OSNOVO

cable transmission

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Управляемые (L3) стекируемые коммутаторы
с 10G портами

SW-24G4X-L3ST, SW-48G4X-L3ST



Прежде чем приступать к эксплуатации изделия,
внимательно прочтите настоящее руководство

www.osnovo.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Содержание

1. Назначение 3
2. Комплектация* 4
3. Особенности оборудования 4
4. Внешний вид и описание элементов 5
4.1 Коммутатор SW-24G4X-L3ST 5
4.2 Коммутатор SW-48G4X-L3ST 8
5. Подключение 11
5.1 Схема подключения 11
5.2 Подключение питания 13
6. Проверка работоспособности 14
7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB. 15
8. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE 18
9. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH 20
10. Изменение IP адреса коммутатора 22
11. Технические характеристики* 25
12. Гарантия 27
Приложение А «Объединение коммутаторов в стек» 28

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

1. Назначение

Управляемые (L3) стекируемые коммутаторы с 10G портами SW-24G4X-L3ST и SW-48G4X-L3ST предназначены для передачи данных и объединения сетевых устройств.

Коммутаторы построены на базе высокопроизводительных, надежных комплектующих. Конструкция коммутаторов позволяет осуществлять монтаж в 19” стойку/шкаф. Активная система охлаждения с интеллектуальным управлением оборотами вентиляторов позволяет добиться приемлемого уровня шума в процессе эксплуатации.

Коммутаторы оснащены 28ю и 52я портами соответственно:

SW-24G4X-L3ST	SW-48G4X-L3ST
✓ 24 основных порта Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T)	✓ 48 основных порта Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T)
✓ 4 SFP+ 1G/10G порта	✓ 4 SFP+ 1G/10G порта

Для подключения коммутаторов с помощью оптоволоконного кабеля предусмотрено 4 SFP+ порта, которые работают на скоростях до 10G и способны без задержек передавать весь объем трафика на сервер или другое устройство. SFP+ модули не входят в комплект поставки. Кроме того, порты SFP+ могут быть использованы для объединения коммутаторов в стек (объединение нескольких сетевых устройств в одно логическое устройство с целью увеличения числа портов и управления группой устройств как единым аппаратным ресурсом). *При объединении коммутаторов в стек для коммутации необходимо использовать только оптоволоконный кабель*.

Все медные порты (RJ-45) коммутаторов поддерживают автоматическое определение MDI/MDIX (Auto Negotiation) на всех портах. Коммутаторы распознают тип подключенного сетевого устройства и при необходимости меняют контакты передачи данных, что позволяет использовать кабели, обжатые любым способом (кроссовые и прямые).

Коммутаторы обладают возможностью гибкой настройки параметров через WEB-интерфейс, имеют множество функций L2/L2+ уровня (VLAN, IGMP snooping, Link aggregation и т.д.) и L3 уровня (static/dynamic ARP, Routing RIP V1/V2, OSPF V1/V2, DHCP client/server,

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

BGP4, BGP4+ и т.д.). Еще больше функций и гибкости их настройки доступно через интерфейс командной строки CLI.

Кроме того коммутаторы поддерживают работу в кольцевой топологии (Ring) с высокой отказоустойчивостью благодаря поддержке протоколов IEEE 802.1d (STP), IEEE 802.1s (MSTP), IEEE 802.1w (RSTP), G.8032 (ERPS) и EAPS.

Коммутаторы SW-24G4X-L3ST и SW-48G4X-L3ST могут быть использованы на предприятиях малого, среднего и крупного бизнеса, в операторских сетях в качестве коммутатора уровня агрегации района или транспортного коммутатора, а также в высокопроизводительных системах IP видеонаблюдения.

2. Комплектация*

1. Коммутатор (SW-24G4X-L3ST или SW-48G4X-L3ST) – 1шт;
2. Крепления в 19” стойку – 1к-т;
3. Кабель для подключения к сети AC230V – 1шт;
4. Краткое руководство по эксплуатации – 1шт;
5. Упаковка – 1шт.

3. Особенности оборудования

- Высокопроизводительные Uplink-порты 10G (4 x 1G/10G SFP+);
- Большое количество основных портов – GE RJ-45 (1000Base-X);
- Поддержка функций L2/L2+ (VLAN, QOS, LACP, LLDP, IGMP snooping) и L3 (static/dynamic ARP, Routing RIP V1/V2, OSPF V1/V2, DHCP client/server, BGP4, BGP4+ и т.д.);
- Возможность объединения коммутаторов в физический стек;
- Управление через WEB интерфейс, CLI;
- Поддержка кольцевой топологии подключения (STP, RSTP, MSTP, ERPS, EAPS).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4. Внешний вид и описание элементов

4.1 Коммутатор SW-24G4X-L3ST



Рис.1 Коммутатор SW-24G4X-L3ST, внешний вид.

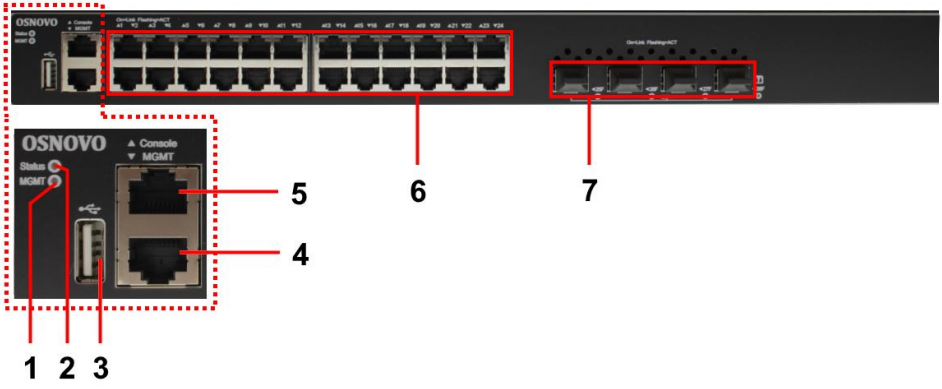


Рис.2 Коммутатор SW-24G4X-L3ST, разъемы, кнопки и индикаторы на передней панели.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таб.1 Коммутатор SW-24G4X-L3ST, назначение разъемов, кнопок и индикаторов на передней панели.

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	**MGMT**	*LED индикатор активности управляющего порта.* Не горит – соединение на порте отсутствует. Горит зеленым – установлено соединение на скорости 1000 Мбит/с. Мигает зеленым – идет передача данных на скорости 1000 Мбит/с. Горит желтым – установлено соединение на скорости 10/100 Мбит/с. Мигает желтым – идет передача данных на скорости 10/100 Мбит/с.
2	**Status**	*LED индикатор работы коммутатора.* Не горит – питание коммутатора отсутствует. Мигает часто зеленым – идет загрузка, частое мигание в течение продолжительного времени – произошел сбой (зависание коммутатора). Очень часто мигает зеленым – идет определение системы. Горит зеленым – работа в штатном режиме. Горит желтым – превышен порог температуры. Горит красным – значительно превышен порог температуры или возникла аварийная ситуация.
3		USB порт для подключения накопителя.
4	**MGMT**	*Разъем RJ-45* MGMT. Предназначен для подключения подключения управляющеего ПК на скорости 10/100/1000 Мбит/с.
5	**CONSOLE**	*Разъем RJ-45* CONSOLE. Предназначен для подключения коммутатора к COM порту. Позволяет управлять настройками коммутатора.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

№ п/п	Обозначение	Назначение
6	**1-24**	*Разъемы RJ-45 с 1 по 24й* со встроенными LED индикаторами сетевой активности. Предназначены для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с. LED индикаторы: Не горит – соединение на порте отсутствует. Горит зеленым – установлено соединение. Мигает зеленым – идет передача данных.
7	**25F 26F 27F 28F**	*SFP+ порты* с LED индикаторами сетевой активности. Предназначены для подключения коммутатора к оптической линии связи на скорости до 10 Гбит/с, используя SFP+ модули (приобретаются отдельно). LED индикаторы: Не горит – соединение на порте отсутствует. Горит зеленым – установлено соединение. Мигает зеленым – идет передача данных.



Рис.3 Коммутатор SW-24G4X-L3ST, разъемы и кнопки на задней панели.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Таб.2 Коммутатор SW-24G4X-L3ST, назначение разъемов, кнопок на задней панели.

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		*Винтовая клемма* Предназначена для подключения заземления.
2	-	*Разъем UAC* для подключения коммутатора к линии питания AC230V с помощью кабеля из комплекта поставки.

4.2 Коммутатор SW-48G4X-L3ST



Рис.4 Коммутатор SW-48G4X-L3ST, внешний вид

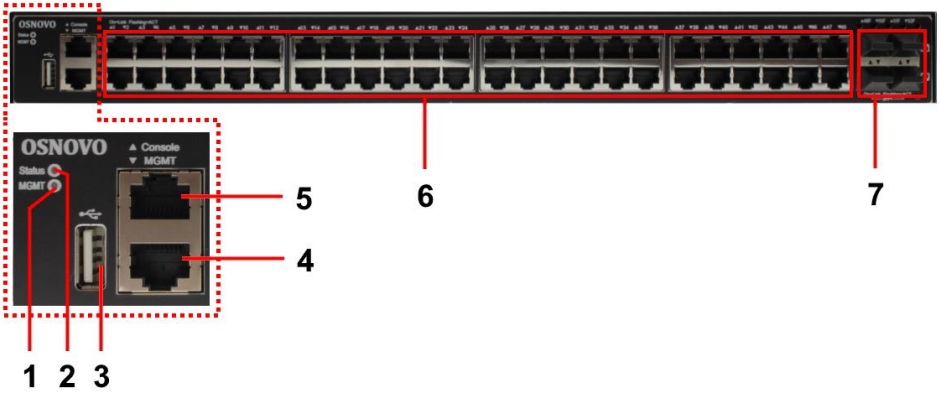


Рис.5 Коммутатор SW-48G4X-L3ST, разъемы, кнопки и индикаторы на передней панели

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таб.3 Коммутатор SW-48G4X-L3ST, назначение разъемов, кнопок и индикаторов на передней панели.

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	**MGMT**	*LED индикатор активности управляющего порта.* Не горит – соединение на порте отсутствует. Горит зеленым – установлено соединение на скорости 1000 Мбит/с. Мигает зеленым – идет передача данных на скорости 1000 Мбит/с. Горит желтым – установлено соединение на скорости 10/100 Мбит/с. Мигает желтым – идет передача данных на скорости 10/100 Мбит/с.
2	**Status**	*LED индикатор работы коммутатора.* Не горит – питание коммутатора отсутствует. Мигает часто зеленым – идет загрузка, частое мигание в течение продолжительного времени – произошел сбой (зависание коммутатора). Очень часто мигает зеленым – идет определение системы. Горит зеленым – работа в штатном режиме. Горит желтым – превышен порог температуры. Горит красным – значительно превышен порог температуры или возникла аварийная ситуация.
3		USB порт для подключения накопителя.
4	**MGMT**	*Разъем RJ-45* MGMT. Предназначен для подключения подключения управляющеего ПК на скорости 10/100/1000 Мбит/с.
5	**CONSOLE**	*Разъем RJ-45* CONSOLE. Предназначен для подключения коммутатора к COM порту. Позволяет управлять настройками коммутатора.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

№ п/п	Обозначение	Назначение
6	**1-48**	*Разъемы RJ-45 с 1 по 24й* со встроенными LED индикаторами сетевой активности. Предназначены для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с. LED индикаторы: Не горит – соединение на порте отсутствует. Горит зеленым – установлено соединение. Мигает зеленым – идет передача данных.
7	**25F 26F 27F 28F**	*SFP+ порты* с LED индикаторами сетевой активности. Предназначены для подключения коммутатора к оптической линии связи на скорости до 10 Гбит/с, используя SFP+ модули (приобретаются отдельно). LED индикаторы: Не горит – соединение на порте отсутствует. Горит зеленым – установлено соединение. Мигает зеленым – идет передача данных.



Рис.6 Коммутатор SW-48G4X-L3ST, разъемы и кнопки на задней панели.

Таб.4 Коммутатор SW-48G4X-L3ST, назначение разъемов, кнопок на задней панели.

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		*Винтовая клемма* Предназначена для подключения заземления.
2	-	*Разъем UAC* Предназначен для подключения коммутатора к сети AC230V кабелем из комплекта поставки.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

5. Подключение

5.1 Схема подключения

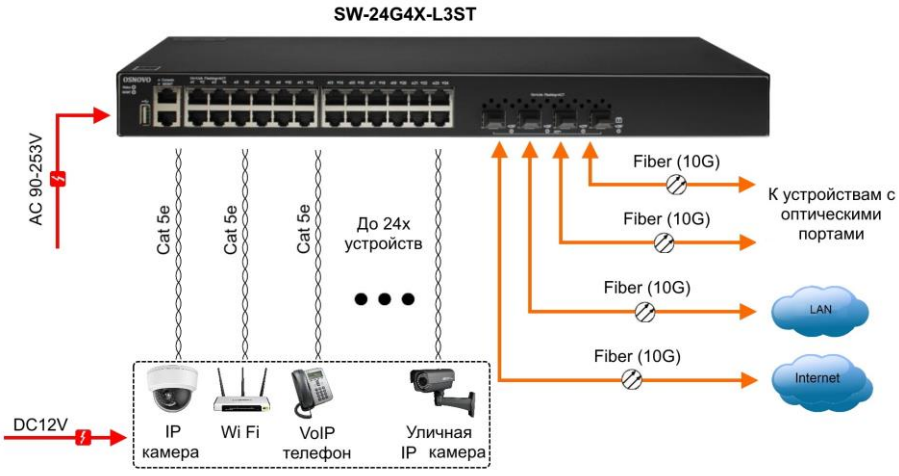


Рис.7 Типовая схема подключения коммутатора на примере SW-24G4X-L3ST

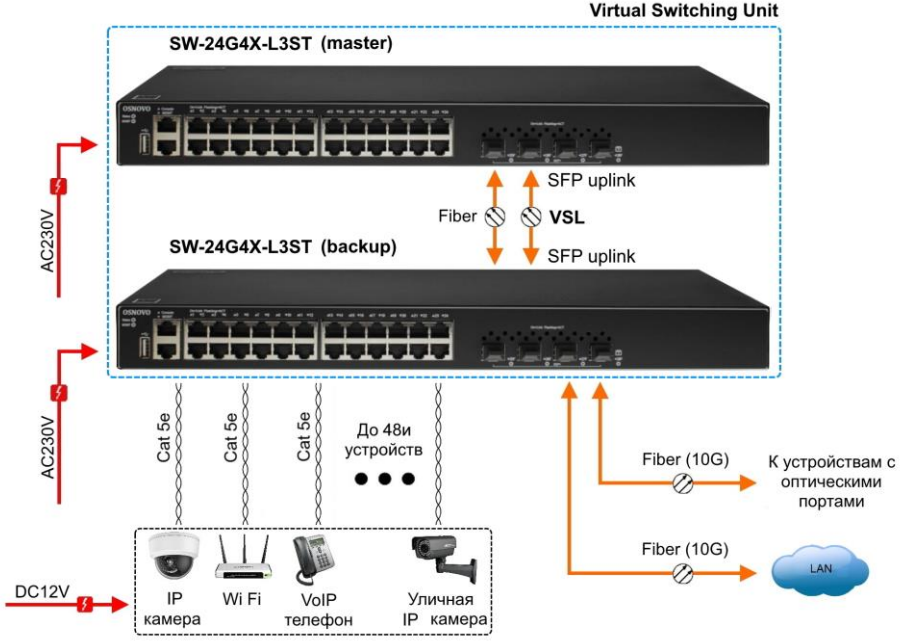


Рис.8 Стековое подключение коммутаторов на примере SW-24G4X-L3ST.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

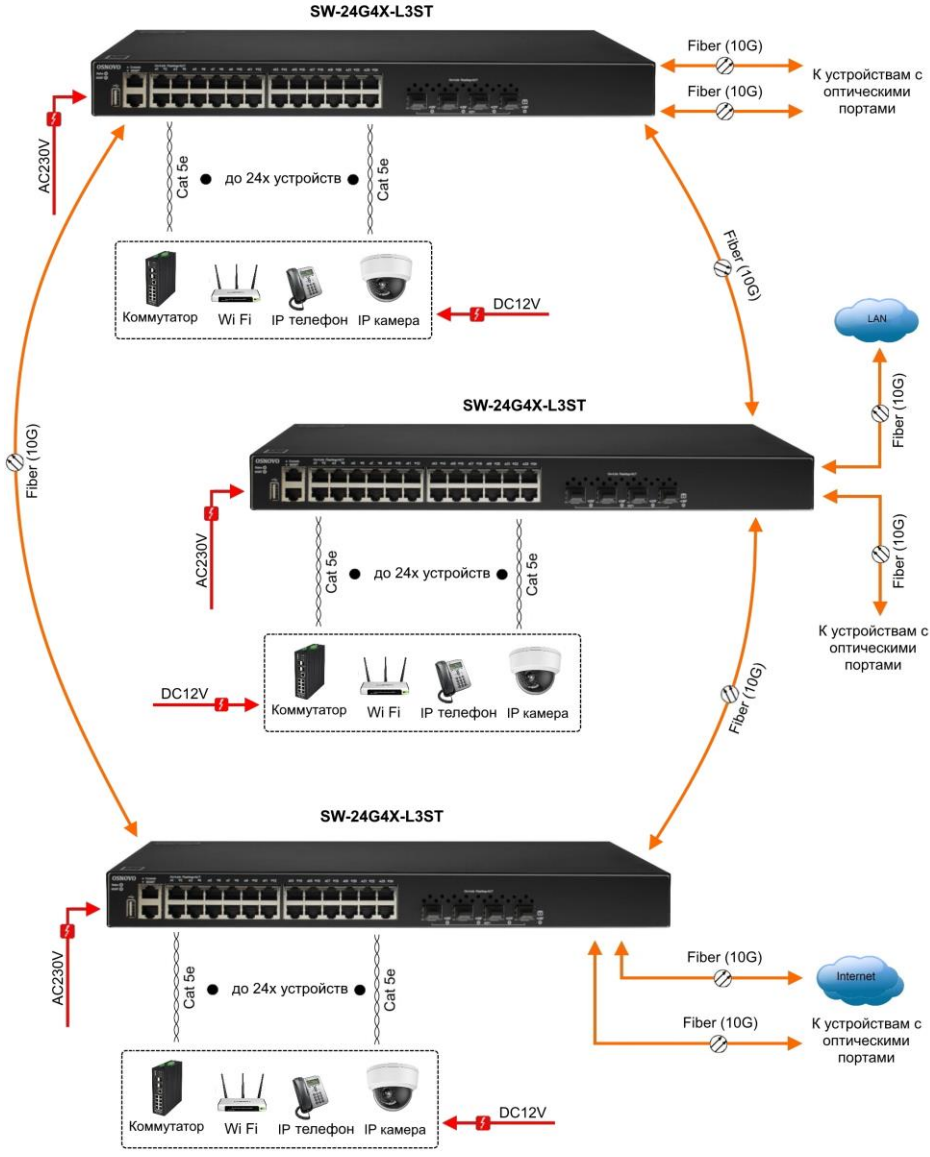


Рис.9 Схема кольцевого подключения коммутаторов на примере SW-24G4X-L3ST

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Для объединения коммутаторов в стек (объединение нескольких сетевых устройств в одно логическое устройство с целью увеличения числа портов и управления группой устройств как единым аппаратным ресурсом) используются порты SFP+. *При объединении коммутаторов в стек для коммутации необходимо использовать только оптоволоконный кабель*. *Возможность стекирования с другими моделями коммутаторов зависит от версии прошивки*. Настройка коммутаторов для работы в стеке производится с помощью команд CLI и подробно описана в отдельной инструкции по настройке коммутатора.

5.2 Подключение питания



Рис.10 Подключение коммутатора к сети AC230V

Порядок подключения питания:

1) Подключите коммутатор к шине заземления внутри 19” шкафа/стойки (1);
2) Подключите комплектный шнур питания в соответствующий разъем на коммутаторе (2);
3) Подключите вилку шнура питания (3) к розетке сети переменного тока AC 230V;
4) Коммутатор готов к работе.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

6. Проверка работоспособности

После подключения кабелей к разъёмам и подачи питания можно убедиться в работоспособности коммутатора.

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

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

ping 192.168.1.1

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

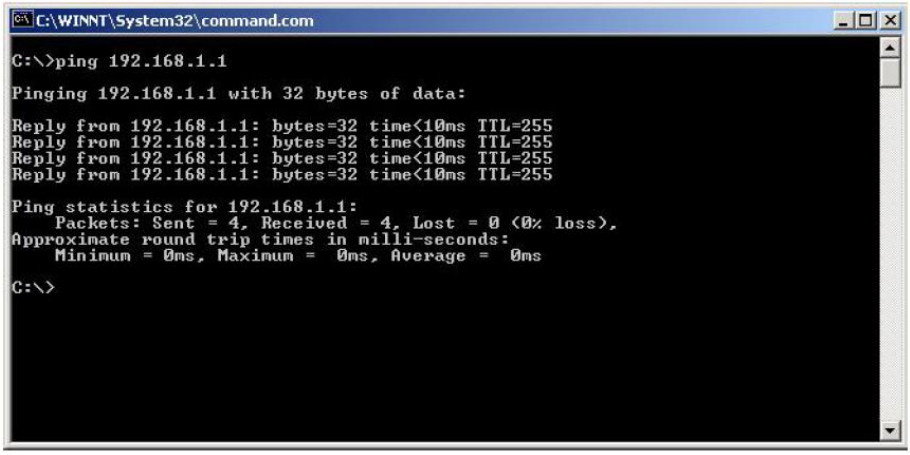


Рис.11 Данные, отображающиеся на экране монитора, после использования команды Ping.

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

Если не все пакеты были приняты, это может свидетельствовать:

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

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Примечание:

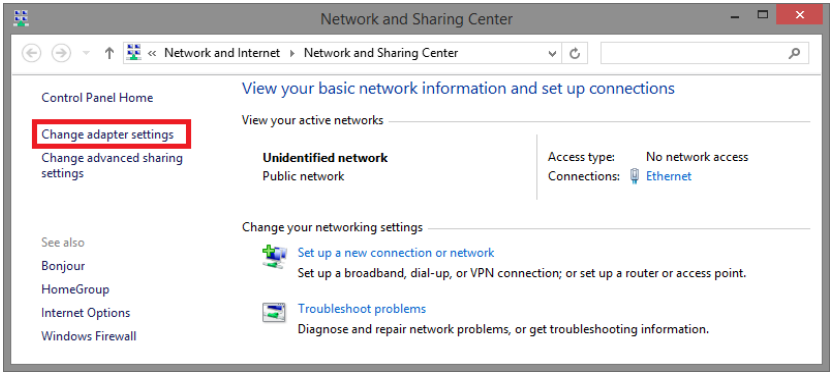
Причины потери в оптической линии могут быть вызваны:

- неисправностью SFP+ модулей (выбирайте модули с подходящей скоростью передачи данных);
- изгибами кабеля;
- большим количеством узлов сварки;
- неисправностью или неоднородностью оптоволокна.

7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB.

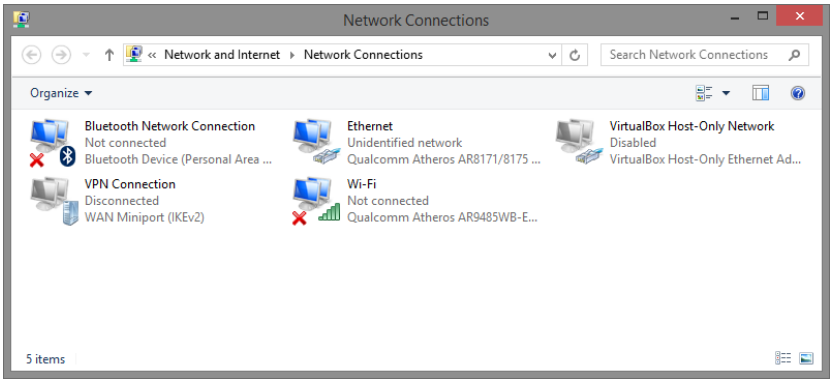
Ниже будет показана детальная настройка сети для ПК под управлением Windows 8 (похожий интерфейс у Windows 10, Windows 7 и Windows Vista).

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

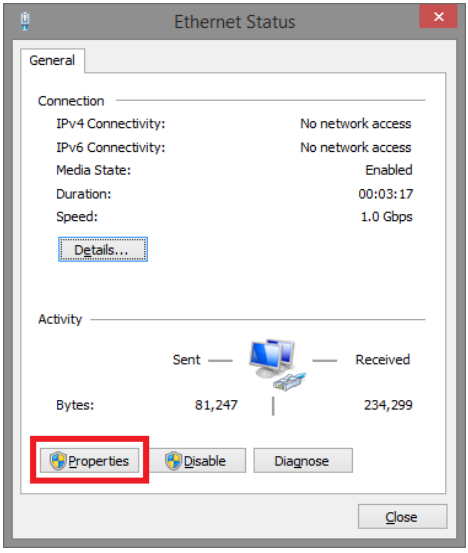


2. В появившемся окне «Сетевые подключения» (Network Connections) отображены все сетевые подключения, доступные вашему ПК. Сделайте двойной клик на подключении, которое вы используете для сети Ethernet

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

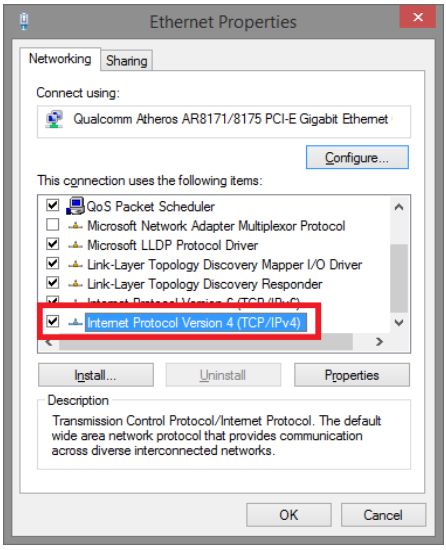


3. В появившемся окне «Состояние - Подключение по локальной сети» (Ethernet Status) нажмите кнопку «Свойства» (Properties) как показано ниже.

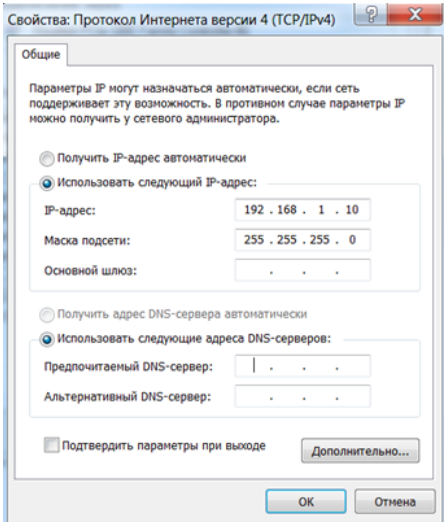


4. В появившемся окне «Подключение по локальной сети – Свойства» сделайте двойной клик на «протокол интернета версии IP V4 (TCP/IPv4)» как показано ниже

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



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



По умолчанию IP адрес коммутатора **192.168.1.200** Вы можете задать любой IP адрес в поле «IP адрес», в той же подсети что и IP адрес коммутатора. Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить и применить настройки.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Теперь вы можете использовать любой браузер для входа в меню настроек коммутатора.

По умолчанию:

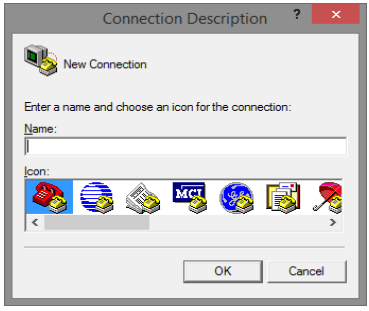
- ✓ Login: **admin**
- ✓ Password: **admin**

8. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE

Управление коммутатором через COM-порт (RS-232) может потребоваться, если по каким-либо причинам управление через WEB-недоступно.

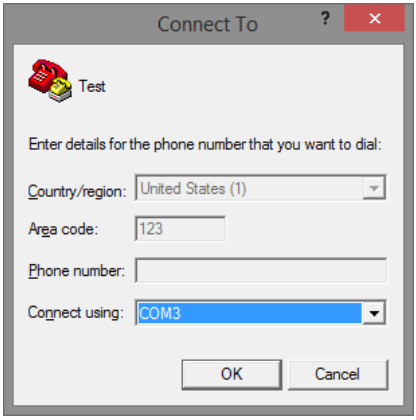
Скачайте и установите на ПК, с которого будет проводиться конфигурирование коммутатора программу-эмулятор HyperTerminal или PuTTY. После установки необходимого ПО используйте следующую пошаговую инструкцию:

1. Соедините порт Console коммутатора с COM-портом компьютера с помощью кабеля.
2. Запустите HyperTerminal на ПК.
3. Задайте имя для нового консольного подключения.



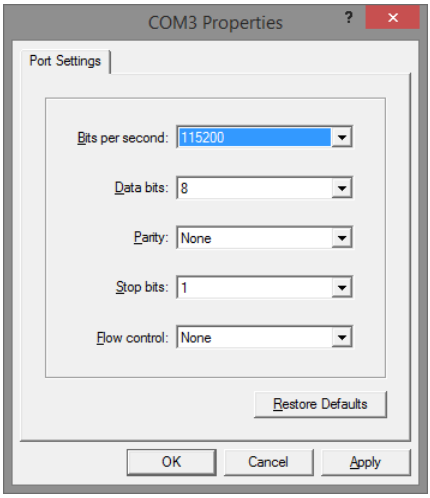
4. Выберите COM-порт, к которому подключен коммутатор.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



5. Настройте COM-порт следующим образом:

- ✓ Скорость передачи данных (Baud Rate) – 115200;
- ✓ Биты данных (Data bits) – 8;
- ✓ Четность (Parity) – нет;
- ✓ Стоп биты (Stop bits) – 1;
- ✓ Управление потоком (flow control) – нет.

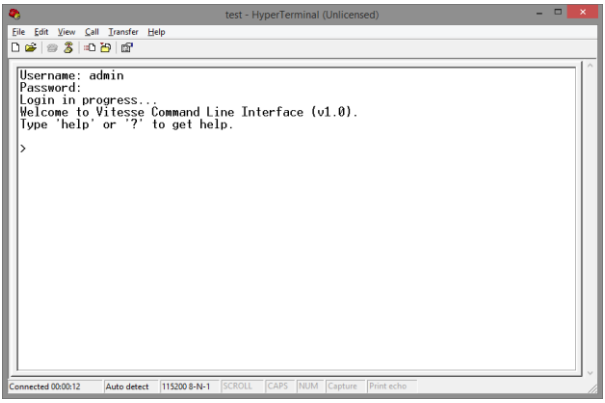


6. Система предложит войти Вам в интерфейс CLI (управление через командную строку).

По умолчанию:

- ✓ Login: **admin**
- ✓ Password: **admin**

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



9. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH

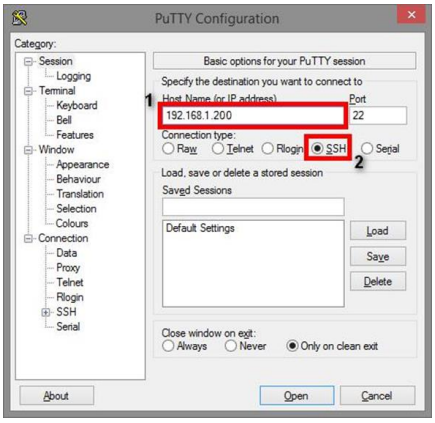
Протоколы Telnet и SSH предоставляют пользователю текстовый интерфейс командной строки для управления коммутатором (CLI). Но только SSH обеспечивает создание безопасного канала с полным шифрованием передаваемых данных.

Чтобы получить доступ к CLI коммутатора через Telnet/SSH, ваш ПК и коммутатор должны находиться в одной сети. Подробнее, как это сделать рассматривалось в разделе инструкции «Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс».

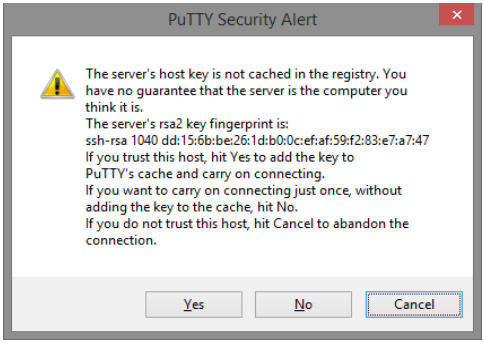
Telnet интерфейс встроен в командную строку CMD семейства операционных систем Microsoft Windows. SSH интерфейс доступен только с помощью программы эмулятора SSH терминала. Ниже показано, как получить доступ к CLI коммутатора через SSH с помощью программы PuTTY.

1. Зайдите в меню PuTTY Configuration. Введите IP адрес коммутатора в поле Имя хоста (Host Name) (или IP адрес). По умолчанию IP адрес коммутатора **192.168.1.200**
2. Выберите тип подключения (Connection type) – SSH.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

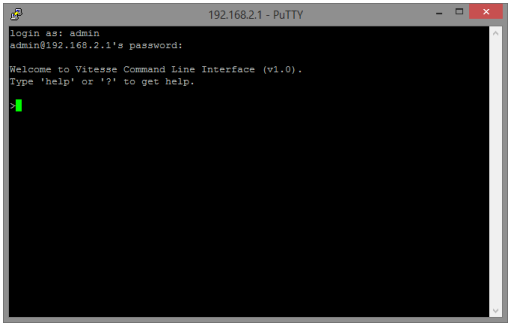


3. Если вы подключаетесь к коммутатору через SSH впервые, вы увидите окно PuTTY Security Alert. Нажмите Yes (Да) для продолжения.



4. PuTTY обеспечит вам доступ к управлению коммутатором после того как Telnet/SSH подключение будет установлено.

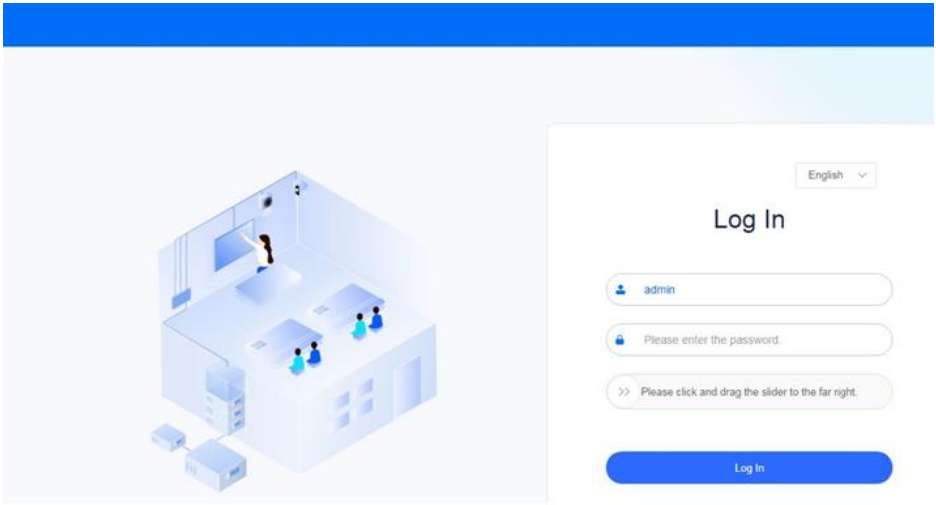
По умолчанию: Login: **admin** Password: **admin**



SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

10. Изменение IP адреса коммутатора

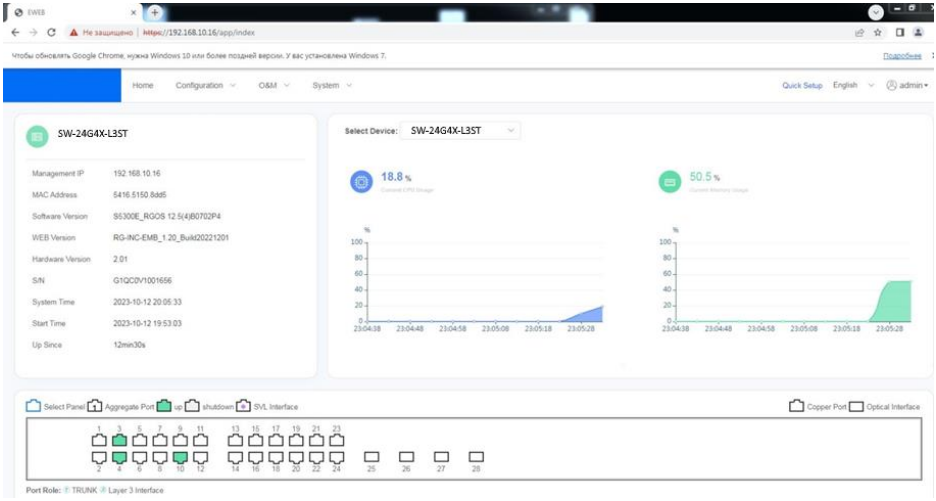
Для изменения IP адреса коммутатора выполните вход в WEB-интерфейс коммутатора по известному заранее IP адресу (по умолчанию: IP адрес **192.168.1.200**, Login: **admin** Password: **admin)**.



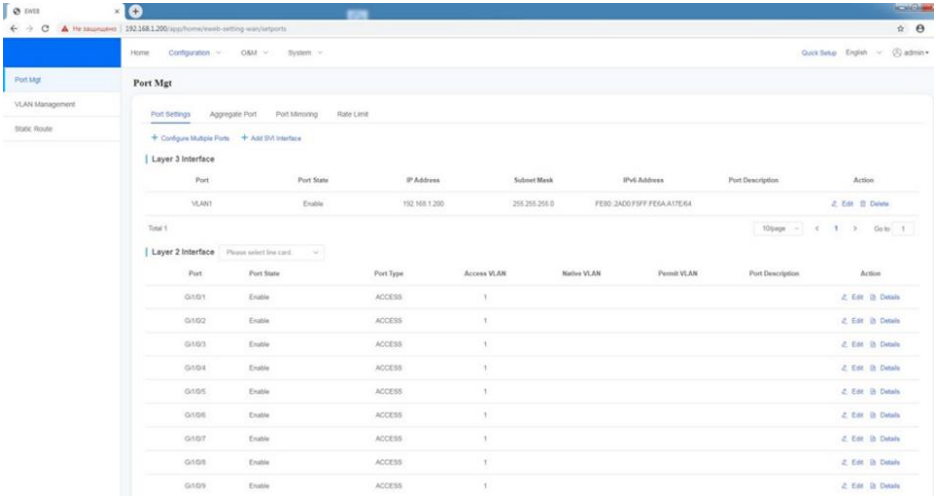
После успешной аутентификации откроется главная страница WEB-интерфейса, которая содержит большое количество полезной информации: модель коммутатора, его IP адрес для управления, MAC, версию прошивки, время работы, загрузку CPU и RAM, активную схему портов (активные порты, порты в стеке и т.д. отмечены особым способом), показания температурных датчиков, а также макс. мощность установленного БП и статус кулера охлаждения.

Всего WEB-интерфейс содержит 4 основных раздела с подразделами настроек, скриншот главной страницы представлен ниже.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



IP адрес легко меняется на нужный. Требуется поменять его у интерфейса VLAN1, который по умолчанию создан в разделе Port Management.



- Войдите в раздел меню Port Management;
- Введите новый IP адрес в поле *IP Address* (адрес должен быть уникальным и не должен повторяться). Укажите маску подсети (Subnet Mask) и адрес шлюза (Gateway) (если требуется);

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

- нажмите кнопку *Edit (ввод)*, ***старый IP адрес автоматически перестанет действовать;***
- ***Выполните повторный вход в WEB интерфейс, используя новый IP адрес.***

Сохранять текущую конфигурацию не нужно – все происходит автоматически при конфигурировании.

Внимание!

- ✓ Для обеспечения надежного функционирования системы заземлите корпус коммутатора;
- ✓ При обнаружении неисправности не разбирайте коммутатор и не ремонтируйте устройство самостоятельно.
- ✓ *Подробная информация о настройках всех функций коммутаторов будет представлена в отдельном руководстве.*

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

11. Технические характеристики*

Модель	SW-24G4X-L3ST	SW-48G4X-L3ST
Общее кол-во портов	28	52
Кол-во портов FE+PoE	-	
Кол-во портов FE	-	
Кол-во портов GE+PoE	-	-
Кол-во портов GE (не Combo порты)	24	48
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	-	
Кол-во портов SFP (не Combo порты)	4 x 1G/10G SFP+ (10Гбит/с)	
Мощность PoE на один порт (макс.)	-	-
Суммарная мощность PoE всех портов (макс.)	-	-
Стандарты PoE	-	-
Метод подачи PoE	-	-
Топологии подключения	звезда каскад кольцо	
Стекирование	Да (физическое)	
Буфер пакетов	3 МБ	
Таблица MAC-адресов	32 К	
Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric)	154 Гбит/с	211 Гбит/с
Скорость обслуживания пакетов (Forwarding rate)	115 MPPS	158 MPPS
Поддержка jumbo frame	9 КБ	
Размер flash памяти	2 ГБ	

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Модель	SW-24G4X-L3ST	SW-48G4X-L3ST
Стандарты и протоколы	• IEEE 802.3 – 10BaseT • IEEE 802.3u – 100BaseTX • IEEE 802.3ab – 1000BaseT • IEEE 802.3z – 1000 BaseSX/LX • IEEE 802.3ae – 10G Base-SR/LR • IEEE 802.3x – Flow Control • IEEE 802.1q – VLAN • IEEE 802.1p – Class of Service • IEEE 802.1d – Spanning Tree • IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree • IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree	
Функции уровня L2	• IEEE 802.1D (STP) • IEEE 802.1w (RSTP) • IEEE 802.1s (MSTP) • VLAN / VLAN Group (number of VLAN – 4K) • Voice VLAN • Link Aggregation IEEE 802.3ad with LACP • IGMP Snooping v1/v2 • IGMP fast leave • Storm Control • ERPS, EAPS (G.8032)	
Функции уровня L3	• ARP (Static / dynamic) • DHCP (relay/server/client/snooping) • OSPF (v2/v3), GR • RIP, RIPng • VRRP v2/v3, VRRP+ • Root guard • BGP4, BGP4+	
Качество обслуживания (QoS)	• 8 очередей / порт • SP, WRR, DRR, WFQ, SP+WFQ, SP+WRR, SP+DRR, SP+WFQ	
Безопасность	• Management System User Name/Password Protection • Web authentication • AAA, RADIUS, TACACS+ • IEEE 802.1x, Port- and MAC address-based authentication (MAB) • HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) • SSH v1/v2 (Secured Telnet Session) • Multiple attack defense functions	
Управление	• Web-интерфейс • CLI (Console, Telnet, SSH) • SNMP • RMON	
Индикаторы	• SYS • MGMT • LED mode • Link/Act 1-24 / PoE 1-24 • 1G/10G SFP 25-28	• SYS • MGMT • Link/Act 1-48 • 1G/10G SFP 49-52

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Модель	SW-24G4X-L3ST	SW-48G4X-L3ST
Грозозащита	6 кВ (8/20мкс)	
Питание	AC90-253V	
Энергопотребление	<40Вт	<55 Вт
Охлаждение	Активное (вентиляторы в корпусе)	
Размеры (ШхВхГ) (мм)	442x44x220	442x44x220
Вес, кг	3.0	3.0
Способ монтажа	в 19” стойку	
Рабочая температура	-0...+45 °C	
Дополнительно	• Контроль температурного режима • Контроль отказа вентилятора охлаждения	

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

12. Гарантия

Гарантия на все оборудование OSNOVO – 7 лет (84 месяца) с даты продажи.

В течение гарантийного срока выполняется бесплатный ремонт, включая запчасти, или замена изделий при невозможности их ремонта.

Подробная информация об условиях гарантийного обслуживания находится на сайте www.osnovo.ru

4
261020(4)

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Приложение А «Объединение коммутаторов в стек»

Функция стекирования позволяет работать с несколькими физически подключенными между собой коммутаторами как с одним логическим коммутатором с единым интерфейсом. Стекирование значительно облегчает управление, настройку и прочую работу с коммутаторами в сети.

Для создания стека в коммутаторах OSNOVO реализована функция VSU (**Virtual Switching Unit), т.е.** при объединении коммутаторов используются не специальные, а обычные uplink SFP порты. Возможно объединить в стек до 4х коммутаторов с помощью портов SFP и оптического патч-корда или DAC кабеля (не входит в комплект поставки).

На этапе настройки каждому устройству присваивается роль: одно становится активным (Master), другие — резервными (Backup). Все устройства в стеке имеют общие таблицы маршрутизации и коммутации.

Объединение коммутаторов в стек является ответственной процедурой - при настройке VSU важно правильно назначить роли (Master/Backup), приоритеты и номера устройств, чтобы избежать разделения стека или образования петель.

Внимание!
Все коммутаторы, объединяемые в стек должны иметь одинаковую версию прошивки.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Подключение коммутаторов для объединения в стек.

Убедитесь, что все коммутаторы, объединяемые в стек имеют одинаковую версию прошивки.

Подключите коммутаторы как показано на Рис.1.

Соедините SFP uplink порты коммутаторов, для подключения используйте оптический патч-корд или DAC кабель (не входит в комплект поставки).

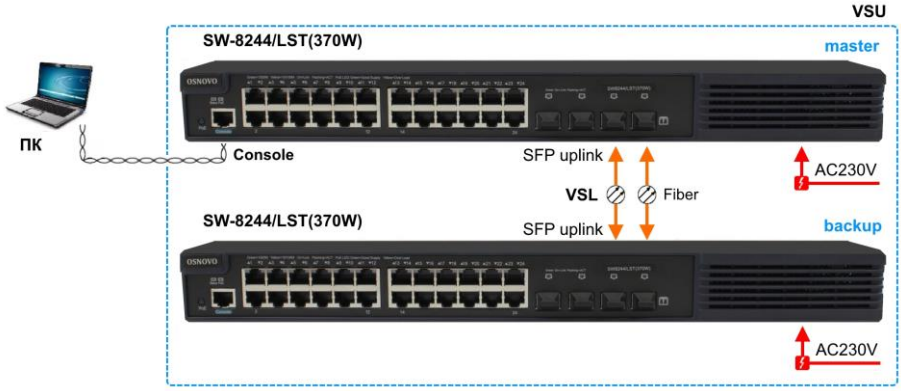


Рис.1 Подключение коммутаторов для объединения в стек

VSL соединений должно быть не менее 2х, одно соединение не может обеспечить требуемую надежность, созданный VSU будет очень нестабильным.

Все настройки коммутаторов производятся с помощью CLI команд через консольный порт. Для управления используйте интерфейс RS-232.



Рис.1 Подключение ПК к порту Console коммутатора

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Начальная настройка основного коммутатора 1 (Master).

Подключите ПК к консольному порту коммутатора, который будет настраиваться в первую очередь (Master).

Запустите интерфейс командной строки и введите следующие команды:

```
Switch1(config)# switch virtual domain 1
```

Приоритет по умолчанию - 100, настраивается как более высокий приоритет, и как только VSU будет успешно установлен, он станет основным устройством управления (Master).

```
Switch1(config-vs-domain)# switch 1
Switch1(config-vs-domain)# switch 1 priority 200
```

```
Switch1(config)# vsl-port
```

Настройка VSL link:

```
Switch1(config-vsl-port)# port-member interface
TenGigabitEthernet 0/51
Switch1(config-vsl-port)# port-member interface
TenGigabitEthernet 0/52
```

Начальная настройка резервного коммутатора 2 (Backup).

Подключите ПК к консольному порту коммутатора, который будет настраиваться во вторую очередь (Backup).

Запустите интерфейс командной строки и введите следующие команды:

Идентификатор домена должен быть таким же, как у Коммутатора 1.

```
Switch2(config)# switch virtual domain 1
```


SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ID второго устройства должен быть изменен на 2.

```
Switch2(config-vs-domain)# switch 2
Switch2(config-vs-domain)# switch 2 priority 100
```

```
Switch2(config)# vsl-port
```

Настройка VSL link:

```
Switch2(config-vsl-port)# port-member interface
TenGigabitEthernet 0/27
Switch2(config-vsl-port)# port-member interface
TenGigabitEthernet 0/28
```

Подключить каналы VSL link и убедиться, что порт уже работает.

Сохраните конфигурацию двух устройств и переключитесь в режим VSU (вместе).

Switch 1

```
Switch1# wr
```

Переключитесь в режим VSU.

```
Switch1# switch convert mode virtual

Convert mode will backup and delete config file, and reload the
switch. Are you sure to continue[yes/no] ввести yes
Do you want to recover config file from backup file in virtual
mode (press 'ctrl + c' to cancel) [yes/no] no
```

Процесс конвертации коммутатора в режим VSU занимает длительное время, что не является неисправностью.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Switch 2

```
Switch2# wr
```

Переключитесь в режим VSU.

```
Switch2# switch convert mode virtual

Convert mode will backup and delete config file, and reload the
switch. Are you sure to continue[yes/no] ввести yes
Do you want to recover config file from backup file in virtual
mode (press 'ctrl + c' to cancel) [yes/no] no
```

Выберите режим конвертации, устройство перезагрузится и сформирует VSU.

Подтверждение (проверка) успешного создания VSU

Управление VSU должно работать над основным хостом и внутри него.

Светодиод «primary» (если предусмотрен конструкцией) основного устройства VSU всегда горит зеленым, а светодиод «primary» подчиненного устройства VSU выключен, что позволяет определить иерархию Master-Backup.

Если приоритет устройства указан заранее, то устройство с более высоким приоритетом станет основным.

После сборки VSU подчиненным устройством станет невозможно управлять через его консольный порт (по умолчанию). Вы можете 4 раза нажать клавишу Esc плюс клавишу C, чтобы включить выходной переключатель (выполнить **EscEscEscEscEscC)**.

Рекомендуется использовать слот сеансового устройства 2 (m1, m2, слот line карты) для входа на другие устройства для просмотра информации.

Проверка настроек:

```
Switch# sh switch virtual role
Switch_id  Domain_id  Priority  Position  Status  Role
Description
-----------------------------------------------------------------
1(1)       1(1)       200(200)  LOCAL     OK      ACTIVE
```


SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

```
2(2)       1(1)       100(100)  REMOTE    OK      STANDBY
S5300-24GT4XS-P-E
Switch# sh ver slots
Dev Slot Port Configured Module  Online Module      Software
Status
--- ---- ---- ------------------ ------------------ ----------
1   0    52   S5300-48GT4XS-E    S5300-48GT4XS-E    master
2   0    28   S5300-24GT4XS-P-E  S5300-24GT4XS-P-E  backup
```

Разъединение устройств VSU

Для вывода коммутатора из стека в обычный режим работы применяются следующие команды:

Если в команде указать номер конкретного коммутатора, то он будет выведен из состава стека и будет переведен в обычный режим работы.

```
Switch# switch convert mode standalone 1

Convert mode will backup and delete config file, and reload the
switch. Are you sure to continue[yes/no] ввести yes
Do you want to recover config file from backup file in virtual
mode (press 'ctrl + c' to cancel) [yes/no] no
```

Если номер конкретного коммутатора не указан, то весь стек будет расформирован, а все входившие в него коммутаторы будут возвращены в обычный режим работы.

```
Switch# switch convert mode standalone

Convert mode will backup and delete config file, and reload the
switch. Are you sure to continue[yes/no] ввести yes
Do you want to recover config file from backup file in virtual
mode (press 'ctrl + c' to cancel) [yes/no] no
```


SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru