

# Промышленные частично управляемые Ethernet коммутаторы SWS-42 Series

Руководство пользователя



## Содержание

1. Описание устройства.....	3
1.1. Описание промышленных частично управляемых Ethernet коммутаторов SWS-60-w/42F-w .....	3
1.2. Характеристики ПО ..	3
1.3. Характеристики устройства .....	3
2. Настройка устройства.....	4
2.1. Установка коммутатора на DIN-рейку.....	4
2.1.1. Крепление SWS-42 Series на DIN-рейку .....	4
2.2. Настройка крепления на стену.....	5
3. Обзор устройства.....	6
3.1. Передняя панель .....	6
3.2. Индикаторы на передней панели.....	9
3.3. Нижняя панель.....	10
4. Кабели... ..	10
4.1. Ethernet кабели.....	11
4.1.1. Назначение контактов 100BASE-TX/10BASE-T .....	11
4.2. Оптоволоконные порты.....	12
5. WEB-управление .....	13
5.1. Настройка через web-браузер .....	13
5.1.1. О web-управлении.....	13
5.1.2. Основные настройки .....	15
5.1.2.1. Настройка коммутатора.....	15
5.1.2.2. Пароль администратора.....	15
5.1.2.3. Настройка IP .....	16
5.1.2.4. Настройка SNTP .....	17
5.1.2.5. LLDP.....	20
5.1.2.6. Резервное копирование и восстановление.....	20
5.1.2.7. Обновление прошивки.....	21
5.1.3. Резервирование .....	21
5.1.3.1. Режим быстрого восстановления.....	21
5.1.3.2. Технология Sy-Ring .....	22
5.1.3.3. Технология Sy-Chain.....	24
5.1.3.4. Технология All-Ring.....	26
5.1.3.5. Технология Sy-RSTP.....	26
5.1.4. Конфигурация портов.....	29
5.1.4.1. Управление портами .....	29
5.1.4.2. Состояние портов .....	30
5.1.4.3. Наименование порта .....	31
5.1.5. VLAN .....	31
5.1.5.1. Настройка VLAN на основе портов .....	31
5.1.6. Настройка SNMP .....	32
5.1.6.1. Настройка SNMP агента.....	32
5.1.6.2. Настройка SNMP trap.....	33

5.1.6.3. Настройка SNMP-v3 .....	34
5.1.7. Оповещения.....	36
5.1.7.1. Настройка журнала событий.....	37
5.1.7.2. Журнал событий.....	38
5.1.7.3. Установка SMTP .....	39
5.1.7.4. Выбор событий.....	40
5.1.7.5. Сигнальное реле .....	41
5.1.8. Сохранение настроек.....	42
5.1.9. Сброс настроек.....	42
5.1.10. Перезагрузка системы .....	42
6. Технические спецификации .....	43

## 1. Описание устройства

### 1.1. Описание промышленных частично управляемых Ethernet коммутаторов SWS-60-w/42F-w

SWS-60-w/42F-w - экономичные производительные промышленные коммутаторы с множеством функций. Коммутаторы могут работать в широком диапазоне температур, в пыльной и влажной среде. Их можно настраивать через интернет утилиту Windows, которая называется Super-View. Super-View - это мощное ПО управления сетью. Благодаря его удобному и мощному интерфейсу, вы можете легко настраивать коммутаторы одновременно, а так же просматривать их состояние.

### 1.2. Характеристики ПО

- Самая быстрая в мире технология кольцевого резервирования в Ethernet сетях (время восстановления <10 мс при 250 устройствах)
- Поддерживает технологию Sy-Chain для создания составной сети кольцевого резервирования
- Поддерживает технологию Ring Coupling, технологию Dual Homing параллельно с Sy-Ring и стандарты STP/Sy-RSTP
- Поддерживает режим быстрого восстановления
- Легко настраивается: через Web или утилиту Windows
- Управление сетью через утилиту Windows (Super-View)

### 1.3. Характеристики устройства

- Рабочая температура: от -40 до 70 °C
- Температура хранения: -40 до 85 °C
- Допустимая рабочая влажность: от 5% до 95%, без конденсата
- 10/1000Base-T(X) Ethernet порты
- Оптоволоконные 100Base-FX порты

## 2. Настройка устройства

### 2.1. Установка коммутатора на DIN-рейку

Каждый коммутатор имеет крепление на DIN-рейку на нижней панели. Крепление на DIN-рейку позволяет зафиксировать коммутатор. Установить его очень просто.

#### 2.1.1. Крепление SWS-42 Series на DIN-рейку

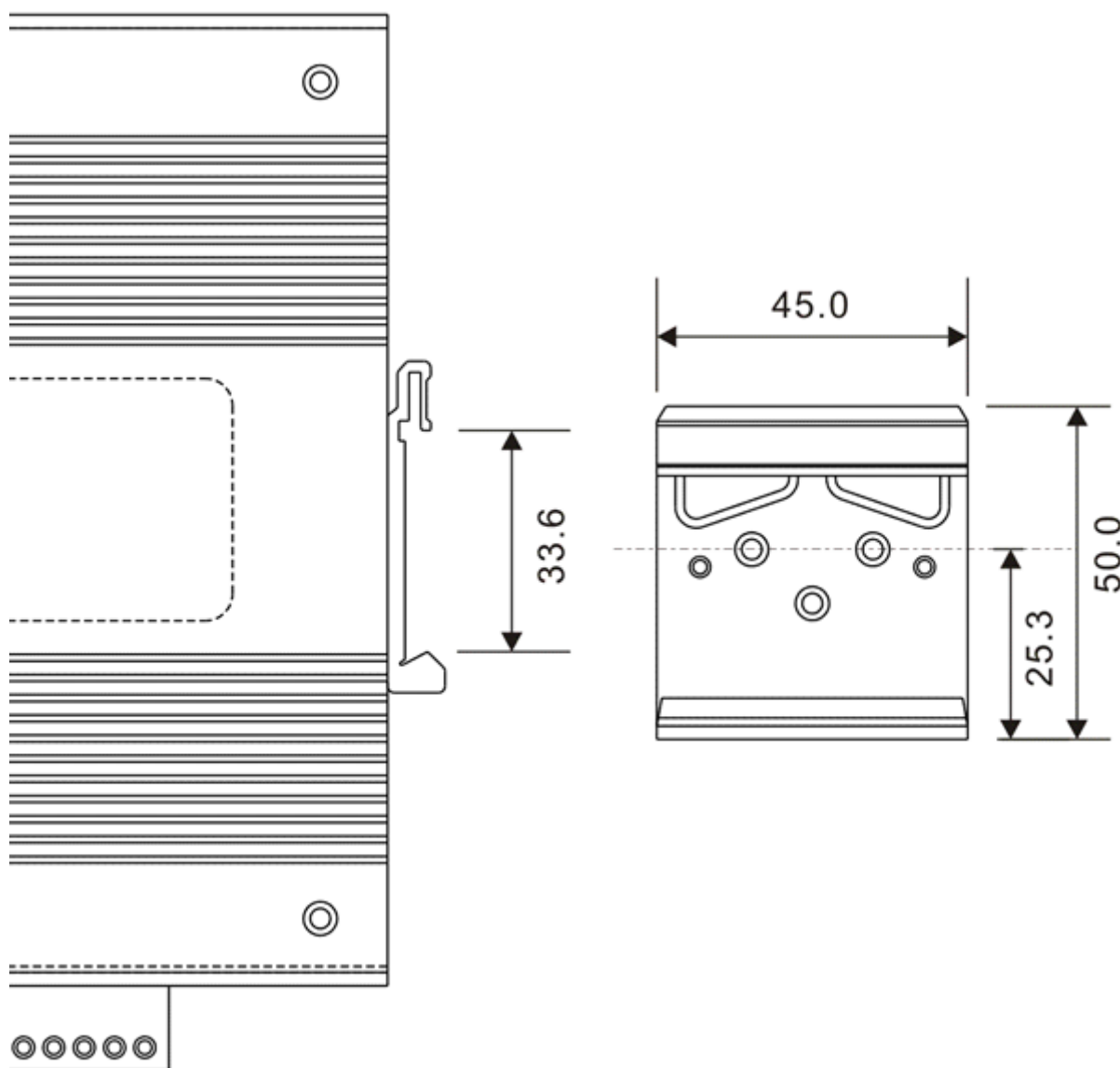


Рис. Размеры DIN-рейки

## 2.2. Настройка крепления на стену

Каждый коммутатор имеет и другой метод его закрепления. Панель настенного крепления можно найти в упаковке. Следующие шаги показывают как закрепить коммутатор на стене.

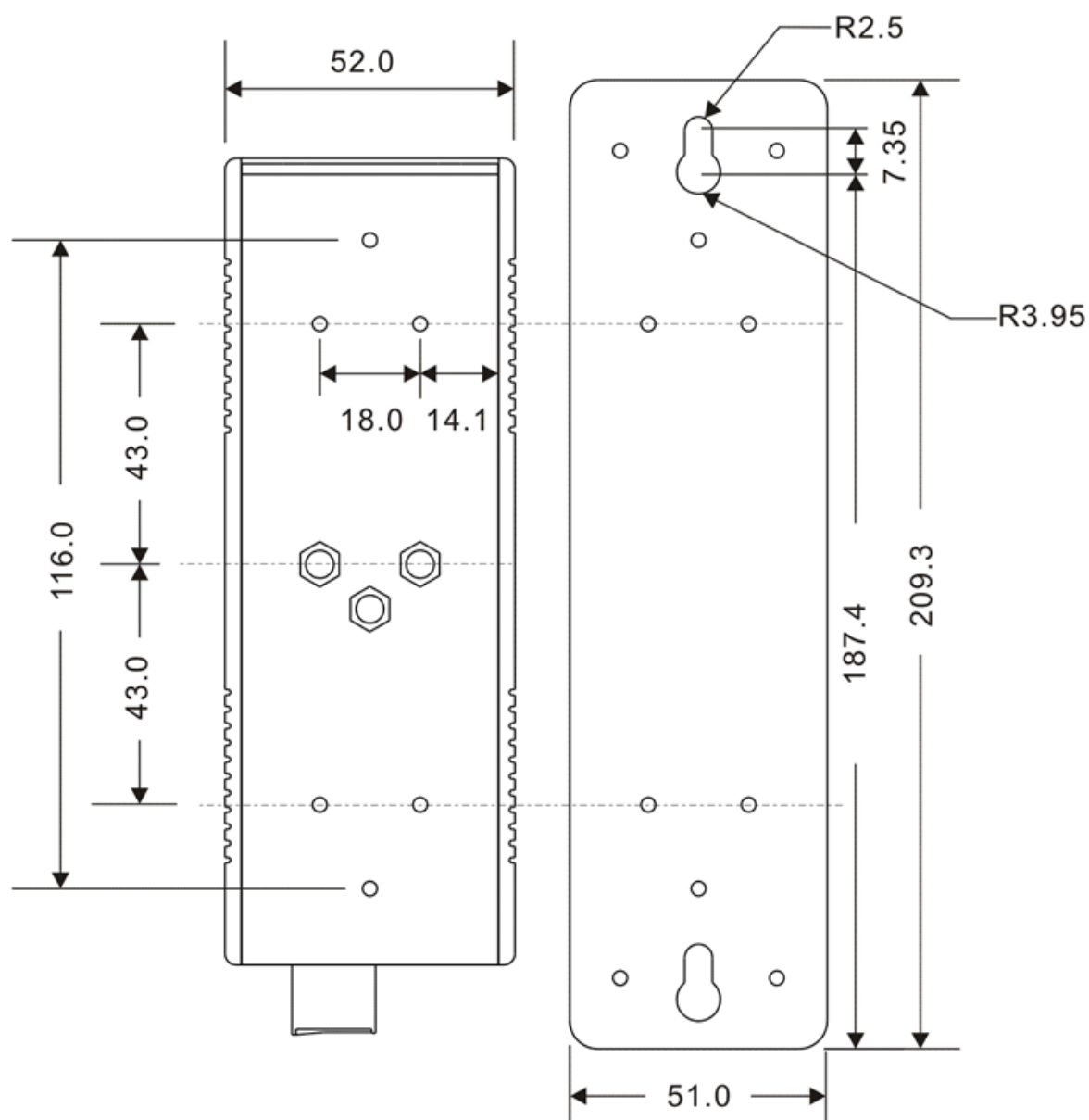


Рис. Размеры настенного крепления

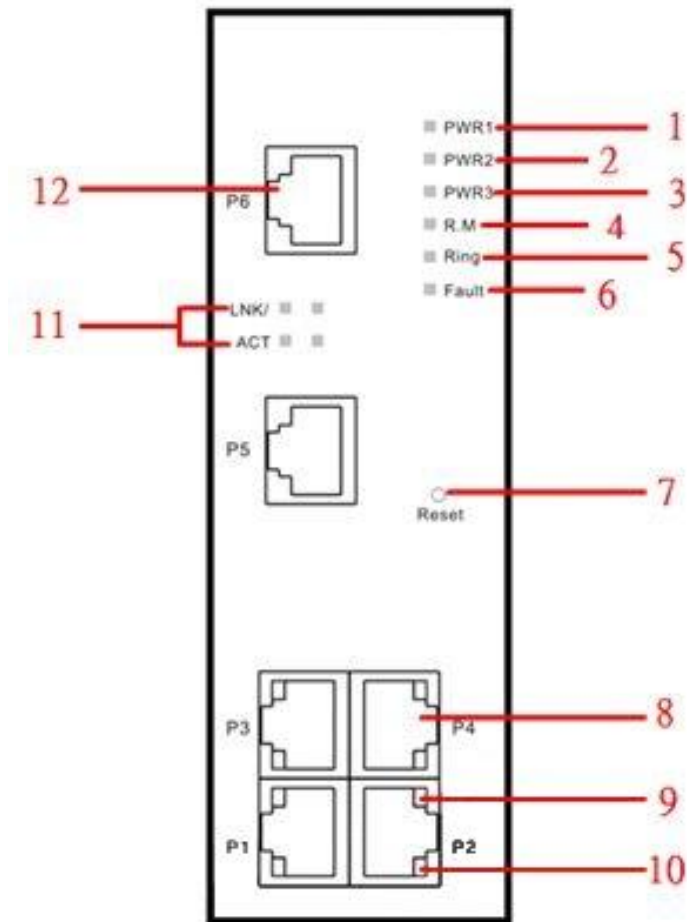
### 3. Обзор устройства

#### 3.1. Передняя панель

В таблице описана маркировка на SWS-60-w/42F Series.

Порт	Описание
<b>Ethernet порт 10/100 RJ-45</b>	Ethernet порты 10/100Base-T(X) RJ-45, поддерживающие автоматическое согласование Настройки по умолчанию: Speed: auto Duplex: auto Flow control: Disable
<b>Fiber port</b>	100BaseFX для коммутатора SWS-42F-w
<b>Reset</b>	Нажмите и удерживайте кнопку Reset в течение 2-3 секунд, чтобы перезагрузить коммутатор Нажимайте и удерживайте кнопку сброса в течение 5 секунд чтобы перезагрузить коммутатор для сброса до заводских настроек

## SWS-60-w

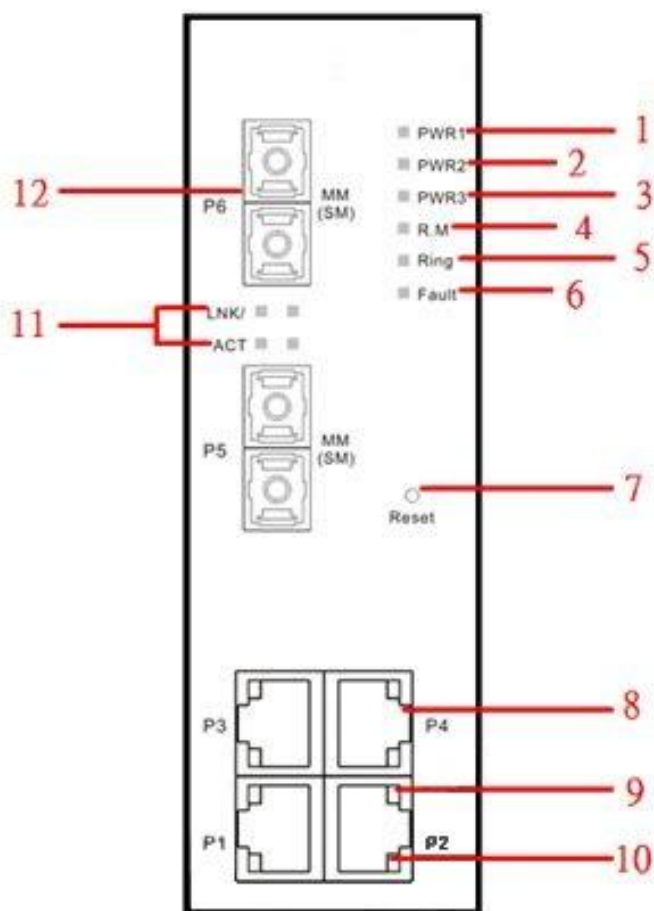


1. Индикатор PWR1. При подключении PWR1 загорается зеленая лампочка.
2. Индикатор PWR2. При подключении PWR2 загорается зеленая лампочка.
3. Индикатор для PWR3. При подключении PWR3 загорается зеленая лампочка.
4. Индикатор R.M. (Ring Master). Когда загорается индикатор, это значит, что коммутатор является главным в кольцевой топологии.
5. Индикатор кольцевой связи. Когда загорается индикатор, это значит, что технология Sy-Ring активирована.
6. Индикатор сигнального реле. Когда поступает аварийный сигнал, загорается оранжевая лампочка.



7. Кнопка Reset. Нажимайте на кнопку в течение 3 секунд для перезагрузки; 5 секунд для сброса до заводских настроек.
8. 10/100Base-T(X) Ethernet порты
9. АСТ индикатор Ethernet портов
10. LINK индикатор Ethernet портов
11. АСТ/LINK индикатор Ethernet портов
12. 10/100Base-T(X) Ethernet порты

### SWS-42 Series



1. Индикатор PWR1. При подключении PWR1 загорается зеленая лампочка.

2. Индикатор PWR2. При подключении PWR2 загорается зеленая лампочка.
3. Индикатор для PWR3. При подключении PWR3 загорается зеленая лампочка.
4. Индикатор R.M. (Ring Master). Когда загорается индикатор, это значит, что коммутатор является главным в кольцевой топологии.
5. Индикатор кольцевой связи. Когда загорается индикатор, это значит, что технология Sy-Ring активирована.
6. Индикатор сигнального реле. Когда поступает аварийный сигнал, загорается оранжевая лампочка.
7. Кнопка Reset. Нажимайте на кнопку в течение 3 секунд для перезагрузки; 5 секунд для сброса до заводских настроек.
8. 10/100Base-T(X) P.S.E. Ethernet порты
9. АСТ индикатор Ethernet портов
10. LINK индикатор Ethernet портов
11. АСТ/LINK индикатор Ethernet портов
12. 100Base-T(X) оптоволоконные порты

### 3.2. Индикаторы на передней панели

Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
<b>PWR1</b>	Зеленый	Включен	1ый модуль постоянного тока активен
<b>PWR2</b>	Зеленый	Включен	2ой модуль постоянного тока активен
<b>PWR3</b>	Зеленый	Включен	Разъем питания активен
<b>R.M.</b>	Зеленый	Включен	Главное устройство в Sy-Ring
<b>Ring</b>	Зеленый	Включен	Sy-Ring включен
		Медленно мигает	Проблема в топологии Sy-Ring
		Быстро мигает	Sy-Ring работает нормально
<b>Fault</b>	Оранжевый	Включен	Реле сбоя. Сбой питания или отказ порта

10/100Base-T(X) Fast Ethernet порты			
LNK/ACT	Зеленый	Включен	Порт подсоединен
		Мигает	Передача данных
LINK	Оранжевый	Включен	Индикатор соединения
Оптоволоконные 100Base-FX порты			
ACT	Зеленый	Мигает	Передача данных
LINK	Оранжевый	Включен	Индикатор соединения

### 3.3. Нижняя панель

Компоненты нижней панели коммутаторов SWS-60-w и SWS-42F-w показаны ниже:

1. На клеменной колодке находятся: PWR1, PWR2 (12-48V DC) и выход реле (1A@24VDC).
2. Разъем питания для PWR3 (12-45VDC)

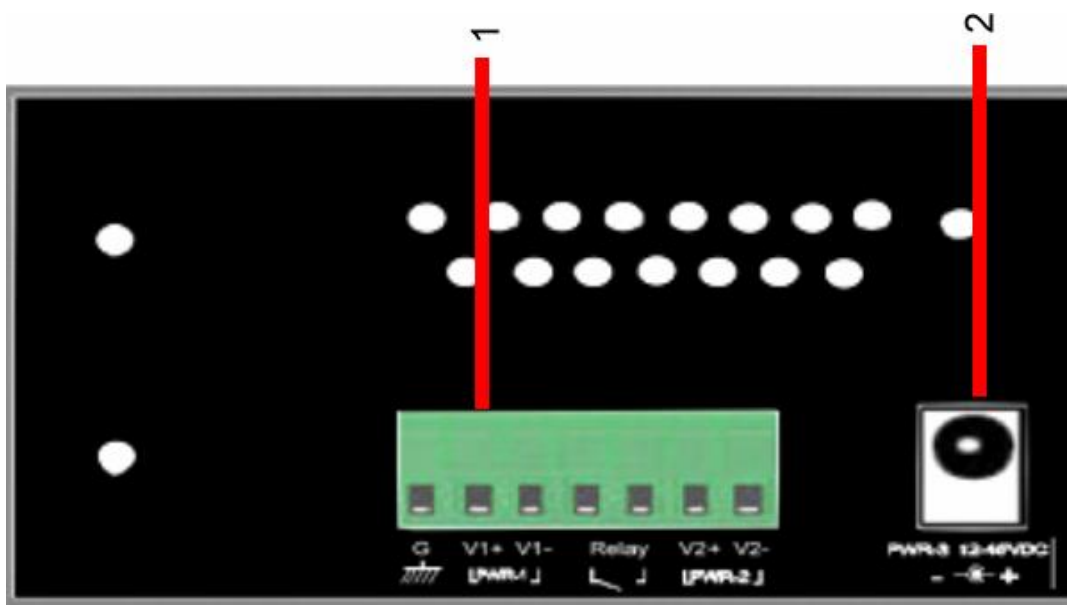


Рис. Подключение питания к SWS-60-w/SWS-42F-w

## 4. Кабели

### 4.1. Ethernet кабели

Коммутаторы SWS-60-w/42F-w имеют стандартные Ethernet порты. Согласно типу соединения, коммутаторы используют UTP кабели CAT 3, 4, 5, 5e для подключения к любым другим сетевым устройствам (ПК, серверы, коммутаторы, роутеры, или концентраторы). Характеристики кабелей представлены в таблице:

Типы и характеристики кабелей

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

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

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

Назначения контактов RJ-45:

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

Коммутаторы SWS-60-w/42F-w поддерживают автоматическую работу MDI/MDI-X. Можно использовать прямой кабель для соединения ПК и коммутатора. В таблице указаны контакты портов MDI и MDI-X 10Base-T/100Base-TX

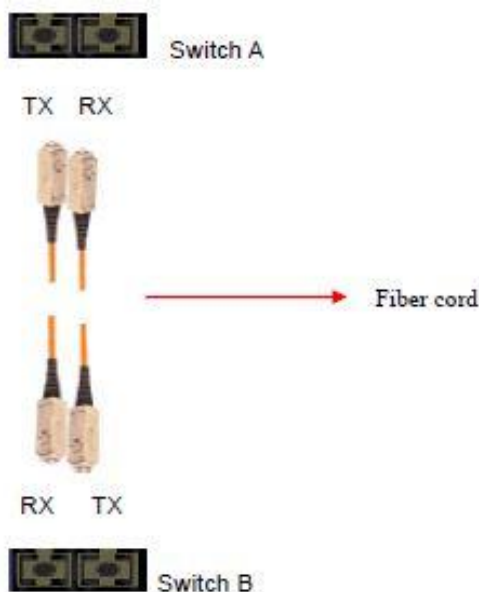
**Назначение контактов MDI/MDI-X**

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

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

**4.2. Оптоволоконные порты**

Модели SWS-42F-MM-w и SWS-42F-SM-w имеют оптоволоконные порты: многомодовые (0-2 км, 1310 нм в 50/125 мкм, 62,5/125 мкм) и одномодовые (9/125 мкм). Помните, что TX порт коммутатора А должен быть соединен с RX портом коммутатора Б.



## 5. WEB-управление

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

### 5.1. Настройка через web-браузер

Этот раздел описывает настройку через Веб-браузер.

#### 5.1.1. О web-управлении

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

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

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

#### Настройка web-управления.

Значения по умолчанию :

IP адрес: 192.168.10.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

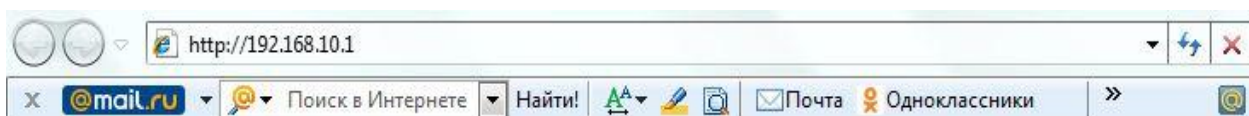
Default Gateway: 192.168.10.254

User Name: admin

Password: admin

#### Авторизация

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



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

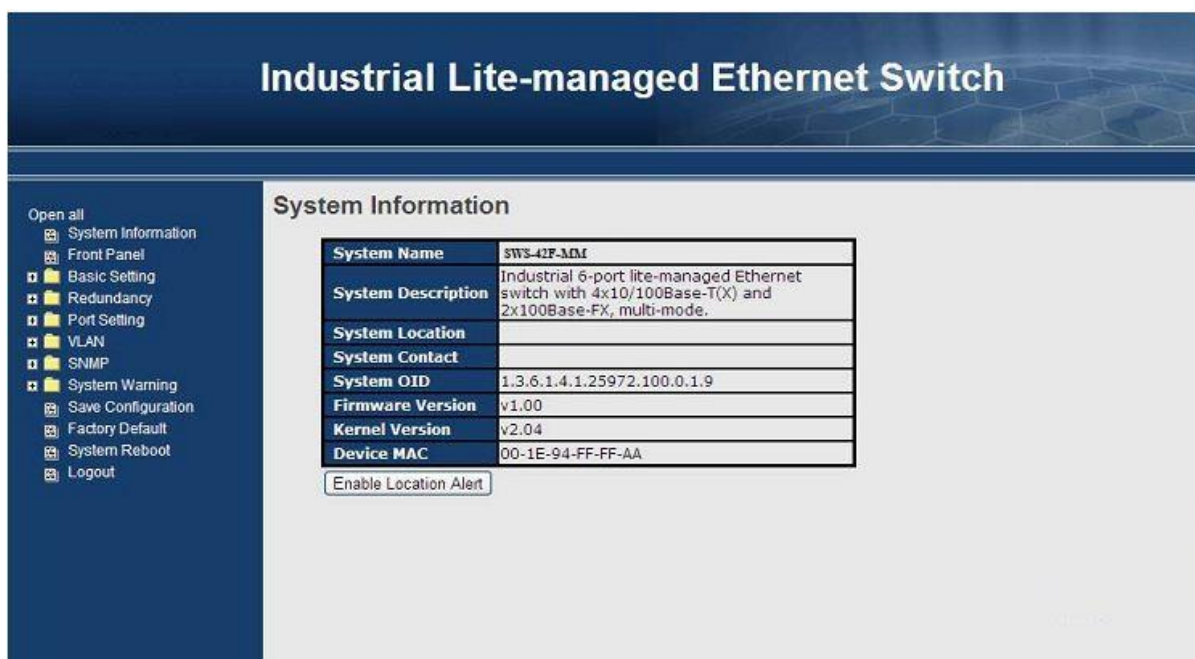


Рис. Основной интерфейс

## 5.1.2. Основные настройки

### 5.1.2.1. Настройка коммутатора

Switch Setting	
System Name	SWS - 42F-MM
System Description	Industrial 6-port lite-managed Ethernet switch with 4x10/100Base-T(X) an
System Location	
System Contact	

Apply

Рис. Интерфейс настройки коммутатора

Таблица описывает основные поля:

Поле	Описание
System Name	Имя коммутатора. Максимальная длина 64 байта
System Description	Описание коммутатора
System Location	Физический адрес коммутатору. Максимальная длина 64 байта
System Contact	Имя контакта лица или организации
Firmware Version	Версия прошивки коммутатора
Kernel Version	Версия ядра ПО
MAC Address	Уникальный адрес устройства, присвоенный производителем (по умолчанию)

### 5.1.2.2. Пароль администратора

Для повышения безопасности смените имя пользователя и пароль веб-интерфейса.

Admin Password	
User Name	admin
New Password	
Confirm Password	

Apply



В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
User Name	Введите новое имя пользователя (по умолчанию – admin)
New Password	Введите новый пароль (по умолчанию – admin)
Confirm Password	Повторите новый пароль
Apply	Нажмите «Применить» чтобы активировать настройки

### 5.1.2.3. Настройка IP

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

**IP Setting**

DHCP Client :

<b>IP Address</b>	192.168.10.1
<b>Subnet Mask</b>	255.255.255.0
<b>Gateway</b>	192.168.10.254
<b>DNS1</b>	0.0.0.0
<b>DNS2</b>	0.0.0.0

Рис. Интерфейс IP настроек

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>DHCP Client</b>	Включает или отключает опцию/функцию DHCP клиента. При включении функции коммутатор назначит IP адрес из сети DHCP сервера. IP адрес по умолчанию будет заменен на тот IP адрес, который назначил DHCP сервер. После нажатия кнопки Apply покажется раскрывающееся диалоговое окно, информируя о том, что DHCP клиент включен. Текущий IP будет удален.
<b>IP</b>	Назначьте IP адрес, находящийся в подсети. Если функция DHCP клиента включена, вам не нужно назначать IP адрес. DHCP сервер сети назначит

<b>Address</b>	коммутатору IP адрес и он появится в этой графе. IP адрес по умолчанию 192.168.10.1
<b>Subnet Mask</b>	Назначьте маску подсети для IP адреса. Если функция DHCP клиента включена, назначать маску подсети не нужно.
<b>Gateway</b>	Назначьте сетевой шлюз для коммутатора. Сетевой шлюз по умолчанию: 192.168.10.254
<b>DNS1</b>	Назначьте IP адрес первичного DNS
<b>DNS2</b>	Назначьте IP адрес вторичного DNS
<b>Apply</b>	Нажмите Apply, чтобы активировать настройки

#### 5.1.2.4. Настройка SNTP

Настройки протокола SNTP позволяют вам синхронизировать часы/время коммутатора через интернет.

**SNTP (Time)**

SNTP Client :  ▾

Daylight Saving Time :  ▾

<b>UTC Timezone</b>	<input type="button" value="(GMT)Greenwich Mean Time: Dublin, Edinburgh, Lisbon, London"/> ▾
<b>SNTP Server IP Address</b>	<input type="text" value="192.168.10.66"/>
<b>Current System Time</b>	N/A
<b>Daylight Saving Period</b>	<input type="button" value="2006"/> ▾ / <input type="button" value="Jan"/> ▾ / <input type="button" value="2"/> ▾ <input type="button" value="00"/> ▾ ~ <input type="button" value="2006"/> ▾ / <input type="button" value="Jan"/> ▾ / <input type="button" value="2"/> ▾ <input type="button" value="00"/> ▾
<b>Daylight Saving Offset</b>	<input type="text" value="0"/> (hours)

Рис. Интерфейс настроек SNTP

В таблице описаны поля из скриншота:

<b>Поле</b>	<b>Описание</b>
<b>SNTP Client</b>	Включение или отключение функции SNTP для получения времени с сервера SNTP
<b>Daylight Saving Time</b>	Включение или отключение опции перехода между зимним и летним временем. При включении опции нужно установить даты перевода часов.
<b>UTC Time Zone</b>	Установите часовой пояс расположения коммутатора. В следующей таблице перечислены часовые пояса различных зон

<b>Зона местного времени</b>	<b>Отклонение от UTC</b>	<b>Время в 12:00 UTC</b>
November Time	-1 час	11:00
Oscar Time Zone	-2 часа	10:00
ADT – Atlantic Daylight	-3 часа	9:00
AST – Atlantic Standard EDT – Eastern Daylight	-4 часа	8:00
EST – Eastern Standard CDT – Central Daylight	-5 часов	7:00
CST – Central Standard MDT – Mountain Daylight	-6 часов	6:00
MST – Mountain Standard PDT - Pacific Daylight	-7 часов	5:00
PST - Pacific Standard ADT - Alaskan Daylight	-8 часов	4:00
ALA - Alaskan Standard	-9 часов	3:00
HAW - Hawaiian Standard	-10 часов	2:00
Nome, Alaska	-11 часов	1:00
CET – Central European	+1 час	13:00

FWT – French Winter MET - Middle European MEWT – Middle European Winter SWT – Swedish Winter		
EET – Eastern European, USSR Zone 1	+2 часа	14:00
BT – Baghdad, USSR Zone 2	+3 часа	15:00
ZP4 – USSR Zone 3	+4 часа	16:00
ZP5 – USSR Zone 4	+5 часов	17:00
ZP6 – USSR Zone 5	+6 часов	18:00
WAST – West Australian Standard	+7 часов	19:00
CCT – China Coast, USSR Zone 6	+8 часов	20:00
JST – Japan Standard, USSR Zone 7	+9 часов	21:00
EAST – East Australian Standard GST – Guam Standard, USSR Zone 9	+10 часов	22:00
IDLE – International Date Line NZST - New Zealand Standard NZT – New Zealand	+12 часов	0:00

В таблице описаны основные поля:

<b>Поле</b>	<b>Описание</b>
<b>SNTP Server Address</b>	Установите IP адрес SNTP сервера
<b>Daylight Saving Period</b>	Установите начало и окончание периода летнего времени. Оба каждый год будут разными.
<b>Daylight Saving Offset</b>	Установите время перехода, на которое смещаются стрелки часов
<b>Switch Timer</b>	Показывает текущее время на коммутаторе
<b>Apply</b>	Нажмите «Применить» чтобы активировать настройки

### 5.1.2.5. LLDP

Функция LLDP (Протокол канального уровня) позволяет коммутатору передавать свою информацию на другие узлы сети и хранить полученную информацию.

Рис. LLDP интерфейс

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>LLDP Protocol</b>	Включение или отключение функции LLDP
<b>LLDP Interval</b>	Интервал повторной отправки LLDP (по умолчанию 30 секунд)
<b>Apply</b>	Нажмите «Применить» чтобы активировать настройки
<b>Help</b>	Показать справку

### 5.1.2.6. Резервное копирование и восстановление

Вы можете сохранить текущее содержимое памяти устройства EEPROM на TFTP сервере. Для восстановления резервной копии данных перейдите на страницу Restore Configuration.

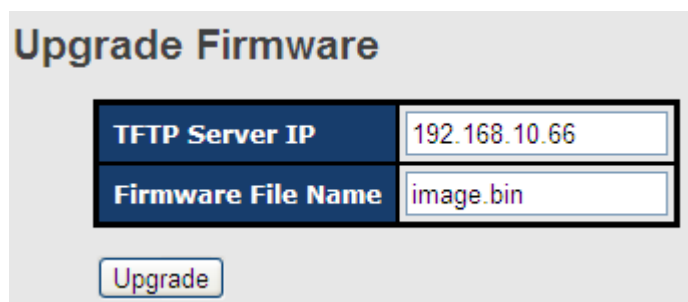
Рис. Резервное копирование и восстановление интерфейса

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
TFTP Server IP Address	Введите IP TFTP сервера
Restore File Name	Введите название
Restore	Нажмите Restore, чтобы восстановить настройки
Backup	Нажмите Backup, чтобы сделать резервное копирование настроек

### 5.1.2.7. Обновление прошивки

Эта функция позволяет обновлять прошивку коммутатора. Перед обновлением убедитесь что ваш TFTP сервер готов, и что файл прошивки находится на TFTP сервере.



The screenshot shows a web interface titled "Upgrade Firmware". It contains two input fields with labels in dark blue boxes. The first field is labeled "TFTP Server IP" and contains the text "192.168.10.66". The second field is labeled "Firmware File Name" and contains the text "image.bin". Below these fields is a button labeled "Upgrade".

Рис. Интерфейс обновления прошивки

### 5.1.3. Резервирование

#### 5.1.3.1. Режим быстрого восстановления

Этот режим может быть установлен для того, чтобы соединить порты с одним или несколькими коммутаторами. SWS-42 Series с режимом быстрого восстановления обеспечит резервные связи. Режим имеет 4 приоритета. Только первый приоритет будет активен, а остальные порты, настроенные по другим приоритетам, будут резервными.



Рис. Интерфейс режима быстрого восстановления

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>Active</b>	Активация режима быстрого восстановления
<b>port</b>	Порт может быть настроен по 6 приоритетам. Только порт с высшим приоритетом будем активен. 1-й приоритет – высший.
<b>Apply</b>	Нажмите Apply, чтобы активировать настройки

### 5.1.3.2. Технология Sy-Ring

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



Рис. Sy-Ring интерфейс

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>Sy-Ring</b>	Поставьте галочку, чтобы включить Sy-Ring
<b>Ring Master</b>	В кольце должен быть только один Ring Master. Однако, если коммутаторов, устанавливающих активацию Ring Master, несколько, то коммутатор с минимальным MAC адресом станет корневым устройством, а остальные будут резервными.
<b>1st Ring Port</b>	Основной порт
<b>2nd Ring Port</b>	Резервный порт
<b>Ring Coupling</b>	Поставьте галочку, чтобы включить Ring Coupling. Ring Coupling может использоваться для того, чтобы разделить большое кольцо, для того, чтобы ограничить количество устройств в перестраиваемой подсети. чтобы избежать действия всех коммутаторов во время изменения сетевой топологии. Ring Coupling используется для соединения двух топологий Sy-Ring.
<b>Coupling Port</b>	Соединение с Coupling Port коммутатора в другом кольце. Для Ring Coupling нужно 4 коммутатора, чтобы создать активную и резервную связь. Установите порт как Coupling Port. Две пары портов четырех коммутаторов будут в активном или резервном режиме.



<b>Control Port</b>	Соединение с Control Port коммутатора в том же кольце. Control port обычно используется для передачи контрольных сигналов.
<b>Dual Homing</b>	Отметьте, чтобы включить Dual Homing. При выборе режима Dual Homing Sy-Ring будет подсоединена к обычным коммутаторам через два SY-RSTP канала (например с магистральным коммутатором). Два канала будут работать в активном и резервном режиме, и соединять каждую Sy-Ring с обычными коммутаторами в режиме Sy-RSTP.
<b>Apply</b>	Нажмите Apply, чтобы активировать настройки

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

### 5.1.3.3. Технология Sy-Chain

Sy-Chain – технология, обеспечивающая эффективное сетевое резервирование и обладающая такими характеристиками, как: простота настройки, гибкость топологии и совместимость с сетевыми устройствами. Sy-Chain позволяет кольцевым протоколам сетевого резервирования вместе функционировать как более устойчивая составная сеть, т.е. обеспечивает создание сетей резервирования вне ограничений текущей кольцевой технологии резервирования.

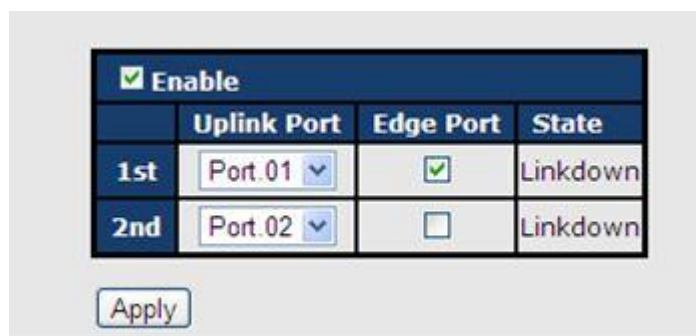
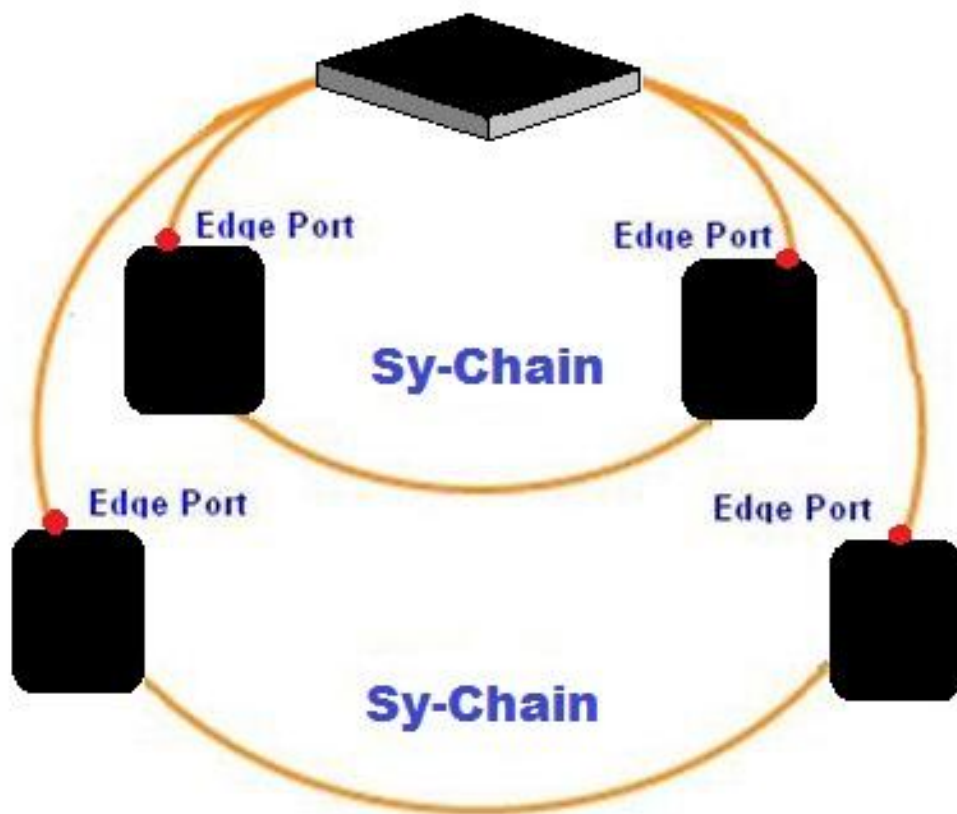


Рис. Sy-Chain интерфейс

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>Enable</b>	Включение функции Sy-Chain
<b>1st Ring Port</b>	Выбор подключенного к кольцу порта
<b>2nd Ring Port</b>	Выбор подключающего к кольцу порта
<b>Edge Port</b>	В топологии Sy-Chain, начало и конец топологии должны быть в режиме Edge Port. При этом, линия Edge Port будет резервной для кольцевой топологии.



### 5.1.3.4. Технология All-Ring

Технология All-Ring может быть установлена для кольцевого протокола другого поставщика. Таким образом, вы можете добавлять коммутаторы Sy-Ring в сеть, построенную на другой кольцевой топологии, и включать All-Ring для взаимодействия с коммутаторами других производителей.



Рис. Интерфейс All-Ring

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>Enable</b>	Включение функции All-Ring
<b>Vender</b>	Выбор производителя, к кольцевым топологиям которого вы хотите подсоединиться
<b>1st Ring Port</b>	Выбор подключенного к кольцу порта
<b>2nd Ring Port</b>	Выбор подключающего к кольцу порта

### 5.1.3.5. Технология Sy-RSTP

Sy-RSTP это улучшенная версия STP. Sy-RSTP обеспечивает быструю сходимость логического дерева из-за изменений в топологии. Система также поддерживает STP и автоматически обнаруживает подсоединенное устройство, которое работает по протоколам STP или Sy-RSTP.

## Настройка Sy-RSTP

Вы можете включить или отключить функцию Sy-RSTP и установить параметры для каждого порта.

Mode :

**Bridge Configuration**

Priority (0-61440)	<input type="text" value="32768"/>
Max Age Time(6-40)	<input type="text" value="20"/>
Hello Time (1-10)	<input type="text" value="2"/>
Forward Delay Time (4-30)	<input type="text" value="15"/>

**Port Configuration**

Port	Path Cost (1-200000000)	Priority (0-240)	Admin P2P	Admin Edge	Admin Non STP
1	<input type="text" value="200000"/>	<input type="text" value="128"/>	<input type="text" value="Auto"/>	<input type="text" value="True"/>	<input type="text" value="False"/>
2	<input type="text" value="200000"/>	<input type="text" value="128"/>	<input type="text" value="Auto"/>	<input type="text" value="True"/>	<input type="text" value="False"/>
3	<input type="text" value="200000"/>	<input type="text" value="128"/>	<input type="text" value="Auto"/>	<input type="text" value="True"/>	<input type="text" value="False"/>
4	<input type="text" value="200000"/>	<input type="text" value="128"/>	<input type="text" value="Auto"/>	<input type="text" value="True"/>	<input type="text" value="False"/>
5	<input type="text" value="200000"/>	<input type="text" value="128"/>	<input type="text" value="Auto"/>	<input type="text" value="True"/>	<input type="text" value="False"/>
6	<input type="text" value="200000"/>	<input type="text" value="128"/>	<input type="text" value="Auto"/>	<input type="text" value="True"/>	<input type="text" value="False"/>

Рис. Sy-RSTP настройка интерфейса

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>Sy-RSTP mode</b>	Вы должны включить или отключить функцию Sy-RSTP до настройки связанных параметров.
<b>Priority (0-61440)</b>	Значение используется для идентификации корневого устройства. Устройство с самым низким значением имеет самый высокий приоритет и выбирается как корневой. Если значение изменяется, вам следует перезагрузить коммутатор. Согласно стандартному правилу протокола, значение должно быть кратным 4096
<b>Max Age (6-40)</b>	Количество секунд, которое выжидает устройство без получения сообщений конфигурации STP до попытки реконфигурации. Введите

	значение от 6 до 40.
<b>Hello Time (1-10)</b>	Время, которое определяет с какой периодичностью коммутатор должен отсылать пакеты BPDU для проверки текущего состояния Sy-RSTP. Введите значение от 1 до 10.
<b>Forwarding Delay Time (4-30)</b>	Количество секунд, которое порт выжидает до изменения из состояния обучения и прослушивания его Sy-RSTP в состояние пересылки. Введите значение от 4 до 30
<b>Path Cost (1-200000000)</b>	Стоимость пути между двумя устройствами на указанном порту. Введите значение от 1 до 200000000
<b>Priority (0-240)</b>	Решите, какой порт должен быть заблокирован по приоритету в LAN. Введите значение от 0 до 240. Значение приоритета должно быть кратно 16
<b>Admin P2P</b>	В зависимости от типа соединения, сегменты могут быть P2P (то есть, подключены в режиме точка-точка) или в режиме разделяемой среды (когда к одному сегменту подключено несколько устройств). В случае работы в режиме P2P в целях оптимизации работы отсутствуют некоторые лишние функции. Опция позволяет управлять этим свойством вручную. True – P2P включен. False – P2P выключен.
<b>Admin Edge</b>	Порт напрямую соединен с конечными станциями и не может создавать петли в сети. Чтобы настроить порт как edge port, установите значение портов True.
<b>Admin Non STP</b>	На порту используется алгоритм вычислений STP. True - не содержит математического расчета STP. False - содержит математический расчет STP.
<b>Apply</b>	Нажмите Apply, чтобы активировать настройки

Примечание: Следуйте правилу, чтобы настроить Max Age, Hello Time и Forward Delay Time:

$$2 \times (\text{Forward Delay Time} - 1) \geq 2 \times (\text{Hello Time} + 1)$$

## Sy-RSTP.

Результат алгоритма Sy-RSTP показан в таблице

**Root Bridge Information**

Bridge ID	8000-001E94170067
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	Forwarding	Designated
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

Рис. Sy-RSTP интерфейс информации

### 5.1.4. Конфигурация портов

#### 5.1.4.1. Управление портами

С помощью этой функции вы можете регулировать статус, скорость, дуплекс, управление потоком и безопасностью порта.

**Port Control**

Port No.	State	Speed/Duplex	Flow Control
Port.01	Enable	AutoNegotiation	Disable
Port.02	Enable	AutoNegotiation	Disable
Port.03	Enable	AutoNegotiation	Disable
Port.04	Enable	AutoNegotiation	Disable
Port.05	Enable	100 Full	Disable
Port.06	Enable	100 Full	Disable

Apply

Рис. Интерфейс портов управления

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>Port NO.</b>	Номер порта
<b>State</b>	Включить или отключить порт
<b>Speed/Duplex</b>	Вы можете установить режимы автоматического согласования, 100 full, 100 half, 10 full, 10 half
<b>Flow Control</b>	Поддерживает симметричный и асимметричный режим, чтобы избежать потери пакета при возникновении перегрузки.
<b>Apply</b>	Нажмите Apply, чтобы активировать настройки

#### 5.1.4.2. Состояние портов

Эта информация показывает текущее состояние порта.

### 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	UP	Enable	100 Full	Disable
Port.04	100TX	Down	Enable	N/A	N/A
Port.05	100SFP	Down	Enable	N/A	N/A
Port.06	100SFP	Down	Enable	N/A	N/A

Рис. Состояние порта интерфейса

### 5.1.4.3. Наименование порта

Пользователь может определить имя каждого порта, а так же настраивать их.

**Port Alias**

Port No.	Port Alias
Port.01	test port
Port.02	monitor port
Port.03	
Port.04	
Port.05	
Port.06	

Apply

### 5.1.5. VLAN

Виртуальная локальная сеть – логическое объединение сетей, ограничивающая широковещательный домен и позволяющая изолировать трафик сети, только члены VLAN будут получать трафик членов тех же VLAN. Фактически, создание VLAN на коммутаторе эквивалентно переподключению устройств сети к другому коммутатору. Однако, все устройства сети все еще физически подключены к одному устройству. Коммутатор поддерживает только VLAN на основе портов.

#### 5.1.5.1. Настройка VLAN на основе портов

Трафик передается на порты членов той же группы VLAN, без ограничений на типы пакетов.

**Port-Based VLAN**

	Port.01	Port.02	Port.03	Port.04	Port.05	Port.06
Group.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Group.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apply

Рис. Интерфейс настройки VLAN на основе портов



В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>Group</b>	Поставьте галочку, чтобы обозначить принадлежность портов к группе VLAN
<b>Apply</b>	Нажмите Apply, чтобы активировать настройки
<b>Help</b>	Показать справку

### 5.1.6. Настройка SNMP

Простой протокол управления сетями (SNMP) – протокол, разработанный для управления узлами (серверами, рабочими станциями, роутерами, коммутаторами, концентраторами и т.д.) в IP сети. SNMP позволяет администраторам сети управлять производительностью сети, находить и решать проблемы сети и планировать ее расширение. Системы управления сетями узнают о проблеме, получая trap-сообщения и уведомления об изменениях от устройств сети, поддерживающих SNMP.

#### 5.1.6.1. Настройка SNMP агента

Вы можете настроить информацию, связанную с SNMP агентом с помощью функции настроек агента.

**SNMP - Agent Setting**

SNMP Agent Version

**SNMP V1/V2c Community**

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

Рис. SNMP - агент настройка интерфейса

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>SNMP – Agent Setting</b>	Следует установить SNMP Community. Поддерживаются 4 соотношения «Community String/Privilege». Каждая Community String содержит максимум 32 символа. Чтобы удалить Строку сообщества, оставьте поле пустым.

### 5.1.6.2. Настройка SNMP trap

Трап сервер – это станция управления, получающая trap-сообщения - сигналы системы, сгенерированные коммутатором. Если trap сервер не задан, trap-сообщения не генерируются. Укажите trap сервер - введите IP адрес сервера и Community String. Чтобы определить сервер управления как trap сервер, введите SNMP Community String, и выберите версию SNMP.

**SNMP - Trap Setting**

**Trap Server Setting**

<b>Server IP</b>	192.168.10.66
<b>Community</b>	public
<b>Trap Version</b>	<input checked="" type="radio"/> V1 <input type="radio"/> V2c

Add

**Trap Server Profile**

Server IP	Community	Trap Version
(none)		

Remove

Рис. Настройка интерфейса SNMP Trap

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Server IP	IP адрес сервера для отправки trap-сообщений
Community	Группа аутентификации
Trap Version	Версия Trap поддерживает V1 и V2c
Add	Добавить профиль trap сервера
Remove	Удалить профиль trap сервера
Help	Показать справку

### 5.1.6.3. Настройка SNMP-v3

#### SNMP - SNMPv3 Setting

SNMPv3 Engine ID: f465000003001e94170067

##### Context Table

Context Name :	<input type="text"/>	<input type="button" value="Apply"/>
----------------	----------------------	--------------------------------------

##### User Table

Current User Profiles : <input type="button" value="Remove"/>	New User Profile : <input type="button" value="Add"/>
<input type="text" value="(none)"/>	User ID: <input type="text"/>
	Authentication Password: <input type="text"/>
	Privacy Password: <input type="text"/>

##### Group Table

Current Group content : <input type="button" value="Remove"/>	New Group Table: <input type="button" value="Add"/>
<input type="text" value="(none)"/>	Security Name (User ID): <input type="text"/>
	Group Name: <input type="text"/>

### Access Table

Current Access Tables : <input type="button" value="Remove"/>	New Access Table : <input type="button" value="Add"/>	
(none) <input type="button" value="up"/> <input type="button" value="down"/>	Context Prefix:	<input type="text"/>
	Group Name:	<input type="text"/>
	Security Level:	<input type="radio"/> NoAuthNoPriv. <input type="radio"/> AuthNoPriv. <input type="radio"/> AuthPriv.
	Context Match Rule	<input type="radio"/> Exact <input type="radio"/> Prefix
	Read View Name:	<input type="text"/>
	Write View Name:	<input type="text"/>
	Notify View Name:	<input type="text"/>

### MIBView Table

Current MIBTables : <input type="button" value="Remove"/>	New MIBView Table : <input type="button" value="Add"/>	
(none) <input type="button" value="up"/> <input type="button" value="down"/>	View Name:	<input type="text"/>
	SubOid-Tree:	<input type="text"/>
	Type:	<input type="radio"/> Excluded <input type="radio"/> Included

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>Context table</b>	Настройте контекстную таблицу SNMP V3. Назначьте контекстное имя контекстной таблицы. Нажмите Apply, чтобы изменить контекстное имя.
<b>User Table</b>	1. Настройте пользовательскую таблицу SNMP V3. 2. User ID: установите имя пользователя. 3. Authentication Password: установите пароль аутентификации. 4. Privacy Password: установите пароль. 5. Нажмите Add, чтобы добавить контекстное имя 6. Нажмите Remove, чтобы удалить ненужное/нежелательное контекстное имя

<b>Group Table</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настройте групповую таблицу SNMP V3</li> <li>2. Security Name: назначьте имя пользователя, которое вы установили в пользовательской таблице</li> <li>3. Group Name: установите имя группы</li> <li>4. Нажмите Add, чтобы добавить контекстное имя</li> <li>5. Нажмите Remove, чтобы удалить контекстное имя</li> </ol>
<b>Access Table</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настройте таблицы доступа SNMP V3</li> <li>2. Context Prefix: установите имя контекста</li> <li>3. Group Name: установите группу</li> <li>4. Security Level: выберите уровень доступа</li> <li>5. Context Match Rule: выберите правило соответствия контекста</li> <li>6. Read View Name: установите Read View</li> <li>7. Write View Name: установите Write View</li> <li>8. Notify View Name: установите Notify View</li> <li>9. Нажмите Add, чтобы добавить контекстное имя</li> <li>10. Нажмите Remove, чтобы удалить контекстное имя</li> </ol>
<b>MIBview Table</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настройте таблицу MIB</li> <li>2. ViewName: установите имя</li> <li>3. Sub-Oid Tree: заполните Sub OID</li> <li>4. Type: выберите тип – исключенный или включенный</li> <li>5. Нажмите Add, чтобы добавить контекстное имя</li> <li>6. Нажмите Remove, чтобы удалить контекстное имя</li> </ol>
<b>Help</b>	Показать справку

### 5.1.7. Оповещения

Функция оповещения очень важна для управления коммутатором. Вы можете получать оповещения от коммутатора с помощью SYSLOG, E-Mail, и сигнального реле. Это позволяет вам удаленно следить за состоянием коммутатора. При возникновении событий, на ваш назначенный сервер, E-Mail или сигнальное реле посылаются оповещения.

### 5.1.7.1. Настройка журнала событий

SYSLOG - это протокол передачи уведомлений о событиях через сеть.

Обратитесь к RFC 3164 – Протокол BSD SYSLOG

The screenshot shows a web interface titled "SYSLOG Setting". It contains two main input fields: "Mode" with a dropdown menu currently showing "Both", and "Server IP Address" with a text box containing "192.168.10.66". Below these fields is a button labeled "Apply".

Рис. Система предупреждения - настройка интерфейса SYSLOG

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>Syslog Mode</b>	Disable: отключение SYSLOG Client Only: ведение локального протокола Server Only: ведение протокола на удалённом SYSLOG сервере Both: оба варианта
<b>Syslog Server IP Address</b>	IP адрес SYSLOG сервера
<b>Apply</b>	Нажмите Apply, чтобы активировать настройки
<b>Help</b>	Показать справку

### 5.1.7.2. Журнал событий

Если включено ведение локального журнала, то он появится в этой таблице.

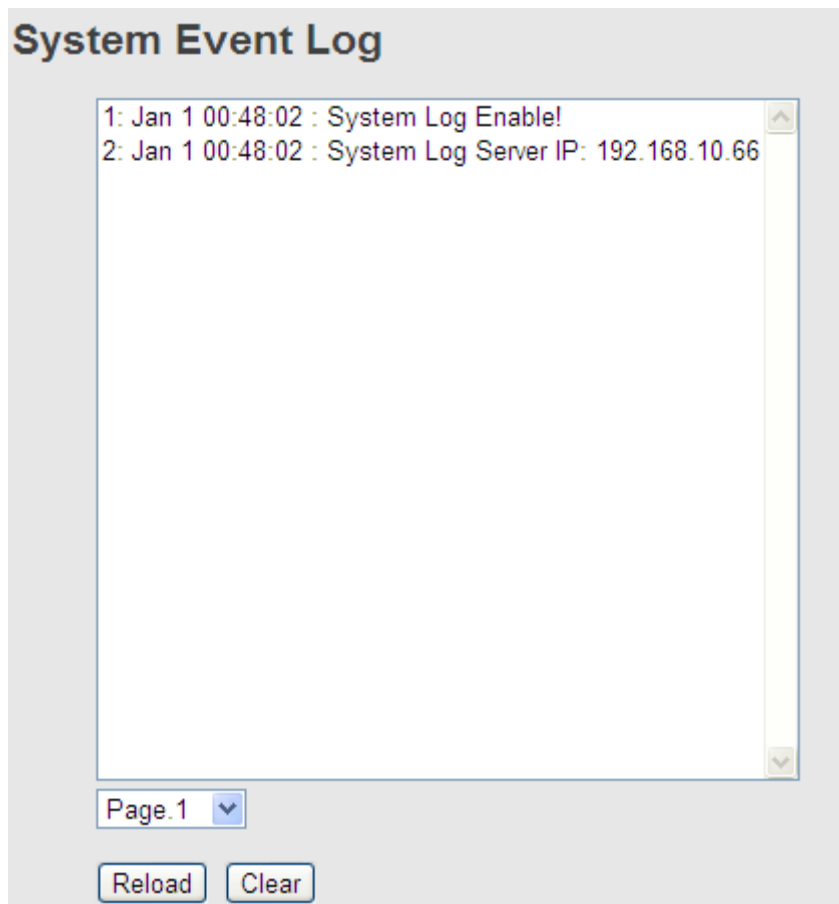


Рис. Интерфейс системы журнала событий

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Page	Выберите номер страницы
Reload	Для отображения последних событий и обновления этой страницы
Clear	Очистить журнал
Help	Показать справку

### 5.1.7.3. Установка SMTP

SMTP – это простой протокол передачи почты. Это протокол для передачи e-mail через Internet. Обратитесь к RFC 821 - простому протоколу передачи почты.

**SMTP Setting**

E-mail Alert :  ▾

**SMTP Configuration**

<b>SMTP Server IP Address</b>	<input type="text" value="192.168.10.66"/>
<b>Sender E-mail Address</b>	<input type="text" value="admin"/>
<b>Mail Subject</b>	<input type="text" value="Automated Email Alert"/>
<input type="checkbox"/> <b>Authentication</b>	
<b>Recipient E-mail Address 1</b>	<input type="text" value="test@192.168.10.66"/>
<b>Recipient E-mail Address 2</b>	<input type="text"/>
<b>Recipient E-mail Address 3</b>	<input type="text"/>
<b>Recipient E-mail Address 4</b>	<input type="text"/>

Рис. Система предупреждения - настройка SMTP-интерфейса

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>E-mail Alarm</b>	Включить или отключить передачу оповещений системы по E-Mail
<b>Sender E-mail Address</b>	IP адрес SMTP сервера
<b>Mail Subject</b>	Тема сообщения
<b>Authentication</b>	Username: имя пользователя Password: пароль Confirm Password: повторите пароль



<b>Recepient E-mail Address</b>	Е-Mail адрес получателя. Поддерживает до 6 получателей по почте.
<b>Apply</b>	Нажмите Apply, чтобы активировать настройки
<b>Help</b>	Показать справку

#### 5.1.7.4. Выбор событий

Syslog и SMTP – два способа оповещения, поддерживаемых системой. Проверьте соответствующее поле, чтобы включить способ оповещения о системных событиях, который вы хотите выбрать. Обратите внимание, что нельзя поставить галочку если SYSLOG или SMTP отключены.

### Event Selection

**System Event**

Event	SYSLOG	SMTP
System Restart	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sy-Ring Topology Change	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Port Event**

Port No.	SYSLOG	SMTP
Port.01	Link Up & Link Down ▾	Disable ▾
Port.02	Disable ▾	Disable ▾
Port.03	Link Up & Link Down ▾	Disable ▾
Port.04	Disable ▾	Link Up & Link Down ▾
Port.05	Disable ▾	Disable ▾
Port.06	Disable ▾	Link Up & Link Down ▾

Рис. Система предупреждения - интерфейс отбора событий

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
<b>System Event</b>	
<b>System Cold Start</b>	Оповещение при перезапуске системы
<b>Sy-Ring topology change</b>	Оповещение при изменении в топологии Sy-Ring
<b>Port Event</b>	- Отключен - Включение порта - Отключение порта - Включение и отключение порта
<b>Apply</b>	Нажмите Apply, чтобы активировать настройки
<b>Help</b>	Показать справку

#### 5.1.7.5. Сигнальное реле

При появлении любого из событий загорается индикатор сбоя/сигнала на передней панели коммутатора, и в то же время сигнальное реле будет подавать напряжение на ВЫХОД.

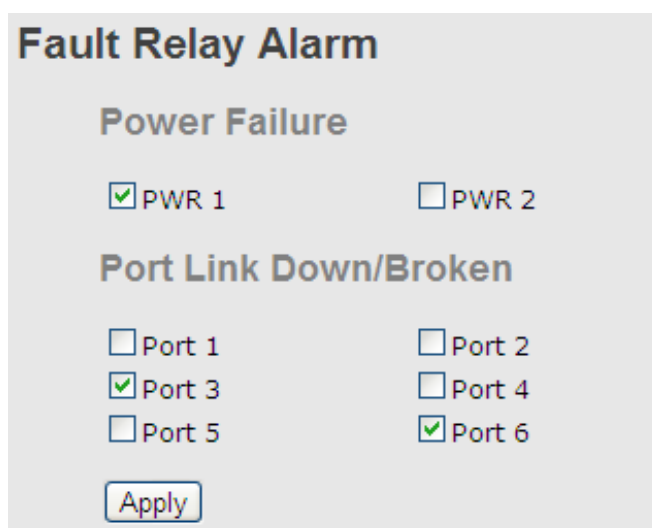


Рис. Интерфейс неисправности сигнализации

### 5.1.8. Сохранение настроек

При любых изменениях настроек нужно нажать «Сохранение настроек», чтобы сохранить текущие данные настроек в постоянную flash-память. Иначе, текущие настройки будут удалены при выключении или перезагрузке системы.



Рис. Интерфейс настройки системы

В таблице описаны основные поля:

Поле	Описание
Save	Сохранить все настройки
Help	Показать справку

### 5.1.9. Сброс настроек

Для того, чтобы вернуть коммутатор к заводским настройкам, перезагрузите его и нажмите Reset, чтобы сбросить все настройки до заводских. Вы можете выбрать «Keep current IP address setting» и «Keep current username & password», чтобы не допустить сброс IP адреса и имени пользователя и пароля.

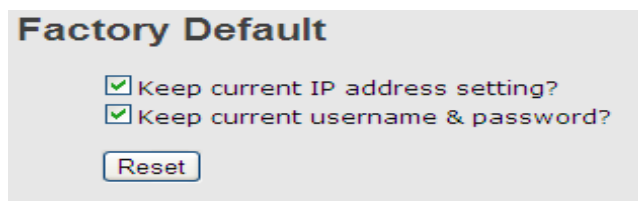


Рис. Интерфейс заводских настроек

### 5.1.10. Перезагрузка системы

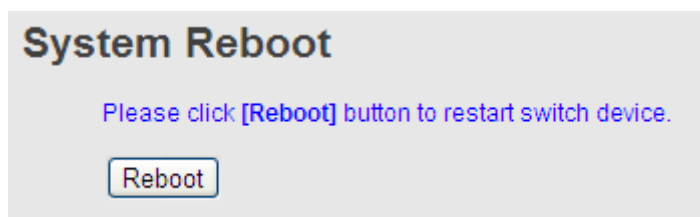


Рис. Интерфейс перезагрузки системы

## 6. Технические спецификации

Модель коммутатора Sy-Ring	SWS-60-w	SWS-42F-MM-SC-w	SWS-42F-SM-SC-w
<b>Физические порты</b>			
10/100 Base-T(X) порты RJ45 с авто - MDI/MDIX	6	4	4
<b>Спецификация оптоволоконных портов</b>			
Количество портов	-	2	2
Стандарт	-	100Base-FX	100Base-FX
Тип портов	-	Многомодовый	Одномодовый
Диаметр кабеля (мкм)	-	62,5/125 мкм 50/125 мкм	9/125 мкм
Коннектор	-	SC	SC
Расстояние (км)	-	2 км	30 км
Длина волны (нм)	-	1310 нм	1310 нм
Макс. выходная оптическая мощность (дБм)	-	-14 дБм	-8 дБм
Мин. выходная оптическая мощность (дБм)	-	-23,5 дБм	-15 дБм
Макс. входная оптическая мощность (чувствительность)	-	0 дБм	0 дБм
Мин. входная оптическая мощность (чувствительность)	-	-31 дБм	-34 дБм
Энергетический потенциал линии связи (дБ)	-	7,5 дБ	19 дБ
<b>Технология</b>			
Стандарты Ethernet	IEEE 802.3 10Base-T IEEE 802.3u 100Base-TX IEEE 802.3x Flow Control IEEE 802.1D STP IEEE 802.1w Sy-RSTP IEEE 802.1AB LLDP		

Таблица MAC адресов	2048 MAC адресов
Количество приоритетных очередей	4
Передача данных	Store-and-Forward (с промежуточным хранением)
Свойства коммутатора	Пропускная способность коммутатора: 1.2 Гбит VLAN - на основе портов
Функции безопасности	Включение или отключение портов VLAN для обеспечения безопасности и ограничения сетевого трафика
Функции ПО	STP/Sy-RSTP (IEEE 802.1D/w) Кольцевая топология резервирования (Sy-Ring) с временем восстановления менее чем 10 мс на 250 устройств DHCP клиент VLAN на основе портов LLDP Настройка портов, состояние, статистика, мониторинг, безопасность SNMP v1/v2/v3 и поддержка Private MIB
Сетевое резервирование	Sy-Ring All-Ring Sy-Chain Fast recovery STP Sy-RSTP
<b>Светодиодные индикаторы</b>	
Индикатор питания	3 зеленых светодиода
Индикатор R.M.	Зеленый: обозначает систему, работающую в режиме Sy-Ring Master
Индикатор Sy-Ring	Зеленый: обозначает систему, работающую в режиме Sy-Ring
Индикатор сигнала сбоя	Оранжевый: обозначает появление сбоя
Индикатор порта 10/100 Base-T(X) RJ45	Зеленый для LINK/ACT портов. Оранжевый для Link
Индикатор оптоволоконного 100Base-FX порта	Зеленый для LINK/ACT портов. Оранжевый для Link
<b>Контакт сбоя</b>	
Реле	Релейный выход для проведения мощности 1А при 24В

<b>Питание</b>			
Резервное питание	Двойное резервирование питания. Напряжение - 12~48В на 7-контактной клеммной колодке, 12~45В на разъемах питания		
Потребляемая мощность	5 Ватт	7 Ватт	7 Ватт
Защита от перегрузки	Поддерживается		
Защита от обратной полярности	Поддерживается на терминальном блоке		
<b>Физические характеристики</b>			
Корпус	IP-30		
Габариты	52 мм (ширина) x 106,1 мм (длина) x 144,3 мм (высота) (2,05x4,18x5,68 дюймов)		
Вес (г)	657 г	670 г	670 г
<b>Параметры окружающей среды</b>			
Температура хранения	-40 до 85 °С (-40 до 185 °F)		
Рабочая температура	-40 до 70 °С (-40 до 158 °F)		
Допустимая рабочая влажность	от 5% до 95%, без конденсата		
<b>Соответствие стандартам</b>			
EMC	FCC часть 15, CISPR (EN5502) class A		
EMS	EN61000-4-2 (ESD), EN61000-4-3 (RS), EN61000-4-4 (EFT), EN61000-4-5 (Surge), EN61000-4-6 (CS), EN61000-4-8, EN61000-4-11		
Ударопрочность	IEC60068-2-27		
Свободное падение	IEC60068-2-32		
Вибрация	IEC60068-2-6		
Безопасность	EN60950-1		
MTBF	383,478 часов		
<b>Гарантийный срок</b>	<b>5 лет</b>		