



Руководство по установке оборудования коммутатора Cisco Catalyst серии 9300

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 A: по результатам испытаний данное оборудование признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса A 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 B: по результатам испытаний данное оборудование признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса B 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 инструкции 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 колонтитулов 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.

НЕСМОТРИ 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 ix

Условные обозначения ix

Связанная документация xi

Получение документации и отправка запроса на обслуживание xi

Обзор продукта 1

Модели коммутаторов 2

Компоненты передней панели 2

Порты 10/100/1000 Мбит/с 3

Порты Cisco PoE, PoE+ и Cisco UPoE 3

Порты управления 4

USB-порт, тип A 5

Сетевые модули 5

Индикаторы 6

Индикатор USB-консоли 6

Индикатор SYST 7

Индикатор ACTV 7

Индикатор STACK 8

Индикатор PoE 8

Индикатор XPS 9

Индикатор S-PWR 10

Индикаторы и режимы портов 10

Маячковый индикатор 13

Индикаторы сетевого модуля 14

Задняя панель 14

Индикатор консольного порта RJ-45 15

Порты StackWise 15

Модули питания 15

Вентиляторный модуль	18
Разъем StackPower	19
Порт управления Ethernet	19
Консольный порт RJ-45	19
Конфигурации сети	20
Установка коммутатора	21
Подготовка к установке	21
Предупреждения о соблюдении техники безопасности	21
Инструкции по установке	23
Содержимое упаковочной коробки	24
Инструменты и оборудование	26
Проверка работоспособности коммутатора	26
Планирование стека коммутаторов	27
Инструкции по объединению коммутаторов в стек и их электропитанию	27
Конфигурации кабелей для стека данных	27
Примеры пропускной способности и разделения стека	28
Последовательность включения питания в стеке коммутаторов	29
Планирование стека StackPower	31
Рекомендации по объединению коммутаторов в стек с применением StackPower	31
Конфигурации кабелей StackPower	32
Примеры разделения StackPower	34
Установка коммутатора	34
Монтаж в стойку	34
Крепление кронштейнов для монтажа в стойку	37
Монтаж коммутатора в стойку	38
Установка коммутатора на стол или полку	39
После установки коммутатора	39
Подключение к портам StackWise	39
Подключение к портам StackWise	41
Установка сетевого модуля в коммутатор	41
Установка и удаление модулей SFP, SFP+ и QSFP+	41
Подключение устройств к портам Ethernet	42
Соединения портов 10/100/1000	42
Подключения с использованием функции Auto-MDIX	42

Подключения портов PoE+ и Cisco UPOE	43
Установка сетевого модуля	45
Обзор сетевых модулей	45
Установка сетевого модуля в коммутатор	46
Предупреждения о соблюдении техники безопасности	46
Необходимые инструменты	47
Установка сетевых модулей	47
Модуль C9300-NM-4G	49
Модуль C9300-NM-8X	50
Модуль C9300-NM-2Q	50
Модуль C3850-NM-4-1G	51
Модуль C3850-NM-4-10G	52
Модуль C3850-NM-2-10G	52
Модуль C3850-NM-8-10G	53
Модуль C3850-NM-2-40G	54
Извлечение сетевого модуля	55
Модули SFP и SFP+	56
Установка модулей SFP и SFP+	56
Извлечение модулей SFP и SFP+	58
Определение серийного номера сетевого модуля	58
Установка блока питания	59
Обзор модулей блока питания	59
Инструкции по установке	62
Установка и замена блока питания переменного тока	64
Определение серийного номера модуля блока питания	65
Установка модуля вентиляторов	67
Обзор модулей вентиляторов	67
Инструкции по установке	68
Установка модуля вентиляторов	68
Поиск серийного номера модуля вентилятора	69
Настройка коммутатора	71
Настройка коммутатора через веб-интерфейс пользователя	71
Настройка коммутатора	71
Создание учетных записей пользователей	71
Выбор параметров настройки	72

Настройка основных параметров устройств	72
Настройка устройства на основе профиля объекта	72
Настройка параметров коммутатора	76
Настройка параметров VLAN	76
Настройка параметров STP	76
Настройка параметров DHCP, NTP, DNS и SNMP	77
Настройка коммутатора из интерфейса командной строки (CLI)	77
Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) через консольный порт	77
Подключение консольного порта RJ-45	78
Подключение к консольному порту USB	78
Установка драйвера USB-устройства Cisco для подключения к ПК с ОС Microsoft Windows	79
Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows XP	79
Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows 2000	80
Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows Vista и Windows 7	80
Удаление драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows	81
Удаление драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows XP и 2000	81
Использование программы Setup.exe	81
Использование средства «Установка и удаление программ»	81
Удаление драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows Vista и Windows 7	81
Технические характеристики	83
Требования к условиям эксплуатации и физические характеристики	83
Характеристики блоков питания, коммутаторов и вентиляторов	85
Технические характеристики разъемов и кабелей	89
Технические характеристики разъемов	89
Порты 10/100/1000 (включая PoE)	89
Разъемы модуля SFP	90
Консольный порт	91
Кабели и адаптеры	91
Кабели StackWise	91
Кабели модулей SFP	92
Разводка контактов кабелей	93

Разводка контактов адаптера консольного порта 94



Вступление

Введение

- [Условные обозначения, страница ix](#)
- [Связанная документация, страница xi](#)
- [Получение документации и отправка запроса на обслуживание, страница xi](#)

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 <i>Courier</i> обозначается текст, который должен ввести пользователь.
[x]	Элементы в квадратных скобках являются необязательными.
...	Многоточие (три точки подряд без пробелов, не выделенные жирным шрифтом) после синтаксического элемента указывают, что элемент может повторяться.

Условное обозначение	Описание
	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 9300 можно найти на странице: <http://www.cisco.com/go/c9300>
- Документация по модулям Cisco SFP и SFP+, включая матрицы совместимости, доступна по ссылке:
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.



Обзор продукта

Семейство коммутаторов Cisco Catalyst серии 9300 — это стекируемая платформа коммутаторов корпоративного уровня, созданная для решений безопасности, Интернета вещей, мобильности и облака. Они обладают самой гибкой архитектурой восходящего канала с поддержкой модулей 1G, 10G и 40G.

Коммутаторы Cisco Catalyst серии 9300 обладают следующими возможностями и компонентами:

- 24 и 48 портов нисходящих каналов 10/100/1000М с поддержкой передачи данных, PoE+ и Cisco UPOE
 - Расширенные функции безопасности, такие как аналитика зашифрованного трафика (ETA), шифрование MACSEC по стандарту AES-256 и системы TrustWorthy
 - Локальное решение для обеспечения пропускной способности со стекированием задних панелей (480G) и портами Stackwise-480
 - Интеллектуальное управление питанием с технологией StackPower, которая обеспечивает стекирование питания между участниками для резервирования питания
 - Интеграция 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 2](#)
 - [Компоненты передней панели, страница 2](#)
 - [Задняя панель, страница 14](#)
 - [Конфигурации сети, страница 20](#)

Модели коммутаторов

Таблица 1: Модели и описание коммутаторов *Cisco Catalyst* серии **9300**

Модель коммутатора	Описание
C9300-24T	24 стекируемых Ethernet-порта 10/100/1000; блок питания мощностью 350 Вт переменного тока; поддержка StackWise-480 и StackPower.
C9300-48T	48 стекируемых Ethernet-портов 10/100/1000; блок питания мощностью 350 Вт переменного тока; поддержка StackWise-480 и StackPower.
C9300-24P	24 стекируемых порта PoE+ 10/100/1000; PoE с потенциалом 445 Вт и блоком питания мощностью 715 Вт переменного тока; поддержка StackWise-480 и StackPower.
C9300-48P	48 стекируемых портов PoE+ 10/100/1000; PoE с потенциалом 437 Вт и блоком питания мощностью 715 Вт переменного тока; поддержка StackWise-480 и StackPower.
C9300-24U	24 стекируемых порта UPoE 10/100/1000; PoE с потенциалом 830 Вт и блоком питания мощностью 1100 Вт переменного тока; поддержка StackWise-480 и StackPower.
C9300-48U	48 стекируемых портов UPoE 10/100/1000; PoE с потенциалом 822 Вт и блоком питания мощностью 1100 Вт переменного тока; поддержка StackWise-480 и StackPower.

Компоненты передней панели

В этом разделе описаны компоненты, размещенные на передней панели коммутатора Cisco Catalyst серии 9300.

- 24 или 48 портов нисходящих каналов одного из следующих типов:
 - 10/100/1000
 - 10/100/1000 PoE+
 - 10/100/1000 Cisco UPOE
- Слоты для сетевых модулей восходящих каналов
- Разъем USB типа A
- Порт USB mini типа B (консольный)
- Индикаторы

- Кнопка переключения режима
- Маячковый индикатор (кнопка UID)

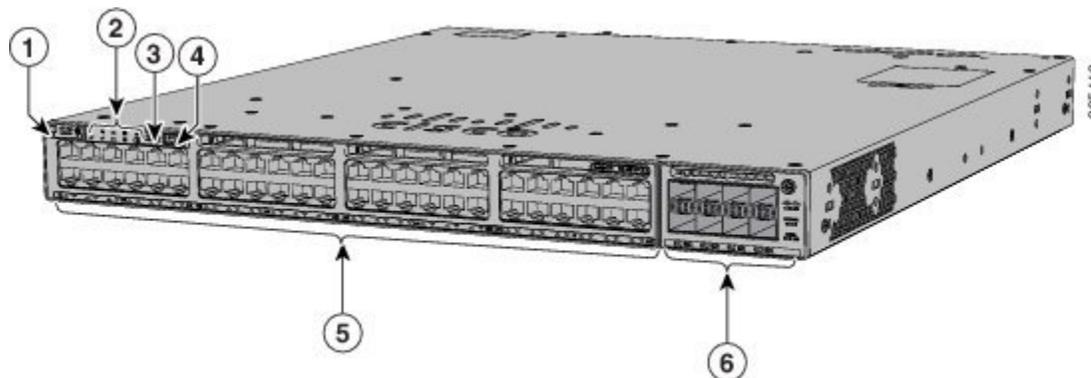
Во всех моделях коммутаторов используются похожие компоненты. См. пример на приведенном ниже рисунке.



Примечание

Коммутаторы Catalyst 9300 могут иметь незначительные отличия в кромках.

Рисунок 1: Передняя панель коммутатора *C9300-48P*



1	Маячковый индикатор (кнопка UID)	4	Порт USB типа А для подключения устройств хранения
2	Индикаторы состояния	5	Порты 10/100/1000 PoE+
3	Порт USB mini типа В (консольный)	6	Разъемы сетевых модулей

Порты 10/100/1000 Мбит/с

В портах 10/100/1000 PoE используются разъемы RJ-45 с разводкой контактов для Ethernet. Максимальная длина кабеля составляет 100 м (328 футов). Трафик 100BASE-TX и 1000BASE-T требует использования кабеля типа неэкранированная витая пара (UTP) категории 5 или выше. Для трафика 10BASE-T может использоваться кабель категории 3 или выше.

Порты Cisco PoE, PoE+ и Cisco UPoE

Порты PoE+ и Cisco Universal Power Over Ethernet (Cisco UPoE) имеют одинаковые разъемы, см. [Соединения портов 10/100/1000](#), на странице 42. Они предоставляют следующие возможности.

- Порты PoE+. Поддержка устройств с питанием в соответствии со стандартами IEEE 802.3af (PoE, до 15,4 Вт на порт) и IEEE 802.3at (PoE+, до 30 Вт на порт).

- Поддержка устройств с питанием в соответствии с предварительной версией стандарта Cisco.
- Поддержка устройств Cisco UPOE с питанием (PoE, до 60 Вт на порт). Максимальная общая мощность PoE в коммутаторе высотой 1RU (44,45 мм или 1,75 дюйма) равна 1 800 Вт.
- Конфигурация StackPower. Если модули встроенного источника питания коммутатора не в состоянии поддерживать общую нагрузку, конфигурации StackPower позволяют коммутатору получать питание от других коммутаторов.
- Настраиваемая поддержка управления энергопотреблением Cisco интеллектуального регулирования мощности, включая увеличение согласования питания, резервирование питания и контроль питания на уровне портов.

В [Модули питания, на странице 15](#) приведена таблица источников питания, в которой указана мощность линий питания PoE, PoE+ и Cisco UPOE, выделенная на каждый порт. Электрическая цепь PoE или UPOE согласно стандарту IEC 60950-1 относится к категории источников питания ограниченной мощности (LPS).

Порты управления

Порты управления используются для подсоединения коммутатора к ПК с ОС Microsoft Windows или к терминальному серверу.

- Порт управления Ethernet. См. [Порт управления Ethernet, на странице 19](#).
- Консольный порт RJ-45 (EIA/TIA-232). См. раздел [Консольный порт RJ-45, на странице 19](#).
- Консольный порт USB mini типа B (5-контактный разъем).

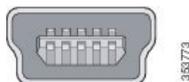
Для подключения к порту управления 10/100/1000 Ethernet используется стандартный перекрестный или прямой кабель RJ-45. Для подключения к консольному порту RJ-45 используется прилагаемый кабель с гнездовым разъемом RJ-45 — DB-9. Для подключения к консольному порту USB используется кабель USB тип A — 5-контактный mini тип B. Скорости консольного интерфейса USB такие же, как у консольного интерфейса RJ-45.

При использовании консольного порта USB mini тип B на подсоединяемый 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 2: 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. Сведения об использовании интерфейса командной строки для настройки интерфейса консоли USB приведены в руководстве по настройке программного обеспечения.

USB-порт, тип А

Порт USB типа А позволяет использовать внешние флеш-устройства USB (также известные как компактные USB-накопители или USB-ключи).

Порт поддерживает флеш-накопители USB Cisco емкостью от 128 Мбайт до 8 Гбайт (поддерживаются устройства USB с плотностью портов 128 и 256 Мбайт, 1, 4 и 8 Гбайт). В стеке все коммутаторы можно обновить, используя USB-ключ, вставленный в любой из них. Программное обеспечение ОС Cisco IOS предоставляет стандартный доступ файловой системы к устройству с флеш-памятью: чтение, запись, удаление и копирование, а также возможность форматировать флеш-устройство с файловой системой FAT.

Это позволяет автоматически обновлять внутреннюю флеш-память, используя конфигурацию и образ, записанные на USB-накопитель, для экстренного восстановления коммутатора с помощью функции автообновления через USB. Эта функция проверяет внутреннюю флеш-память на наличие образа загрузки и конфигурации. В случае их отсутствия выполняется поиск на USB-накопителе. Если образ и конфигурация загрузки доступны, они копируются во флеш-память для перезагрузки.

Сетевые модули

Коммутатор поддерживает один сетевой модуль с возможностью горячей замены, который обеспечивает возможность подключения портов каскадирования к другим устройствам. Коммутатор следует эксплуатировать только с установленным сетевым модулем или модулем-заглушкой.

Коммутатор создает журналы при вставке и извлечении сетевых модулей с портами SFP.

В таблице ниже перечислены дополнительные сетевые модули восходящего канала Cisco Catalyst 9300 с разъемами 1-Gigabit и 10-Gigabit. Кроме того, коммутаторы Cisco Catalyst серии

9300 также поддерживают сетевые модули восходящих каналов 3850. Полный список поддерживаемых сетевых модулей см. в [Обзор сетевых модулей, на странице 45](#).

Таблица 2: Сетевые модули

Сетевой модуль ¹	Описание
C9300-NM-4G	В этом модуле четыре разъема для модулей 1G SFP. Поддерживаются все комбинации стандартных модулей SFP. Модули SFP+ не поддерживаются. Модуль SFP+, вставленный в сетевой модуль 1G, работать не будет. При этом коммутатор запишет в журнал сообщение об ошибке.
C9300-NM-8X	В этом модуле восемь разъемов 10G с портом SFP+ в каждом разъеме. Каждый порт поддерживает подключение 1G или 10G.
C9300-NM-2Q	В этом модуле два разъема 40G с портом QSFP+ в каждом разъеме.
C9300-NM-BLANK	Установите эту заглушку, если коммутатор не оборудован портами восходящих каналов (это необходимо, чтобы обеспечить достаточный поток воздуха).

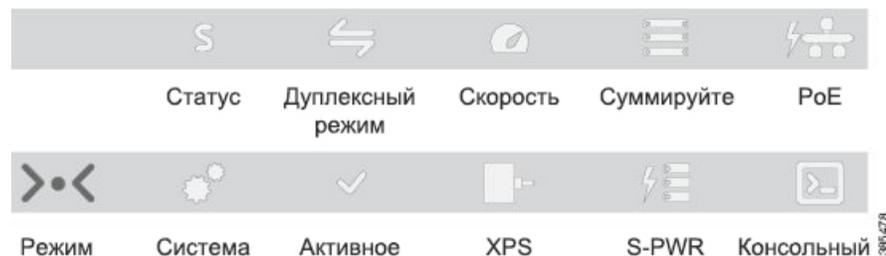
¹ Все сетевые модули поддерживают горячую замену.

Информацию о сетевых модулях см. в разделе [Установка сетевого модуля в коммутатор, на странице 46](#). Технические характеристики кабелей: [Кабели и адаптеры, на странице 91](#).

Индикаторы

Индикаторы коммутатора можно использовать для контроля работы коммутатора и его характеристик.

Рисунок 3: Индикаторы на передней панели коммутатора



Индикатор USB-консоли

Индикатор USB-консоли показывает, имеется ли активное USB-подключение к этому порту.

Таблица 3: Индикатор **USB**-консоли

Индикатор	Цвет	Описание
Консольный порт USB	Зеленый	Консольный порт USB активен.
	Выкл.	USB не работает.

Индикатор **SYST**

Таблица 4: Индикатор **SYST**

Цвет	Состояние системы
Не горит	Система не включена.
Зеленый	Система работает нормально.
Мигающий зеленый	Система загружает ПО.
Оранжевый	Система получает питание, но работает неправильно.
Мигающий оранжевый	Обнаружена одна из следующих неисправностей. <ul style="list-style-type: none"> • Сетевой модуль (не связано с трафиком) • Источник питания • Вентиляторный модуль

Индикатор **ACTV**

Таблица 5: Индикатор **ACTV**

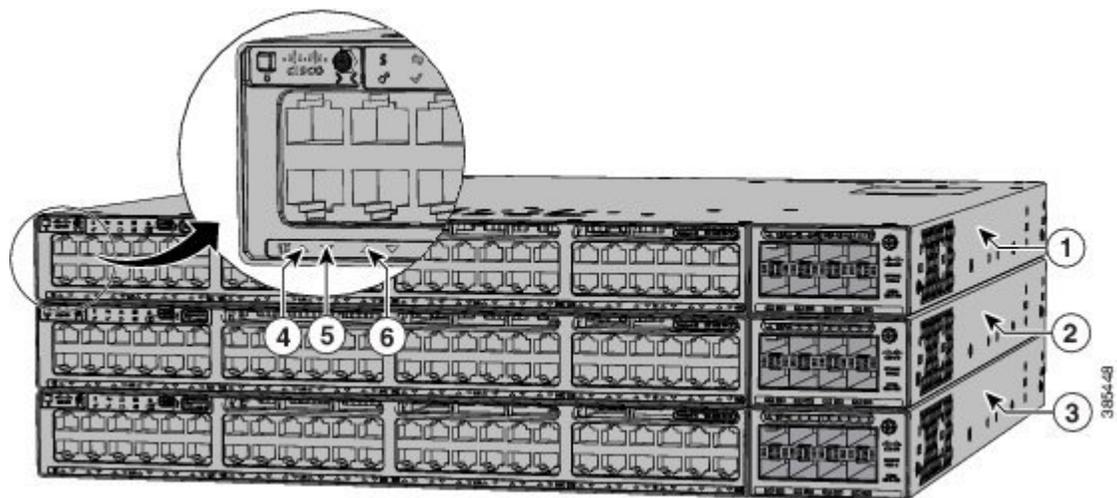
Цвет	Описание
Off	Коммутатор не является активным.
Зеленый	Коммутатор является активным коммутатором стека или автономным.
Медленно мигает зеленым светом	Коммутатор находится в стеке в режиме ожидания.
Оранжевый	Ошибка при выборе коммутатора в качестве активного коммутатора стека или ошибка стека другого типа.

Индикатор **STACK**

Индикатор стека (STACK) показывает последовательность коммутаторов в стеке. В стеке может быть до восьми коммутаторов. Первые восемь индикаторов портов соответствуют номеру коммутатора в стеке.

На рисунке показаны индикаторы на первом коммутаторе, входящем в стек под номером 1. Например, если нажать кнопку режима и выбрать стек, индикатор порта 1 мигает зеленым цветом. Индикаторы портов 2 и 3 светятся зеленым цветом, они соответствуют номерам элементов других коммутаторов в стеке. Другие индикаторы портов выключены, потому что в стеке больше нет других коммутаторов.

Рисунок 4: Индикатор **STACK**



1	Элемент № 1 в стеке	4	Индикатор мигает зеленым, указывая, что это коммутатор № 1 в стеке.
2	Элемент № 2 в стеке	5	Индикатор горит ровным зеленым цветом, указывая, что коммутатор №2 является элементом стека.
3	Элемент № 3 в стеке	6	Индикатор горит ровным зеленым цветом, указывая, что коммутатор №3 является элементом стека.

Индикатор **PoE**

Индикатор PoE показывает состояние режима PoE: PoE, PoE+ или Cisco UPOE.

Таблица 6: Индикатор PoE

Цвет	Описание
Off	Режим PoE не выбран. Питание подается на все порты 10/100/1000, или порты неисправны.
Зеленый	Выбран режим PoE, поэтому индикаторы портов показывают состояние PoE.
Мигающий желтый	Режим PoE не выбран. Как минимум один из портов 10/100/1000 не подает питание, или хотя бы на одном из портов 10/100/1000 обнаружена неполадка PoE.

Индикатор XPS

Таблица 7: Индикатор XPS

Цвет	Описание
Off	Кабель XPS не установлен. Коммутатор в режиме StackPower.
Зеленый	XPS подключен и готов к работе.
Мигающий зеленый	XPS подключен, но недоступен, поскольку обеспечивает питание другим устройством (резервирование для соседнего устройства).
Желтый	XPS в режиме ожидания или неисправна. Информацию о режиме ожидания и неисправностях см. в документации XPS 2200.
Мигающий желтый	Блок питания коммутатора неисправен, и XPS обеспечивает питание этого коммутатора (резервирование для данного устройства).

Информацию о XPS 2200 см. в Руководстве по установке оборудования *eXpandable Power System 2200* на сайте Cisco.com:

http://www.cisco.com/go/xps2200_hw

Индикатор S-PWR

Таблица 8: Индикатор S-PWR

Цвет	Описание
Выкл.	Кабель StackPower не подключен, или коммутатор находится в автономном режиме.
Зеленый	Убедитесь, что каждый порт StackPower подключен к другому коммутатору.
Мигающий зеленый	Мигает на коммутаторе в кольцевой конфигурации StackPower, когда обнаружено разомкнутое кольцо или подключен только один кабель StackPower.
Оранжевый	Сбой — отключение нагрузки, кабель StackPower поврежден, или требуется действие администратора. О настройке StackPower см. руководство по настройке ПО коммутатора.
Мигающий оранжевый	Бюджета StackPower недостаточно для решения текущих задач питания.

Индикаторы и режимы портов

Каждый порт Ethernet, разъем для модуля 1 Gigabit Ethernet и разъем для модуля 10-Gigabit Ethernet имеет индикатор. Эти индикаторы (вместе или по отдельности) предоставляют сведения о коммутаторе и об отдельных портах. Режим порта определяет тип информации, отображаемой индикаторами порта.

Чтобы выбрать или изменить режим, нажимайте кнопку режима до тех пор, пока не будет выделен нужный режим. При изменении режима портов также изменяются цвета индикаторов.

При нажатии кнопки режима Mode на любом коммутаторе из стека все остальные коммутаторы стека переключаются на тот же выбранный режим. Например, если нажать кнопку режима Mode на активном коммутаторе для отображения индикатора скорости SPEED, то другие коммутаторы в стеке также переключатся на индикатор скорости SPEED.

Таблица 9: Индикаторы режима портов

Индикатор режима	Режим порта	Описание
STAT	Состояние порта	Состояние порта. Данный режим является режимом по умолчанию.
SPEED	Скорость порта	Рабочая скорость порта: 10, 100 или 1 000 Мбит/с.

Индикатор режима	Режим порта	Описание
DUPLX	Дуплексный режим порта	Дуплексный режим порта: полнодуплексный или полудуплексный.
ACTV	Активный	Состояние активного коммутатора.
STACK	Состояние элементов стека Состояние порта StackWise	Состояние элементов стека Состояние порта StackWise. См. раздел Индикатор STACK , на странице 8.
PoE ²	Состояние порта PoE+.	Состояние порта PoE+.

² Только коммутаторы с портами PoE+.

Таблица 10: Значение цветов индикаторов коммутатора в различных режимах

Режим порта	Цвет индикатора порта	Значение
STAT (состояние порта)	Не горит	Нет связи или порт отключен администратором.
	Зеленый	Канал установлен, но бездействует.
	Мигающий зеленый	Активность. Порт отправляет или получает данные.
	Мигающий зеленый и оранжевый	Ошибка соединения. Кадры с ошибками могут повлиять на подключение. Коммутатор отслеживает такие ошибки, как многочисленные коллизии, ошибки CRC, искаженные данные и ошибки Jabber для указания сбоя линии связи.
	Оранжевый	Порт заблокирован протоколом STP, поэтому не пересылает данные. После перенастройки порта индикатор может гореть оранжевым до 30 секунд, пока STP проверяет коммутатор на наличие петель.

Режим порта	Цвет индикатора порта	Значение
SPEED	Порты 10/100/1000/SFP	
	Выкл.	Порт работает на скорости 10 Мбит/с
	Зеленый	Порт работает на скорости 100 Мбит/с
	Одиночные зеленые вспышки (вспышка 100 мс, не светится 1900 мс)	Порт работает на скорости 1000 Мбит/с
	Мигает два раза	Порт работает на скорости 2500, 5000 или 10000 Мбит/с
	Разъемы сетевых модулей	
	Выкл.	Порт не работает.
	Мигающий зеленый	Порт работает на скорости 10 Гбит/с.
DUPLX (дуплексный режим)	Выкл.	Порт работает в полудуплексном режиме.
	Зеленый	Порт работает в полнодуплексном режиме.
ACTV (активный коммутатор)	Выкл.	Коммутатор не является активным. Примечание У автономного коммутатора этот индикатор не светится.
	Зеленый	Коммутатор является активным.
	Оранжевый	Ошибка в процессе выбора активного коммутатора.
	Мигающий зеленый	Это резервный коммутатор стека данных. Он становится активным, если действующий активный коммутатор выходит из строя.
STACK (член стека)	Выкл.	Нет элементов стека, соответствующих данному номеру элемента.
	Мигающий зеленый	Номер члена стека.
	Зеленый	Номера других коммутаторов стека.

Режим порта	Цвет индикатора порта	Значение
PoE+ ³	Не горит	PoE+ выкл. Если устройство питается не по кабелю PoE, а от источника переменного тока, индикатор порта не светится, даже если питаемое устройство подключено к порту коммутатора.
	Зеленый	PoE+ вкл. Индикатор порта светится зеленым цветом, если питание подается через порт коммутатора.
	Мигающий зеленый и оранжевый	PoE+ не используется, так как питание, которое требуется устройству, превышает мощность коммутатора.
	Мигающий оранжевый	PoE+ выключено вследствие неисправности или превышения предельного значения, заданного в ПО коммутатора. Осторожно! Неисправности в PoE+ возникают из-за подключения к порту PoE+ несовместимых кабелей или питаемых устройств. Подключайте к портам PoE+ только стандартные кабели, если требуется подключить IP-телефоны Cisco и точки беспроводного доступа предварительного стандарта либо устройства, совместимые со стандартом IEEE 802.3af. Необходимо отсоединить от сети все кабели и устройства, вызывающие неисправности PoE+.
	Оранжевый	PoE+ для порта отключен. Примечание По умолчанию PoE+ включено.

³ Только коммутаторы с портами PoE или PoE+.

Маячковый индикатор

Администратор может включить UID/маячковый индикатор, обозначая коммутатор, который требует внимания. Это позволяет администратору идентифицировать коммутатор. Маячок можно включить либо с помощью кнопки UID на передней панели коммутатора, либо с помощью интерфейса командной строки. Синий маячок есть на передней и задней панели коммутатора. Синий маячок на передней панели — это кнопка UID, а на задней — индикатор, обозначенный BEACON.

Цвет/состояние	Описание
Горит синим цветом	Оператор указал, что система требует внимания.

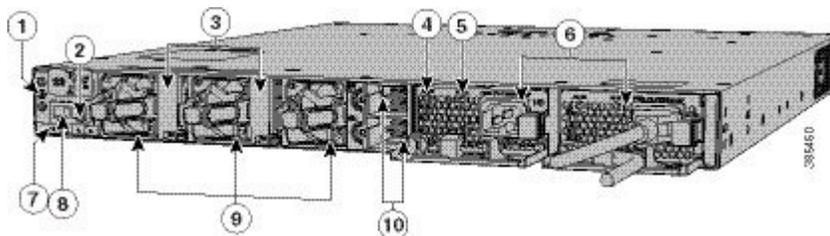
Индикаторы сетевого модуля

Цвет	Состояние канала сетевого модуля
Выкл.	Канал отключен.
Зеленый	Канал включен, активности нет.
Мигающий зеленый	Канал активен, ошибок нет. Примечание Индикатор начинает мигать зеленым даже при очень малом управляющем трафике.
Мигающий оранжевый	Канал отключен из-за неисправности или превышения предела, заданного в программном обеспечении коммутатора. Осторожно! Неисправность канала связи возникает при подсоединении к порту SFP или SFP+ несовместимого кабеля. Для подсоединения устройств к портам Cisco SFP и SFP+ используйте только соответствующие стандартам кабели. Необходимо отключить от сети все кабели и устройства, вызывающие сбой канала.
Оранжевый	Канал связи для SFP или SFP+ отключен.

Задняя панель

На задней панели коммутатора расположены разъемы StackWise, разъемы StackPower или XPS, порты, вентиляторные модули и модули питания.

Рисунок 5: Задняя панель коммутатора



1	USB 3.0–порт SSD ⁴	6	Модули питания
---	-------------------------------	---	----------------

2	MGMT (порт управления RJ-45 10/100/1000)	7	Маячковый индикатор
3	Соединения портов StackWise-480	8	CONSOLE (консольный порт RJ-45)
4	Индикатор состояния AC ОК (вход)	9	Модули вентиляторов
5	Индикатор состояния PS ОК (выход)	10	Разъемы StackPower

⁴ Поддержка модуля SSD станет доступна в будущей версии.

Индикатор консольного порта RJ-45

Таблица 11: Индикатор консольного порта RJ-45

Цвет	Состояние консольного порта RJ-45
Выкл.	Консоль RJ-45 отключена. USB-консоль активна.
Зеленый	Консоль RJ-45 включена. USB-консоль отключена.

Порты StackWise

Порты StackWise используются для объединения коммутаторов в стек StackWise. Коммутатор поставляется с кабелем StackWise длиной 0,5 м, который можно подсоединять к портам StackWise. Дополнительные сведения о кабелях StackWise: [Подключение к портам StackWise, на странице 39](#).



Осторожно!

Используйте только сертифицированные кабели и подсоединяйте их только к аналогичному оборудованию Cisco. При подсоединении кабелей или устройств, не утвержденных компанией Cisco, возможно повреждение разъемов и устройств.

Модули питания

Коммутаторы питаются от одного или двух внутренних модулей питания.

Ниже указаны поддерживаемые модули питания:

- PWR-C1-350WAC

- PWR-C1-715WAC
- PWR-C1-1100WAC

Коммутатор оборудован двумя разъемами для внутренних модулей питания. Можно использовать два модуля переменного тока или один модуль питания и модуль-заглушку.

Коммутатор может работать от одного или двух активных модулей питания или от напряжения, подаваемого стеком. Коммутатор, находящийся в стеке StackPower, может работать от напряжения, подаваемого другими коммутаторами стека.

[Модели коммутаторов, на странице 2](#) Показаны стандартные модули питания, которые поставляются с каждой моделью коммутатора. Все модули блоков питания (кроме заглушек) имеют внутренние вентиляторы. Все коммутаторы поставляются с модулем-заглушкой во втором разъеме.



Осторожно!

Не следует включать коммутатор, когда один разъем модуля питания пуст. Для надлежащего охлаждения шасси в каждом из двух разъемов модулей питания должен находиться или источник питания, или модуль-заглушка.

Модули питания переменного тока 350 Вт и 715 Вт автоматически выбирают рабочий диапазон и поддерживают входное напряжение от 100 до 240 В переменного тока. Модуль питания 1100 Вт автоматически выбирает рабочий диапазон и поддерживает входное напряжение от 115 до 240 В переменного тока. Диапазон выходного напряжения составляет от 51 до 57 В.

Каждый модуль питания переменного тока имеет соответствующий кабель питания для включения в розетку сети переменного тока. В модулях 1100 Вт и 715 Вт используется кабель 16-AWG (только в Северной Америке). Во всех остальных модулях используется кабель 18-AWG.

В таблицах ниже показано доступное питание PoE и требования к PoE для коммутаторов PoE.

Таблица 12: Доступное электропитание **PoE** от источника переменного тока

Модели	Стандартный источник питания	Доступное PoE
24-портовый коммутатор данных	PWR-C1-350WAC	—
48-портовый коммутатор данных		
24-портовый коммутатор с PoE+	PWR-C1-715WAC	435 Вт
48-портовый коммутатор с PoE+		

Модели	Стандартный источник питания	Доступное PoE
48-портовый коммутатор с PoE+ на всех портах	PWR-C1-1100WAC	800 Вт
24-портовый коммутатор Cisco с UPOE		
48-портовый коммутатор Cisco с UPOE		

Таблица 13: Требования к электропитанию коммутаторов через PoE, PoE+ и Cisco UPOE

Возможность PoE	Коммутатор с 24 портами	Коммутатор на 48 портов ⁵
PoE (до 15,4 Вт на порт)	(1) 715 Вт	Доступны следующие комбинации блоков питания. <ul style="list-style-type: none"> • (1) 1100 Вт • (1) 715 Вт + (1) 715 Вт
PoE+ (до 30 Вт на порт)	Доступны следующие комбинации блоков питания. <ul style="list-style-type: none"> • (1) 1100 Вт • (1) 715 Вт + (1) 715 Вт 	Доступны следующие комбинации блоков питания. <ul style="list-style-type: none"> • (1) 1100 Вт + (1) 715 Вт • (2) 1100 Вт
Cisco UPOE (до 60 Вт на порт)	(2) 1100 Вт	Доступны следующие комбинации блоков питания. <ul style="list-style-type: none"> • (1) 1100 Вт + (1) 715 Вт • (2) 1100 Вт <p>Примечание До 30 портов PoE могут получать питание Cisco UPOE.</p>

⁵ Коммутатор на 48 портов с одним блоком питания мощностью 715 Вт обеспечивает до 8,7 Вт PoE для всех портов.

Блоки питания оснащены двумя индикаторами состояния.

Таблица 14: Индикаторы модулей питания коммутатора

AC OK	Описание	PS OK	Описание
Выкл.	На вход не подается напряжение переменного тока.	Выкл.	Либо выходное питание отключено, либо входное питание выходит за пределы рабочего диапазона (индикатор переменного тока не светится).
Зеленый	На вход подается напряжение переменного тока.	Зеленый	На коммутатор подается выходная мощность.
		Красный	Питание на выход не подается.

Связанные темы

[Модели коммутаторов, на странице 2](#)

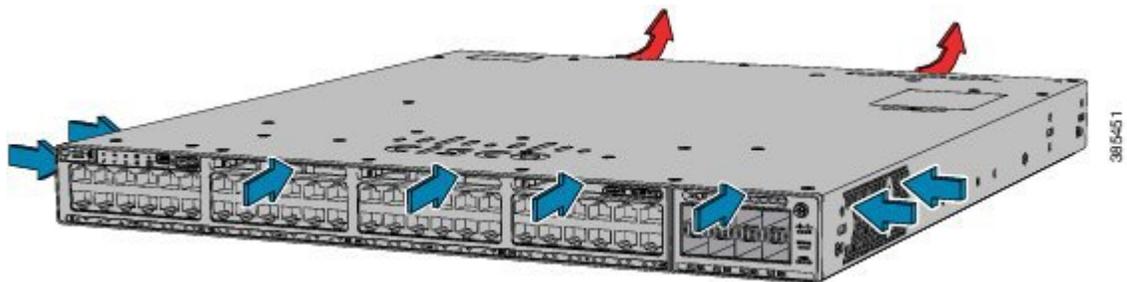
Вентиляторный модуль

Коммутатор поддерживает три встроенных вентиляторных модуля 12 В с возможностью замены без отключения питания (FAN-T2=). Система циркуляции воздуха состоит из вентиляторных модулей и модулей питания. Схемы распределения воздушных потоков могут различаться в зависимости от конфигурации блоков питания.

Если вентиляторы работают в обычном режиме, в верхнем левом углу вентиляторного модуля горит зеленый индикатор (вид сзади). При отказе вентилятора индикатор становится оранжевым. Коммутатор может работать с двумя рабочими вентиляторами, но неисправный вентилятор подлежит незамедлительной замене во избежание остановки обслуживания из-за неисправности второго вентилятора.

На иллюстрации ниже показаны схемы распределения воздушных потоков в коммутаторах. Синяя стрелка указывает поток холодного воздуха, красная стрелка — поток теплого воздуха.

Рисунок 6: Схемы распределения воздушных потоков в коммутаторах



Сведения об установке вентиляторного модуля и технические характеристики см. в разделе [Установка модуля вентиляторов, на странице 68](#).

Разъем StackPower

У коммутаторов есть разъем StackPower для подсоединения кабелей Cisco StackPower при объединении коммутаторов в стек (до четырех коммутаторов). Стек питания коммутатора можно настроить в конфигурации с резервированием или режиме совместного питания.

Кабели StackPower можно заказать у торгового представителя Cisco.

- CAB-SPWR-30CM (кабель длиной 0,3 м)
- CAB-SPWR-150CM (кабель длиной 1,5 м)

Информацию о подключении кабелей StackPower и рекомендации см. в [Планирование стека StackPower](#), на странице 31.

Порт управления Ethernet

Можно подключить коммутатор к узлу, например к рабочей станции Windows или к терминальному серверу, с помощью порта управления Ethernet 10/100/1000 или консольного порта. Порт управления 10/100/1000 Ethernet представляет собой интерфейс маршрутизации/пересылки (VRF) VPN и использует прямой или перекрестный кабель RJ-45.



Примечание

Ethernet-порт управления 10/100/1000 — это разъем RJ-45, который должен быть подключен к рабочей станции Windows или терминальному серверу. Не подключайте этот порт к другому порту в том же коммутаторе или к любому порту в том же стеке коммутаторов.

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

Таблица 15: Индикатор **MGMT** (порт управления **Ethernet**)

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

Консольный порт RJ-45

Для подключения к консольному порту RJ-45 используется прилагаемый кабель с гнездовым разъемом RJ-45 — DB-9.

В следующей таблице показаны цвета индикатора консольного порта RJ-45 и их значения.

Таблица 16: Индикатор консоли *RJ-45*

Цвет	Описание
Зеленый	Консольный порт RJ-45 активен.
Выкл.	Порт неактивен.

Конфигурации сети

Принципы настройки конфигурации сети и примеры использования коммутаторов для создания специализированных сегментов сети и объединения этих сегментов с помощью соединений Fast Ethernet и Gigabit Ethernet представлены в руководстве по настройке программного обеспечения коммутатора.



ГЛАВА 2

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:

- [Подготовка к установке, страница 21](#)
- [Планирование стека коммутаторов, страница 27](#)
- [Конфигурации кабелей для стека данных, страница 27](#)
- [Планирование стека StackPower, страница 31](#)
- [Конфигурации кабелей StackPower, страница 32](#)
- [Установка коммутатора, страница 34](#)
- [Подключение к портам StackWise, страница 39](#)
- [Подключение к портам StackWise, страница 41](#)
- [Установка сетевого модуля в коммутатор, страница 41](#)
- [Установка и удаление модулей SFP, SFP+ и QSFP+, страница 41](#)
- [Подключение устройств к портам Ethernet, страница 42](#)

Подготовка к установке

Предупреждения о соблюдении техники безопасности

Этот раздел содержит основные предостережения и предупреждения. Прочитайте этот раздел, прежде чем начать установку. Перевод предупреждений приведен в руководстве с информацией о соблюдении нормативных требований и сведениями о безопасности на Cisco.com.



Предупреждение

Перед выполнением работ с оборудованием, подключенным к источнику питания, снимите украшения (включая кольца, шейные цепочки и часы). При соприкосновении с проводом под напряжением и заземлением металлические предметы нагреваются, что может вызвать тяжелые ожоги или приваривание металлического предмета к контактам. Заявление 43.



Предупреждение

Не ставьте корпус на какое-либо другое оборудование. При падении корпус может причинить тяжелые травмы и повредить оборудование. Заявление 48.



Предупреждение

Кабели Ethernet, прокладываемые в офисных помещениях, должны быть экранированы. Заявление 171.



Предупреждение

Запрещается использовать систему, а также подключать или отключать кабели во время грозы. Заявление 1001.



Предупреждение

Прочитайте инструкции по установке перед подключением системы к источнику питания. Заявление 1004.



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

Необходимо обеспечить постоянный доступ к штепселю и розетке, поскольку они вместе представляют собой главное разъединительное устройство. Заявление 1019



Предупреждение

Пользуйтесь только медными проводами. Заявление 1025.



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

Утилизация данного продукта должна проводиться в соответствии со всеми государственными законами и нормами. Заявление 1040.



Предупреждение

Для предотвращения перегрева системы не эксплуатируйте ее при температуре окружающей среды, превышающей максимальное рекомендуемое значение, равное 45 °С. Заявление 1047.



Предупреждение

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



Предупреждение

Для свободного прохождения воздушного потока вблизи вентиляционных отверстий необходимо оставить зазор не менее 7,6 см. Заявление 1076.



Примечание

Архитектура заземления этого продукта изолирована от постоянного тока (DC-I).

Инструкции по установке

При определении места для установки коммутатора убедитесь, что выполняются следующие условия.

- Расстояние от передней и задней панели коммутатора должно соответствовать следующим требованиям.
 - Индикаторы на передней панели легко читаются.
 - Доступ к портам достаточен для свободной подводки кабелей.
 - Можно было провести кабель питания переменного тока от розетки к разъему на задней панели коммутатора;
 - Выполнены требования к минимальному радиусу изгиба и длине разъема для модуля приемопередатчика SFP и SFP+. Дополнительные сведения см. в документации по модулю приемопередатчика SFP и SFP+.
- Прокладываемые кабели должны быть удалены от источников электрических помех, таких как радиосистемы, силовые кабели и флуоресцентные осветительные приборы. Убедитесь, что кабели проложены на безопасном расстоянии от других устройств, которые могли бы повредить их.

- Для коммутаторов с дополнительным модулем питания 1100 Вт (PWR-C1-1100WAC=) сначала установите коммутатор в стойку, а затем установите модуль питания.
- Убедитесь, что модули источника питания и вентиляторов надежно вставлены в корпус перед перемещением коммутатора.
- Иногда при подключении или отключении кабеля питания на коммутаторе, установленном над или под коммутатором, оснащенным блоком питания 1100 Вт, требуется извлечь модуль из коммутатора, чтобы получить доступ к кабелю питания.
- Поток воздуха вокруг коммутатора и сквозь вентиляционные отверстия не перекрыт.
- Для соединений при помощи медного кабеля на портах Ethernet длина кабеля от коммутатора к подключенным устройствам может составлять до 100 м (328 футов).
- Температура вокруг блока не превышает 45 C (113°F). Если коммутатор находится в закрытой или многостоечной сборке, температура может быть выше нормальной комнатной температуры.
- Влажность окружающего воздуха не должна превышать 95 %.
- Высота места установки над уровнем моря не должна превышать 3048 м.
- Механизмы для охлаждения коммутатора, такие как вентиляторы и воздуходувные устройства, могут втягивать пыль и другие частицы, вызывающие скопление грязи, что может привести к нарушению работы системы. Необходимо по возможности устанавливать данное оборудование в среде, не содержащей пыли и посторонних проводящих материалов (таких как частицы металла от строительных работ).

Содержимое упаковочной коробки

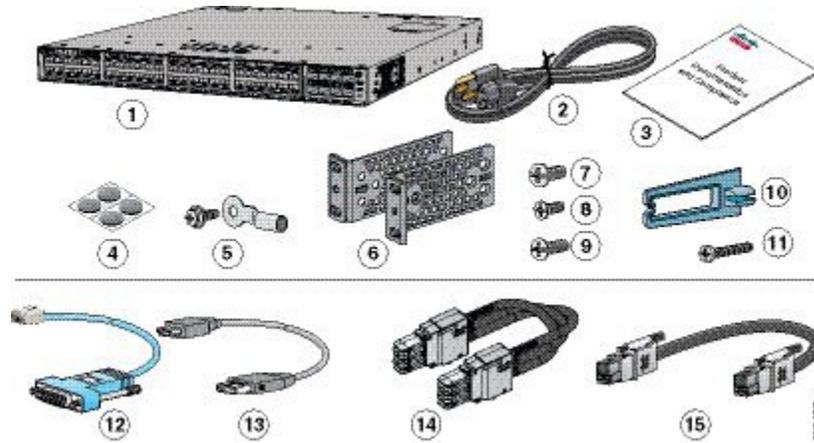
В упаковочной коробке содержится заказанная вами модель коммутатора и другие компоненты, необходимые для установки. Некоторые компоненты поставляются по заказу.



Примечание

Убедитесь в наличии перечисленных элементов. В случае повреждения или отсутствия какого-либо элемента сообщите об этом официальному представителю или дилеру Cisco. Убедитесь в наличии перечисленных элементов. В случае повреждения или отсутствия какого-либо элемента сообщите об этом официальному представителю или дилеру Cisco.

Рисунок 7: Компоненты, поставляемые в упаковочной коробке



1	Коммутатор Cisco Catalyst серии 9300 с дополнительным сетевым модулем (S). (блок питания и модули вентиляторов не показаны)	9	8 винтов М8 с плоской головкой и крестообразным шлицем
2	Кабель питания переменного тока	10	Направляющая кабеля
3	Документация по продукту и соответствию нормативным требованиям	11	Винт М4,0 x 20 мм с полукруглой головкой и крестообразным шлицем
4	Четыре резиновые ножки для установки	12	(Дополнительно) Консольный кабель RJ-45 ^S
5	Наконечник заземления и кольцевой наконечник	13	(Дополнительно) Консольный USB-кабель ^S
6	Два кронштейна для монтажа в 19-дюймовую стойку	14	(Дополнительно) Кабель StackWise (0,5 м, 1 м или 3 м) ^S
7	Четыре винта №12 с полукруглыми головками	15	(Дополнительно) Кабель StackWise (0,3 м или 1,5 м) ^S
8	4 винта М10 с полукруглой головкой		

- 1 можно заказать отдельно

Инструменты и оборудование

Вам потребуются следующие инструменты:

- крестообразная отвертка № 2 для установки коммутатора в стойку.

Проверка работоспособности коммутатора

Перед установкой коммутатора в стойку, на стол, на полку или на стену включите коммутатор и убедитесь, что он прошел проверку по процедуре POST.

Для включения коммутатора вставьте один конец кабеля питания переменного тока в силовой разъем переменного тока на коммутаторе, а другой конец — в розетку сети переменного тока.

При включении коммутатора автоматически запускается серия тестов POST для проверки правильности работы коммутатора. Во время тестов светодиоды могут мигать. Процедура POST длится около 1 минуты. Индикатор SYST мигает зеленым, а другие индикаторы по-прежнему непрерывно горят зеленым.

Если коммутатор прошел процедуру тестирования POST успешно, индикатор SYST продолжает гореть зеленым. Индикатор RPS остается зеленым в течение некоторого времени, а затем отражает рабочее состояние коммутатора. Другие индикаторы выключаются, а затем отражают рабочее состояние коммутатора. Если коммутатор не прошел проверку POST, индикатор SYST становится оранжевым.

Ошибки при исполнении POST обычно сигнализируют о серьезной неисправности. Если коммутатор не прошел проверку POST, обратитесь к представителю службы технической поддержки Cisco.

После успешного завершения проверки POST отсоедините кабель питания от коммутатора и установите коммутатор в стойку, на стол, на полку или на стену.

Если ваша конфигурация включает резервный источник питания (RPS), подключите коммутатор и RPS к разным источникам питания переменного тока. Более подробную информацию см. в документации по Cisco RPS.



Примечание

При подключении резервного источника питания к коммутатору переведите резервный источник питания в режим ожидания. Установите RPS в активный режим во время нормальной эксплуатации.



Предупреждение

Подключайте к коммутатору только следующую внешнюю систему питания Cisco: PWR-RPS2300 (требование 387).

Планирование стека коммутаторов

Коммутаторы Cisco Catalyst 9300 могут делить пропускную способность благодаря обработке данных стеком коммутаторов.

Инструкции по объединению коммутаторов в стек и их электропитанию

Прежде чем соединить коммутаторы в стеке, необходимо учесть следующие аспекты.

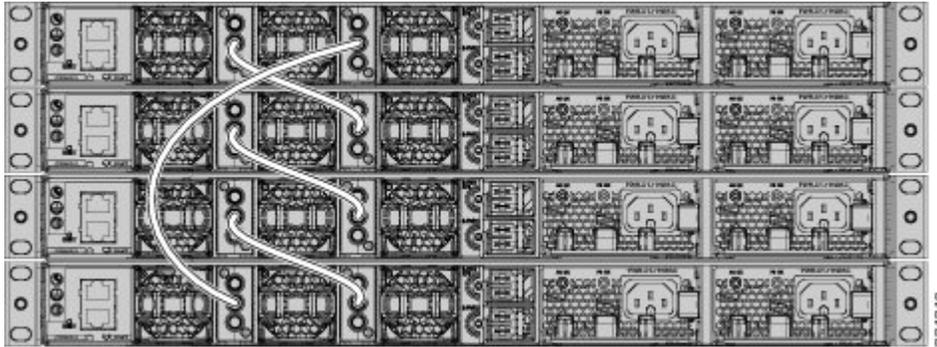
- Размер коммутатора и дополнительных модулей питания. Длина модуля блока питания на 1100 Вт больше, чем у других модулей. Объединение коммутаторов в стек с одинаковыми модулями питания упрощает кабельные подключения коммутаторов.
- Длина кабеля. Требуемый размер кабелей зависит от конфигурации. Если длина кабеля StackWise не указана в заказе, в комплект поставки входит кабель длиной 0,5 м. Если вам нужен кабель длиной 1 м или 3 м, вы можете заказать его у поставщика Cisco. Номера кабелей по каталогу см. в [Порты StackWise, на странице 15](#). [Конфигурации кабелей для стека данных, на странице 27](#) содержит примеры рекомендованных конфигураций.
- Сведения об установленных в стойку стеках коммутаторов, которые являются частью стека StackPower и стека данных, см. в [Планирование стека StackPower, на странице 31](#).
- Можно создавать стеки данных, объединяя в стек до восьми коммутаторов.

Конфигурации кабелей для стека данных

Это пример рекомендуемой конфигурации с использованием кабеля StackWise длиной 0,5 м из комплекта поставки. В этом примере коммутаторы объединены в стек в вертикальной стойке или на столе. Данная конфигурация обеспечивает резервирование подключений. В этом примере конфигурации используется кабель StackWise длиной 0,5 м из комплекта поставки. В

примере показывается конфигурация с кольцевой схемой подключения, которая обеспечивает резервирование.

Рисунок 8: Стекирование данных коммутаторов в стойке или на столе с использованием кабелей **StackWise** длиной **0,5 м**



В этом примере показана рекомендуемая конфигурация, когда коммутаторы установлены рядом друг с другом. Для соединения коммутаторов используйте кабели StackWise длиной 1 м и 3 м. Данная конфигурация обеспечивает резервирование подключений.

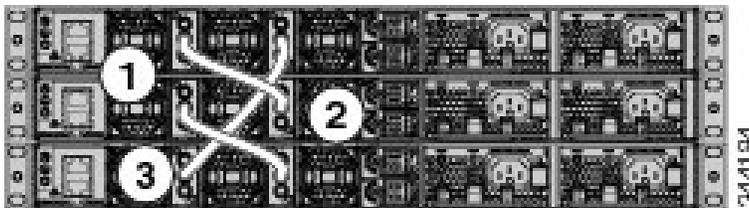
Рисунок 9: Объединение в стек при установке рядом друг с другом



Примеры пропускной способности и разделения стека

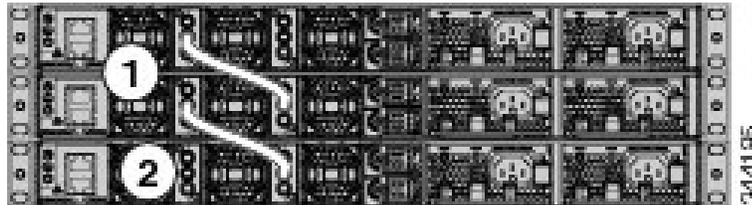
В этом разделе приведены примеры пропускной способности и возможного разделения стека. На рисунке показан стек коммутаторов, который обеспечивает полную пропускную способность и резервные кабельные соединения StackWise.

Рисунок 10: Пример стека данных с подключениями полной пропускной способности



На рисунке показан пример стека коммутаторов с неполными подключениями кабелей StackWise. Этот стек обеспечивает только половинную пропускную способность без резервирования подключений.

Рисунок 11: Пример стека с половинной пропускной способностью подключений



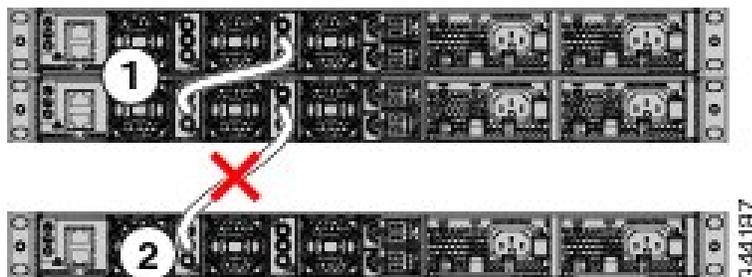
Приведенные ниже рисунки показывают стеки коммутаторов с переключениями при отказе. На этом рисунке неисправен кабель StackWise в канале 2. Этот стек обеспечивает только половинную пропускную способность без резервирования подключений.

Рисунок 12: Пример стека с переключением при отказе



На этом рисунке неисправен канал 2. Поэтому этот стек разделяется на два, а верхние и нижние коммутаторы становятся активными. Если нижний коммутатор является участником (неактивный или резервный коммутатор), он перезагружается.

Рисунок 13: Пример разделенного стека данных с переключением при отказе



Последовательность включения питания в стеке коммутаторов

Ознакомьтесь со следующими рекомендациями перед включением питания на коммутаторах в стеке.

- Последовательность включения питания на коммутаторах может повлиять на выбор главного коммутатора в стеке.

- Существует два способа выбора активного коммутатора.
 - Если требуется, чтобы конкретный коммутатор стал активным коммутатором, назначьте ему наивысший приоритет. Среди коммутаторов с одинаковым приоритетом коммутатор с наименьшим MAC-адресом становится активным коммутатором.
 - Чтобы конкретный коммутатор стал главным в стеке, включите его первым. Этот коммутатор остается активным коммутатором, пока не потребуются повторный выбор. Через 2 минуты включите питание на других коммутаторах в стеке. Если не имеет значения, какой коммутатор будет главным в стеке, включите питание на всех коммутаторах в течение минуты. Эти коммутаторы участвуют в процедуре выбора активного коммутатора. Коммутаторы, включенные через 2 минуты, не участвуют в процедуре выбора.

Если эти изменения вносятся в стек без выключения питания коммутаторов, то возможны следующие последствия.

- Если 2 частично работающих кольцевых стека связаны друг с другом с помощью кабеля стека, может произойти слияние стека. Такая ситуация перезагружает весь стек (все коммутаторы в стеке).
- Если некоторые коммутаторы в стеке полностью отделены от стека, может произойти разделение стека.
- Разделение стека может произойти на всем кольцевом стеке в следующих случаях.
 - Несколько работающих коммутатора удалены без выключения питания.
 - Несколько кабелей организации стека удалены без выключения питания.
- Разделение стека может возникнуть в частичном кольцевом стеке в следующих случаях.
 - Коммутатор удален без выключения питания.
 - Кабель организации стека удален без выключения питания.
- В разделенном стеке, в зависимости от того, где расположены активный и резервный коммутаторы, либо могут быть сформированы 2 стека (при условии, что резервный коммутатор становится активным в новообразованном стеке), либо могут быть перезагружены все участники в недавно сформированном стеке.



Примечание

Эти результаты зависят от способа соединения коммутаторов. Можно удалить два или несколько коммутаторов из стека без разделения стека.

Информацию об условиях, при которых нужно заново выбрать стек или вручную выбрать активный коммутатор, см. в руководстве по настройке программного обеспечения для стека на сайте Cisco.com по адресу: <http://www.cisco.com/go/e9300>.

Планирование стека StackPower

Рекомендации по объединению коммутаторов в стек с применением StackPower

Можно настроить стек StackPower для совместного использования питания или резервирования. В режиме совместного использования питания энергия от всех блоков питания в стеке объединяется и распределяется между коммутаторами в стеке.

В режиме резервирования при вычислении общих затрат на стек мощность крупнейшего источника питания не учитывается. Эта мощность является резервной и используется для поддержки питания коммутаторов и подключенных устройств в случае сбоя одного блока питания. После сбоя одного блока питания режим StackPower изменяется на режим совместного использования питания.



Примечание

Режим совместного питания — это рекомендованная конфигурация для Коммутаторы Cisco Catalyst серии 9300.

Общие принципы и процедуры управления стеками коммутаторов см. в руководстве по настройке программного обеспечения на сайте Cisco.com.

Прежде чем соединить коммутаторы в стек общего питания, необходимо учесть следующие аспекты.

- Стек питания коммутаторов может содержать не более четырех коммутаторов в кольцевой топологии и восемь коммутаторов в звездообразной топологии.
- Размер коммутатора и дополнительного модуля блока питания. Модуль питания мощностью 1100 Вт на 3,81 см (1,5 дюйма) длиннее других модулей. С установленным зажимом для кабеля этот модуль выступает на 7,62 см (3 дюйма) из корпуса коммутатора. Объединение коммутаторов в стек с одинаковыми модулями питания упрощает кабельные подключения коммутаторов. Размеры коммутаторов см. в Приложении А «Технические характеристики».
- Длина кабеля. Требуемый размер кабелей зависит от конфигурации. Если длина кабеля StackWise не указана в заказе, в комплект поставки входит кабель длиной 0,3 м. Если требуется кабель длиной 1,5 м, можно заказать его у представителя Cisco. Номера кабелей по каталогу см. в [Разъем StackPower, на странице 19](#). [Конфигурации кабелей StackPower, на странице 32](#) содержит примеры рекомендованных конфигураций.
- Сведения об установленных в стойку стеках коммутаторов, которые являются частью стека StackPower и стека данных, см. в [Инструкции по объединению коммутаторов в стек и их электропитанию, на странице 27](#)

Конфигурации кабелей StackPower

В этом разделе представлены рекомендуемые конфигурации кабелей для стека StackPower. Существуют два типа кабелей StackPower.

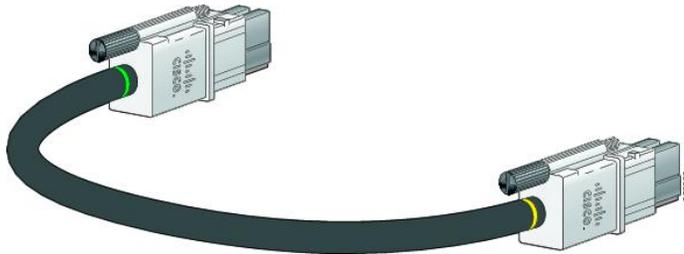
Кабель на рисунке подключает коммутатор к другому коммутатору в стеке питания или к XPS. Кабели StackPower имеют цветные полосы на концах:

- Конец кабеля с зеленой полосой можно подключать только к коммутатору.
- Конец кабеля с желтой полосой можно подключать к коммутатору или к XPS.

Кабель доступен в двух вариантах длины.

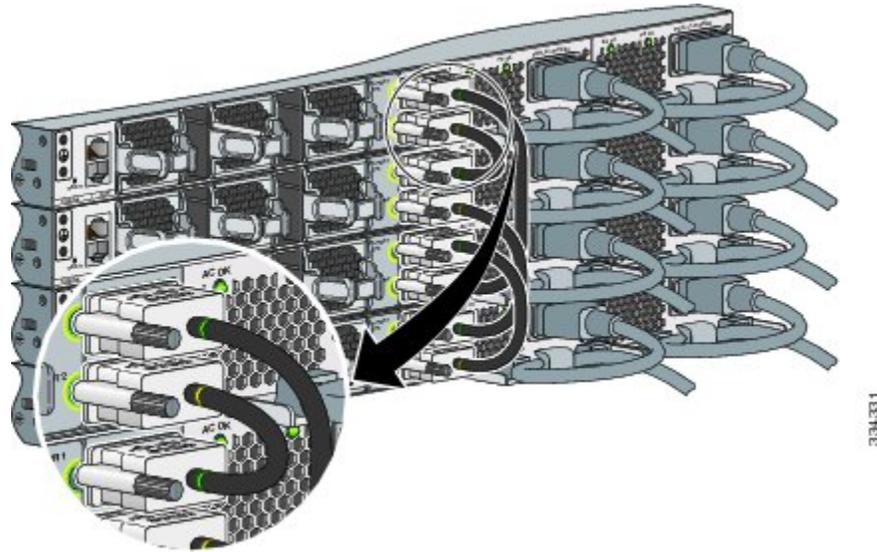
Номер по каталогу	Тип кабеля	Длина
CAB-SPWR-30CM	Кабель StackPower	0,3 м
CAB-SPWR-150CM	Кабель StackPower	1,5 м

Рисунок 14: Кабель **StackPower** для использования с Коммутаторы **Cisco Catalyst** серии **9300**



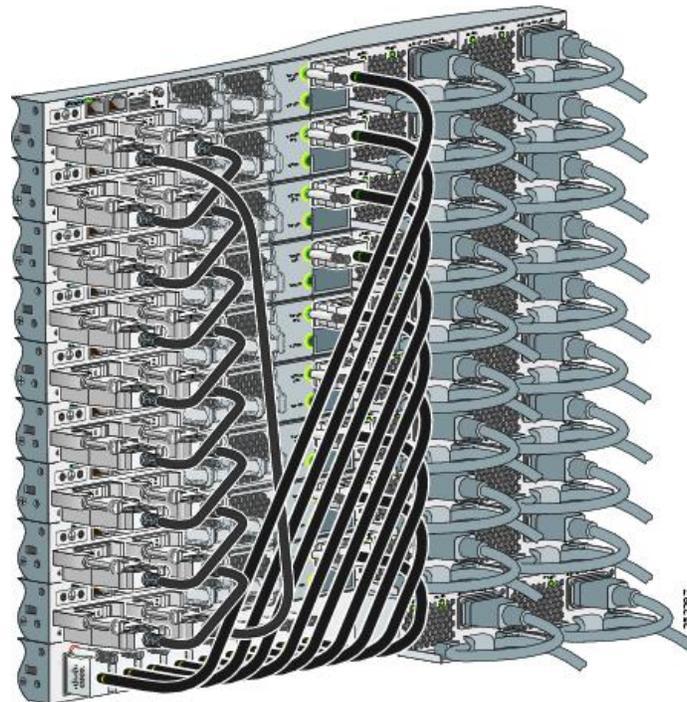
На рисунке представлена кольцевая конфигурация, где используются оба кабеля StackPower длиной 0,3 м из комплекта поставки и один кабель длиной 1,5 м. В следующем примере коммутаторы объединены в стек в вертикальной стойке или на столе.

Рисунок 15: Кольцевая топология StackPower



На этом рисунке показаны девять коммутаторов, соединенные в стек со звездообразной топологией.

Рисунок 16: Звездообразная топология StackPower

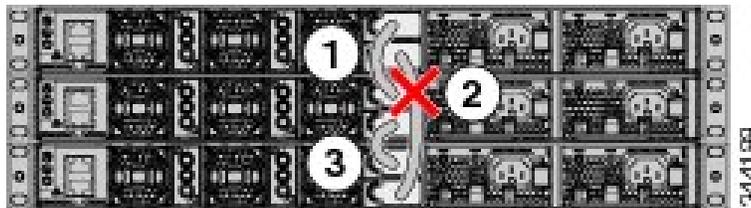


Примеры разделения StackPower

На этих рисунках представлены стеки StackPower коммутаторов в условиях переключения при отказе.

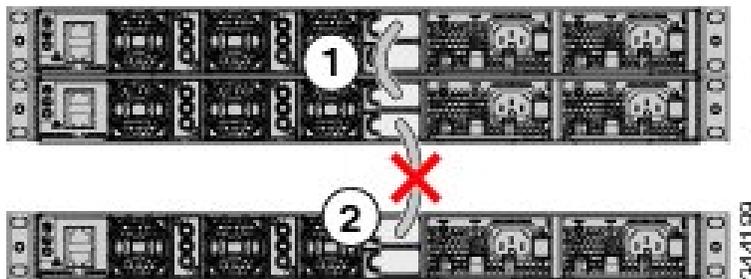
На этом рисунке неисправен кабель 2 StackPower. Поэтому данный стек не обеспечивает резервирование.

Рисунок 17: Пример стека **StackPower** в условиях переключения при отказе



На этом рисунке порт B StackPower на коммутаторе в центре вышел из строя и этот стек делится на 2 стека. Два верхних коммутатора делят между собой питание, нижний коммутатор теперь является отдельным стеком.

Рисунок 18: Пример разделенного стека **StackPower** в условиях переключения при отказе



Установка коммутатора

Монтаж в стойку

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



Предупреждение

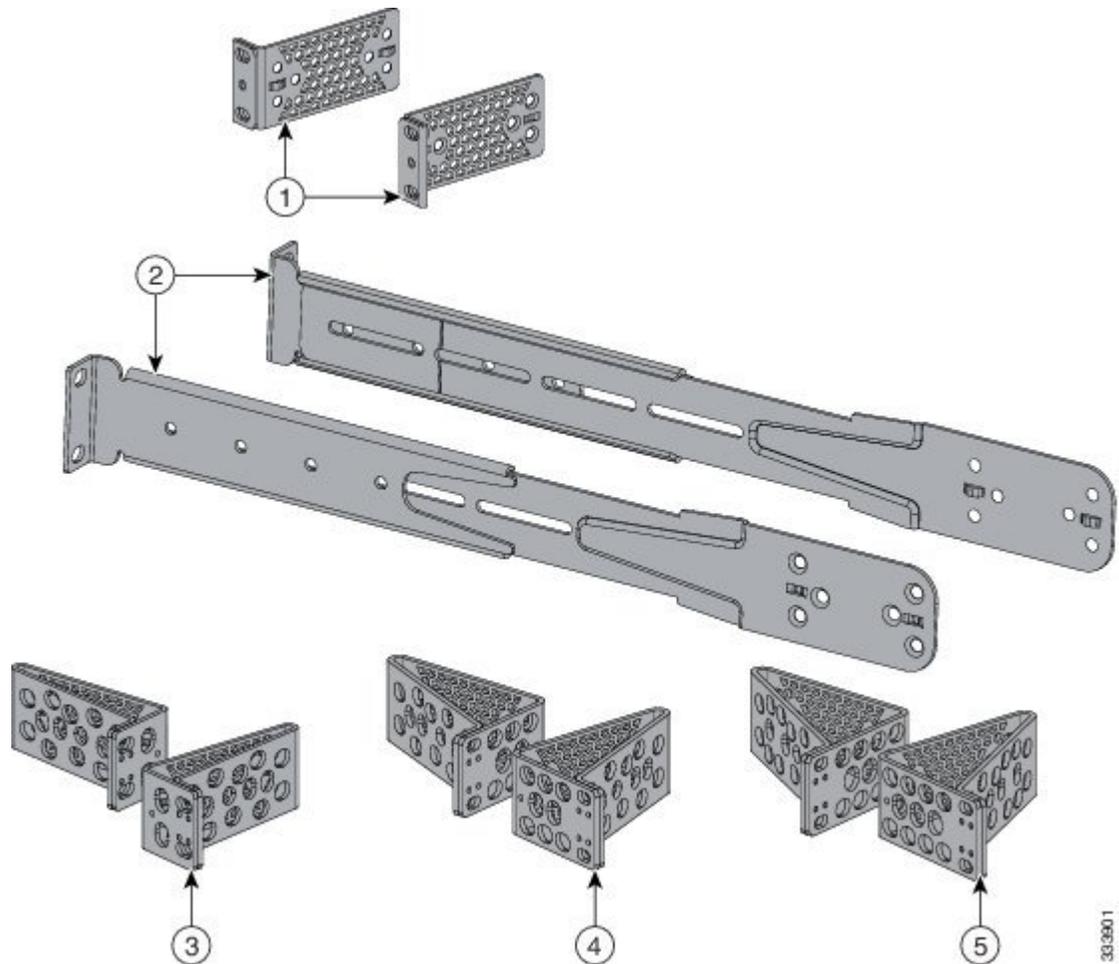
Для предотвращения травм при монтаже или обслуживании этого устройства в стойке соблюдайте особые меры предосторожности, чтобы обеспечить устойчивость системы. Соблюдайте приведенные ниже инструкции по обеспечению безопасности.

- 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 (ACC-KIT-T1=) через торгового представителя Cisco.

Рисунок 19: Кронштейны для монтажа в стойку



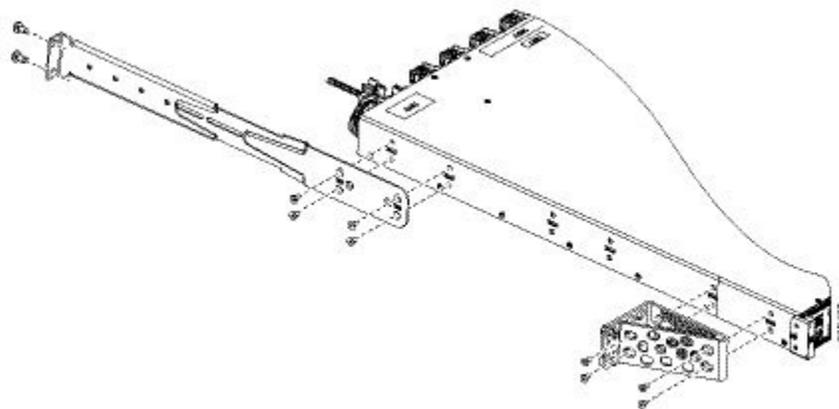
1	19-дюймовые кронштейны (RACK-KIT-T1=)	4	23-дюймовые кронштейны (RACK-KIT-T1=)
2	Удлинительные направляющие и кронштейны для четырехточечного монтажа, включают 19-дюймовые кронштейны (4PT-KIT-T1=).	5	24-дюймовые кронштейны (RACK-KIT-T1=)
3	Кронштейны ETSI (RACK-KIT-T1=)		

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 20: Крепление кронштейнов для 19-дюймовых стоек

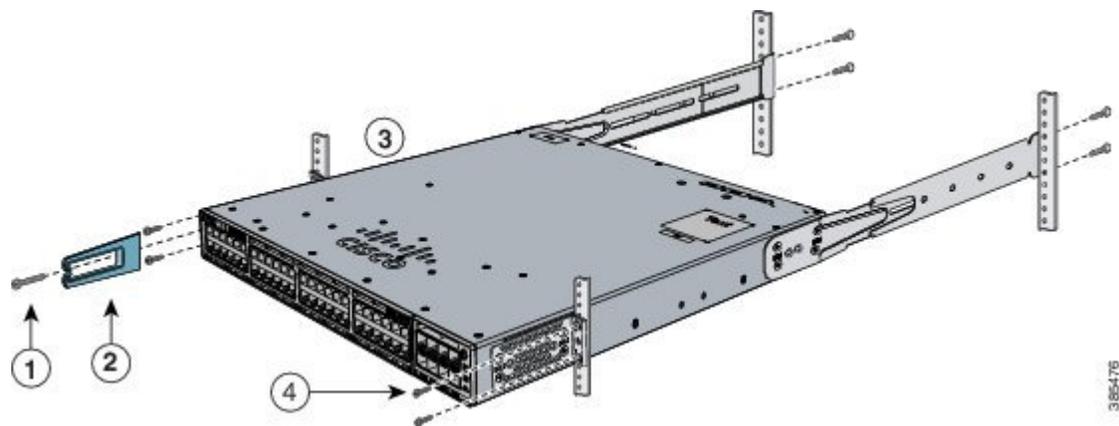


Монтаж коммутатора в стойку

Процедура

- Шаг 1** С помощью четырех прилагаемых винтов с крестообразным шлицем прикрепите скобы к стойке.
- Шаг 2** С помощью черного крепежного винта с крестообразным шлицем прикрепите направляющую кабеля к левой или правой стороне скобы.

Рисунок 21: 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

Установка коммутатора на стол или полку

Процедура

- Шаг 1** Чтобы установить коммутатор на столе или на полке, найдите липкую ленту с резиновыми ножками в упаковке монтажного комплекта.
- Шаг 2** Прикрепите четыре резиновые опоры в круглые углубления на нижней части корпуса.
- Шаг 3** Установите коммутатор на столе или полке возле источника переменного тока.
- Шаг 4** По завершении установки коммутатора см. [После установки коммутатора](#), на странице 39 для получения информации о настройке коммутатора.
-

После установки коммутатора

- Настройте коммутатор. Подробнее см. в разделе [Настройка коммутатора](#), на странице 71.
- Подключите к портам стека.
- Установите фиксатор кабеля питания (необязательно).
- Подключитесь к портам передней панели.

Подключение к портам StackWise

Перед началом работы

Перед подключением кабелей StackWise ознакомьтесь с [Планирование стека коммутаторов](#), на странице 27. Для подключения коммутаторов используйте только одобренные компанией Cisco кабели StackWise.

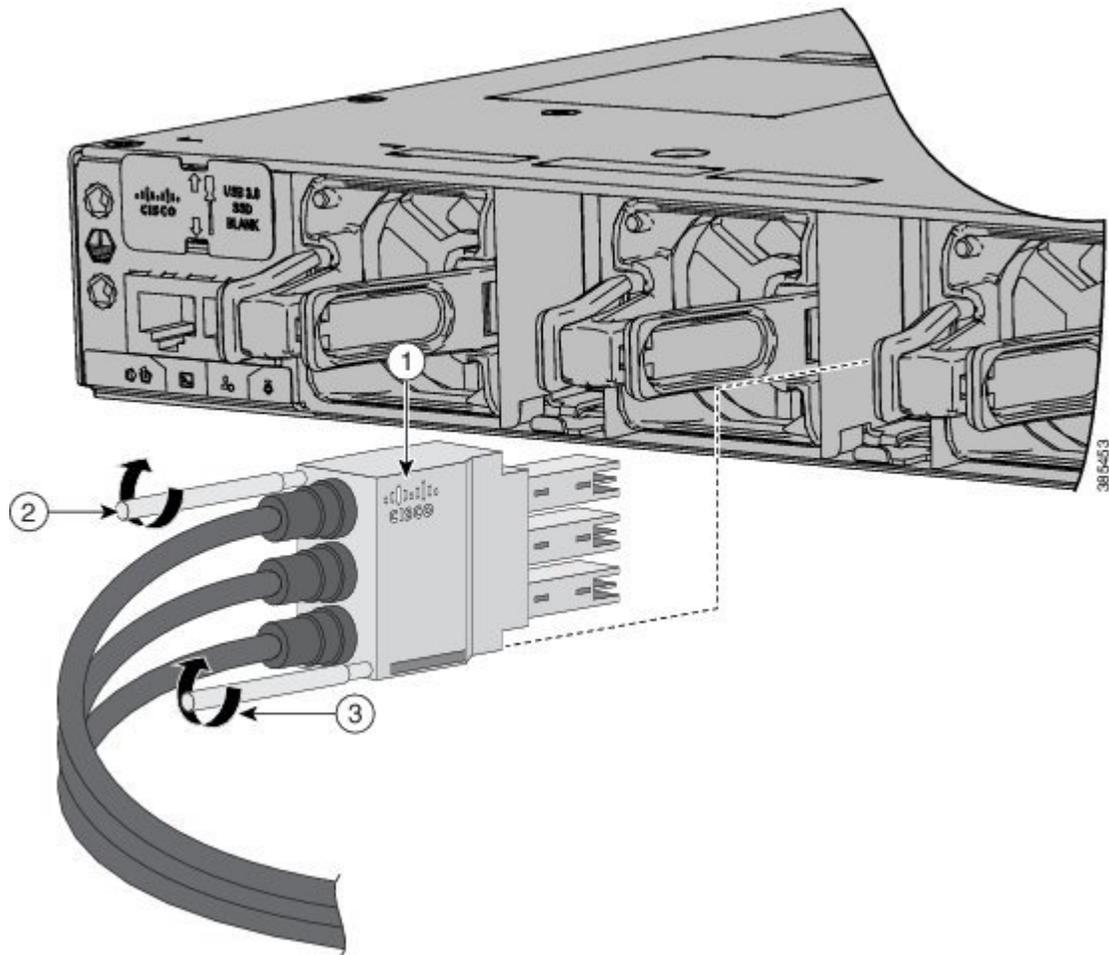
Процедура

- Шаг 1** Снимите пылезащитные чехлы с кабелей StackWise и портов StackWise и сохраните их для использования в дальнейшем.
- Шаг 2** Подсоедините кабель к порту StackWise на задней панели коммутатора. Выровняйте разъем и подсоедините кабель StackWise к порту StackWise на задней панели коммутатора, затем

пальцами затяните винты по часовой стрелке. Убедитесь, что логотип Cisco находится на верхней стороне разъема, как показано на рисунке.

Шаг 3 Подсоедините другой конец кабеля к порту другого коммутатора и пальцами затяните винты. Не затягивайте винты слишком сильно.

Рисунок 22: Подключение кабеля **StackWise** в порт **StackWise**



1	Логотип Cisco	3	Винт разъема
2	Винт разъема		

Осторожно! Многократное отсоединение и подсоединение кабеля StackWise может сократить его срок эксплуатации. Не вынимайте и не вставляйте кабель без крайней необходимости (допускается отсоединение и подсоединение кабеля до 200 раз). Если требуется извлечь кабель StackWise из разъема, полностью открутите соответствующие винты. Если разъемы не используются, замените их противопылевыми заглушками.

Подключение к портам StackWise

Перед началом работы

Перед подключением кабелей StackPower ознакомьтесь с [Планирование стека коммутаторов, на странице 27](#). Для подключения коммутаторов используйте только одобренные компанией Cisco кабели StackWise. Для предотвращения ошибок конфигурации порты StackPower на коммутаторе имеют условное обозначение и цветные полоски, которые соответствуют обозначениям и цветным полоскам на разъемах кабеля StackPower.

Процедура

- Шаг 1 Снимите пылезащитные крышки с кабельных разъемов StackPower.
- Шаг 2 Подключите конец кабеля с зеленой полоской к любому порту StackPower на первом коммутаторе. Выровняйте разъем надлежащим образом и вставьте кабель в порт StackPower на задней панели коммутатора.
- Шаг 3 Подключите конец кабеля с желтой полоской к другому коммутатору (для настройки совместного питания StackPower).
- Шаг 4 Затяните вручную невыпадающие винты, чтобы зафиксировать разъемы кабеля StackPower на месте.
Осторожно! Многократное отсоединение и подсоединение кабеля StackPower может сократить его срок эксплуатации. Не следует слишком часто извлекать и устанавливать кабель. Делайте это только в случае крайней необходимости.

Установка сетевого модуля в коммутатор

Сведения о сетевых модулях см. в следующих разделах.

- [Установка сетевых модулей, на странице 47](#)

Установка и удаление модулей SFP, SFP+ и QSFP+

Сведения о модулях SFP, SFP+ и QSFP+ см. в следующих разделах:

- [Установка модулей SFP и SFP+, на странице 56](#)
- [Извлечение модулей SFP и SFP+, на странице 58](#)
- [Примечание по установке модулей приемопередатчиков Cisco 40 Гбит/с QSFP+](#)

Подключение устройств к портам Ethernet

- Соединения портов 10/100/1000, на странице 42
- Подключения портов PoE+ и Cisco UPOE, на странице 43

Соединения портов 10/100/1000

Конфигурация портов 10/100/1000 коммутатора автоматически изменяется в соответствии со скоростью сетевого интерфейса подключенного устройства. Если подключаемые порты не поддерживают функцию автосогласования, вы можете вручную установить параметры скорости и дуплекса. Подключение устройств, не поддерживающих функцию автосогласования, или устройств с параметрами скорости и дуплекса, заданными вручную, может привести к снижению производительности или отсутствию соединения.

Для повышения производительности выберите один из следующих методов настройки Ethernet-портов:

- Для обоих портов разрешите автосогласование скорости и дуплекса.
- Вручную установите параметры скорости и дуплекса с обеих сторон соединения.

Подключения с использованием функции Auto-MDIX

Функции автоматического согласования и автоматического определения типа кабеля (Auto-MDIX) включены на коммутаторе по умолчанию.

В случае автосогласования параметры порта коммутатора изменяются для работы на скорости подключаемого устройства. Если подключенное устройство не поддерживает автосогласование, скорость порта коммутатора и параметры дуплекса можно задать вручную.

При использовании функции Auto-MDIX коммутатор определяет требуемый тип медного кабеля для соединений Ethernet и настраивает интерфейс соответствующим образом.

Если функция Auto-MDIX отключена, используйте приведенные в этой таблице рекомендации, чтобы выбрать правильный кабель.

Таблица 17: Рекомендованные кабели Ethernet (функция Auto-MDIX отключена)

Устройство	Для передачи трафика ⁶	Прямой кабель
Коммутатор–коммутатор	Да	Нет
Коммутатор–концентратор	Да	Нет
Коммутатор–компьютер или коммутатор–сервер	Нет	Да
Коммутатор — маршрутизатор	Нет	Да

Устройство	Для передачи трафика ⁶	Прямой кабель
Коммутатор–IP-телефон	Нет	Да

⁶ 100BASE-TX и 1000BASE-T требуется кабель категории 5 или выше с четырьмя витыми парами. Для передачи трафика 10BASE-T можно использовать кабель категории 3 или выше.

Подключения портов PoE+ и Cisco UPOE

Порты 10/100/1000 Мбит/с с поддержкой PoE+ имеют те же настройки автосогласования и требования к кабелям, что и описанные в [Соединения портов 10/100/1000](#), на странице 42. Эти порты могут иметь интегрированное питание PoE, PoE+ или Cisco UPOE.

Питание по кабелю PoE поддерживает устройства, соответствующие стандарту IEEE 802.3af, а также IP-телефоны Cisco предварительного стандарта и точки доступа Cisco Aironet. Каждый порт обеспечивает PoE мощностью 15,4 Вт. Интегрированное питание PoE+ поддерживает устройства, соответствующие стандарту IEEE 802.3at, путем подачи электропитания PoE+ до 30 Вт на каждый порт ко всем портам коммутатора.

См. [Модули питания](#), на странице 15 для получения сведений о модулях блока питания, необходимых для поддержки PoE, PoE+ и Cisco UPOE в коммутаторах с 24 и 48 портами.



Предупреждение

Опасные напряжения могут присутствовать в цепях передачи питания по кабелю Ethernet (PoE), если соединения выполнены неизолированными металлическими контактами, проводами или наконечниками. Избегайте использования соединений, сделанных таким способом, за исключением случаев, когда открытые металлические детали располагаются в зоне ограниченного доступа, а пользователи и обслуживающий персонал, имеющие доступ в такую зону, осведомлены об опасности. В зону с ограниченным доступом можно попасть только с помощью специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения охраны. Заявление 1072



Предупреждение

Служба передачи голоса по IP-протоколу (VoIP) и служба экстренного вызова не работают при отсутствии электропитания. После восстановления питания может потребоваться сброс или повторная настройка оборудования для получения доступа к службе VoIP и службе экстренного вызова. В США действует единый номер вызова экстренных служб — 911. Следует знать номер вызова экстренных служб в своей стране. Заявление 371



Осторожно!

Кабели категорий 5e и 6 могут накапливать высокий уровень статического электричества. Всегда заземляйте кабели, прежде чем подключить их к коммутатору или другим устройствам.



Осторожно!

Ошибки PoE могут быть вызваны некорректным подключением кабелей или несоответствием подключаемых устройств. Для подключения выпущенных Cisco нестандартных IP-телефонов, беспроводных точек доступа или устройств IEEE 802.3af и 802.3at используйте только кабели, отвечающие стандартам. Необходимо отключать любые кабели или устройства, приводящие к появлению ошибок PoE.



ГЛАВА 3

Установка сетевого модуля

- [Обзор сетевых модулей, страница 45](#)
- [Установка сетевого модуля в коммутатор, страница 46](#)
- [Извлечение сетевого модуля, страница 55](#)
- [Модули SFP и SFP+, страница 56](#)
- [Определение серийного номера сетевого модуля, страница 58](#)

Обзор сетевых модулей

Коммутаторы Cisco Catalyst серии 9300 поддерживают следующие дополнительные сетевые модули для портов восходящего канала.

Сетевой модуль	Описание
C9300-NM-4G	В этом модуле четыре разъема для модулей 1G SFP. Поддерживаются все комбинации стандартных модулей SFP. Примечание Поддерживается только на коммутаторах Cisco Catalyst серии 9300.
C9300-NM-8X	В этом модуле восемь разъемов для модулей 10G SFP+. Примечание Поддерживается только на коммутаторах Cisco Catalyst серии 9300.
C9300-NM-2Q	В этом модуле два разъема для модуля 40G QSFP+. Примечание Поддерживается только на коммутаторах Cisco Catalyst серии 9300.
C3850-NM-4-1G	В этом модуле четыре разъема для модулей 1G SFP. Поддерживаются все комбинации стандартных модулей SFP. Модули SFP+ не поддерживаются. Модуль SFP+, вставленный в сетевой модуль 1G, работать не будет. При этом коммутатор запишет в журнал сообщение об ошибке.

Сетевой модуль	Описание
C3850-NM-2-10G	Этот модуль имеет 4 слота. Два разъема (слева) поддерживают только модули 1G SFP, а два других разъема (справа) поддерживают либо модули 1G SFP, либо модули 10G SFP.
C3850-NM-4-10G	В этом модуле четыре разъема 10G или четыре разъема 1G.
C3850-NM-8-10G	В этом модуле восемь разъемов 10G с портом SFP+ в каждом разъеме. Каждый порт поддерживает подключение 1G или 10G
C3850-NM-2-40G	В этом модуле два разъема 40G с портом QSFP+ в каждом разъеме.
Заглушка вместо сетевого модуля	Установите эту заглушку, если коммутатор не оборудован портами восходящих каналов (это необходимо, чтобы обеспечить достаточный поток воздуха).

Установка сетевого модуля в коммутатор

Предупреждения о соблюдении техники безопасности

В этом разделе описаны предупреждения безопасности. Пояснения к этим предупреждениям безопасности приведены в документе с информацией о соблюдении нормативных требований и сведениями о безопасности для Коммутаторы *Cisco Catalyst* серии *9300* на сайте Cisco.com: <http://www.cisco.com/go/c9300>.

Прочитайте этот раздел, прежде чем устанавливать сетевой модуль.



Осторожно!

При работе с оборудованием требуется защита от электростатических разрядов. Персонал, выполняющий установку и техническое обслуживание, должен быть надлежащим образом заземлен с помощью заземляющих браслетов во избежание повреждения оборудования электростатическими разрядами. Если не принять мер защиты, извлекаемое оборудование может быть повреждено электростатическим разрядом.



Предупреждение

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



Предупреждение

Не касайтесь свободного разъема или корпуса, устанавливая или снимая модуль. Оголенная электрическая цепь может быть опасна. Заявление 206

Необходимые инструменты

- Динамометрическая отвертка с храповым механизмом с крестообразным наконечником Ph 2 с усилием до 1,7 Нм (15 фунтов силы на дюйм).
- Обжимной инструмент Panduit с дополнительным механизмом контроля цикла (модель СТ-720, СТ-920, СТ-920CH, СТ-930 или СТ-940CH).
- Инструменты для зачистки проводов.
- Медный заземляющий провод 2 мм (с изоляцией или без нее) для заземляющего соединения с одним отверстием.
- Клемма заземления с одним отверстием и винтом (входят в набор аксессуаров коммутатора) и .
- Четырехжильный медный провод 14-го калибра.

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.

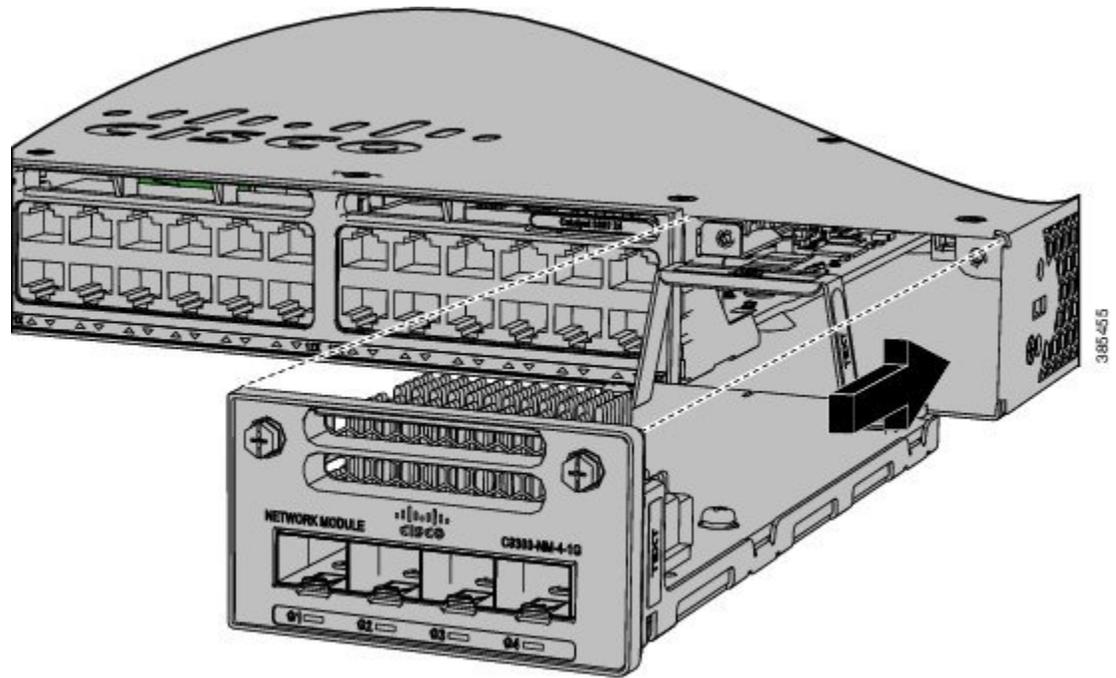
- Не удаляйте из разъема заглушку, пока не будете готовы установить в разъем модуль SFP или QSFP. Разъем нельзя оставлять пустым, он всегда должен быть закрыт от пыли модулем или заглушкой.
- Не снимайте пылезащитные заглушки с оптоволоконных модулей SFP и QSFP либо резиновые крышки с оптоволоконного 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 подсоединены 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 подсоединены 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. Затяните невыпадающие винты, чтобы закрепить сетевой модуль в разъеме.

Рисунок 23: Установка сетевого модуля в коммутатор



Примечание В отличие от других сетевых модулей, C3850-NM-8-10G невозможно полностью вставить и зафиксировать, пока винт не будет полностью затянут.

- 1 Вставьте модуль в разъем восходящего канала так, чтобы винт вошел в крайнее правое ушко.
- 2 Вы почувствуете небольшое сопротивление, так как пружинное ушко внутри разъема будет выталкивать модуль C3850-NM-8-10G.
- 3 Продолжайте закручивать винт, осторожно надавливая на переднюю панель сетевого модуля.

Модуль C9300-NM-4G

Все порты модуля C3850-NM-4G имеют интерфейс GigabitEthernet и настроены как порты GigabitEthernet1/1/1 — GigabitEthernet1/1/4. Можно использовать только эти четыре интерфейса, а остальные четыре не следует использовать, даже если они доступны в интерфейсе командной строки.

Таблица 18: Модуль **C3850-NM-4G**

Интерфейс	Действие
GigabitEthernet1/1/1	Настроить этот интерфейс

Интерфейс	Действие
GigabitEthernet1/1/2	Настроить этот интерфейс
GigabitEthernet1/1/3	Настроить этот интерфейс
GigabitEthernet1/1/4	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/1	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/2	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/3	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/4	Игнорировать

Модуль C9300-NM-8X

Все порты модуля C9300-NM-8X по умолчанию имеют интерфейс 10G и должны быть настроены как TenGigabitEthernet1/1/1 — TenGigabitEthernet1/1/8, даже если работают как 1G с модулями SFP.

Таблица 19: Модуль C9300-NM-8-10X

Интерфейс	Действие
TenGigabitEthernet1/1/1	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/2	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/3	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/4	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/5	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/6	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/7	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/8	Настроить этот интерфейс

Модуль C9300-NM-2Q

Если вы используете модуль 40G QSFP, порты по умолчанию используют интерфейсы 40G. В этом случае интерфейсы 10G отображаются, но не используются.

Таблица 20: Модуль C9300-NM-2Q с модулем 40G QSFP

Интерфейс	Действие
FortyGigabitEthernet1/1/1	Настроить этот интерфейс
FortyGigabitEthernet1/1/2	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/1	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/2	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/3	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/4	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/5	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/6	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/7	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/8	Игнорировать

Модуль C3850-NM-4-1G

Все порты модуля C3850-NM-4-1G имеют интерфейс GigabitEthernet и настроены как порты GigabitEthernet1/1/1 — GigabitEthernet1/1/4. Можно использовать только эти четыре интерфейса, а остальные четыре не следует использовать, хотя они отображаются в интерфейсе командной строки.

Таблица 21: Модуль C3850-NM-4-1G

Интерфейс	Действие
GigabitEthernet1/1/1	Настроить этот интерфейс
GigabitEthernet1/1/2	Настроить этот интерфейс
GigabitEthernet1/1/3	Настроить этот интерфейс
GigabitEthernet1/1/4	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/1	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/2	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/3	Игнорировать

Интерфейс	Действие
TenGigabitEthernet1/1/4	Игнорировать

Модуль C3850-NM-4-10G

Все порты модуля C3850-NM-4-10G по умолчанию имеют интерфейс 10G и должны быть настроены как TenGigabitEthernet1/1/1 — TenGigabitEthernet1/1/4, даже если работают как 1G с модулями SFP. Можно использовать только эти четыре интерфейса, а остальные четыре не следует использовать, хотя они отображаются в интерфейсе командной строки.

Таблица 22: Модуль **C3850-NM-4-10G**

Интерфейс	Действие
GigabitEthernet1/1/1	Игнорировать
GigabitEthernet1/1/2	Игнорировать
GigabitEthernet1/1/3	Игнорировать
GigabitEthernet1/1/4	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/1	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/2	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/3	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/4	Настроить этот интерфейс

Модуль C3850-NM-2-10G

В модуле C3850-NM-2-10G первые два порта имеют интерфейсы 1G, а остальные два порта — интерфейсы 10G. Поэтому первые два порта 1G нужно настроить как GigabitEthernet1/1/1 — GigabitEthernet1/1/2, а остальные два порта как TenGigabitEthernet1/1/3 — TenGigabitEthernet1/1/4, даже если они будут работать как 1G. Можно использовать только эти четыре интерфейса, а остальные четыре не следует использовать, хотя они отображаются в интерфейсе командной строки.

Таблица 23: Модуль **C3850-NM-2-10G**

Интерфейс	Действие
GigabitEthernet1/1/1	Настроить этот интерфейс

Интерфейс	Действие
GigabitEthernet1/1/2	Настроить этот интерфейс
GigabitEthernet1/1/3	Игнорировать
GigabitEthernet1/1/4	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/1	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/2	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/3	Настроить этот интерфейс, даже если он работает как 1G
TenGigabitEthernet1/1/4	Настроить этот интерфейс, даже если он работает как 1G

Модуль **C3850-NM-8-10G**

Все порты модуля C3850-NM-8-10G по умолчанию имеют интерфейс 10G и должны быть настроены как TenGigabitEthernet1/1/1 — TenGigabitEthernet1/1/8, даже если работают как 1G с модулями SFP.

Таблица 24: Модуль **C3850-NM-8-10G**

Интерфейс	Действие
TenGigabitEthernet1/1/1	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/2	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/3	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/4	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/5	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/6	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/7	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/8	Настроить этот интерфейс

Модуль C3850-NM-2-40G

Подключения портов по умолчанию для модуля C3850-NM-2-40G зависят от того, используете вы модуль 40G QSFP или кабель для оконечной разводки 4x10G.

Если вы используете модуль 40G QSFP, порты по умолчанию используют интерфейсы 40G. В этом случае интерфейсы 10G отображаются, но не используются.

Таблица 25: Модуль **C3850-NM-2-40G** с модулем **40 G QSFP**

Интерфейс	Действие
FortyGigabitEthernet1/1/1	Настроить этот интерфейс
FortyGigabitEthernet1/1/2	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/1	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/2	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/3	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/4	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/5	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/6	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/7	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/8	Игнорировать

Если вы используете кабель для оконечной разводки 4x10G, порты по умолчанию используют интерфейсы 10G.

Таблица 26: Модуль **C3850-NM-2-40G** с кабелем для оконечной разводки **4x10G**

Интерфейс	Действие
FortyGigabitEthernet1/1/1	Игнорировать
FortyGigabitEthernet1/1/2	Игнорировать
TenGigabitEthernet1/1/1	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/2	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/3	Настроить этот интерфейс

Интерфейс	Действие
TenGigabitEthernet1/1/4	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/5	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/6	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/7	Настроить этот интерфейс
TenGigabitEthernet1/1/8	Настроить этот интерфейс

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 подсоединены 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 подсоединены 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** Извлеките модули SFP/QSFP из сетевого модуля.
- Шаг 4** Ослабьте невыпадающие винты, которые фиксируют сетевой модуль на месте.
- Примечание Модуль C3850-NM-8-10G фиксируется в коммутаторе только одним винтом. Этот винт также помогает извлечь модуль из интерфейса разъема. Чтобы извлечь модуль, необходимо полностью выкрутить винт. Когда вы откручиваете винт, пружина выталкивает модуль наружу. Убедитесь, что надежно удерживаете модуль, прежде чем полностью извлечь его.
- Шаг 5** Возьмитесь за невыпадающие винты и аккуратно вытяните их из слота.
- Шаг 6** Установите в разъем новый сетевой модуль или модуль-заглушку.
- Шаг 7** Положите снятый модуль в пакет антистатической защиты или другую защитную упаковку.

Модули SFP и SFP+

Установка модулей SFP и SFP+

Перед началом работы

Модули SFP и SFP+ можно использовать только в том случае, если установлен сетевой модуль. Список поддерживаемых модулей SFP и SFP+ см. в примечаниях к выпуску коммутатора на Cisco.com. Используйте в этом коммутаторе только поддерживаемые модули SFP. Новейшие данные о поддерживаемых модулях SFP/SFP+ см. в [информации о совместимости модулей трансиверов Cisco](#).

Сведения об установке, снятии, подсоединении кабелей, поиске и устранении неполадок модулей SFP приведены в документации, поставляемой вместе с модулем.

Соблюдайте следующие меры предосторожности.



Предупреждение

Лазерный продукт класса 1. Заявление 1008.

- Не снимайте пылезащитные заглушки с SFP-модулей, также не снимайте резиновые колпачки с оптоволоконного кабеля до его подсоединения. Заглушки и крышки защищают порты модуля и кабели от загрязнения и окружающего света.
- Многократная установка и извлечение SFP-модуля может сократить его срок эксплуатации. Не извлекайте и не вставляйте модули приемопередатчика SFP 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.
- При вставке нескольких модулей SFP в порты коммутатора выдерживайте паузу 5 секунд перед вставкой следующего модуля SFP. Это предотвращает отключение портов из-за ошибок. Аналогично после удаления модуля SFP из разъема нужно выждать 5 секунд перед его повторной установкой.

Процедура

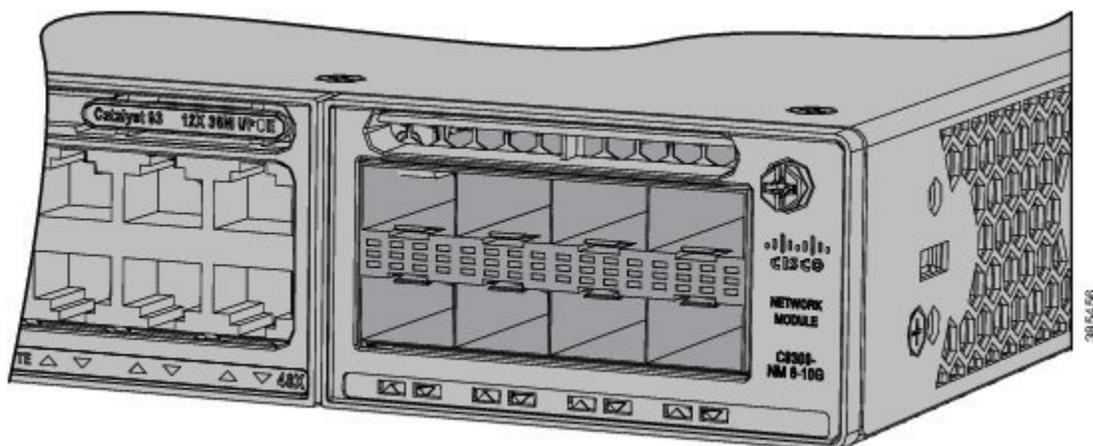
- Шаг 1** Закрепите антистатический браслет на руке и подсоедините его к заземленной поверхности.
- Шаг 2** Найдите метки передатчика (TX) и приемника (RX), которые расположены на верхней панели модуля SFP.

На некоторых модулях приемопередатчика SFP метки передатчика и приемника (Tx и Rx) могут быть представлены в виде стрелок, указывающих направление соединений.

Шаг 3 Если SFP-модуль имеет защелку с язычком, переместите ее в открытое положение.

Шаг 4 Совместите модуль с разъемом и вставьте его в разъем, чтобы разъем вошел в гнездо.

Рисунок 24: Установка модуля SFP в сетевой модуль

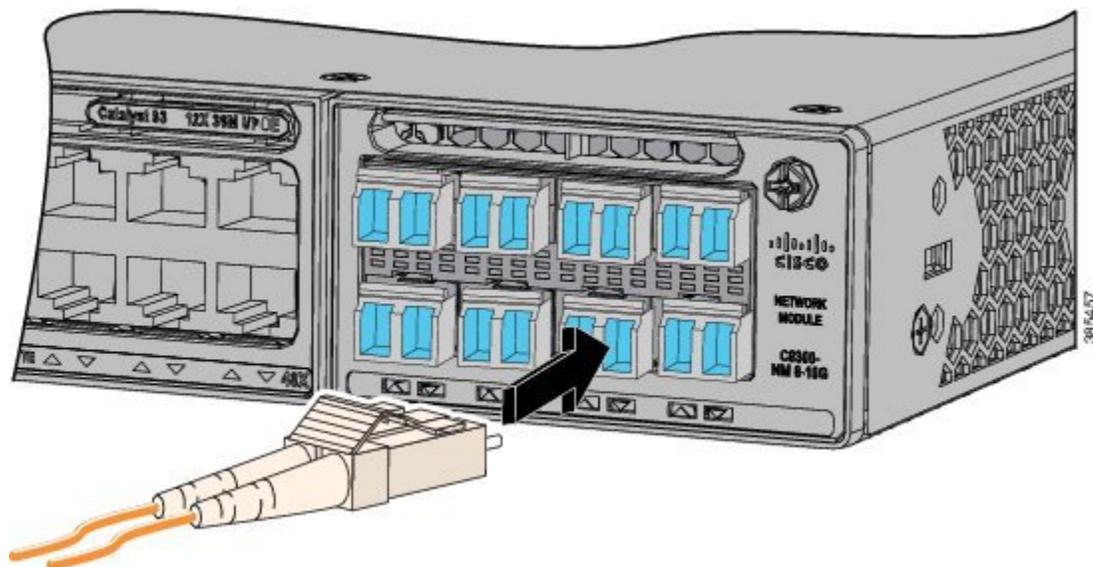


Шаг 5 Если модуль имеет защелку с язычком, закройте ее, чтобы зафиксировать SFP-модуль.

Шаг 6 Снимите пылезащитные заглушки модуля SFP и сохраните их. Они могут понадобиться в будущем.

Шаг 7 Подсоедините кабели SFP.

Рисунок 25: Сетевой модуль с установленными модулями SFP



Извлечение модулей SFP и SFP+

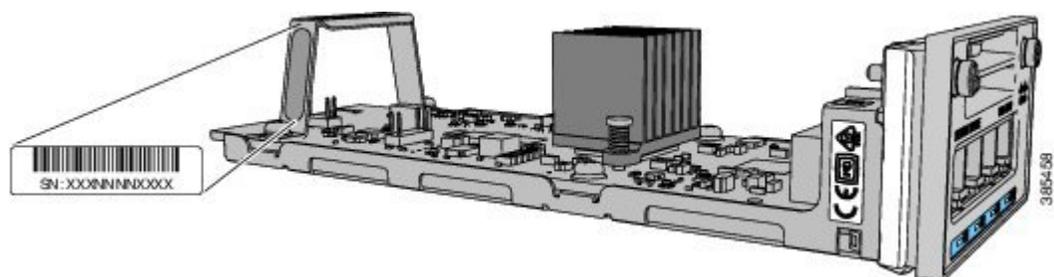
Процедура

-
- Шаг 1 Закрепите антистатический браслет на руке и подсоедините его к заземленной поверхности.
 - Шаг 2 Отсоедините кабель от модуля SFP. Для последующего подсоединения кабелей запомните, какой разъем кабеля предназначен для отправки (TX), а какой — для приема (RX) данных.
 - Шаг 3 Вставьте пылезащитные заглушки в оптические порты модуля SFP, чтобы защитить оптические интерфейсы от загрязнений.
 - Шаг 4 Если модуль имеет защелку с язычком, то его следует вытянуть, чтобы извлечь модуль. Если защелку не удастся открыть пальцем, используйте маленькую отвертку с плоским лезвием или другой продолговатый плоский инструмент.
 - Шаг 5 Возьмите SFP-модуль рукой и осторожно извлеките его из разъема.
 - Шаг 6 Поместите модуль SFP в антистатическую упаковку или в другую защитную оболочку.
-

Определение серийного номера сетевого модуля

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

Рисунок 26: Местоположение серийного номера сетевого модуля





ГЛАВА 4

Установка блока питания

- [Обзор модулей блока питания, страница 59](#)
- [Инструкции по установке, страница 62](#)
- [Установка и замена блока питания переменного тока, страница 64](#)
- [Определение серийного номера модуля блока питания, страница 65](#)

Обзор модулей блока питания

Коммутатор работает с одним или двумя активными модулями питания. Коммутатор, который входит в стек StackPower, получает питание от других коммутаторов стека.

Можно использовать два модуля переменного тока или один модуль и заглушку. Все модули питания оснащены встроенными вентиляторами. Все коммутаторы поставляются с заглушкой, установленной в разъем второго блока питания.

В следующей таблице приведены сведения о поддерживаемых внутренних модулях питания.

Таблица 27: Номера по каталогу и описания модулей блоков питания

Номер по каталогу	Описание
PWR-C1-1100WAC=	Модуль блока питания переменного тока на 1100 Вт
PWR-C1-715WAC=	Модуль блока питания переменного тока на 715 Вт
PWR-C1-350WAC=	Модуль блока питания переменного тока на 350 Вт
PWR-C1-BLANK	Панель-заглушка

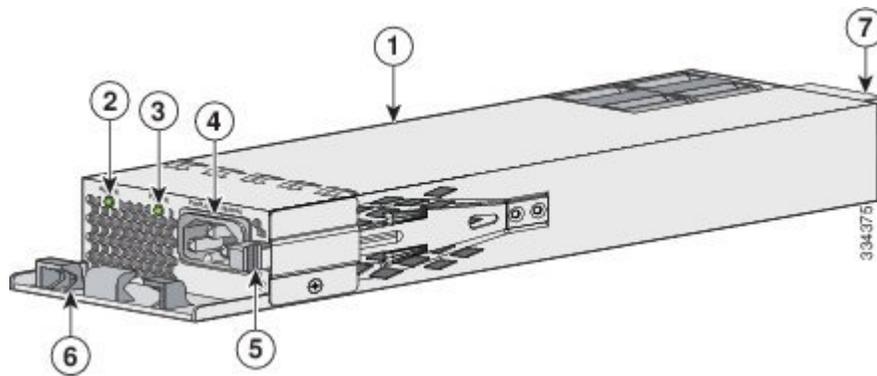
Дополнительные сведения о питании PoE, PoE+ и UPOE, а также о требованиях к PoE см. в следующих разделах: [Модули питания, на странице 15](#).

Модули питания переменного тока 350 Вт и 715 Вт автоматически выбирают рабочий диапазон и поддерживают входное напряжение от 100 до 240 В переменного тока. Модуль питания 1100 Вт автоматически выбирает рабочий диапазон и поддерживает входное напряжение от 115 до 240 В переменного тока.

Каждый модуль питания переменного тока имеет соответствующий кабель питания для включения в розетку сети переменного тока. В модулях 1100 Вт и 715 Вт используется кабель 16-AWG (только в Северной Америке). Во всех остальных модулях используется кабель 18-AWG.

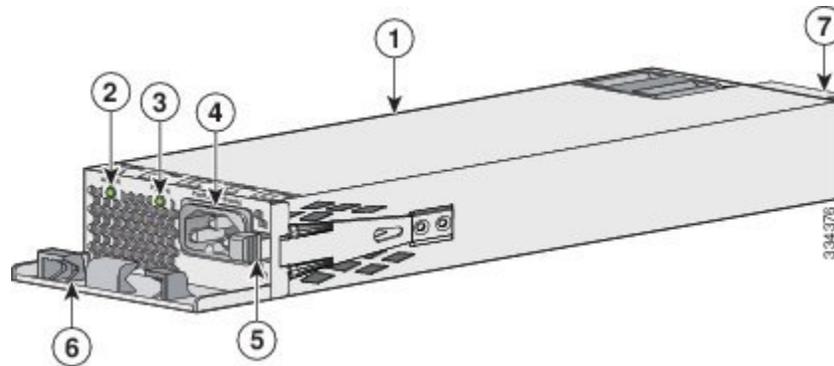
На следующих иллюстрациях показаны модули питания.

Рисунок 27: Блок питания переменного тока на **1100** Вт



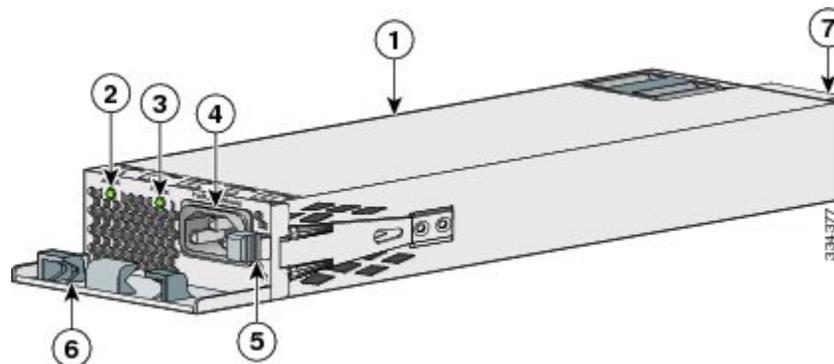
1	Модуль блока питания переменного тока на 1100 Вт	5	Защелка крепления
2	Индикатор AC OK	6	Держатель кабеля питания
3	Индикатор PS OK	7	Функция модуляции
4	Разъем кабеля питания переменного тока		

Рисунок 28: Блок питания переменного тока на 715 Вт



1	Модуль блока питания переменного тока на 715 Вт	5	Защелка крепления
2	Индикатор AC OK	6	Держатель кабеля питания
3	Индикатор PS OK	7	Функция модуляции
4	Разъем кабеля питания переменного тока		

Рисунок 29: Блок питания переменного тока на 350 Вт



1	Модуль блока питания переменного тока на 350 Вт	5	Защелка крепления
2	Индикатор AC OK	6	Держатель кабеля питания
3	Индикатор PS OK	7	Функция модуляции
4	Разъем кабеля питания переменного тока		

Если в разъем для блока питания не установлен блок питания, установите на это место заглушку.

Рисунок 30: Заглушка разъема для блока питания



1	Рукоятки	2	Фиксаторы
---	----------	---	-----------

Таблица 28: Индикаторы модулей питания коммутатора

AC OK	Описание	PS OK	Описание
Выкл.	На вход не подается напряжение переменного тока.	Выкл.	Либо выходное питание отключено, либо входное питание выходит за пределы рабочего диапазона (индикатор переменного тока не светится).
Зеленый	На вход подается напряжение переменного тока.	Зеленый	На коммутатор подается выходная мощность.
		Красный	Питание на выход не подается.

Инструкции по установке

При извлечении и установке модуля питания или вентиляторного модуля следуйте приведенным ниже инструкциям.

- Не вставляйте модуль питания или вентиляторный модуль в разъем с чрезмерным усилием. При этом можно повредить контакты на коммутаторе, если они не совмещены с модулем.
- Если модуль питания подсоединен к коммутатору не полностью, работа системы может быть нарушена.

- Прежде чем извлечь или установить модуль питания, обесточьте его.
- Источник питания поддерживает горячую замену. В некоторых конфигурациях, таких как полный PoE+ или режим совместного использования питания, при снятии блока питания питаемые устройства отключаются до тех пор, пока энергетический потенциал не будет соответствовать входной мощности одинарного блока питания. Для минимизации прерывания электроснабжения воспользуйтесь возможностью замены блока питания без отключения питания в следующих случаях:
 - Коммутатор находится в режиме StackPower, и мощности достаточно.
 - Коммутатор питается от других коммутаторов в стеке; активное резервное копирование не выполняется.

Сведения о командах коммутатора, которые отображают доступный баланс мощности, см. в руководстве по настройке программного обеспечения.



Осторожно!

Не включайте коммутатор, если один из разъемов модуля питания пуст. Для надлежащего охлаждения корпуса в каждом из двух разъемов для модулей должен находиться или блок питания, или модуль-заглушка.



Предупреждение

Это оборудование подлежит заземлению. Никогда не отсоединяйте провод заземления и не эксплуатируйте оборудование без правильно смонтированного провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику.

Заявление 1024



Предупреждение

Лицевые панели и панели-заглушки выполняют 3 важные функции: они препятствуют влиянию опасно высокого напряжения и тока внутри корпуса, они сдерживают электромагнитные помехи (EMI), которые могут нарушить работу другого оборудования, а также они направляют поток охлаждающего воздуха через корпус. Не эксплуатируйте систему, пока не будут установлены все платы, панели-заглушки, задняя и передняя крышки.

Заявление 1029



Предупреждение

Не касайтесь свободного разъема или корпуса, устанавливая или снимая модуль. Оголенная электрическая цепь может быть опасна.

Заявление 206



Предупреждение

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

Заявление 1030.



Предупреждение

Если система внешнего электропитания Cisco не подключена к коммутатору, установите прилагаемую крышку разъема на задней стороне коммутатора.

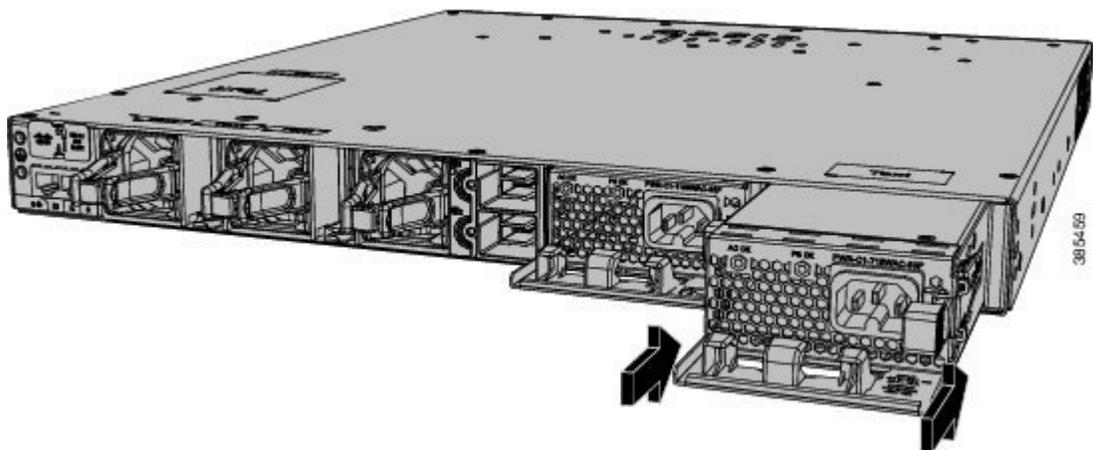
Заявление 386.

Установка и замена блока питания переменного тока

Процедура

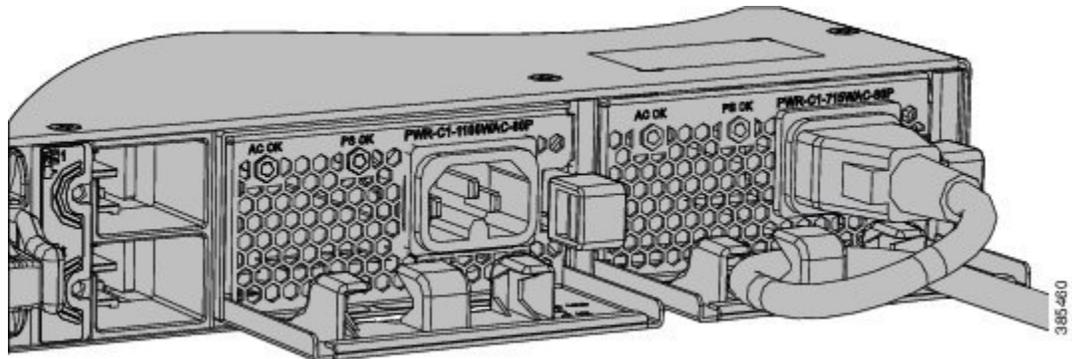
- Шаг 1** Отключите питание на блоке питания.
- Шаг 2** Отсоедините кабель питания от держателя кабеля питания.
- Шаг 3** Отключите кабель питания от силового разъема.
- Шаг 4** Нажмите на защелку справа на модуле питания в направлении внутрь и извлеките блок питания.
- Осторожно! Не оставляйте разъем для блока питания открытым более 90 секунд при работающем коммутаторе.
- Предупреждение Данное устройство может подключаться к нескольким блокам питания. Для отключения питания устройства необходимо отсоединить все подключения.
Заявление 1028
- Шаг 5** Вставьте блок питания в разъем и аккуратно надавите на него, чтобы вставить полностью. Правильно установленные блоки питания на 350 и 715 Вт (кроме держателя кабеля питания) находятся на одном уровне с задней панелью коммутатора. Модуль блока питания на 1100 Вт выступает на 1,5 дюйма над задней панелью коммутатора.

Рисунок 31: Установка блока питания переменного тока в коммутатор



Шаг 6 (Необязательно) Сверните кабель питания петлей и вставьте ее в держатель кабеля питания.

Рисунок 32: Блок питания переменного тока с фиксатором кабеля питания



Шаг 7 Подключите кабель питания переменного тока к блоку питания и к электрической розетке переменного тока. Включите питание на источнике питания.

Шаг 8 Убедитесь, что индикаторы блока питания AC OK и PS OK горят зеленым светом.

Определение серийного номера модуля блока питания

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

следующие иллюстрации. Узнать серийный номер также можно с помощью интерфейса командной строки (CLI).

Рисунок 33: Серийный номер блока питания переменного тока на **1100** Вт

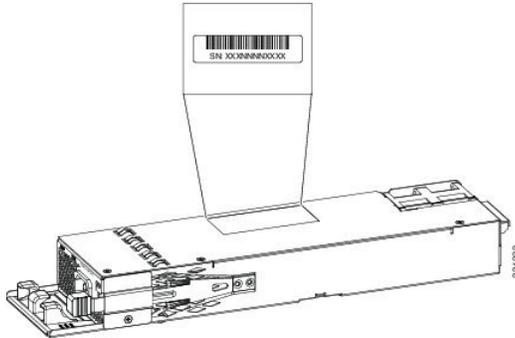
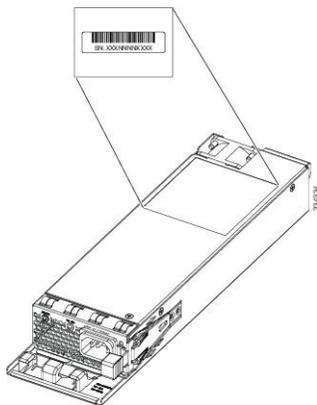


Рисунок 34: Серийный номер блоков питания переменного тока на **715** Вт и **350** Вт





ГЛАВА 5

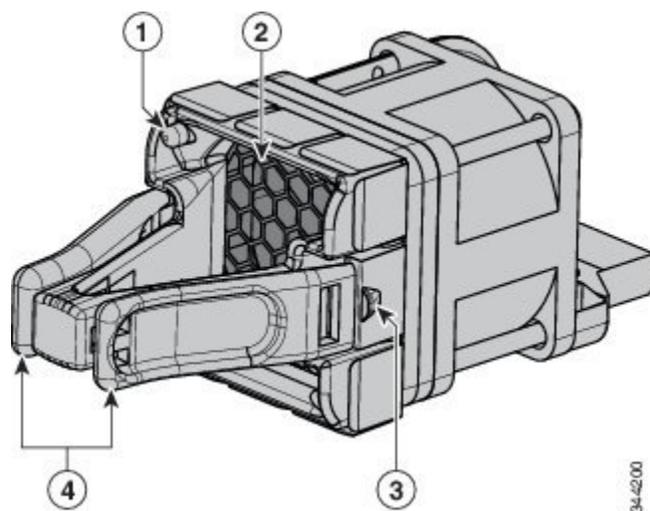
Установка модуля вентиляторов

- [Обзор модулей вентиляторов, страница 67](#)
- [Инструкции по установке, страница 68](#)
- [Установка модуля вентиляторов, страница 68](#)
- [Поиск серийного номера модуля вентилятора, страница 69](#)

Обзор модулей вентиляторов

Коммутатор оснащен тремя встроенными вентиляторами с возможностью замены без отключения питания. Во включенном коммутаторе всегда должно быть более одного рабочего вентилятора. Коммутатор может работать с двумя 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 35: Вентиляторный модуль



1	Индикатор вентиляторов	3	Фиксатор
2	Выпускное отверстие	4	Рычаги для извлечения



Примечание

Для надлежащего охлаждения коммутатора требуется три вентилятора.

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.

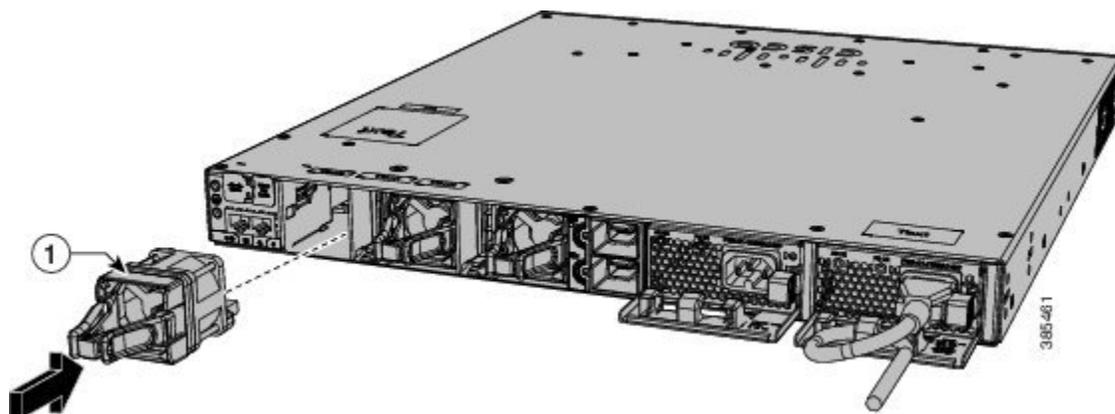
Установка модуля вентиляторов

Процедура

- Шаг 1** С помощью рычага высвободите вентиляторный модуль и извлеките его.
- Осторожно!** Во избежание перегрева коммутатора, замену вентиляторного модуля необходимо произвести в течение 5 минут.
- Шаг 2** Установите вентиляторный модуль 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 36: Установка модуля вентиляторов



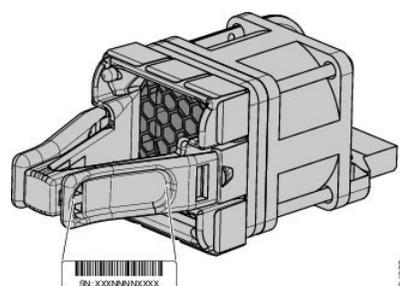
1	Индикатор вентиляторов
---	------------------------

Примечание Убедитесь, что вентиляторы подключены правильно и соответствуют блокам питания. Вентиляторы с синими ручками соответствуют блокам питания с синими ручками, вентиляторы с красными ручками соответствуют блокам питания с красными ручками.

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 37: Серийный номер модуля вентилятора





ГЛАВА 6

Настройка коммутатора

- [Настройка коммутатора через веб-интерфейс пользователя, страница 71](#)
- [Настройка коммутатора из интерфейса командной строки \(CLI\), страница 77](#)

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, 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 **Wired Network** (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 **Basic Device Settings** (Основные параметры устройств) настройте указанную ниже информацию:

Процедура

- Шаг 1** В разделе **Device ID** (Идентификатор устройства) и **Location Settings** (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 **Automatic** (Автоматически). Либо выберите **Manual** (Вручную), чтобы установить время самостоятельно.
 - Шаг 3** В разделе **Device Management Settings** (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 **Wired Network** (Проводная сеть), перейдите к следующему экрану и проверьте конфигурацию на экране **Day 0 Config Summary** (Сводка по конфигурации, день 0), затем нажмите кнопку **Finish** (Завершить). Для автоматической настройки устройства на основе профиля объекта нажмите **Setup Options** (Варианты настройки) и выберите **Wired Network** (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 конечных точек в сети или в качестве коммутатора распределения в сети для маршрутизации пакетов между подсетями и сетями VLAN.

Таблица 29: 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 (однонаправленный 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 (однооранговый 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 кадрового магистральных настроенные в качестве магистральных портов, разрешают все сети VLAN	Выбранные порты, настроенные в качестве канала порта в режиме магистральной, разрешают все сети VLAN.	Выбранные порты, настроенные в качестве канала порта в режиме магистральной, 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 магистральной
Создано подключение между каналом порта и распределительным коммутатором	Не настроено	Создано подключение между каналом порта и распределительным коммутатором	Создано подключение между каналом порта и распределительным коммутатором	Не настроено	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 **VLAN Configuration** (Конфигурация VLAN) можно настроить VLAN для данных и голосовую VLAN. Введите имя VLAN для данных.
- Шаг 2** Чтобы настроить VLAN для данных, убедитесь, что установлен флажок **Data VLAN** (VLAN для 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 флажок **Voice VLAN** (Голосовая VLAN), введите имя VLAN и назначьте идентификатор этой сети VLAN. При создании нескольких сетей VLAN укажите диапазон сетей VLAN.
-

Настройка параметров STP

Процедура

- Шаг 1** PVST+ — 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 **Bridge Priority** (Приоритет моста) установите значение «Да» и выберите номер приоритета в раскрывающемся списке.
-

Настройка параметров DHCP, NTP, DNS и SNMP

Процедура

- Шаг 1 В разделе **Domain Details** (Сведения о домене) введите доменное имя, которое будет применяться 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 **Server Details** (Сведения о сервере) введите IP-адрес DNS-сервера, который необходимо сделать доступным клиентам DHCP.
- Шаг 4 В поле **Syslog Server** (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 **Management Details** (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 **Day 0 Config Summary** (Сводка по конфигурации, день 0), чтобы проверить настройку.
- Нажмите **Finish** (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 79](#).
- Примечание Порт USB типа A на коммутаторе обеспечивает поддержку файловой системы и НЕ является консольным портом. См. раздел, посвященный порту USB типа A.
- 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.
-



Технические характеристики

- [Требования к условиям эксплуатации и физические характеристики, страница 83](#)
- [Характеристики блоков питания, коммутаторов и вентиляторов, страница 85](#)

Требования к условиям эксплуатации и физические характеристики

В таблице приведены характеристики условий эксплуатации.

Таблица 30: Условия эксплуатации коммутатора

Допустимые условия окружающей среды	
Температура эксплуатации 7	От 23 до 45 °C (от -5 до 113 °F)
Температура хранения	От -40 °C до 70°C (от -40 °F до 158°F)
Относительная влажность	5 – 90 % без конденсации
Высота при эксплуатации	До 3000 м
Высота при хранении	До 4500 м

⁷ * Минимальная температура окружающей среды для пуска из обесточенного состояния составляет 0 °C (32 °F).

В таблице приведены характеристики условий эксплуатации.

Таблица 31: Условия эксплуатации блока питания

Допустимые условия окружающей среды	
Температура эксплуатации	Для блока питания переменного тока: от –5 до 45 °С (от 23 до 113 °F)
Температура хранения	От –40 °С до 70°С (от –40 °F до 158°F)
Относительная влажность	10–90 % без конденсации
Высота (над уровнем моря)	Для блока питания переменного тока: до 3 000 м (10 000 футов)

В таблице приведены физические характеристики.

Таблица 32: Физические характеристики коммутатора

Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	C9300-24T: 4,4 x 44,5 x 44,5 см (1,73 x 17,5 x 17,5 дюйма) C9300-24P: 4,4 x 44,5 x 44,5 см (1,73 x 17,5 x 17,5 дюйма) C9300-24U: 4,4 x 44,5 x 44,5 см (1,73 x 17,5 x 17,5 дюйма) C9300-48T: 4,4 x 44,5 x 44,5 см (1,73 x 17,5 x 17,5 дюйма) C9300-48P: 4,4 x 44,5 x 44,5 см (1,73 x 17,5 x 17,5 дюйма) C9300-48U: 4,4 x 44,5 x 44,5 см (1,73 x 17,5 x 17,5 дюйма) (с установленными вентиляторными модулями, допускающими замену на месте эксплуатации, но без источников питания)
Масса (без учета функциональных сетевых модулей, заглушек или блоков питания).	
C9300-24T	7,27 кг (16,03 фунта)
C9300-24P	7,4 кг (16,33 фунта)
C9300-24U	7,54 кг (16,63 фунта)
C9300-48T	7,45 кг (16,43 фунта)
C9300-48P	7,59 кг (16,73 фунта)
C9300-48U	7,72 кг (17,03 фунта)

В таблице приведены физические характеристики.

Таблица 33: Физические характеристики блока питания

Вес	
PWR-C1-1100WAC	1,4 кг (3 фунта)
PWR-C1-715WAC	2,8 кг (1,3 фунта)
PWR-C1-350WAC	1,2 кг (2,6 фунта)
Размеры (В x Г x Ш)	
Размеры указаны с учетом рукоятки для извлечения и фиксирующего выступа.	
PWR-C1-1100WAC	40,1 x 82,55 x 348,2 мм (1,58 X 3,25 X 13,7 дюйма)
PWR-C1-715WAC	40,1 x 82,55 x 309,9 мм (1,58 x 3,25 x 12,20 дюйма)
PWR-C1-350WAC	40,1 x 82,55 x 309,9 мм (1,58 x 3,25 x 12,20 дюйма)

Характеристики блоков питания, коммутаторов и вентиляторов

Таблица 34: Характеристики питания переменного тока

Требования к электропитанию	
Максимальная выходная мощность	<ul style="list-style-type: none"> • PWR-C1-1100WAC: 1100 Вт • PWR-C1-715WAC: 715 Вт • PWR-C1-350WAC: 350 Вт
Диапазон и частота входного напряжения	<ul style="list-style-type: none"> • PWR-C1-1100WAC: 1100 Вт, 115–240 В переменного тока (автоматический выбор диапазона), 50–60 Гц • PWR-C1-715WAC: 715 Вт, 100–240 В переменного тока (автоматический выбор диапазона), 50–60 Гц • PWR-C1-350WAC: 350 Вт, 100–240 В переменного тока (автоматический выбор диапазона), 50–60 Гц

Ток на входе	<ul style="list-style-type: none"> • PWR-C1-1100WAC: 12–6 A • PWR-C1-715WAC: 10-5 A • PWR-C1-350WAC: 4-2 A
Выходные параметры	<ul style="list-style-type: none"> • PWR-C1-1100WAC: –56 В при 19,64 А • PWR-C1-715WAC: –56 В при 12,8 А • PWR-C1-350WAC: –56 В при 6,25 А
Значения суммарной входной мощности в БТЕ ⁸	<ul style="list-style-type: none"> • PWR-C1-1100WAC: БТЕ в час, 1100 Вт • PWR-C1-715WAC: БТЕ в час, 715 Вт • PWR-C1-350WAC: БТЕ в час, 350 Вт
Значения суммарной выходной мощности в БТЕ ⁹	<ul style="list-style-type: none"> • PWR-C1-1100WAC: 3793 БТЕ в час, 1100 Вт • PWR-C1-715WAC: 2465 БТЕ в час, 715 Вт • PWR-C1-350WAC: 1207 БТЕ в час, 350 Вт

⁸ Значения суммарной входной и выходной мощности в БТЕ относятся к входной мощности, подводимой к блоку питания, и к выходной мощности, подаваемой на коммутатор. Оценки тепловыделения (БТЕ) основаны на 100 В переменного тока для блоков питания мощностью 350 и 715 Вт и 115 В переменного тока для блоков питания мощностью 1100 Вт.

⁹ Значения суммарной входной и выходной мощности в БТЕ относятся к входной мощности, подводимой к блоку питания, и к выходной мощности, подаваемой на коммутатор. Оценки тепловыделения (БТЕ) основаны на 100 В переменного тока для блоков питания мощностью 350 и 715 Вт и 115 В переменного тока для блоков питания мощностью 1100 Вт.

Таблица 35: Требования к внешним условиям и физические характеристики вентиляторного модуля

Допустимые условия окружающей среды	
Температура эксплуатации	От 23 до 80°C (от -5 до 176°F)
Температура хранения	От –40 до 85°C (от –40 до 185 °F) на высоте до 4500 м (15 000 футов)
Относительная влажность	5–95 % без конденсации
Высота (над уровнем моря)	До 4000 м (13 000 футов)
Физические характеристики	
Размеры (В x Г x Ш)	4,11 x 4,39 x 10,76 см (1,62 x 1,73 x 4,24 дюйма)

Вес (три вентилятора)	0,21 кг (0,48 фунта)
Эксплуатационные характеристики	
Обдув	20 куб. футов в минуту



Технические характеристики разъемов и кабелей

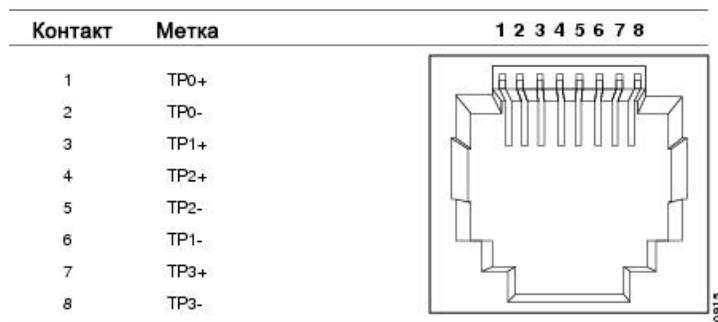
- [Технические характеристики разъемов, страница 89](#)
- [Консольный порт, страница 91](#)
- [Кабели и адаптеры, страница 91](#)

Технические характеристики разъемов

Порты 10/100/1000 (включая PoE)

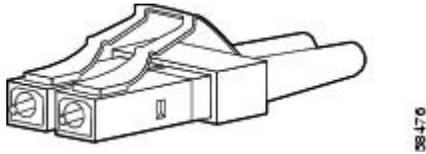
На всех портах 10/100/1000 используются стандартные разъемы RJ-45 с разводкой контактов для Ethernet.

Рисунок 38: Разводка контактов портов 10/100/1000



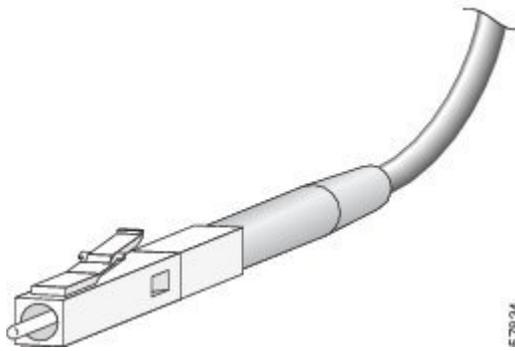
Разъемы модуля SFP

Рисунок 39: Дуплексный кабельный разъем LC



57830

Рисунок 40: Симплексный кабельный разъем LC



57834

Рисунок 41: Разъем LC для медного кабеля

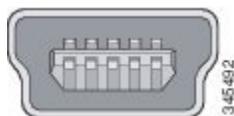
Контакт	Метка	1 2 3 4 5 6 7 8
1	TP0+	
2	TP0-	
3	TP1+	
4	TP2+	
5	TP2-	
6	TP1-	
7	TP3+	
8	TP3-	

00313

Консольный порт

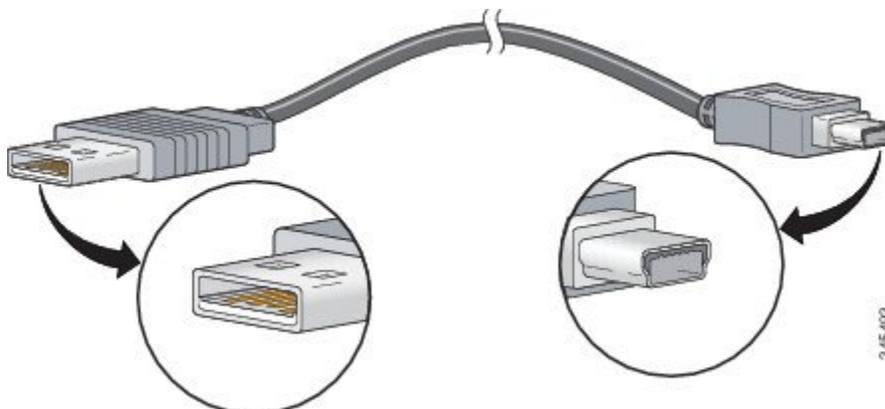
Коммутатор оснащен 2 консольными портами: 5-контактным портом mini-USB типа B на передней панели и консольным портом RJ-45 на задней панели.

Рисунок 42: Порт *mini-USB* типа *B*



Для подключения к консольному порту USB используется кабель USB тип A — 5-контактный mini тип B. Кабель-переходник USB типа A — 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 43: 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 StackWise

Эти кабели StackWise (безгалогенные) можно заказать у торгового представителя Cisco:

- STACK-T1-50CM= (кабель длиной 0,5 м)
- STACK-T1-1M= (кабель длиной 1 м)

- STACK-T1-3M= (кабель длиной 3 м)

Кабели модулей SFP

Технические характеристики кабелей, обратитесь к следующим нот:

- [Cisco SFP и SFP + Модуль Приемопередатчика Примечания по установке](#)
- [Cisco 40-Gigabit QSFP + Модули Приемопередатчиков Установка Примечание](#)

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 44: Схема прямого кабеля с четырьмя витыми парами

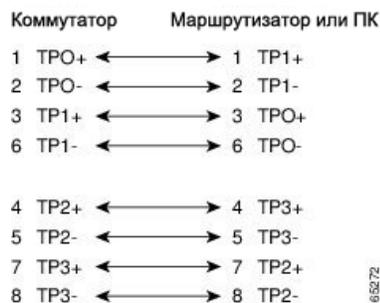


Рисунок 45: Схема частично перекрестного кабеля с четырьмя витыми парами

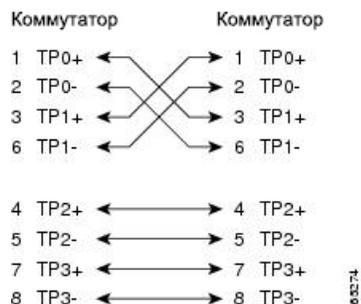
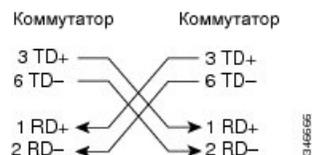


Рисунок 46: Схема прямого кабеля с двумя витыми парами



Рисунок 47: 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 48: 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 36: 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 37: 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

