



Руководство по установке оборудования коммутатора **Cisco Catalyst** серии **9500**

Первая публикация: 2017-06-20

Americas Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
<http://www.cisco.com>
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВЕДЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ИЗДЕЛИЙ, РАССМАТРИВАЕМЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ. ПОДРАЗУМЕВАЕТСЯ, ЧТО ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ, СВЕДЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, ЯВЛЯЮТСЯ ТОЧНЫМИ, ОДНАКО ОНИ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ВЫРАЖЕННЫХ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ НЕСЕТ ПОЛНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРИМЕНЕНИЕ ЛЮБЫХ ОПИСАННЫХ ПРОДУКТОВ.

ЛИЦЕНЗИЯ ПО И УСЛОВИЯ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ НА СОПРОВОЖДАЮЩИЙ ПРОДУКТ ИЗЛОЖЕНЫ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПАКЕТЕ, ПОСТАВЛЯЕМОМ ВМЕСТЕ С ПРОДУКТОМ, И СОСТАВЛЯЮЩЕМ ЕГО НЕОТЪЕМЛЕМУЮ ЧАСТЬ НА ОСНОВАНИИ ДАННОЙ ССЫЛКИ. ПОЛУЧИТЬ ЭКЗЕМПЛЯР ЛИЦЕНЗИИ ПО ИЛИ УСЛОВИЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ В СЛУЧАЕ ИХ ОТСУТСТВИЯ В КОМПЛЕКТЕ МОЖНО У ПРЕДСТАВИТЕЛЯ КОМПАНИИ CISCO.

Следующая информация относится к обеспечению соответствия нормативным требованиям FCC для устройств класса А: по результатам испытаний данное оборудование признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса А в соответствии с частью 15 правил Федеральной комиссии по электросвязи США (FCC). Эти ограничения рассчитаны исходя из необходимости обеспечения достаточной защиты от интерференционных помех при коммерческой эксплуатации оборудования. Оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и, при несоблюдении требований инструкции в части монтажа и эксплуатации, способно вызывать интерференционные помехи для радиосвязи. При эксплуатации данного оборудования в жилых районах могут возникать интерференционные помехи, устранение которых должно производиться пользователями за свой счет.

Следующая информация относится к обеспечению соответствия правилам FCC для устройств класса В: по результатам испытаний данное оборудование признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса В в соответствии с частью 15 правил Федеральной комиссии по электросвязи США (FCC). Эти ограничения рассчитаны для обеспечения необходимой степени защиты от интерференционных помех при установке оборудования в жилых помещениях. Оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и при несоблюдении требований инструкций в части монтажа и эксплуатации способно вызывать интерференционные помехи для радиосвязи. Тем не менее помехозащищенность оборудования в определенных случаях не гарантируется. Если оборудование вызывает помехи радио- или телевизионного приема (в чем можно убедиться, выключив и снова включив оборудование), для устранения помех можно воспользоваться одним или несколькими из следующих приемов:

- изменить ориентацию или расположение приемной антенны;
- увеличить расстояние между оборудованием и приемником;
- подключить оборудование к розетке сети, отличной от той, к которой подключен приемник;
- обратиться к торговому агенту или опытному специалисту по радиотелевизионному оборудованию.

Внесение изменений в конструкцию изделия без разрешения компании Cisco может стать основанием для аннулирования разрешения FCC и лишить пользователя прав на эксплуатацию изделия.

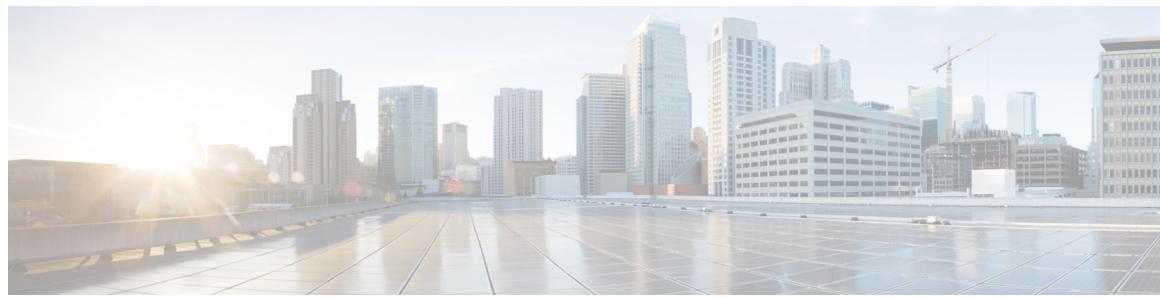
Сжатие верхних колонтипов TCP в продуктах Cisco реализовано в виде адаптации программы, разработанной в Калифорнийском университете в Беркли (UCB) как часть свободно распространяемой операционной системы UNIX. Все права защищены. © Члены правления Университета Калифорнии, 1981.

НЕСМОТРЯ НА ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ЗАЯВЛЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, ВСЕ ФАЙЛЫ ДОКУМЕНТОВ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ ДАННЫМИ ПОСТАВЩИКАМИ НА УСЛОВИЯХ «КАК ЕСТЬ» БЕЗ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА УСТРАНЕНИЯ ОШИБОК. КОМПАНИЯ CISCO И ВЫШЕНАЗВАННЫЕ ПОСТАВЩИКИ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ВСЕХ ЯВНЫХ И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, И ОТ ГАРАНТИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ХОДЕ ДЕЛОВЫХ ОТНОШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ ТОРГОВОЙ ПРАКТИКИ.

КОМПАНИЯ CISCO И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКИЕ БЫ ТО НИ БЫЛО НЕПРЯМЫЕ, ВЫЗВАННЫЕ ОСОБЫМИ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАМИ, КОСВЕННЫЕ ИЛИ ПОБОЧНЫЕ УБЫТКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА, ВКЛЮЧАЯ УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ И УТРАТУ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ ДАННЫХ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ЭТИМ, ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ КОМПАНИЯ CISCO ИЛИ ЕЕ ПОСТАВЩИКИ БЫЛИ ПРЕДУПРЕЖДЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКИХ УБЫТКОВ.

Любые IP-адреса и телефонные номера, использованные в данном документе, следует считать вымышленными. Все примеры, текст интерфейса командной строки, схемы сетевой топологии и другие рисунки, содержащиеся в данном документе, приводятся исключительно для иллюстрации. Использование действительных IP-адресов или телефонных номеров в иллюстративном контексте является случайным и ненамеренным.

Cisco и логотип Cisco являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Cisco и/или ее дочерних компаний в США и других странах. Чтобы просмотреть перечень товарных знаков компании Cisco, перейдите по следующей ссылке: <http://www.cisco.com/go/trademarks>. Товарные знаки других организаций, упомянутые в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев. Использование слова «партнер» не подразумевает отношений партнерства между Cisco и любой другой компанией. (1110R)



СОДЕРЖАНИЕ

Введение 1

Условные обозначения 1

Связанная документация 3

Получение документации и отправка запроса на обслуживание 3

Обзор продукта 5

Модели коммутаторов 5

Передняя панель 7

Порты модулей SFP и QSFP 10

Консольные порты 10

Порт управления 11

Хостовые порты USB 11

Кнопка переключения режима 12

Сетевые модули 12

Светодиодные индикаторы 13

Системный индикатор 14

Индикаторы блока питания 14

Индикатор вентиляторов 14

Индикатор MGMT (порт управления Ethernet) 15

Задняя панель 15

Разъемы для блоков питания 15

Модули вентиляторов 16

Установка коммутатора 17

Задачи по установке 17

Предупреждения о соблюдении техники безопасности 18

Распаковка коммутатора 19

Установка заземления системы 20

Необходимые инструменты и оборудование 20

Подключение заземления системы 21

Установка коммутатора	22
Монтаж в стойку	22
Крепление кронштейнов для монтажа в стойку	24
Монтаж коммутатора в стойку	26
После установки коммутатора	28
Установка сетевого модуля	29
Обзор сетевых модулей	29
Установка сетевого модуля в коммутатор	32
Установка сетевых модулей	32
Извлечение сетевого модуля	35
Определение серийного номера сетевого модуля	36
Установка блока питания	37
Обзор блоков питания	37
Инструкции по установке	39
Установка блока питания	40
Вставка блока питания	40
Подключение к источнику питания	41
Подключение к источнику питания переменного тока	41
Извлечение блоков питания	42
Определение серийного номера	43
Установка модуля вентиляторов	45
Обзор модулей вентиляторов	45
Инструкции по установке	46
Установка модуля вентиляторов	47
Поиск серийного номера модуля вентилятора	48
Поиск и устранение неполадок	49
Введение	49
Устранение неисправностей на уровне компонентов системы	50
Определение проблем при запуске	50
Поиск и устранение неполадок в блоке питания	50
Поиск и устранение неполадок блока вентиляторов	51
Светодиодные индикаторы состояния	52
Обращение в службу поддержки заказчиков Cisco	52
Определение серийного номера	52
Технические характеристики	55

Технические характеристики	55
Технические характеристики разъемов и кабелей	57
Технические характеристики разъемов	57
Порты 10/100/1000 (включая PoE)	57
Разъемы модуля SFP	58
Консольный порт	59
Кабели и адаптеры	59
Кабели модулей SFP	59
Разводка контактов кабелей	60
Разводка контактов адаптера консольного порта	61
Настройка коммутатора	63
Настройка коммутатора через веб-интерфейс пользователя	63
Настройка коммутатора	63
Создание учетных записей пользователей	63
Выбор параметров настройки	64
Настройка основных параметров устройств	64
Настройка устройства на основе профиля объекта	64
Настройка параметров коммутатора	68
Настройка параметров VLAN	68
Настройка параметров STP	68
Настройка параметров DHCP, NTP, DNS и SNMP	69
Настройка коммутатора из интерфейса командной строки (CLI)	69
Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) через консольный порт	69
Подключение консольного порта RJ-45	70
Подключение к консольному порту USB	70
Установка драйвера USB-устройства Cisco для подключения к ПК с ОС Microsoft Windows	71
Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows XP	71
Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows 2000	72
Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows Vista и Windows 7	72
Удаление драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows	73
Удаление драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows XP и 2000	73
Использование программы Setup.exe	73
Использование средства «Установка и удаление программ»	73

Удаление драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows Vista и
Windows 7 **73**



ГЛАВА 1

Введение

- Условные обозначения, страница 1
- Связанная документация, страница 3
- Получение документации и отправка запроса на обслуживание, страница 3

Условные обозначения

В данной публикации используются следующие условные обозначения:

Условное обозначение	Описание
^ или CTRL	Символ ^ и Ctrl обозначают клавишу Control (Ctrl) на клавиатуре. Например, сочетание клавиш ^D или Ctrl-D означает нажатие клавиши D при нажатой клавише Control. (Клавиши обозначаются заглавными буквами, но регистр не учитывается.)
Полужирный шрифт	Команды и ключевые слова, а также вводимый пользователем текст выделяются полужирным шрифтом.
Курсив	Названия документов, новые и имеющие особое значение термины, а также аргументы, значения которых необходимо указать, выделяются курсивом.
Шрифт <i>Courier</i>	Для обозначения сеансов работы с терминалом, а также информации, отображаемой системой, используется шрифт <i>Courier</i> .
Полужирный шрифт <i>Courier</i>	Полужирным шрифтом Courier обозначается текст, который должен ввести пользователь.
[x]	Элементы в квадратных скобках являются необязательными.

Условное обозначение	Описание
...	Многоточие (три точки подряд без пробелов, не выделенные жирным шрифтом) после синтаксического элемента указывают, что элемент может повторяться.
	Вертикальная линия, называемая «труба», указывает на возможность выбора из перечня ключевых слов или аргументов.
[x y]	Необязательные альтернативные ключевые слова заключены в квадратные скобки и разделены вертикальными линиями.
{x y}	Необходимые альтернативные ключевые слова заключены в фигурные скобки и разделены вертикальными линиями.
[x {y z}]	Вложенные пары квадратных или фигурных скобок указывают на необязательные или обязательные варианты выбора из перечня необязательных или обязательных элементов. Фигурные скобки и вертикальные линии в квадратных скобках означают, что необходимо выбрать дополнительный элемент.
строка	Наборы символов без кавычек. Не заключайте строки в кавычки, иначе строка будет включать кавычки.
< >	Непечатаемые символы, например пароли, отображаются в треугольных скобках.
[]	Ответы по умолчанию на запросы системы отображаются в квадратных скобках.
!, #	Восклицательный знак (!) или решетка (#) в начале строки кода означают, что строка является комментарием.

Условные обозначения предупреждений для читателя

В данном документе для предупреждения читателя могут использоваться следующие условные обозначения.



Примечание

Обозначает, что данная информация предоставляется читателю на заметку. Примечания содержат полезные рекомендации или ссылки на материалы, которых нет в руководстве.



Подсказка

Обозначает, что следующая информация поможет решить проблему.



Осторожно!

Обозначает, что читателю следует соблюдать осторожность. Это значит, что пользователь может совершить действия, которые могут привести к повреждению оборудования или потере данных.



Экономия времени

Означает, что описанное действие позволяет сэкономить время. Действия, описанные в этом абзаце, могут помочь сэкономить время.



Предупреждение

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Этот символ означает опасность. Пользователь находится в ситуации, которая может нанести вред здоровью. Перед тем как начать работу с любым оборудованием, пользователь должен узнать о рисках, связанных с электрическими цепями, а также ознакомиться со стандартными приемами предотвращения несчастных случаев. По номеру заявления в конце предупреждения можно найти его перевод в документе с переведенными предупреждениями о соблюдении техники безопасности, который входит в комплект поставки данного устройства. Заявление 1071

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

Связанная документация



Примечание

Перед установкой или модификацией коммутатора см. Примечания к выпуску коммутатора.

- Документацию по коммутаторам Cisco Catalyst серии 9500 можно найти по следующему адресу: <http://www.cisco.com/go/c9500>
- Документация по модулям Cisco SFP и QSFP, включая матрицы совместимости, доступна по следующему адресу:
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/tsd_products_support_series_home.html
- Документация по утвержденным проектам Cisco Validated Designs размещена по адресу:
<http://www.cisco.com/go/designzone>

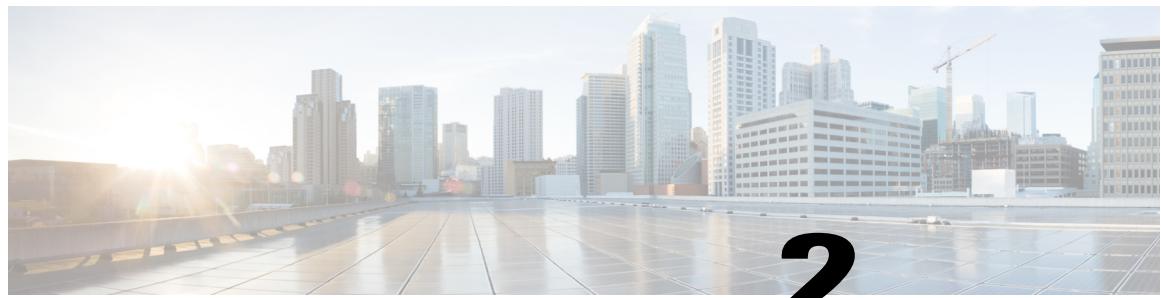
Получение документации и отправка запроса на обслуживание

Сведения о получении документации, отправке запроса на обслуживание и сборе дополнительной информации см. в ежемесячном выпуске *Что нового в документации по*

продукции *Cisco* (где также перечислена вся новая и измененная техническая документация *Cisco*), который доступен по следующему адресу:

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>

Чтобы автоматически получать свежие новости прямо на свой компьютер, подпишитесь на RSS-рассылку Что нового в документации по продукции *Cisco*. RSS-рассылка является бесплатной услугой; в настоящее время *Cisco* поддерживает RSS версии 2.0.



ГЛАВА 2

Обзор продукта

В семейство коммутаторов Catalyst 9500 входят четыре фиксированных коммутатора уровня ядра/коммутатора агрегации, поддерживающих резервные блоки питания и модульные вентиляторы. Catalyst 9500 предлагает следующие конфигурации:

- 12 и 24 порта модуля QSFP 40 Гбит/с
- 40 портов модуля SFP 10 Гбит/с

Коммутаторы Catalyst серии 9500 обладают следующими возможностями и компонентами:

- Ethernet-порты QSFP и SFP 12/24/40 Гбит/с
- 8 Ethernet-портов 10 Гбит/с (SFP) и 2 Ethernet-порта восходящих каналов 40 Гбит/с (QSFP) в модели коммутатора с 40 портами
- Поддержка расширенных возможностей безопасности, таких как системы ETA, MACSec-128 и TrustWorthy
- Поддержка интеграции Интернета вещей и автоматизация на основе политик от периметра к облаку с помощью решения программно определяемого доступа
- Консольные порты RJ-45 и mini-USB типа B
- [Модели коммутаторов, страница 5](#)
- [Передняя панель, страница 7](#)
- [Задняя панель, страница 15](#)

Модели коммутаторов

Таблица 1: Модели коммутаторов — базовые **PID**

Модель коммутатора	Описание
C9500-12Q	12 Ethernet-портов QSFP 40 Гбит/с и два разъема для блоков питания

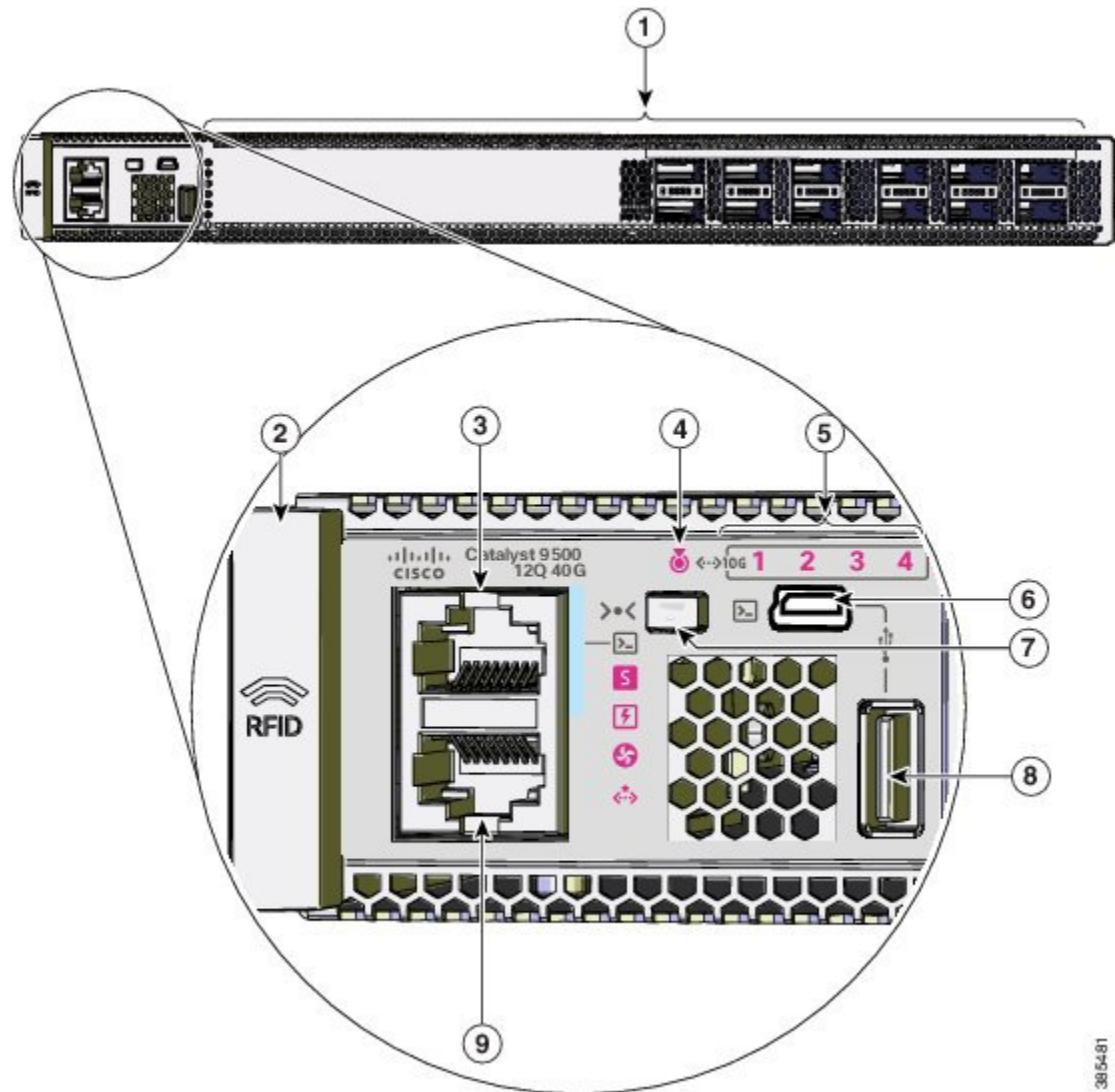
Модель коммутатора	Описание
C9500-24Q	24 Ethernet-портов QSFP 40 Гбит/с и два разъема для блоков питания
C9500-40X	40 Ethernet-портов SFP 10 Гбит/с и два разъема для блоков питания; поддержка дополнительных сетевых модулей в портах восходящих каналов: 8 Ethernet-портов 10 Гбит/с (SFP) и 2 Ethernet-порта 40 Гбит/с (QSFP)

Таблица 2: Модели коммутаторов — пакетные **PID**

Модель коммутатора	Описание
C9500-40X-2Q	40 Ethernet-портов SFP 10 Гбит/с и сетевой модуль с 2 Ethernet-портами (QSFP) 40 Гбит/с в портах восходящих каналов и два разъема для блоков питания
C9500-48X	40 Ethernet-портов SFP 10 Гбит/с и сетевой модуль с 8 Ethernet-портами 10 Гбит/с (SFP) в портах восходящих каналов и два разъема для блоков питания

Передняя панель

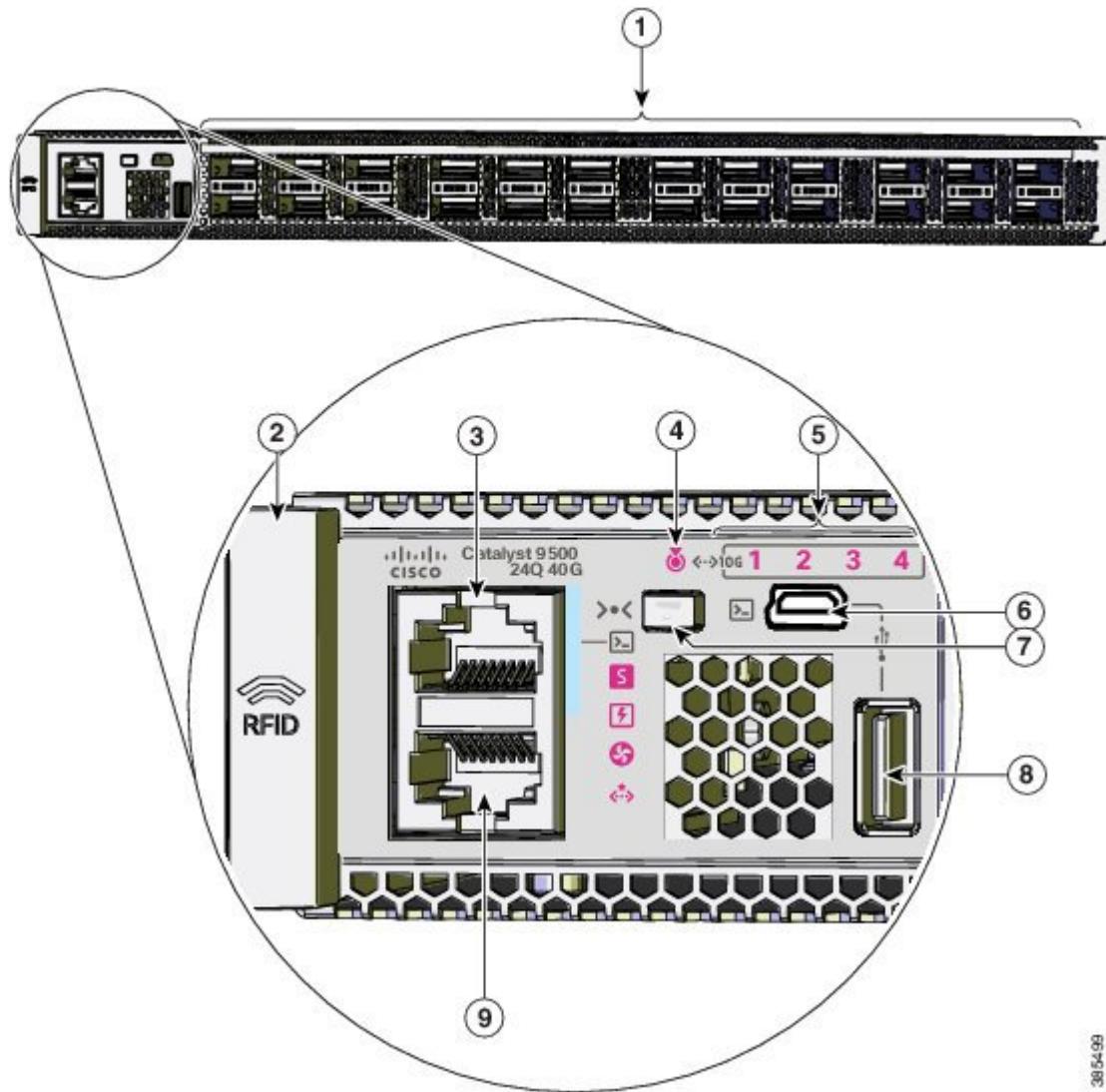
Рисунок 1: Передняя панель коммутатора **Cisco Catalyst 9500** на 12 портов



3854-81

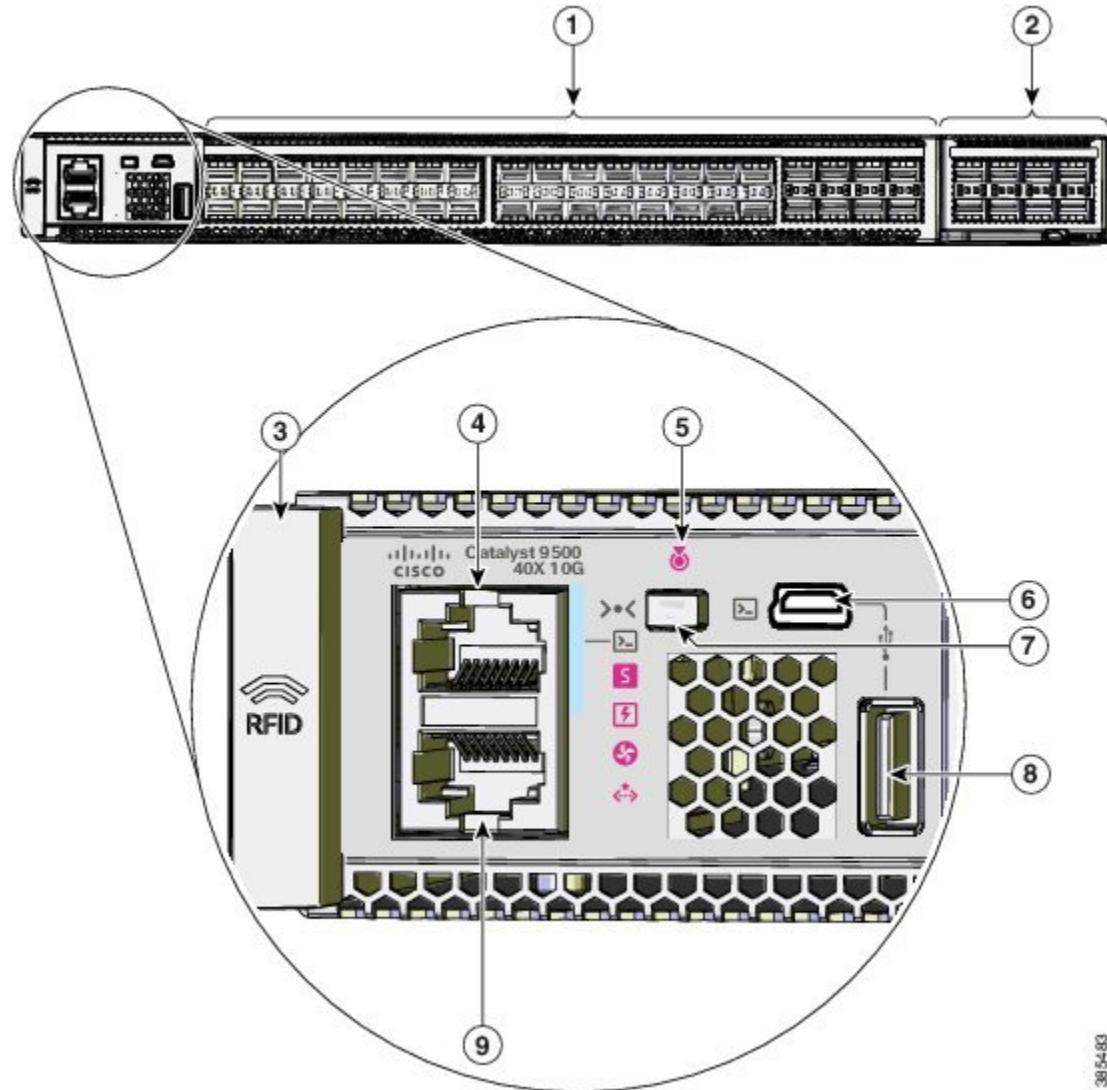
1	12 портов 40 Гбит/с QSFP	6	Консольный порт Mini USB типа B
2	RFID-метка	7	Кнопка переключения режима
3	Консольный порт (последовательный RJ-45)	8	Хостовый порт USB 2.0

4	Синий маячковый индикатор	9	Порт управления Ethernet (RJ-45)
5	Индикаторы состояния портов 10 Гбит/с		

Рисунок 2: Передняя панель коммутатора **Cisco Catalyst 9500** на 24 порта

1	24 порта 40 Гбит/с QSFP	6	Консольный порт Mini USB типа B
2	RFID-метка	7	Кнопка переключения режима
3	Консольный порт (последовательный RJ-45)	8	Хостовый порт USB 2.0

4	Синий маячковый индикатор	9	Порт управления Ethernet (RJ-45)
5	Индикаторы состояния портов 10 Гбит/с		

Рисунок 3: Передняя панель коммутатора **Cisco Catalyst 9500** на 40 портов

1	40 портов 10 Гбит/с SFP	6	Консольный порт Mini USB типа B
2	Сетевые модули	7	Кнопка переключения режима
3	RFID-метка	8	Хостовый порт USB 2.0

4	Консольный порт (последовательный RJ-45)	9	Порт управления Ethernet (RJ-45)
5	Синий маячковый индикатор		

Порты модулей SFP и QSFP

Модули SFP и QSFP обеспечивают проводные или волоконно-оптические подключения к другим устройствам. Порты модулей SFP и QSFP для коммутаторов Catalyst серии 9500:

- порты на коммутаторах модели C9500-12Q поддерживают стандартные модули QSFP;
- порты на коммутаторах модели C9500-24Q поддерживают стандартные модули QSFP;
- порты на коммутаторах модели C9500-40Q поддерживают стандартные модули SFP; порты восходящих каналов в C9500-40X поддерживают модули с 8 портами SFP 10 Гбит/с и 2 портами QSFP 40 Гбит/с.

Данные о поддерживаемых модулях SFP и QSFP см. в документе «Информация о совместимости модулей приемопередатчиков Cisco» по адресу <http://www.cisco.com/c/en/us/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-device-support-tables-list.html>.



Примечание

Информацию о сетевых модулях SFP и QSFP см. по адресу [Сетевые модули, на странице 12](#).

Консольные порты

Консольные порты используются для подсоединения коммутатора к ПК с ОС Microsoft Windows или к терминальному серверу.

- Консольный порт RJ-45 (EIA/TIA-232). Для подключения к консольному порту RJ-45 используется прилагаемый кабель RJ-45 – DB-9 (гнездовой разъем).
- Консольный порт USB mini типа B (5-контактный разъем).

При использовании консольного порта USB mini тип B на подсоединяется к нему компьютер с ОС Microsoft Windows необходимо установить драйвер USB-устройства Cisco для ОС Windows. Для ОС MAC OS X и Linux специальных драйверов не требуется.

4-контактные разъемы mini-USB типа B похожи на 5-контактные разъемы mini-USB типа B. Однако они не совместимы. Используйте только 5-контактный разъем mini-USB типа B.

На рисунке показан 5-контактный порт mini-USB типа B.

Рисунок 4: Порт *mini-USB* типа *B*



При использовании драйвера USB-устройства Cisco для Windows USB-кабель можно подсоединять и отсоединять от консольного порта, не прерывая работы приложения Windows HyperTerminal.

Выходные сигналы консоли всегда подаются на оба консольных разъема RJ-45 и USB, но вход консоли в любой момент времени активен только на одном консольном разъеме. Консоль USB имеет приоритет над консолью RJ-45. Если кабель подсоединен к консольному порту USB, то порт RJ-45 становится неактивным. И наоборот, если кабель USB отсоединен от консольного порта USB, то порт RJ-45 становится активным.

Через интерфейс командной строки (CLI) можно задать интервал времени бездействия, по истечении которого производится повторная активация консоли RJ-45, если консоль USB была активирована, но никаких действий с ее помощью в течение данного интервала времени не производилось.

После отключения консоли USB по причине бездействия ее нельзя снова активировать через интерфейс командной строки. Отсоедините и снова подключите кабель USB для повторной активации консоли USB. Информацию об использовании интерфейса командной строки для настройки консольного интерфейса USB см. в руководстве по настройке программного обеспечения, Cisco IOS XE Everest 16.5.1 (коммутаторы Cisco 9500).

Порт управления

Ethernet-порт управления позволяет подключить коммутатор к компьютеру с ОС Microsoft Windows или к терминальному серверу. Ethernet-порт управления поддерживает скорости до 10/100/1000 Мбит/с и настроен на автоматическое согласование скорости.

Хостовые порты USB

Коммутатор поддерживает два хостовых порта USB: USB 2.0 на передней панели и USB 3.0 на задней панели. Порт USB 2.0 поддерживает флеш-накопители USB Cisco емкостью от 128 МБ до 8 ГБ (поддерживаются USB-устройства с плотностью портов 128 и 256 МБ, 1, 4 и 8 ГБ). Программное обеспечение ОС Cisco IOS обеспечивает стандартный доступ файловой системы к устройству с флеш-памятью: чтение, запись, удаление и копирование, а также возможность форматировать флеш-устройство с файловой системой FAT. Порт USB 3.0 предназначены для памяти на основе твердотельных накопителей для размещения приложений на основе контейнеров.

Кнопка переключения режима

Кнопка переключения режима имеет следующие функции:

- Режим индикатора состояния портов 10 Гбит/с — работа с индикаторами состояния портов 10 Гбит/с для отображения состояния портов 10 Гбит/с

Режим индикаторов состояния портов **10 Гбит/с**

Каждый порт 40 Гбит/с можно настроить для работы со скоростью 10 Гбит/с: необходимо при помощи активных оптоволоконных разводных кабелей Cisco соединить порт QSFP 40 Гбит/с коммутатора на одном конце с четырьмя портами SFP 10 Гбит/с на другом конце. После загрузки системы четыре индикатора состояния портов 10 Гбит/с показывают состояние портов 10 Гбит/с 1–4. Эта группа портов по умолчанию сопоставляется порту 40 Гбит/с номер 1. При кратковременном нажатии кнопки режима указатель перемещается к следующей группе портов 10 Гбит/с (5–8), которая сопоставляется порту 40 Гбит/с номер 2. Состояние всех 96 портов 10 Гбит/с можно проверить, нажав кнопку режима 24 раза, после чего осуществляется возврат к группе портов 10 Гбит/с 1–4.



Примечание

В будущих выпусках будет добавлена поддержка разводных кабелей. Сведения о доступности поддержки разводных кабелей следует искать в [Примечаниях к выпуску коммутаторов Cisco Catalyst серии 9500](#).

Сетевые модули

Модель коммутатора C9500-40X поддерживает два сетевых модуля, которые предоставляют порты восходящих каналов для подключения к другим устройствам. Коммутатор следует эксплуатировать только с установленным сетевым модулем или модулем-заглушкой.

Таблица 3: Сетевые модули

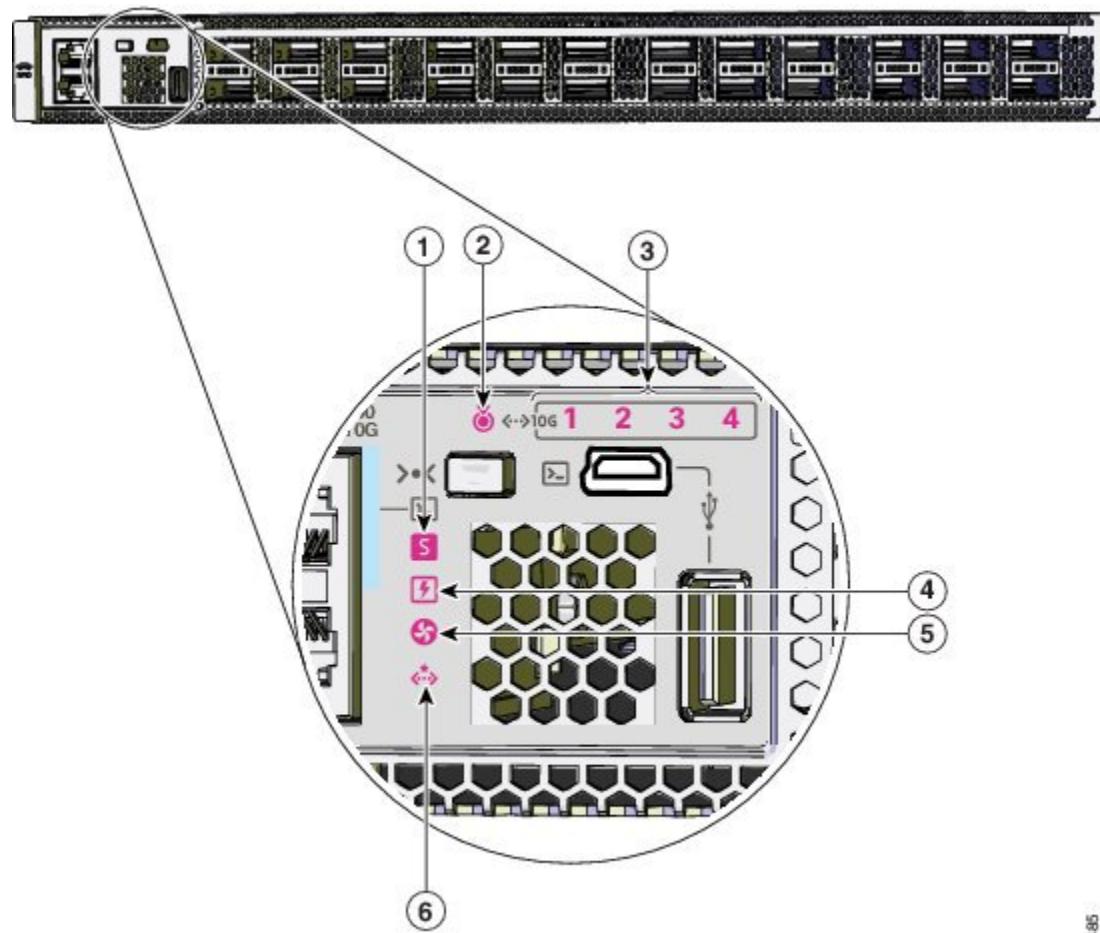
Сетевой модуль	Описание
C9500-NM-8X	В этом модуле восемь портов SFP 10 Гбит/с. Поддерживаются все комбинации стандартных модулей SFP.
C9500-NM-2Q	У этого модуля два порта QSFP 40 Гбит/с. Поддерживаются все комбинации стандартных модулей QSFP.

Информацию о сетевых модулях см. в разделе «Установка сетевых модулей». Характеристики кабелей см. в разделе «Кабели и адаптеры».

Светодиодные индикаторы

Индикаторы коммутатора можно использовать для контроля его работы и характеристик. Также можно отслеживать состояние кассеты вентиляторов и блоков питания.

Рисунок 5: Индикаторы — и



385486

1	Системный индикатор	4	Индикатор блока питания (PSU)
2	Синий маячковый индикатор	5	Индикатор вентиляторов
3	Индикаторы состояния портов 10 Гбит/с	6	Индикатор Ethernet-порта управления

Системный индикатор

Системный индикатор показывает состояние системы.

Таблица 4: Системный светодиодный индикатор

Цвет/состояние	Описание
Выкл.	Система не работает.
Зеленый	Система работает нормально, без аварийных сигналов.
Оранжевый	Система вызвала незначительный аварийный сигнал окружения.
Красный	Система вызвала значительный аварийный сигнал окружения.

Индикаторы блока питания

Описание ниже применимо только при установке в коммутатор двух блоков питания.

Таблица 5: Светодиодные индикаторы блока питания

Цвет/состояние	Описание
Зеленый	Блок питания работает нормально.
Оранжевый	Один из блоков питания имеет потери на входе.
Красный	У одного из блоков питания сбой на выходе.

Индикатор вентиляторов

Таблица 6: Светодиодный индикатор вентилятора

Цвет/состояние	Описание
Выкл.	Блок вентиляторов не получает питание, вентиляторы остановлены.
Зеленый	Все вентиляторы работают в нормальном режиме.
Оранжевый	На одном или нескольких вентиляторах возникла неисправность тахометра.
Красный	Число отказов тахометра на одном или нескольких вентиляторах превысило максимальное ограничение.

Индикатор **MGMT** (порт управления **Ethernet**)

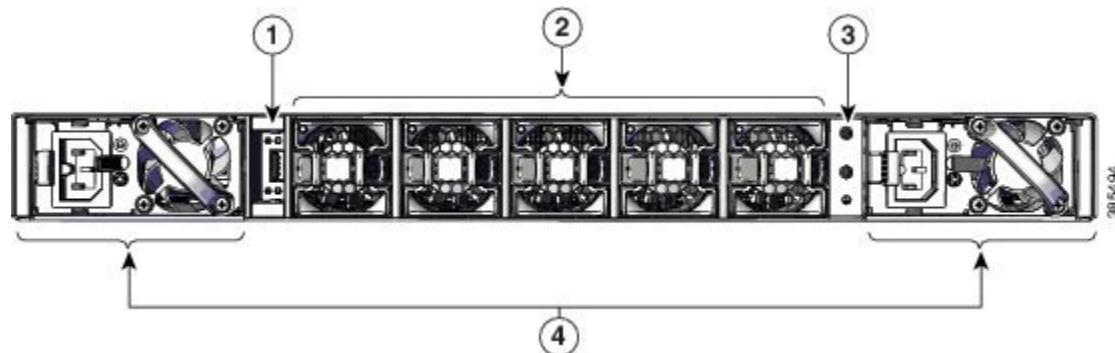
В следующей таблице показаны цвета индикаторов порта управления Ethernet и их значения.

Таблица 7: Индикатор **MGMT** (порт управления **Ethernet**)

Цвет	Описание
Зеленый	Канал связи включен, активности нет.
Оранжевый	Канал связи включен и активен.
Выкл.	Подключение разорвано.

Задняя панель

Рисунок 6: Задняя панель коммутатора **Cisco Catalyst 9500** на 24 порта



1	Хостовый порт USB 3.0	3	Площадка для заземления
2	Модули вентиляторов	4	Модули питания

Разъемы для блоков питания

Корпус имеет два разъема для блоков питания переменного тока. Корпус поставляется вместе с установленными в соответствующие разъемы блоками питания. Если заказан только один блок питания, второй разъем будет закрыт панелью-заглушкой, которую следует снимать только в случае установки второго блока питания.

В следующей таблице приведены сведения о поддерживаемых внутренних модулях питания.

Таблица 8: Блоки питания поддерживают коммутаторы *Catalyst* серии 9500

Модель коммутатора	Номер по каталогу	Описание
C9500-12Q	PWR-C4-950WAC-R	Модуль блока питания переменного тока на 950 Вт
C9500-24Q	PWR-C4-950WAC-R	Модуль блока питания переменного тока на 950 Вт
C9500-40X	PWR-C4-950WAC-R	Модуль блока питания переменного тока на 950 Вт

Модули вентиляторов

Коммутатор поддерживает пять модульных вентиляторов переменной скорости с возможностью замены в полевых условиях, которые обеспечивают фронтальный забор воздуха и выброс через тыльную часть и могут работать при отказе одного отдельного вентилятора. Такие кассеты вентиляторов поддерживают функцию Fan-Tray OIR до 120 секунд и максимальную скорость вентилятора 21 000 об/мин. Кассета вентиляторов обеспечивает охлаждение всего корпуса и взаимодействие с мониторами окружающей среды (включение тревоги при выходе параметров за допустимый порог).

Таблица 9: Модуль вентиляторов поддерживается коммутаторами *Catalyst* серии 9500

Номер по каталогу	Описание
FAN-T4-R	Модуль вентиляторов охлаждения с фронтальным забором воздуха и выбросом через тыльную часть типа 4



ГЛАВА 3

Установка коммутатора

Сведения о первоначальной настройке коммутатора, назначении IP-адреса и включении устройства см. в руководстве по началу работы с коммутатором на сайте Cisco.com.

Данная глава состоит из следующих разделов:

- [Задачи по установке, страница 17](#)
- [Предупреждения о соблюдении техники безопасности, страница 18](#)
- [Распаковка коммутатора, страница 19](#)
- [Установка заземления системы, страница 20](#)
- [Установка коммутатора, страница 22](#)

Задачи по установке

Процесс установки коммутатора можно разбить на последовательность операций, описанных в следующей таблице.

Задача	Описание
Распаковка коммутатора	Извлеките коммутатор из упаковки. Примечание Рекомендуется сохранить упаковку для транспортировки изделия в будущем.
Установка коммутатора	Установите коммутатор.
Подключение корпуса к заземлению системы	Смонтируйте и подсоедините провод заземления системы от точки заземления здания к точке заземления системы на корпусе.

Задача	Описание
Установка и подключение одного или нескольких блоков питания	Блоки питания, приобретенные вместе с коммутатором, уже установлены в нем. Если блоки заказаны отдельно, их необходимо установить самостоятельно. Подключите блоки питания.
Установка сетевого модуля	Устанавливайте сетевые модули в порты восходящих каналов.
Установка вентилятора	Устанавливайте модули вентиляторов в разъемы для вентиляторов.
Подключение корпуса и модулей к сети	Всевозможные порты на корпусе необходимо подключить к сети. Для этого может потребоваться только подсоединить кабель сетевого интерфейса к порту или дополнительно установить приемопередатчик определенного типа, а затем подсоединить кабель сетевого интерфейса к приемопередатчику.
Включение питания корпуса	Завершив монтаж сетевых кабелей и проверку заземления системы, можно включить блоки питания. Система включается и проходит ряд встроенных диагностических проверок.

Предупреждения о соблюдении техники безопасности



Предупреждение

Лазерный продукт класса 1. Заявление 1008



Предупреждение

Данный блок предназначен для установки в зонах с ограниченным доступом. В зону с ограниченным доступом можно попасть только с помощью специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения охраны. Заявление 1017



Предупреждение

Данное устройство может подключаться к нескольким блокам питания. Для отключения питания устройства необходимо отсоединить все подключения. Заявление 1028



Предупреждение

Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал. Заявление 1030



Предупреждение

Во избежание травм или повреждения корпуса ни в коем случае не поднимайте и не наклоняйте корпус за ручки модулей (таких как блоки питания, вентиляторы и платы); ручки этих компонентов не рассчитаны на вес устройства. Заявление 1032



Предупреждение

На объединительной плате работающей системы присутствуют опасные уровни напряжения или электрической энергии. Примите все меры предосторожности при обслуживании. Заявление 1034



Предупреждение

Для использования этого продукта требуются средства защиты от короткого замыкания (перегрузки по току), предусмотренные в системе электроснабжения здания. Монтаж должен осуществляться только в соответствии с государственными и местными правилами электромонтажных работ. Заявление 1045



Предупреждение

При установке или замене устройства заземляющее соединение должно всегда выполняться в первую очередь и отключаться в последнюю. Заявление 1046



Предупреждение

Установка оборудования должна производиться в соответствии с местными и национальными электротехническими правилами и нормами. Заявление 1074



Предупреждение

Открытый конец оптоволоконного кабеля или разъем могут быть источником невидимого лазерного излучения. Не смотрите на лазерный луч напрямую или через оптические приборы. Заявление 1051

Распаковка коммутатора



Примечание

Не выбрасывайте упаковку после распаковки коммутатора. Сложите коробку и храните ее вместе с поддоном. Упаковка пригодится на случай транспортировки коммутатора в будущем.

Проверьте состав комплекта вспомогательных принадлежностей. Убедитесь, что вы получили все перечисленное оборудование, в том числе:

- Наконечник заземления и одноразовый антистатический браслет на запястье.
- Дополнительное оборудование, заказанное отдельно, включая консольные кабели, приемопередатчики или специальные разъемы.
- На разъемы для блока питания установлены крышки-заглушки.

Установка заземления системы

В этом разделе описывается подключение заземления системы к коммутатору.



Осторожно!

Заземление только через третий провод розетки переменного тока значительно повышает риск возникновения проблем с оборудованием и повреждения данных по сравнению с системами, где заземление обеспечивается как через третий провод, так и через правильно организованное заземление системы.

Заземление системы обеспечивает дополнительное заземление для соблюдения требований экранирования от ЭМП, а также заземление для низковольтных блоков питания (преобразователи постоянного тока) в модулях. Необходимо выполнять следующие указания по обеспечению заземления системы для шасси.

- Необходимо подключать заземление системы вместе со всеми остальными подключениями систем и стоек к электропитанию. Заземление системы требуется, если установлены модули FXS или если данное оборудование устанавливается на центральной станции в США или Европе.
- К заземлению необходимо подключить как провод заземления системы, так и провод заземления блока питания. Заземление системы требуется, если установлены модули FXS или если данное оборудование устанавливается на центральной станции в США или Европе.
- При использовании блоков питания постоянного тока необходимо установить заземление системы, прежде чем подключать кабели питания постоянного тока от источников питания к модулю РЕМ постоянного тока. Выключайте питание корпуса перед подключением заземления системы.



Примечание

Система заземления всегда должна соответствовать требованиям раздела 250 национальных электротехнических норм и правил (NEC) либо местным правилам и нормам. Провод заземления 8-24 AWG предпочтительнее проводить от корпуса к заземлению стойки или непосредственно к общей сети заземления (CBN). Стойку для оборудования также следует подключать к основной системе выравнивания потенциалов заземляющим проводом 8-24 AWG.



Примечание

Заземление системы служит в качестве основного защитного заземления для корпусов, оснащенных блоками питания постоянного тока. Блоки питания постоянного тока на таких шасси не имеют отдельного заземления.

Необходимые инструменты и оборудование

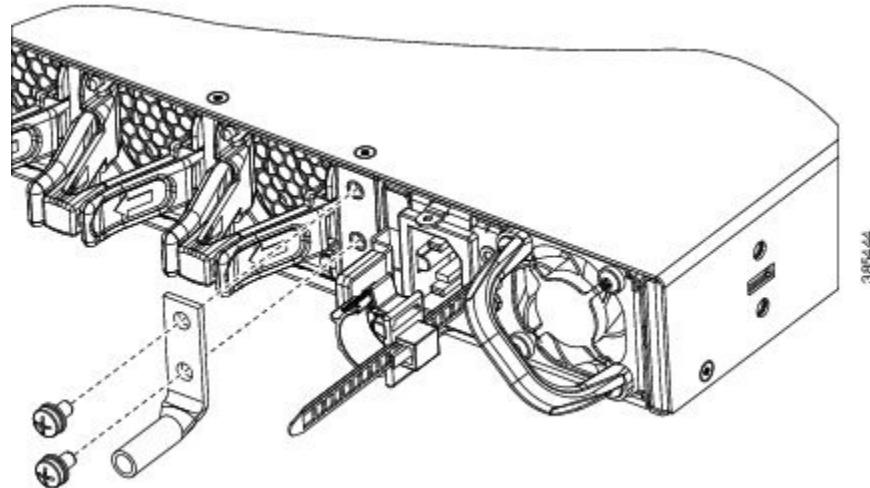
Для монтажа заземления системы необходимы следующие инструменты и материалы.

- Наконечник заземляющего проводника — стандартный бочкообразный наконечник с двумя отверстиями. Применяется с проводами сечением до 8-24 AWG. Входит в комплект вспомогательных принадлежностей.
- Винты заземления: два 8-миллиметровых (метрических) винта M4 с плоскоконической головкой. Входят в комплект вспомогательных принадлежностей.
- Заземляющий провод не входит в комплект вспомогательных принадлежностей. Необходимо выбрать калибр заземляющего провода в соответствии с местными и государственными требованиями к установке. В зависимости от блока питания и системы для установки в США требуется медный проводник калибра от 12 до 6 AWG. Рекомендуется использовать имеющийся в свободной продаже провод сечением 8-24 AWG. Длина заземляющего провода зависит от расстояния, которое отделяет коммутатор от средств заземления.
- Крестовая отвертка № 1.
- Обжимной инструмент для обжима наконечника заземляющего проводника на заземляющем проводе.
- Инструмент для зачистки проводов для снятия изоляции с заземляющего провода.

Подключение заземления системы

Чтобы подключить заземление к корпусу, следует подсоединить кабель заземления от корпуса к стойке.

Рисунок 7: Подключение заземления системы



Процедура

- Шаг 1 Используя инструмент для зачистки проводов, снимите примерно 19 мм (0,75 дюйма) оболочки с конца заземляющего провода.
- Шаг 2 Вставьте зачищенный конец в наконечник заземляющего проводника.
- Шаг 3 Закрепите клемму заземления на заземляющем проводе. Убедитесь, что заземляющий провод надежно зафиксирован в клемме заземления.
- Шаг 4 Поместите клемму заземления на пластину заземления, обеспечив надежный контакт металлов.
- Шаг 5 Прикрепите наконечник заземляющего проводника к корпусу двумя винтами M4. Убедитесь, что наконечник заземляющего проводника и провод заземления не мешают работе другого аппаратного обеспечения коммутатора или стойки.
- Шаг 6 Подготовьте второй конец заземляющего провода с кольцевым наконечником и закрепите его винтом на стойке.

Установка коммутатора

Монтаж в стойку

При установке не в 19-дюймовую стойку потребуется набор кронштейнов, который не входит в комплект поставки коммутатора.



Предупреждение

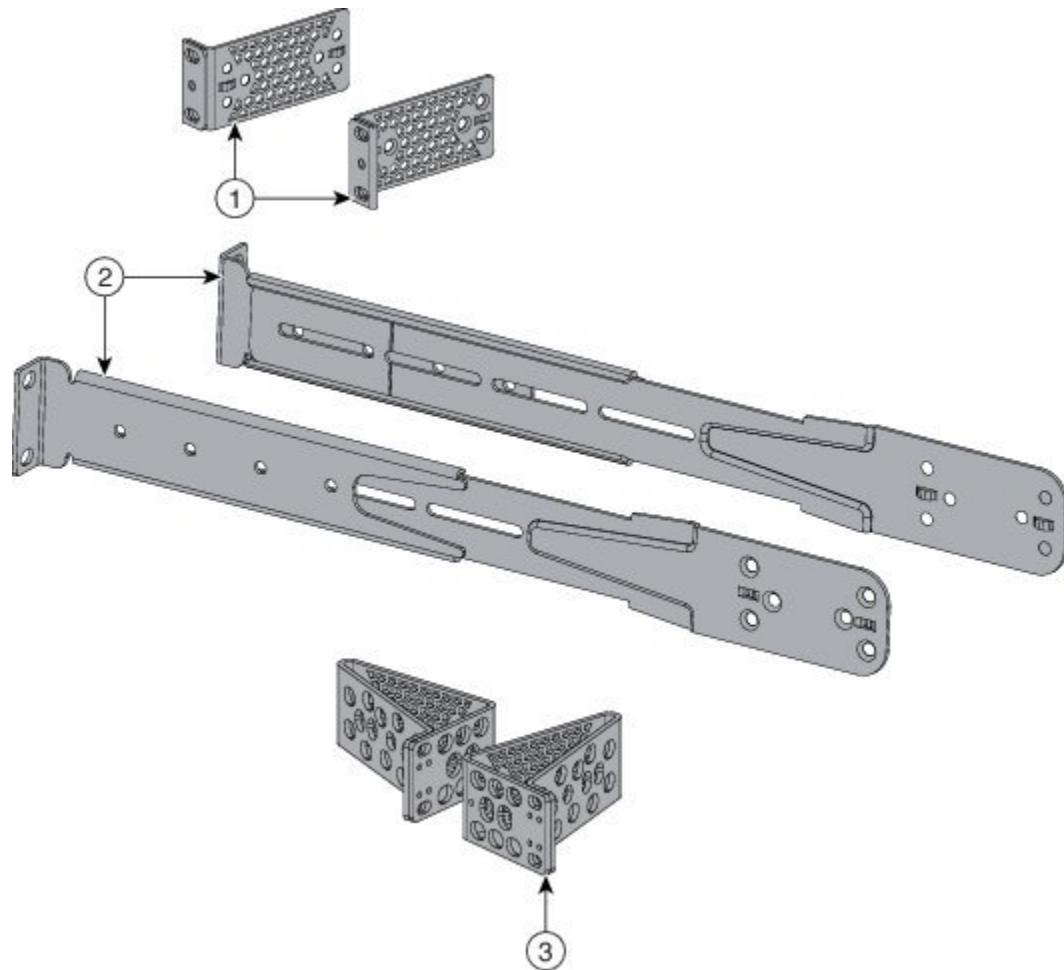
Для предотвращения травм при монтаже или обслуживании этого устройства в стойке соблюдайте особые меры предосторожности, чтобы обеспечить устойчивость системы. Соблюдайте приведенные ниже инструкции по обеспечению безопасности.

- Если это устройство является единственным устройством в стойке, его следует монтировать в самой нижней части корпуса.
- При установке этого устройства в частично заполненную стойку загружайте стойку снизу вверх, устанавливая самые тяжелые компоненты в нижней части стойки.
- Если стойка оснащена устройствами повышения устойчивости, устанавливайте стабилизаторы перед началом монтажа или обслуживания блока в стойке.

Заявление 1006

На этом рисунке изображены стандартные 19-дюймовые кронштейны и прочие дополнительные монтажные кронштейны. Вы можете заказать дополнительные кронштейны через торгового представителя Cisco.

Рисунок 8: Кронштейны для монтажа в стойку



1	Кронштейны для 19-дюймовой стойки	3	Кронштейны для 23-дюймовой стойки
2	Удлинительные направляющие и кронштейны для четырехточечного монтажа, включают 19-дюймовые кронштейны.		

Крепление кронштейнов для монтажа в стойку

Процедура

При помощи четырех винтов с крестообразным шлицем и плоской головкой прикрепите длинные стороны кронштейна к каждой из сторон коммутатора для монтажа спереди или сзади.

Рисунок 9: Крепление монтажных кронштейнов для 19-дюймовых стоек

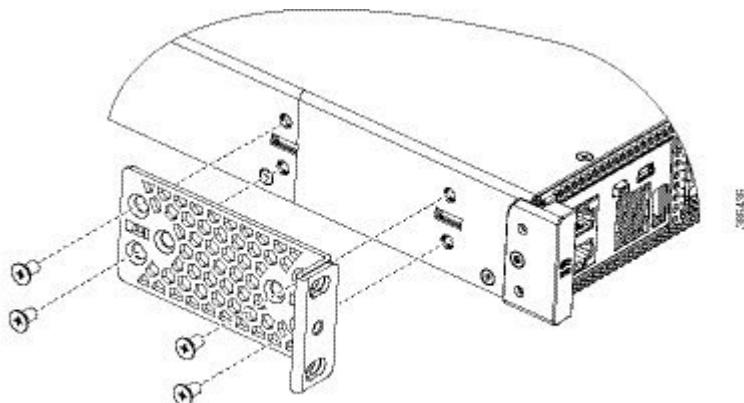


Рисунок 10: Крепление монтажных кронштейнов для 23-дюймовых стоек

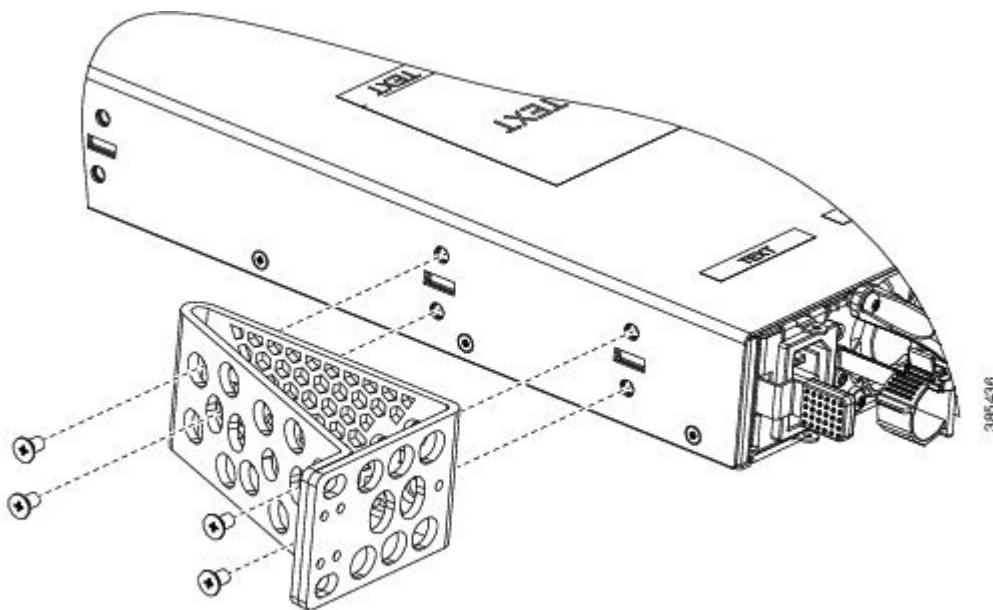
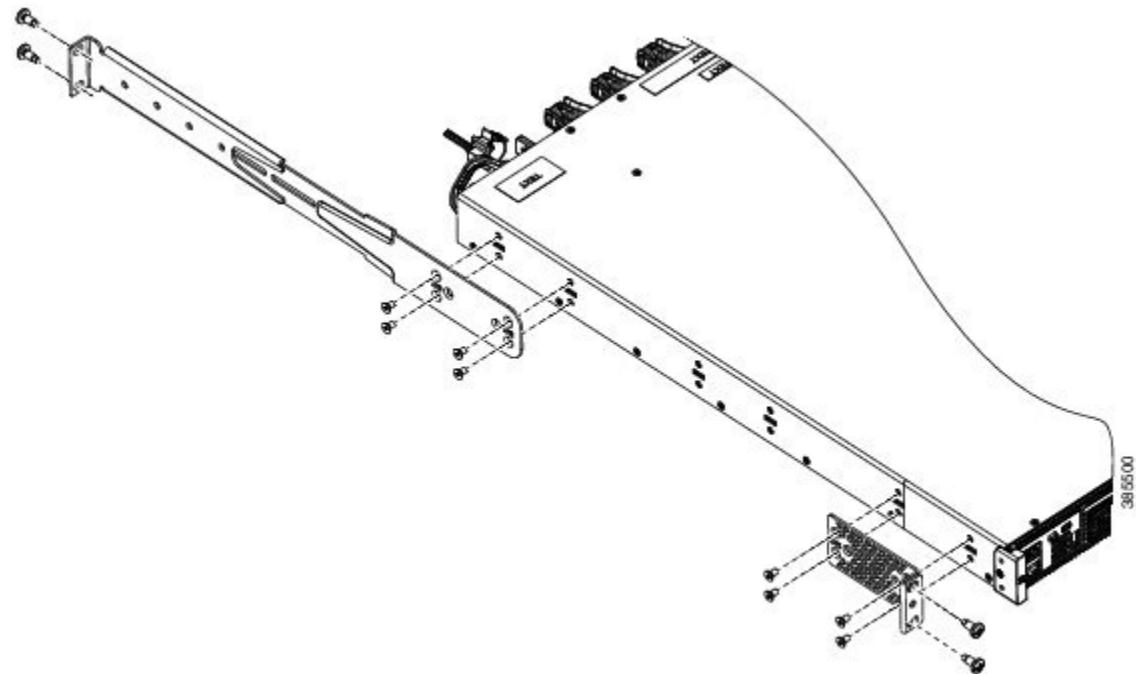


Рисунок 11: Положение монтажных кронштейнов для стоек при креплении спереди, посередине и сзади

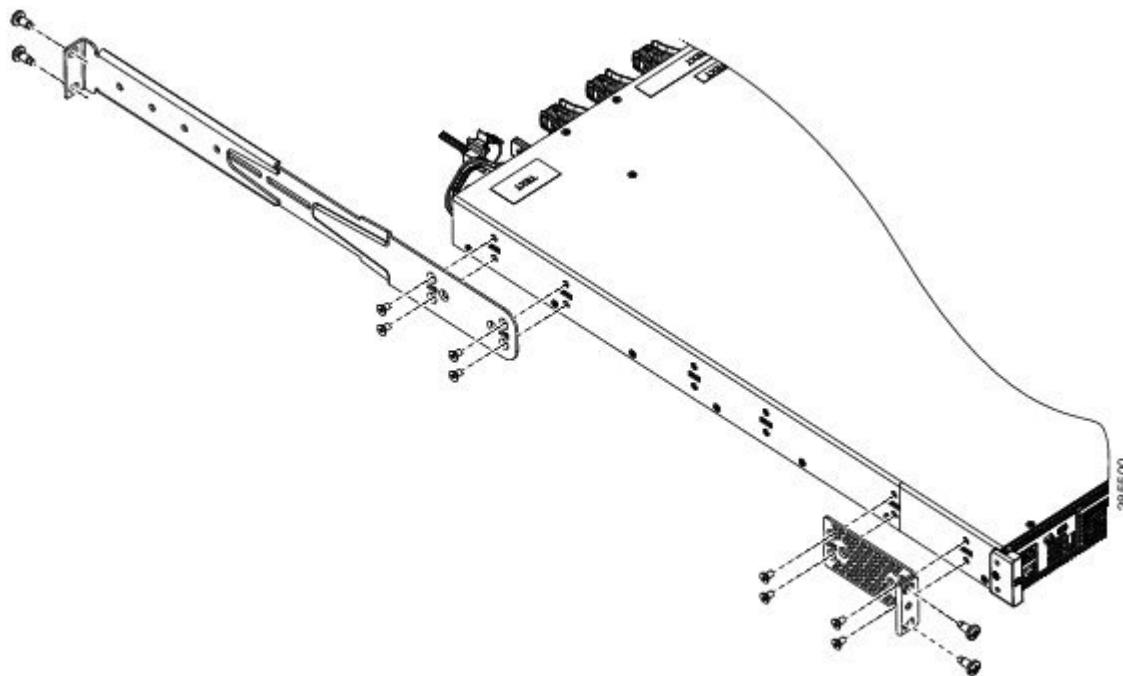


Монтаж коммутатора в стойку

Процедура

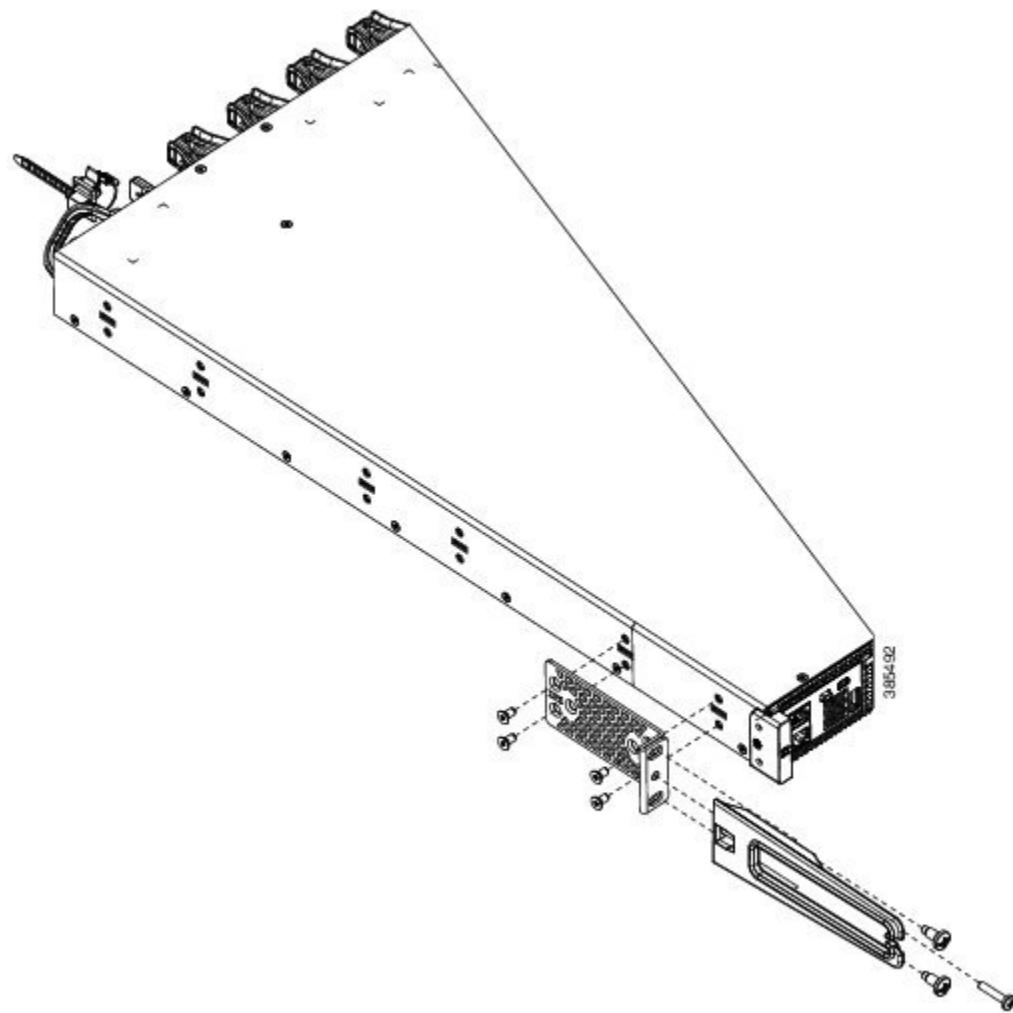
- Шаг 1** Для крепления кронштейнов и удлинительных направляющих к коммутатору следует использовать винты с крестообразным шлицем.

Рисунок 12: Крепление удлинительной направляющей



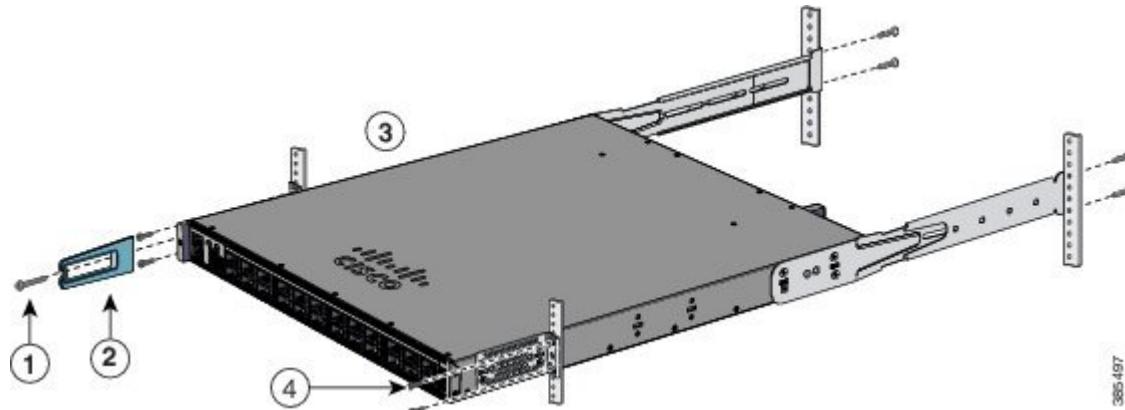
Шаг 2 С помощью черного крепежного винта с крестообразным шлицем прикрепите направляющую кабеля к левой или правой стороне скобы.

Рисунок 13: Руководство по подключению кабелей



1	Направляющая кабеля	2	Кронштейн для 19-дюймовой стойки
---	---------------------	---	----------------------------------

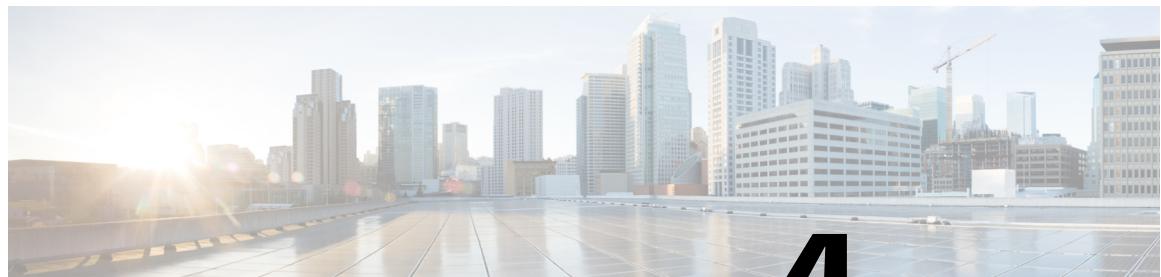
Шаг 3 Рисунок 14: Монтаж коммутатора в стойку



1	Черный крепежный винт с крестообразным шлицем	3	Положение при креплении спереди
2	Направляющая кабеля	4	Крепежные винты № 12 или 10 с крестообразным шлицем

После установки коммутатора

- Настройте коммутатор. Подробнее см. в разделе [Быстрая настройка: доступ к мастеру настройки конфигурации](#).
- Подключитесь к портам передней панели.



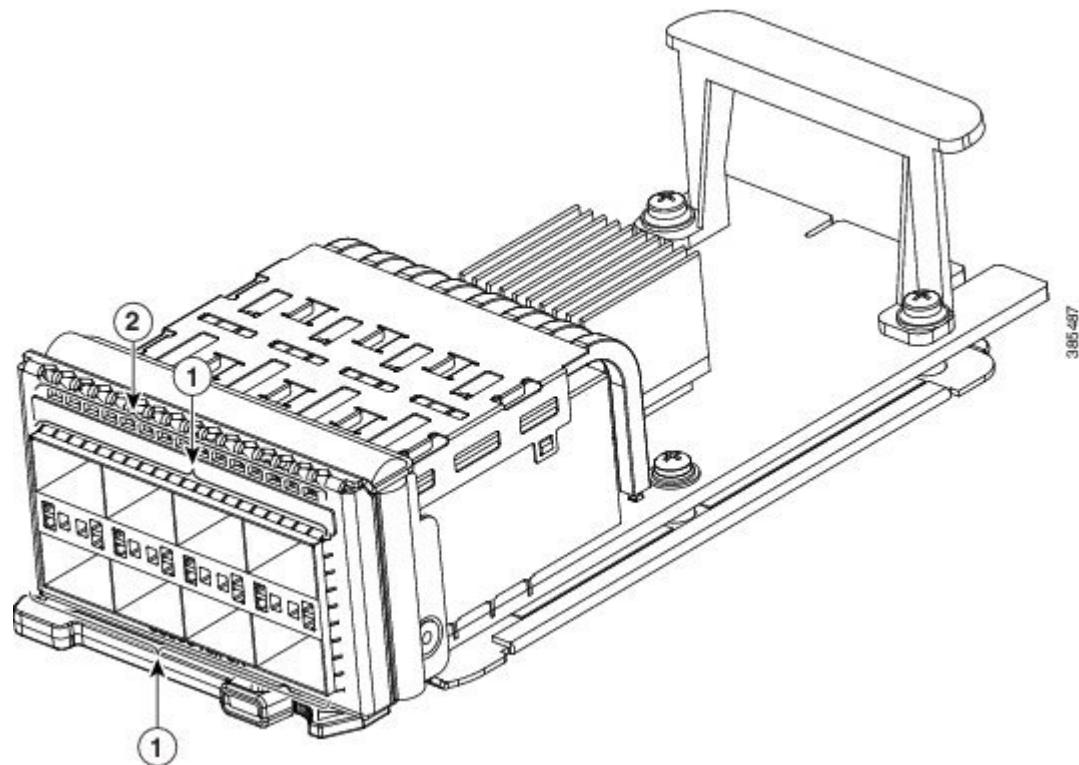
ГЛАВА 4

Установка сетевого модуля

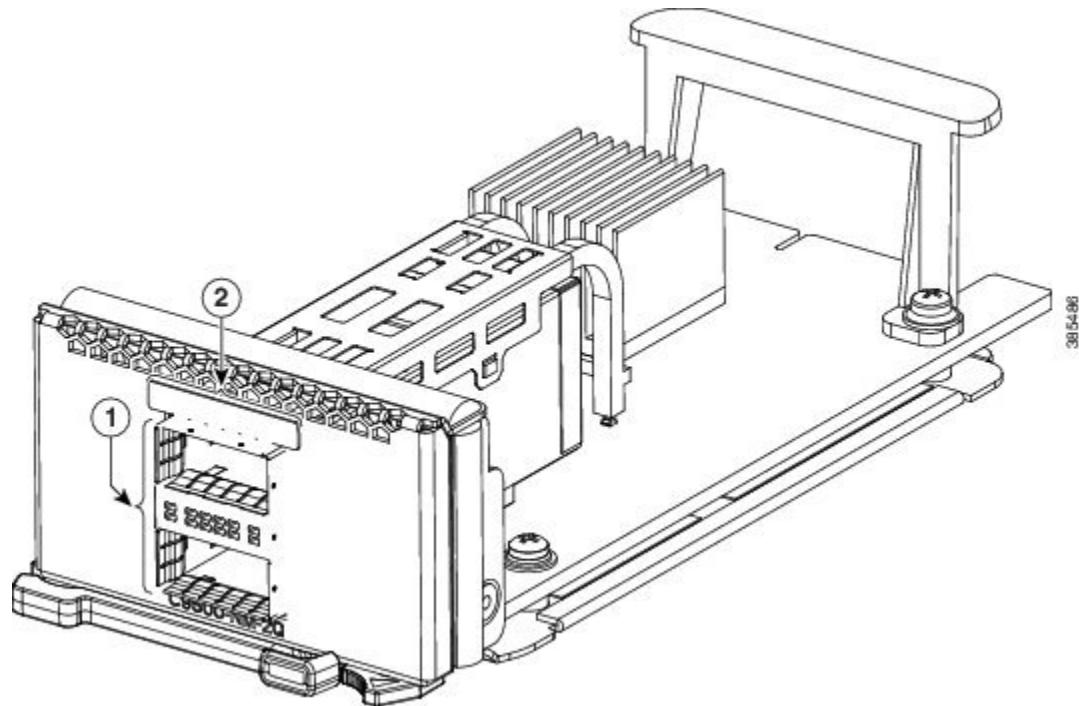
- [Обзор сетевых модулей, страница 29](#)
- [Установка сетевого модуля в коммутатор, страница 32](#)
- [Извлечение сетевого модуля, страница 35](#)
- [Определение серийного номера сетевого модуля, страница 36](#)

Обзор сетевых модулей

Сетевой модуль	Описание
C9500-NM-8X	<p>В этом модуле восемь разъемов для модулей SFP 10 Гбит/с. Поддерживаются все комбинации стандартных модулей SFP.</p> <p>Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов:</p> <ul style="list-style-type: none">• C9500-40X
C9500-NM-2Q	<p>В этом модуле два разъема для модуля QSFP 40 Гбит/с. Поддерживаются все комбинации стандартных модулей QSFP.</p> <p>Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов:</p> <ul style="list-style-type: none">• C9500-40X
Заглушка сетевого модуля (NM-C4-10G-BLANK)	Установите эту заглушку, если коммутатор не оборудован портами восходящих каналов (это необходимо, чтобы обеспечить достаточный поток воздуха).

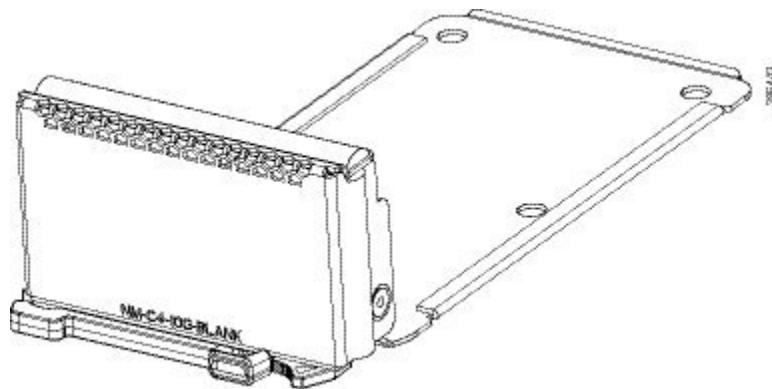
Рисунок 15: Сетевой модуль **C9500-NM-8X**

1	Разъемы для модулей SFP 10 Гбит/с	2	Индикаторы
---	--------------------------------------	---	------------

Рисунок 16: Сетевой модуль **C9500-NM-2Q**

1	Разъемы для модулей QSFP 40 Гбит/с	2	Индикаторы
---	---------------------------------------	---	------------

Рисунок 17: Заглушка вместо сетевого модуля



Установка сетевого модуля в коммутатор

Установка сетевых модулей



Примечание

Коммутатор может работать без сетевого модуля, но если порты каскадирования не требуются, вместо модуля SFP нужно установить заглушку (без портов).



Примечание

Коммутатор создает журналы при вставке и извлечении сетевого модуля из разъема SFP.

Используйте только поддерживаемые сетевые модули и модули SFP или QSFP. Каждый модуль содержит энергонезависимую память EEPROM с последовательным доступом, в которую записывается связанная с безопасностью информация.

Сетевой модуль предусматривает возможность горячей замены. Удаленный модуль замените другим сетевым модулем или заглушкой.



Примечание

Если сетевой модуль установлен, коммутатор соответствует нормам электромагнитной совместимости и безопасности в рабочем диапазоне температур. Если порты восходящего потока не требуются, установите вместо сетевого модуля заглушку.

Перед началом работы

При установке сетевых модулей соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Не удаляйте из разъема заглушку, пока не будете готовы установить в разъем модуль SFP или QSFP. Разъем нельзя оставлять пустым, он всегда должен быть закрыт от пыли модулем или заглушкой.
- Не снимайте пылезащитные заглушки с оптоволоконных модулей SFP и QSFP либо резиновые крышки с оптоволоконного кабеля до момента подключения кабеля. Заглушки и крышки защищают порты модуля и кабели от загрязнения и окружающего света.
- Многократная установка и извлечение сетевого модуля может сократить срок его эксплуатации. Не извлекайте и не вставляйте модули без крайней необходимости.
- При подключении кабелей к коммутатору и другим устройствам соблюдайте стандартный порядок работ с платами и электронными компонентами, чтобы предотвратить повреждения из-за электростатических разрядов.

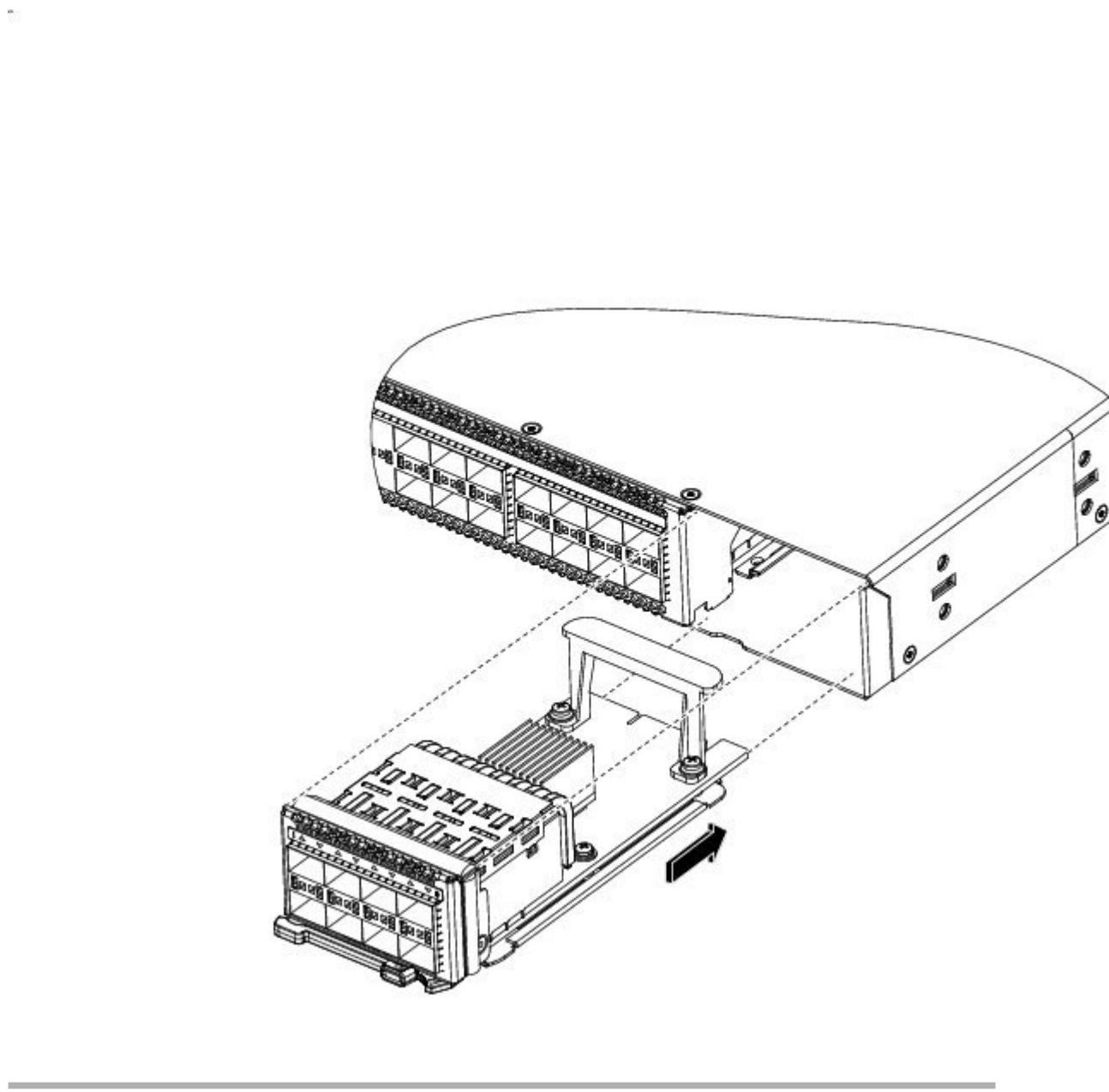
Процедура

-
- Шаг 1 Закрепите антистатический браслет на руке и подсоедините его к заземленной поверхности.
 - Шаг 2 Извлеките модуль из защитной упаковки.
 - Шаг 3 Снимите заглушку с разъема. Не выбрасывайте ее.

- Осторожно! Перед установкой модуля проверьте, правильно ли он ориентирован. Попытка вставить модуль в перевернутом положении может привести к его повреждению.
- Осторожно! Не устанавливайте сетевой модуль, пока к нему подсоединенны кабели и вставлены модули SFP. Перед установкой сетевого модуля отсоедините от него все кабели, выньте все модули.
- Осторожно! Интерфейс модуля может отключиться, если сетевой модуль был вставлен или удален, когда к нему были подсоединенны оптоволоконные кабели. Если интерфейс заблокирован из-за ошибки, его можно включить с помощью команд настройки интерфейса **shutdown** и **no shutdown**.

Шаг 4 Расположите модуль лицевой стороной вверх, чтобы установить его в разъем правильно. Вставьте модуль в разъем до упора, чтобы его передняя панель встала вровень (заподлицо) с передней панелью коммутатора. Закрепите сетевой модуль с помощью защелки.

Рисунок 18: Установка сетевого модуля в коммутатор



Извлечение сетевого модуля



Примечание

Если сетевой модуль установлен, коммутатор соответствует нормам электромагнитной совместимости и безопасности в рабочем диапазоне температур. Если порты восходящего потока не требуются, установите вместо сетевого модуля заглушку.

Процедура

Шаг 1 Закрепите заземляющий браслет на руке и подсоедините его к заземленной поверхности.

Осторожно! Не извлекайте сетевой модуль, пока к нему подсоединенны кабели и вставлены модули SFP/QSFP. Перед извлечением сетевого модуля отсоедините от него все кабели, извлеките все модули.

Осторожно! Интерфейс модуля может отключиться, если сетевой модуль был вставлен или удален, когда к нему были подсоединенны оптоволоконные кабели. Если интерфейс заблокирован из-за ошибки, его можно включить с помощью команд настройки интерфейса **shutdown** и **no shutdown**.

Шаг 2 Отсоедините кабели от модулей SFP/QSFP.

Шаг 3 Отпустите защелку и аккуратно вытяните сетевой модуль из разъема.

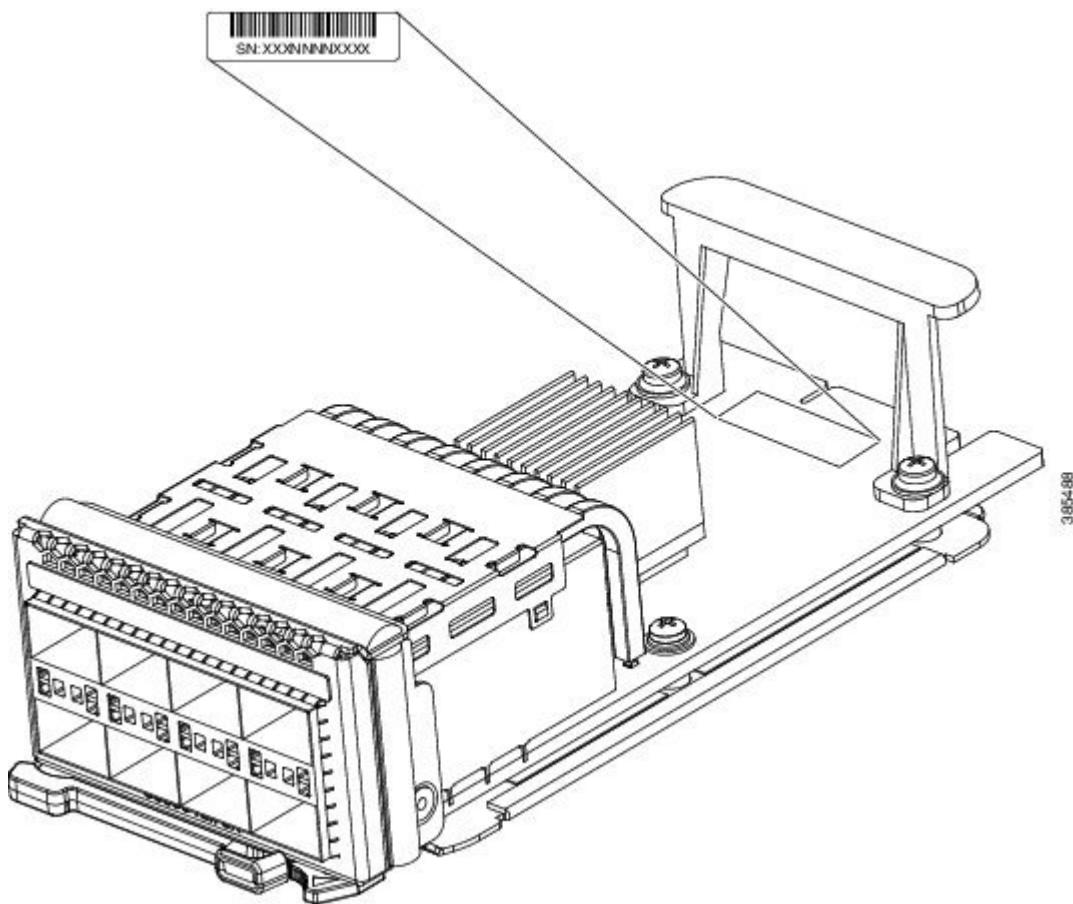
Шаг 4 Установите в разъем новый сетевой модуль или модуль-заглушку.

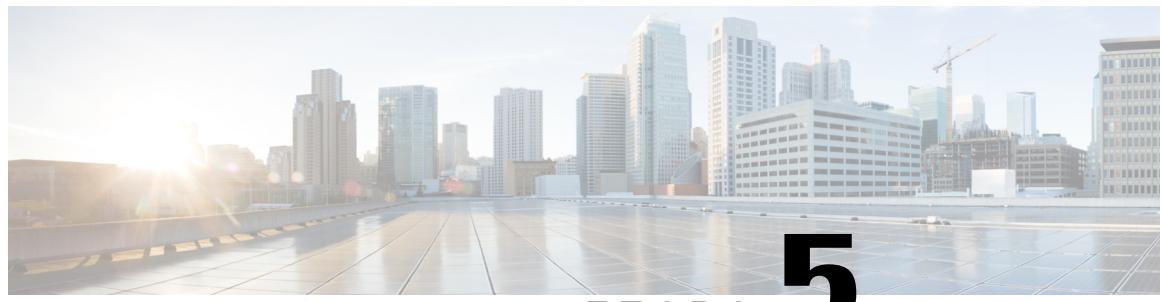
Шаг 5 Положите снятый модуль в пакет антистатической защиты или другую защитную упаковку.

Определение серийного номера сетевого модуля

При обращении в службу технической поддержки Cisco по вопросам, связанным с сетевым модулем, необходимо знать его серийный номер.

Рисунок 19: Местоположение серийного номера сетевого модуля





ГЛАВА 5

Установка блока питания

- [Обзор блоков питания, страница 37](#)
- [Инструкции по установке, страница 39](#)
- [Установка блока питания, страница 40](#)
- [Подключение к источнику питания, страница 41](#)
- [Извлечение блоков питания, страница 42](#)
- [Определение серийного номера, страница 43](#)

Обзор блоков питания

В корпус можно устанавливать блоки питания переменного тока мощностью 950 Вт.

Корпус коммутатора имеет два разъема, в которые можно установить блоки питания в следующих комбинациях:

- Два блока питания переменного тока
- Один блок питания переменного тока (оставив на втором разъеме панель-заглушку)



Примечание

Если любой из разъемов для блоков питания остается пустым, на нем должна быть установлена панель-заглушка в целях поддержания необходимого воздушного потока.

В таблице ниже перечислены модели блоков питания.

Номер по каталогу	Описание
PWR-C4-950WAC-R	Блок питания переменного тока мощностью 950 Вт

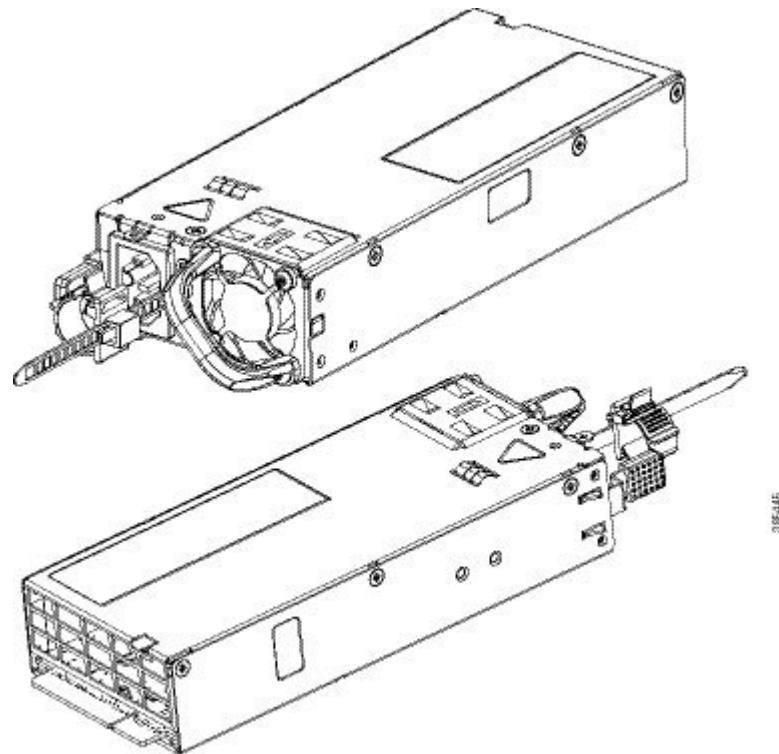
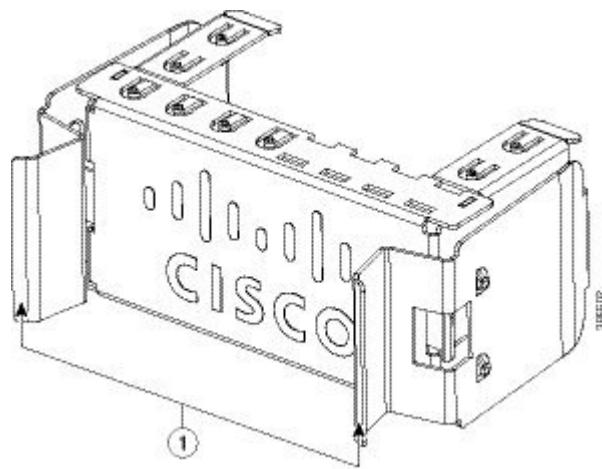
Рисунок 20: Блок питания переменного тока для коммутаторов *Cisco Catalyst 9500*

Рисунок 21: Заглушка разъема для блока питания



1

Рукоятки

Блоки питания могут работать совместно в режиме резервирования: каждый блок питания работает приблизительно на 50 % своей мощности (но не более 60 % и не менее 40 %). В случае выхода из строя одного из блоков питания второй блок может питать всю систему. Это режим используется по умолчанию и является рекомендуемым.

Инструкции по установке

- Корпус коммутатора следует устанавливать в шкаф или в стойку, соединенную с центром обработки данных.
- Извлеките блок питания из транспортной тары и снимите упаковку.
- Для установки понадобятся следующие инструменты и устройства.
 - Насадка для отвинчивания гаек для отвертки или гаечный ключ с регулируемым моментом затяжки (используется только для блоков питания постоянного тока).
 - Для блока питания постоянного тока необходимо четыре кабеля питания, подобранных для всех источников питания постоянного тока или блоков силового интерфейса (PIU).
 - Провод заземления — размер провода должен отвечать местным и национальным требованиям к электроустановкам. При установке в США необходимо использовать медный провод калибра 8–24 AWG. При установке за пределами США соблюдайте местные и национальные электротехнические нормы. Длина заземляющего провода зависит от расстояния, которое отделяет коммутатор от средств заземления.
- Корпус подключен к заземлению.
- Имеется достаточное количество розеток для блоков питания в пределах досягаемости силовых кабелей.
- При подключении к источнику питания постоянного тока убедитесь в том, что для подключения блока питания используются силовые кабели калибра 8–24 AWG. Калибр 8–24 AWG относится к отрицательному [–] и положительному [+] кабелям, подключенным к отрицательному и положительному отверстиям разъема. Кабель питания нужно приобрести самостоятельно.
- При установке нескольких блоков питания постоянного тока каждый из них должен быть защищен отдельным автоматическим выключателем или предохранителем, рассчитанным в соответствии с номинальными входными характеристиками блока питания и местными или государственными нормативными требованиями.
- Блоки питания имеют следующие характеристики.
 - Для установок с питанием переменного тока, расположенных в Серверной Америке, — цепи, рассчитанные на 10 А с 110 В.
 - Для установок с питанием постоянного тока, расположенных в США, — 48 В и сила тока 37 А (рабочий диапазон: от 40,5 до 56 В).
 - Для установок в других странах параметры электрических цепей должны выбираться в соответствии с местными и государственными стандартами.

- Блок питания уже установлен в корпус.



Осторожно!

Убедитесь, что источник электропитания отключен. В качестве дополнительной меры предосторожности установите защитный флаг и блокирующие устройства на выключателе электропитания или закрепите кусок клейкой ленты на ручке прерывателя цепи, чтобы предотвратить случайное восстановление подачи питания во время работы с цепью.



Предупреждение

Перед выполнением любой из перечисленных ниже процедур убедитесь, что цепь постоянного тока обесточена. Заявление 1003

Установка блока питания

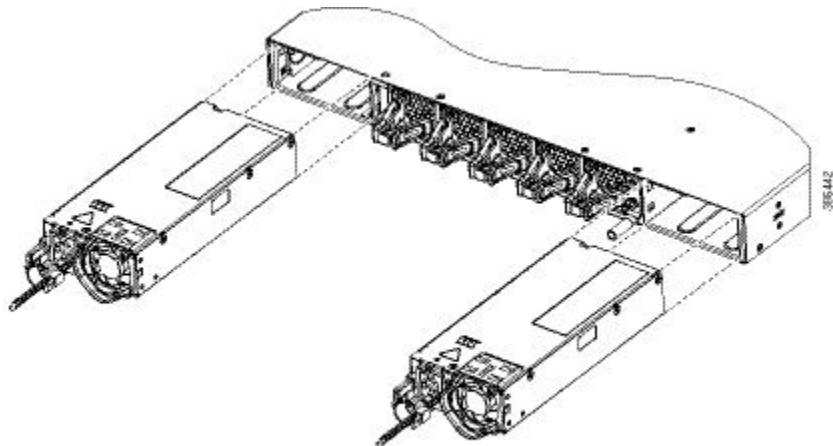
Вставка блока питания

Чтобы вставить блок питания в корпус, выполните следующие действия.

Процедура

- Шаг 1 Извлеките заглушку и сохраните ее для использования в будущем.
- Шаг 2 Проверьте, что блок питания не подключен к источнику питания переменного тока.
- Шаг 3 Возьмитесь за ручку блока питания одной рукой и расположите блок питания задней частью в открытом отсеке для блоков питания. См. пример установки на рисунке (блок питания переменного тока показан в качестве примера,).
- Шаг 4 Вставьте блок в отсек так, чтобы защелка на передней части блока питания встала на место и зафиксировала блок от извлечения из корпуса.

Рисунок 22: Установка блока питания



Подключение к источнику питания

Установка блоков питания переменного и постоянного тока осуществляется одинаковым образом, но подключение заземления к этим блокам питания выполняется по-разному.

- Блок питания переменного тока — заземление подключается автоматически при вставке кабеля питания в блок питания и в источник электропитания.
- Блок питания постоянного тока — блок питания не подключается к заземлению напрямую.

Каждый блок питания подключается к источнику электропитания отдельным кабелем.

Подключение к источнику питания переменного тока

Чтобы подключиться к источнику питания, выполните следующие действия.



Предупреждение

Подключая устройства к цепи питания, будьте осторожны, чтобы не перегрузить проводку.
Заявление 1018

Процедура

Шаг 1 Подключите кабель питания к блоку питания.

Шаг 2 Вставьте второй конец кабеля питания в источник питания центра обработки данных.

Примечание Если используется избыточный режим, подключите каждый блок питания к отдельному источнику питания.

Шаг 3 Убедитесь в том, что блок питания получает электроэнергию и обеспечивает систему постоянным током. Для этого убедитесь в том, что индикатор горит желтым или красным светом. Описание всех индикаторов блока питания и условий, которые они отображают, см. в разделе [Индикаторы блока питания](#).

При первой активации блока питания можно проверить работоспособность индикатора, убедившись в том, что он включается на несколько секунд. Если индикатор мигает желтым или красным светом, проверьте подключения переменного тока на блоке питания и источнике питания переменного тока.

Извлечение блоков питания

Процедура

Шаг 1 Отключите подачу электроэнергии к блоку питания, который предстоит извлечь, выполнив следующие действия.

Шаг 2 Отсоедините кабели питания и заземления в следующем порядке.

- Для блока питания переменного тока отсоедините кабели питания, подключенные к блоку питания и к источнику электроэнергии.

Шаг 3 Извлеките блок питания из корпуса следующим образом.

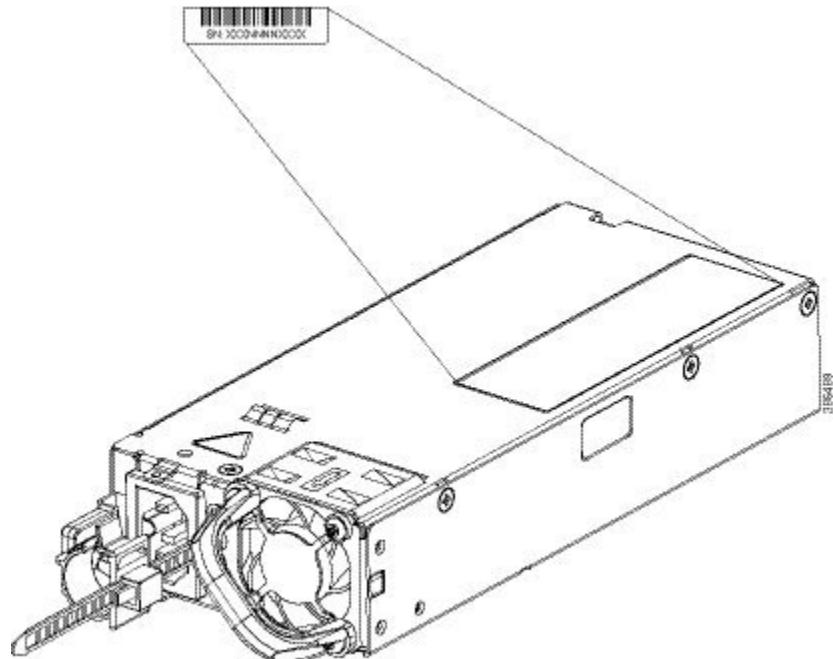
- Нажмите на защелку выталкивателя на правой стороне блока питания.
- Частично вытяните блок питания из разъема за ручку.
- Полностью извлеките блок питания из разъема.

Осторожно! Если предполагается эксплуатировать коммутатор без установки другого блока питания в пустой разъем, необходимо установить на его место панель-заглушку, чтобы сохранить надлежащее распределение воздушного потока внутри системы, а также из соображений безопасности.

Определение серийного номера

При обращении в службу Cisco Technical Assistance Center (TAC) вам необходимо знать серийный номер. На этих рисунках показано расположение серийного номера. Чтобы узнать серийный номер, также можно воспользоваться командой привилегированного режима EXEC **show version**.

Рисунок 23: Серийный номер на блоке питания





ГЛАВА 6

Установка модуля вентиляторов

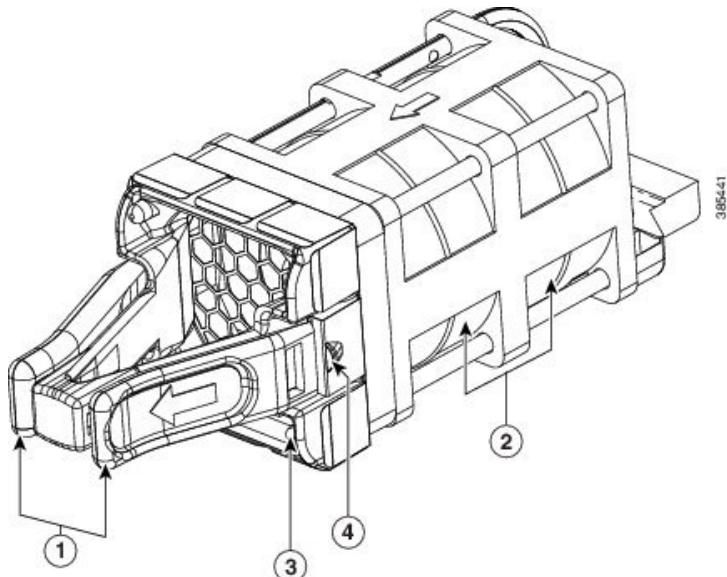
- [Обзор модулей вентиляторов, страница 45](#)
- [Инструкции по установке, страница 46](#)
- [Установка модуля вентиляторов, страница 47](#)
- [Поиск серийного номера модуля вентилятора, страница 48](#)

Обзор модулей вентиляторов

В зависимости от модели коммутаторы оснащаются пятью модулями вентиляторов. Во включенном коммутаторе всегда должно быть более одного рабочего вентилятора. Коммутатор может работать с четырьмя рабочими вентиляторами и одним нефункциональным

вентилятором, но нерабочий вентилятор должен быть заменен как можно скорее, чтобы избежать прерывания в работе из-за отказа второго вентилятора.

Рисунок 24: Модуль вентиляторов для моделей коммутаторов *Catalyst 9500*



1	Рычаги вентилятора в сборе	3	Индикатор вентиляторов
2	Вентилятор	4	Фиксатор вентилятора в сборе

Инструкции по установке

При снятии или установке вентиляторного модуля следуйте приведенным ниже инструкциям.

- Не вставляйте вентиляторный модуль в разъем с большим усилием. При этом можно повредить контакты на коммутаторе, если они не совмещены с модулем.
- Если вентиляторный модуль подсоединен к коммутатору не полностью, работа системы может быть нарушена.
- Коммутатор поддерживает замену вентиляторного модуля без отключения питания. Модуль можно извлечь и заменить, не прерывая нормальной работы коммутатора.



Предупреждение

Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал. Заявление 1030

Установка модуля вентиляторов

Процедура

Шаг 1 С помощью рычага высвободите модуль вентиляторов и извлеките его.

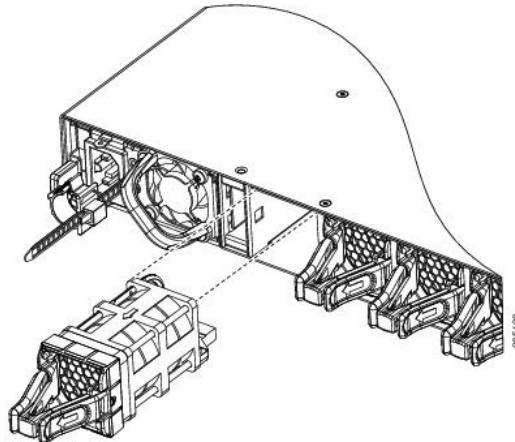
Осторожно! Во избежание перегрева коммутатора, замену модуля вентиляторов необходимо произвести в течение 5 минут.

Шаг 2 Установите модуль вентиляторов в разъем, прилагая небольшое усилие к торцу модуля, а не к рычажкам для извлечения. Правильно установленный модуль будет расположен вровень с задней панелью коммутатора. Когда вентилятор работает, в его левом верхнем углу горит зеленый индикатор.

Предупреждение Не касайтесь свободного разъема при установке или извлечении модуля. Открытая цепь представляет собой опасный энергетический фактор.

Заявление 206

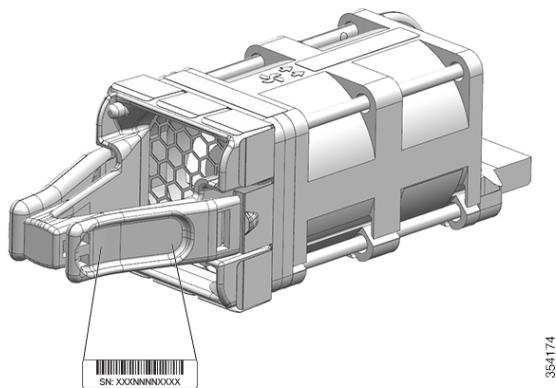
Рисунок 25: Установка модуля вентиляторов



Поиск серийного номера модуля вентилятора

При обращении в службу технической поддержки Cisco по вопросам, связанным с модулем вентилятора, необходимо знать его серийный номер. Чтобы найти серийный номер, см. следующие иллюстрации.

Рисунок 26: Серийный номер модуля вентилятора





ГЛАВА 7

Поиск и устранение неполадок

- Введение, страница 49
- Устранение неисправностей на уровне компонентов системы, страница 50
- Определение проблем при запуске, страница 50
- Поиск и устранение неполадок в блоке питания, страница 50
- Поиск и устранение неполадок блока вентиляторов, страница 51
- Светодиодные индикаторы состояния, страница 52
- Обращение в службу поддержки заказчиков Cisco, страница 52
- Определение серийного номера, страница 52

Введение

После завершения первоначального запуска системы проверьте следующее.

- Блоки питания обеспечивают электропитание системы.
- Узел кассеты вентиляторов работает.
- Системное ПО загружается успешно.

Если какое-либо из перечисленных выше условий не выполняется, воспользуйтесь описанными в этой главе процедурами для локализации и решения проблемы (если это возможно). Если все вышеуказанные условия выполняются и установка оборудования завершена, информацию о поддержке оборудования и известных недочетах программного обеспечения см. в примечаниях к используемому выпуску ПО.

Устранение неисправностей на уровне компонентов системы

Ключ к успеху при поиске и устранении неполадок — локализация проблемы в конкретном компоненте системы. Первым шагом является сравнение того, что делает система, с тем, что она должна делать. Поскольку проблема запуска обычно вызвана одним компонентом, эффективнее локализовать проблему в подсистеме, чем искать ее в каждом отдельном компоненте.

Коммутатор состоит из следующих подсистем:

- Блоки питания
- Кассета вентиляторов в сборе

Кассета вентиляторов в сборе должна постоянно работать при подключенной системе. Индикатор FAN должен светиться зеленым цветом, при этом должен быть слышен звук работы кассеты вентиляторов. Если индикатор FAN горит красным или оранжевым светом, это означает, что один или несколько вентиляторов в кассете не работают. Если кассета вентиляторов работает некорректно, необходимо сразу обратиться к представителю по обслуживанию заказчиков. В устройстве нет органов регулировки и подстройки режима работы, которые можно изменять, если кассета вентиляторов не работает нормально сразу после включения.

Определение проблем при запуске

Индикаторы показывают все состояния системы в процессе запуска. По индикаторам можно определить, где и когда произошел сбой в системе при запуске.

Процедура

-
- Шаг 1 Включите блоки питания. Сразу должно быть слышно шум от работы кассеты вентиляторов.
- Шаг 2 Если при запуске не отображается информация о запуске и о системе, убедитесь, что терминал настроен должным образом и правильно подключен к консольному порту.
-

Поиск и устранение неполадок в блоке питания

Если после включения питания не загорается индикатор блока питания, выполните указанные ниже действия, чтобы локализовать проблему в подсистеме питания.

Процедура

-
- Шаг 1 Убедитесь в том, что индикатор на блоке питания горит зеленым светом.

- Если индикатор блока питания горит зеленым светом, то это значит, что блок переменного или постоянного тока в порядке и блок питания работает нормально.
- Если индикатор блока питания остается выключенным, возможна неполадка источника переменного тока, источника постоянного тока или кабеля питания.
- Выключите коммутатор, подсоедините кабель питания к другому источнику питания (если он доступен) и снова включите коммутатор.
- Если индикатор блока питания горит зеленым светом, это указывает на неполадку в первом источнике питания.
- Если индикатор блока питания не горит после подключения блока питания к новому источнику электропитания, замените кабель питания и включите коммутатор.
- Если индикатор блока питания включается, замените первый кабель питания.

Если у данного блока несколько кабелей питания, повторите шаг 1 для каждого блока питания.

Если индикатор блока питания по-прежнему не горит при подключении коммутатора к другому источнику электропитания новым кабелем, вероятно, блок питания неисправен.

При наличии второго блока питания установите его во второй отсек для блока питания и обратитесь за дальнейшими инструкциями к представителю отдела обслуживания заказчиков.

Шаг 2 При наличии второго блока питания повторите для него шаг 1.

Что дальше

Если решить проблему не удалось либо источником проблемы стала неисправность блока питания или разъема объединительной платы, см. [Обращение в службу поддержки заказчиков Cisco, на странице 52](#).

Поиск и устранение неполадок блока вентиляторов

Для локализации неполадок блока вентиляторов выполните следующие действия.

Процедура

- Шаг 1** Убедитесь, что индикатор FAN на блоке вентиляторов горит зеленым светом. Если индикатор FAN не горит зеленым светом, см. [Индикатор вентиляторов, на странице 14](#), чтобы определить, правильно ли работает подсистема питания.
- Шаг 2** Проверьте, горит ли индикатор FAN красным или оранжевым светом. Если индикатор FAN горит красным светом, то число отказов тахометра на одном или нескольких вентиляторах превысило максимальное ограничение. Если индикатор FAN горит оранжевым светом, на одном или нескольких вентиляторах возникла неисправность тахометра. Выполните следующие действия.

- Чтобы убедиться, что блок вентиляторов правильно вставлен в разъем, ослабьте невыпадающие установочные винты, извлеките блок вентиляторов и установите его заново.
- Затяните все невыпадающие установочные винты, а затем перезапустите систему.
- Если индикатор FAN по-прежнему горит красным или оранжевым светом, система обнаружила неисправность отдельного вентилятора. Обратитесь к представителю отдела по обслуживанию заказчиков для получения инструкций.

Светодиодные индикаторы состояния

См. раздел «Системный индикатор» главы «Обзор продукта». Дополнительные сведения будут добавлены здесь позднее.

Обращение в службу поддержки заказчиков Cisco

Если не удалось устранить неполадки при запуске, выполнив предложения по поиску и устранению неполадок в этой главе, обратитесь в службу технической поддержки Cisco за помощью и дополнительными инструкциями. Перед обращением в отдел обслуживания подготовьте следующую информацию, которая поможет поставщику услуг максимально быстро решить вашу проблему:

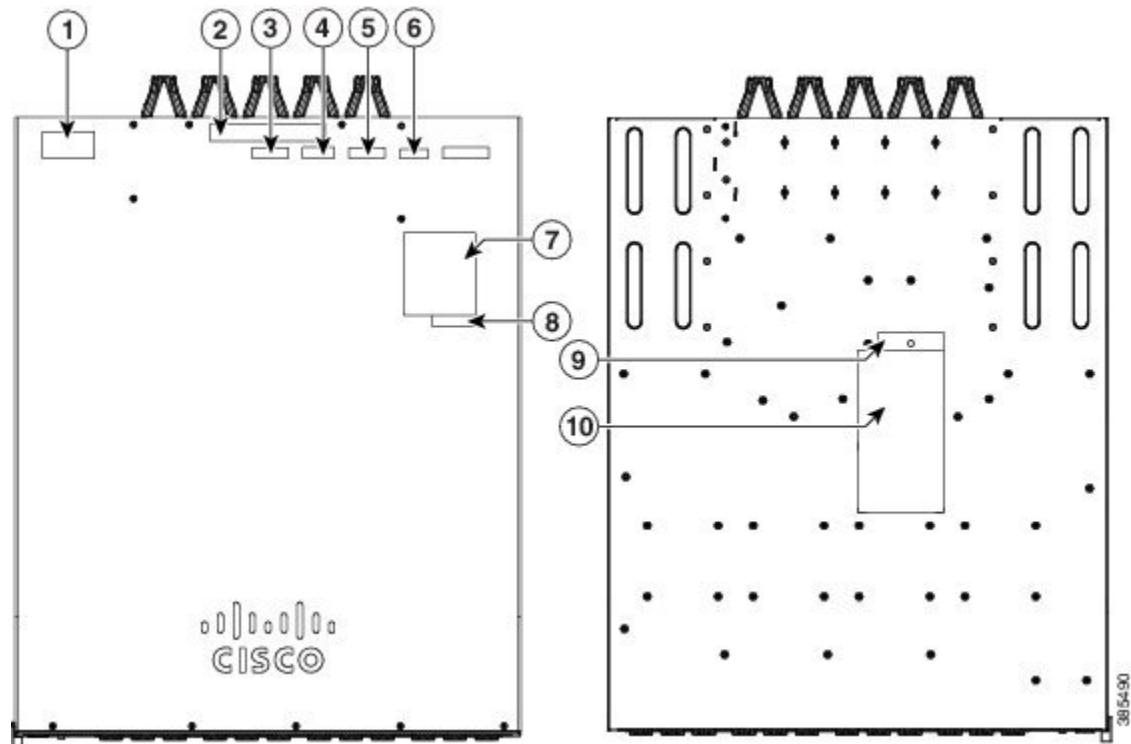
- дата получения коммутатора;
- серийный номер корпуса;
- тип программного обеспечения и номер выпуска;
- договор об обслуживании или сведения о гарантии;
- краткое описание неисправности;
- краткое описание действий, предпринятых для локализации и устранения неисправности.

Определение серийного номера

При обращении в службу Cisco Technical Assistance Center (TAC) потребуется серийный номер коммутатора. На рисунке показано местоположение серийного номера. Чтобы узнать серийный номер, также можно воспользоваться командой привилегированного режима EXEC `show version`.

Рисунок 27: Местоположение серийного номера и надписи на коммутаторе

Серийный номер коммутатора находится наверху коммутатора. На рисунках ниже показаны все надписи наверху коммутатора.



1	Предупреждение об электропитании Mult1	6	Серийный номер
2	Предупреждение о кассете вентиляторов	7	Предупреждение о применении лазера
3	RFID-метка	8	Предупреждение об электростатических разрядах
4	CLEI	9	Высота лаборатории
5	Номер MAC	10	Этикетка о соответствии требованиям



ПРИЛОЖЕНИЕ

A

Технические характеристики

- Технические характеристики, страница 55

Технические характеристики

В таблице приведены характеристики условий эксплуатации.

Таблица 10: Условия эксплуатации коммутатора

Допустимые условия окружающей среды	
Температура эксплуатации	От 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
Температура хранения	От -20 до 65 °C (от -4 до 149°F)
Относительная влажность	Эксплуатация: 5–90 %, без конденсации Хранение: 5–95 % (без конденсации)
Эксплуатационная высота	До 1800 м
Высота при хранении	До 4500 м

В таблице приведены физические характеристики.

Таблица 11: Физические характеристики коммутатора

Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	4,4 x 44,5 x 56,7 см (1,73 x 17,5 x 21,4 дюйма)
Стоечные модули (RU)	1 RU

Корпус с двумя блоками питания и встроенным вентилятором**	11,68 кг (25,75 фунта)
--	------------------------

В этой таблице приведены требования к питанию.

Таблица 12: Требования к электропитанию

Требования к электропитанию	
Входное напряжение	90—264 В перемен. тока



ПРИЛОЖЕНИЕ

В

Технические характеристики разъемов и кабелей

- Технические характеристики разъемов, страница 57
- Консольный порт, страница 59
- Кабели и адаптеры, страница 59

Технические характеристики разъемов

Порты 10/100/1000 (включая PoE)

На всех портах 10/100/1000 используются стандартные разъемы RJ-45 с разводкой контактов для Ethernet.

Рисунок 28: Разводка контактов портов 10/100/1000

Контакт	Метка	1	2	3	4	5	6	7	8
1	TP0+								
2	TP0-								
3	TP1+								
4	TP2+								
5	TP2-								
6	TP1-								
7	TP3+								
8	TP3-								

Разъемы модуля SFP

Рисунок 29: Дуплексный кабельный разъем **LC**

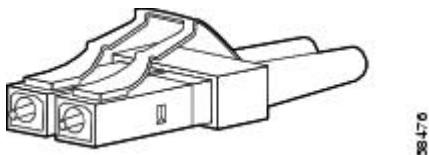


Рисунок 30: Симплексный кабельный разъем **LC**

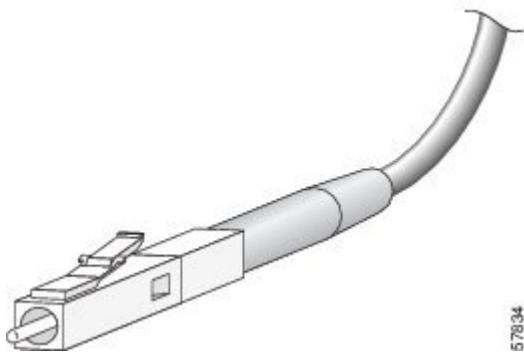


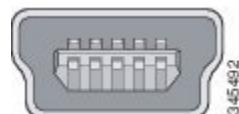
Рисунок 31: Разъем **LC** для медного кабеля

Контакт	Метка	1 2 3 4 5 6 7 8
1	TP0+	
2	TP0-	
3	TP1+	
4	TP2+	
5	TP2-	
6	TP1-	
7	TP3+	
8	TP3-	

Консольный порт

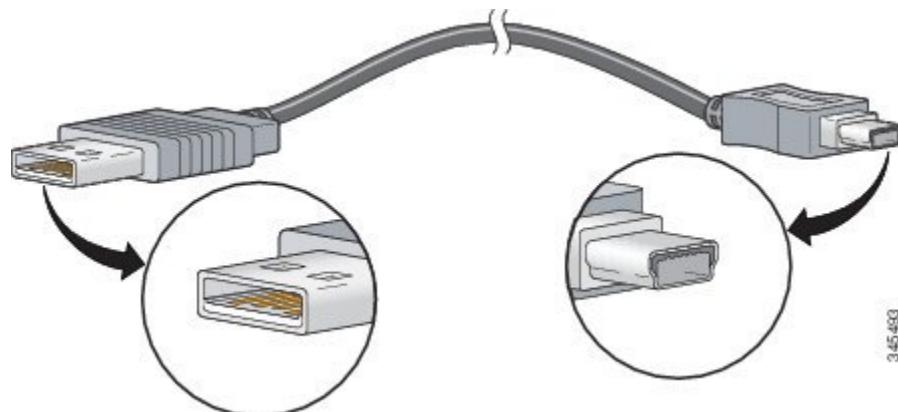
Коммутатор оснащен 2 консольными портами: 5-контактным портом mini-USB типа B на передней панели и консольным портом RJ-45 на задней панели.

Рисунок 32: Порт *mini-USB* типа *B*



Для подключения к консольному порту USB используется кабель USB тип А — 5-контактный mini тип B. Кабель-переходник USB типа А — USB mini типа B в комплект не входит. Комплект вспомогательных принадлежностей, в состав которого входит этот кабель, можно заказать отдельно (номер по каталогу — 800-33434).

Рисунок 33: Кабель *USB* типа *A* — *USB 5-контактный мини* типа *B*



Консольный порт RJ-45 использует 8-контактный разъем RJ-45. Входящий в комплект поставки кабель с адаптером RJ-45-DB-9 используется для подключения консольного порта коммутатора к компьютеру. Чтобы подключить терминал к консольному порту коммутатора, вам потребуется DTE-адаптер RJ-45-DB-25 с гнездом.

Кабели и адаптеры

Кабели модулей SFP

Технические характеристики кабелей, обратитесь к следующим примечаниям:

- [Модуль приемопередатчика Cisco SFP и SFP+. Примечания по установке](#)
- [Модули приемопередатчиков Cisco 40-Gigabit QSFP +. Примечания по установке](#)

Каждый порт должен соответствовать требованиям по длине волны на другом конце кабеля. Длина кабеля не должна превышать заданное значение. Медные приемопередатчики SFP 1000BASE-T используют четыре кабеля «витая пара» категории 5 (или выше) длиной до 100 метров (328 футов).

Разводка контактов кабелей

Рисунок 34: Схема прямого кабеля с четырьмя витыми парами

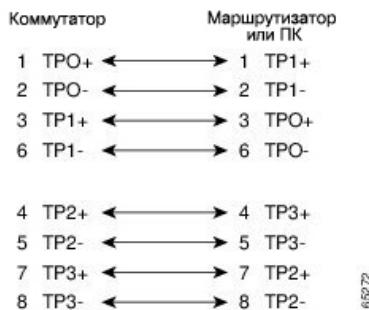


Рисунок 35: Схема частично перекрестного кабеля с четырьмя витыми парами

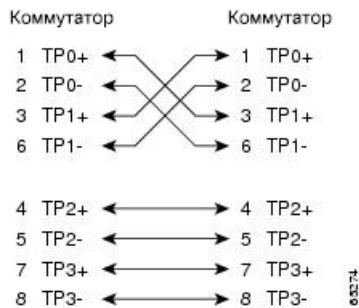


Рисунок 36: Схема прямого кабеля с двумя витыми парами

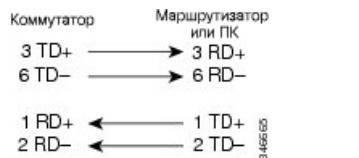
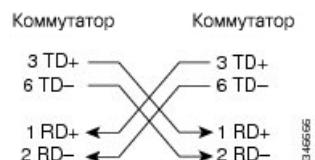


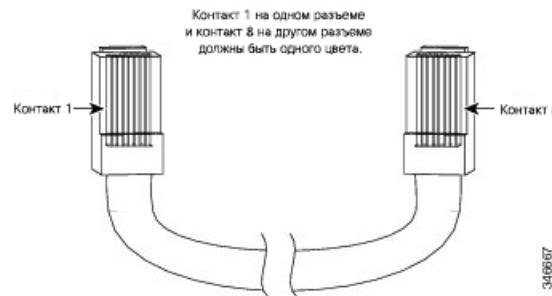
Рисунок 37: Схема перекрестного кабеля с двумя витыми парами



Определение перекрестного кабеля

Чтобы определить перекрестный кабель, сравните модульные разъемы, расположенные на обоих концах кабеля. Расположите их рядом друг с другом язычками вниз. Цвет провода, присоединенного к контакту с внешней стороны левого разъема, должен отличаться от цвета провода, присоединенного к контакту с внутренней стороны правого разъема.

Рисунок 38: Определение перекрестного кабеля



Разводка контактов адаптера консольного порта

Консольный порт RS-232 использует 8-контактный разъем RJ-45. Для подсоединения консольного порта коммутатора к консольному ПК используйте соединительный кабель RJ-45/DB-9. Чтобы подсоединить терминал к консольному порту коммутатора, вам потребуется DTE-адаптер RJ-45-DB-25 (гнездо).

Таблица 13: Сигналы консольного порта при использовании адаптера **DB-9**

Консольный порт коммутатора (DTE)	Терминальный адаптер RJ-45-DB-9	Консольное устройство
Сигнал	Контакт DB-9	Сигнал
RTS	8	CTS
DTR	6	DSR
TxD	2	RxD
GND	5	GND
GND	5	GND
RxD	3	TxD
DSR	4	DTR
CTS	7	RTS

Таблица 14: Сигналы консольного порта при использовании адаптера **DB-25**

Консольный порт коммутатора (DTE)	Терминальный адаптер RJ-45-DB-25	Консольное устройство
Сигнал	Контакт DB-25	Сигнал
RTS	5	CTS
DTR	6	DSR
TxD	3	RxD
GND	7	GND
GND	7	GND
RxD	2	TxD
DSR	20	DTR
CTS	4	RTS



ПРИЛОЖЕНИЕ

С

Настройка коммутатора

- [Настройка коммутатора через веб-интерфейс пользователя, страница 63](#)
- [Настройка коммутатора из интерфейса командной строки \(CLI\), страница 69](#)

Настройка коммутатора через веб-интерфейс пользователя

Настройка коммутатора

После установки аппаратного обеспечения необходимо задать для коммутатора конфигурацию, которая обеспечит передачу трафика через сеть. В первый день работы с новым устройством рекомендуется выполнить ряд задач, чтобы убедиться в том, что ваше устройство в сети, доступно и его легко настроить.

Создание учетных записей пользователей

Настройка имени пользователя и пароля — это первая задача, выполняемая на вашем устройстве. Как правило, вам, как сетевому администратору, необходимо контролировать доступ к устройству, закрыть для неавторизованных пользователей конфигурацию сети или запретить им менять параметры.

Процедура

-
- Шаг 1** Войдите в систему, указав имя пользователя и пароль по умолчанию (предоставляются с устройством).
- Шаг 2** Установите пароль не длиннее 25 буквенно-цифровых символов. Установленная комбинация из имени пользователя и пароля дает привилегированный 15 уровень доступа. Эта строка не должна начинаться с цифры, вводится с учетом регистра и может содержать пробелы, но начальный пробел не учитывается.
-

Выбор параметров настройки

Выберите Проводная сеть для настройки устройства на основе профиля объекта и продолжите настройку коммутатора. В противном случае перейдите к следующему шагу и настройте только основные параметры устройства.

Настройка основных параметров устройств

На странице Основные настройки устройства настройте указанную ниже информацию:

Процедура

-
- Шаг 1** В разделе Идентификатор устройства и Настройки местоположения введите уникальное имя для идентификации устройства в сети.
 - Шаг 2** Установите настройки даты и времени для устройства. Чтобы синхронизировать устройство с внешним механизмом точного времени, в качестве источника для часов NTP выберите Автоматически. Либо выберите Вручную, чтобы установить время самостоятельно.
 - Шаг 3** В разделе Настройки управления устройством назначьте IP-адрес интерфейсу управления. Назначенный IP-адрес должен входить в указанную маску подсети.
 - Шаг 4** Введите IP-адрес, чтобы указать шлюз по умолчанию.
Если на предыдущем этапе не был выбран вариант Проводная сеть, перейдите к следующему экрану и проверьте конфигурацию на экране Сводка по конфигурации, день 0, затем нажмите кнопку Завершить. Для автоматической настройки устройства на основе профиля объекта нажмите Параметры настройки и выберите Проводная сеть.
-

Настройка устройства на основе профиля объекта

Чтобы облегчить настройку и сэкономить время, выберите профиль объекта в зависимости от места установки устройства и управления им в сети. На основе выбранного профиля объекта выполняется автоматическая настройка устройства в соответствии с рекомендациями Cisco. Можно легко изменить эту конфигурацию по умолчанию на соответствующих экранах с подробными параметрами конфигурации.

Выбрав профиль объекта в ходе быстрой настройки, вы можете настроить устройство в соответствии с потребностями вашего предприятия. Например, можно использовать устройство в качестве коммутатора доступа для подключения узлов клиента и оконечных точек в сети или в качестве коммутатора распределения в сети для маршрутизации пакетов между подсетями и сетями VLAN.

Таблица 15: Конфигурация по умолчанию, загружаемая с каждым профилем объекта

Параметр	Один коммутатор доступа (один восходящий канал)	Один коммутатор доступа (один восходящий канал порта)	Один коммутатор доступа (резервный восходящий канал порта)	Один коммутатор распределения (один нисходящий канал)	Один коммутатор распределения (один нисходящий канал порта)	Резервный коммутатор распределения (одноранговый порт канала и нисходящий канал)
Имя узла	Имя узла или устройства, указанное в ходе быстрой настройки	Имя узла или устройства, указанное в ходе быстрой настройки	Имя узла или устройства, указанное в ходе быстрой настройки	Имя узла или устройства, указанное в ходе быстрой настройки	Имя узла или устройства, указанное в ходе быстрой настройки	Имя узла или устройства, указанное в ходе быстрой настройки
Режим протокола spanning-tree	RPVST+	RPVST+	RPVST+	RPVST+	RPVST+	RPVST+
VTP	Прозрачный режим					
UDLD	Включено	Включено	Включено	Включено	Включено	Включено
Восстановление после отключения из-за ошибки	Выбран режим восстановления «Auto» (Автоматический)					
Распределение нагрузки на канал порта	IP-адрес источника и пункта назначения					
SSH	Версия 2					
SCP	Включено	Включено	Включено	Включено	Включено	Включено
Доступ VTY к коммутатору	Включено	Включено	Включено	Включено	Включено	Включено
Служба меток времени	Включено	Включено	Включено	Включено	Включено	Включено

Параметр	Один коммутатор доступа (один восходящий канал)	Один коммутатор доступа (один восходящий канал порта)	Один коммутатор доступа (резервный восходящий канал порта)	Один коммутатор распределения (один нисходящий канал)	Один коммутатор распределения (один нисходящий канал порта)	Резервный коммутатор распределения (одноранговый порт канала и нисходящий канал)
VLAN	Создаются следующие сети VLAN: <ul style="list-style-type: none"> • Сеть VLAN по умолчанию • Сеть VLAN для данных • Голосовая VLAN • Сеть VLAN управления (Management VLAN) 	Создаются следующие сети VLAN: <ul style="list-style-type: none"> • Сеть VLAN по умолчанию • Сеть VLAN для данных • Голосовая VLAN • Сеть VLAN управления (Management VLAN) 	Создаются следующие сети VLAN: <ul style="list-style-type: none"> • Сеть VLAN по умолчанию • Сеть VLAN для данных • Голосовая VLAN • Сеть VLAN управления (Management VLAN) 	Создаются следующие сети VLAN: <ul style="list-style-type: none"> • Сеть VLAN по умолчанию • Сеть VLAN для данных • Голосовая VLAN • Сеть VLAN управления (Management VLAN) 	Создаются следующие сети VLAN: <ul style="list-style-type: none"> • Сеть VLAN по умолчанию • Сеть VLAN для данных • Голосовая VLAN • Сеть VLAN управления (Management VLAN) 	Создаются следующие сети VLAN: <ul style="list-style-type: none"> • Сеть VLAN по умолчанию • Сеть VLAN для данных • Голосовая VLAN • Сеть VLAN управления (Management VLAN)
Настройки сети VLAN управления уровня 3	Настройки уровня 3, установленные для порта управления в ходе быстрой настройки	Настройки уровня 3, установленные для порта управления в ходе быстрой настройки	Настройки уровня 3, установленные для порта управления в ходе быстрой настройки	Настройки уровня 3, установленные для порта управления в ходе быстрой настройки	Настройки уровня 3, установленные для порта управления в ходе быстрой настройки	Настройки уровня 3, установленные для порта управления в ходе быстрой настройки
Политика узла IPv6	Создана политика узла IPv6	Создана политика узла IPv6	Создана политика узла IPv6	Создана политика узла IPv6	Создана политика узла IPv6	Создана политика узла IPv6
Политика QoS для портов нисходящих каналов	Автоматическая политика QoS для указанного уровня доступа					

Параметр	Один коммутатор доступа (один восходящий канал)	Один коммутатор доступа (один восходящий канал порта)	Один коммутатор доступа (резервный восходящий канал порта)	Один коммутатор распределения (один нисходящий канал)	Один коммутатор распределения (один нисходящий канал порта)	Резервный коммутатор распределения (одноранговый порт канала и нисходящий канал)
Политика QoS для портов восходящего канала	Политика QoS для созданного распределения	Политика QoS для созданного распределения	Политика QoS для созданного распределения	Политика QoS для созданного распределения	Политика QoS для созданного распределения	Политика QoS для созданного распределения
Интерфейсы	Выбранные интерфейсы изадрозвания , настроенные в качестве магистральных портов, разрешают все сети VLAN	Выбранные порты, настроенные в качестве канала порта в режиме магистрали, разрешают все сети VLAN.	Выбранные порты, настроенные в качестве канала порта в режиме магистрали, разрешают все сети VLAN.	Выбранные порты восходящего канала подключены к другим распределительным коммутаторам или коммутаторам уровня ядра	Выбранные порты восходящего канала подключены к другим распределительным коммутаторам или коммутаторам уровня ядра	Выбранные порты восходящего канала подключены к другим распределительным коммутаторам или коммутаторам уровня ядра
Интерфейсы нисходящих каналов/доступа	Порты нисходящих каналов настроены в режиме доступа	Порты нисходящих каналов настроены в режиме доступа	Порты нисходящих каналов настроены в режиме доступа	Порты нисходящих каналов настроены в режиме доступа	Нисходящие подключения к коммутаторам доступа	Порты нисходящего канала в режиме магистрали
Создано подключение между каналом порта и распределительным коммутатором	Без конфигурации	Создано подключение между каналом порта и распределительным коммутатором	Создано подключение между каналом порта и распределительным коммутатором	Без конфигурации	Создано подключение между каналом порта и коммутатором уровня ядра или распределительным коммутатором	Создано подключение между каналом порта и коммутатором уровня ядра или распределительным коммутатором

Настройка параметров коммутатора

Настройка параметров **VLAN**

Процедура

-
- Шаг 1 В разделе Конфигурация **VLAN** можно настроить VLAN для данных и голосовую VLAN. Введите имя VLAN для данных.
 - Шаг 2 Чтобы настроить VLAN для данных, убедитесь в том, что установлен флагок **VLAN** для передачи данных, введите имя VLAN и назначьте идентификатор этой сети VLAN. При создании нескольких сетей VLAN укажите только диапазон сетей VLAN.
 - Шаг 3 Чтобы настроить голосовую VLAN, установите флагок **VLAN** для голосовой связи, введите имя VLAN и назначьте идентификатор этой сети VLAN. При создании нескольких сетей VLAN укажите диапазон сетей VLAN.
-

Настройка параметров **STP**

Процедура

-
- Шаг 1 PVRST+ — это режим STP, который по умолчанию настроен на вашем устройстве. Можно изменить его на PVST в раскрывающемся списке **Режим STP**.
 - Шаг 2 Чтобы вместо значения по умолчанию 32748 установить для приоритета моста другое значение, для параметра **Приоритет моста** установите значение «Да» и выберите номер приоритета в раскрывающемся списке.
-

Настройка параметров **DHCP, NTP, DNS и SNMP**

Процедура

- Шаг 1** В разделе Сведения о домене введите доменное имя, которое будет применять ПО для заполнения имен хоста, не отвечающих требованиям.
- Шаг 2** Введите IP-адрес для определения DNS-сервера. Этот сервер используется для разрешения имени и адреса на устройстве.
- Шаг 3** В разделе Сведения о сервере введите IP-адрес DNS-сервера, который необходимо сделать доступным клиентам DHCP.
- Шаг 4** В поле Сервер системного журнала введите IP-адрес сервера, на который необходимо отправлять сообщения системного журнала.
- Шаг 5** Чтобы на устройстве были установлены точное время, дата и часовой пояс, введите IP-адрес сервера NTP, с которым нужно синхронизировать время на устройстве.
- Шаг 6** В разделе Сведения об управлении, введите IP-адрес для определения сервера SNMP. Устройство поддерживает протоколы SNMPv1, SNMPv2 и SNMPv3.
- Шаг 7** Укажите строку сообщества SNMP, чтобы разрешить доступ к протоколу SNMP.

Что дальше

- Нажмите Сводка по конфигурации, день 0, чтобы проверить настройку.
- Нажмите Завершить.

Настройка коммутатора из интерфейса командной строки (CLI)

Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) через консольный порт

Доступ к интерфейсу командной строки можно получить на настроенном или ненастроенном коммутаторе, подключив к консольному порту RJ-45 или консольному USB-порту коммутатора ПК или рабочую станцию и включив программу эмуляции терминала.



Примечание

Если коммутаторы установлены в стек, подключитесь к консольному порту одного из коммутаторов в стеке. Весь стек можно настроить с любого включенного в него коммутатора.

Подключение консольного порта **RJ-45**

Процедура

- Шаг 1** Подсоедините переходной кабель RJ-45 – DB-9 к последовательному порту ПК с 9 выводами. Подсоедините второй конец кабеля к консольному порту коммутатора.
- Шаг 2** Запустите на ПК программу-эмулятор терминала или терминал. Эта программа (обычно HyperTerminal или ProcommPlus) обеспечивает связь между коммутатором и ПК или терминалом.
- Шаг 3** Настройте скорость передачи данных и символьный формат на ПК или терминале в соответствии со стандартными характеристиками консольного порта:
- 9600 бод
 - 8 битов данных;
 - 1 стоповый бит.
 - Без бита четности
 - Нет (управление потоками)
- Шаг 4** Включите коммутатор, как описано в руководстве по началу работы с коммутатором.
- Шаг 5** ПК или терминал отображает последовательность загрузки. Нажмите ВВОД для вывода подсказок по настройке.

Подключение к консольному порту **USB**

Процедура

- Шаг 1** При первом подключении к консольному порту USB коммутатора компьютера с ОС Windows установите драйвер USB. См. раздел [Установка драйвера USB-устройства Cisco для подключения к ПК с ОС Microsoft Windows, на странице 71](#).
- Примечание** Порт USB типа А на коммутаторе обеспечивает поддержку файловой системы и НЕ является консольным портом. См. раздел, посвященный порту USB типа А.
- Шаг 2** Подключите кабель USB к USB-порту ПК. Подключите другой конец кабеля к консольному порту USB mini-USB типа B коммутатора (5-контактный разъем).
- Шаг 3** Запустите на ПК программу-эмулятор терминала или терминал. Эта программа (обычно HyperTerminal или ProcommPlus) обеспечивает связь между коммутатором и ПК или терминалом.
- Шаг 4** Настройте скорость передачи данных и символьный формат на ПК или терминале в соответствии со стандартными характеристиками консольного порта:
- 9600 бод
 - 8 битов данных

- 1 стоповый бит
- Без бита четности
- Нет (управление потоками)

Шаг 5 Включите коммутатор, как описано в руководстве по началу работы с коммутатором.

Шаг 6 ПК или терминал отображает последовательность загрузки. Нажмите ВВОД для вывода подсказок по настройке. Следуйте шагам программы установки.

Установка драйвера USB-устройства Cisco для подключения к ПК с ОС Microsoft Windows

Драйвер для подключения USB-устройства необходимо устанавливать при первом подключении ПК с Microsoft Windows к консольному порту USB на коммутаторе.

- [Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows XP](#)
- [Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows 2000](#)
- [Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows Vista и Windows 7](#)

Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows XP

Процедура

Шаг 1 Загрузите файл драйвера USB-консоли Cisco на веб-сайте Cisco.com и распакуйте его.

Примечание Файл драйвера можно загрузить на сайте Cisco.com для загрузки программного обеспечения коммутаторов.

Шаг 2 При использовании 32-разрядной версии ОС Windows XP дважды щелкните файл setup.exe в папке Windows_32. При использовании 64-разрядной версии ОС Windows XP дважды щелкните файл setup(x64).exe в папке Windows_64.

Шаг 3 Запустится мастер установки Cisco Virtual Com InstallShield Wizard.

Шаг 4 Откроется окно «Все готово для установки программы». Нажмите Установить.

Шаг 5 Откроется окно InstallShield Wizard Completed (Работа мастера InstallShield Wizard завершена). Нажмите Завершить.

Шаг 6 Подсоедините кабель USB к ПК и консольному порту коммутатора. Индикатор консольного порта USB загорится зеленым, и откроется мастер по установке нового оборудования. Следуйте инструкциям, чтобы завершить установку драйвера.

Установка драйвера **USB-устройства Cisco** для **Microsoft Windows 2000**

Процедура

- Шаг 1** Загрузите файл драйвера USB-консоли Cisco на веб-сайте Cisco.com и распакуйте его.
- Примечание Файл драйвера можно загрузить на сайте Cisco.com для загрузки программного обеспечения коммутаторов.
- Шаг 2** Дважды щелкните файл setup.exe.
- Шаг 3** Запустится мастер установки Cisco Virtual Com InstallShield Wizard. Нажмите Далее.
- Шаг 4** Откроется окно «Все готово для установки программы». Нажмите Установить.
- Шаг 5** Откроется окно InstallShield Wizard Completed (Работа мастера InstallShield Wizard завершена). Нажмите Завершить.
- Шаг 6** Подсоедините кабель USB к ПК и консольному порту коммутатора. Индикатор консольного порта USB загорится зеленым, и откроется мастер по установке нового оборудования. Следуйте инструкциям, чтобы завершить установку драйвера.

Установка драйвера **USB-устройства Cisco** для **Microsoft Windows Vista и Windows 7**

Процедура

- Шаг 1** Загрузите файл драйвера USB-консоли Cisco на веб-сайте Cisco.com и распакуйте его.
- Примечание Файл драйвера можно загрузить на сайте Cisco.com для загрузки программного обеспечения коммутаторов.
- Шаг 2** При использовании 32-разрядной ОС Windows Vista или Windows 7 дважды щелкните файл setup.exe в папке Windows_32. При использовании 64-разрядной ОС Windows Vista или Windows 7 дважды щелкните файл setup(x64).exe в папке Windows_64.
- Шаг 3** Запустится мастер установки Cisco Virtual Com InstallShield Wizard. Нажмите «Далее».
- Шаг 4** Откроется окно «Все готово для установки программы». Нажмите Установить.
- Примечание Если появится предупреждение об управлении учетными записями пользователей, чтобы продолжить нажмите Разрешить — я доверяю этой программе.
- Шаг 5** Откроется окно InstallShield Wizard Completed (Работа мастера InstallShield Wizard завершена). Нажмите Завершить.
- Шаг 6** Подсоедините кабель USB к ПК и консольному порту коммутатора. Индикатор консольного порта USB загорится зеленым, и откроется мастер по установке нового оборудования. Следуйте инструкциям, чтобы завершить установку драйвера.

Удаление драйвера **USB**-устройства **Cisco** для **Microsoft Windows**

Удаление драйвера **USB**-устройства **Cisco** для **Microsoft Windows XP** и **2000**

Используйте функцию «Установка и удаление программ» или файл setup.exe.

Использование программы **Setup.exe**

Перед началом работы

Отсоедините консольный вывод коммутатора до удаления драйвера.

Процедура

-
- Шаг 1** Запустите файл setup.exe для 32-разрядной версии ОС Windows или setup(x64).exe для 64-разрядной версии ОС Windows. Нажмите Далее.
 - Шаг 2** Откроется окно мастера InstallShield для Cisco Virtual Com. Нажмите Далее.
 - Шаг 3** В окне «Обслуживание программ» установите переключатель «Удалить». Нажмите Далее.
 - Шаг 4** В появившемся окне «Удаление программы» нажмите Удалить.
 - Шаг 5** При открытии окна InstallShield Wizard Completed (Работа мастера InstallShield Wizard завершена) нажмите Завершить.
-

Использование средства «Установка и удаление программ»

Перед началом работы

Перед удалением драйвера отсоедините консольный вывод коммутатора.

Процедура

-
- Шаг 1** Выберите Пуск > Панель управления > Установка и удаление программ.
 - Шаг 2** Найдите в списке Cisco Virtual COM и нажмите Удалить.
 - Шаг 3** В окне «Обслуживание программ» установите переключатель Удалить. Нажмите Далее.
-

Удаление драйвера **USB**-устройства **Cisco** для **Microsoft Windows Vista** и **Windows 7**

Перед началом работы

Перед удалением драйвера отсоедините консольный вывод коммутатора.

Процедура

- Шаг 1** Запустите файл setup.exe для 32-разрядной версии ОС Windows или setup(x64).exe для 64-разрядной версии ОС Windows. Нажмите Далее.
- Шаг 2** Откроется окно мастера InstallShield для Cisco Virtual Com. Нажмите Далее.
- Шаг 3** В окне «Обслуживание программ» установите переключатель «Удалить». Нажмите Далее.
- Шаг 4** В появившемся окне «Удаление программы» нажмите Удалить.
- Примечание** Если появится предупреждение об управлении учетными записями пользователей, чтобы продолжить нажмите Разрешить — я доверяю этой программе.
- Шаг 5** При открытии окна InstallShield Wizard Completed (Работа мастера InstallShield Wizard завершена) нажмите Завершить.
-