пункт	Описание
Group ID	Выбор порта для присоединения к транк-группе
Type	Выбор между статически объединением и 802.3ad LACP
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

Объединение портов – статус

Здесь можно проверить текущую конфигурацию.



Port Trunk - Status

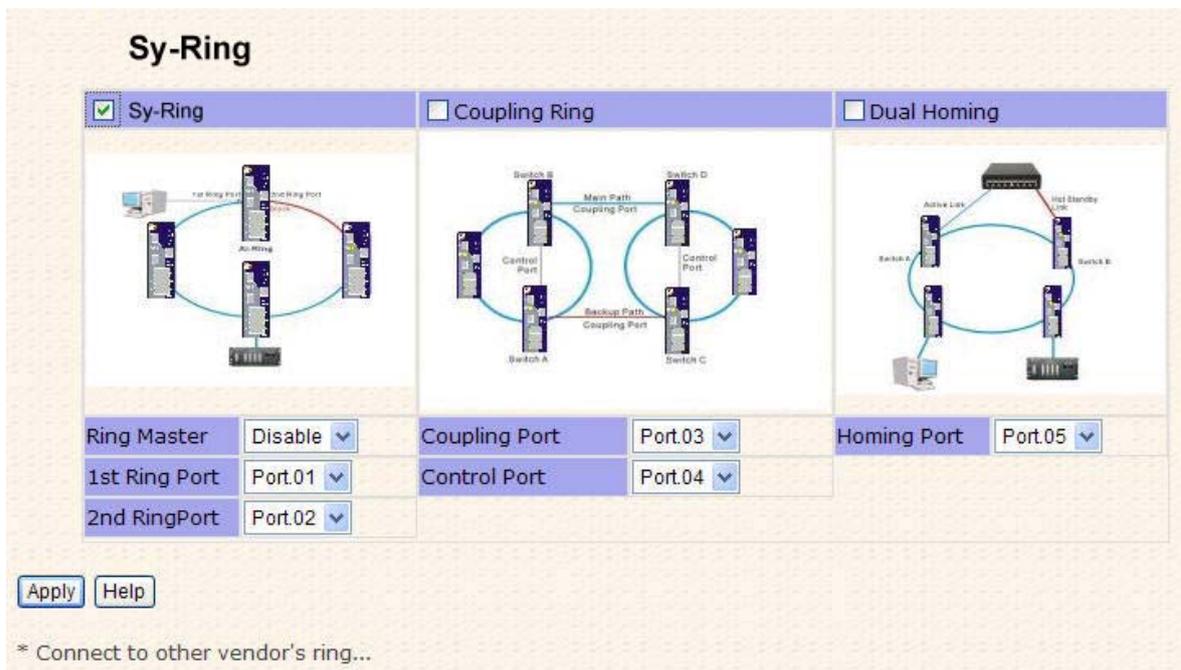
Group ID	Trunk Member	Type
Trunk 1		Static
Trunk 2		Static
Trunk 3		Static
Trunk 4		Static
Trunk 5		Static
Trunk 6		Static
Trunk 7		Static
Trunk 8		Static
Trunk 9		Static

Объединение портов – окно статуса

5.1.7 Резервирование

5.1.7.1 Sy-Ring

Sy-Ring является одной из самых мощных технологий кольцевого резервирования в мире. Время восстановления Sy-Ring составляет менее 10 мс на 250 подключенных устройств. Этим можно уменьшить вред от неожиданных сбоев, вызванных изменением топологии сети. Технологией поддерживаются три топологии для резервирования сети: собственно Sy-Ring, Coupling Ring и Dual Homing.



Sy-Ring интерфейс

В следующей таблице описаны значения пунктов меню

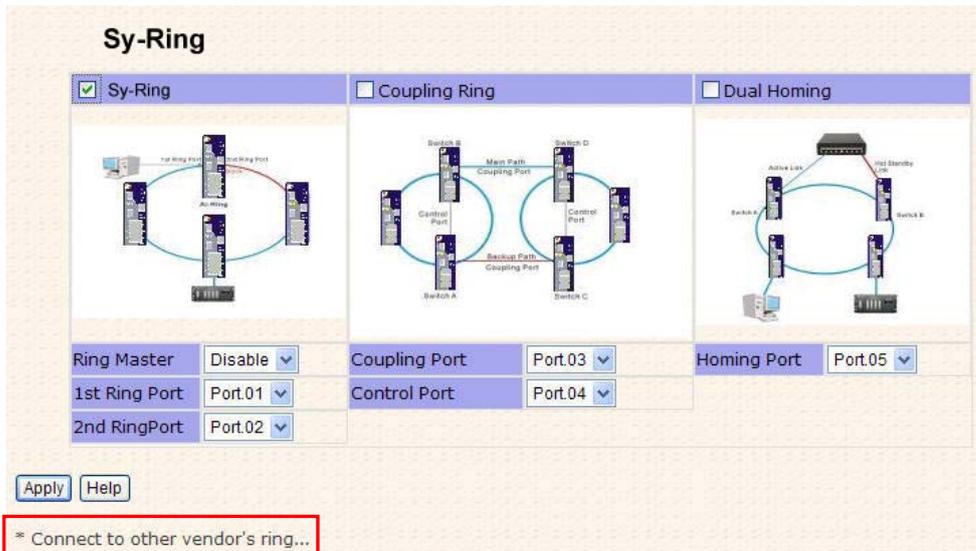
Пункт	Описание
Sy-Ring	Активация Sy-Ring
Ring Master	В кольце должен быть один и только один Ring Master (менеджер кольца). Однако, если на двух или более коммутаторах установлен режим Ring Master , коммутатор с наименьшим MAC-адресом будет являться основным менеджером кольца (Ring Master), а другие – резервными (Backup Masters)
1st Ring Port	Первичный порт, сконфигурированный коммутатором в кольце Sy-Ring
2nd Ring Port	Резервный порт, сконфигурированный коммутатором в кольце Sy-Ring
Coupling Ring	Активация Coupling Ring . Данная технология может использоваться для деления большого кольца на два кольца поменьше. Хорошее решение для объединения двух колец

Coupling Port	Устанавливает порт в режим Coupling Port для подключения к коммутатору другого кольца. Технология Coupling Ring требует как минимум 4 коммутатора для образования активного и резервного канала связи. Эти связанные 4 порта 4-х коммутаторов будут работать в активном/ резервном режиме
Control Port	Устанавливает порт как управляющий порт (Control Port) для связи с другим управляющим портом того же кольца. Данные порты служат для передачи контрольных сигналов
Dual Homing	Активация Dual Homing . При выборе режима Dual Homing , кольцо будет подключено к обычным коммутаторам по двум каналам RSTP (например, к магистральному коммутатору). Эти два канала будут работать в активном/ резервном режиме и подключают каждое кольцо к обычному (некольцевому) коммутатору по RSTP
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

Помните: Не рекомендуется одновременно на одном коммутаторе устанавливать и Ring Master и Coupling Ring, т.к. это приведет к высокой загрузке системы.

5.1.7.2 All-Ring

Технология All-Ring может применяться с запатентованными технологиями других производителей. Таким образом, вы можете добавлять коммутаторы Symanitron в сеть, построенный по другим технологиям кольцевого резервирования.



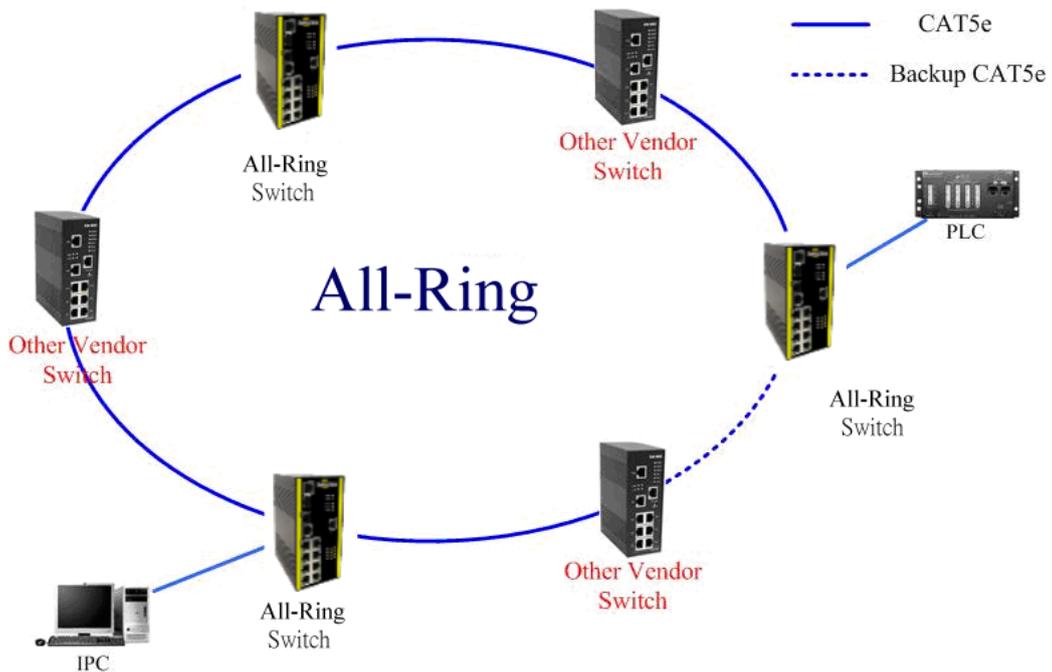
Нажмите "Connect to other vendor's ring....." для присоединения к кольцам других производителей.



Интерфейс All-Ring

Пункт	Описание
Enable	Включение функций All-Ring
Vender	Выбор производителя, к кольцу которого вы хотите подключиться
1 st Ring Port	Выбор порта, который будет соединяться с кольцом
2 nd Ring Port	Выбор порта, который будет соединяться с кольцом

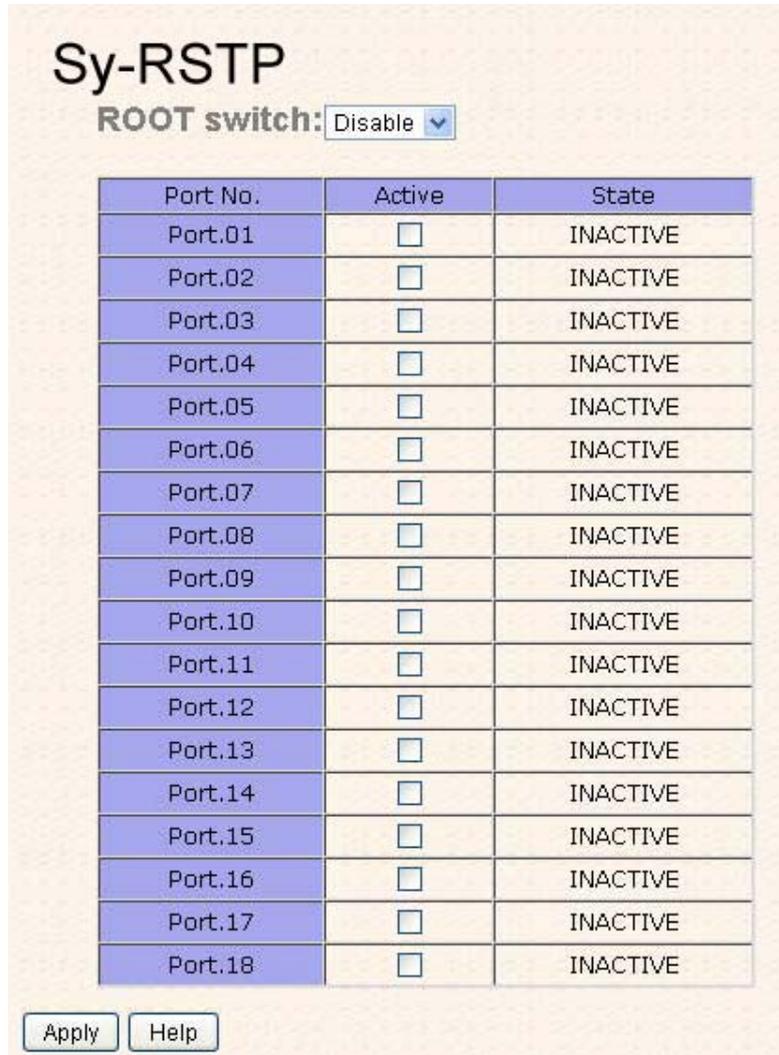
Применение технологии All-Ring показано ниже.



Соединение All-Ring

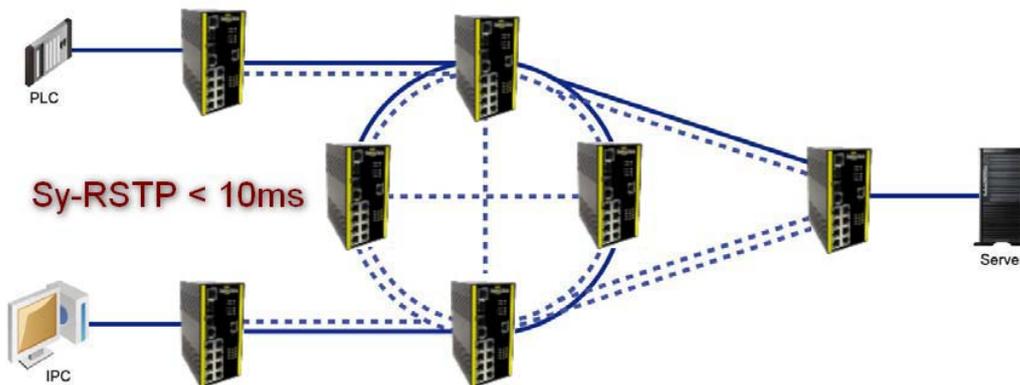
5.1.7.3 Sy-RSTP

Sy-RSTP – это запатентованная технология кольцевого резервирования, изобретенная компанией Symanitron. В отличие от стандартов STP/ RSTP, время восстановления Sy-RSTP менее 10 мс и обеспечивает поддержку нескольких узлов связи в кольцевой топологии.



Интерфейс Sy-Ring

Применение технологии Sy-Ring показано ниже.



Соединение Sy -Ring

5.1.7.4 RSTP

Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) это развитие Spanning Tree Protocol (STP). Протокол обеспечивает быструю перестройку покрывающего дерева при изменении топологии. Система так же поддерживает STP и обнаруживает подключенные устройства, которые автоматически используют протоколы STP или RSTP.

Настройки RSTP

Вы можете включить/выключить функции RSTP, и установить параметры для каждого порта.

RSTP Setting

RSTP Mode: Disable ▾

Bridge Setting

Priority (0-61440)	32768
Max Age Time(6-40)	20
Hello Time (1-10)	2
Forward Delay Time (4-30)	15

Port Setting

Port No.	Path Cost (1-200000000)	Priority (0-240)	P2P	Edge	Non STP
Port.01	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.02	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.03	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.04	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.05	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.06	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.07	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.08	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.09	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.10	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.11	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.12	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.13	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.14	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.15	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.16	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.17	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾
Port.18	200000	128	Auto ▾	true ▾	false ▾

Apply
Help

Интерфейс настройки RSTP

Пункт	Описание
RSTP mode	Вы можете вкл/ выкл функцию RSTP до настройки связанных параметров
Priority (0-61440)	Значение, используемое для определения корневого моста. Мост с наименьшим значением с наивысшим приоритетом, и выбран в качестве корневого. Для применения изменений необходимо перезагрузить коммутатор. Значение должно быть кратно 4096 в соответствии с правилом протокола
Max Age (6-40)	Количество секунд ожидания после получения сообщений о конфигурации STP перед реконфигурацией
Hello Time (1-10)	Время, за которое управляющий коммутатор посылает пакеты BPDU (Bridge Protocol Data Unit) для проверки текущего статуса RSTP. Введите значение от 1 до 10
Forwarding Delay Time (4-30)	Количество секунд, которые ожидает порт при изменении состояния изучения/ состояния прослушивания до состояния пересылки. Введите значение от 4 до 30
Path Cost (1-200000000)	Стоимость пути от передающего моста к другому мосту по указанному порту. Введите значение от 1 до 200000000
Priority (0-240)	Решите, какой порт должен быть заблокирован, установив приоритет в сети. Введите значение от 0 до 240. Значение приоритета должно быть кратно 16
Admin P2P	Некоторые из быстрых операций состояния, которые возможны в рамках RSTP, зависят от подключаемого порта, который может быть подключен только к другому мосту (например, сегмент сети служащий для соединения точка-точка), или он может быть подключен к двум или более мостам (например, сервер, подключенный к среднему сегменту сети). Данная функция позволяет администрировать статус P2P
Admin Edge	Порт подключается к конечным устройствам, что позволяет избежать образования петель. Чтобы порт стал конечным, установите значение "True"
Admin Non STP	Порт включает в себя математический расчет STP. STP алгоритм включается при значении "True" и выключается при значении "False"
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

Помните: Следуйте правилам для настройки MAX Age, Hello Time, и Forward Delay Time: $2 \times (\text{Значение Forward Delay Time} - 1) \geq \text{Значение Max Age} \geq 2 \times (\text{Значение Hello Time} + 1)$

Информация о RSTP

RSTP алгоритм показан в данной таблице

RSTP Information							
Root Bridge Information							
Bridge ID	0080001E94ABCDEF						
Root Priority	32768						
Root Port	ROOT						
Root Path Cost	0						
Max Age Time	20						
Hello Time	2						
Forward Delay Time	15						
Port Information							
Port	Path Cost	Port Priority	OperP2P	OperEdge	STP Neighbor	State	Role
Port.01	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.02	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.03	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.04	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.05	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.06	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.07	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.08	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.09	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.10	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.11	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.12	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.13	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.14	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.15	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.16	200000	128	True	True	False	Forwarding	Designated
Port.17	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled
Port.18	200000	128	True	True	False	Disabled	Disabled

Интерфейс информации о RSTP

5.1.7.5 MSTP

Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) – это стандартный протокол, основанный на IEEE 802.1s. Его особенностью является то, что несколько сетей VLAN могут быть преобразованы в меньшее число экземпляров связующего дерева, потому что большинству сетей не требуется более чем несколько топологий. Технология поддерживает схему балансировки нагрузки, а данный алгоритм экономичнее, чем PVST (запатентованная технология Cisco).

MSTP Setting

MSTP Enable	Disable
Force Version	MSTP
Configuration Name	MSTP_SWITCH
Revision Level (0-65535)	0
Priority (0-61440)	32768
Max Age Time (6-40)	20
Hello Time (1-10)	2
Forward Delay Time (4-30)	15
Max Hops (1-40)	20

Priority must be a multiple of 4096.
 2*(Forward Delay Time-1) should be greater than or equal to the Max Age.
 The Max Age should be greater than or equal to 2*(Hello Time + 1).

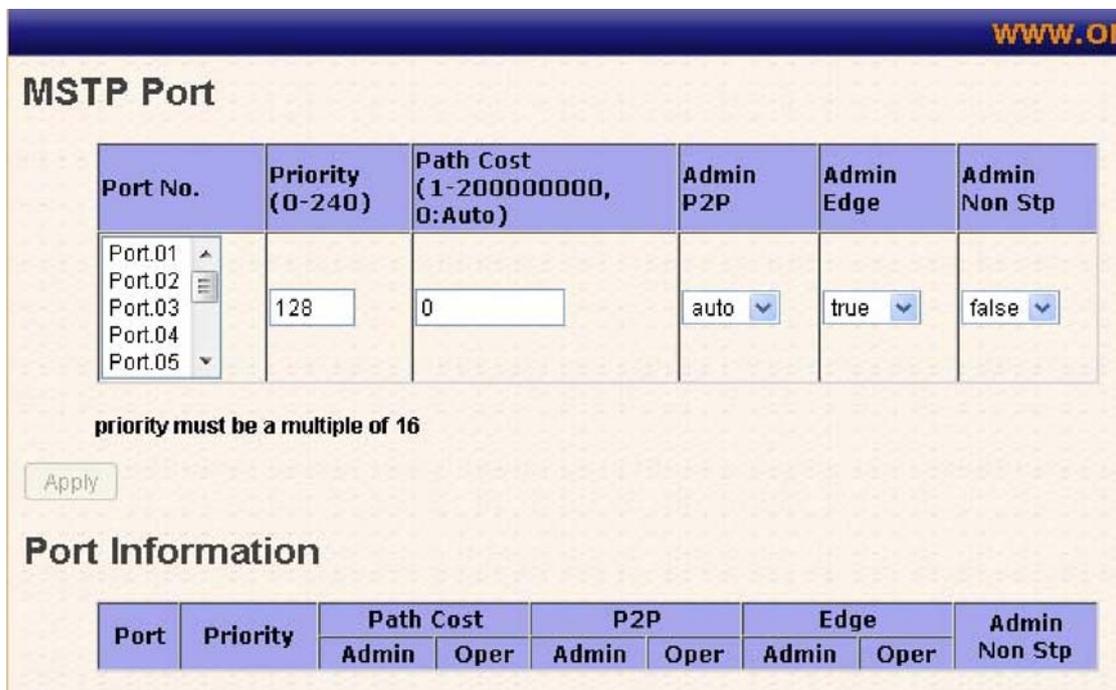
Apply Help

Интерфейс настройки MSTP

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
MSTP Enable	Вы можете вкл/ выкл функцию MSTP до настройки связанных параметров
Force Version	Параметр Force Version может быть использован, чтобы виртуальная сеть поддерживала работу RSTP в STP-совместимом режиме
Configuration Name	Регион MST должен иметь имя соответствующее данному региону MST
Revision Level (0-65535)	Регион MST Region должен иметь уровень, соответствующий данному
Priority (0-61440)	Значение, используемое для определения корневого моста. Мост с наименьшим значением с наивысшим приоритетом, и выбран в качестве корневого. Для применения изменений необходимо перезагрузить коммутатор. Значение должно быть кратно 4096 в соответствии с правилом протокола

Max Age Time (6-40)	Количество секунд ожидания после получения сообщений о конфигурации STP перед реконфигурацией
Hello Time (1-10)	Время, за которое управляющий коммутатор посылает пакеты BPDU (Bridge Protocol Data Unit) для проверки текущего статуса RSTP. Введите значение от 1 до 10
Forwarding Delay Time (4-30)	Количество секунд, которые ожидает порт при изменении состояния изучения/ состояния прослушивания до состояния пересылки. Введите значение от 4 до 30
Max Hops (1-40)	Данный параметр является дополнительной спецификацией RSTP. Одно значение относится ко всем связующим деревьям в рамках региона MST Region (CIST и все MSTI) для которых узел является корневым
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию



MSTP Port

Port No.	Priority (0-240)	Path Cost (1-200000000, 0:Auto)	Admin P2P	Admin Edge	Admin Non Stp
Port.01					
Port.02					
Port.03	128	0	auto	true	false
Port.04					
Port.05					

priority must be a multiple of 16

Apply

Port Information

Port	Priority	Path Cost		P2P		Edge		Admin Non Stp
		Admin	Oper	Admin	Oper	Admin	Oper	
Port.03	128							

Интерфейс порта MSTP

Пункт	Описание
Port No.	Выбор порта для настройки
Priority (0-240)	Решите, какой порт должен быть заблокирован, установив приоритет в сети. Введите значение от 0 до 240. Значение приоритета должно быть кратно 16
Admin P2P	Некоторые из быстрых операций состояния, которые возможны в рамках RSTP, зависят от подключаемого порта, который может быть подключен только к другому мосту (например, сегмент сети служащий для соединения точка-точка), или он может быть подключен к двум или более мостам (например, сервер, подключенный к среднему сегменту сети). Данная функция позволяет администрировать статус P2P
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

MSTP Instance

Instance	State	VLANs	Priority (0-61440)
1 <input type="button" value="v"/>	Enable <input type="button" value="v"/>	1-4094	32768

Priority must be a multiple of 4096.

Instance Information

Instance	VLANs	Priority	Regional Root Bridge ID	Path Cost	Root Port

Интерфейс MSTP Instance

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
Instance	Установить Instance от 1 до 15
State	Включение и отключение Instance
VLANs	Множество VLAN, которые будут включены в группу
Proprietary (0-61440)	Значение, используемое для определения корневого узла. Узел с наименьшим значением имеет самый высокий приоритет и выбирается в качестве корневого. Если значение изменены, Вы должны перезагрузить коммутатор. Значение должно быть кратно 4096 в соответствии со стандартным протоколом
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

MSTP Instance Port

Instance: CIST

Port	Priority (0-240)	Path Cost (1-200000000, 0:Auto)
Port.01		
Port.02		
Port.03	128	0
Port.04		
Port.05		

Priority must be a multiple of 16

Apply

Instance Port Information

Port No.	Priority	Path Cost		State	Role
		Admin	Oper		

Интерфейс порта MSTP Instance

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
Instance	Установить информацию MSTP Instance, кроме CIST
Port	Выбор порта для настройки.
Priority (0-240)	Решите, какой порт должен быть заблокирован, установив приоритет в сети. Введите значение от 0 до 240. Значение приоритета должно быть кратно 16.
Path Cost (1-200000000)	Стоимость пути от передающего моста к другому мосту по указанному порту. Введите значение от 1 до 200000000.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

5.1.8 VLAN

Виртуальная локальная сеть (VLAN) – это логическая сгруппированная сеть, которая ограничивает широковещательный домен и позволяет изолировать сетевой трафик. Принимать и получать трафик могут только члены одной и той же VLAN. В основном, при создании VLAN из коммутаторов, их делят на несколько изолированных логических групп. Однако, все устройства подключены к одной и той же сети физически.

Данный управляемый коммутатор поддерживает VLAN на основе портов и 802.1Q (на основе меток) VLAN. По умолчанию конфигурация VLAN установлена в режиме “802.1Q”.

5.1.8.1 VLAN Setting

С помощью VLAN основанной на метках (IEEE 802.1Q) можно построить виртуальную сеть на коммутаторах от разных производителей. IEEE 802.1Q VLAN использует технику добавления тегов к кадрам Ethernet. Тег содержит идентификатор VLAN (VID), который указывает на номер VLAN.

Вы можете создать VLAN на основе меток, и включить или выключить протокол GVRP. Возможно создать до 256 групп VLAN. Включив 802.1Q VLAN, все порты коммутатора принадлежат по умолчанию к VLAN, с VID = 1. Данная VLAN не может быть удалена.

GVRP позволяет автоматически конфигурировать VLAN между коммутатором и другими узлами. Если коммутатор подключен к устройству, поддерживающему GVRP, вы можете отправить GVRP запрос с помощью VID определенной VLAN на коммутатор; коммутатор автоматически добавит данное устройство к существующей VLAN.

VLAN Setting

VLAN Operation Mode : 802.1Q

GVRP Mode : Disable

Management Vlan ID : 0

VLAN Configuration

Port No.	Link Type	Untagged VID	Tagged VIDs
Port.01	Access	1	
Port.02	Access	1	
Port.03	Access	1	
Port.04	Access	1	
Port.05	Access	1	
Port.06	Access	1	
Port.07	Access	1	

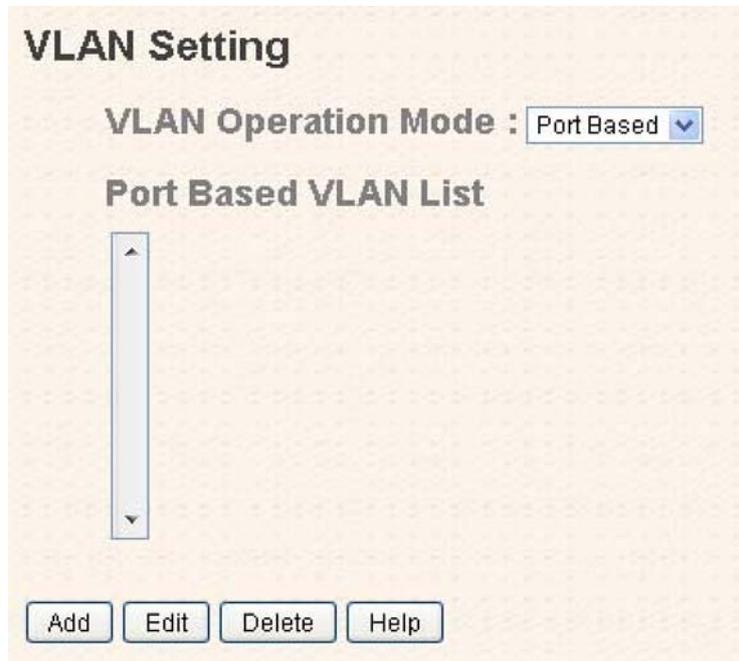
VLAN Configuration – 802.1Q interface

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
VLAN Operation Mode	Настройка VLAN Operation Mode: выключение, на основе портов, 802.1Q
GVRP Mode	Вкл/ Выкл функции GVRP
Configuration Name	Регион MST должен иметь имя соответствующее данному региону MST
Management VLAN ID	Управляемая VLAN, обеспечивающая сетевого администратора защищенным соединением через VLAN для управления коммутатором
Link type	Возможно 3 типа соединения: Access Link: только один коммутатор, который позволяет сгруппировать порты в соответствии с настройками VID Trunk Link: расширение Access Link, позволяет объединить порты для установки одинаковых VID на 2 и более коммутаторов Hybrid Link: Access Link и Trunk Link включены Hybrid(QinQ) Link: включение режима QinQ, позволяет присвоит более одного тега VLAN в оригинальный кадр VLAN
Untagged VID	Назначить порту VLAN ID по умолчанию для возможности подключения неразмеченных устройств к данному порту. Указать от 1 до 4094
Tagged VIDs	Установить VID теги для передачи разных кадров VLAN на другие коммутаторы
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

5.1.8.2 Настройки VLAN на основе портов

Пакеты могут передаваться лишь среди членов той же группы VLAN. Обратите внимание, что все невыделенные порты рассматриваются как принадлежащие к другой VLAN. Если VLAN на основе портов включена, VLAN на основе тегов игнорируется.



Настройка VLAN на основе портов – Интерфейс-1

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса.

Пункт	Описание
Add	Нажмите “ add ” для добавления интерфейса VLAN.
Edit	Редактировать существующую VLAN.
Delete	Удалить существующую VLAN.
Help	Показать файл помощи.

VLAN Setting

VLAN Operation Mode : Port Based

Group Name

VLAN ID

Port.01
Port.02
Port.03
Port.04
Port.05
Port.06
Port.07
Port.08
Port.09
Port.10
Port.11
Port.12

Add

Remove

Apply Help

Настройка VLAN на основе портов – Интерфейс-2

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Маркировка	Описание
Group Name	Имя VLAN.
VLAN ID	Укажите VLAN ID
Add	Выберите порт для присоединения к группе VLAN.
Remove	Удалить порт из группы VLAN.
Apply	Нажмите " Apply " для активации конфигурации.
Help	Показать файл помощи.

5.1.9 SNMP

Simple Network Management Protocol (SNMP) – это протокол, разработанный для управления за узлами (серверы, рабочие станции, маршрутизаторы, коммутаторы и др.) на IP-сети. SNMP позволяет сетевым администраторам управлять производительностью сети, поиском и решением проблем в сети, и планировать расширение сети. Системы управления сетью позволяют узнать о проблемах, получая информацию об «узких» местах или изменениях конфигурации, получая сообщения от сетевых устройств поддерживающих SNMP.

5.1.9.1 SNMP – настройка агента

Вы можете установить SNMP агент для получения информации через Agent Setting Function.

SNMP - Agent Setting

SNMP Agent Version
SNMPV1/V2c

SNMP V1/V2c Community

Community String	Privilege
public	Read Only
private	Read and Write
	Read Only
	Read Only

SNMPv3 User

User Name	<input type="text"/>
Auth Password	<input type="text"/>
Privacy Password	<input type="text"/>

Current SNMPv3 User Profile

User Name	Auth. Password	Priv. Password
-----------	----------------	----------------

Интерфейс настройки SNMP-агента

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
SNMP agent Version	Поддерживается 3 SNMP версии: SNMP V1/SNMP V2c, и SNMP V3. Агенты SNMP V1/SNMP V2c используют соответствующее совпадение строки для аутентификации, разграничивая доступ SNMP-серверов к объектам только для чтения или чтения/записи с публичной/ частной строкой по умолчанию. SNMP V3 требует аутентификации шифрование уровня MD5 или DES для повышения безопасности данных
SNMP V1/V2c Community	SNMP Community должна быть установлена на SNMP V1/V2c. Поддерживаются 4 установки "Community String/Privilege". Каждая строка имеет максимум 32 символа. Оставить пустой для удаления строки Community
SNMPv3User	<p>Если выбран агент SNMP V3, ваш профиль должен быть проверен на подлинность. Имя пользователя не требуется. Пароль для авторизации (Auth Password) должен быть зашифрован алгоритмом MD5, а конфиденциальный пароль (Privacy Password) зашифрован DES. Возможно максимум 8 настроек SNMPv3. Пользователь может иметь не более 16 символов в имени и пароле.</p> <p>Когда выбран агент SNMP V3, вы можете:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ввести только имя пользователя SNMPv3 2. Ввести имя пользователя и пароль SNMPv3 3. Ввести имя пользователя SNMPv3, Auth Password и Privacy Password, которые должны быть разными <p>Для удаления профиля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ввести SNMPv3 имя пользователя, которого вы хотите удалить 2. Нажать кнопку "Remove"
Current SNMPv3 User Profile	Показать все профили пользователей SNMPv3
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

5.1.9.2 Настройки SNMP – Trap

Трап-менеджер – это управляющая станция, которая получает трапы – системные предупреждения, генерируемые коммутатором. Если не определен трап-менеджер, ни один трап (ловушка) не будет обработана. Создайте Трап-менеджер путем ввода IP-адреса станции и строки аутентификации (**community string**). Для определения управляющей станций как Трап-менеджера введите **SNMP community string** и выберите версию SNMP.

Настройка интерфейса SNMP Trap

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
Server IP	IP-адрес сервера для получения Trap
Community	Сообщество для проверки подлинности
Trap Version	Trap версия V1 и V2c.
Add	Добавить профиль трап-сервера.
Remove	Удалить профиль трап-сервера.
Help	Показать файл помощи.

5.1.10 Приоритезация трафика

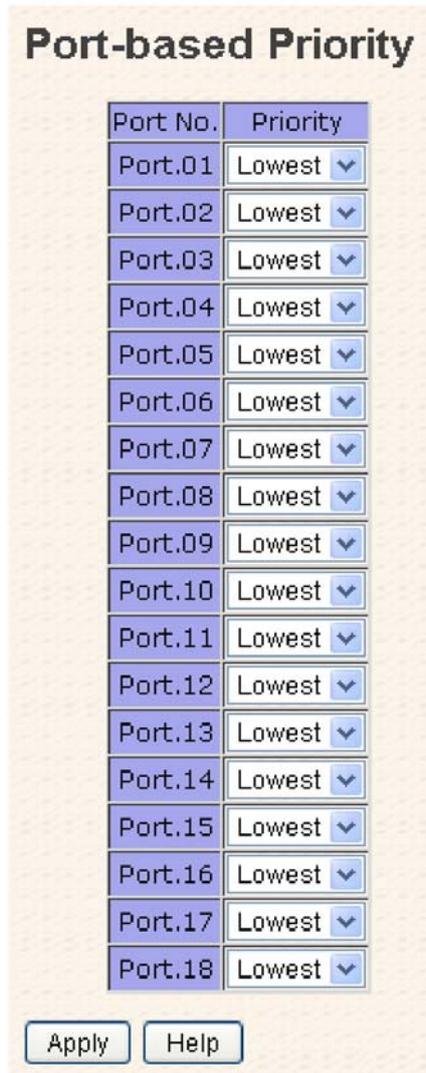
Приоритезация трафика включает 3 режима: на портах, 802.1p/COS, и TOS/ DSCP.

Благодаря функции приоритезации трафика вы можете распределить трафик по классам для различных приложений. SWM-162GC поддерживает 4 очереди приоритетов.

Интерфейс настройки Policy

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
QoS Mode	<ul style="list-style-type: none">▪ Port-base: выходной приоритет определяется входным портом▪ COS only: выходной приоритет определяется только COS▪ TOS only: выходной приоритет определяется только TOS▪ COS first: выходной приоритет определяется COS и TOS, но сначала COS▪ TOS first: выходной приоритет определяется COS и TOS, но сначала TOS
QoS policy	<ul style="list-style-type: none">▪ Использование схемы очередей 8,4,2,1: выходные очереди будут следовать 8:4:2:1 передавая пакеты от максимальной до минимальной очереди. Пример: 8 пакетов высокой очереди, 4 пакета средней очереди, 2 пакета низкой очереди и один пакет самой низкой очереди, который передается за один вход▪ Использование строгой схемы приоритетов: всегда пакеты с высшей очередью будут отправлены раньше остальных
Help	Показать файл помощи
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию



Интерфейс приоритета, основанный на портах

Пункт	Описание
Port base Priority	Назначение порта с приоритетом очереди. Могут быть назначены 4 приоритета очередей: высокая, средняя, низкая, и самая низкая
Help	Показать файл помощи
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

COS/802.1p

COS	Priority
0	Low
1	Lowest
2	Lowest
3	Low
4	Middle
5	Middle
6	High
7	High

COS Port Default

Port No.	COS
Port.01	0
Port.02	0
Port.03	0
Port.04	0
Port.05	0
Port.06	0
Port.07	0
Port.08	0
Port.09	0
Port.10	0
Port.11	0
Port.12	0
Port.13	0
Port.14	0
Port.15	0
Port.16	0
Port.17	0
Port.18	0

Apply Help

Интерфейс COS/802.1p

Пункт	Описание
COS/802.1p	COS (Класс обслуживания) хорошо известен как 802.1p. Технология описывает, что выходящий приоритет пакетов устанавливается в поле приоритета пользователя в теге 802.1Q VLAN. Значение приоритета поддерживает от 0 до 7. Значение COS имеет 4 приоритета очереди: высокая, средняя, низкая, и самая низкая
COS Port Default	При попадании пакета, не имеющего тег VLAN, приоритет по умолчанию рассматривается и определяется входным портом
Help	Показать файл помощи
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

TOS/DSCP

DSCP	0	1	2	3	4	5	6	7
Priority	Lowest ▾							
DSCP	8	9	10	11	12	13	14	15
Priority	Lowest ▾							
DSCP	16	17	18	19	20	21	22	23
Priority	Low ▾							
DSCP	24	25	26	27	28	29	30	31
Priority	Low ▾							
DSCP	32	33	34	35	36	37	38	39
Priority	Middle ▾							
DSCP	40	41	42	43	44	45	46	47
Priority	Middle ▾							
DSCP	48	49	50	51	52	53	54	55
Priority	High ▾							
DSCP	56	57	58	59	60	61	62	63
Priority	High ▾							

Apply Help

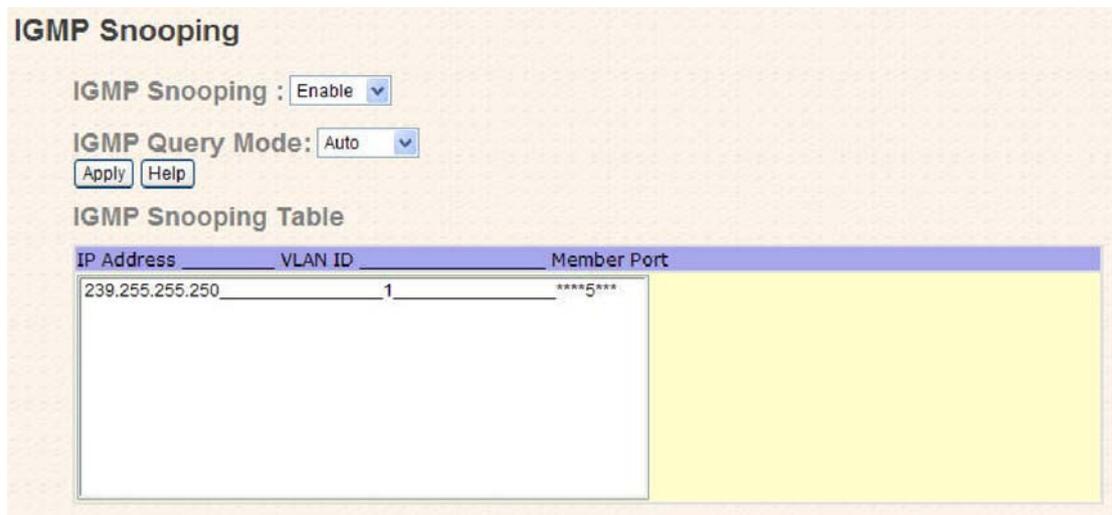
Интерфейс TOS/DSCP

Пункт	Описание
COS/802.1p	TOS (Тип обслуживания) – это поле в заголовке IP-пакета. Поле TOS так же использует дифференцированные сервисы и называется Differentiated Services Code Point (DSCP). Выходной приоритет пакетов может быть определен с помощью данного поля и значения приоритета, поддерживающий от 0 до 63. Значение DSCP имеет 4 приоритета очереди: высокая, средняя, низкая, и самая низкая
Help	Показать файл помощи
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию

5.1.11 Групповые адреса

5.1.11.1 IGMP Snooping

Internet Group Management Protocol (IGMP) использует IP-адреса хостов для регистрации их членства в группе. IGMP имеет 3 версии, IGMP v1, v2 и v3. Пожалуйста, обратитесь к RFC 1112, 2236 и 3376. IGMP Snooping повышает производительность сети благодаря использованию групповой рассылки. Технология позволяет уменьшить многоадресный трафик так, что он идет только к необходимым конечным направлениям, которым он и требуется, позволяя разгрузить сеть Ethernet.



Интерфейс IGMP

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
IGMP Snooping	Вкл/ выкл IGMP snooping
IGMP Query Mode	Коммутатор будет или нет в режиме IGMP-запроса. В приложении IGMP должен существовать только один генератор запросов. Режим "Auto" означает, что генератор запросов имеет меньший IP-адрес
IGMP Snooping Table	Показать текущий список групповых IP-адресов
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

5.1.11.2 MVR

MVR

MVR Mode:

MVR VLAN:

Port	Type	Immediate Leave
Port.01	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.02	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.03	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.04	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.05	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.06	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.07	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.08	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.09	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.10	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.11	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.12	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.13	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.14	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.15	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.16	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.17	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>
Port.18	<input type="text" value="Inactive"/>	<input type="checkbox"/>

Интерфейс MVR

5.1.11.3 Фильтрация групповой передачи

Фильтр групповых адресов это система, при которой конечные станции получают многоадресный трафик, только если они присоединены к конкретной группе адресов. С фильтрацией групповых адресов, сетевые устройства пересылают только групповой трафик на те порты, которые подключены к зарегистрированным конечным станциям.

Multicast Filtering

IP Address

Port.01 Port.02 Port.03 Port.04
 Port.05 Port.06 Port.07 Port.08
 Member Ports Port.09 Port.10 Port.11 Port.12
 Port.13 Port.14 Port.15 Port.16
 Port.17 Port.18

Multicast Filtering List

IP Address	Member Ports

Интерфейс фильтрации групповых адресов

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
IP Address	Назначить группы IP-адресов в промежутке: 224.0.0.0 ~ 239.255.255.255
Member Ports	Поставьте флажок рядом с номером порта для включения его в качестве члена конкретного IP-адреса группы многоадресной рассылки
Add	Показать текущий список групповых IP адресов
Delete	Удалить запись из таблицы
Help	Показать файл помощи

5.1.12 Безопасность

Пять полезных функций могут повысить безопасность коммутатора: безопасность IP, безопасность порта, «черный» список MAC-адресов, устаревание MAC-адресов и протокол 802.1x.

5.1.12.1 Безопасность IP

Безопасность IP может вкл/ выкл удаленное управление через WEB, Telnet или SNMP. Так же, безопасность IP может ограничить удаленный доступ конкретным IP-адресам. Только данные безопасные IP-адреса могут удаленно управлять коммутатором.

Интерфейс IP безопасности

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
IP security MODE	Вкл/выкл функции IP безопасности
Enable WEB Management	Поставьте флажок для вкл. управления через WEB
Enable Telnet	Поставьте флажок для вкл. управления через Telnet
Enable SNMP Management	Поставьте флажок для вкл. управления через SNMP
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

5.1.12.2 Безопасность портов

Безопасность портов позволяет добавлять статические MAC-адреса к аппаратной базе переадресации. Если безопасность портов включена на странице **Port Control**, то только кадры с MAC-адресами из данного списка будут отосланы, а остальные будут отброшены.

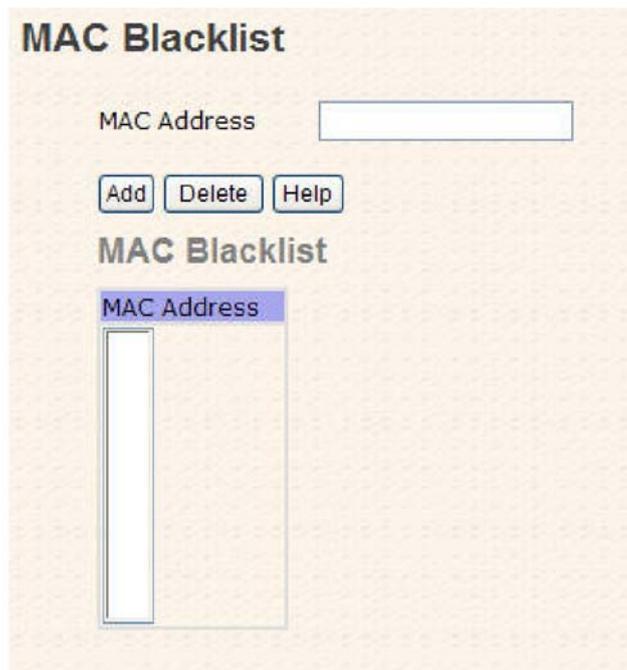
Интерфейс Port Security

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
MAC Address	Введите MAC-адреса, привязанные к конкретному порту
Enable WEB Management	Поставьте флажок для вкл. управления через WEB
Enable Telnet	Поставьте флажок для вкл. управления через Telnet
Enable SNMP Management	Поставьте флажок для вкл. управления через SNMP
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

5.1.12.3 Черный список по MAC

«Черный» список MAC-адресов может удалять трафик, отправленный на MAC-адреса из списка. Любые кадры, отправленные на MAC-адреса из списка, будут отброшены. Таким образом конечное устройство никогда не получит кадры.



Интерфейс черного списка MAC-адресов

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
MAC Address	Ввести MAC-адрес для добавления в «черный» список
Port NO.	Выбрать порт коммутатора
Add	Добавить запись в «черный» список
Delete	Поставьте флажок для вкл. управления через SNMP
Help	Показать файл помощи

5.1.12.4 802.1x

802.1x – Сервер Radius

802.1x позволяет использовать физический доступ к характеристикам инфраструктуры IEEE802 LAN для обеспечения проверки подлинности и авторизацию устройства, подключенного к порту LAN.. Для более подробной информации обратитесь к IEEE 802.1X – управление доступом к сети на основе портов.

802.1x - Radius Server

Radius Server Setting

802.1x Protocol	Disable ▾
Radius Server IP	192.168.16.3
Server Port	1812
Accounting Port	1813
Shared Key	12345678
NAS, Identifier	NAS_L2_SWITCH

Advanced Setting

Quiet Period	60
TX Period	30
Supplicant Timeout	30
Server Timeout	30
Max Requests	2
Re-Auth Period	3600

Apply Help

Интерфейс 802.1x сервера Radius

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
Настройки сервера Radius	
Radius Server IP	IP-адрес сервера аутентификации
Server port	Установить номер UDP порта, к которому будет подключаться сервер для аутентификации
Account port	Установить UDP порт назначения для учета запросов к определенному серверу Radius
Shared Key	Общий ключ коммутатора и сервера аутентификации
NAS, Identifier	Поле, используемое для идентификации коммутатора
Расширенные настройки	
Quiet Period	Установить интервал времени между неудачной аутентификацией и новой попыткой аутентификации
Tx Period	Установить время, в течение которого коммутатор будет ожидать ответа кадра запроса/ подлинности EAP от клиента перед отправкой повторного запроса
Supplicant Timeout	Установить период времени, когда коммутатор ожидает ответа на запрос EAP
Server Timeout	Установить период времени, когда коммутатор ожидает ответ от сервера Radius для аутентификации запроса

Max Requests	Установить максимальное количество попыток для повторной отправки пакетов заявителю
Re-Auth Period	Установить период времени, после которого подключенные клиенты пройдут повторную аутентификацию
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

802.1x- Режим авторизации по портам

Установить режим авторизации 802.1x для каждого порта.

802.1x - Port Authorize Mode

Port No.	Port Authorize Mode
Port.01	Accept ▼
Port.02	Accept ▼
Port.03	Accept ▼
Port.04	Accept ▼
Port.05	Accept ▼
Port.06	Accept ▼
Port.07	Accept ▼
Port.08	Accept ▼
Port.09	Accept ▼
Port.10	Accept ▼
Port.11	Accept ▼
Port.12	Accept ▼
Port.13	Accept ▼
Port.14	Accept ▼
Port.15	Accept ▼
Port.16	Accept ▼
Port.17	Accept ▼
Port.18	Accept ▼

Apply Help

Интерфейс авторизации по портам 802.1x

Пункт	Описание
Port Authorized Mode	Reject: сделать порт не авторизованным. Accept: сделать порт авторизованным. Authorize: состояние данного порта определяется результатом аутентификации Disable: порт не будет участвовать в 802.1x
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

802.1x – Состояние авторизации порта

802.1x - Port Authorize State

Port No.	Port Authorize State
Port.01	Accept
Port.02	Accept
Port.03	Accept
Port.04	Accept
Port.05	Accept
Port.06	Accept
Port.07	Accept
Port.08	Accept
Port.09	Accept
Port.10	Accept
Port.11	Accept
Port.12	Accept
Port.13	Accept
Port.14	Accept
Port.15	Accept
Port.16	Accept
Port.17	Accept
Port.18	Accept

Интерфейс 802.1x-Состояния авторизации порта.

5.1.13 Оповещения

Функции оповещений о событиях – важная часть управляемых коммутаторов. Вы можете управлять оповещениями средствами SYSLOG, E-MAIL, и Fault Relay. Данные технологии помогут вам следить за статусом коммутатора с удаленного рабочего места. Когда произойдет событие, предупреждение будет отправлено на назначенный сервер, E-MAIL или на сигнальное реле коммутатора.

5.1.13.1 Сообщения о неисправностях

Когда выбранное событие происходит, загорится светодиод неисправности на панели коммутатора и, в это же время, будет отправлен сигнал на реле.

Fault Alarm

Power Failure

PWR 1 PWR 2

Port Link Down/Broken

Port.01 Port.02

Port.03 Port.04

Port.05 Port.06

Port.07 Port.08

Port.09 Port.10

Port.11 Port.12

Port.13 Port.14

Port.15 Port.16

Port.17 Port.18

Интерфейс тревожной сигнализации

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
Power Failure	Выберите PWR 1 или PWR 2 для мониторинга
Port Link Down/ Broken	Выберите порты от 1 до 8 для мониторинга
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

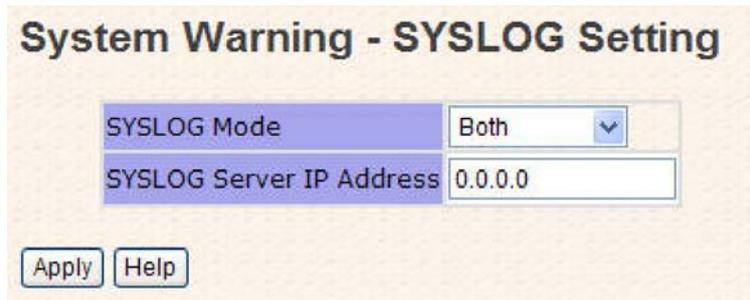
5.1.13.2 Системные предупреждения

Системные предупреждения поддерживают два режима: 1. SYSLOG. 2. E-MAIL.

Вы можете контролировать коммутатор по выбранным событиям.

Системные предупреждения – Настройка SYSLOG

SYSLOG – это протокол для передачи уведомлений о произошедших событиях через сеть. Для более подробной информации, просмотрите RFC 3164 - протокол BSD SYSLOG.



Интерфейс системных предупреждений – Настройка SYSLOG

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
SYSLOG Mode	Disable: выключить SYSLOG Client Only: журнал в локальной системе Server Only: журнал на удаленном SYSLOG сервере Both: журнал на локальном и удаленном сервере
SYSLOG Server IP Address	IP-адрес удаленного сервера SYSLOG
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

Системные предупреждения – Настройка SMTP

SMTP это сокращение от **Simple Mail Transfer Protocol**. Данный протокол служит для передачи сообщений e-mail через Internet. Для более подробной информации, посмотрите RFC 821 - Simple Mail Transfer Protocol.

System Warning - SMTP Setting

E-mail Alert : ▾

SMTP Configuration

SMTP Server IP Address	<input type="text"/>
Sender E-mail Address	<input type="text"/>
Mail Subject	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Authentication	
Recipient E-mail Address 1	<input type="text"/>
Recipient E-mail Address 2	<input type="text"/>
Recipient E-mail Address 3	<input type="text"/>
Recipient E-mail Address 4	<input type="text"/>
Recipient E-mail Address 5	<input type="text"/>
Recipient E-mail Address 6	<input type="text"/>

Интерфейс системных предупреждений – Настройка SMTP

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
SYSLOG Mode	Включение / выключение передачи системы предупреждения о событиях по электронной почте
Sender E-mail Address	IP-адрес сервера SMTP
Mail Subject	Тема письма
Authentication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Username: имя для аутентификации ▪ Password: пароль для аутентификации ▪ Confirm Password: повторный ввод пароля
Recipient E-mail	Адрес E-mail получателя. Поддерживается до 6 получателей почты
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

Системные предупреждения – Выбор события

SYSLOG и SMTP – два метода предупреждений, которые поддерживает система. Проверьте соответствующие поля методов системных предупреждений. Помните, что поле не может быть отмечено, если когда SYSLOG или SMTP выключены.

System Warning - Event Selection

System Event

Event	SYSLOG	SMTP
System Cold Start	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power Status	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SNMP Authentication Failure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O-Ring Topology Change	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Port Event

Port No.	SYSLOG	SMTP
Port.01	Disable	Disable
Port.02	Disable	Disable
Port.03	Disable	Disable
Port.04	Disable	Disable
Port.05	Disable	Disable
Port.06	Disable	Disable
Port.07	Disable	Disable
Port.08	Disable	Disable
Port.09	Disable	Disable
Port.10	Disable	Disable
Port.11	Disable	Disable
Port.12	Disable	Disable
Port.13	Disable	Disable
Port.14	Disable	Disable
Port.15	Disable	Disable
Port.16	Disable	Disable
Port.17	Disable	Disable
Port.18	Disable	Disable

Apply Help

Интерфейс системных предупреждений – Выбор события

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
Системные события	
System Cold Start	Предупреждение, когда система перезапускается
Power Status	Предупреждение, когда питание пропадает или появляется
SNMP Authentication Failure	Предупреждение, когда аутентификация SNMP не удалась
All-Ring Topology Change	Предупреждение, когда топология All-Ring изменилась
Port Event SYSLOG / SMTP event	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disable ▪ Link Up ▪ Link Down ▪ Link Up & Link Down
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

5.1.14 Мониторинг и диагностика

5.1.14.1 Таблица MAC-адресов

Для более подробной информации, просмотрите IEEE 802.1 D, секция 7.9. Таблица MAC -адресов, которая является базой данных для фильтрации, поддерживает запросы, пересылаемые во время процесса коммутации, т.е. кадр, полученный от какого-либо порта с данным адресом, будет отправлен на порт назначения.

Таблица MAC-адресов

В следующей таблице описаны маркировки данного интерфейса

Пункт	Описание
Port NO.:	Показывает все MAC-адреса, соответствующие выбранному порту
Clear MAC Table	Очищает таблицу MAC-адресов
Help	Показать файл помощи

5.1.14.2 Обновление таблицы MAC-адресов

Можно настроить время старения MAC-адресов, после которого не используемые MAC-адреса будут удалены из таблицы. SWM-162GC поддерживает автоматическое сохранение таблицы MAC-адресов при потере соединения на порту.

Интерфейс меню обновления MAC-адресов

Flush Следующая таблица описывает назначение объектов, показанных на экране:

Пункт	Описание
MAC Address Table Aging Time	Устанавливает время старения для таблицы MAC-адресов. Диапазон значений: 0-3825. По умолчанию 300 секунд
Auto Flush MAC Address Table When ports Link Down	Автоматически очищает таблицу MAC-адресов при пропадании связи
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Help	Показать файл помощи

5.1.14.3 Статистика по портам

Несколько счётчиков, которые показывают статистику по каждому порту

Port Statistics

Port	Type	Link	State	TX Good Packet	TX Bad Packet	RX Good Packet	RX Bad Packet	TX Abort Packet	Packet Collision
Port.01	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.02	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.03	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.04	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.05	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.06	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.07	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.08	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.09	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.10	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.11	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.12	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.13	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.14	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.15	100TX	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.16	100TX	Up	Enable	1925	0	3666	0	0	0
Port.17	1GTX/SFP	Down	Enable	0	0	0	0	0	0
Port.18	1GTX/SFP	Down	Enable	0	0	0	0	0	0

Статистика по каждому порту

Следующая таблица описывает назначение объектов, показанных на экране

Пункт	Описание
Type	Скорость порта и тип соединения
Link	Наличие/ отсутствие соединения на порту
State	Порт включён или выключен

TX GOOD Packet	Количество хороших пакетов, отправленных этим портом
TX Bad Packet	Количество плохих пакетов, отправленных этим портом
RX GOOD Packet	Количество хороших пакетов, полученных этим портом
RX Bad Packet	Количество плохих пакетов, полученных этим портом
TX Abort Packet	Количество пакетов, отброшенных этим портом
Packet Collision	Количество коллизий, определённых этим портом
Clear	Сброс всех счётчиков
Help	Показать файл помощи

5.1.14.4 Мониторинг портов

Функция мониторинга поддерживает возможность следить только за входящими пакетами (RX), только за исходящими (TX) или за теми и другими одновременно. Чтобы отключить эту функцию, необходимо снять галочки со всех портов в колонке Source Ports.

Port Monitoring

Port	Destination Port		Source Port	
	RX	TX	RX	TX
Port.01	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.02	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.03	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.04	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.05	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.06	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.07	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.08	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.09	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port.18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apply

Help

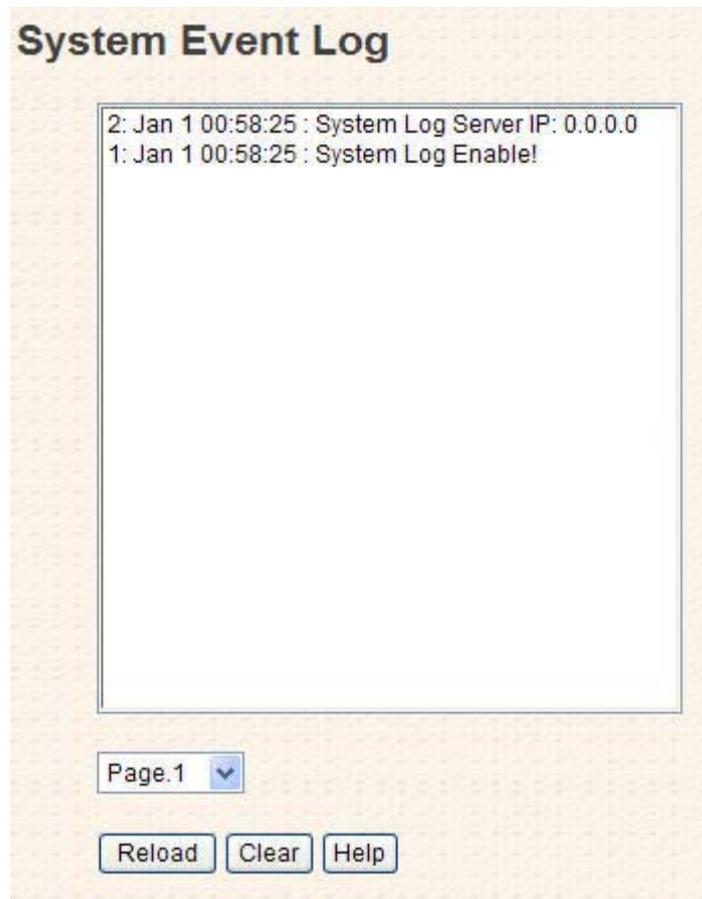
Настройка мониторинга по портам

Следующая таблица описывает назначение объектов, показанных на экране

Пункт	Описание
Destination Port	Порт, который будет получать копию кадра от порта-источника для осуществления мониторинга
Source Port	Порт, мониторинг которого будет осуществляться. Нужно указать TX или RX или оба сразу
TX	Кадры, передаваемые портом
RX	Кадры, принимаемые портом
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать конфигурацию
Clear	Сброс всех внесённых изменений
Help	Показать файл помощи

5.1.14.5 Журнал системных событий

Если функция ведения журнала событий включена, то события будут отображаться в этой таблице



Журнал системных событий

Следующая таблица описывает назначение объектов, показанных на экране

Пункт	Описание
Page	Выбрать страницу журнала для отображения
Reload	Получить новые события и обновить страницу
Clear	Очистка журнала
Help	Показать файл помощи

5.1.14.6 Ping

Функция позволяет коммутатору посылать пакеты ICMP для определения доступности удалённых от него устройств



Интерфейс команды Ping

Следующая таблица описывает назначение объектов, показанных на экране

Пункт	Описание
IP Address	Ввод IP-адреса, который нужно пропинговать
Active	При нажатии на кнопку, коммутатор начинает посылать ICMP пакеты по указанному выше IP-адресу

5.1.15 Сохранение конфигурации

Если были внесены какие-либо изменения в настройку, то следует их сохранить в память устройства нажатием на "Save Configuration". Иначе текущие настройки будут потеряны при выключении или перезагрузке устройства

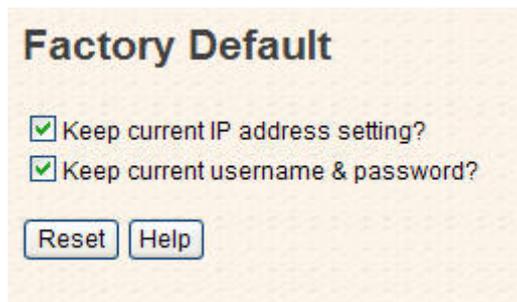


Диалог сохранения настроек

Следующая таблица описывает назначение объектов, показанных на экране

Пункт	Описание
Save	Сохранить все настройки
Help	Показать файл помощи

5.1.16 Возврат к заводским настройкам



Диалог сброса настроек

Для возвращения всех настроек к настройкам по умолчанию необходимо нажать на кнопку **Reset**

Для сохранения IP-адреса устройства или логина/пароля для управления устройством необходимо поставить галочки напротив **"Keep current IP address setting"** и **"Keep current username & password"** соответственно.

5.1.17 Перезагрузка



Диалог перезагрузки устройства

Управление через командную строку

6.1 Об управлении с помощью командной строки

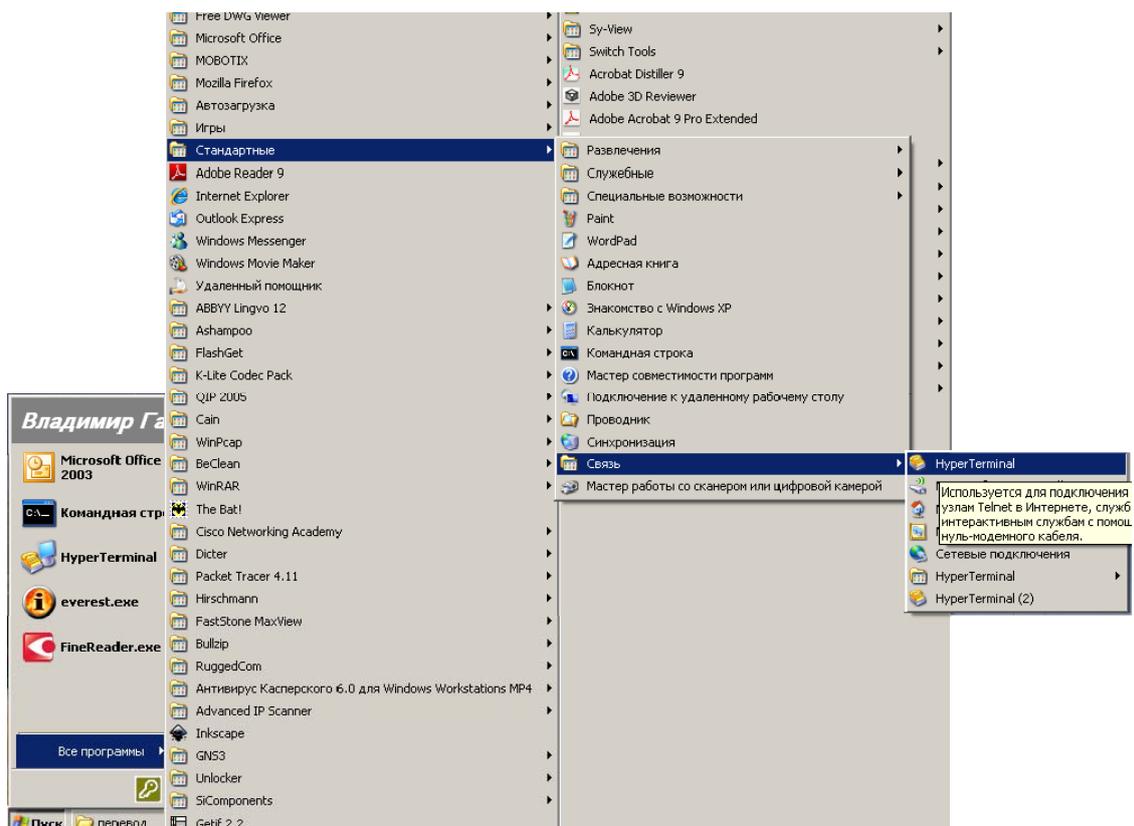
SWM-162GC может управляться не только через Web-интерфейс, но и через командную строку. Вы можете использовать консоль или telnet для управления коммутатором через CLI.

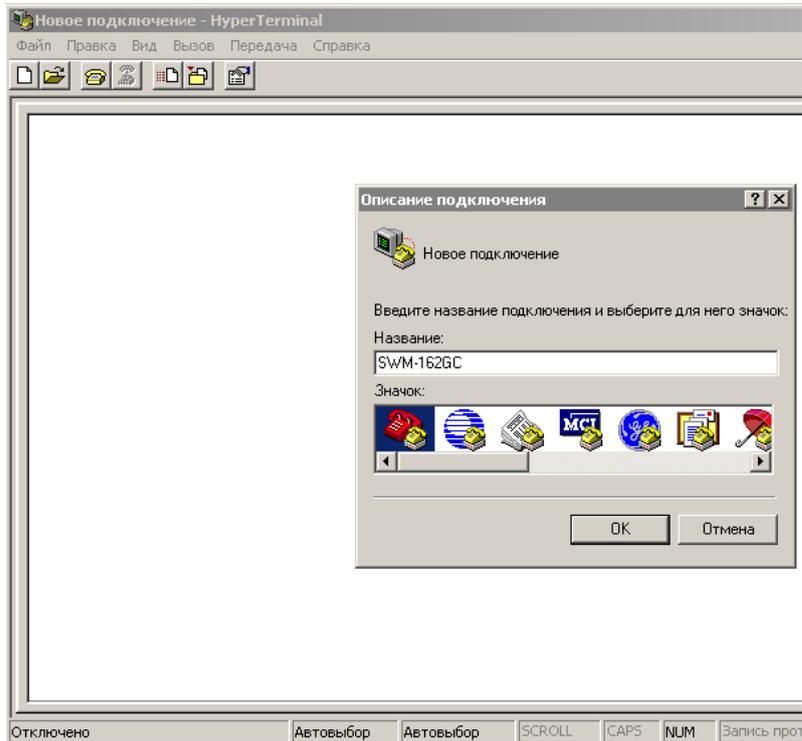
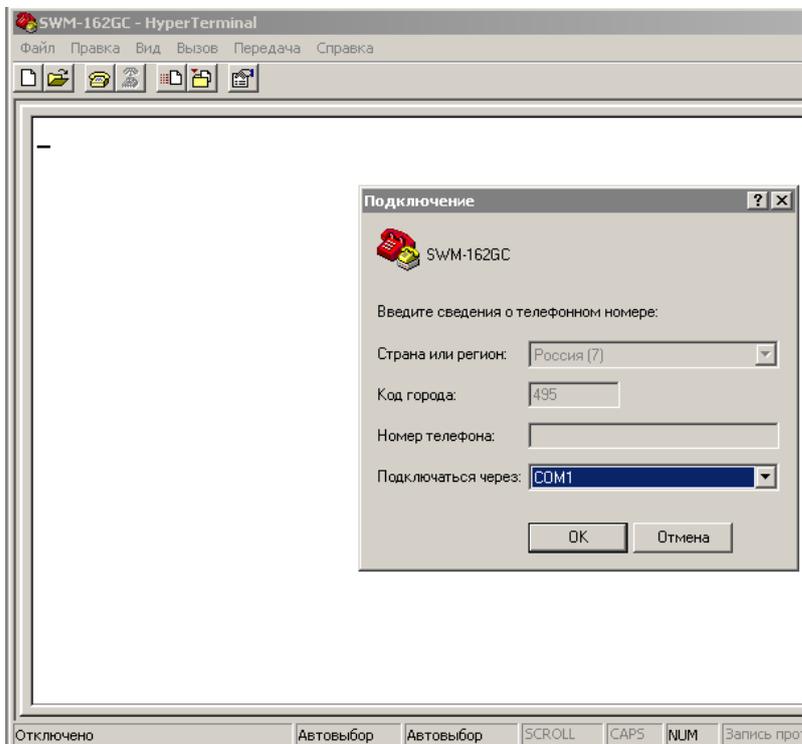
Подключение через COM-порт (RS-232)

Перед конфигурированием через консоль, необходимо подключиться с помощью кабеля RJ45 ↔ DB9-F для соединения консольного порта RS-232 коммутатора с COM-портом компьютера.

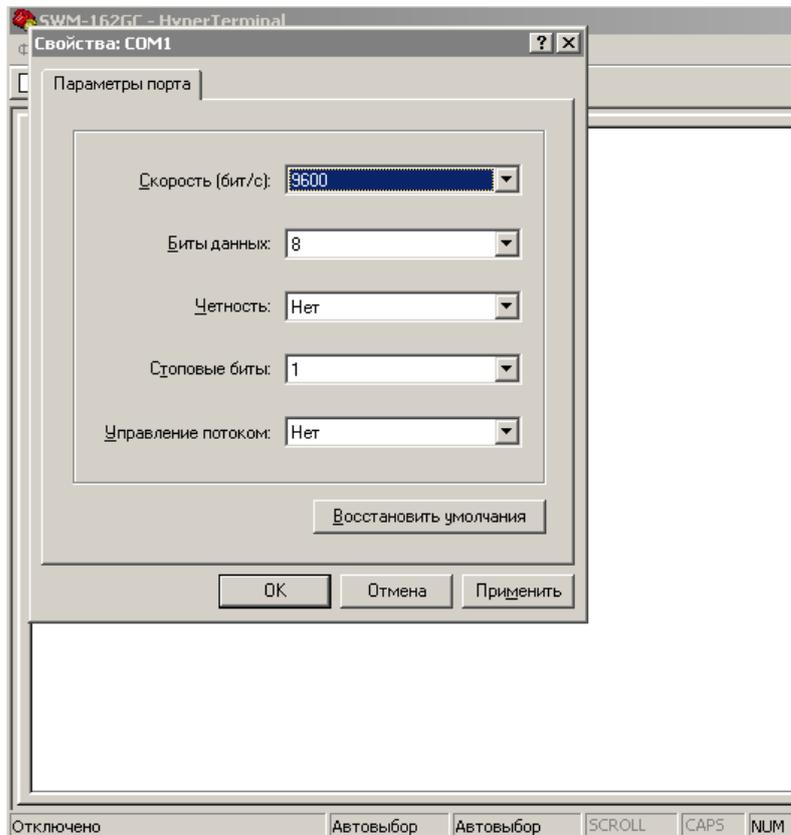
Следуйте инструкции ниже для доступа к консоли через кабель RS-232.

Шаг 1. На рабочем столе Windows (на примере Windows XP) нажмите на **Пуск** → **Все программы** → **Стандартные** → **Связь** → **HyperTerminal**

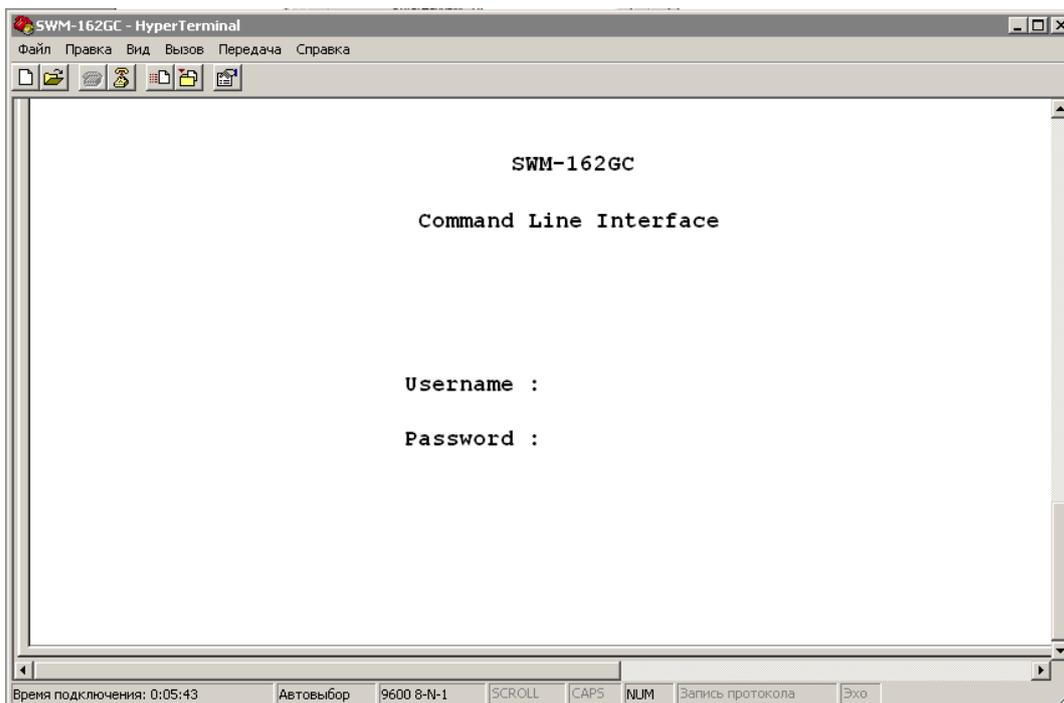


Шаг 2. Введите название нового соединения**Шаг 3. Выберите номер COM-порта для соединения**

Шаг 4. Установите параметры COM-порта: Скорость – 9600 б/с, Биты данных – 8, Четность – Нет, Стопové биты – 1, Управление потоком – Нет.



Шаг 5. Появится консоль подключения к устройству. Используя клавиатуру, введите логин и пароль (те же, что использовались при доступе через Web-браузер), затем нажмите "Enter".



Управление через Telnet

Коммутатор можно конфигурировать через TELNET

Установки по умолчанию:

IP-адрес: **192.168.10.1**

Маска подсети: **255.255.255.0**

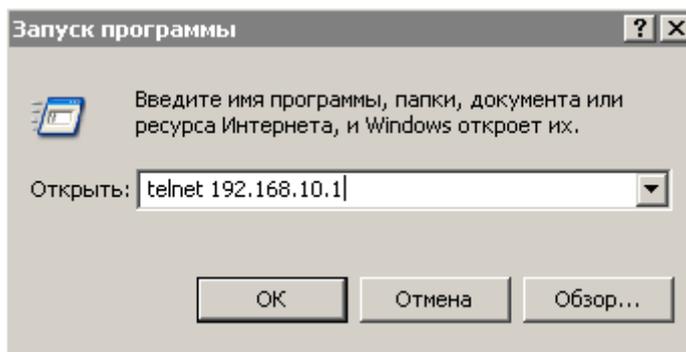
Шлюз по умолчанию: **192.168.10.254**

Имя пользователя: **admin**

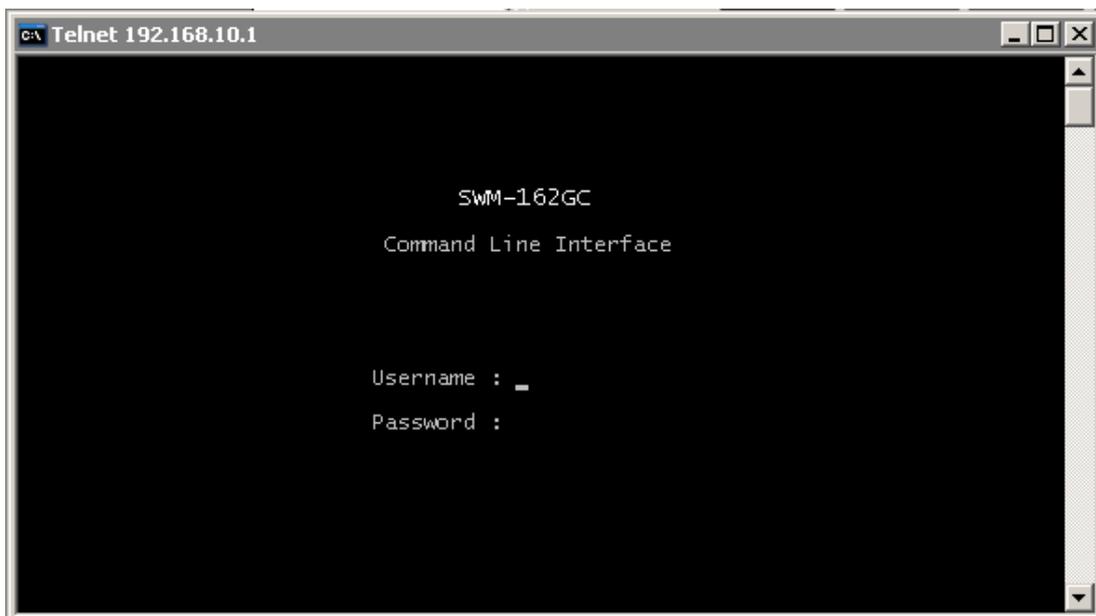
Пароль: **admin**

Следуйте инструкции ниже для доступа к консоли через Telnet.

Шаг 1. В Windows кнопка Пуск → Выполнить (или Win+R)



Шаг 2. Появится консоль подключения к устройству. Используя клавиатуру, введите логин и пароль (те же, что использовались при доступе через Web-браузер), затем нажмите "Enter"



Команды:

Режимы	Метод доступа	Отображение	Метод выхода	О режиме
User EXEC	Начало сессии связи с коммутатором	switch>	Ввести logout или quit	Пользовательский режим Используйте этот режим для: - входа в меню - отображения системной информации
Privileged EXEC	Введите enable , когда находитесь в режиме user EXEC	switch#	Введите disable	Включает в себя возможности пользовательского режима и вдобавок: - отображение дополнительных настроек - сохранение конфигурации
Global configuration (Общая конфигурация устройства)	Введите configure , когда находитесь в режиме privileged EXEC	switch(config)#	Для выхода в режим privileged EXEC введите exit или end	Конфигурация параметров коммутатора в целом
VLAN database (База данных VLAN)	Введите vlan или database , когда находитесь в режиме privileged EXEC	switch(vlan)#	Для выхода в режим user EXEC введите exit	Конфигурация параметров VLAN
Interface configuration	Введите команду interface (и далее специальный интерфейс) когда находитесь в режиме Global configuration	switch(config-if)#	Для выхода в режим global configuration введите exit	Конфигурация параметров коммутатора и Ethernet-портов

Таблица соответствия режимов уровня доступа и символов их обозначения:

Режим	Символ обозначения уровня доступа
User EXEC	E
Privileged EXEC	P
Global configuration	G
VLAN database	V
Interface configuration	I

6.2 Список команд — системные команды

Команда	Уровень	Описание	Пример
show config	E	Показать конфигурацию коммутатора	switch>show config
show terminal	P	Показать информацию о консоли	switch#show terminal
write memory	P	Запомнить настройки во внутреннюю flash-память устройства	switch#write memory
system name [System Name]	G	Задать название коммутатора	switch(config)#system name xxx
system location [System Location]	G	Задать местоположение коммутатора	switch(config)#system location xxx
system description [System Description]	G	Задать описание	switch(config)#system description xxx
system contact [System Contact]	G	Задать данные ответственного за систему	switch(config)#system contact xxx
show system-info	E	Показать информацию о системе	switch>show system-info
ip address [ip-address] [Subnet-mask] [Gateway]	G	Настройка IP адреса коммутатора	switch(config)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 192.168.1.254
ip dhcp	G	Включение DHCP клиента	switch(config)#ip dhcp
show ip	P	Показать информацию об IP коммутатора	switch#show ip
no ip dhcp	G	Выключение DHCP клиента	switch(config)#no ip dhcp
reload	G	Отключение и перезагрузка коммутатора	switch(config)#reload
default	G	Вернуться к настройкам по умолчанию	Switch(config)#default

admin username [Username]	G	Изменить логин (10 букв макс.)	switch(config)#admin username xxxxxx
admin password [Password]	G	Задать пароль (10 букв макс.)	switch(config)#admin password xxxxxx
show admin	P	Показать информацию об администраторе	switch#show admin
dhcpserver enable	G	Включение DHCP сервера	switch(config)#dhcpserver enable
dhcpserver lowip [Low IP]	G	Задать начальный IP-адрес для IP пула	switch(config)# dhcpserver lowip 192.168.1.1
dhcpserver highip [High IP]	G	Задать конечный IP-адрес для IP пула	switch(config)# dhcpserver highip 192.168.1.50
dhcpserver subnetmask [Subnet mask]	G	Задать маску подсети для DHCP клиентов	switch(config)#dhcpserver subnetmask 255.255.255.0
dhcpserver gateway [Gateway]	G	Задать шлюз для DHCP клиентов	switch(config)#dhcpserver gateway 192.168.1.254
dhcpserver dnsip [DNS IP]	G	Задать DNS IP для DHCP клиентов	switch(config)# dhcpserver dnsip 192.168.1.1
dhcpserver leasetime [Hours]	G	Задать время аренды IP-адресов	switch(config)#dhcpserver leasetime 1
dhcpserver ipbinding [IP Address]	I	Задать статичные IP для DHCP клиентов по портам	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#dhcpserver ipbinding 192.168.1.1
show dhcpserver configuration	P	Показать настройки DHCP сервера	switch#show dhcpserver configuration
show dhcpserver clients	P	Показать записи о клиентах DHCP сервера	switch#show dhcpserver clinets
show dhcpserver ip-binding	P	Показать информацию о присвоении IP-адресов	switch#show dhcpserver ip-binding
no dhcpserver	G	Выключить DHCP сервер	switch(config)#no dhcpserver
security enable	G	Включить безопасность по IP	switch(config)#security enable
security http	G	Включить безопасность по IP для HTTP сервера	switch(config)#security http
security telnet	G	Включить безопасность по IP для telnet сервера	switch(config)#security telnet
security ip [Index(1..10) [IP Address]	G	Задать список доверенных IP адресов	switch(config)#security ip 1 192.168.1.55
show security	P	Показать информацию об IP безопасности	switch#show security
no security	G	Отключить безопасность по IP	switch(config)#no security

no security http	G	Отключить безопасность по IP для HTTP сервера	switch(config)#no security http
no security telnet	G	Отключить безопасность по IP для telnet сервера	switch(config)#no security telnet

6.3 Список команд — управление портами

Команда	Уровень	Описание	Пример
interface fastEthernet [Portid]	G	Выбрать порт для настройки	switch(config)#interface fastEthernet 2
duplex [full half]	I	Задать режим дуплекса для Fast Ethernet	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#duplex full
speed [10 100 1000 auto]	I	Выбор скорости передачи для Fast Ethernet. Скорость 1000 не может быть установлена, если порт не Гигабитный.	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#speed 100
flowcontrol mode [Symmetric Asymmetric]	I	Настройка контроля трафика во время избыточной загрузки сети	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#flowcontrol mode Asymmetric
no flowcontrol	I	Отключение контроля трафика во время избыточной загрузки сети	switch(config-if)#no flowcontrol
security enable	I	Включение защиты интерфейсов (портов)	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#security enable
no security	I	Выключение защиты интерфейсов (портов)	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#no security
bandwidth type all	I	Выставить фильтр кадров в значение “принимать все кадры”	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#bandwidth type all
bandwidth type broadcast-multicast-flooded-unicast	I	Выставить фильтр кадров в значение “принимать broadcast, multicast, и flooded unicast кадры”	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#bandwidth type broadcast-multicast-flooded-unicast
bandwidth type broadcast-multicast	I	Выставить фильтр кадров в значение “принимать broadcast и multicast кадры”	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#bandwidth type broadcast-multicast
bandwidth type broadcast-only	I	Выставить фильтр кадров в значение “принимать только broadcast кадры”	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#bandwidth type broadcast-only

bandwidth in [Value]	I	Задать входящую пропускную способность порта (от 100 kbps до 102400 kbps или до 256000 kbps для Гигабитных портов, 0 — неограниченная)	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#bandwidth in 100
bandwidth out [Value]	I	Задать исходящую пропускную способность порта (от 100 kbps до 102400 kbps или до 256000 kbps для Гигабитных портов, 0 — неограниченная)	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#bandwidth out 100
show bandwidth	I	Показать настройки пропускной способности портов	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#show bandwidth
state [Enable Disable]	I	Включение/ отключение порта	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#state Disable
show interface configuration	I	Показать настройки порта	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#show interface configuration
show interface status	I	Показать текущий статус порта	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#show interface status
show interface accountin	I	Показать статистику порта	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#show interface
no accounting	I	Очистка статистики по указанному порту	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#no accounting

6.4 Список команд — агрегирование портов

Команда	Уровень	Описание	Пример
aggregator priority [1-65535]	G	Настройка приоритетов портов	switch(config)#aggregator priority 22
aggregator activityport [Port Numbers]	G	Настройка активного порта	switch(config)#aggregator activityport 2
aggregator group [GroupID] [Port-list] lasp workp [Workport]	G	Задание соответствия транк-группе LACP. [GroupID] :1-3 [Port-list]:Список портов, входящих в транк. Может быть задан перечислением (2,3,6) или промежутком (1-4). [Workport]: Количество активных портов. Не может быть меньше 0 или больше количества портов, входящих в транк.	switch(config)#aggregator group 1 1-4 lasp workp 2 or switch(config)#aggregator group 2 1,4,3 lasp workp 3

aggregator group [GroupID] [Port-list] nolacp	G	Назначение статической транк-группы [GroupID]:1-3 [Port-list]: Список портов, входящих в транк. Может быть задан перечислением (2,3,6) или промежутком (1-4).	switch(config)#aggregator group 1 2-4 nolacp или switch(config)#aggregator group 1 3,1,2 nolacp
show aggregator	P	Показать информацию о транке	switch#show aggregator
no aggregator lacp [GroupID]	G	Выключение LACP	switch(config)#no aggregator lacp 1
no aggregator group [GroupID]	G	Расформирование транк-группы	switch(config)#no aggregator group 2

6.5 Список команд — VLAN

Команда	Уровень	Описание	Пример
vlan database	P	Войти в режим настройки VLAN	switch#vlan database
vlan [8021q gvrp]	V	Конфигурация режима VLAN	switch(vlan)# vlanmode 802.1q или switch(vlan)# vlanmode gvrp
no vlan [VID]	V	Отключение VLAN-группы	switch(vlan)#no vlan 2
no gvrp	V	Отключение GVRP	switch(vlan)#no gvrp
IEEE 802.1Q VLAN			
vlan 8021q port [PortNumber] access-link untag [UntaggedVID]	V	Построение VLAN по портам с помощью access link. Если порт принадлежит транк-группе, то команда не будет выполнена	switch(vlan)#vlan 802.1q port 3 access-link untag 33
vlan 8021q port [PortNumber] trunk-link tag [TaggedVID List]	V	Построение VLAN по портам с помощью trunk link. Если порт принадлежит транк-группе, то команда не будет выполнена	switch(vlan)#vlan 8021q port 3 trunk-link tag 2,3,6,99 или switch(vlan)#vlan 8021q port 3 trunk-link tag 3-20
vlan 8021q port [PortNumber] hybrid-link untag [UntaggedVID] tag [TaggedVID List]	V	Построение VLAN по портам с помощью hybrid link. Если порт принадлежит транк-группе, то команда не будет выполнена	switch(vlan)# vlan 8021q port 3 hybrid-link untag 4 tag 3,6,8 или switch(vlan)# vlan 8021q port 3 hybrid-link untag 5 tag 6-8
vlan 8021q aggregator [TrunkID] access-link untag [UntaggedVID]	V	Построение VLAN по транк-группам с помощью access link	switch(vlan)#vlan 8021q aggregator 3 access-link untag 33
vlan 8021q aggregator [TrunkID] trunk-link tag [TaggedVID List]	V	Построение VLAN по транк-группам с помощью trunk link	switch(vlan)#vlan 8021q aggregator 3 trunk-link tag 2,3,6,99 или switch(vlan)#vlan 8021q aggregator 3 trunk-link tag 3-20

vlan 8021q aggregator [PortNumber] hybrid-link untag [UntaggedVID] tag [TaggedVID List]	V	Построение VLAN по транк-группам с помощью hybrid link	switch(vlan)# vlan 8021q aggregator 3 hybrid-link untag 4 tag 3,6,8 или switch(vlan)# vlan 8021q aggregator 3 hybrid-link untag 5 tag 6-8
show vlan [VID] или show vlan	V	Показать информацию о VLAN	switch(vlan)#show vlan 23

6.6 Список команд — Spanning Tree

Команда	Уровень	Описание	Пример
spanning-tree enable	G	Включение spanning tree	switch(config)#spanning-tree enable
spanning-tree priority [0-61440]	G	Задание приоритета spanning tree	switch(config)#spanning-tree priority 32767
spanning-tree max-age [seconds]	G	Изменение интервала между принятием сообщений от корневого коммутатора. Если коммутатор не получает сообщения BPDU от корневого коммутатора в срок, то он перестраивает топологию Spanning Tree.	switch(config)# spanning-tree max-age 15
spanning-tree hello-time [seconds]	G	Изменение интервала между отправкой hello-сообщений BPDU	switch(config)#spanning-tree hello-time 3
spanning-tree forward-time [seconds]	G	Изменение времени продвижения для выбранных деревьев STP. Время продвижения определяет длительность состояния прослушивания и обучения до того как порт начнет передавать	switch(config)# spanning-tree forward-time 20
stp-path-cost [1-200000000]	I	Изменение стоимости для STP-вычислений. Для предотвращения зацикливания	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#stp-path-cost 20
stp-path-priority [Port Priority]	I	Изменение приоритета порта – приоритет используется в то время, когда два коммутатора претендуют на звание корневого	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)# stp-path-priority 127
stp-admin-p2p [Auto True False]	I	Настройка P2P приоритета STP на порту	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)# stp-admin-p2p Auto
stp-admin-edge [True False]	I	Настройка Edge приоритета STP на порту	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)# stp-admin-edge True
stp-admin-non-stp [True False]	I	Настройка NonSTP приоритета STP на порту	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)# stp-admin-non-stp False
Show spanning-tree	E	Отображение информации о состоянии spanning-tree	switch>show spanning-tree
no spanning-tree	G	Выключение spanning-tree.	switch(config)#no spanning-tree

6.7 Список команд — QoS

Команда	Уровень	Описание	Пример
qos policy [weighted-fair strict]	G	Выбор политики планирования QoS	switch(config)#qos policy weighted-fair
qos prioritytype [port-based cos-only tos-only cos-first tos-first]	G	Настройка типа приоритета QoS	switch(config)#qos prioritytype
qos priority portbased [Port] [lowest low middle high]	G	Настройка приоритета по портам	switch(config)#qos priority portbased 1 low
qos priority cos [Priority] [lowest low middle high]	G	Настройка COS- приоритета	switch(config)#qos priority cos 22 middle
qos priority tos [Priority] [lowest low middle high]	G	Настройка TOS- приоритета	switch(config)#qos priority tos 3 high
show qos	P	Отображение информации о настройках QoS	switch>show qos
no qos	G	Отключение функции QoS	switch(config)#no qos

6.8 Список команд — IGMP

Команда	Уровень	Описание	Пример
igmp enable	G	Включение IGMP snooping	switch(config)#igmp enable
igmp-query auto	G	Отправка IGMP запросов в автоматическом режиме	switch(config)#igmp-query auto
igmp-query force	G	Отправка IGMP запросов в принудительном порядке	switch(config)#igmp-query force
show igmp configuration	P	Отображение детальной информации о настройках IGMP	switch#show igmp configuration
show igmp multi	P	Отображение детальной информации о записях IGMP snooping	switch#show igmp multi
no igmp	G	Выключение IGMP snooping	switch(config)#no igmp
no igmp-query	G	Выключение IGMP запросов	switch#no igmp-query

6.9 Список команд — таблица MAC-адресов/ фильтр MAC-адресов

Команда	Уровень	Описание	Пример
<code>mac-address-table static hwaddr [MAC]</code>	I	Настройка таблицы MAC-адресов интерфейса (статичная)	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#mac-address-table static hwaddr 000012345678
<code>mac-address-table filter hwaddr [MAC]</code>	G	Настройка таблицы MAC-адресов (по фильтру)	switch(config)#mac-address-table filter hwaddr 00012348678
<code>show mac-address-table</code>	P	Вывести всю таблицу MAC-адресов	switch#show mac-address-table
<code>show mac-address-table static</code>	P	Вывести статичную таблицу MAC-адресов	switch#show mac-address-table static
<code>show mac-address-table filter</code>	P	Таблица фильтров MAC-адресов	switch#show mac-address-table filter
<code>no mac-address-table static hwaddr [MAC]</code>	I	Удаление записи о MAC-адресе из таблицы (статичный)	switch(config)#interface fastEthernet 2 switch(config-if)#no mac-address-table static hwaddr 000012345678
<code>no mac-address-table filter hwaddr [MAC]</code>	G	Удаление записи о MAC-адресе из таблицы по фильтру	switch(config)#no mac-address-table filter hwaddr 000012348678
<code>no mac-address-table</code>	G	Удаление динамической записи о MAC-адресе из таблицы	switch(config)#no mac-address-table

6.10 Список команд — команды SNMP

Команда	Уровень	Описание	Пример
snmp agent-mode [v1v2c v3]	G	Выбор режима агента SNMP	switch(config)#snmp agent-mode v1v2c
snmp-server host [IP address]	G	Установка адреса SNMP-сервера	switch(config)#snmp-server host 192.168.10.50 community public
community [Community-string] trap-version [v1 v2c]		Информация о SNMP community	trap-version v1 (remove) Switch(config)# no snmp-server host 192.168.10.50
snmp community-strings [Community-string] right [RO RW]	G	Настройка прав SNMP community	switch(config)#snmp community-strings public right RO или switch(config)#snmp community-strings public right RW
snmp snmpv3-user [User Name] password [Authentication Password] [Privacy Password]	G	Настройка профиля пользователя для SNMPV3 агента. Пароль может быть пустым.	Switch(config)#snmp snmpv3-user test01 password AuthPW PrivPW
show snmp	P	Вывод настроек SNMP	switch#show snmp
show snmp-server	P	Вывод информации о trap-сервере	switch#show snmp-server
no snmp community-strings [Community]	G	Удаление указанной SNMP community.	Switch(config)#no snmp community-strings public
no snmp snmpv3-user [User Name] password [Authentication Password] [Privacy Password]	G	Удалить указанного пользователя SNMPv3 агента. Пароль может быть пустым.	Switch(config)# no snmp snmpv3-user test01 password AuthPW PrivPW
no snmp-server host [Host-address]	G	Удаления адреса SNMP-сервера.	Switch(config)#no snmp-server 192.168.10.50

6.11 Список команд — настройка Port Mirroring

Команда	Уровень	Описание	Пример
monitor rx	G	Задать настройки мониторинга RX порта	switch(config)#monitor rx
monitor tx	G	Задать настройки мониторинга TX порта	switch(config)#monitor tx

show monitor	P	Показать информация мониторинга портов	switch#show monitor
monitor [RX TX Both]	I	Задать порт для мониторинга	switch(config)#interface fastEthernet2 switch(config-if)#monitor RX
show monitor	I	Показать информация мониторинга портов	switch(config)#interface fastEthernet2 switch(config-if)#show monitor
no monitor	I	Отключить функцию	switch(config)#interface fastEthernet2 switch(config-if)#no monitor

6.12 Список команд — 802.1x

Команда	Уровень	Описание	Пример
8021x enable	G	Включение протоколов 802.1x	switch(config)# 8021x enable
8021x system radiusip [IP address]	G	Смена IP-адреса сервера RADIUS	switch(config)# 8021x system radiusip 192.168.1.1
8021x system serverport [port ID]	G	Смена порта сервера RADIUS	switch(config)# 8021x system serverport 1815
8021x system accountport [port ID]	G	Смена порта отчёта	switch(config)# 8021x system accountport 1816
8021x system sharekey [ID]	G	Смена ключа	switch(config)# 8021x system sharekey 123456
8021x system nasid [words]	G	Смена NAS ID	switch(config)# 8021x system nasid test1
8021x misc quietperiod [sec.]	G	Указание времени простоя коммутатора	switch(config)# 8021x misc quietperiod 10
8021x misc txperiod [sec.]	G	Указание TX периода	switch(config)# 8021x misc txperiod 5
8021x misc supportimeout [sec.]	G	Задание тайм-аута для опроса.	switch(config)# 8021x misc supportimeout 20
8021x misc servertimeout [sec.]	G	Задание тайм-аута сервера	switch(config)#8021x misc servertimeout 20
8021x misc maxrequest [number]	G	Задание максимального количества запросов	switch(config)# 8021x misc maxrequest 3
8021x misc reauthperiod [sec.]	G	Задание периода reauth	switch(config)# 8021x misc reauthperiod 3000

8021x portstate [disable reject accept authorize]	I	Задание статуса указанного порта	switch(config)#interface fastethernet 3 switch(config-if)#8021x portstate accept
show 8021x	E	Показать настройки 802.1x и состояние портов	switch>show 8021x
no 8021x	G	Отключение функции 802.1x	switch(config)#no 8021x

6.13 Список команд — команды TFTP

Команда	Уровень	Описание	Пример
backup flash:backup_cfg	G	Сохранение настроек в TFTP, нужно указать IP TFTP сервера и название файла образа	switch(config)#backup flash:backup_cfg
restore flash:restore_cfg	G	Получить настройки с TFTP сервера, нужно указать IP TFTP сервера и название файла образа	switch(config)#restore flash:restore_cfg
upgrade flash:upgrade_fw	G	Обновление ПО с TFTP, нужно указать IP TFTP сервера и название файла образа	switch(config)#upgrade flash:upgrade_fw

6.14 Список команд — SYSLOG, SMTP, EVENT

Команда	Уровень	Описание	Пример
systemlog ip [IP address]	G	Задать IP-адрес Лог-сервера	switch(config)# systemlog ip 192.168.1.100
systemlog mode [client server both]	G	Задать режим ведения лога	switch(config)# systemlog mode both
show systemlog	E	Показать системный лог	Switch>show systemlog
show systemlog	P	Показать информацию лога о клиенте и сервере	switch#show systemlog
no systemlog	G	Отключение ведения лога	switch(config)#no systemlog
smtp enable	G	Включение SMTP	switch(config)#smtp enable
smtp serverip [IP address]	G	Настройка IP адреса SMTP сервера	switch(config)#smtp serverip 192.168.1.5
smtp authentication	G	Включение SMTP аутентификации	switch(config)#smtp authentication
smtp account [account]	G	Настройка аккаунта для аутентификации	switch(config)#smtp account User
smtp password [password]	G	Настройка пароля	switch(config)#smtp password

smtp rcptemail [Index] [Email address]	G	Настройка Rcpt e-mail адреса	switch(config)#smtp rcptemail 1 Alert@test.com
show smtp	P	Показать информацию об SMTP	switch#show smtp
no smtp	G	Отключение SMTP	switch(config)#no smtp
event device-cold-start [Systemlog SMTP Both]	G	Настроить тип «холодного» старта устройства	switch(config)#event device-cold-start both
event authentication-failure [Systemlog SMTP Both]	G	Настроить тип события ошибки аутентификации	switch(config)#event authentication-failure both
event Sy-Ring-topology-change [Systemlog SMTP Both]	G	Настроить тип события изменение топологии s ring	switch(config)#event ring-topology-change both
event systemlog [Link-UP Link-Down Both]	I	Настроить оповещение о статусе порта	switch(config)#interface fastethernet 3 switch(config-if)#event systemlog both
event smtp [Link-UP Link-Down Both]	I	Настроить тип события для SMTP	switch(config)#interface fastethernet 3 switch(config-if)#event smtp both
show event	P	Показать события	switch#show event
no event device-cold-start	G	Отключение оповещения при «холодном» старте устройства	switch(config)#no event device-cold-start
no event authentication-failure	G	Отключение оповещения об ошибках аутентификации	switch(config)#no event authentication-failure
no event Sy-Ring-topology-change	G	Отключение оповещения о изменении топологии	switch(config)#no event ring-topology-change
no event systemlog	I	Отключение оповещения о статусе порта	switch(config)#interface fastethernet 3 switch(config-if)#no event systemlog
no event smtp	I	Отключение оповещения о SMTP	switch(config)#interface fastethernet 3 switch(config-if)#no event smtp
show systemlog	P	Показать информацию лога о клиенте и сервере	switch#show systemlog

6.15 Список команд — настройка SNTP

Команда	Уровень	Описание	Пример
<code>sntp enable</code>	G	Включение SNTP	<code>switch(config)#sntp enable</code>
<code>sntp daylight</code>	G	Включение Перехода на летнее время, если SNTP отключено, то команда недоступна	<code>switch(config)#sntp daylight</code>
<code>sntp daylight-period</code> [Start time] [End time]	G	Настройка периода летнего времени, если SNTP отключено, то команда недоступна. Формат: [уууymmdd-hh:mm]	<code>switch(config)# sntp daylight-period 20060101-01:01 20060202-01-01</code>
<code>sntp daylight-offset</code> [Minute]	G	Настройка смещения летнего времени, если SNTP отключено, то команда недоступна	<code>switch(config)#sntp daylight-offset 3</code>
<code>sntp ip</code> [IP]	G	Настройка IP-адреса SNTP-сервера, если SNTP отключено, то команда недоступна	<code>switch(config)#sntp ip 192.169.1.1</code>
<code>sntp timezone</code> [Timezone]	G	Настройка временной зоны, используйте “show sntp timzezone” для получения информации о номерах временных зон	<code>switch(config)#sntp timezone 22</code>
<code>show sntp</code>	P	Показать информацию об SNTP	<code>switch#show sntp</code>
<code>show sntp timezone</code>	P	Показать индекс номеров временных зон	<code>switch#show sntp timezone</code>
<code>no sntp</code>	G	Отключение SNTP	<code>switch(config)#no sntp</code>
<code>no sntp daylight</code>	G	Отключение перехода на летнее время	<code>switch(config)#no sntp daylight</code>

6.16 Список команд — команды Sy-Ring

Команда	Уровень	Описание	Пример
<code>Ring enable</code>	G	Включение Sy-Ring	<code>switch(config)# ring enable</code>
<code>Ring master</code>	G	Включение ring master	<code>switch(config)# ring master</code>
<code>Ring couplering</code>	G	Включение couple ring	<code>switch(config)# ring couplering</code>
<code>Ring dualhoming</code>	G	Включение dual homing	<code>switch(config)# ring dualhoming</code>
<code>Ring ringport</code> [1st Ring Port] [2nd Ring Port]	G	Настройка 1-го/ 2-го порта кольца	<code>switch(config)# ring ringport 7 8</code>

Ring couplingport [Coupling Port]	G	Настройка Coupling Port	switch(config)# ring couplingport 1
Ring controlport [Control Port]	G	Настройка Control Port	switch(config)# ring controlport 2
Ring homingport [Dual Homing Port]	G	Настройка Dual Homing Port	switch(config)# ring homingport 3
show Ring	P	Показать информацию о Sy-Ring	switch#show ring
no Ring	G	Отключение Sy-Ring	switch(config)#no ring
no Ring master	G	Отключение ring master	switch(config)# no ring master
no Ring couplering	G	Отключение couple ring	switch(config)# no ring couplering
no Ring dualhoming	G	Отключение dual homing	switch(config)# no ring dualhoming

Технические характеристики

Технология	
Стандарты	802.3 - 10Base-T, 802.3u - 100Base-TX, 100Base-FX, 802.3z - 1000Base-LX 802.3ab - 1000Base-TX, 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol 802.3x - Flow Control 802.1D - Spanning Tree Protocol 802.1p - Class of Service, 802.1Q - VLAN Tagging 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol, 802.1X - Authentication 802.1ad - VLAN QinQ 802.1AB - LLDP 802.1s - MSTP
MAC-адреса	8192
Приоритетных очередей	4
Контроль потока	IEEE 802.3x Flow Control and Back-pressure
Интерфейсы	
Порты RJ45	10/100Base-T(X), Auto MDI/MDI-X
Гигабитные SFP порты	1000 Base-SFP & 1000 Base-T(X) комбо
Диагностические светодиоды	3 индикатора питания; Порты RJ45: линия/ активность (зелёный/ мигающий зеленый), полный дуплекс (жёлтый); Гигабитные SFP-порты: активность (зелёный); линия (зелёный)
Требования к питанию	
Напряжение	PWR1/2: 48VDC на 6-контактной клеммной колодке
Защита от обратной полярности	Отсутствует

Потребляемая мощность	12 Ватт
Среда	
Рабочая температура	-40°C ... +70°C
Температура хранения	-40°C ... +85°C
Рабочая влажность	5% ... 95% (без образования конденсата)
Механические характеристики	
Размеры	96.4мм (В) x 108.5мм (Ш) x 154мм (Г)
Корпус	Защита IP-30
Сертификаты	
Соответствие нормативам	FCC Part 15, CISPER (EN55022) класс 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
Shock	IEC 60068-2-27
Free Fall	IEC 60068-2-32
Vibration	IEC 60068-2-6
Гарантия	5 лет