

Руководство по установке аппаратного обеспечения коммутатора **Catalyst 3850**

Первая публикация: January 21, 2013

Последнее изменение: September 22, 2015

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

Номер документа: OL-26779-05

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. ПОЛЬЗОВАТЕЛИ НЕСУТ ПОЛНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В СВЯЗИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛЮБЫХ ИЗДЕЛИЙ.

ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ НА СОПУТСТВУЮЩЕЕ ИЗДЕЛИЕ ПРИВЕДЕНЫ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПАКЕТЕ, ПРИЛАГАЕМОМ К ИЗДЕЛИЮ, И СОДЕРЖАТСЯ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ ПО ЭТОЙ ССЫЛКЕ. ЕСЛИ НЕ УДАЕТСЯ НАЙТИ ЛИЦЕНЗИЮ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЛИ ОГРАНИЧЕННУЮ ГАРАНТИЮ, ОБРАТИТЕСЬ К ПРЕДСТАВИТЕЛЮ КОМПАНИИ CISCO ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОПИИ.

Следующая информация относится к обеспечению соответствия правилам 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 инструкций в части монтажа и эксплуатации способно вызывать интерференционные помехи для радиосвязи. Тем не менее помехозащищенность оборудования в определенных случаях не гарантируется. Если оборудование вызывает помехи радио- или телевизионного приема (в чем можно убедиться, выключив и снова включив оборудование), для устранения помех можно воспользоваться одним или несколькими из следующих приемов:

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

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

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

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

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

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

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

© 2013, 2014, 2015 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



СОДЕРЖАНИЕ

Введение ix

Условные обозначения ix

Связанная документация xi

Получение документации и отправка запроса на обслуживание xi

Обзор продукта 1

Модели коммутаторов 1

Передняя панель 6

Порты 10/100/1000 Мбит/с 8

Порты Cisco PoE, PoE+ и Cisco UPoE 8

Разъемы для модулей SFP и QSFP 9

Порты управления 9

USB-порт, тип A 10

Сетевые модули 11

Модули SFP и SFP+ 13

Индикаторы 13

Индикатор SYST 16

Индикатор XPS 17

Индикаторы и режимы портов 17

Индикатор USB-консоли 20

Индикатор S-PWR 21

Индикатор ACTV 21

Индикатор STACK 22

Индикатор PoE 23

UID/маячковый индикатор 23

Индикаторы сетевого модуля 24

Задняя панель 25

Индикатор консольного порта RJ-45 28

Порты StackWise 28
Модули питания 28
Вентиляторный модуль 32
Разъем StackPower 34
Порты управления 34
Порт управления Ethernet 34
Консольный порт RJ-45 35
Варианты управления 35
Установка коммутатора 37
Подготовка к установке 37
Предупреждения о соблюдении техники безопасности 37
Инструкции по установке 39
Содержимое упаковки 40
Инструменты и оборудование 40
Проверка работоспособности коммутатора 40
Выключение питания коммутатора 41
Планирование стека коммутаторов 41
Инструкции по объединению коммутаторов в стек и их электропитанию 41
Конфигурации кабелей для стека данных 42
Примеры пропускной способности и разделения стека 43
Последовательность включения питания в стеке коммутаторов 44
Планирование стека StackPower 45
Рекомендации по объединению коммутаторов в стек с применением StackPower 45
Конфигурации кабелей StackPower 46
Примеры разделения StackPower 48
Установка коммутатора 48
Монтаж в стойку 48
Крепление кронштейнов для монтажа в стойку 50
Монтаж коммутатора в стойку 51
Установка коммутатора на стол или полку 52
После установки коммутатора 52
Подключение к портам StackWise 52
Подключение к портам StackWise 54
Установка сетевого модуля в коммутатор 55

Установка и удаление модулей SFP, SFP+ и QSFP+ 55
Подключение устройств к портам Ethernet 55
Соединения портов 10/100/1000 55
Подключения с использованием функции Auto-MDIX 56
Подключения портов PoE+ и Cisco UPOE 56
Дальнейшие действия 57
Установка сетевого модуля 59
Обзор сетевых модулей 59
Индикаторы сетевого модуля 64
Установка сетевого модуля в коммутатор 65
Предупреждения о соблюдении техники безопасности 65
Необходимые инструменты 65
Установка сетевых модулей 66
Network Module Port Configurations 68
Модуль C3850-NM-4-1G 68
Модуль C3850-NM-4-10G 68
Модуль C3850-NM-2-10G 69
Модуль C3850-NM-8-10G 70
Модуль C3850-NM-2-40G 70
Извлечение сетевого модуля 72
Модули SFP и SFP+ 72
Установка модулей SFP и SFP+ 72
Извлечение модулей SFP и SFP+ 74
Определение серийного номера сетевого модуля 75
Установка блока питания 77
Обзор модулей блока питания 77
Инструкцией по установке 82
Установка и замена блока питания переменного тока 83
Установка источника питания постоянного тока 85
Необходимые инструменты 86
Заземление коммутатора 86
Установка источника питания постоянного тока в коммутаторе 89
Подключение источника питания постоянного тока 90
Определение серийного номера модуля блока питания 91
Установка вентилятора 95

Обзор модулей вентиляторов 95
Инструкции по установке 96
Установка модуля вентиляторов 97
Поиск серийного номера модуля вентилятора 99
Поиск и устранение неполадок 101
Диагностика неполадок 101
Результаты тестирования коммутатора с помощью процедуры POST 101
Индикаторы коммутатора 101
Соединения коммутатора 102
Некачественный или поврежденный кабель 102
Кабели Ethernet и оптоволоконные кабели 102
Состояние канала 102
Соединения портов 10/100/1000 103
Соединения портов 10/100/1000 PoE+ 103
Модули SFP и SFP+ 104
Параметры интерфейса 104
Отправка ping-запроса на оконечное устройство 104
Петли STP 104
Производительность коммутаторов 105
Скорость, дуплексный режим и автосогласование 105
Автосогласование и сетевые интерфейсные платы 105
Длина кабеля 105
Сброс IP-адреса и конфигурации коммутатора 106
Замена неисправного элемента стека 106
Технические характеристики 109
Требования к условиям эксплуатации и физические характеристики 109
Характеристики блоков питания, коммутаторов и вентиляторов 112
Технические характеристики разъемов и кабелей 117
Технические характеристики разъемов 117
Порты 10/100/1000 (включая PoE) 117
Разъемы модуля SFP 118
Консольный порт 119
Кабели и адаптеры 119
Кабели StackWise 119
Кабели модулей SFP 120

Разводка контактов кабелей 121
Разводка контактов адаптера консольного порта 122
Настройка коммутатора с помощью программы настройки с интерфейсом командной строки 125
Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) в режиме быстрой настройки 125
Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) через консольный порт 126
Подключение консольного порта RJ-45 126
Подключение к консольному порту USB 127
Установка драйвера USB-устройства Cisco для подключения к ПК с ОС Microsoft Windows 128
Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows XP 128
Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows 2000 129
Установка драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows Vista и Windows 7 129
Удаление драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows 130
Удаление драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows XP и 2000 130
Использование программы Setup.exe 130
Использование средства «Установка и удаление программ» 130
Удаление драйвера USB-устройства Cisco для Microsoft Windows Vista и Windows 7 130
Ввод данных исходной конфигурации 131
Настройки IP 131
Завершение программы установки 131



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 `Courier`	Для обозначения сеансов работы с терминалом, а также информации, отображаемой системой, используется шрифт `Courier`.
Полужирный шрифт **`Courier`**	Полужирным шрифтом **`Bold Courier`** 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 электросхемами, 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 обновлением Коммутатор ознакомьтесь с примечаниями к выпуску Коммутатор.

- Документацию по Коммутатор Cisco Catalyst 3850 можно найти на странице:

  http://www.cisco.com/go/cat3850_docs

- Документация по модулям SFP, SFP+ и QSFP+, включая таблицы 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

- Декодер сообщений об ошибках находится по адресу:

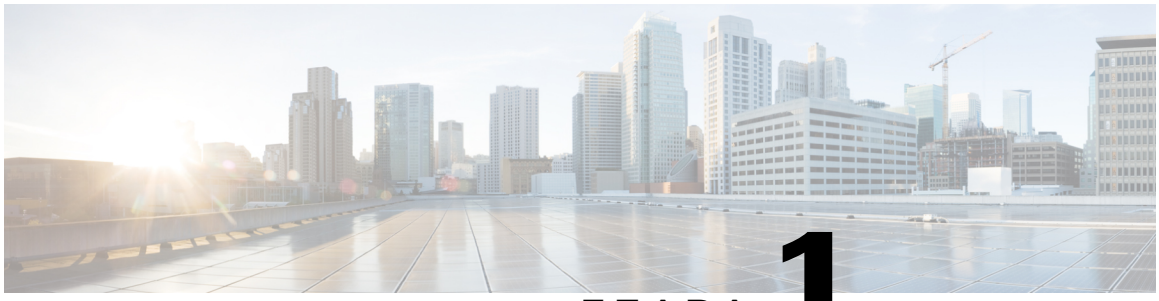
  https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

Получение документации и отправка запроса на обслуживание

Сведения о получении документации, отправке запроса на обслуживание и сборе дополнительной информации см. в ежемесячном выпуске Что нового в документации по продукции *Cisco* (где также перечислена вся новая и измененная техническая документация Cisco), который доступен по следующему адресу:

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

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



ГЛАВА 1

Обзор продукта

Коммутаторы семейства Catalyst 3850 представляют собой коммутаторы Ethernet, к которым можно подключать такие устройства, как IP-телефоны Cisco, беспроводные точки доступа Cisco, рабочие станции и прочие сетевые устройства, например: серверы, маршрутизаторы и другие коммутаторы.

Коммутаторы Catalyst 3850 поддерживают объединение в стек с применением технологии Cisco StackWise-480 и управление энергопотреблением с использованием технологии StackPower. Технология StackWise применительно к коммутаторам Catalyst 3850 называется StackWise-480.

Если не оговорено иное, термин «коммутатор» относится к автономному коммутатору и к стеку коммутаторов.

Данная глава состоит из следующих разделов:

- Модели коммутаторов, страница 1
- Передняя панель, страница 6
- Задняя панель, страница 25
- Варианты управления, страница 35

Модели коммутаторов

Таблица *1:* Модели и описание коммутаторов ***Catalyst*** серии ***3850***

Модель коммутатора	Поддерживаемый образ ПО	Описание
WS-C3850-24T-L	LAN Base	Стекируемый, 24 порта Ethernet 10/100/1000, один разъем для сетевого модуля[1], блок питания 350 Вт
WS-C3850-48T-L	LAN Base	Стекируемый, 48 портов Ethernet 10/100/1000, один разъем для сетевого модуля, блок питания 350 Вт

Модель коммутатора	Поддерживаемый образ ПО	Описание
WS-C3850-24P-L	LAN Base	Стекируемый, 24 порта Ethernet 10/100/1000 PoE+ [2], один разъем для сетевого модуля, блок питания 715 Вт
WS-C3850-48P-L	LAN Base	Стекируемый, 48 портов 10/100/1000 PoE+, один разъем для сетевого модуля, блок питания 715 Вт
WS-C3850-48F-L	LAN Base	Стекируемый, 48 портов 10/100/1000 PoE+, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-24U-L	LAN Base	Стекируемый, 24 порта Ethernet 10/100/1000 Cisco UPOE [3], один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-48U-L	LAN Base	Стекируемый, 48 портов 10/100/1000 Cisco UPOE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-12X48U-L	LAN Base	Стекируемый, 12 портов 100M/1G/2,5G/5G/10G и 36 портов 1G UPoE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-24XU-L	LAN Base	Стекируемый, 24 порта 100M/1G/2,5G/5G/10G UPoE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-24T-S	IP Base	Стекируемый, 24 портов Ethernet 10/100/1000, один разъем для сетевого модуля, блок питания 350 Вт
WS-C3850-48T-S	IP Base	Стекируемый, 48 портов Ethernet 10/100/1000, один разъем для сетевого модуля, блок питания 350 Вт
WS-C3850-24P-S	IP Base	Стекируемый, 24 портов 10/100/1000 PoE+, один разъем для сетевого модуля, блок питания 715 Вт
WS-C3850-48P-S	IP Base	Стекируемый, 48 портов 10/100/1000 PoE+, один разъем для сетевого модуля, блок питания 715 Вт
WS-C3850-48F-S	IP Base	Стекируемый, 48 портов 10/100/1000 PoE+, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-24U-S	IP Base	Стекируемый, 24 портов 10/100/1000 Cisco UPOE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-48U-S	IP Base	Стекируемый, 48 портов 10/100/1000 Cisco UPOE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт

Модель коммутатора	Поддерживаемый образ ПО	Описание
WS-C3850-24PW-S	IP Base	Catalyst 3850, 24 порта с PoE, набор функций IP Base, лицензия на 5 точек доступа
WS-C3850-48PW-S	IP Base	Catalyst 3850, 48 порта с PoE, набор функций IP Base, лицензия на 5 точек доступа
WS-C3850-12S-S	IP Base	Стекируемый, 12 разъемов для модуля SFP, один разъем для сетевого модуля, блок питания 350 Вт
WS-C3850-24S-S	IP Base	Стекируемый, 24 разъемов для модуля SFP, один разъем для сетевого модуля, блок питания 350 Вт
WS-C3850-12XS-S	IP Base	Catalyst 3850, 12 портов, приемопередатчики SFP+, один разъем для сетевого модуля, поддержка до 10G SFP+, блок питания 350 Вт
WS-C3850-16XS-S	IP Base	Catalyst 3850, 16 портов, приемопередатчики SFP+, один разъем для сетевого модуля, поддержка до 10 G SFP+, блок питания 350 Вт 16 портов доступны, когда сетевой модуль C3850-NM-4-10G установлен в коммутатор WS-C3850-12XS-S.
WS-C3850-24XS-S	IP Base	Catalyst 3850, 24 порта, приемопередатчики SFP+, один разъем для сетевого модуля, поддержка до 10 G SFP+, блок питания 715 Вт
WS-C3850-32XS-S	IP Base	Catalyst 3850, 32 порта, приемопередатчики SFP+, один разъем для сетевого модуля, поддержка до 10 G SFP+, блок питания 715 Вт 32 порта доступны, когда сетевой модуль C3850-NM-8-10G установлен в коммутатор WS-C3850-24XS-S
WS-C3850-48XS-S	IP Base	Catalyst 3850 с приемопередатчиками SFP+, 48 портов с поддержкой до 10G и 4 порта QSFP с поддержкой до 40G. Блок питания 750 Вт.[4] В этом коммутаторе воздушный поток направлен от передней панели к задней.
WS-C3850-48XS-F-S	IP Base	Catalyst 3850 с приемопередатчиками SFP+, 48 портов с поддержкой до 10G и 4 порта QSFP с поддержкой до 40G. Блок питания 750 Вт. В этом коммутаторе воздушный поток направлен от задней панели к передней.

Модель коммутатора	Поддерживаемый образ ПО	Описание
WS-C3850-12X48U-S	IP Base	Стекируемый, 12 портов 100M/1G/2,5G/5G/10G и 36 портов 1G UPoE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-12X48UW-S	IP Base	Стекируемый, 12 портов 100M/1G/2,5G/5G/10G и 36 портов 1G UPoE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-24XU-S	IP Base	Стекируемый, 24 порта 100M/1G/2,5G/5G/10G UPoE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-24XUW-S	IP Base	Стекируемый, 24 порта 100M/1G/2,5G/5G/10G UPoE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-24T-E	IP-службы	Стекируемый, 24 портов Ethernet 10/100/1000, один разъем для сетевого модуля, блок питания 350 Вт
WS-C3850-48T-E	IP-службы	Стекируемый, 48 портов Ethernet 10/100/1000, один разъем для сетевого модуля, блок питания 350 Вт
WS-C3850-24P-E	IP-службы	Стекируемый, 24 портов 10/100/1000 PoE+, один разъем для сетевого модуля, блок питания 715 Вт
WS-C3850-48P-E	IP-службы	Стекируемый, 48 портов 10/100/1000 PoE+, один разъем для сетевого модуля, блок питания 715 Вт
WS-C3850-48F-E	IP-службы	Стекируемый, 48 портов 10/100/1000 PoE+, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-24U-E	IP-службы	Стекируемый, 24 портов 10/100/1000 Cisco UPOE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-48U-E	IP-службы	Стекируемый, 48 портов 10/100/1000 Cisco UPOE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-12S-E	IP-службы	Стекируемый, 12 разъемов для модуля SFP, один разъем для сетевого модуля, блок питания 350 Вт
WS-C3850-24S-E	IP-службы	Стекируемый, 24 разъемов для модуля SFP, один разъем для сетевого модуля, блок питания 350 Вт
WS-C3850-12XS-E	IP-службы	Catalyst 3850, 12 портов, приемопередатчики SFP+, один разъем для сетевого модуля, поддержка до 10 G SFP+, блок питания 350 Вт

Модель коммутатора	Поддерживаемый образ ПО	Описание
WS-C3850-16XS-E	IP-службы	Catalyst 3850, 16 портов, приемопередатчики SFP+, один разъем для сетевого модуля, поддержка до 10 G SFP+, блок питания 350 Вт 16 портов доступны, когда сетевой модуль C3850-NM-4-10G установлен в коммутатор WS-C3850-12XS-E.
WS-C3850-24XS-E	IP-службы	Catalyst 3850, 24 порта, приемопередатчики SFP+, один разъем для сетевого модуля, поддержка до 10 G SFP+, блок питания 715 Вт
WS-C3850-32XS-E	IP-службы	Catalyst 3850, 32 порта, приемопередатчики SFP+, один разъем для сетевого модуля, поддержка до 10 G SFP+, блок питания 715 Вт 32 порта доступны, когда сетевой модуль C3850-NM-8-10G установлен в коммутатор WS-C3850-24XS-E.
WS-C3850-48XS-E	IP-службы	Catalyst 3850 с приемопередатчиками SFP+, 48 портов с поддержкой до 10G и 4 порта QSFP с поддержкой до 40G. Блок питания 750 Вт. В этом коммутаторе воздушный поток направлен от передней панели к задней.
WS-C3850-48XS-F-E	IP-службы	Catalyst 3850 с приемопередатчиками SFP+, 48 портов с поддержкой до 10G и 4 порта QSFP с поддержкой до 40G. Блок питания 750 Вт. В этом коммутаторе воздушный поток направлен от задней панели к передней.
WS-C3850-12X48U-E	IP-службы	Стекируемый, 12 портов 100M/1G/2,5G/5G/10G и 36 портов 1G UPoE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт
WS-C3850-24XU-E	IP-службы	Стекируемый, 24 порта 100M/1G/2,5G/5G/10G UPoE, один разъем для сетевого модуля, блок питания 1100 Вт

1 Поддерживаемые сетевые модули см. в Сетевые модули, на странице 11 .
2 PoE+ = Power over Ethernet plus (обеспечивает до 30 Вт на порт)
3 UPOE = Universal Power Over Ethernet (обеспечивает до 60 Вт Cisco UPOE на порт)
4 Коммутаторы WS-C3850-48XS не поддерживают StackWise-480

Передняя панель

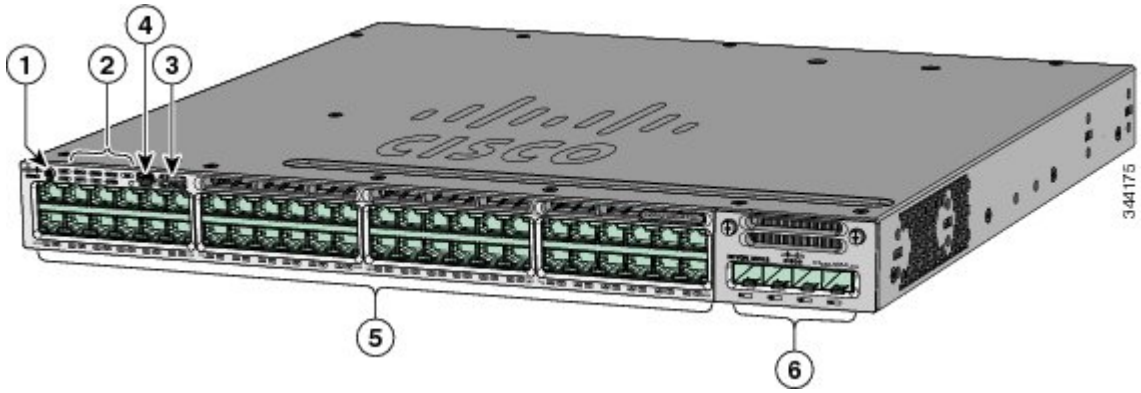
В этом разделе описаны следующие компоненты передней панели коммутатора.

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

Все коммутаторы имеют аналогичные компоненты. См. пример на приведенных ниже рисунках.

Примечание Коммутаторы Catalyst 3850 могут иметь незначительные косметические отличия кромок.

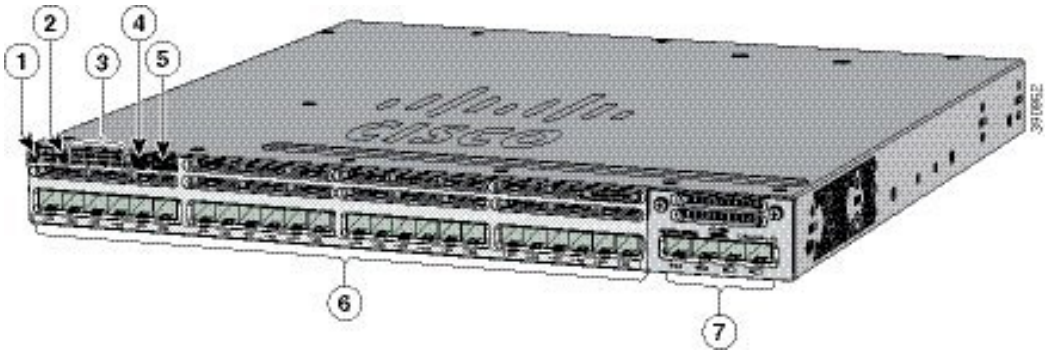
Рисунок ***1:*** Передняя панель коммутатора ***WS-C3850-48P-L***



1	Кнопка переключения режима	4	Порт USB mini типа B (консольный)
2	Индикаторы состояния	5	Порты 10/100/1000 PoE+

3	Порт USB типа A для подключения устройств хранения	6	Сетевой модуль

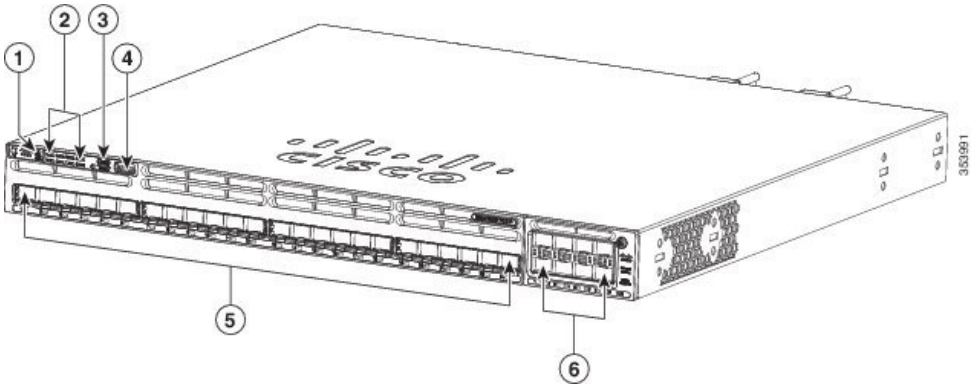
Рисунок *2:* Передняя панель коммутатора ***WS-C3850-24S***



Примечание Коммутаторы WS-C3850-12S оборудованы аналогичными передними панелями.

1	Кнопка UID	5	Порт USB типа A для подключения устройств хранения
2	Кнопка переключения режима	6	Разъемы для модулей SFP (нисходящие каналы)
3	Индикаторы состояния	7	Сетевой модуль
4	Порт USB mini типа B (консольный)		

Рисунок *3:* Передняя панель коммутатора ***WS-C3850-24XS-E***



Примечание Коммутаторы WS-C3850-24XS-E оснащены следующими компонентами.

1	Кнопка переключения режима	4	Порт USB mini типа B (консольный)
2	Индикаторы состояния	5	Порты 10G SFP+
3	Порт USB типа A для подключения устройств хранения	6	Сетевой модуль

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). Для трафика 100BASE-TX требуется неэкранированная витая пара (UTP) категории 5, 5e или 6. Для трафика 10BASE-T можно использовать неэкранированную витую пару категории 3 или 4.

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 55 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). Максимальная общая мощность PoE в коммутаторе высотой 1RU (44,45 мм или 1,75 дюйма) равна 1800 Вт.
- Поддержка PoE с расширенными функциями Cisco.
- Поддержка устройств с питанием в соответствии с предварительной версией стандарта Cisco.
- 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 зависимости от установленных модулей источника питания, каждый порт может обеспечивать до 60 Вт по технологии UPOE. В Модули питания, на странице 28 приведена таблица источников питания, в которой указана мощность линий питания PoE, PoE+ и Cisco UPOE, выделенная на каждый порт. Электрическая цепь PoE согласно стандарту IEC 60950-1 относится к категории источников питания ограниченной мощности (LPS).

Примечание Ограничения для моделей коммутаторов WS-C3850-12X48U-L, WS-C3850-12X48U-S и WS-C3850-12X48U-E:

- для подключений UPoE доступно максимум 28 портов. Причина в том, что часть мощности от блоков питания подается на коммутатор и только оставшаяся мощность подается на порты.

Разъемы для модулей **SFP** и **QSFP**

Коммутаторы Catalyst WS-C3850 включают следующие порты восходящих и нисходящих каналов.

- Порты восходящего канала на коммутаторах Catalyst WS-C3850-12S и WS-C3850-24S поддерживают стандартные модули SFP.
- Порты нисходящего канала на коммутаторах Catalyst WS-C3850-12XS и WS-C3850-24XS поддерживают стандартные модули SFP+.
- Порты нисходящего канала 10G на коммутаторах Catalyst WS-C3850-48XS-S, WS-C3850-48XS-F-S, WS-C3850-48XS-E и WS-C3850-48XS-F-E поддерживают стандартные модули SFP+.
- Порты нисходящего канала 40G на коммутаторах Catalyst WS-C3850-48XS-S, WS-C3850-48XS-F-S, WS-C3850-48XS-E и WS-C3850-48XS-F-E поддерживают стандартные модули QSFP.

Данные о поддерживаемых модулях SFP см. в документе «Информация о совместимости модулей приемопередатчиков Cisco», размещенном по адресу: http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html.

Примечание Дополнительную информацию о разъемах модулей SFP (восходящего канала) на сетевых модулях см. в Сетевые модули, на странице 11.

Порты управления

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

- Ethernet-порт управления. См. Порт управления Ethernet, на странице 34.
- Консольный порт RJ-45 (EIA/TIA-232). См. раздел Консольный порт RJ-45, на странице 35.
- 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

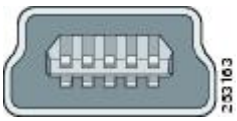
используется прилагаемый кабель с гнездовым разъемом RJ-45 — DB-9. Для подключения к консольному порту USB используется кабель USB тип A — 5-контактный mini тип B. Скорости консольного интерфейса USB такие же, как у консольного интерфейса RJ-45.

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 ***4:*** Порт ***mini-USB*** типа ***B***



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

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

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

После отключения консоли USB по причине бездействия ее нельзя снова активировать через интерфейс командной строки. Для повторной активации консоли USB следует отсоединить и снова подсоединить USB-кабель. Сведения об использовании интерфейса командной строки для настройки интерфейса консоли USB приведены в руководстве по программному обеспечению.

USB-порт, тип A

Порт USB типа A 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.

Таблица ***2:*** Сетевые модули

Сетевой модуль [5]	Описание
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. Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов: • WS-C3850-24T/P/U • WS-C3850-48T/F/P/U • WS-C3850-12X48U • WS-C3850-24XU • WS-C3850-12S • WS-C3850-24S

Сетевой модуль [5]	Описание
C3850-NM-2-10G	Этот модуль имеет 4 разъема. Два разъема (слева) поддерживают только модули 1G SFP, а два других разъема (справа) поддерживают либо модули 1G SFP, либо модули 10G SFP. Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов: • WS-C3850-24T/P/U • WS-C3850-48T/F/P/U • WS-C3850-12X48U • WS-C3850-24XU • WS-C3850-12S • WS-C3850-24S
C3850-NM-4-10G	В этом модуле четыре разъема 10G или четыре разъема 1G. Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов: • WS-C3850-48T/F/P/U • WS-C3850-12X48U • WS-C3850-24XU • WS-C3850-12XS • WS-C3850-24XS
C3850-NM-8-10G	В этом модуле восемь разъемов 10G с портом SFP+ в каждом разъеме. Каждый порт поддерживает подключение 1G или 10G. Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов: • WS-C3850-12X48U • WS-C3850-24XU • WS-C3850-24XS
C3850-NM-2-40G	В этом модуле два разъема 40G с портом QSFP+ в каждом разъеме. Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов: • WS-C3850-12X48U • WS-C3850-24XU • WS-C3850-24XS

Сетевой модуль [5]	Описание
C3850-NM-BLANK	Установите эту заглушку, если коммутатор не оборудован портами восходящих каналов (это необходимо, чтобы обеспечить достаточный поток воздуха).

5 Все сетевые модули поддерживают горячую замену.

Информацию о сетевых модулях см. в разделе Установка сетевых модулей, на странице 66. Технические характеристики кабелей: Кабели и адаптеры, на странице 119.

Модули **SFP** и **SFP+**

Модули SFP и SFP+ обеспечивают проводные или волоконно-оптические подключения к другим устройствам. Эти модули приемопередатчиков можно заменять в месте эксплуатации. Они обеспечивают интерфейсы восходящих каналов (за исключением фиксированных разъемов SFP в коммутаторах WS-C3850-12S и WS-C3850-24S) при установке в разъем для модуля SFP. Модули SFP оснащены разъемами LC для оптоволоконных подключений или разъемами RJ-45 для медных подключений.

Примечание Порты нисходящего канала на коммутаторах Catalyst WS-C3850-12S и WS-C3850-24S поддерживают стандартные модули SFP. Порты нисходящего канала на коммутаторах Catalyst WS-C3850-12XS и WS-C3850-24XS поддерживают стандартные модули SFP+.

Используйте в коммутаторе только модули Cisco SFP и SFP+. Новейшие данные о поддерживаемых модулях SFP/SFP+ см. в документе «Информация о совместимости модулей приемопередатчиков Cisco», размещенному по адресу: http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html.

Сведения о модулях SFP см. в документации: Установка модулей SFP и SFP+, на странице 72.

Коммутатор Catalyst 3850 поддерживает соединительный кабель SFP (CAB-SFP-50CM) — полуметровый, медный, пассивный кабель с разъемами SFP на обоих концах. Этот кабель используется только с портами 1-Gigabit Ethernet SFP для каскадного подключения двух коммутаторов Catalyst 3850.

Сведения о модулях QSFP см. в документации:

- Характеристики кабелей для портов QSFP
- Технические характеристики модулей Cisco 40GBASE QSFP S-класса

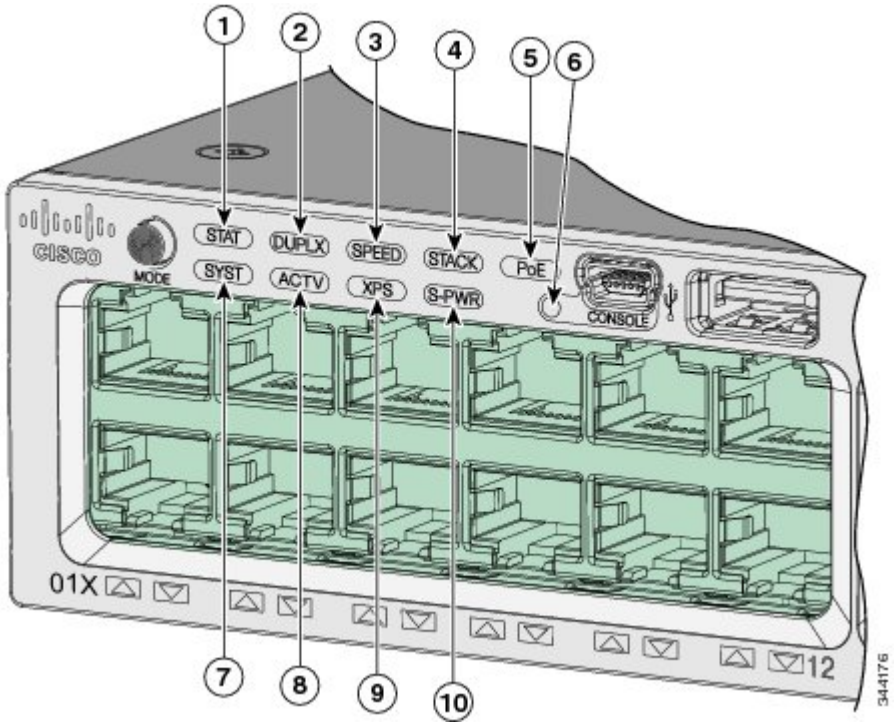
Индикаторы

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

Примечание Коммутаторы Catalyst 3850 могут иметь незначительные отличия в кромках.

На рисунке показаны индикаторы коммутатора и кнопка режима, которая используется для выбора режима порта.

Рисунок ***5:*** Индикаторы на передней панели коммутатора

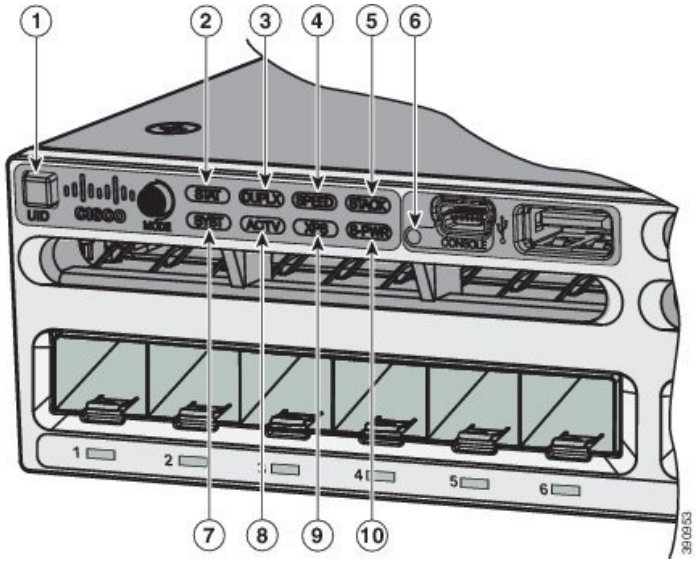


1	STAT (состояние)	6	Индикатор порта USB mini типа B (консольный)
2	DUPLX (дуплексный режим)	7	SYST (система)
3	SPEED	8	ACTV (активно)
4	STACK	9	XPS [6]
5	PoE [7]	10	S-PWR (StackPower)

6 XPS = расширяемая система питания.

[7] Только в моделях коммутаторов, поддерживающих PoE.

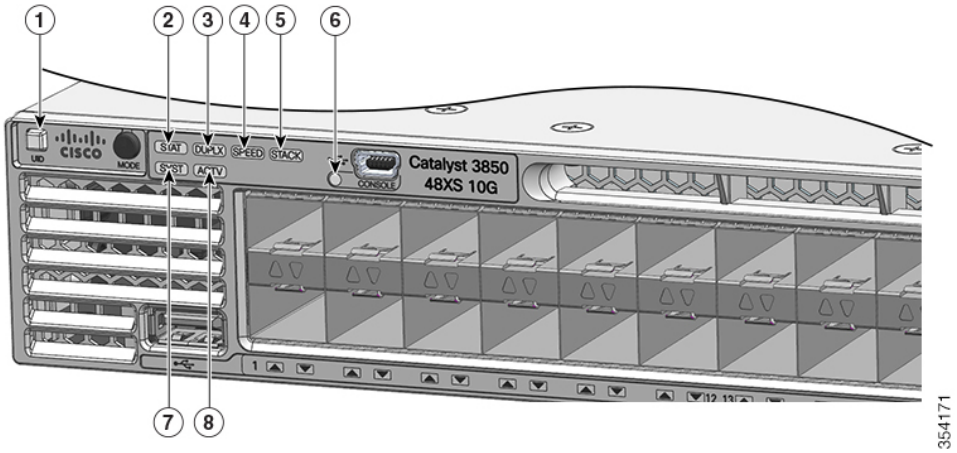
Рисунок *6:* Индикаторы на передней панели коммутаторов ***WS-C3850-12S, WS-C3850-24S, WS-C3850-12XS*** и ***WS-C3850-24XS***



1	UID (синий маячок)	6	Порт USB mini типа B (консольный)
2	STAT (состояние)	7	SYST (система)
3	DUPLX (дуплексный режим)	8	ACTV (активно)
4	SPEED	9	XPS [8]
5	STACK	10	S-PWR (StackPower)

8 XPS = расширяемая система питания.

Рисунок *7:* Индикаторы на передней панели коммутаторов ***WS-C3850-48XS***



1	UID (синий маячок)	5	STACK
2	STAT (состояние)	6	Порт USB mini типа B (консольный)
3	DUPLX (дуплексный режим)	7	SYST (система)
4	SPEED	8	ACTV (активно)

Индикатор **SYST**

Таблица *3:* Индикатор ***SYST***

Цвет	Состояние системы
Не горит	Система не включена.
Зеленый	Система работает нормально.
Мигающий зеленый	Выполняется POST.
Оранжевый	Система получает питание, но работает неправильно.

Цвет	Состояние системы
Мигающий оранжевый	Обнаружена одна из следующих неисправностей. • Сетевой модуль (не связано с трафиком) • Источник питания • Вентиляторный модуль

Индикатор **XPS**

Таблица *4:* Индикатор ***XPS***

Цвет	Описание
Выкл.	Кабель XPS не установлен. Коммутатор в режиме StackPower.
Зеленый	XPS подключен и готов к работе.
Мигающий зеленый	XPS подключен, но недоступен, поскольку обеспечивает питанием другое устройство (резервирование для соседнего устройства).
Оранжевый	XPS в режиме ожидания или неисправна. Информацию о режиме ожидания и неисправностях см. в документации XPS 2200.
Мигающий оранжевый	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

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 *5:* 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 1000 Мбит/с.
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 22.
PoE[9]	Состояние порта PoE+.	Состояние порта PoE+.

9 Только коммутаторы с портами PoE+.

Таблица *6:* 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 конфликты, 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 желтым 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 на 100 мс, не светится в течение 1900 мс)	Порт работает на скорости 1000 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+[10]	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.

10 Только коммутаторы с портами PoE или PoE+.

Индикатор **USB**-консоли

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

Таблица *7:* Индикатор ***USB***-консоли

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

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.

Индикатор **ACTV**

Таблица *9:* 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.

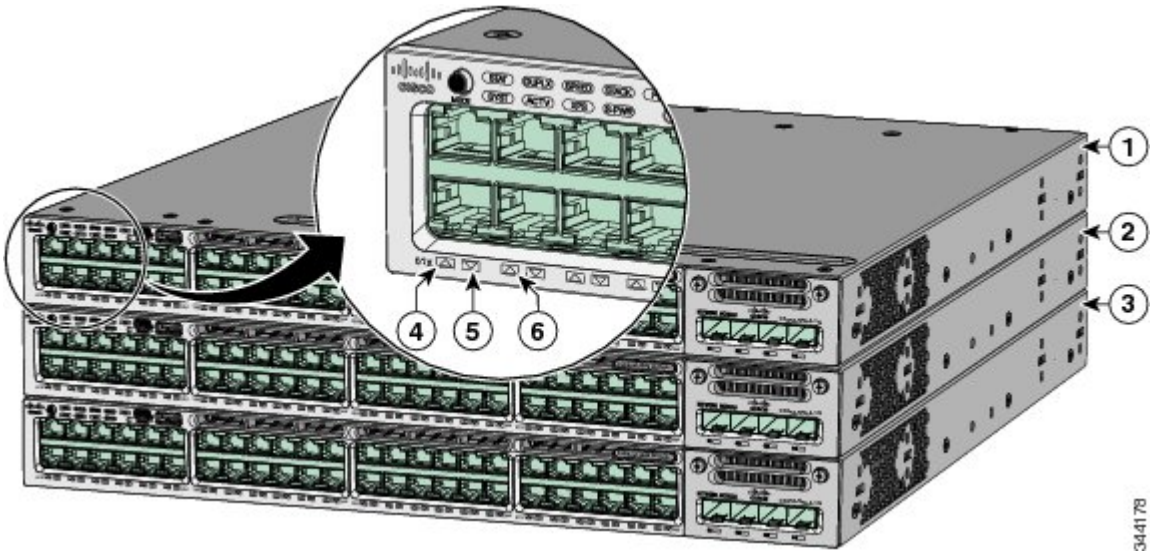
Цвет	Описание
Оранжевый	Ошибка при выборе коммутатора в качестве активного коммутатора стека или ошибка стека другого типа.

Индикатор **STACK**

Индикатор стека (STACK) показывает последовательность коммутаторов в стеке. В стеке может быть до девяти коммутаторов. Первые девять 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 ***8:*** 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 ***10:*** Индикатор ***PoE***

Цвет	Описание
Выкл.	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 оранжевый	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.

UID/маячковый индикатор

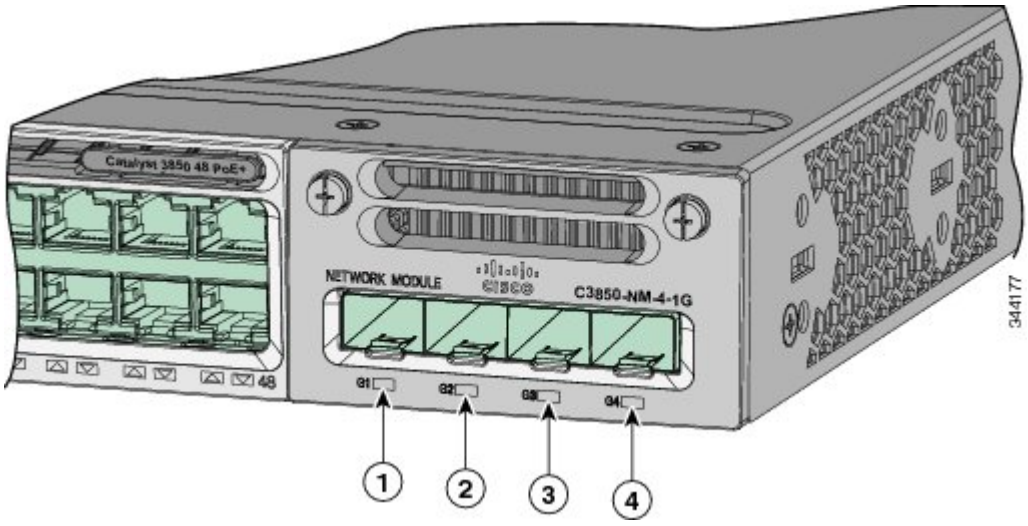
Администратор может включить UID/маячковый индикатор, обозначая коммутатор, который требует внимания. Это позволяет администратору идентифицировать коммутатор. Маячок можно включить либо с помощью кнопки UID на передней панели коммутатора, либо с помощью интерфейса командной строки. Синий маячок есть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

Таблица ***11: UID/***маячковый индикатор *(*только на коммутаторах ***WS-C3850-12S, WS-C3850-24S, WS-C3850-12XS*** и ***WS-C3850-24XS)***

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

Индикаторы сетевого модуля

Рисунок ***9:*** Индикаторы сетевого модуля



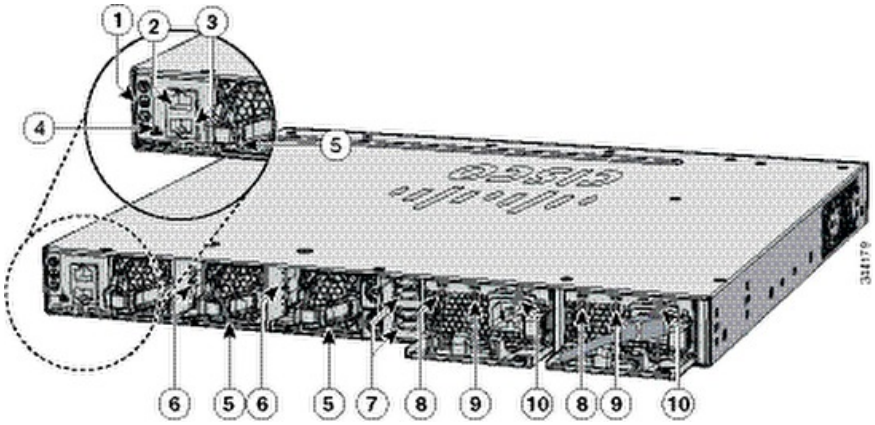
1	Индикатор G1	3	Индикатор G3
2	Индикатор G2	4	Индикатор G4

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

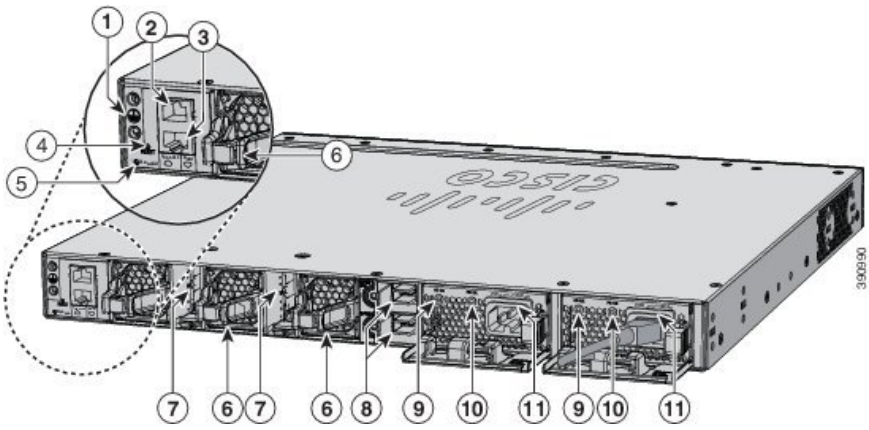
На задней панели коммутатора расположены разъемы StackWise, разъемы StackPower или XPS 2200, порты, вентиляторные модули и модули питания.

Рисунок ***10:*** Задняя панель коммутатора ***Catalyst 3850***



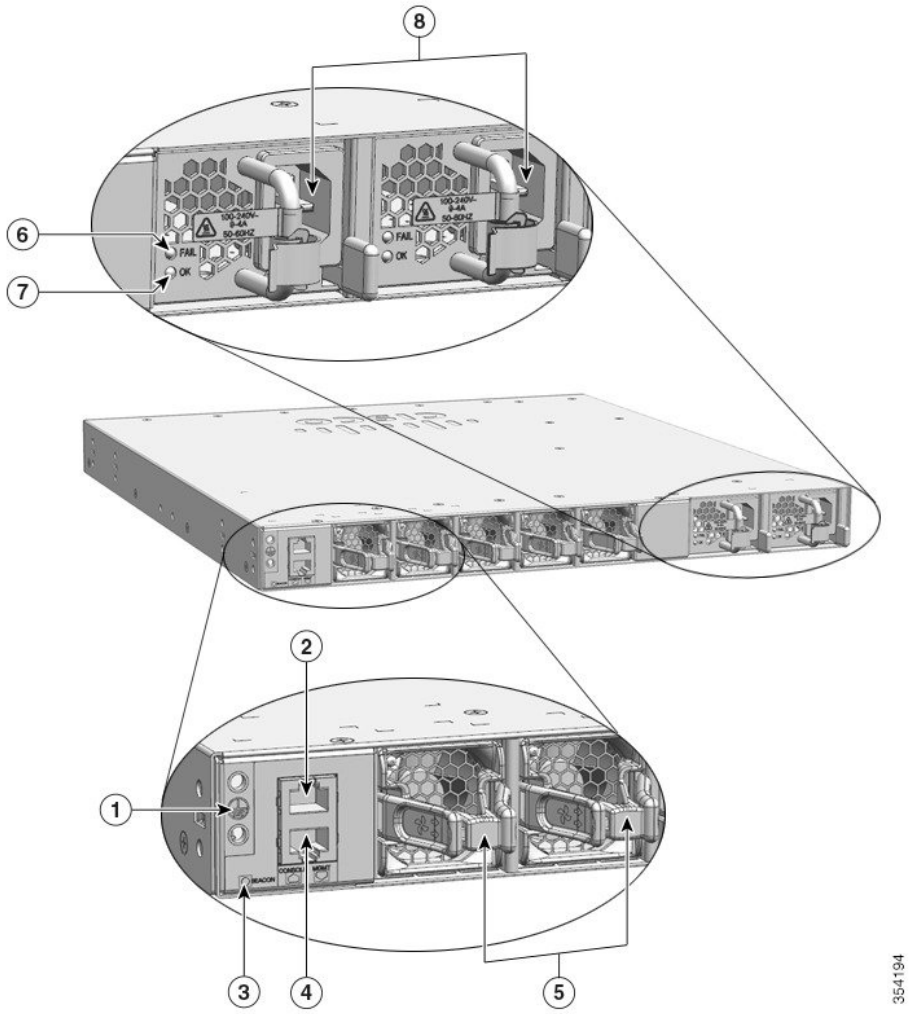
1	Соединитель для заземления	6	Разъем StackWise
2	CONSOLE (консольный порт RJ-45)	7	Разъем StackPower
3	MGMT (порт управления RJ-45 10/100/1000)	8	Индикатор состояния AC OK (вход)
4	Кнопка сброса	9	Индикатор состояния PS OK (выход)
5	Вентиляторный модуль	10	Модули блока питания (показаны модули блока питания переменного тока)

Рисунок ***11:*** Задняя панель коммутаторов ***WS-C3850-12S*** и ***WS-C3850-24S***



1	Соединитель для заземления	7	Разъем StackWise
2	CONSOLE (консольный порт RJ-45)	8	Разъем StackPower
3	MGMT (порт управления RJ-45 10/100/1000)	9	Индикатор состояния AC OK (вход)
4	Кнопка сброса	10	Индикатор состояния PS OK (выход)
5	Маячковый индикатор	11	Модули блока питания (показаны модули блока питания переменного тока)
6	Вентиляторный модуль		

Рисунок *12:* Задняя панель коммутатора ***WS-C3850-48XS***



1	Соединитель для заземления	5	Вентиляторный модуль
2	CONSOLE (консольный порт RJ-45)	6	Индикатор неисправности блока питания
3	Маячковый индикатор	7	Индикатор исправности блока питания
4	MGMT (порт управления RJ-45 10/100/1000, индикатор состояния 9 AC OK (вход))	8	Модули питания

Индикатор консольного порта **RJ-45**

Таблица ***12:*** 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 Catalyst 3850 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 52.

Примечание Следующие модели не поддерживают StackWise-480:

- WS-C3850-48XS-S
- WS-C3850-48XS-E
- WS-C3850-48XS-F-S
- WS-C3850-48XS-F-E

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.

Поддерживаются следующие модули питания:

- PWR-C1-350WAC
- PWR-C1-715WAC
- PWR-C1-1100WAC

- PWR-C1-440WDC

Следующие блоки питания подходят только для коммутаторов WS-C3850-48XS.

- PWR-C3-750WAC-R: у этого блока красные ручки, он соответствует вентилятору с красными ручками. Воздушный поток направлен от передней панели к задней (теплый воздух выталкивается из коммутатора).
- PWR-C3-750WAC-F: у этого блока синие ручки, он соответствует вентилятору с синими ручками. Воздушный поток направлен от задней панели к передней (холодный воздух втягивается в коммутатор).
- PWR-C3-750WDC-R: у этого блока красные ручки, он соответствует вентилятору с красными ручками. Воздушный поток направлен от передней панели к задней (теплый воздух выталкивается из коммутатора).
- PWR-C3-750WDC-F: у этого блока синие ручки, он соответствует вентилятору с синими ручками. Воздушный поток направлен от задней панели к передней (холодный воздух втягивается в коммутатор).

Коммутатор оборудован двумя разъемами для внутренних модулей питания. Допустимо использование двух модулей питания переменного тока, двух модулей питания постоянного тока, смешанной конфигурации из одного модуля питания переменного тока и одного модуля питания постоянного тока или одного модуля питания и модуля-заглушки.

Коммутатор может работать от одного или двух активных модулей питания или от напряжения, подаваемого стеком. Коммутатор Catalyst 3850, расположенный в стеке StackPower, может работать от напряжения, подаваемого другими коммутаторами в стеке.

Модели коммутаторов, на странице 1 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. Модуль питания постоянного тока 440 Вт имеет два входных канала (A и B) и поддерживает входное напряжение от 36 до 72 В постоянного 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. Модуль питания постоянного тока должен быть соединен с источником питания постоянного тока.

Следующие таблицы показывают доступное питание PoE и требования к PoE для коммутаторов Catalyst 3850 PoE.

Таблица *13:* Доступное электропитание ***PoE*** от источника переменного тока

Модели	Стандартный источник питания	Доступная мощность **PoE**
12-портовый коммутатор данных	PWR-C1-350WAC	—
24-портовый коммутатор данных		
48-портовый коммутатор данных		
24-портовый коммутатор с PoE+	PWR-C1-715WAC	435 Вт
48-портовый коммутатор с 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 *14:* Доступный бюджет ***PoE*** для источников питания постоянного тока

Модели	Количество источников питания	Доступная мощность **PoE**
24-портовый коммутатор с PoE+	1	220 Вт
	2	660 Вт
48-портовый коммутатор с PoE+	1	185 Вт
	2	625 Вт
24-портовый коммутатор Cisco с UPOE	1	220 Вт
	2	660 Вт
48-портовый коммутатор Cisco с UPOE	1	185 Вт
	2	625 Вт

Таблица ***15:*** Требования к электропитанию коммутаторов через ***PoE, PoE+*** и ***Cisco UPOE***

Возможность **PoE**	Коммутатор с **24** портами	Коммутатор на **48** портов[11]
PoE (до 15,4 Вт на порт)	(1) 715 Вт	Доступны следующие комбинации блоков питания. • (1) 1100 Вт • (1) 715 Вт + (1) 715 Вт
PoE+ (до 30 Вт на порт)	Доступны следующие комбинации блоков питания. • (1) 1100 Вт • (1) 715 Вт + (1) 715 Вт	Доступны следующие комбинации блоков питания. • (1) 1100 Вт + (1) 715 Вт • (2) 1100 Вт
Cisco UPOE (до 60 Вт на порт)	(2) 1100 Вт	Доступны следующие комбинации блоков питания. • (1) 1100 Вт + (1) 715 Вт • (2) 1100 Вт Примечание До 30 портов PoE могут получать питание Cisco UPOE.

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

Примечание Рекомендации для моделей коммутаторов WS-C3850-12X48U-L, WS-C3850-12X48U-S и WS-C3850-12X48U-E:

- Мощность основного блока питания для этих коммутаторов должна составлять минимум 470 Вт.
- Блоки питания мощностью 350 Вт или 440 Вт можно использовать только как вспомогательные. Если коммутатор получает питание от этих блоков, перезагрузите коммутатор, чтобы снова назначить эти блоки вспомогательными.

Блоки питания оснащены двумя индикаторами состояния.

Таблица *16:* Индикаторы модулей питания коммутатора

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

Дополнительные сведения о замене модуля питания, подключении кабелей к модулю питания постоянного тока и технические характеристики модулей см. в разделах «Установка блока питания» и «Технические характеристики».

Вентиляторный модуль

Разные модели коммутаторов оснащены тремя или пятью внутренними модулями вентиляторов с напряжением питания 12 В (FAN-T1=), поддерживающими горячую замену. 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 желтым. Коммутатор может работать с двумя рабочими вентиляторами, но неисправный вентилятор подлежит незамедлительной замене во избежание остановки обслуживания из-за неисправности второго вентилятора.

Примечание Для надлежащего охлаждения коммутаторов WS-C3850 требуется три вентилятора. Для надлежащего охлаждения коммутаторов WS-C3850-48XS требуется пять вентиляторов.

На следующих иллюстрациях показаны схемы распределения воздушных потоков для коммутаторов с 24 и 48 портами. Синяя стрелка указывает поток холодного воздуха, красная стрелка — поток теплого воздуха.

Рисунок ***13:*** Схемы распределения воздушных потоков коммутаторов с ***24*** и ***48*** портами

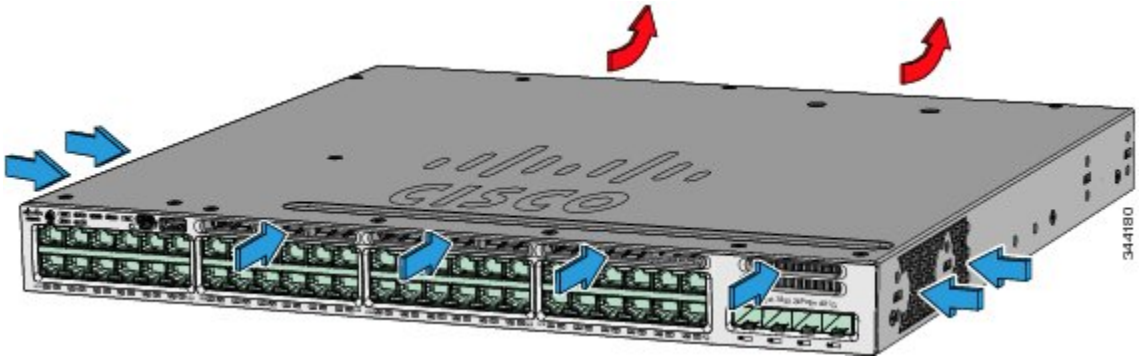


Рисунок ***14:*** Схемы распределения воздушных потоков в коммутаторах ***Catalyst 3850-24S-E*** и ***3850-12S-E***

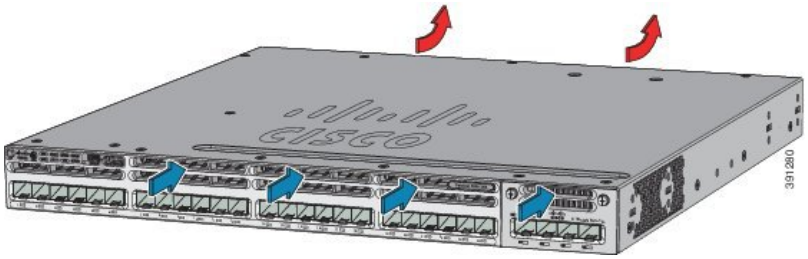


Рисунок ***15:*** Схемы распределения воздушных потоков в коммутаторах ***Catalyst 3850-48XS*** *(*при использовании блоков питания и вентиляторов с синими ручками*)*

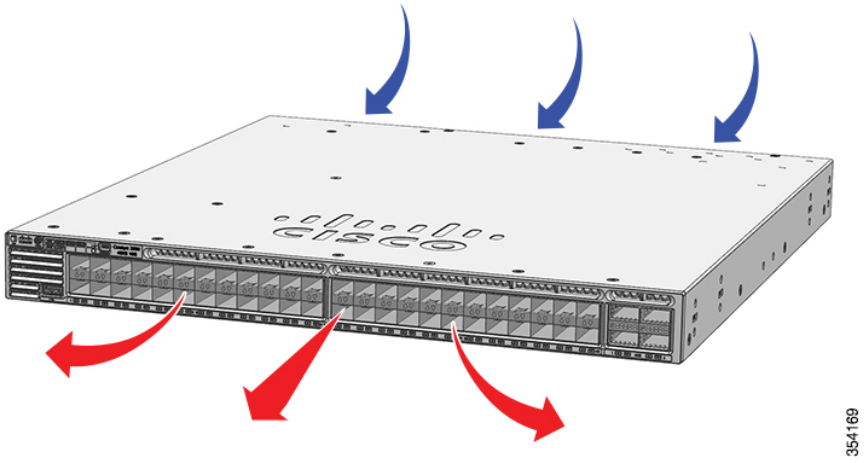
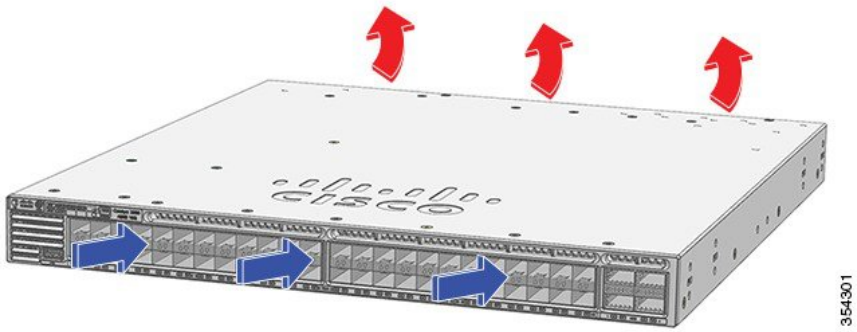


Рисунок ***16:*** Схемы распределения воздушных потоков в коммутаторах ***Catalyst 3850-48XS*** *(*при использовании блоков питания и вентиляторов с красными ручками*)*



Сведения об установке вентиляторного модуля и его технические характеристики см. в главе «Технические характеристики».

Разъем **StackPower**

Коммутаторы Catalyst 3850 имеют разъем StackPower для подсоединения кабелей Cisco StackPower при объединении коммутаторов в стек (до девяти 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 45.

Примечание Коммутаторы Cisco Catalyst WS-C3850-48XS не оснащены разъемом StackPower.

Порты управления

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.

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

Таблица *17:* 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 индикаторов консольного порта RJ-45 и их значения.

Таблица *18:* Индикатор консоли *RJ-45*

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

Варианты управления

- Приложение Cisco Network Assistant

  Cisco Network Assistant — это компьютерное приложение с графическим интерфейсом для управления локальными сетями. Его можно использовать для настройки и управления как кластерами коммутаторов, так и автономными коммутаторами. Приложение Cisco Network Assistant можно бесплатно загрузить по адресу: http://www.cisco.com/pcgi-bin/tablebuild.pl/NetworkAssistant

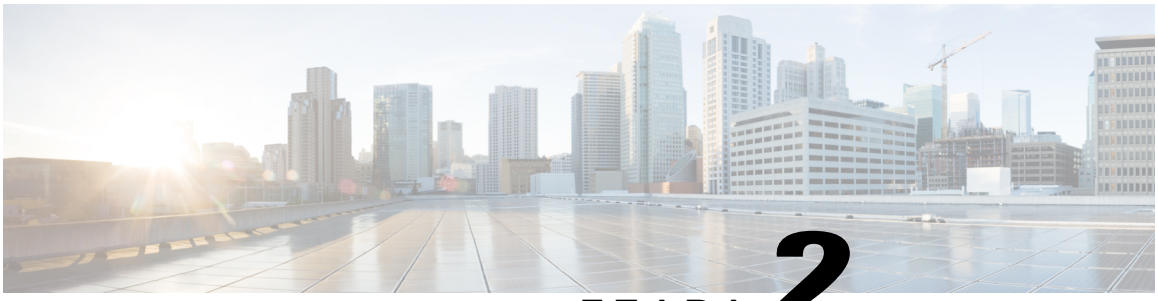
- Интерфейс командной строки (CLI) Cisco IOS

  С помощью интерфейса командной строки можно настраивать и контролировать как отдельные коммутаторы, так и коммутаторы, входящие в состав кластера. Для получения доступа к интерфейсу командной строки можно подключить управляющую станцию напрямую к консольному порту коммутатора либо использовать протокол Telnet с удаленной управляющей станции. См. справочник по командам коммутатора на веб-сайте Cisco.com.

- Инфраструктура Cisco Prime

  Инфраструктура Cisco Prime объединяет беспроводные функции системы Cisco Prime Network Control System (NCS) и проводные функции решения для управления Cisco Prime LAN (LMS) с возможностями мониторинга производительности приложений и устранения

неполадок, доступными в Cisco Prime Assurance Manager. Дополнительные сведения см. в документации по инфраструктуре Cisco Prime на сайте Cisco.com. http://www.cisco.com/en/US/products/ps12239/index.html



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 37
- Планирование стека коммутаторов, страница 41
- Конфигурации кабелей для стека данных, страница 42
- Планирование стека StackPower, страница 45
- Конфигурации кабелей StackPower, страница 46
- Установка коммутатора, страница 48
- Подключение к портам StackWise, страница 52
- Подключение к портам StackWise, страница 54
- Установка сетевого модуля в коммутатор, страница 55
- Установка и удаление модулей SFP, SFP+ и QSFP+, страница 55
- Подключение устройств к портам Ethernet, страница 55
- Дальнейшие действия, страница 57

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 RCSI коммутатора Catalyst 3850 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 грозовой помехи. 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 °C. 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 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 вблизи корпуса устройства не должна превышать 45 °C. Если коммутатор находится в закрытом шкафу или в многостоечной конструкции, температура может превышать нормальную комнатную температуру.
- 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 упаковки

Содержимое упаковки описано в руководстве по эксплуатации коммутатора. В случае отсутствия или повреждения какого-либо из компонентов обратитесь к официальному представителю или дилеру Cisco.

Инструменты и оборудование

Вам потребуются следующие инструменты и оборудование:

- Крестообразная отвертка Ph2 для установки коммутатора в стойку.

Проверка работоспособности коммутатора

Перед установкой коммутатора в стойку, на стене, столе или полке включите коммутатор и убедитесь, что процедура POST выполнена успешно. Чтобы подключить компьютер к коммутатору и запустить быструю настройку, см. раздел «Запуск быстрой настройки Express Setup».

Выключение питания коммутатора

После успешного завершения POST отсоедините кабель питания от коммутатора. Установите коммутатор в стойку, на стене, столе или полке, как описано в Установка коммутатора, на странице 48.

Планирование стека коммутаторов

Коммутаторы Catalyst 3850 могут делить пропускную способность благодаря обработке данных стеком коммутаторов.

Примечание Следующие модели не поддерживают StackWise-480:

- WS-C3850-48XS-S
- WS-C3850-48XS-E
- WS-C3850-48XS-F-S
- WS-C3850-48XS-F-E

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 28. Конфигурации кабелей для стека данных, на странице 42 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 45.
- Можно создавать стеки данных, объединяя в стек до девяти коммутаторов.

Примечание Рекомендации для моделей коммутаторов WS-C3850-12X48U-L, WS-C3850-12X48U-S и WS-C3850-12X48U-E

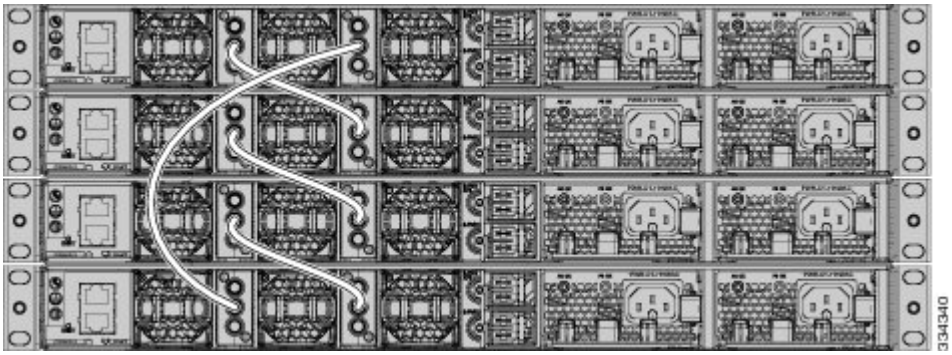
- Если вы создаете стек из этих коммутаторов, стек может включать не более 8 коммутаторов. Каждая из этих моделей коммутаторов оборудована 4 микросхемами ASIC, а количество микросхем ASIC в стеке не должно превышать 32.
- Если вы создаете стек, включающий эти коммутаторы и другие коммутаторы Catalyst 3850, убедитесь, что количество микросхем ASIC не больше 32.

Примечание Коммутаторы Catalyst WS-C3850-48XS не поддерживают стеки питания.

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 ***17:*** Организация стека данных коммутаторов ***Catalyst 3850*** в стойке или на столе с помощью кабелей ***StackWise 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.

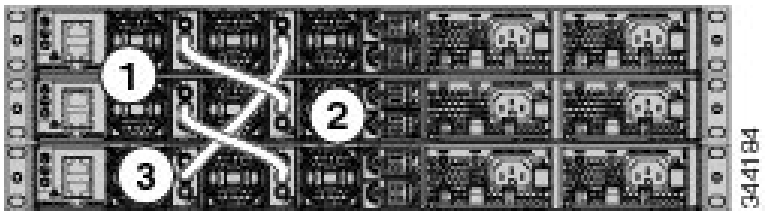
Рисунок ***18:*** Объединение в стек при установке рядом друг с другом



Примеры пропускной способности и разделения стека

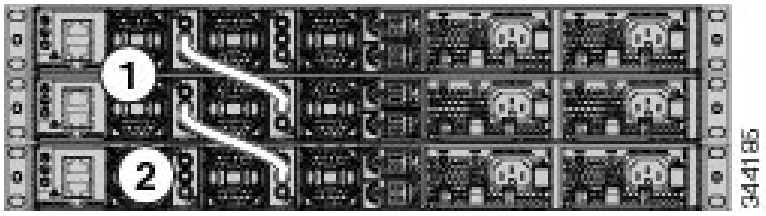
В этом разделе приведены примеры пропускной способности и возможного разделения стека. На рисунке показан стек коммутаторов Catalyst 3850, который обеспечивает полную пропускную способность и резервные кабельные соединения StackWise.

Рисунок ***19:*** Пример стека данных с подключениями полной пропускной способности



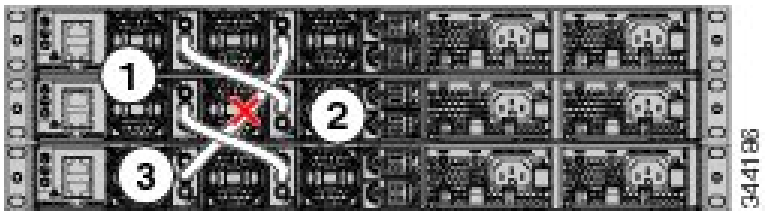
На рисунке показан пример стека коммутаторов Catalyst 3850 с неполными подключениями кабелей StackWise. Этот стек обеспечивает только половинную пропускную способность без резервирования подключений.

Рисунок ***20:*** Пример стека с половинной пропускной способностью подключений



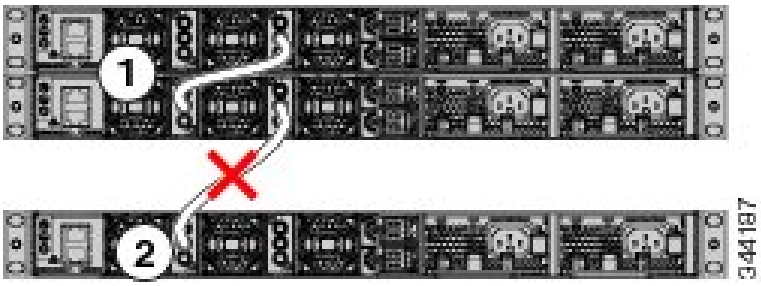
Приведенные ниже рисунки показывают стеки коммутаторов Catalyst 3850 с переключениями при отказе. На этом рисунке неисправен кабель StackWise в канале 2. Этот стек обеспечивает только половинную пропускную способность без резервирования подключений.

Рисунок ***21:*** Пример стека с переключением при отказе



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

Рисунок ***22:*** 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 потребуется 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/cat3850_docs.

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 использования питания является рекомендованной конфигурацией для коммутаторов Catalyst 3850.

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

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

- Стек питания коммутаторов может содержать не более 4 коммутаторов в кольцевой топологии и 9 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 A «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 34. Конфигурации кабелей StackPower, на странице 46 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 41.

Конфигурации кабелей **StackPower**

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

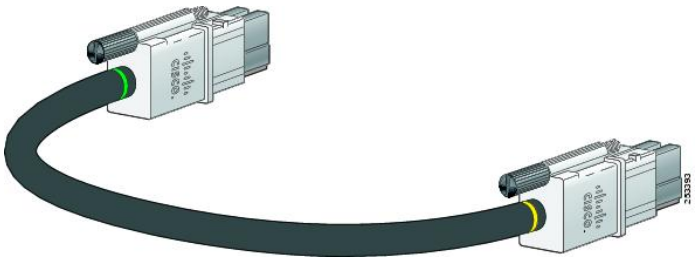
Кабель на рисунке подключает коммутатор Catalyst 3850 к другому коммутатору 3850 в стеке питания или к XPS. Кабели StackPower имеют цветные полоски на концах:

- Конец кабеля с зеленой полосой можно подключать только к коммутатору Catalyst 3850.
- Конец кабеля с желтой полосой можно подключать к коммутатору Catalyst 3850 или к XPS.

Кабель доступен в двух вариантах длины.

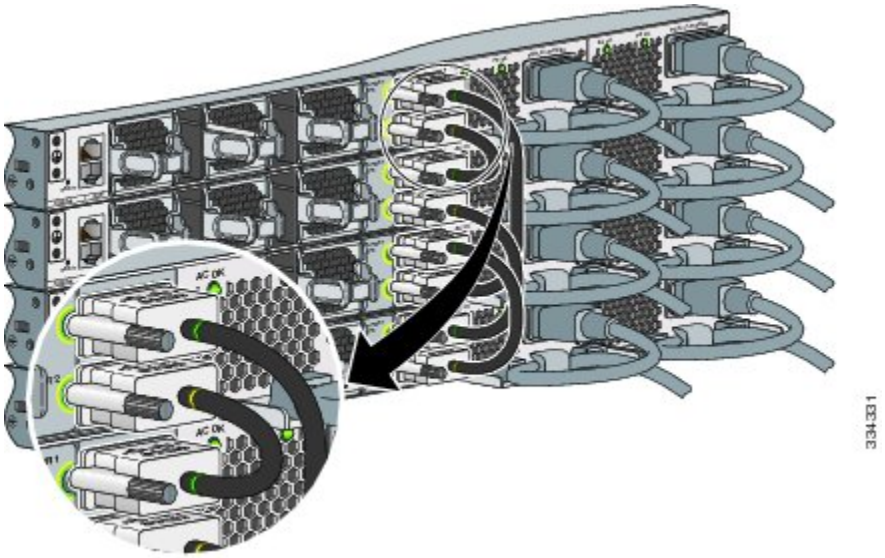
Номер по каталогу	Тип кабеля	Длина
CAB-SPWR-30CM	Кабель StackPower	0,3 м
CAB-SPWR-150CM	Кабель StackPower	1,5 м

Рисунок ***23:*** Кабель ***StackPower*** для использования с коммутаторами ***Catalyst 3850***



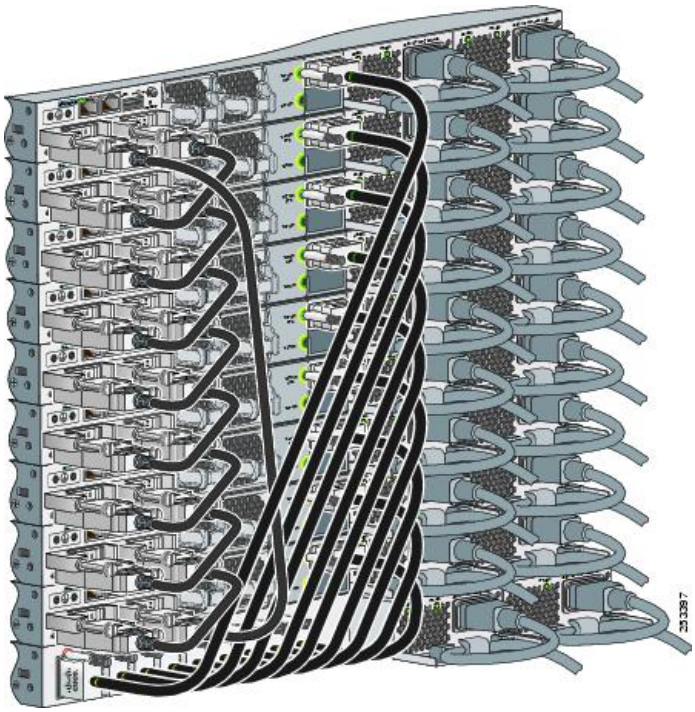
На рисунке представлена кольцевая конфигурация, где используются оба кабеля StackPower длиной 0,3 м из комплекта поставки и один кабель длиной 1,5 м. В следующем примере коммутаторы объединены в стек в вертикальной стойке или на столе.

Рисунок ***24:*** Кольцевая топология ***StackPower***



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

Рисунок ***25:*** Звездообразная топология ***StackPower***

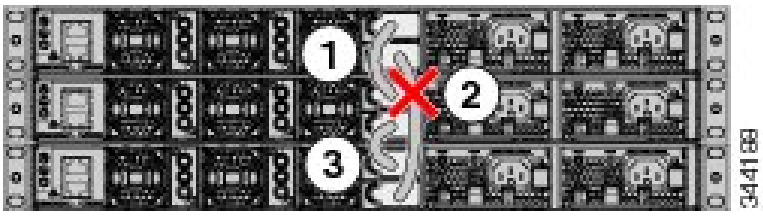


Примеры разделения **StackPower**

На этих рисунках представлены стеки StackPower коммутаторов Catalyst 3850 в условиях переключения при отказе.

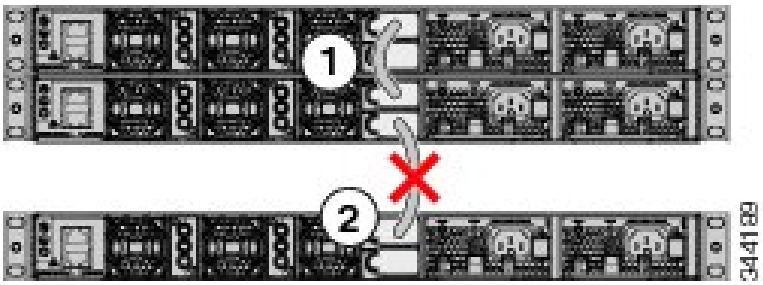
На этом рисунке неисправен кабель 2 StackPower. Поэтому данный стек не обеспечивает резервирование.

Рисунок ***26:*** 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 ***27:*** 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

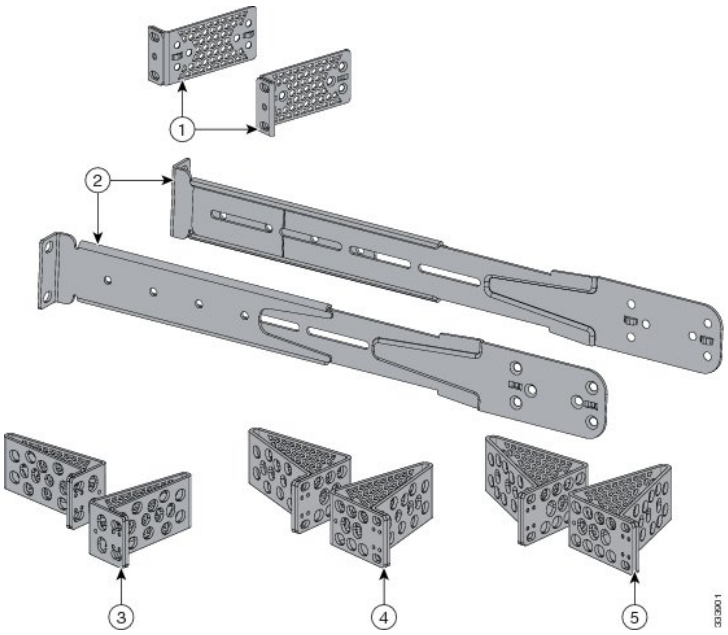
Для предотвращения травм при монтаже или обслуживании этого устройства в стойке необходимо принять особые меры предосторожности, обеспечивающие устойчивость системы. Соблюдайте приведенные ниже инструкции по обеспечению безопасности.

- Если это единственное устройство в стойке, его следует установить в самую нижнюю часть стойки.
- При установке в частично заполненную стойку заполняйте стойку снизу вверх, устанавливая самые тяжелые компоненты в нижней части.
- Если стойка оснащена средствами обеспечения устойчивости, установите их перед началом монтажа или обслуживания блока в стойке.

Заявление 1006

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

Рисунок ***28:*** Кронштейны для монтажа в стойку



1	19-дюймовые кронштейны (C3850-RAC-KIT=)	4	23-дюймовые кронштейны (C3850-RAC-KIT=)
2	Удлинительные направляющие и кронштейны для четырехточечного монтажа, включая 19-дюймовые кронштейны. (C3850-4PT-KIT=)	5	24-дюймовые кронштейны (C3850-RAC-KIT=)

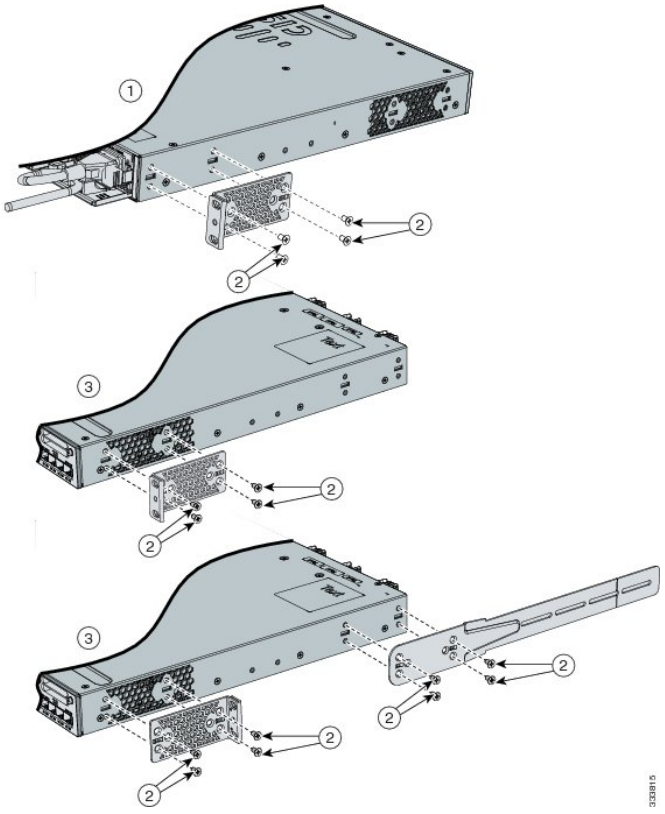
3	Кронштейны ETSI (C3850-RACK-KIT=)		

Крепление кронштейнов для монтажа в стойку

Процедура

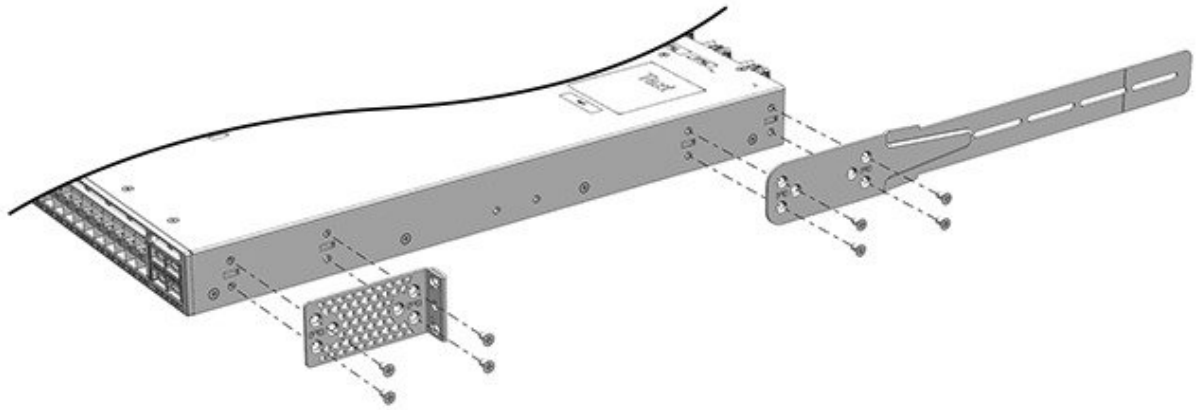
При помощи четырех винтов с крестообразным шлицем и плоской головкой прикрепите длинные стороны кронштейна к каждой из сторон коммутатора для монтажа спереди или сзади.

Рисунок ***29:*** Крепление кронштейнов для ***19***-дюймовых стоек



1	Положение при креплении сзади	3	Положение при креплении спереди
2	Винты № 8 с плоской головкой и крестообразным шлицем		

Рисунок ***30:*** Крепление кронштейнов к коммутаторам ***Catalyst WS-C3850-48XS***

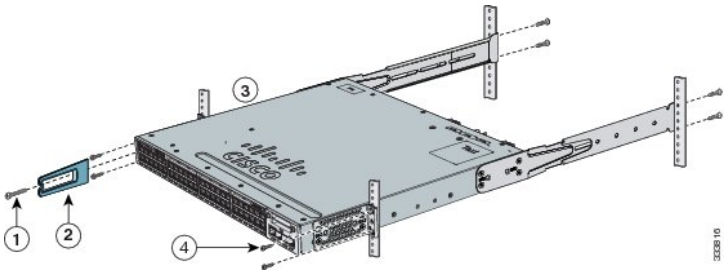


Монтаж коммутатора в стойку

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.



1	Черный крепежный винт с крестообразным шлицем	4	Положение при креплении спереди
2	Направляющая кабеля	5	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 52 для получения информации о настройке коммутатора.

После установки коммутатора

- Настройте коммутатор, запустив процесс Express Setup для выполнения исходной настройки коммутатора. См. руководство по конфигурации программного обеспечения коммутатора на Cisco.com.
- Используйте программу настройки интерфейса командной строки CLI, чтобы выполнить начальную конфигурацию коммутатора.
- Подключите к портам стека.
- Подключитесь к портам передней панели.

Подключение к портам **StackWise**

Перед началом работы

Перед подключением кабелей StackWise ознакомьтесь с Планирование стека коммутаторов, на странице 41. Для подключения коммутаторов используйте только одобренные компанией Cisco кабели StackWise.

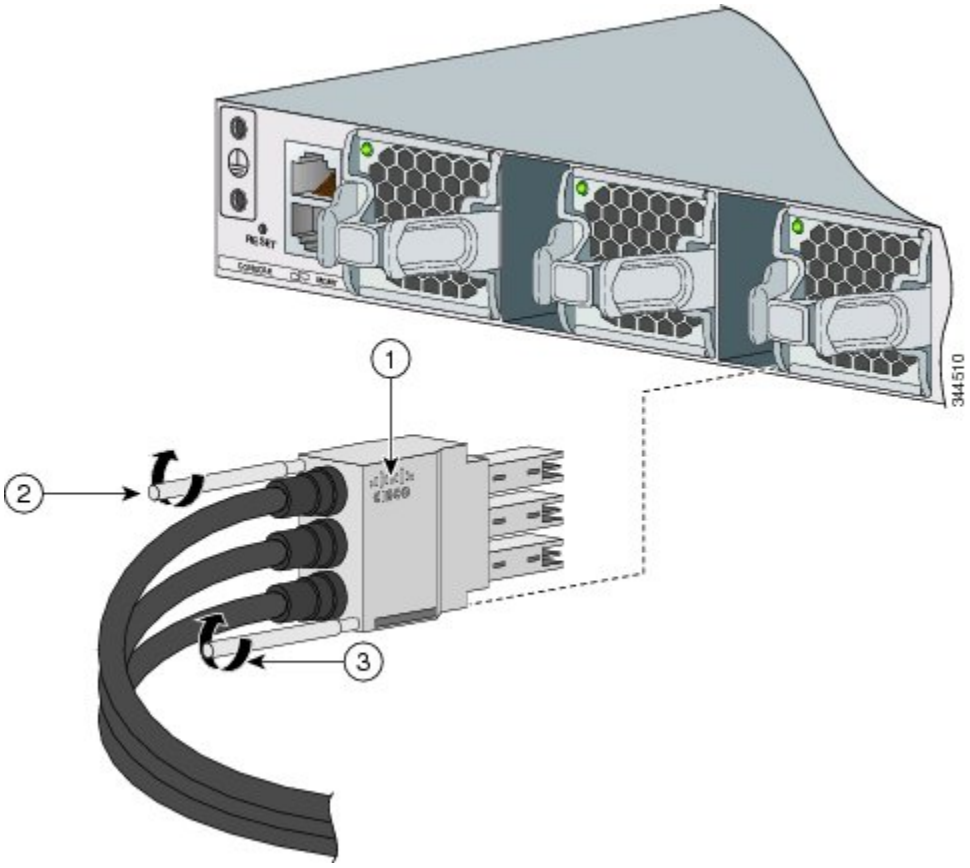
Процедура

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 ***31:*** 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 просмотрите Планирование стека коммутаторов, на странице 41. 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

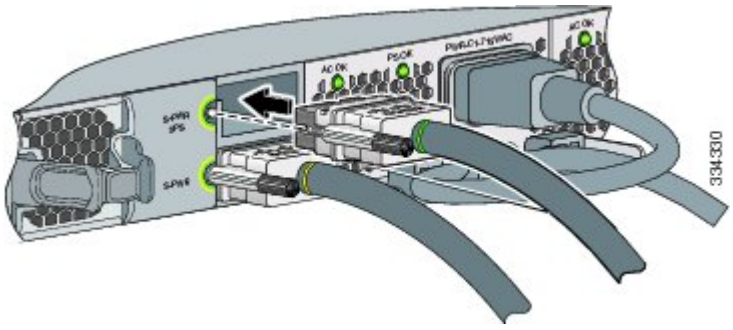
Шаг **1** Снимите пылезащитные крышки с кабельных разъемов StackPower.

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 Catalyst 3850 (для настройки совместного питания StackPower).

Шаг **4** Затяните вручную невыпадающие винты, чтобы зафиксировать разъемы кабеля StackPower на месте.

Рисунок ***32:*** Подключение кабеля ***StackPower*** к порту ***StackPower***



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 66

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 72
• Извлечение модулей SFP и SFP+, на странице 74
• Примечание по установке модулей приемопередатчиков Cisco 40 Гбит/с QSFP +

Подключение устройств к портам Ethernet

• Соединения портов 10/100/1000, на странице 55
• Подключения портов PoE+ и Cisco UPOE, на странице 56

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.



Примечание

Соблюдайте осторожность при подключении кабеля Ethernet с защитой фиксатора к порту 1 на 48-портовом коммутаторе. Защитный выступ на кабеле может случайно нажать кнопку выбора режима, что приведет к удалению начальной конфигурации и перезагрузке коммутатора. Дополнительные сведения см. в данном техническом уведомлении: http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/field-notices/636/fn63697.html
При использовании Cisco IOS XE версии 3E или более поздних версий эта проблема не возникает.

Подключения с использованием функции **Auto-MDIX**

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

Если автосогласование включено, порты коммутатора настраиваются автоматически для работы со скоростью подключенного 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 ***19:*** Рекомендованные кабели ***Ethernet (***функция ***Auto-MDIX*** отключена***)***

Устройство	Для передачи трафика [12]	Прямой кабель
Коммутатор–коммутатор	Да	Нет
Коммутатор–концентратор	Да	Нет
Коммутатор–компьютер или коммутатор–сервер	Нет	Да
Коммутатор–маршрутизатор	Нет	Да
Коммутатор–IP-телефон	Нет	Да

12 100BASE-TX и 1000BASE-T требуется кабель категории 5, 5e или 6 с четырьмя витыми парами. Для передачи трафика 10BASE-T можно использовать кабель категории 3 или 4.

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 55. Эти порты могут иметь интегрированное питание PoE, PoE+ или Cisco UPOE.

Примечание

Соблюдайте осторожность при подключении кабеля Ethernet с защитой фиксатора к порту 1 на 48-портовом коммутаторе. Защитный выступ на кабеле может случайно нажать кнопку выбора режима, что приведет к удалению конфигурации запуска и перезагрузке коммутатора. Дополнительные сведения см. в данном техническом уведомлении: http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/field-notices/636/fn63697.html
При использовании Cisco IOS XE версии 3E или более поздних версий эта проблема не возникает.

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 28 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 производятся неизолированными металлическими контактами, проводами или клеммами. 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!

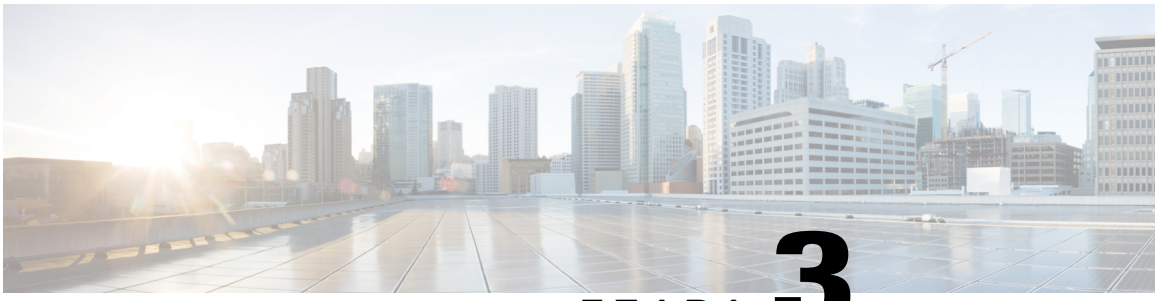
Ошибки PoE могут быть вызваны некорректным подключением кабелей или несоответствием подключаемых устройств. Для подключения выпущенных Cisco достандартных IP-телефонов, беспроводных точек доступа или устройств IEEE 802.3af и 802.3at используйте только кабели, отвечающие стандартам. Необходимо отключать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

Дальнейшие действия

Если настройки по умолчанию удовлетворяют вашим требованиям, дальнейшая настройка коммутатора не требуется. Используйте следующие опции для изменения настроек по умолчанию.

- Запустите приложение Network Assistant, которое описано в руководстве по началу работы. При помощи этого графического пользовательского интерфейса можно настраивать и контролировать кластер коммутаторов или отдельный коммутатор.

- Используйте интерфейс командной строки (CLI) для настройки коммутатора в качестве члена кластера или в качестве отдельного коммутатора с консоли.
- Используйте приложение инфраструктуры Cisco Prime.



ГЛАВА 3

Установка сетевого модуля

- Обзор сетевых модулей, страница 59
- Установка сетевого модуля в коммутатор, страница 65
- Извлечение сетевого модуля, страница 72
- Модули SFP и SFP+, страница 72
- Определение серийного номера сетевого модуля, страница 75

Обзор сетевых модулей

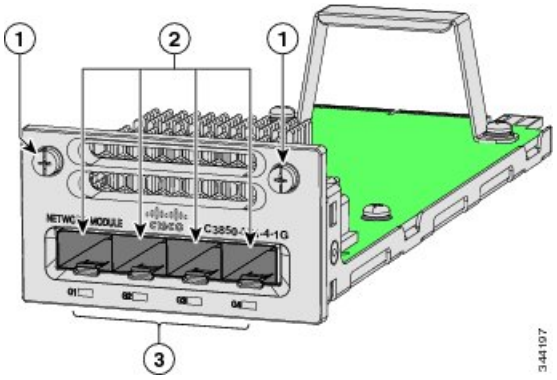
Сетевой модуль[13]	Описание
C3850-NM-4-1G	В этом модуле четыре разъема для модулей 1G SFP. Поддерживаются все комбинации стандартных модулей SFP. Модули SFP+ не поддерживаются. Модуль SFP+, вставленный в сетевой модуль 1G, работать не будет. При этом коммутатор запишет в журнал сообщение об ошибке. Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов: • WS-C3850-24T/P/U • WS-C3850-48T/F/P/U • WS-C3850-12X48U • WS-C3850-24XU • WS-C3850-12S • WS-C3850-24S

Сетевой модуль[13]	Описание
C3850-NM-2-10G	Этот модуль имеет 4 разъема. Два разъема (слева) поддерживают только модули 1G SFP, а два других разъема (справа) поддерживают либо модули 1G SFP, либо модули 10G SFP. Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов: • WS-C3850-24T/P/U • WS-C3850-48T/F/P/U • WS-C3850-12X48U • WS-C3850-24XU • WS-C3850-12S • WS-C3850-24S
C3850-NM-4-10G	В этом модуле четыре разъема 10G или четыре разъема 1G. Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов: • WS-C3850-48T/F/P/U • WS-C3850-12X48U • WS-C3850-24XU • WS-C3850-12XS • WS-C3850-24XS
C3850-NM-8-10G	В этом модуле восемь разъемов 10G с портом SFP+ в каждом разъеме. Каждый порт поддерживает подключение 1G или 10G Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов: • WS-C3850-12X48U • WS-C3850-24XU • WS-C3850-24XS
C3850-NM-2-40G	В этом модуле два разъема 40G с портом QSFP+ в каждом разъеме. Примечание Такую комбинацию поддерживают следующие модели коммутаторов: • WS-C3850-12X48U • WS-C3850-24XU • WS-C3850-24XS

Сетевой модуль[13]	Описание
C3850-NM-BLANK	Установите эту заглушку, если коммутатор не оборудован портами восходящих каналов (это необходимо, чтобы обеспечить достаточный поток воздуха).

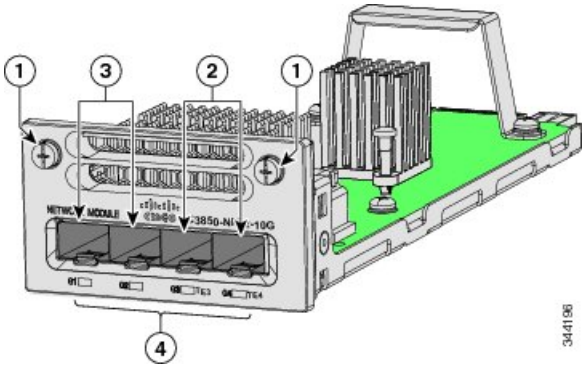
13 Все сетевые модули поддерживают горячую замену.

Рисунок ***33:*** Сетевой модуль ***C3850-NM-4-1G***



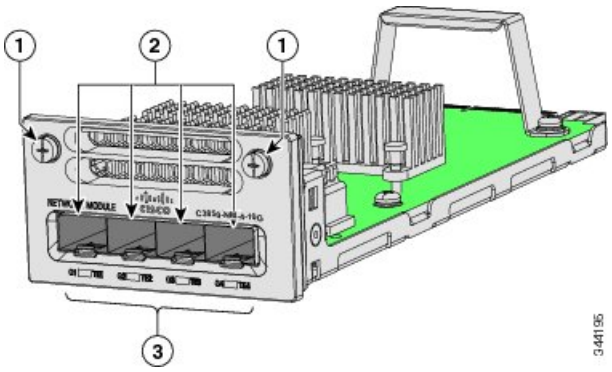
1	Невыпадающие винты	3	Индикаторы
2	Разъемы для модулей 1G Ethernet SFP		

Рисунок ***34:*** Сетевой модуль ***C3850-NM-2-10G***



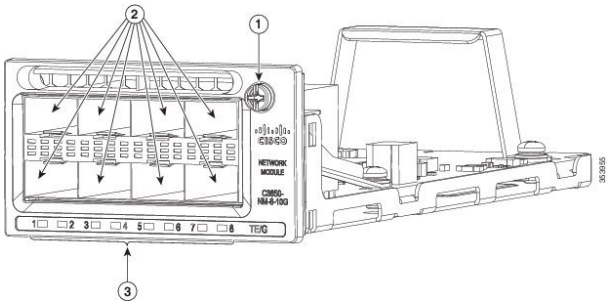
1	Невыпадающие винты	3	Разъемы для модулей 1G Ethernet SFP
2	Разъемы для модулей 1G и 10G Ethernet SFP	4	Индикаторы

Рисунок ***35:*** Сетевой модуль ***C3850-NM-4-10G***



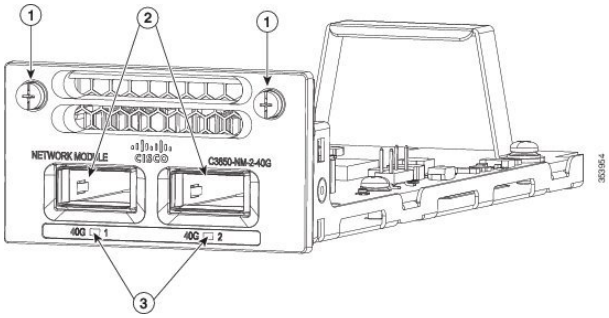
1	Невыпадающие винты	3	Индикаторы
2	Разъемы для модулей 10G и 1G Ethernet SFP		

Рисунок ***36:*** Сетевой модуль ***C3850-NM-8-10G***



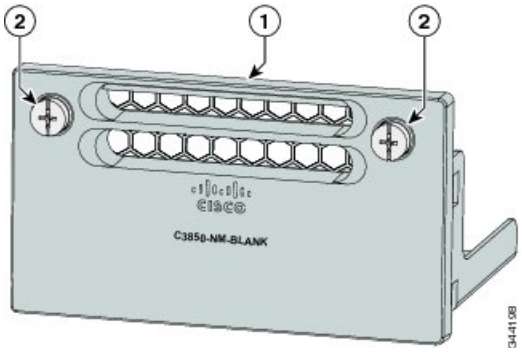
1	Невыпадающий винт Примечание Этот сетевой модуль имеет только один винт. Чтобы зафиксировать модуль, необходимо полностью закрутить винт. Чтобы снять модуль, сначала открутите винт.	3	Индикаторы
2	Разъемы для модулей 10G и 1G SFP+		

Рисунок ***37:*** Сетевой модуль ***C3850-NM-2-40G***



1	Невыпадающие винты	3	Индикаторы
2	Разъемы для модулей 40G QSFP+		

Рисунок ***38:*** Заглушка вместо сетевого модуля



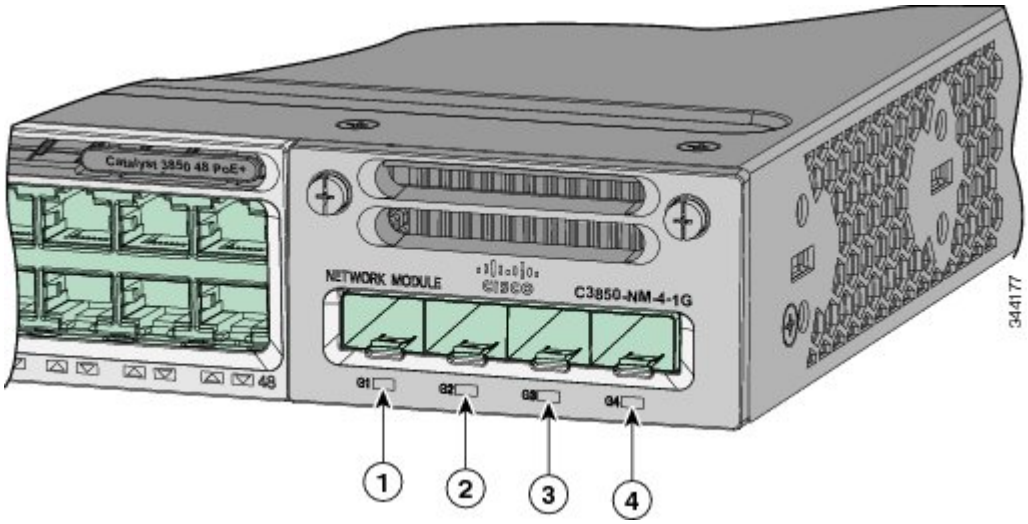
1	Заглушка (пустой модуль)	2	Невыпадающие винты

Связанные темы

Индикаторы сетевого модуля, на странице 24

Индикаторы сетевого модуля

Рисунок ***39:*** Индикаторы сетевого модуля



1	Индикатор G1	3	Индикатор G3
2	Индикатор G2	4	Индикатор G4

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.

Установка сетевого модуля в коммутатор

Предупреждения о соблюдении техники безопасности

В этом разделе описаны предупреждения безопасности. Пояснения к этим предупреждениям безопасности приведены в документе Соблюдение нормативных требований и информация о безопасности для коммутаторов *Catalyst 3850* на сайте Cisco.com. http://www.cisco.com/go/cat3850_hw

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. Неизолированная 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 CT-720, CT-920, CT-920CH, CT-930 или CT-940CH).
- Инструменты для зачистки проводов.
- Медный заземляющий провод 2 мм (с изоляцией или без нее) для заземляющего соединения с одним отверстием.
- Медный заземляющий провод 3,3 мм (с изоляцией или без нее) для заземляющего соединения с двумя отверстиями.
- Клемма заземления с двумя отверстиями и два винта (входят в набор аксессуаров источника питания постоянного тока) и клемма заземления с одним отверстием и один винт (входят в набор аксессуаров коммутатора). Клемма заземления с двумя отверстиями нужна для заземления коммутатора при установке в соответствии с NEBS, когда питание

от постоянного тока является единственным вариантом питания, допустимым стандартом NEBS.

- Четырехжильный медный провод 14-го калибра.
- Четыре вилочные клеммы из набора аксессуаров источника питания постоянного тока. Клеммы должны иметь размер, соответствующий винтам M3 в клеммной колодке, аналогичной Dinkle DT-35-B25.

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 SFP+. Каждый модуль содержит энергонезависимую память EEPROM с последовательным доступом, в которую записывается связанная с безопасностью информация. Чтобы получить общую информацию о модулях SFP, см. Модули SFP и SFP+, на странице 13.

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 SFP+. Разъем нельзя оставлять пустым, он всегда должен быть закрыт от пыли модулем или заглушкой.
- Не снимайте пылезащитные заглушки с оптоволоконных модулей SFP и резиновые крышки с волоконно-оптического кабеля до его подключения. 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.

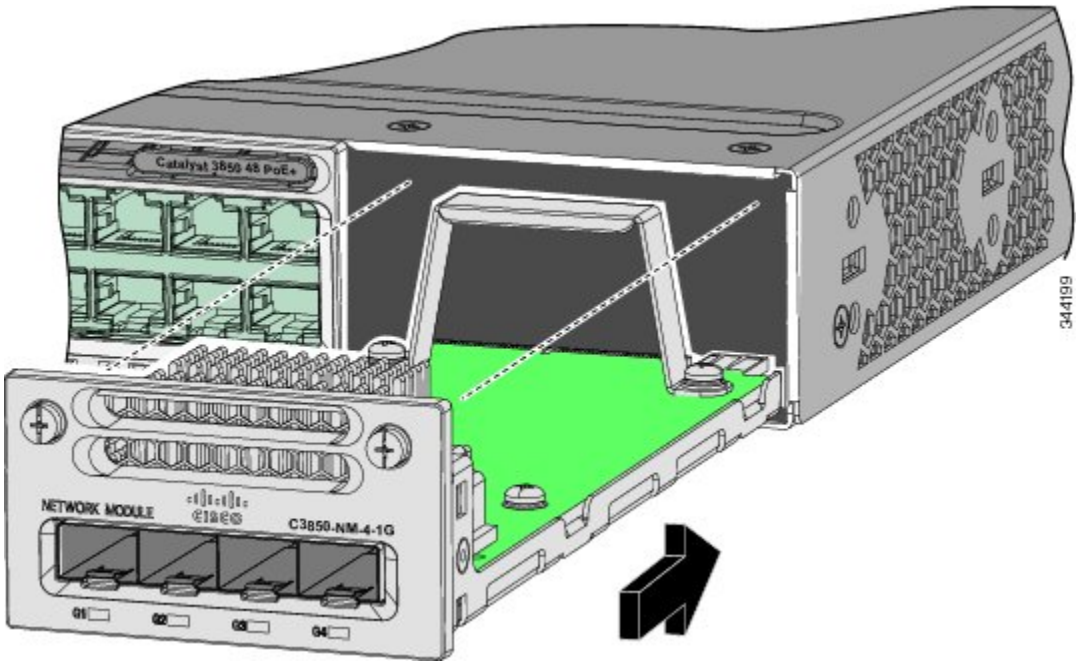
Осторожно! Перед установкой модуля проверьте, правильно ли он ориентирован. Попытка вставить модуль в перевернутом положении может привести к его повреждению.

Осторожно! Не устанавливайте сетевой модуль, пока к нему подсоединены кабели и вставлены модули SFP. Перед установкой сетевого модуля отсоедините от него все кабели, 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 **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 ***40:*** 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.

Network Module Port Configurations

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 ***20:*** 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
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 *21:* 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 *22:* Модуль ***C3850-NM-2-10G***

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

Интерфейс	Действие
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 ***23:*** 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 ***24:*** Модуль ***C3850-NM-2-40G*** с модулем ***40 G QSFP***

Интерфейс	Действие
FortyGigabitEthernet1/1/1	Настроить этот интерфейс

Интерфейс	Действие
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 ***25:*** 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
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. Перед установкой 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.

Шаг **3** Извлеките SFP-модули 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** Аккуратно нажмите на язычок с правой стороны сетевого модуля, чтобы разблокировать его. Возьмите модуль за края и осторожно извлеките его из разъема.

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 (за исключением Catalyst WS-C3850-12S и WS-C3850-24S). Порты нисходящего канала на коммутаторах Catalyst WS-C3850-12S и WS-C3850-24S поддерживают стандартные модули SFP.

Порты нисходящего канала на коммутаторах Catalyst WS-C3850-12XS и WS-C3850-24XS поддерживают стандартные модули SFP+.

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 документе "Информация о совместимости модулей приемопередатчиков Cisco", размещенному по адресу: http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html

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.

Процедура

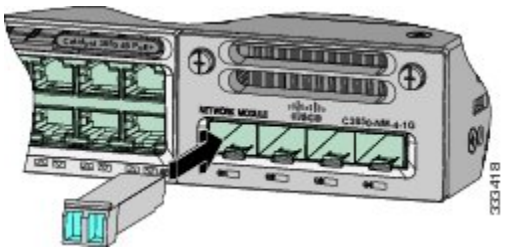
Шаг **1** Закрепите антистатический браслет на руке и подсоедините его к заземленной поверхности.

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 разъем.

Рисунок ***41:*** 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 ***42:*** 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 удается открыть пальцем, используйте маленькую отвертку с плоским лезвием или другой продолговатый плоский инструмент.

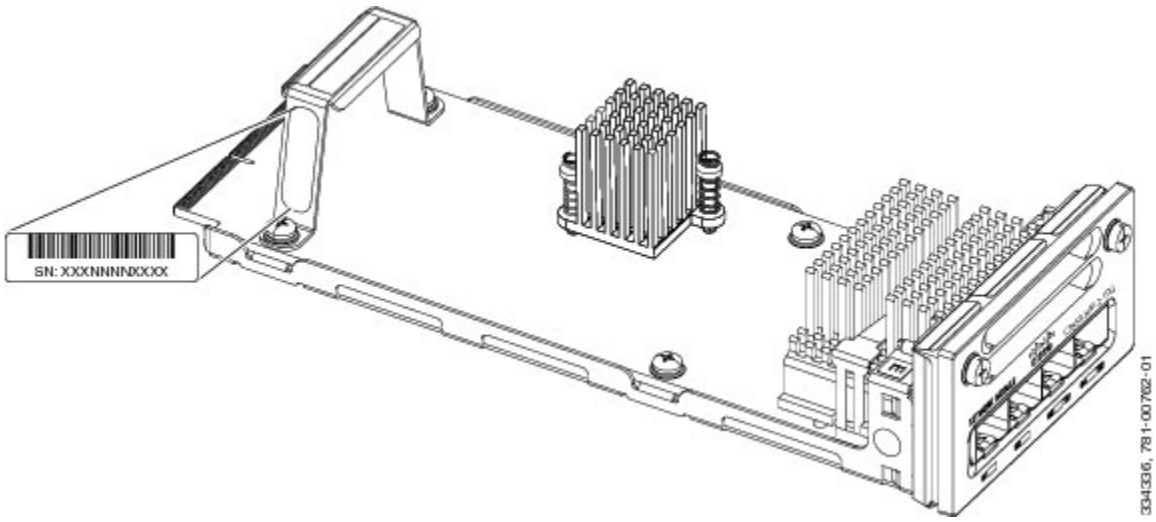
Шаг **5** Возьмите SFP-модуль рукой и осторожно извлеките его из разъема.

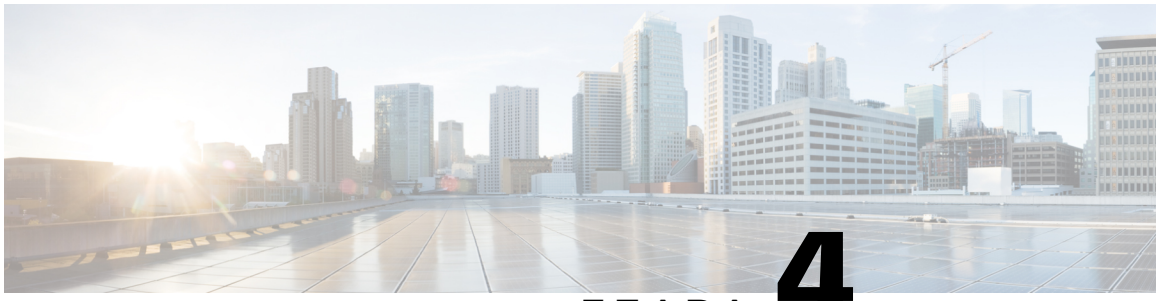
Шаг **6** Поместите модуль SFP в антистатическую упаковку или в другую защитную оболочку.

Определение серийного номера сетевого модуля

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

Рисунок ***43:*** Местоположение серийного номера сетевого модуля





ГЛАВА 4

Установка блока питания

- Обзор модулей блока питания, страница 77
- Инструкцией по установке, страница 82
- Установка и замена блока питания переменного тока, страница 83
- Установка источника питания постоянного тока, страница 85
- Определение серийного номера модуля блока питания, страница 91

Обзор модулей блока питания

Коммутатор работает с одним или двумя активными модулями питания. Коммутатор Catalyst 3850, являющийся частью стека StackPower, получает питание от других коммутаторов стека.

Можно использовать 2 модуля переменного тока, 2 модуля постоянного тока, один модуль питания переменного тока и один модуль постоянного тока или один модуль и крышку-заглушку.

Примечание В системе NEBS можно использовать 2 модуля постоянного тока или один модуль постоянного тока и крышку-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 ***26:*** 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

Номер по каталогу	Описание
PWR-C1-350WAC=	Модуль блока питания переменного тока на 350 Вт
CPWR-C1-440WDC=	Модуль блока питания постоянного тока на 440 Вт
PWR-C3-750WAC-R	Модуль блока питания переменного тока на 750 Вт
PWR-C3-750WAC-F	Модуль блока питания переменного тока на 750 Вт
PWR-C3-750WDC-R	Модуль блока питания постоянного тока на 750 Вт
PWR-C3-750WDC-F	Модуль блока питания постоянного тока на 750 Вт
PWR-C1-BLANK	Панель-заглушка

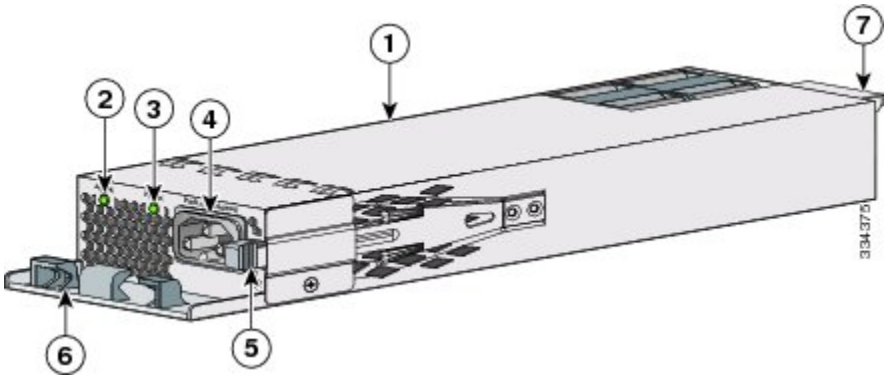
Дополнительные сведения о питании PoE, PoE+ и UPOE, а также о требованиях к PoE см. в следующих разделах: Модули питания, на странице 28.

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. Модуль питания постоянного тока 440 Вт имеет два входных канала (A и B) и поддерживает входное напряжение от 36 до 72 В постоянного 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. Модуль питания постоянного тока должен быть соединен с источником питания постоянного тока.

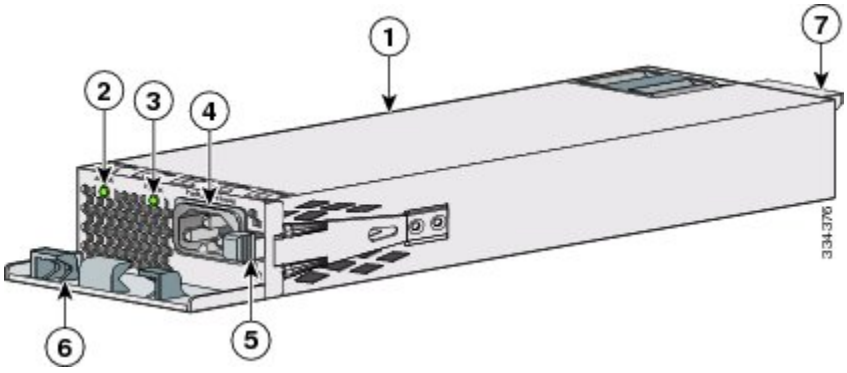
На следующих иллюстрациях показаны модули питания.

Рисунок ***44:*** Блок питания переменного тока на ***1100*** Вт



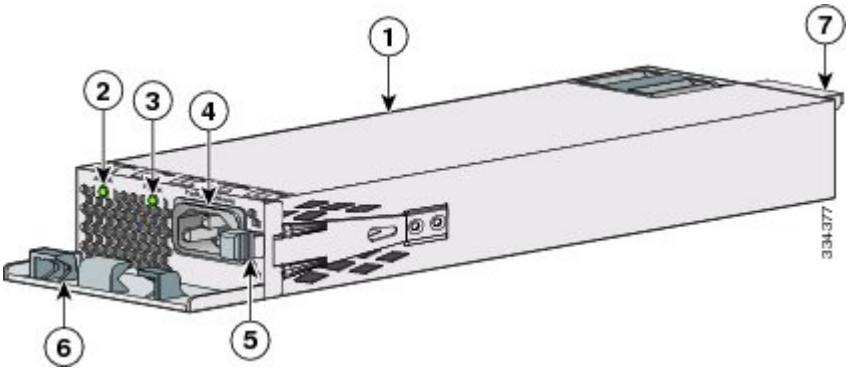
1	Модуль блока питания переменного тока на 1100 Вт	5	Защелка крепления
2	Индикатор AC OK	6	Держатель кабеля питания
3	Индикатор PS OK	7	Функция модуляции
4	Разъем кабеля питания переменного тока		

Рисунок ***45:*** Блок питания переменного тока на ***715*** Вт



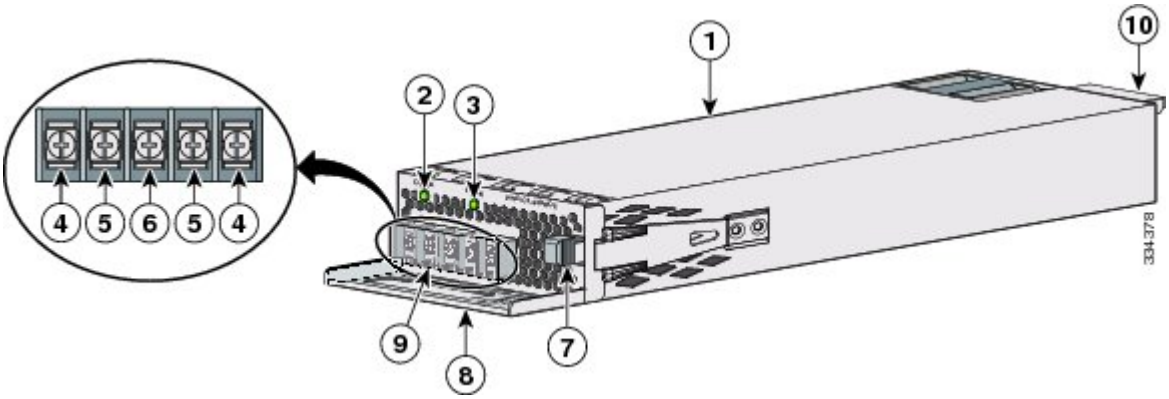
1	Модуль блока питания переменного тока на 715 Вт	5	Защелка крепления
2	Индикатор AC OK	6	Держатель кабеля питания
3	Индикатор PS OK	7	Функция модуляции
4	Разъем кабеля питания переменного тока		

Рисунок ***46:*** 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		

Рисунок ***47:*** Источник питания постоянного тока мощностью ***440*** Вт

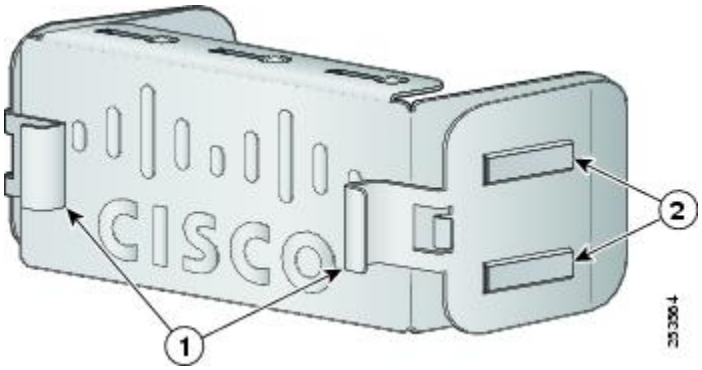


1	Модуль блока питания постоянного тока на 440 Вт	6	Клемма заземления
2	Индикатор AC OK	7	Защелка крепления
3	Индикатор PS OK	8	Ручка для извлечения модуля

4	Клеммы источника питания (положительная полярность)	9	Заглушка блока выводов
5	Клеммы источника питания (отрицательная полярность)	10	Функция модуляции

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

Рисунок ***48:*** Заглушка разъема для блока питания



1	Рукоятки	2	Фиксаторы

Таблица ***27:*** Индикаторы модулей питания коммутатора

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

Инструкцией 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.
- Схемы воздушных потоков в коммутаторах C3850-48XS могут различаться в зависимости от установленных блоков питания и вентиляторов. Убедитесь, что установлены блоки питания, соответствующие вентиляторам. Блоки питания с синими ручками соответствуют вентиляторам с синими ручками, блоки питания с красными ручками соответствуют вентиляторам с красными ручками.
  - В случае блоков питания и вентиляторов с красными ручками воздушный поток направлен от передней панели к задней (теплый воздух выталкивается из коммутатора).
  - В случае блоков питания и вентиляторов с синими ручками воздушный поток направлен от задней панели к передней (холодный воздух втягивается в коммутатор).

⚠

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 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. Неизолированная 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 ***49:*** Установка источника питания переменного тока на коммутаторе ***Catalyst WS-C3850***

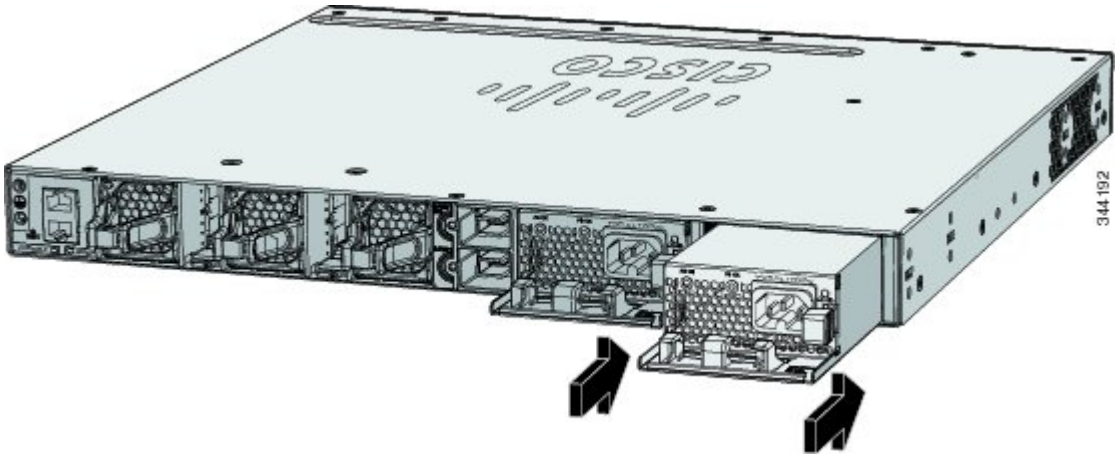
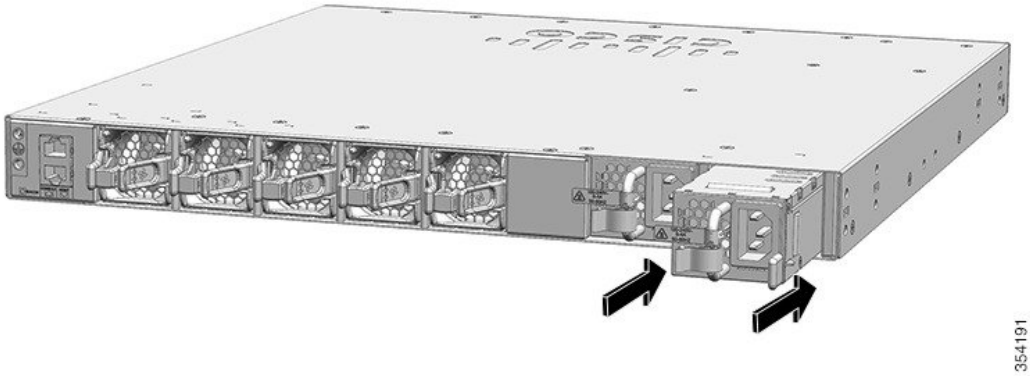


Рисунок ***50:*** Установка источника питания переменного тока на коммутаторе ***Catalyst WS-C3850-48XS***



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

Рисунок ***51:*** Блок питания переменного тока с фиксатором кабеля питания

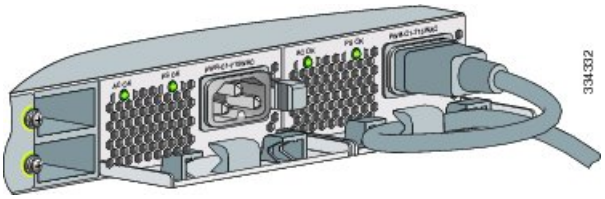
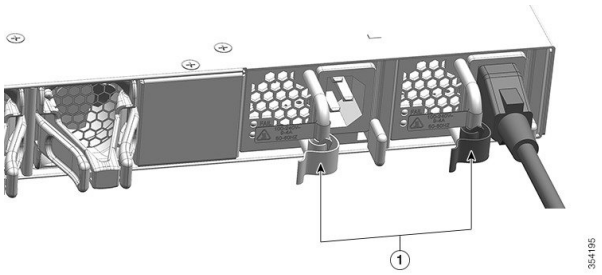


Рисунок ***52:*** Блок питания переменного тока с фиксатором ***Velcro***



1	Фиксатор Velcro

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.

Установка источника питания постоянного тока

Предупреждение Открытый провод, идущий от источника питания постоянного тока, может находиться под опасно высоким напряжением. Убедитесь, что из разъемов или клеммных колодок не выступают оголенные части проводов, идущих от источника постоянного тока. Заявление 122.

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

Предупреждение Это оборудование зависит от установленной в здании защиты от коротких замыканий (сверхтоков). Убедитесь, что защитное устройство рассчитано на ток не выше 20 А. Заявление 1005

Предупреждение В стационарную проводку должно быть встроено легкодоступное двухполюсное устройство защитного отключения. Заявление 1022.

Предупреждение На клеммах электропитания может присутствовать опасное напряжение или накопленная энергия. Всегда закрывайте крышку, когда клеммы не используются. Убедитесь в отсутствии поблизости оголенных проводников при закрытой крышке. Заявление 1086.

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

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 CT-720, CT-920, CT-920CH, CT-930 или CT-940CH).
- Инструменты для зачистки проводов.
- Медный заземляющий провод 2 мм (с изоляцией или без нее) для заземляющего соединения с одним отверстием.
- Медный заземляющий провод 3,3 мм (с изоляцией или без нее) для заземляющего соединения с двумя отверстиями.
- Клемма заземления с двумя отверстиями и два винта (входят в набор аксессуаров источника питания постоянного тока) и клемма заземления с одним отверстием и один винт (входят в набор аксессуаров коммутатора). Клемма заземления с двумя отверстиями нужна для заземления коммутатора при установке в соответствии с NEBS, когда питание от постоянного тока является единственным вариантом питания, допустимым стандартом NEBS.
- Четырехжильный медный провод 14-го калибра.
- Четыре вилочные клеммы из набора аксессуаров источника питания постоянного тока. Клеммы должны иметь размер, соответствующий винтам M3 в клеммной колодке, аналогичной Dinkle DT-35-B25.

Заземление коммутатора

Выполните следующую процедуру прикрепления к коммутатору клеммы заземления с одним или двумя отверстиями. Соблюдайте все местные требования по заземлению.

Перед началом работы

Выполните заземление соответственно требованиям и с соблюдением следующих предупреждений.

Предупреждение Это оборудование подлежит заземлению. Никогда не повреждайте 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 При установке или замене устройства заземляющее соединение должно всегда выполняться в первую очередь и отключаться в последнюю. Заявление 1046.

Осторожно! Выполняйте заземление в соответствии с инструкциями, используя клемму заземления, сертифицированную UL (входит в набор аксессуаров).

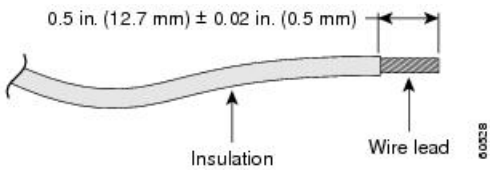
Осторожно! В целях соответствия стандарту Telcordia GR-1089 NEBS относительно электромагнитной совместимости и безопасности соединяйте порты (управления Ethernet) только с использованием защищенных или проложенных внутри здания кабелей. Кабель, проложенный внутри здания, должен быть экранирован, а кабельный экран подлежит заземлению с обоих концов. Порты оборудования или его узлов, расположенные внутри здания, не должны иметь проводное соединение с интерфейсами, подключенными к оборудованию наружной установки или его проводке. Эти порты предназначены для использования только внутри здания (порты типа 2 или 4 в соответствии с описанием в директиве GR-1089-CORE) и должны быть изолированы от незащищенной проводки оборудования наружной установки. Установка основных молниеотводов не является достаточной защитой, допускающей проводное соединение этих портов с проводкой оборудования наружной установки.

Процедура

Шаг **1** Используйте винт клеммы заземления и кольцо клеммы для заземления в одной точке. Используйте клемму с двумя отверстиями для заземления при установке в соответствии с NEBS.

Шаг **2** С заземляющего провода 2 или 3,3 мм снимите 12,7 ± 0,5 мм изоляции. Если снять больше изоляции, из разъема будет выходить оголенная часть провода. Используйте медный заземляющий провод 2 мм для заземляющего соединения с одним отверстием. Используйте медный заземляющий провод 3,3 мм для заземляющего соединения с двумя отверстиями.

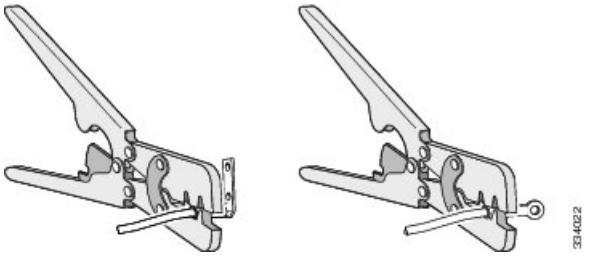
Рисунок ***53:*** Снятие изоляции с заземляющего провода



Шаг **3** Наденьте открытый конец клеммы заземления на оголенную часть провода.

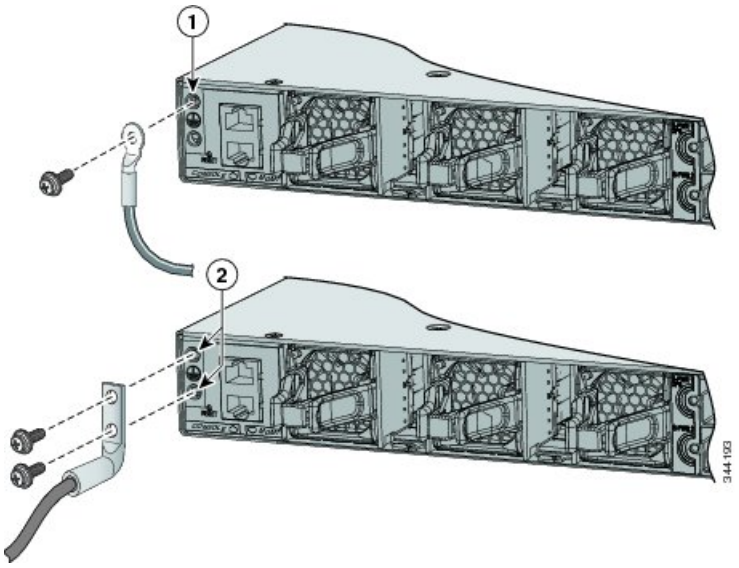
Шаг **4** С помощью обжимного инструмента Panduit обожмите клемму заземления вокруг провода.

Рисунок ***54:*** Обжатие клеммы заземления



Шаг **5** С помощью винта прикрепите клемму заземления с одним отверстием к задней панели коммутатора. С помощью двух винтов прикрепите клемму заземления с двумя отверстиями к задней панели коммутатора.

Рисунок ***55:*** Крепление клеммы заземления с проводом



1	Винт и клемма заземления с одним отверстием	2	Узел заземления и клемма заземления с двумя отверстиями

Шаг **6** С помощью динамометрической отвертки с храповым механизмом затяните винты клеммы заземления с усилием 7 Н*м (60 фунтов силы на дюйм).

Шаг **7** Соедините другой конец заземляющего провода с соответствующей точкой заземления на вашем объекте или со стойкой.

Установка источника питания постоянного тока в коммутаторе

Перед началом работы

Перед установкой источника питания ознакомьтесь с Инструкцией по установке, на странице 82.

Процедура

Шаг **1** Отключите питание постоянного тока. Чтобы питание было надежно отключено, переведите прерыватели цепи в положение OFF (Откл.) и заклейте их выключатели липкой лентой в положении OFF (Откл.).

Шаг **2** Снимите пластиковую защитную крышку с клеммной колодки источника питания.

Примечание Если не выполняется замена источника питания постоянного тока, перейдите к шагу 5.

Шаг **3** С помощью отвертки с крестообразным наконечником № 2 отсоедините провода питания постоянного тока от клемм питания.

Шаг **4** Нажмите на защелку справа на модуле питания в направлении внутрь и извлеките источник питания.

Шаг **5** Вставьте источник питания в слот и аккуратно надавите на него, чтобы вставить полностью. При правильной установке источник питания постоянного тока (за исключением рукоятки) находится вровень с задней панелью коммутатора.

Рисунок ***56:*** Установка блока питания постоянного тока в коммутатор ***Catalyst WS-C3850***

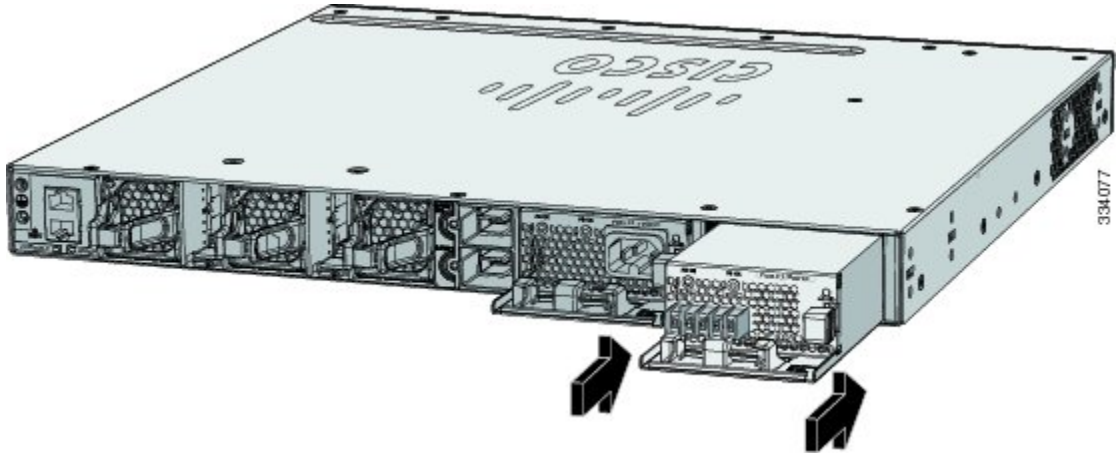
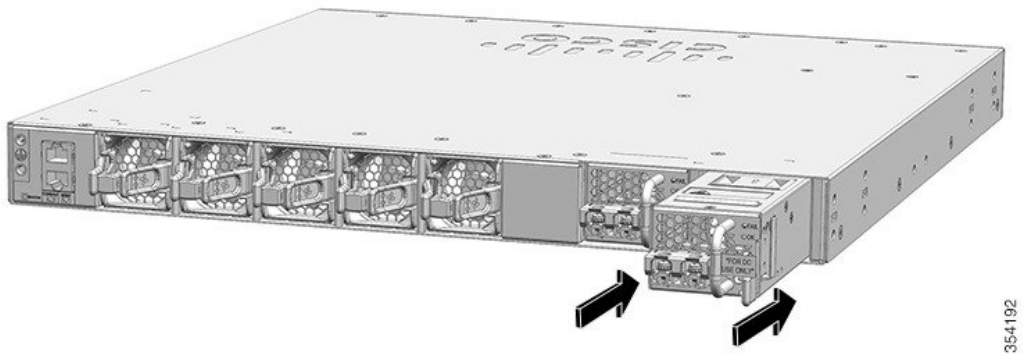


Рисунок ***57:*** Установка блока питания постоянного тока в коммутатор ***Catalyst WS-C3850-48XS***



Шаг **6** Подключите входное питание, как описано в разделе Подключение источника питания постоянного тока, на странице 90.

Подключение источника питания постоянного тока

Процедура

Шаг **1** С помощью инструмента для зачистки проводов снимите с каждого из четырех проводов источника питания постоянного тока достаточное количество изоляции для соединения с клеммами.

Предупреждение Пользуйтесь только медными проводами. Заявление 1025.

Шаг **2** С помощью обжимного инструмента Panduit обожмите вилочные клеммы вокруг медного провода и проводов питания постоянного тока 90C и 12-AWG.

Шаг **3** Соедините клеммы питания постоянного тока с клеммными колодками. При соединении проводов с клеммными колодками соблюдайте полярность (минус с минусом, плюс с плюсом).

Соедините заземляющий провод с заземленной металлической стойкой или с заземлением, если коммутатор не находится в заземленной стойке.

Рисунок ***58:*** Источник постоянного тока ***A,*** изолированный от источника ***B*** при отсутствии общей линии заземления

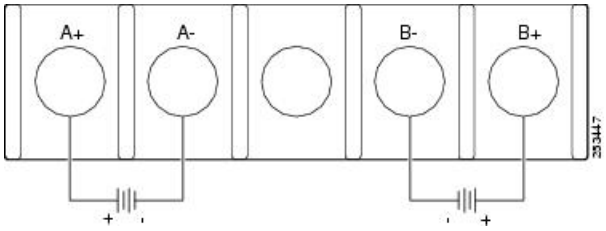
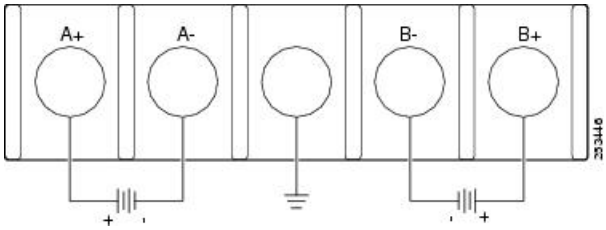


Рисунок ***59:*** Соединение источников постоянного тока ***A*** и ***B*** при наличии общей линии заземления



Шаг **4** Затяните все винты клеммных колодок с усилием 11 фунтов силы на кв. дюйм.

Шаг **5** Верните на место защитную крышку клеммной колодки.

Шаг **6** Переведите прерыватели цепи источника питания постоянного тока в положение ON (Вкл.).

Шаг **7** Убедитесь, что светодиодные индикаторы питания DC OK и PS OK горят зеленым цветом.

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 ***60:*** Серийный номер блока питания переменного тока на ***1100*** Вт

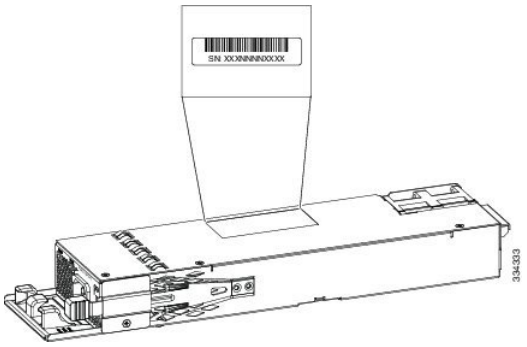


Рисунок ***61:*** Серийный номер блоков питания переменного тока на ***715*** Вт и ***350*** Вт

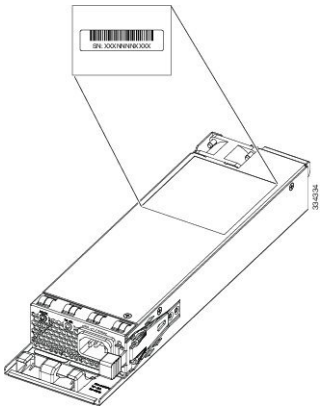


Рисунок ***62:*** Серийный номер блока питания постоянного тока на ***440*** Вт

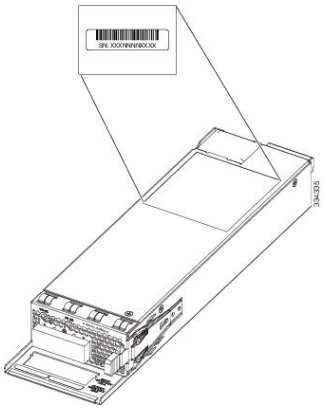


Рисунок ***63:*** Серийный номер блока питания переменного тока на ***750*** Вт

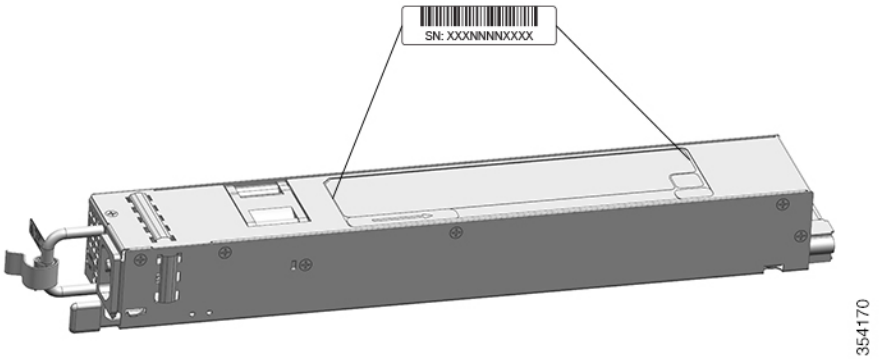
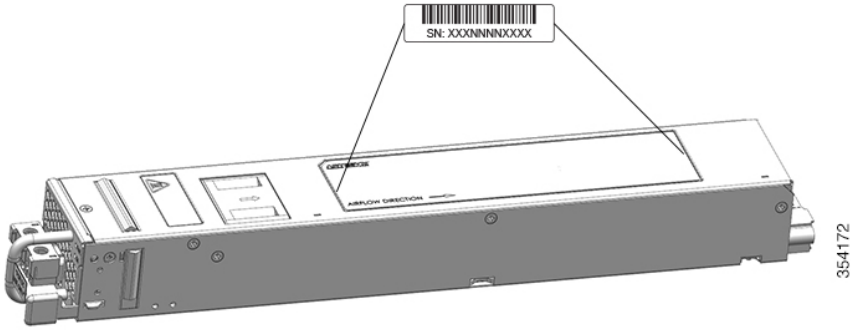
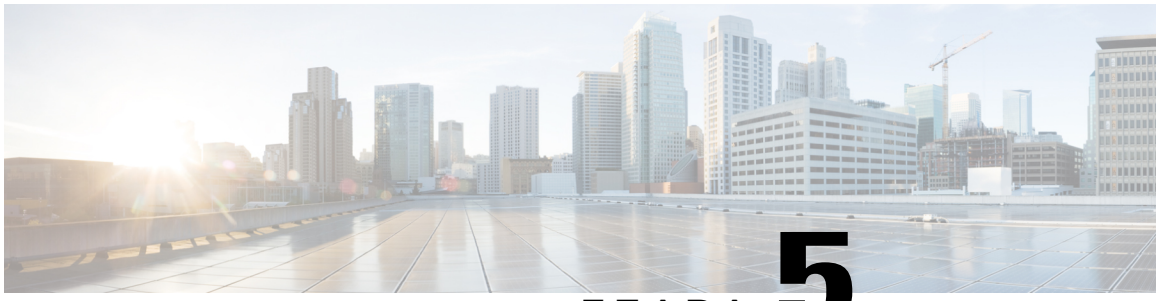


Рисунок ***64:*** Серийный номер блока питания постоянного тока на ***750*** Вт





ГЛАВА 5

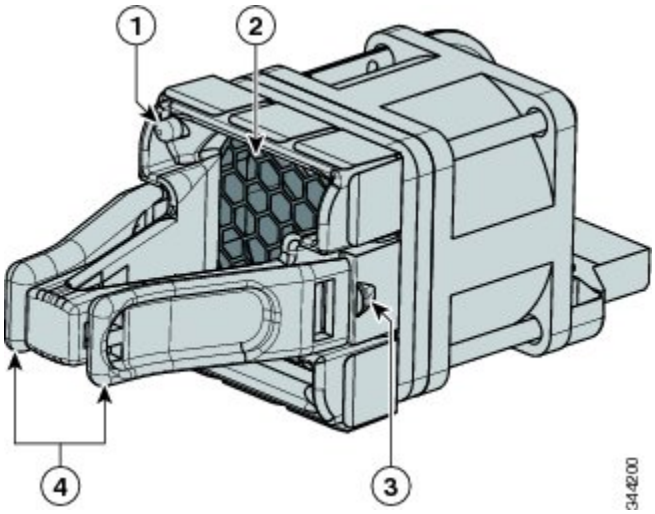
Установка вентилятора

- Обзор модулей вентиляторов, страница 95
- Инструкции по установке, страница 96
- Установка модуля вентиляторов, страница 97
- Поиск серийного номера модуля вентилятора, страница 99

Обзор модулей вентиляторов

В зависимости от модели, коммутаторы оснащаются тремя или пятью внутренними модулями вентиляторов, поддерживающими горячую замену. Во включенном коммутаторе всегда должно быть более одного рабочего вентилятора. Коммутатор может работать с двумя рабочими и одним нерабочим вентилятором, однако неисправный вентилятор следует заменить как можно скорее во избежание перерывов в работе из-за отказа второго вентилятора.

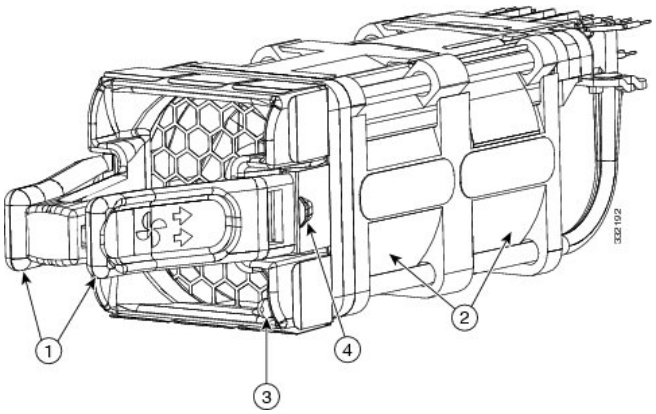
Рисунок ***65:*** Модуль вентилятора для коммутаторов ***WS-C3850***



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

Примечание Для надлежащего охлаждения коммутаторов WS-C3850 требуется три вентилятора.

Рисунок ***66:*** Модули вентиляторов для моделей коммутаторов ***Catalyst WS-C3850-48XS***



1	Рычаги вентилятора в сборе	3	Индикатор состояния вентилятора (красный/зеленый)
2	Вентиляторы	4	Фиксатор вентилятора в сборе

Примечание Убедитесь, что блоки питания установлены правильно. Они должны соответствовать вентиляторам. Блоки питания с синими ручками соответствуют вентиляторам с синими ручками, блоки питания с красными ручками соответствуют вентиляторам с красными ручками.

Примечание Для надлежащего охлаждения коммутаторов WS-C3850-48XS требуется пять вентиляторов.

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

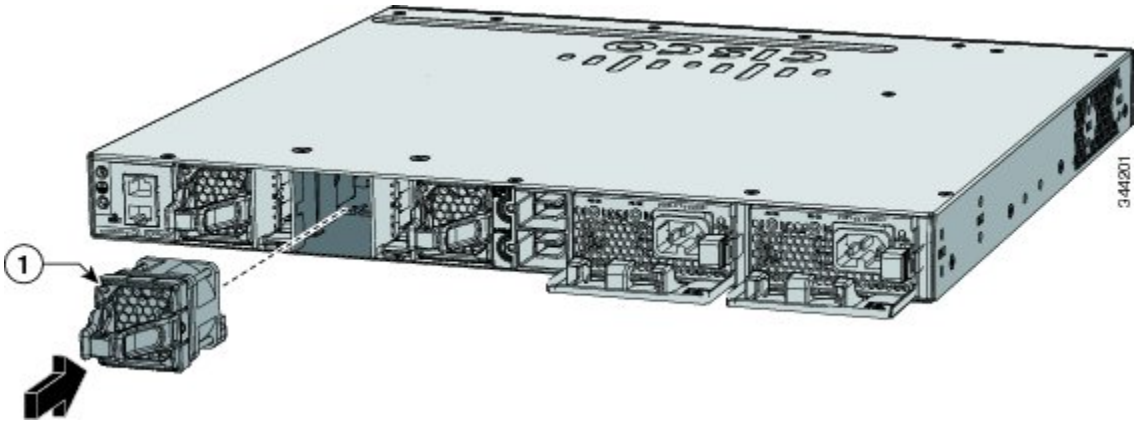
Шаг **1** С помощью рычага высвободите вентиляторный модуль и извлеките его.

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 ***67:*** Установка модуля вентиляторов



1	Индикатор вентиляторов

Примечание Схемы воздушных потоков в коммутаторах C3850-48XS могут различаться в зависимости от установленных блоков питания и вентиляторов. Убедитесь, что установлены блоки питания, соответствующие вентиляторам. Блоки питания с синими ручками соответствуют вентиляторам с синими ручками, блоки питания с красными ручками соответствуют вентиляторам с красными ручками.

- В случае блоков питания и вентиляторов с красными ручками воздушный поток направлен от передней панели к задней панели (теплый воздух выталкивается из коммутатора).
- В случае блоков питания и вентиляторов с синими ручками воздушный поток направлен от задней панели к передней панели (холодный воздух втягивается в коммутатор).

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 ***68:*** Серийный номер модуля вентилятора *(*одинарный*)*

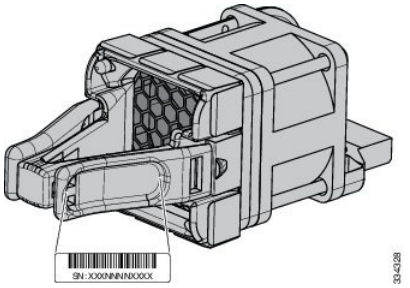
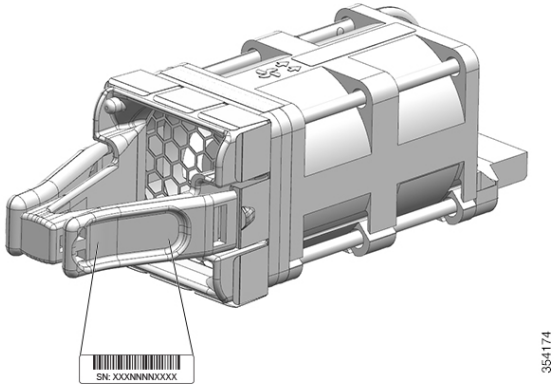
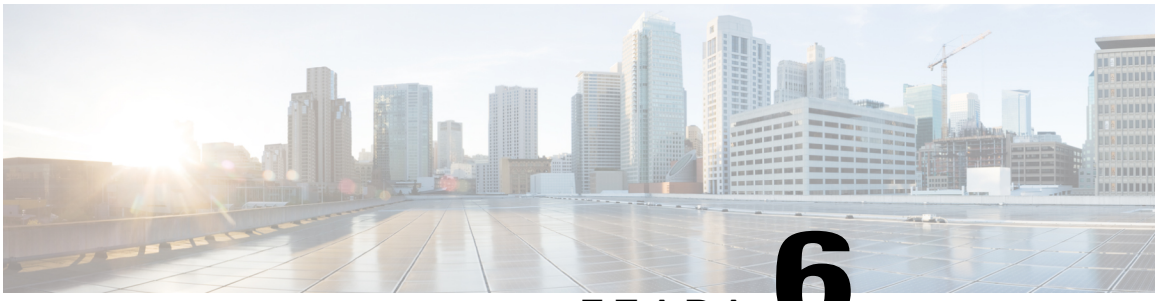


Рисунок ***69:*** Серийный номер модуля вентилятора *(*двойной*)*





ГЛАВА 6

Поиск и устранение неполадок

- Диагностика неполадок, страница 101
- Замена неисправного элемента стека, страница 106

Диагностика неполадок

Показания индикаторов на передней панели позволяют собрать информацию для поиска и устранения неполадок коммутатора. Они сообщают о сбоях в процедуре POST, неполадках при подключении портов, а также функционировании коммутатора в целом. Кроме того, через диспетчер устройств, интерфейс командной строки (CLI) или рабочую станцию SNMP можно получить статистические данные.

Результаты тестирования коммутатора с помощью процедуры POST

Примечание Ошибки при исполнении POST обычно сигнализируют о серьезной неисправности. Если ваш коммутатор не прошел тестирование в ходе процедуры POST, свяжитесь со своим представителем службы технической поддержки Cisco.

Индикаторы коммутатора

При наличии физического доступа к коммутатору взгляните на индикаторы порта, чтобы получить информацию для поиска и устранения неполадок коммутатора. Описание цветов индикаторов и их значения см. в разделе, посвященном индикаторам.

Соединения коммутатора

Некачественный или поврежденный кабель

Всегда проверяйте кабель на наличие незначительных повреждений или дефектов. Кабель может выглядеть вполне исправным на физическом уровне, но при этом может вызывать искажение пакетов из-за незаметных повреждений проводов или разъемов. Такую ситуацию можно обнаружить по большому количеству ошибок при работе порта или по высокой частоте прерывания и восстановления связи.

- Проверьте или замените медный или оптоволоконный кабель на заведомо исправный.
- Проверьте выводы кабельных разъемов на наличие повреждений и плохого контакта.
- Исключите все некачественные соединения на коммутационной панели и неисправные медиаконвертеры между источником и приемником сигналов. По возможности не используйте коммутационную панель или исключите неисправные медиаконвертеры (оптоволоконный кабель–медный кабель).
- Если возможно, подсоедините кабель к другому порту или интерфейсу и проверьте, возникает ли та же проблема с кабелем.
- Отсоедините стековый кабель и проверьте его и порт стекирования на наличие погнутых контактов и поврежденных разъемов. Если кабель поврежден, замените его на заведомо исправный.

Кабели **Ethernet** и оптоволоконные кабели

Убедитесь, что для подключения используется правильный кабель.

- Для подключения к сети Ethernet со скоростью 10 Мбит/с с помощью неэкранированной витой пары (UTP) используйте медный кабель категории 3. Для подключения со скоростью 10/100/1000 Мбит/с используйте кабель UTP категории 5, 5e или 6.
- При использовании оптоволоконных кабелей убедитесь, что кабель подходит для данного расстояния и типа порта. Убедитесь, что порты подключенного устройства соответствуют друг другу и имеют одинаковую кодировку, оптическую частоту и тип волокна.
- Если используется соединение по медному кабелю, убедитесь, что перекрестный кабель не используется вместо прямого и наоборот. Включите на коммутаторе режим auto-MDIX или замените кабель.

Состояние канала

Проверьте наличие связи на обеих сторонах канала. Обрыв одного провода или отключение одного порта может привести к тому, что на одной из сторон связь будет, а на другой — нет.

Горящий индикатор состояния порта не гарантирует работоспособность кабеля. Кабель может испытывать механическую нагрузку и работать на предельных значениях. Если индикатор порта не загорается:

- Подсоедините кабель от коммутатора к заведомо исправному устройству.
- Убедитесь, что оба конца кабеля правильно подсоединены к портам.
- Проверьте, что на оба устройства подается питание.
- Проверьте, что используется правильный тип кабеля.
- Проверьте надежность соединений. Иногда кажется, что кабель подсоединен, хотя на самом деле это не так. Отсоедините кабель, затем снова подсоедините его.

Соединения портов **10/100/1000**

Если порт не работает или работает с ошибками, выполните следующие действия.

- Нажмите кнопку переключения режима, чтобы просмотреть состояние всех портов.
- Выполните команду привилегированного режима EXEC **show interfaces**, чтобы определить состояние порта: деактивирован из-за ошибки, деактивирован или отключен. Включите порт в случае необходимости.

Соединения портов **10/100/1000 PoE+**

В питаемое устройство, подсоединенное к порту PoE, не поступает питание:

- Используйте кнопку переключения режима для отображения состояния PoE для всех портов.
- Выполните команду привилегированного режима EXEC **show interfaces**, чтобы определить состояние порта: деактивирован из-за ошибки, деактивирован или отключен. Включите порт в случае необходимости.
- Убедитесь, что блок питания, установленный в коммутатор, соответствует требованиям к питанию подключенных устройств.
- Убедитесь, что запаса мощности PoE хватает для подключенного устройства. Используйте глобальную команду настройки **show power inline**, чтобы проверить доступный запас мощности PoE.
- Проверьте тип кабеля. Многие устаревшие устройства, в том числе IP-телефоны Cisco и точки доступа прежних версий, не обеспечивающие полную совместимость со стандартом IEEE 802.3af, могут не поддерживать PoE при подключении к коммутатору перекрестным кабелем. Замените перекрестный кабель на прямой.



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

Модули **SFP** и **SFP+**

Используйте в коммутаторе только модули Cisco SFP и SFP+. Каждый модуль Cisco содержит энергонезависимую память EEPROM с последовательным доступом, в которую записывается зашифрованная в целях безопасности информация. По этой информации Cisco определяет и проверяет соответствие модуля требованиям коммутатора.

- Проверьте модуль SFP. Замените предположительно неисправный модуль на заведомо исправный модуль. Убедитесь, что модуль поддерживается этой платформой (в примечаниях к выпуску коммутатора, размещенных на сайте Cisco.com, приведен список поддерживаемых коммутатором модулей SFP).
- Выполните команду привилегированного режима EXEC **show interfaces**, чтобы определить состояние порта или модуля: деактивирован из-за ошибки, деактивирован или отключен. Перезапустите порт в случае необходимости.
- Убедитесь, что все оптоволоконные подключения надлежащим образом очищены и надежно подключены.

Параметры интерфейса

Убедитесь, что интерфейс не заблокирован и не отключен. Если на любой из сторон канала связи интерфейс был выключен вручную, связь не будет установлена, пока вы не включите интерфейс. Используйте команду привилегированного режима **show interfaces**, чтобы выяснить по какой причине не действует интерфейс: из-за ошибки, блокировки или отключения на любой из сторон соединения. Включите интерфейс в случае необходимости.

Отправка **ping**-запроса на оконечное устройство

Отправьте ping-запрос непосредственно с подключенного коммутатора, затем в обратном направлении последовательно по портам, интерфейсам, каналам, пока не обнаружите источник проблемы соединения. Убедитесь, что каждый коммутатор определяет MAC-адрес оконечного устройства в таблице ассоциативной памяти.

Петли **STP**

Возникновение петель протокола STP может привести к серьезному ухудшению работоспособности, которое похоже на последствия неполадок порта или интерфейса.

К возникновению петель может привести наличие канала, передача данных по которому выполняется только в одном направлении. Это происходит, когда соседнее устройство получает отправленный коммутатором трафик, но коммутатор не получает трафик от соседнего устройства. Причиной такой односторонней связи может стать обрыв волоконно-оптического кабеля или иные неисправности кабеля либо порта.

Для выявления проблем, связанных с односторонней связью, включите на коммутаторе функцию обнаружения каналов с однонаправленной связью (UDLD).

Производительность коммутаторов

Скорость, дуплексный режим и автосогласование

Если в статистике порта наблюдается большое количество ошибок синхронизации, ошибок контрольной суммы проверки кадра (FCS) или ошибок поздних конфликтов, это может указывать на несоответствие скорости или дуплексного режима.

Часто такая проблема возникает при несовпадении настроек дуплексного режима и скорости между двумя коммутаторами, между коммутатором и маршрутизатором либо между коммутатором и рабочей станцией или сервером. Несоответствия могут возникнуть в случае, если настройка скорости и дуплексного режима выполнена вручную, или из-за проблем с автосогласованием между двумя устройствами.

Для повышения производительности коммутатора и обеспечения надежности соединения следуйте приведенным ниже рекомендациям при изменении настроек дуплексного режима и скорости.

- Для обоих портов разрешите автосогласование скорости и дуплексного режима.
- Вручную задайте скорость и дуплексный режим для портов на обеих сторонах соединения.
- Если удаленное устройство не поддерживает автосогласование, задайте одинаковый дуплексный режим для обоих портов. Скорость подстраивается автоматически, даже если подключенный порт не поддерживает автосогласование.

Автосогласование и сетевые интерфейсные платы

При работе коммутатора с сетевыми интерфейсными платами сторонних производителей могут возникать неполадки. По умолчанию для портов коммутатора включено автосогласование. Автосогласование также обычно по умолчанию включено на ноутбуках и других устройствах, однако возникновение неполадок не исключено.

Для устранения неполадок при автосогласовании попробуйте вручную настроить обе стороны подключения. Если таким образом устранить неполадку не удается, причиной может являться микропрограммное или программное обеспечение сетевой платы. Попробуйте установить последнюю версию драйвера платы сетевого интерфейса (NIC).

Длина кабеля

При наличии большого количества ошибок контрольной суммы проверки кадра (FCS), синхронизации или поздних конфликтов в статистике порта убедитесь, что длина кабеля между коммутатором и подключенным устройством соответствует требованиям.

Сброс **IP**-адреса и конфигурации коммутатора

Если вы задали на новом коммутаторе неправильный IP-адрес или если все индикаторы коммутатора мигают при попытке входа в режим Express Setup, настроенный IP-адрес можно сбросить. На коммутаторе будут восстановлены заводские настройки.



Примечание Эта процедура удаляет IP-адрес и все сведения о конфигурации, хранящиеся на коммутаторе. Не выполняйте эту процедуру, если не требуется полностью изменить конфигурацию коммутатора.

Процедура

Шаг **1** Если вы используете выпуск Cisco IOS XE 3E или более поздний, введите привилегированную команду EXEC **erase startup-config**, чтобы очистить содержимое вашей начальной конфигурации.

Шаг **2** Нажмите и удерживайте кнопку **Mode** (режим). Индикаторы коммутатора мигнут через 2 секунды. Если коммутатор не настроен, индикатор над кнопкой режима станет зеленым. Следующий шаг можно пропустить.

Шаг **3** Продолжайте удерживать нажатой кнопку Mode. Индикаторы прекращают мигать спустя 8 секунд, а затем коммутатор перезагружается.
Коммутатор можно настроить с помощью программы Express Setup, описанной в руководстве по быстрой установке.

Коммутатор можно настроить с помощью процедуры настройки из интерфейса командной строки, описанной в приложении .

Замена неисправного элемента стека

Процедура

Шаг **1** Новый коммутатор должен быть коммутатором Catalyst 3850.

Шаг **2** Отключите питание неисправного коммутатора. Отключите источник питания переменного или постоянного тока и, если коммутатор входит в стек StackPower, отключите кабели StackPower.

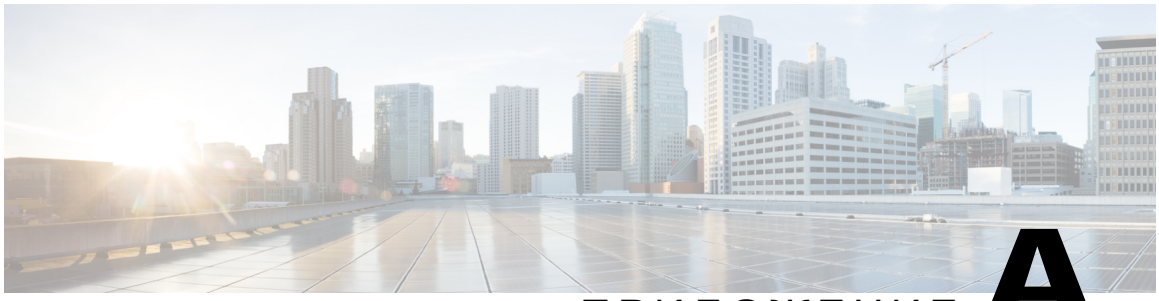
Шаг **3** Убедитесь, что новый коммутатор отключен от питания, а затем подключите его к стеку. Если номера элементов для стека коммутаторов установлены вручную, назначьте вручную номер элемента неисправного коммутатора новому коммутатору. Чтобы задать номер элемента

стека вручную, см. руководство по настройке программного обеспечения коммутатора на Cisco.com.

Шаг **4** Подключите на новом коммутаторе те же самые разъемы Gigabit Ethernet, что использовались на неисправном коммутаторе.

Шаг **5** Переустановите все модули и подключите кабели.

Шаг **6** Включите новый коммутатор в сеть.
Новый коммутатор имеет конфигурацию всех интерфейсов, соответствующую конфигурации неисправного коммутатора, и работает таким же образом.



ПРИЛОЖЕНИЕ A

Технические характеристики

- Требования к условиям эксплуатации и физические характеристики, страница 109
- Характеристики блоков питания, коммутаторов и вентиляторов, страница 112

Требования к условиям эксплуатации и физические характеристики

В таблице приведены характеристики условий эксплуатации.

Таблица ***28:*** Условия эксплуатации коммутатора

Допустимые условия окружающей среды	
Температура эксплуатации [14]	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	5–95 % без конденсации
Высота при эксплуатации	До 3000 м
Высота при хранении	До 4500 м

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

В таблице приведены характеристики условий эксплуатации.

Таблица ***29:*** Условия эксплуатации блока питания

Допустимые условия окружающей среды	
Температура эксплуатации	Для блока питания переменного тока: от –5 до 45 °C (от 23 до 113 °F) Для блока питания постоянного тока: от –5 до 55°C (от 23 до 131°F)
Температура хранения	От –40 °C до 70°C (от –40 °F до 158°F)
Относительная влажность	10–95 % без конденсации
Высота (над уровнем моря)	Для блока питания переменного тока: до 3 000 м (10 000 футов) Для блока питания постоянного тока: до 4 000 м (13 000 футов)

В таблице приведены физические характеристики.

Таблица ***30:*** Физические характеристики коммутатора

Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	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)
Вес (без учета функциональных сетевых модулей, заглушек или блоков питания).	
Catalyst 3850, 24 порта PoE	6,0 кг (13,3 фунта)
Коммутаторы Catalyst 3850, 24 порта, без PoE	6,0 кг (13,1 фунта)
Коммутаторы Catalyst 3850, 48 портов, без PoE	6,5 кг (14,2 фунта)
Catalyst 3850, 48 портов PoE	6,5 кг (14,4 фунта)
Коммутаторы WS-C3850-24S и WS-C3850-12S	5,7 кг (12,4 фунта)
Коммутаторы WS-C3850-12XS	5,8 кг (12,9 фунта)
Коммутаторы WS-C3850-24XS	6,1 кг (13,5 фунта)

Коммутаторы WS-C3850-48XS	7,45 кг (16,42 фунта)

В таблице приведены физические характеристики.

Таблица ***31:*** 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	1,1 кг (2,4 фунта)
PWR-C1-440WDC=	1,2 кг (2,6 фунта)
PWR-C3-750WAC-R	1,68 кг (3,7 фунта)
PWR-C3-750WAC-F	1,68 кг (3,7 фунта)
PWR-C3-750WDC-R	1,68 кг (3,7 фунта)
PWR-C3-750WDC-F	1,68 кг (3,7 фунта)
Размеры **(**В **x** Г **x** Ш**)** Размеры приведены без учета ручки для извлечения, размер которой составляет 3,9 см (1,55 дюйма), и соединителя, размер которого составляет 1,1 см (0,44 дюйма).	
PWR-C1-1100WAC	3,5 x 29,8 x 8,3 см (1,58 x 11,72 x 3,25 дюйма)
PWR-C1-715WAC	3,5 x 26 x 8,3 см (1,58 x 10,22 x 3,25 дюйма)
PWR-C1-350WAC	3,5 x 26 x 8,3 см (1,58 x 10,22 x 3,25 дюйма)
PWR-C1-440WDC=	3,5 x 26 x 8,3 см (1,58 x 10,22 x 3,25 дюйма)
PWR-C3-750WAC-R	11,13 x 18,11 x 51,13 см (4,38 x 7,13 x 20,13 дюйма)
PWR-C3-750WAC-F	11,13 x 18,11 x 51,13 см (4,38 x 7,13 x 20,13 дюйма)
PWR-C3-750WDC-R	11,13 x 18,11 x 51,13 см (4,38 x 7,13 x 20,13 дюйма)
PWR-C3-750WDC-F	11,13 x 18,11 x 51,13 см (4,38 x 7,13 x 20,13 дюйма)

Характеристики блоков питания, коммутаторов и вентиляторов

Таблица ***32:*** Характеристики питания переменного тока

Требования к электропитанию	
Максимальная выходная мощность	• PWR-C1-1100WAC: 1100 Вт • PWR-C1-715WAC: 715 Вт • PWR-C1-350WAC: 350 Вт • PWR-C3-750WAC-R: 750 Вт • PWR-C3-750WAC-F: 750 Вт
Диапазон и частота входного напряжения	• 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 • PWR-C3-750WAC-F: 750 Вт, 90–264 В переменного тока (автоматический выбор диапазона), 50–60 Гц • PWR-C3-750WAC-F: 750 Вт, 90–264 В переменного тока (автоматический выбор диапазона), 50–60 Гц
Ток на входе	• PWR-C1-1100WAC: 12–6 А • PWR-C1-715WAC: 10-5 А • PWR-C1-350WAC: 4-2 А • PWR-C3-750WAC-R: 11 А при 100 В переменного тока (максимум), 6 А при 200 В переменного тока (максимум) • PWR-C3-750WAC-F: 11 А при 100 В переменного тока (максимум), 6 А при переменном токе 200 В (максимум)

Выходные параметры	• 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 • PWR-C3-750WAC-R: 12 В постоянного тока при 62 А, 3,3 В постоянного тока при 3 А • PWR-C3-750WAC-F: 12 В постоянного тока при 62 А, 3,3 В постоянного тока при 3 А
Значения суммарной входной мощности в БТЕ [15]	• PWR-C1-1100WAC: 4263 БТЕ в час, 1250 Вт • PWR-C1-715WAC: 2742 БТЕ в час, 804 Вт • PWR-C1-350WAC: 1357 БТЕ в час, 398 Вт
Значения суммарной выходной мощности в БТЕ [16]	• PWR-C1-1100WAC: 3751 БТЕ в час, 1100 Вт • PWR-C1-715WAC: 2438 БТЕ в час, 715 Вт • PWR-C1-350WAC: 1194 БТЕ в час, 350 Вт • PWR-C3-750WAC-R: 1122 БТЕ/час (номинал), 1365 БТЕ в час (максимум) • PWR-C3-750WAC-F: 1122 БТЕ/час (номинал), 1365 БТЕ в час (максимум)

15 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.

16 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 ***33:*** Характеристики питания постоянного тока

Требования к электропитанию	
Максимальная выходная мощность	• PWR-C1-440WDC: 440 Вт • PWR-C3-750WDC-R: 750 Вт • PWR-C3-750WDC-F: 750 Вт

Ток на входе	• PWR-C1-440WDC: 16-8 A • PWR-C3-750WDC-R: 25 A • PWR-C3-750WDC-F: 25 A
Входное напряжение постоянного тока	• PWR-C1-440WDC: от -36 до -72 В постоянного тока • PWR-C3-750WDC-R: от -36 до -72 В постоянного тока • PWR-C3-750WDC-F: от -36 до -72 В постоянного тока
Выходные параметры	• PWR-C1-440WDC: -56 В при 7,86 A • PWR-C3-750WDC-R: 62 A при 12 В постоянного тока или 3 A при 3,3 В постоянного тока • PWR-C3-750WDC-F: 62 A при 12 В постоянного тока или 3 A при 3,3 В постоянного тока
Диапазон напряжения местный	• PWR-C1-440WDC: –36 В постоянного тока (минимум), –48 В постоянного тока (номинал), –72 В постоянного тока (максимум) • PWR-C3-750WDC-R: -48 В постоянного тока (номинал) (от –40,5 до –56 В постоянного тока) • PWR-C3-750WDC-F: -48 В постоянного тока (номинал) (от –40,5 до –56 В постоянного тока)
Диапазон напряжения международный	• PWR-C1-440WDC: –36 В постоянного тока (минимум), -48 В постоянного тока (номинал), –72 В постоянного тока (максимум) • PWR-C3-750WDC-R: -60 В постоянного тока (номинал) (от -55 до -72 В постоянного тока) • PWR-C3-750WDC-F: -60 В постоянного тока (номинал) (от -55 до -72 В постоянного тока)
Значения суммарной входной мощности в БТЕ [17]	PWR-C1-440WDC: 1841 БТЕ в час, 540 Вт
Значения суммарной выходной мощности в БТЕ[1]	PWR-C1-440WDC: 1502 БТЕ в час, 440 Вт

Диаметр провода для подключения заземления	PWR-C1-440WDC: 12 или 8 AWG
Защита параллельной цепи	PWR-C1-440WDC: 20 A

17 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 напряжении –36 В постоянного тока.

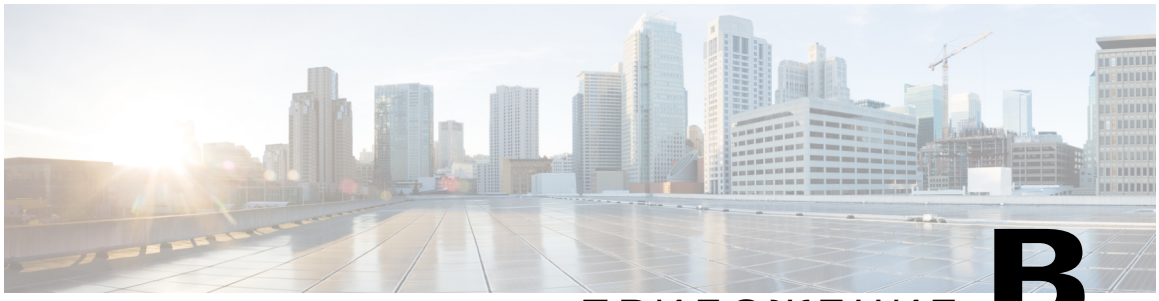
Таблица ***34:*** Условия эксплуатации и физические характеристики вентиляторных модулей для коммутаторов ***Catalyst WS-C3850***

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

Таблица ***35:*** Условия эксплуатации и физические характеристики вентиляторных модулей для коммутаторов ***Catalyst WS-C3850-48XS***

Допустимые условия окружающей среды	
Температура эксплуатации	От 50 до 40°C (от 10 до 104°F)
Относительная влажность	8 – 80% без конденсации
Высота (над уровнем моря)	От –16 до 1981 м (от –50 до 6500 футов)
Физические характеристики	
Размеры (В x Г x Ш)	5,72 x 17,78 x 21,59 см (2,25 x 7,00 x 8,50 дюйма)

Вес	0,32 кг (0,7 фунта)



ПРИЛОЖЕНИЕ **B**

Технические характеристики разъемов и кабелей

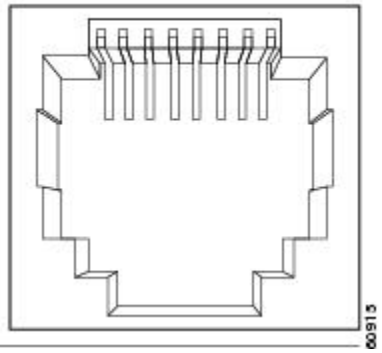
- Технические характеристики разъемов, страница 117
- Консольный порт, страница 119
- Кабели и адаптеры, страница 119

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 ***70:*** Разводка контактов портов ***10/100/1000***

Pin	Label	1 2 3 4 5 6 7 8
1	TP0+	
2	TP0-	
3	TP1+	
4	TP2+	
5	TP2-	
6	TP1-	
7	TP3+	
8	TP3-	

Разъемы модуля **SFP**

Рисунок ***71:*** Дуплексный кабельный разъем ***LC***

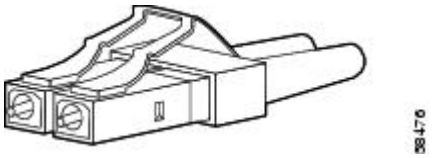


Рисунок ***72:*** Симплексный кабельный разъем ***LC***

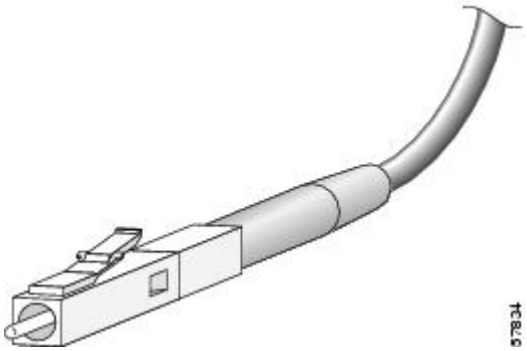


Рисунок ***73:*** Разъем ***LC*** для медного кабеля

Pin	Label
1	TP0+
2	TP0-
3	TP1+
4	TP2+
5	TP2-
6	TP1-
7	TP3+
8	TP3-

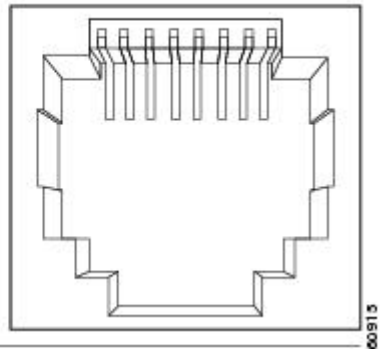
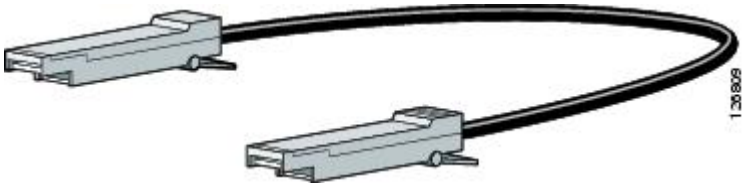


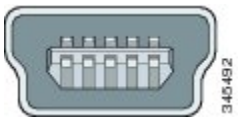
Рисунок ***74:*** Соединительный кабель для модуля ***SFP***



Консольный порт

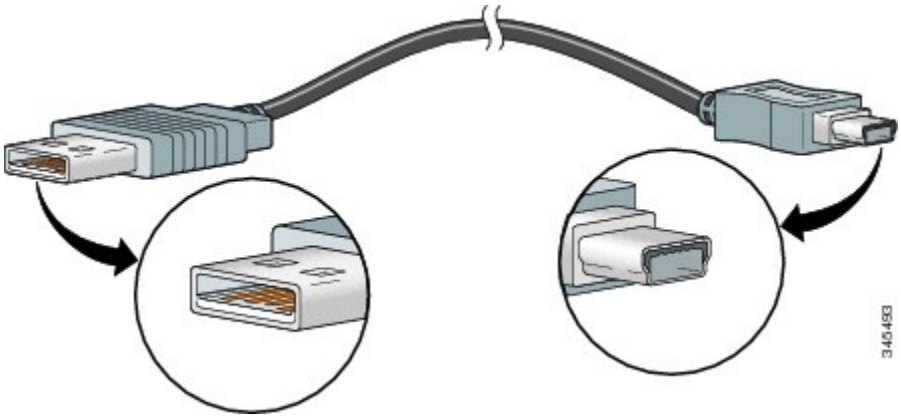
Коммутатор оснащен 2 консольными портами: 5-контактным портом mini-USB типа B на передней панели и консольным портом RJ-45 на задней панели.

Рисунок ***75:*** 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 ***76:*** 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. Вы можете заказать комплект с таким адаптером (номер по каталогу ACS-DSBUASYN=).

Кабели и адаптеры

Кабели **StackWise**

Эти кабели StackWise Catalyst 3850 — Catalyst 3850 (без галогенов) 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**

Чтобы узнать технические характеристики кабелей, см. следующие примечания:

- 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.

Разводка контактов кабелей

Рисунок ***77:*** Схема прямого кабеля с четырьмя витыми парами

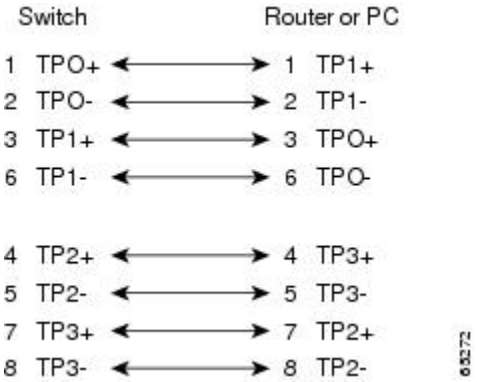


Рисунок ***78:*** Схема частично перекрестного кабеля с четырьмя витыми парами

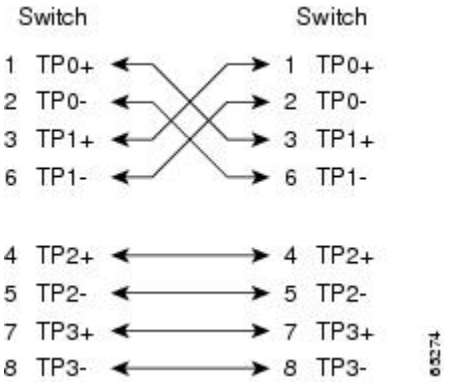


Рисунок ***79:*** Схема прямого кабеля с двумя витыми парами

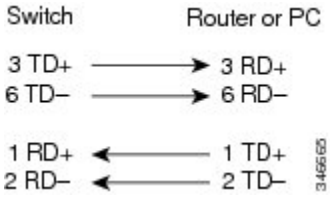
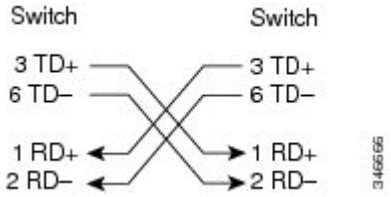


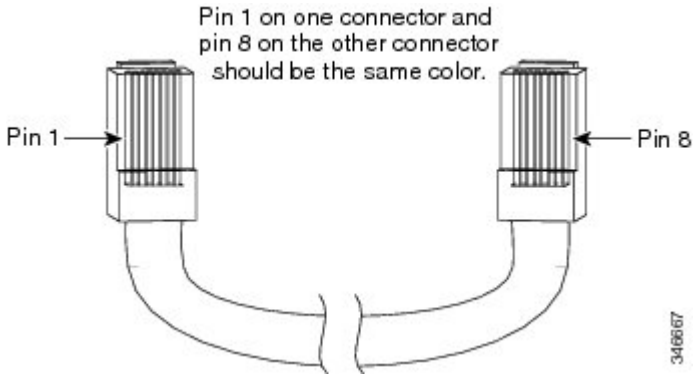
Рисунок ***80:*** Схема перекрестного кабеля с двумя витыми парами



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 ***81:*** 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). Соответствующий комплект можно заказать в Cisco (номер по каталогу ACS-DSBUASYN=).

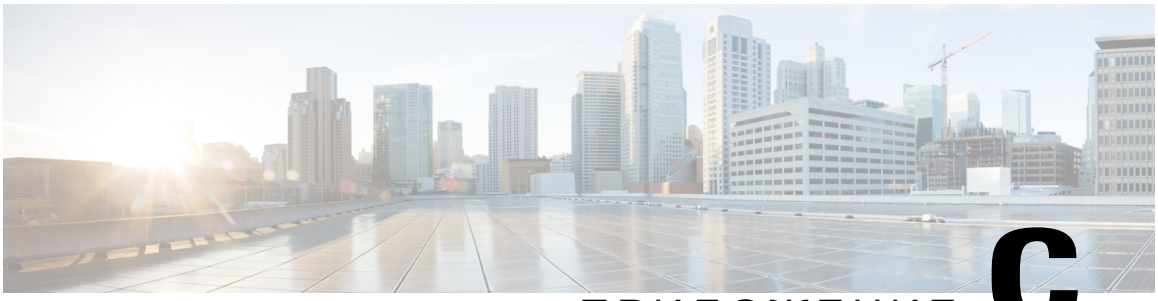
Таблица ***36:*** Сигналы консольного порта при использовании адаптера ***DB-9***

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

Консольный порт коммутатора **(DTE)**	Терминальный адаптер **RJ-45–DB-9**	Консольное устройство
Сигнал	Контакт **DB-9**	Сигнал
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



ПРИЛОЖЕНИЕ C

Настройка коммутатора с помощью программы настройки с интерфейсом командной строки

- Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) в режиме быстрой настройки, страница 125
- Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) через консольный порт, страница 126
- Ввод данных исходной конфигурации, страница 131

Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) в режиме быстрой настройки

Доступ к интерфейсу командной строки возможен с ненастроенного коммутатора. Переведите коммутатор в режим быстрой настройки и подсоедините Ethernet-порт коммутатора к порту Ethernet на ПК или рабочей станции. Инструкции по включению коммутатора и использованию функции быстрой настройки см. в руководстве по началу работы.

Не отключая режим быстрой настройки, откройте сеанс связи с коммутатором по протоколу Telnet, указав IP-адрес 10.0.0.1. В режиме пользовательского доступа введите команду **setup**. Введите данные, описанные в Настройки IP, на странице 131 и Завершение программы установки, на странице 131.

После ввода данных о конфигурации коммутатора сохраните их во флеш-памяти с помощью команды привилегированного доступа **write memory**.

Примечание

В режиме быстрой настройки IP-адрес 10.0.0.1 остается активным до тех пор, пока не будет выполнена команда **write memory**. После ввода команды **write memory** соединение Telnet разрывается.

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 установке. Выполните действия, указанные в Ввод данных исходной конфигурации, на странице 131.

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 128.

Рисунок ***82:*** Подсоединение консольного кабеля ***USB*** к коммутатору

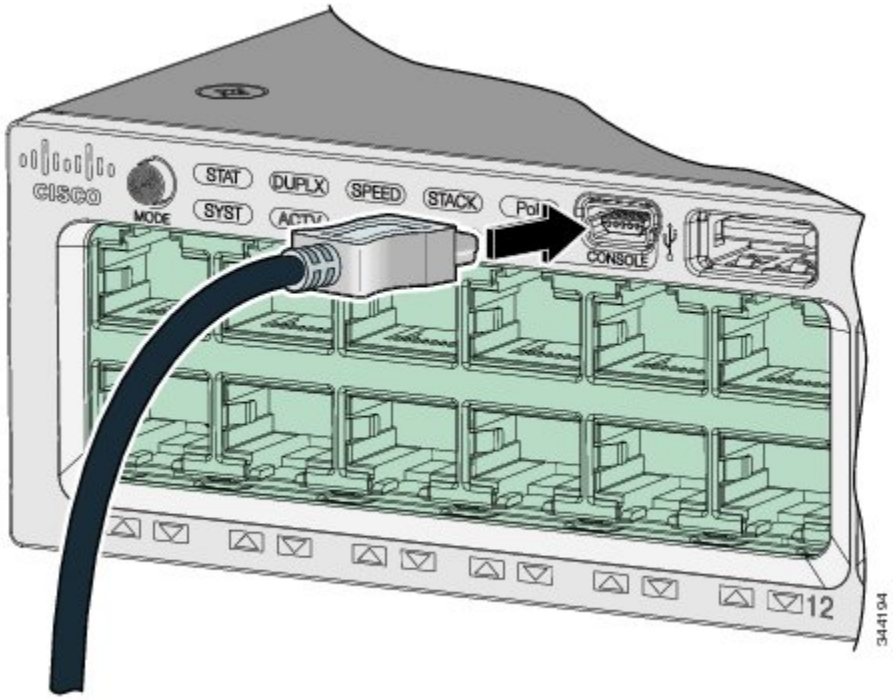


Рисунок ***83:*** Подсоединение консольного кабеля ***USB*** к коммутатору

Шаг 2 Подключите кабель USB к USB-порту ПК. Подключите другой конец кабеля к консольному порту 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 установке. 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

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.

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.

Ввод данных исходной конфигурации

Для настройки коммутатора необходимо выполнить программу настройки, которая автоматически запускается после подачи питания на коммутатор. Задайте IP-адрес и другие параметры конфигурации, необходимые для установления соединения между коммутатором и локальными маршрутизаторами и Интернетом. Данная информация также используется диспетчером устройств или приложением Cisco Network Assistant для настройки коммутатора и управления им.

Настройки **IP**

Перед запуском программы установки получите у администратора сети следующие данные.

- IP-адрес коммутатора.
- Маска подсети (маска подсети IP).
- Шлюз по умолчанию (маршрутизатор).
- Секретный пароль для входа в режим настройки.
- Пароль для входа в режим настройки.
- Пароль для подключения по протоколу Telnet

Завершение программы установки

Если стек коммутаторов имеет несколько консольных подключений к разным коммутаторам в стеке, то при первом нажатии клавиши **Enter** на консоли отображается окно исходной настройки.

Процедура

Шаг 1 Введите **Yes** (Да) при появлении данных двух вопросов.

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: yes

At any point you may enter a question mark '?' for help.
Use ctrl-c to abort configuration dialog at any prompt.
Default settings are in square brackets '[]'.

Basic management setup configures only enough connectivity
for management of the system, extended setup will ask you
to configure each interface on the system.

Would you like to enter basic management setup? [yes/no]: yes
```

Шаг 2 Введите имя хоста для коммутатора и нажмите **Return** (Ввод).

Имя хоста не должно превышать 28 символов для основного коммутатора и 31 символа для члена кластера. Не используйте сочетание *-n*, где *n* — цифра, в конце имени хоста для коммутатора.

```
Enter host name [Switch]: host_name
```

Шаг 3 Введите и активируйте секретный пароль, затем нажмите **Return** (Ввод).
Пароль может состоять из 1—25 буквенно-цифровых знаков, может начинаться с цифры, учитывает регистр, может содержать пробелы, но не может начинаться с пробела. Секретный пароль зашифрован, обычный пароль хранится в виде простого текста.

```
Enter enable secret: secret_password
```

Шаг 4 Введите пароль, затем нажмите **Return** (Ввод).

```
Enter enable password: enable_password
```

Шаг 5 Введите пароль виртуального терминала (Telnet) и нажмите **Return** (Ввод).

Пароль может состоять из 1—25 буквенно-цифровых знаков, может начинаться с цифры, учитывает регистр, может содержать пробелы, но не может начинаться с пробела.

```
Enter virtual terminal password: terminal-password
```

Шаг 6 Чтобы задать код страны, введите **yes** (да) и нажмите клавишу **Return**.

```
Do you want to configure country code? [no]: yes
```

Шаг 7 Введите код страны и нажмите клавишу **Return**.

```
Enter the country code[US]:US
```

Шаг **8** (Необязательно) Воспользуйтесь подсказками для настройки протокола SNMP. Протокол SNMP можно настроить позже через интерфейс командной строки (CLI), диспетчер устройств или приложение Cisco Network Assistant. Чтобы настроить протокол SNMP позже, введите **no** (нет).

```
Configure SNMP Network Management? [no]: no
```

Шаг **9** Введите имя интерфейса (физического интерфейса или VLAN), подключенного к управляющей сети, и нажмите **Return** (Ввод). Всегда используйте **vlan1** в качестве данного интерфейса для этого выпуска.

```
Enter interface name used to connect to the
management network from the above interface summary: vlan1
```

Шаг **10** Для настройки интерфейса укажите IP-адрес коммутатора и маску подсети, а затем нажмите клавишу **Return**. Указанные IP-адрес и маска подсети приведены для примера.

```
Configuring interface vlan1:
Configure IP on this interface? [yes]: yes
IP address for this interface: 10.4.120.106
Subnet mask for this interface [255.0.0.0]: 255.0.0.0
```

Шаг **11** Введите **Y**, чтобы настроить коммутатор как основной коммутатор кластера. Введите **N**, чтобы настроить коммутатор как член кластера или автономный коммутатор.

Если вы вводите **N**, коммутатор получает статус «кандидата» в графическом пользовательском интерфейсе приложения Cisco Network Assistant. Коммутатор можно настроить как основной коммутатор кластера позже с помощью интерфейса командной строки (CLI), диспетчера устройств или приложения Cisco Network Assistant. Чтобы настроить коммутатор позже, нажмите **no** (нет).

```
Would you like to enable as a cluster command switch? [yes/no]: no
```

Вы завершили начальную настройку коммутатора. Это пример отображаемой конфигурации:

```
The following configuration command script was created:
hostname switch1
enable secret 5 $1$Ulq8$DlA/OiaEbl90WcBPd9cOn1
enable password enable_password
line vty 0 15
password terminal-password
no snmp-server
!
no ip routing

!
interface Vlan1
no shutdown
ip address 10.4.120.106 255.0.0.0
!
interface GigabitEthernet1/0/1
!
interface GigabitEthernet1/0/2
```

```
interface GigabitEthernet1/0/3
!
...<output abbreviated>
!


interface GigabitEthernet1/0/23
!
end
```

Шаг **12** Выберите один из вариантов и нажмите **Return.**

```
[0] Go to the IOS command prompt without saving this config.

[1] Return back to the setup without saving this config.

[2] Save this configuration to nvram and exit.

Choose (2) to save the configuration to NVRAM to use it the next time the switch reboots.

Enter your selection [2]:2
```

Теперь коммутатор будет использовать эту конфигурацию по умолчанию. Если необходимо изменить эту конфигурацию или выполнить другие задачи управления, см. Варианты управления, на странице 35