



Вступление

Аудитория

Настоящее руководство предназначено для специалиста по вычислительной технике или сетям, устанавливающего Ethernet-коммутатор доступа Cisco Metro Ethernet (ME) серии 3400E (далее — *коммутатор*). Предполагается, что читатель знаком с принципами и терминами Ethernet и локальных сетей.

Назначение

В этом руководстве описываются аппаратные функции коммутатора. Здесь приведены физические и рабочие характеристики коммутатора, порядок его установки и сведения о поиске и устранении неполадок.

Это руководство не затрагивает возможные системные сообщения и порядок настройки коммутатора. Для получения дополнительной информации см. руководство по настройке программного обеспечения коммутатора, справочник по командам коммутатора и руководство по системным сообщениям коммутатора на сайте Cisco.com по адресу:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps9637/tsd_products_support_series_home.html



Примечание

Обозначает, что данная информация предоставляется *читателю на заметку*. Примечания содержат полезные рекомендации или ссылки на материалы, не содержащиеся в данном руководстве пользователя.



Внимание!

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

**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

Предупреждения по безопасности для данного изделия переведены на несколько языков и содержатся в документе *Соблюдение требований законодательства и сведения о безопасности для Ethernet-коммутаторов доступа Cisco ME 3400E* на компакт-диске с документацией, который входит в комплект поставки изделия. Документ также содержит заявления по электромагнитной совместимости.

Связанные публикации

Следующие документы содержат сведения о коммутаторе и доступны на сайте Cisco.com по адресу:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps9637/tsd_products_support_series_home.html

- *Примечания к выпуску Ethernet-коммутатора доступа Cisco ME 3400E*

**Примечание**

Перед установкой, настройкой или обновлением коммутатора ознакомьтесь с актуальной информацией по данной версии продукта на сайте Cisco.com.

- *Руководство по настройке программного обеспечения Ethernet-коммутатора доступа Cisco ME 3400E*
- *Справочник по командам Ethernet-коммутатора доступа Cisco ME 3400E*
- *Руководство по системным сообщениям Ethernet-коммутаторов Cisco ME 3400E, ME 3400 и ME 2400*
- *Руководство по установке аппаратного обеспечения Ethernet-коммутатора доступа Cisco ME 3400E*
- *Руководство по началу работы с Ethernet-коммутатором доступа Cisco ME 3400E*
- *Краткое руководство по началу работы с модулями питания для Ethernet-коммутатора доступа Cisco ME 3400E*
- *Соблюдение требований законодательства и сведения о безопасности для Ethernet-коммутаторов доступа Cisco ME 3400E*

- *Примечания по установке модулей Cisco SFP*
- *Примечания по установке Cisco CWDM GBIC и CWDM SFP*

Эти документы с таблицами совместимости доступны на сайте Cisco.com:

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html

- *Таблица совместимости модулей приемопередатчиков Cisco Gigabit Ethernet*
- *Таблица совместимости модулей Cisco SFP для Ethernet-подключений 100 Мбит/с*
- *Таблица совместимости приемопередатчиков Cisco CWDM SFP*
- *Таблица совместимости модулей Cisco SFP*
- *Таблица совместимости модулей SFP 1000BASE-T*

Получение документации и подача запроса на обслуживание

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

<http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>

Подпишитесь на RSS-канал *Что нового в документации к продукции компании Cisco*, чтобы автоматически получать свежие новости и просматривать их в программах для чтения. Рассылка RSS является бесплатной службой, в настоящее время компании Cisco поддерживает RSS версии 2.0.



ГЛАВА 1

Обзор продукта

Ethernet-коммутатор доступа Cisco Metro Ethernet (ME) 3400E (далее — *коммутатор*) можно подключить к другим сетевым устройствам, например к маршрутизаторам, другим коммутаторам, домашнему шлюзу доступа (HAG) или компьютеру.

- [Установка коммутатора, стр. 1-1](#)
- [Модели коммутаторов, стр. 1-1](#)
- [Передняя панель, стр. 1-2](#)
- [Задняя панель, стр. 1-12](#)
- [Функции блока питания, стр. 1-13](#)
- [Вентиляторы, стр. 1-14](#)
- [Варианты управления, стр. 1-14](#)

Установка коммутатора

Инструкции по первоначальной настройке коммутатора см. в *Руководстве по началу работы с Ethernet-коммутатором доступа Cisco ME 3400E* на компакт-диске с документацией.

В руководстве по началу работы также описаны варианты управления коммутаторами, основные процедуры монтажа в стойку, подключения портов и модулей, подключения к сети питания, а также поиск и устранение неполадок.

Инструкции по настройке коммутатора через интерфейс командной строки (CLI) см. в [Приложение С, «Настройка коммутатора с помощью программы настройки с интерфейсом командной строки \(CLI\)»](#)

Модели коммутаторов

Коммутатор можно использовать в качестве магистрального коммутатора, агрегирующего трафик 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T и трафик оптоволоконной сети Ethernet, поступающий от других сетевых устройств.

Примеры развертывания коммутатора в сети см. в руководстве по настройке программного обеспечения коммутатора.

Таблица 1-1 Модели и описание коммутаторов Cisco ME 3400E

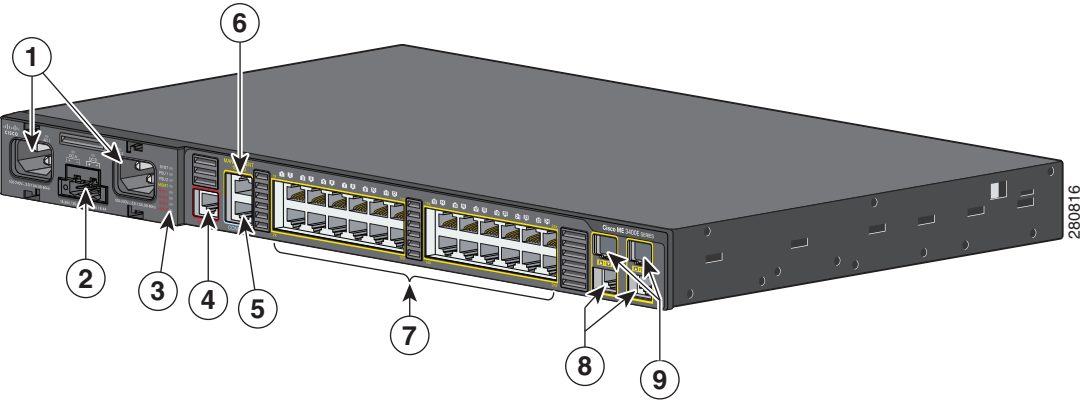
Модель коммутатора	Описание
Cisco ME 3400E-24TS-M	24 порта нисходящего канала FastEthernet 10/100 Мбит/с и 2 двухцелевых порта (2 медных порта 10/100/1000BASE-T и 2 слота модулей SFP ¹); поддержка съемных блоков питания переменного и постоянного тока.
Cisco ME 3400EG-12CS-M	12 двухцелевых портов и 4 слота модулей SFP; поддержка съемных блоков питания переменного и постоянного тока.
Cisco ME 3400EG-2CS-A	2 двухцелевых порта и 2 слота модулей SFP, питание переменного тока на входе.

1. SFP = штексельный разъем миниатюрного формата (Small Form-factor Pluggable).

Передняя панель

На Рис. 1-1 показана передняя панель коммутатора Cisco ME 3400E-24TS-M. Порты нисходящего канала Fast Ethernet 10/100 Мбит/с сгруппированы в пары. Первый элемент пары (порт 1) расположен над вторым элементом (порт 2) слева. Порт 3 расположен над портом 4 и т. д. Двухцелевые порты имеют номера 1 и 2. Можно настроить двухцелевые порты как медные порты 10/100/1000 Мбит/с либо как оптоволоконные порты модуля SFP. Дополнительные сведения см. в документе [раздел «SFP-модули» на стр. 1-6](#).

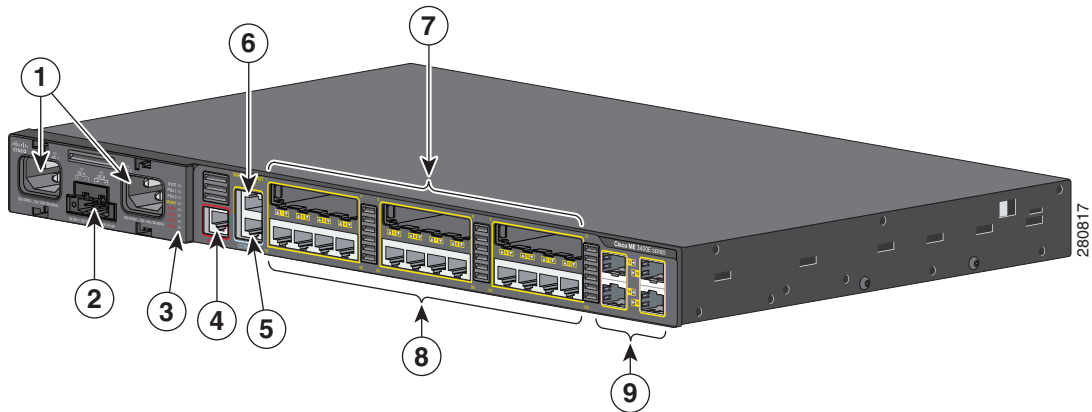
Рис. 1-1 Передняя панель коммутатора Cisco ME 3400E-24TS-M



1	Входные разъемы питания переменного тока 1 и 2	6	Ethernet-порт управления
2	Входные разъемы питания постоянного тока (поддержка каналов питания А и В)	7	Порты нисходящего канала Fast Ethernet 10/100 Мбит/с 1–24
3	Индикаторы	8	Порты 10/100/1000 Мбит/с
4	Входной порт аварийных сигналов	9	Слоты модулей SFP
5	Консольный порт		

Коммутатор Cisco ME 3400EG-12CS-M имеет 12 двухцелевых портов, пронумерованных от 1 до 12, и поддерживает питание переменного и постоянного тока. Вы можете настроить эти порты как медные порты 10/100/1000 Мбит/с либо как оптоволоконные порты модуля SFP. Слоты модулей SFP (порты каскадирования Gigabit Ethernet) имеют номера от 13 до 16.

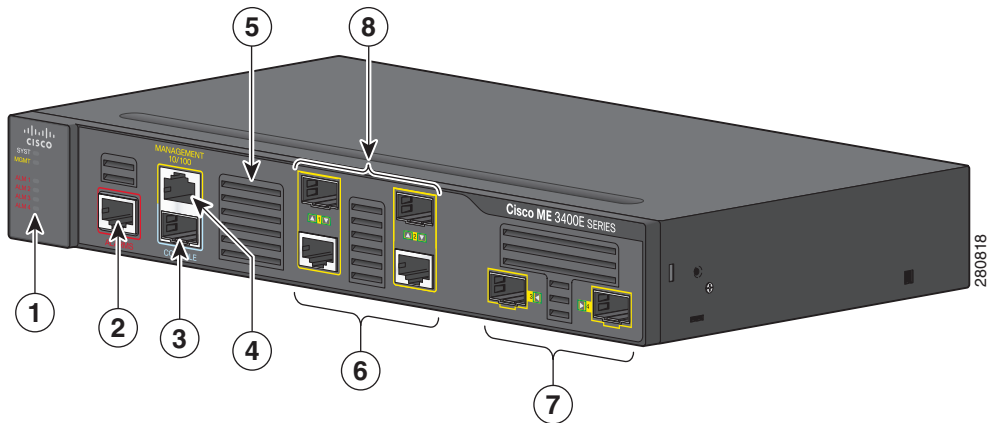
Рис. 1-2 Передняя панель коммутатора Cisco ME 3400EG-12CS-M



1	Входные разъемы питания переменного тока 1 и 2	6	Ethernet-порт управления
2	Входные разъемы питания постоянного тока А и В	7	Слоты модулей SFP
3	Индикаторы	8	Порты 10/100/1000 Мбит/с
4	Входной порт аварийных сигналов	9	Слоты модулей SFP Gigabit Ethernet
5	Консольный порт		

Коммутатор Cisco ME 3400EG-2CS-A имеет два двухцелевых порта с номерами 1 и 2. См. Рис. 1-3. Вы можете настроить эти порты как медные порты 10/100/1000 Мбит/с либо как оптоволоконные порты модуля SFP. Слоты модулей SFP (порты каскадирования Gigabit Ethernet) имеют номера 3 и 4.

Рис. 1-3 Передняя панель коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A



1	Индикаторы	5	Отверстия для забора воздуха
2	Входной порт аварийных сигналов	6	Порты 10/100/1000 Мбит/с
3	Консольный порт	7	Слоты модулей SFP Gigabit Ethernet
4	Ethernet-порт управления	8	Слоты модулей SFP

Входные разъемы питания переменного и постоянного тока

Коммутаторы Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS поддерживают следующие комбинации модулей питания: два модуля переменного тока, два модуля постоянного тока или один модуль переменного тока и один модуль постоянного тока. Два силовых разъема переменного тока и один силовой разъем постоянного тока на передней панели позволяют использовать комбинацию модулей питания переменного и постоянного токов. Силовой разъем постоянного тока имеет стандартные каналы А и В для обеспечения резервирования по постоянному току. См. в [главе 3, «Установка и извлечение модулей питания переменного и постоянного тока»](#).

Входной порт аварийных сигналов

Коммутатор поддерживает четыре входа аварийных сигналов. Вход аварийных сигналов — это порт аварийных сигналов с сухим контактом. С помощью интерфейса командной строки (CLI) определите каждый вход аварийных сигналов для реагирования на замыкание нормально разомкнутого или замкнутого реле с сухими контактами и для определения степени серьезности аварийного сигнала (низкая, высокая, критичная). Когда определенная ситуация приводит к возникновению аварийного сигнала, на консоли отображается аварийное сообщение и загорается соответствующий индикатор сигнализации (см. [раздел «Индикаторы аварийных сигналов» на стр. 1-11](#)).

Порт управления

Вы можете подключить коммутатор к узлу, например к рабочей станции Windows или к терминальному серверу, через Ethernet-порт управления 10/100 Мбит/с или через консольный порт. Для подключения к Ethernet-порту управления 10/100 Мбит/с используется стандартный перекрестный или прямой Ethernet-кабель с разъемом RJ-45. Для подключения к консольному порту используется входящий в комплект поставки гнездовой кабель RJ-45–DB-9.

Ethernet-порт управления работает при любом сочетании режимов: полудуплексном, полнодуплексном, 10 Мбит/с или 100 Мбит/с, а его трафик изолирован от других портов. Описание индикаторов Ethernet-порта управления см. в [Таблица 1-7](#). Сведения о выводах см. в этом документе [раздел «Ethernet-порт управления 10/100 Мбит/с» на стр. В-3](#).

Сведения о консольном порте и разводке выводов адаптера см. в этом документе [раздел «Разводка выводов адаптера консольного порта» на стр. В-8](#).

Порты Fast Ethernet 10/100 Мбит/с

Для портов 10/100 Мбит/с на коммутаторе можно настроить любую комбинацию режимов: полудуплексный, полнодуплексный, 10 Мбит/с или 100 Мбит/с. Можно настроить порты для автоматического согласования скорости и параметров дуплекса. По умолчанию установлен режим автосогласования.

Если автосогласование включено, то порт определяет параметры скорости и дуплекса подключенного устройства и объявляет свои возможности. Если подключенное устройство также поддерживает автосогласование, то порт коммутатора согласовывает оптимальные параметры подключения (т. е. максимальную скорость передачи данных по линии, доступную для обоих устройств, и полнодуплексную передачу, если подключенное устройство ее поддерживает) и устанавливает соответствующие настройки. В любом случае подключенное устройство должно находиться на расстоянии не более 100 м (328 футов) от коммутатора.

Двухцелевые порты

Порты двойного назначения на коммутаторе можно настроить как порты 10/100/1000 Мбит/с либо как порты SFP-модуля. Можно настроить автосогласование для портов 10/100/1000 Мбит/с. Их можно настроить как порты Gigabit Ethernet для работы на фиксированной скорости 10, 100 или 1000 Мбит/с.

По умолчанию коммутатор динамически выбирает среду для каждого двухцелевого порта (10/100/1000BASE-T или SFP). Когда канал связи устанавливается для одного типа среды, коммутатор блокирует прочие типы носителей до выхода активного канала из строя. Если каналы активны в обеих средах, то порт модуля SFP имеет приоритет, но при помощи команды настройки конфигурации интерфейса **media-type** можно вручную назначить порт в качестве порта RJ-45 или порта SFP.

Можно задать параметры скорости и дуплексного режима в соответствии с выбранным типом среды. Сведения о настройке интерфейсов см. в руководстве по настройке программного обеспечения коммутатора.

SFP-модули

Модули SFP Gigabit Ethernet коммутатора используются для подключения к другим устройствам. Эти модули приемопередатчиков представляют собой заменяемые в условиях эксплуатации элементы, обеспечивающие интерфейсы восходящих каналов при установке в слот модуля SFP. Вы можете использовать любое сочетание модулей SFP. Модули SFP оснащены разъемами LC для оптоволоконных подключений или разъемами RJ-45 для медных подключений.

Дополнительные сведения о настройке интерфейсов см. в руководстве по настройке программного обеспечения коммутатора.

Таблица 1-2 Поддерживаемые модули Cisco SFP

Номер по каталогу	Описание
GLC-FE-100BX-D GLC-FE-100BX-U	100BASE-BX10
GLC-FE-100EX	100BASE-EX
GLC-FE-100FX	100BASE-FX
GLC-FE-100LX	100BASE-LX10
GLC-FE-100ZX	100BASE-ZX
GLC-BX-D GLC-BX-U	1000BASE-BX10
GLC-LH-SM SFP-GE-L	1000BASE-LX/LH
GLC-SX-MM GLC-GE-S	1000BASE-SX
GLC-T ¹ SFP-GE-T ¹	1000BASE-T и 10/100/1000BASE-T
SFP-GE-ZX-SM	1000BASE-ZX
CWDM-xxxx-SFP	CWDM
DWDM-xxxx-SFP	DWDM

1. Поддерживается для портов только SFP, не поддерживается для двухцелевых портов.



Примечание

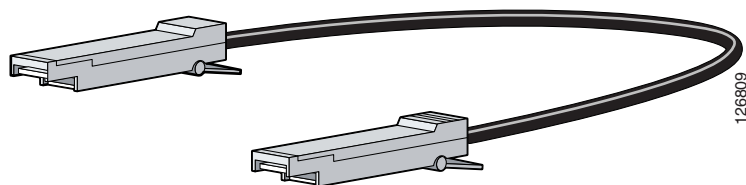
Коммутатор Cisco ME 3400E-24TS-M не поддерживает модули SFP 1000BASE-T.

Дополнительные сведения о модулях SFP см. в документации модуля SFP и в этом документе [раздел «Установка и извлечение модулей SFP» на стр. 2-19](#). Технические характеристики кабелей: [Приложение В, «Разъемы модуля SFP»](#)

Соединительный кабель для модуля SFP

Коммутатор использует соединительный кабель модуля SFP — медный пассивный кабель длиной 0,5 м с разъемами модуля SFP на каждом конце (см. [Рис. 1-4](#)). Этот кабель соединяет два коммутатора в каскадной конфигурации.

Рис. 1-4 Соединительный кабель модуля SFP



Подробнее об использовании соединительного кабеля модуля SFP: [раздел «Вставка и извлечение соединительного кабеля модуля SFP» на стр. 2-22](#).

Можно заказать соединительный кабель модуля SFP (номер по каталогу: CAB-SFP-50CM=).

Интерфейсы UNI, NNI и ENI

Коммутатор поддерживает интерфейсы «пользователь-сеть» (UNI), интерфейсы «сеть-узел» (NNI) и улучшенные сетевые интерфейсы (ENI). Интерфейсы UNI обычно подключаются к узлу, такому как оборудование заказчика (CPE) или домашний шлюз доступа. Интерфейсы NNI обычно подключаются к маршрутизатору или к другому коммутатору. Интерфейсы ENI выполняют те же функции, что и UNI, но для них можно настроить поддержку пакетов управления протоколами CDP, STP, LLDP, EtherChannel LACP или PAgP. В любой момент времени каждый порт работает в режиме UNI, ENI или NNI, но необязательно все порты должны быть настроены одинаково.

По умолчанию двухцелевые порты на коммутаторах Cisco ME 3400E-12CS-M и Cisco ME 3400EG-2CS-A настроены в режиме UNI, а порты каскадирования только SFP — в режиме NNI. Порты не работают в режиме ENI по умолчанию — для этого их нужно настроить специально. По умолчанию порты 10/100 Мбит/с на коммутаторе Cisco ME 3400E-24TS-M работают в режиме UNI, а двухцелевые порты — в режиме NNI.

Можно изменить режим порта с UNI на NNI или ENI и наоборот. Если для порта настроен другой тип интерфейса, порт наследует все характеристики этого типа интерфейса. Сведения о настройке интерфейсов см. в руководстве по настройке программного обеспечения коммутатора.

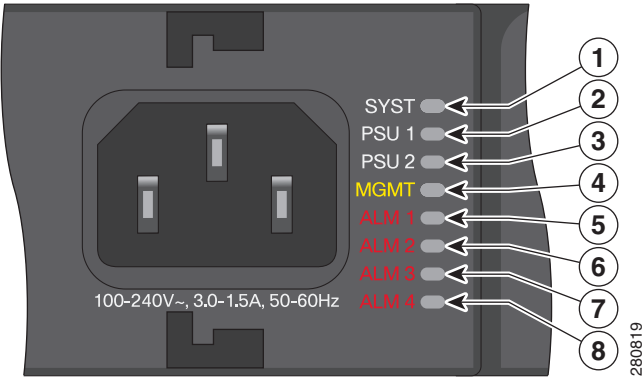
Индикаторы

Индикаторы системы и портов коммутатора служат для мониторинга его работы и производительности.

- [Индикаторные панели коммутатора, стр. 1-8](#)
- [Индикаторы модулей питания, стр. 1-9](#)
- [Светодиодный индикатор Ethernet-порта управления, стр. 1-10](#)
- [Индикаторы аварийных сигналов, стр. 1-11](#)
- [Индикаторы портов, стр. 1-11](#)
- [Индикаторы двухцелевых портов, стр. 1-12](#)

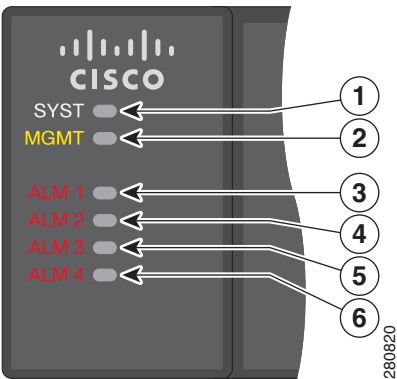
Индикаторные панели коммутатора

Рис. 1-5 Системный индикатор и индикаторы аварийных сигналов на коммутаторах Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS-M



1	Индикатор SYST (система)	5	Индикатор ALM 1 (аварийный сигнал 1)
2	Индикатор PSU 1 (блок питания 1)	6	Индикатор ALM 2 (аварийный сигнал 2)
3	Индикатор PSU 2 (блок питания 2)	7	Индикатор ALM 3 (аварийный сигнал 3)
4	Индикатор MGMT (Ethernet-порт управления)	8	Индикатор ALM 4 (аварийный сигнал 4)

Рис. 1-6 Системный индикатор и индикаторы аварийных сигналов на коммутаторе Cisco ME 3400EG-2CS-A



1	Индикатор SYST (система)	4	Индикатор ALM 2 (аварийный сигнал 2)
2	Индикатор MGMT (Ethernet-порт управления)	5	Индикатор ALM 3 (аварийный сигнал 3)
3	Индикатор ALM 1 (аварийный сигнал 1)	6	Индикатор ALM 4 (аварийный сигнал 4)

Таблица 1-3 Системный индикатор

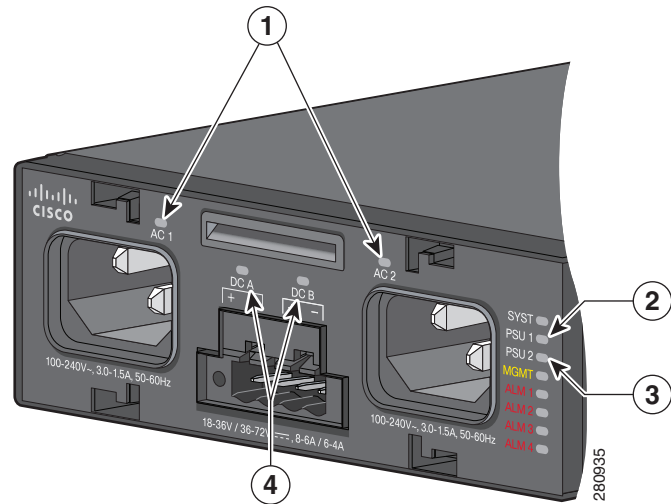
Цвет	Состояние системы
Выкл.	Система не включена.
Мигающий зеленый	Процедура POST ¹ выполняется.
Зеленый	Система работает нормально.
Оранжевый	Система получает питание, но работает неправильно.

1. POST = самотестирование при включении питания (Power-On Self-Test).

Индикаторы модулей питания

Индикаторы модулей питания показывают, подается ли питание на модули питания 1 и 2.

Рис. 1-7 Индикаторы модулей питания коммутатора



1	Индикаторы блоков питания переменного тока	3	Индикатор PSU 2 (блок питания 2)
2	Индикатор PSU 1 (блок питания 1)	4	Индикаторы блоков питания постоянного тока

Коммутаторы Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS-M имеют индикаторы модулей питания, обозначенные PSU 1 и PSU 2. См. [Рис. 1-7](#).

Таблица 1-4 Индикаторы блоков питания PSU 1 и PSU 2

Цвет	Состояние системы
Выкл.	Модуль питания (1 или 2) не установлен или не вырабатывает электроэнергию.
Зеленый	Модуль питания (1 или 2) установлен и вырабатывает электроэнергию в допустимом диапазоне. Вентиляторы работают в нормальном режиме.
Красный	Модуль питания (1 или 2) не вырабатывает электроэнергию в допустимом диапазоне либо вентилятор вышел из строя.

Когда установлены модули питания переменного тока, индикаторы AC 1 и AC 2 показывают, какой блок питания включен (см. Рис. 1-7).

Таблица 1-5 Индикаторы блоков питания переменного тока

Цвет	Состояние системы
Выкл.	Модуль питания переменного тока не установлен.
Зеленый	Модуль питания переменного тока установлен, и присутствует вход питания переменного тока (1 или 2).
Оранжевый	Модуль питания переменного тока установлен, вход питания переменного тока (1 или 2) отсутствует.

Когда установлены модули питания постоянного тока, индикаторы DC A и DC B показывают, какой блок питания включен (см. Рис. 1-7).

Таблица 1-6 Индикаторы блоков питания постоянного тока

Цвет	Состояние системы
Выкл.	Модуль питания постоянного тока не установлен. Модуль питания постоянного тока установлен, используется один вход питания постоянного тока (A или B), и в интерфейсе командной строки (CLI) настроен один канал входа постоянного тока.
Зеленый	Модуль питания постоянного тока установлен, присутствует вход питания постоянного тока (A или B) с параметрами в рабочем диапазоне.
Оранжевый	Модуль питания постоянного тока установлен, вход питания постоянного тока (A или B) отсутствует, или его параметры не находятся в рабочем диапазоне.

Светодиодный индикатор Ethernet-порта управления

Таблица 1-7 Светодиодный индикатор Ethernet-порта управления

Цвет	Состояние системы
Выкл.	Нет связи или порт отключен администратором.
Зеленый	Связь установлена, но передача или прием данных отсутствуют.
Мигающий зеленый	Активность. Порт отправляет или получает данные.
Мигающий зеленый и оранжевый	Ошибка соединения. Кадры с ошибками могут повлиять на подключение. Коммутатор отслеживает такие ошибки, как многочисленные коллизии, ошибки CRC ¹ , ошибки согласования и ошибки Jabber ² , для указания сбоя линии связи.

1. CRC = циклический контроль избыточности.

2. Ошибки Jabber возникают в том случае, если длина пакетов данных превышает предписанную длину.

Индикаторы аварийных сигналов

Таблица 1-8 *Индикаторы аварийных сигналов*

Цвет	Состояние системы
Выкл.	Аварийный сигнал отсутствует
Оранжевый	сигнал тревоги низкой критичности
Красный	сигнал тревоги высокой критичности
Мигающий красный	Критический аварийный сигнал

Индикаторы портов

Каждый порт RJ-45 и слот модуля SFP имеет индикатор порта. Эти индикаторы (вместе или по отдельности) предоставляют сведения о коммутаторе и об отдельных портах.

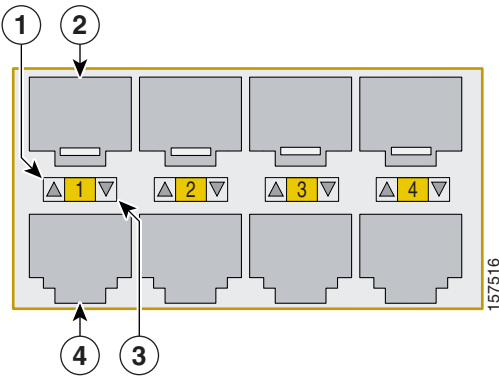
Таблица 1-9 *Значение цветов индикаторов портов*

Цвет светодиода	Значение
Выкл.	Нет связи или порт отключен администратором.
Зеленый	Связь установлена, но передача или прием данных отсутствуют.
Мигающий зеленый	Активность. Порт отправляет или получает данные.
Мигающий зеленый и оранжевый	Ошибка соединения. Кадры с ошибками могут повлиять на подключение. Коммутатор отслеживает такие ошибки, как многочисленные коллизии, ошибки CRC, ошибки согласования и ошибки Jabber, для указания сбоя линии связи.
Оранжевый	Порт заблокирован протоколом STP, поэтому не пересылает данные. После перенастройки порта индикатор может гореть оранжевым до 30 секунд, пока STP проверяет коммутатор на наличие петель.

Индикаторы двухцелевых портов

Индикаторы двухцелевых портов на коммутаторе показывают, используется ли для подключения медный разъем или модуль SFP. См. Рис. 1-8. Порты могут автоматически согласовывать параметры, либо можно настроить вручную каждый двухцелевой порт как порт 10/100/1000 Мбит/с с медными разъемами или как порт модуля SFP. Оба типа одновременно задать нельзя.

Рис. 1-8 Пример индикаторов двухцелевых портов на коммутаторе



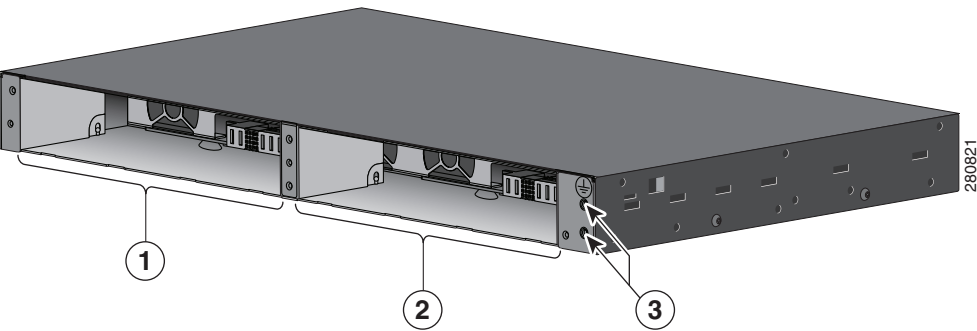
1	Индикатор использования порта модуля SFP	3	Индикатор использования порта с медными разъемами
2	Разъем модуля SFP	4	Медный разъем

Задняя панель

Задняя панель коммутаторов Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS-M имеет два гнезда для установки съемных блоков питания и разъем заземления. См. Рис. 1-9.

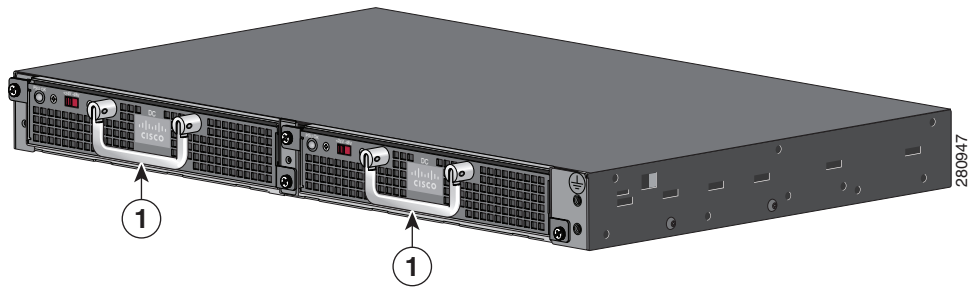
На задней панели коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A расположены выпускное отверстие вентилятора, заземляющее соединение и силовой разъем переменного тока (Рис. 1-11).

Рис. 1-9 Задние панели коммутаторов Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS-M



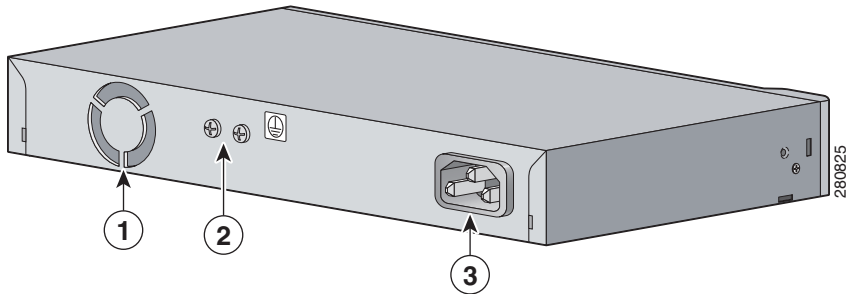
1	Разъем для блока питания 1	3	Подключение заземления
2	Разъем для блока питания 2		

Рис. 1-10 Задние панели коммутаторов Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS-M



1	Ручка для извлечения модуля
---	-----------------------------

Рис. 1-11 Задняя панель коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A



1	Выпуск вентилятора	3	Силовой разъем переменного тока
2	Подключение заземления		

Функции блока питания

Коммутаторы Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS-M поддерживают два модульных резервных источника питания переменного или постоянного тока. Для работы коммутатора должен быть включен один блок питания. В случае отказа блока питания необходимо заменить только этот блок для сохранения резервирования.

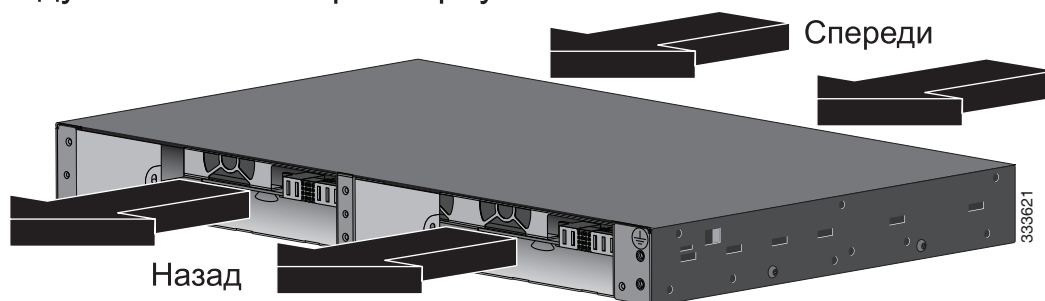
Инструкции по установке блоков питания переменного и постоянного тока: [Глава 3, «Установка и извлечение модулей питания переменного и постоянного тока»](#). Напряжение и другие технические характеристики [Приложение А, «Технические характеристики»](#).

Вентиляторы

Поток воздуха в коммутаторе Cisco ME-3400E-24TS-M направлен от передней панели к задней.

Рис. 1-12 Поток воздуха в коммутаторе Cisco ME-3400E-24TS-M

Воздушный поток через корпус



Коммутатор может работать только с одним вентилятором. В условиях повышенной температуры для максимальной эффективности должны работать по крайней мере два из четырех вентиляторов. Отказ вентилятора вызывает срабатывание аварийного сигнала. В случае отказа вентилятора немедленно замените блок питания.

Варианты управления

- Интерфейс командной строки (CLI) Cisco IOS

С помощью интерфейса командной строки (CLI) вы можете в полном объеме настраивать коммутатор и контролировать его работу. Вы можете открыть командную строку, соединив управляющую станцию напрямую с консольным портом коммутатора или через Telnet со станцией удаленного управления. См. справочник по коммутационным командам на веб-сайте Cisco.com.

Инструкции по настройке с помощью интерфейса командной строки (CLI): [Приложение С, «Настройка коммутатора с помощью программы настройки с интерфейсом командной строки \(CLI\)»](#).

- Приложение CiscoView

В приложении для управления устройствами CiscoView выводится графическое изображение коммутатора, что позволяет настраивать параметры конфигурации, просматривать состояние коммутатора и данные о производительности. Приложение CiscoView, которое необходимо приобрести отдельно, может быть автономным приложением или частью платформы протокола SNMP. Дополнительные сведения см. в документации по CiscoView.

- SNMP-система управления сетями

Управлять коммутаторами можно с помощью SNMP-совместимой станции управления, работающей на таких платформах, как HP OpenView или SunNet Manager. Коммутатор поддерживает ряд расширений информационной базы данных управления (MIB) и четыре группы удаленного мониторинга (RMON). Дополнительные сведения см. в руководстве по настройке программного обеспечения коммутатора на сайте Cisco.com и в документации, прилагающейся к SNMP-приложению.

Конфигурации сети

Описание принципов конфигурации сети см. в руководстве по настройке программного обеспечения коммутатора на сайте Cisco.com. В руководстве по настройке программного обеспечения также приведены примеры конфигураций сети, которые используют коммутатор для создания выделенных сегментов сети, взаимосвязанных через Ethernet-подключения.



ГЛАВА 2

Установка коммутатора

Прочитайте темы и выполните процедуры в следующем порядке.

- [Предупреждения, стр. 2-1](#)
- [Инструкции по установке, стр. 2-4](#)
- [Проверка работы коммутатора, стр. 2-5](#)
- [Установка коммутатора, стр. 2-5](#)
- [Установка и извлечение модулей SFP, стр. 2-19](#)
- [Вставка и извлечение соединительного кабеля модуля SFP, стр. 2-22](#)
- [Подключение к портам 10/100 и 10/100/1000 Мбит/с, стр. 2-23](#)
- [Подключение к оптоволоконным модулям SFP, стр. 2-24](#)
- [Подключение к модулям SFP 1000BASE-T, стр. 2-26](#)
- [Подключение к двухцелевым портам, стр. 2-27](#)
- [Дальнейшие действия, стр. 2-28](#)

Предупреждения

Эти предупреждения переведены на несколько языков в документе *Сведения о соблюдении установленных норм и безопасности для Ethernet-коммутаторов доступа Cisco ME 3400E*, поставляемом в комплекте с коммутатором.

Эти предупреждения относятся ко всем коммутаторам.



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 заземлении металлические предметы нагреваются, что может вызвать тяжелые ожоги или приваривание металлического предмета к терминалам. Заявление 43.



Предупреждение

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

**Предупреждение**

Панели-заглушки и панели-заполнители выполняют три важные функции: препятствуют воздействию опасных напряжений и токов внутри корпуса; сдерживают электромагнитные помехи, которые могут нарушить работу другого оборудования; направляют поток охлаждающего воздуха через корпус. Запрещается эксплуатировать систему до установки всех карт и передних панелей. Заявление 156.

**Предупреждение**

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

**Примечание**

Кабели Ethernet, прокладываемые в офисных помещениях, должны быть экранированы и заземлены на обоих концах.

**Предупреждение**

Перед началом монтажа на стену внимательно ознакомьтесь с инструкциями. Использование ненадлежащих креплений или несоблюдение надлежащих процедур может привести к возникновению угрозы для людей или повреждению системы. Заявление 378.

**Предупреждение**

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

**Предупреждение**

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

**Предупреждение**

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 единственный модуль 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 стабилизаторами, то их следует установить до того, как начать монтаж или обслуживание блока в стойке. Заявление 1006.

**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 защиты. Заявление 1017.

**Предупреждение**

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

**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**

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 соединений за пределами здания, где установлено оборудование, необходимо подключить следующие порты через утвержденный оконечный комплект сети с защитой интегрированных схем:
Ethernet 10/100/1000 Мбит/с Заявление 1044.

**Предупреждение**

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

**Предупреждение**

Внутри нет деталей, обслуживаемых пользователем. Не открывать. Заявление 1073.

**Предупреждение**

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

**Внимание!**

В соответствии со стандартом Telcordia GR-1089 систем проектирования сетевого оборудования (NEBS) об электромагнитной совместимости и безопасности подключайте кабели Ethernet только к внутриобъектовой или защищенной системе кабелей.

**Примечание**

Система заземления этого продукта гальванически развязана по постоянному току (DC-I).

Допускается использование клеммы заземления для подключения заземляющего браслета для защиты от электростатического разряда во время обслуживания.

Следующие заявления относятся к коммутаторам Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS-M.



Предупреждение

Для предотвращения перегрева системы не эксплуатируйте ее в зоне, где температура окружающей среды превосходит максимальное рекомендуемое значение, равное 65 °C (149 °F). Заявление 1047



Предупреждение

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

Следующее заявление относится к коммутатору Cisco ME 3400EG-2CS-A.



Предупреждение

Для предотвращения перегрева системы не эксплуатируйте ее в зоне, где температура окружающей среды превосходит максимальное рекомендуемое значение, равное 60 °C (140 °F). Заявление 1047

Инструкции по установке

Перед установкой коммутатора убедитесь, что соблюдены описанные ниже условия.

- Для портов Ethernet, включая порты 10/100 Мбит/с, двухцелевые порты 10/100/1000 Мбит/с и порты модуля SFP 1000BASE-T, длина кабеля от коммутатора до подключаемых устройств может составлять до 100 м (328 футов).
- Требования к кабелям для подключения модулей SFP см. в этом документе [раздел «Разводка выводов кабелей» на стр. В-7](#).
- Условия эксплуатации должны находиться в пределах, указанных в [Приложение А, «Технические характеристики»](#)
- Индикаторы на передней панели хорошо видны, имеется достаточный доступ к портам для беспрепятственной прокладки кабелей.
- Длина кабеля питания переменного тока достаточна для соединения розетки питания с разъемом.
- Разводка кабелей должна быть расположена вдали от источников электрического шума, например радио, силовых линий и флуоресцентных осветительных приборов. Убедитесь, что кабели проложены на безопасном расстоянии от других устройств, которые могли бы повредить их.
- Поток воздуха вокруг коммутатора и сквозь вентиляционные отверстия не перекрыт.



Примечание Если коммутатор находится в закрытом шкафу или в многостоечной конструкции, температура может превышать нормальную комнатную температуру.

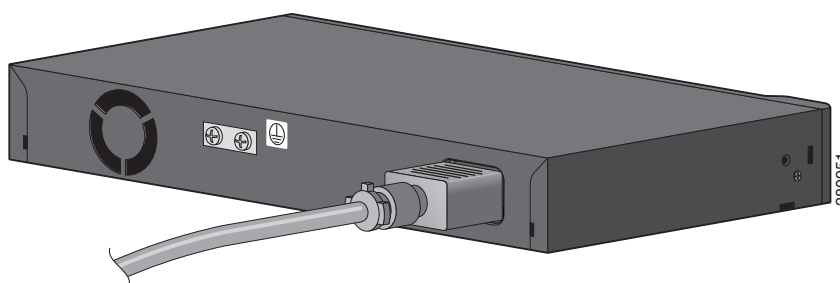
- Прежде чем подключить коммутатор к источнику питания, ознакомьтесь с характеристиками потребляемой мощности: [Приложение А, «Технические характеристики»](#).

Проверка работы коммутатора

Перед установкой коммутатора в стойке, на стене, на столе или на полке необходимо включить питание коммутатора и убедиться, что коммутатор прошел самотестирование при включении питания (POST).

- Сведения о включении питания коммутаторов Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS-M: [Глава 3, «Установка и извлечение модулей питания переменного и постоянного тока»](#).
- Для включения питания коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A подсоедините один конец кабеля питания переменного тока к силовому разъему переменного тока на коммутаторе, а другой конец — к розетке сети переменного тока. (См. [Рис. 2-1](#).)

Рис. 2-1 Задняя панель коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A



Когда коммутатор начинает процедуру POST, системный индикатор мигает зеленым цветом, а другие индикаторы продолжают гореть зеленым. После прохождения коммутатором проверки POST системный индикатор загорается зеленым. Другие индикаторы выключаются и возвращаются в свое рабочее состояние. Если коммутатор не прошел проверку POST, системный индикатор горит оранжевым цветом.



Примечание

Если ваш коммутатор не прошел проверку POST, немедленно обратитесь в компанию Cisco Systems.

Выключение питания коммутатора

После успешного завершения POST отсоедините кабель питания от коммутатора. Установите коммутатор в стойку, на стене, на столе или на полке, см. [раздел «Установка коммутатора» на стр. 2-5](#).

Установка коммутатора

- [Монтаж в стойку, стр. 2-6](#)
- [Монтаж на стене, стр. 2-14](#)
- [Монтаж на столе или полке, стр. 2-19](#)

Монтаж в стойку

Чтобы установить коммутатор в 19-, 23-, 24-дюймовую стойку или в стойку стандарта ETSI (Европейский институт стандартизации электросвязи), выполните следующие действия (для 24-дюймовых стоек и стоек ETSI требуется дополнительное монтажное оборудование).

- [Отворачивание винтов коммутатора, стр. 2-6](#)
- [Крепление кронштейнов к коммутатору, стр. 2-7](#)
- [Крепление в стойке, стр. 2-13](#)



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 единственный модуль 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 стабилизаторами, то их следует установить до того, как начать монтаж или обслуживание блока в стойке. Заявление 1006



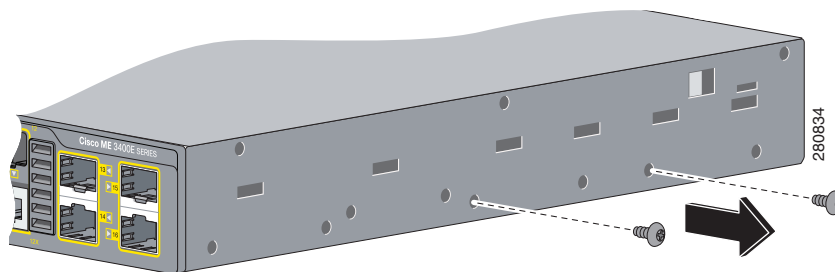
Примечание

При установке коммутатора в 24-дюймовую стойку требуется дополнительный комплект кронштейнов, не поставляемый в комплекте с коммутатором. Вы можете заказать комплект, в состав которого входят 24-дюймовые кронштейны для монтажа в стойку и аппаратное обеспечение, в компании Cisco. Номер комплекта по каталогу: RCKMNT-1RU= (700-12398-XX).

Отворачивание винтов коммутатора

Сначала отверните винты в корпусе коммутатора, чтобы получить возможность прикрепить кронштейны ([Рис. 2-2](#)).

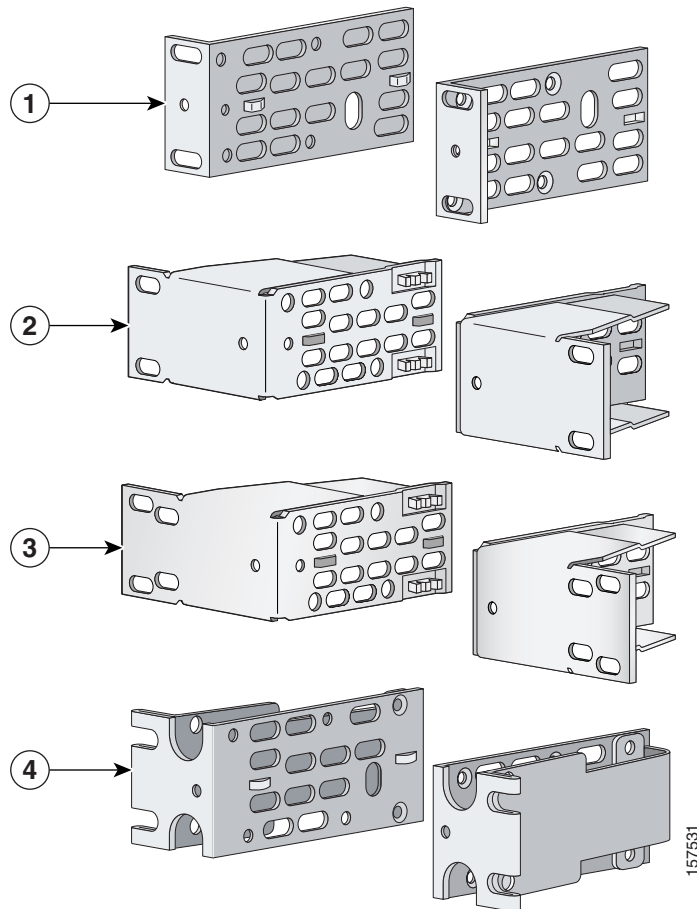
Рис. 2-2 Отворачивание винтов коммутатора



Крепление кронштейнов к коммутатору

Направление и тип кронштейнов зависят от типа используемой стойки: 19-, 23-, 24-дюймовая или ETSI. На [Рис. 2-3](#) показаны стандартные типы монтажных кронштейнов.

Рис. 2-3 Кронштейны для монтажа в стойку



1	Кронштейны для 19-дюймовой стойки	3	кронштейны для монтажа в 24-дюймовую стойку
2	кронштейны для монтажа в 23-дюймовую стойку	4	Кронштейны для стойки ETSI

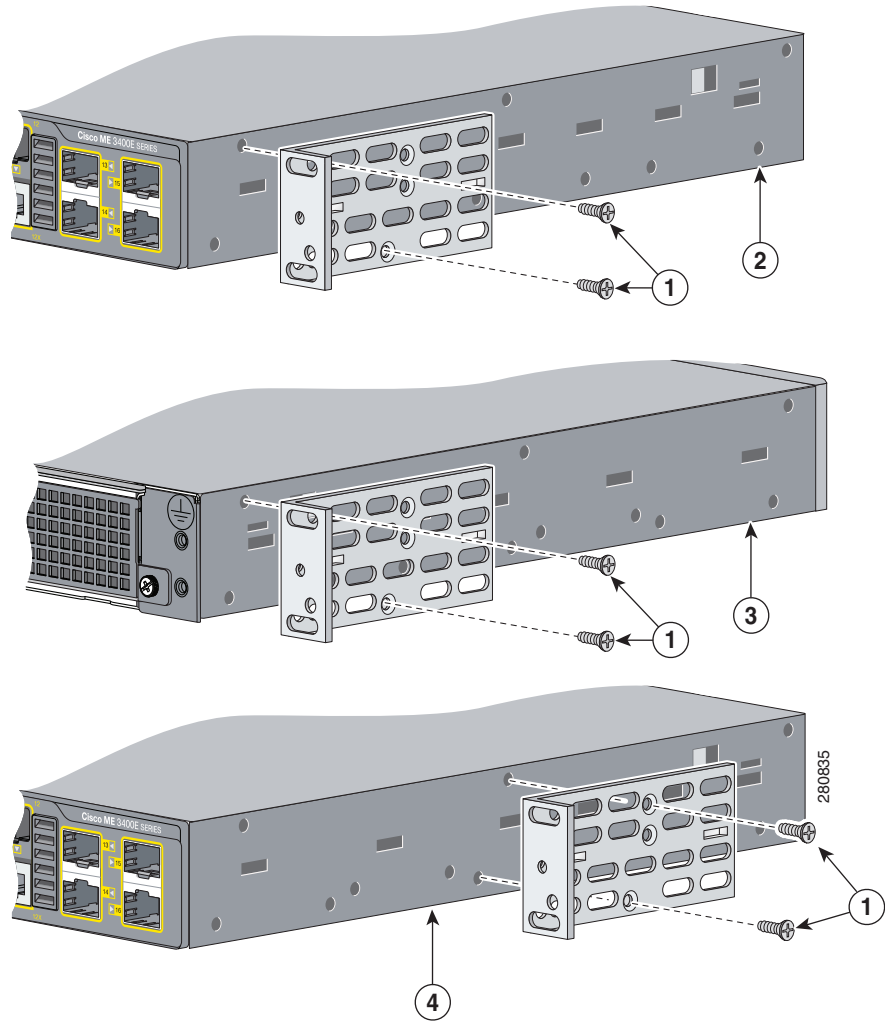
- При установке в 19-дюймовую стойку используйте комплект кронштейнов с номером по каталогу RCKMNT-19IN-1RU (700-08209-XX) для всех коммутаторов, кроме Cisco ME 3400EG-2CS-A, и см. [Рис. 2-4 на стр. 2-8](#). Для коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A используйте комплект кронштейнов с номером по каталогу RCKMNT-19-CMPCT= (700-23401-XX) и см. [Рис. 2-5 на стр. 2-9](#).
- При установке в 23-дюймовую стойку используйте комплект кронштейнов с номером по каталогу RCKMNT-23IN-1RU (700-21646-XX) для всех коммутаторов, кроме Cisco ME 33400EG-2CS-A, и см. [Рис. 2-6 на стр. 2-10](#). Для коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A используйте RCKMNT-23-CMPCT= (700-23402-01).

- При установке в 24-дюймовую стойку используйте комплект кронштейнов с номером по каталогу RCKMNT-24IN-1RU (700-13248-XX) и см. [Рис. 2-7 на стр. 2-11](#).
- При установке в стойку ETSI используйте комплект кронштейнов с номером по каталогу RCKMNT-ETSI-1RU= (700-19781-XX) и см. [Рис. 2-8 на стр. 2-12](#). Коммутатор Cisco ME 3400EG-2CS-A не поддерживает стойки ETSI.

Крепление кронштейнов для 19-дюймовых стоек

На [Рис. 2-4](#) показано крепление кронштейнов для 19-дюймовых стоек на всех коммутаторах, кроме Cisco ME 3400EG-2CS-A.

Рис. 2-4 Крепление кронштейнов для 19-дюймовых стоек

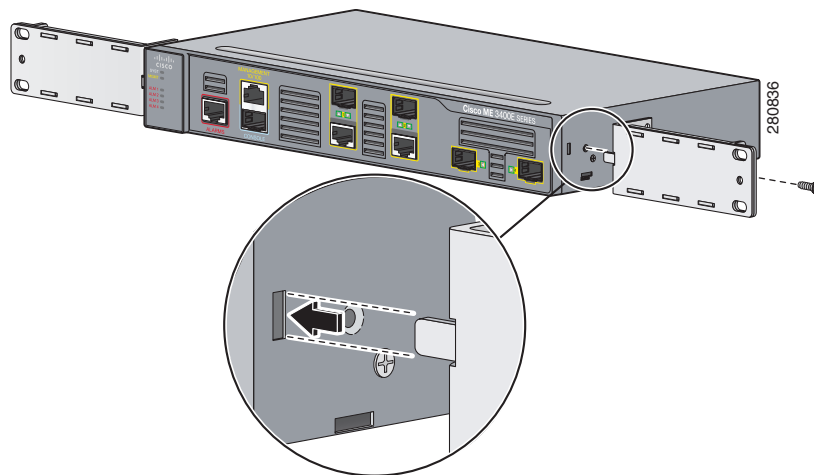


1	Винты с крестовым шлицем и плоской головкой	3	Положение при креплении сзади
2	Положение при креплении спереди	4	Положение при креплении в середине

Крепление кронштейнов на коммутаторе Cisco ME 3400EG-2CS-A для 19-, 23- и 24-дюймовых стоек

На [Рис. 2-5](#) показано, как использовать язычок на кронштейне и винт с крестовым шлицем и плоской головкой для крепления короткой стороны каждого кронштейна к коммутатору.

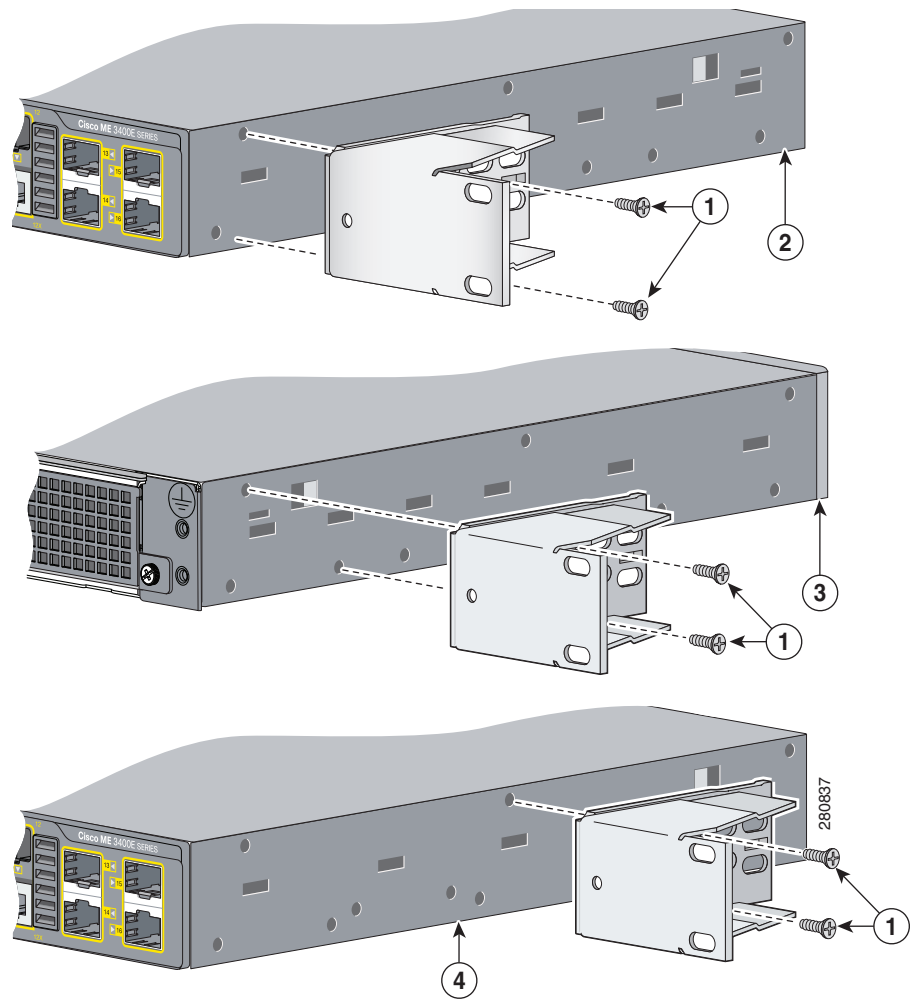
Рис. 2-5 Крепление кронштейнов для 19-, 23- и 24-дюймовых стоек



Крепление кронштейнов для 23-дюймовых стоек

На Рис. 2-6 показано крепление кронштейнов для 23-дюймовых стоек на всех коммутаторах, кроме Cisco ME 3400EG-2CS-A.

Рис. 2-6 Крепление кронштейнов для 23-дюймовых стоек

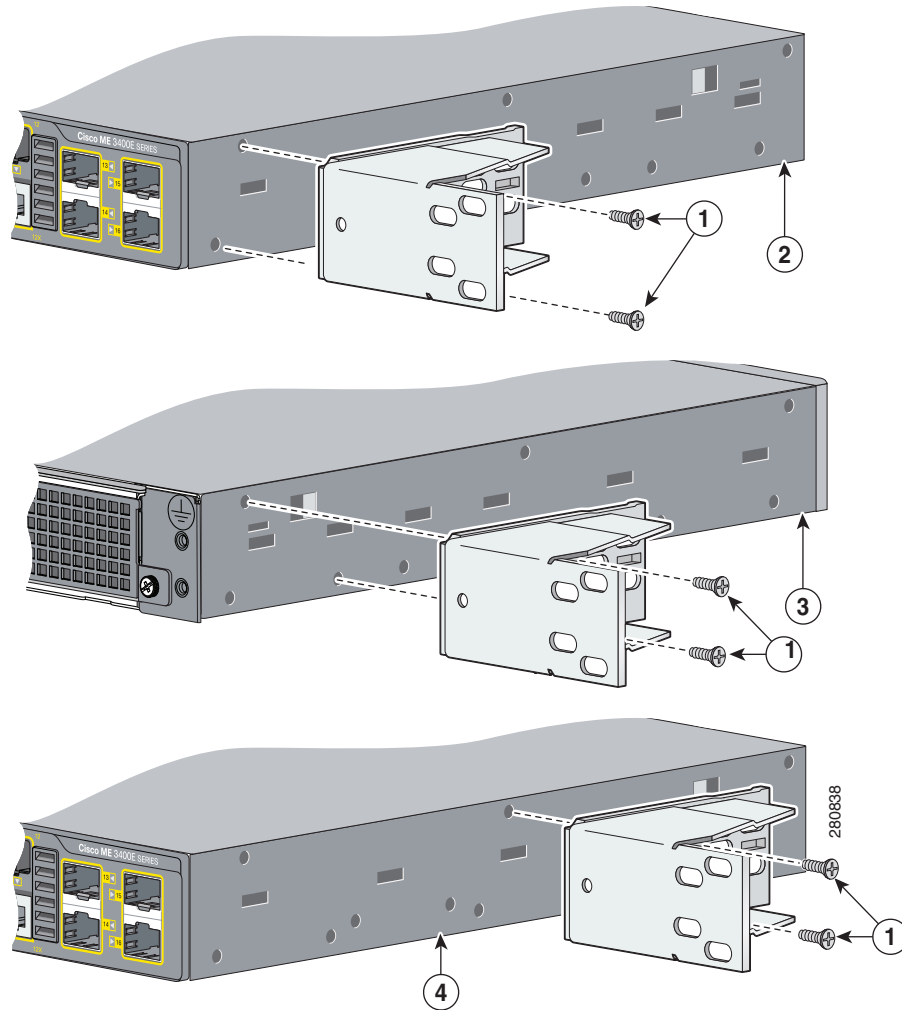


1	Винты с крестовым шлицем и плоской головкой	3	Положение при креплении сзади
2	Положение при креплении спереди	4	Положение при креплении в середине

Крепление кронштейнов для 24-дюймовых стоек

На Рис. 2-7 показано крепление кронштейнов для 24-дюймовых стоек на всех коммутаторах, кроме Cisco ME 3400EG-2CS-A.

Рис. 2-7 Крепление кронштейнов для 24-дюймовых стоек

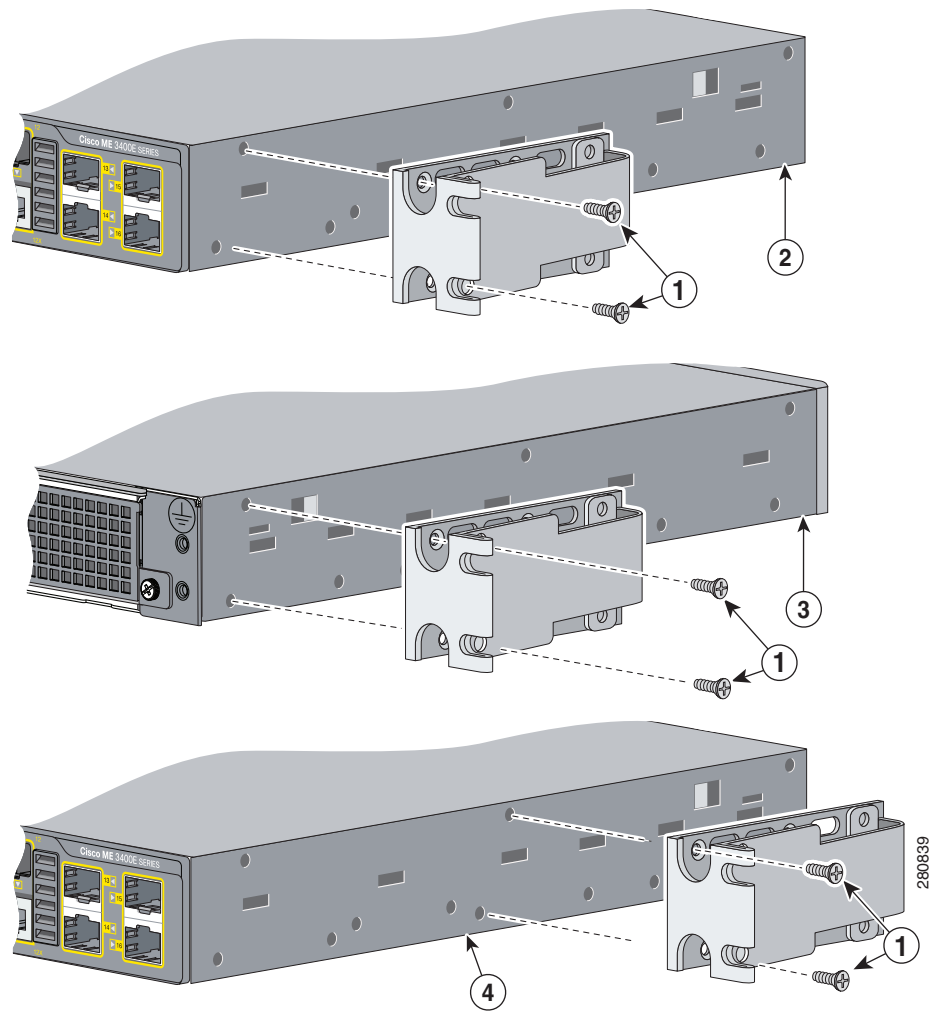


1	Винты с крестовым шлицем и плоской головкой	3	Положение при креплении сзади
2	Положение при креплении спереди	4	Положение при креплении в середине

Крепление кронштейнов для стоек ETSI

На Рис. 2-8 показано крепление кронштейнов для стоек ETSI на всех коммутаторах, кроме Cisco ME 3400EG-2CS-A.

Рис. 2-8 Крепление кронштейнов для стоек ETSI

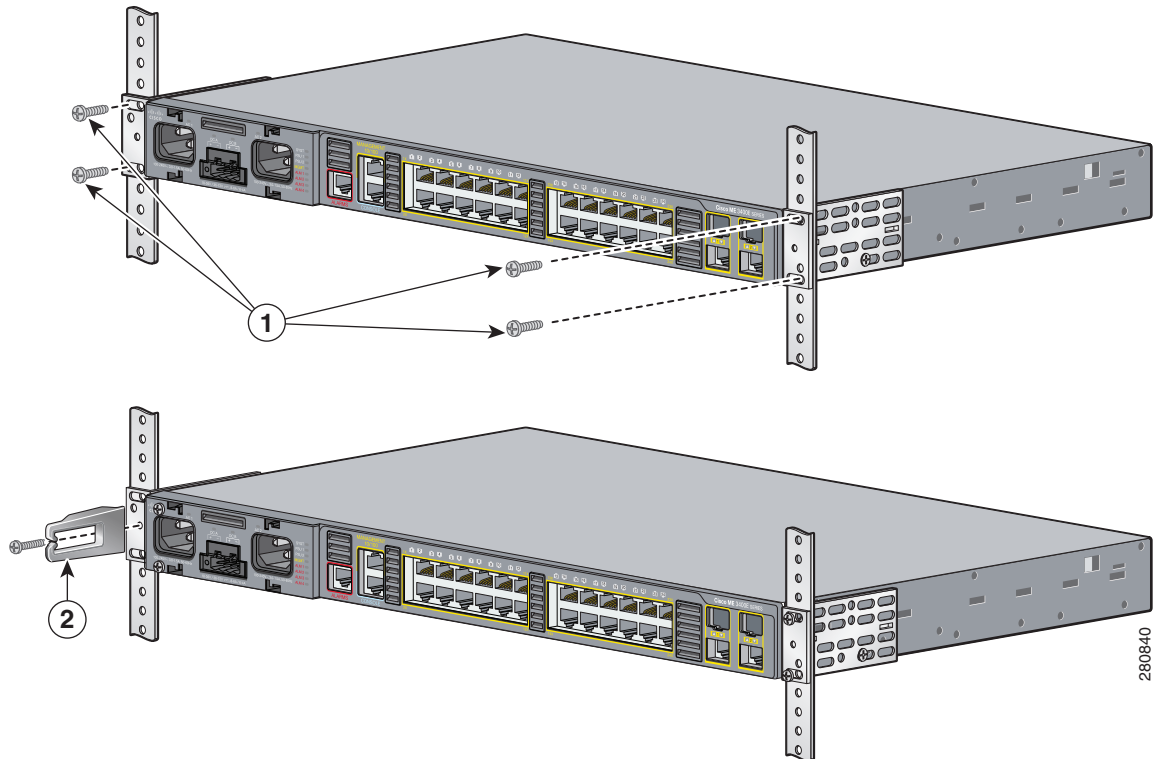


1	Винты с крестовым шлицем и плоской головкой	3	Положение при креплении сзади
2	Положение при креплении спереди	4	Положение при креплении в середине

Крепление в стойке

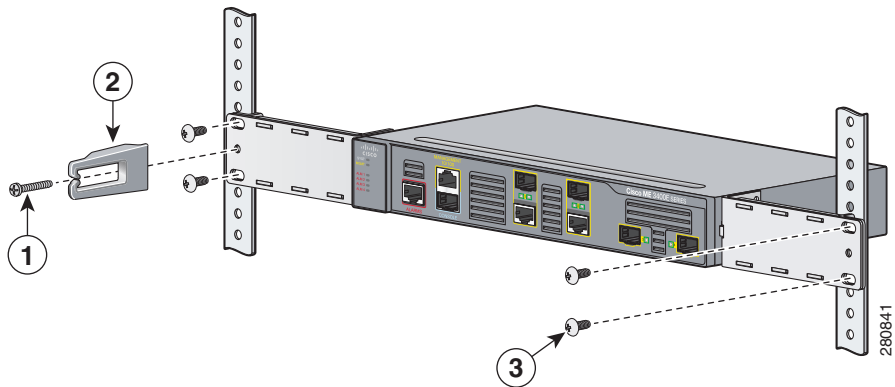
Прикрепив кронштейны к коммутатору, используйте четыре крепежных винта № 12 с крестовым шлицем из комплекта поставки для надежного крепления кронштейнов к стойке. См. [Рис. 2-9](#).

Рис. 2-9 Крепление в стойке



1	Крепежные винты с крестовым шлицем	2	Направляющая кабеля и винт
----------	------------------------------------	----------	----------------------------

Рис. 2-10 Монтаж коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A в стойке



1	Черный крепежный винт с крестовым шлицем	3	Винты № 10 с полукруглой головкой и крестовым шлицем
2	Направляющая кабеля		

После монтажа коммутатора в стойку необходимо выполнить следующие действия для завершения установки.

- Включите питание коммутатора. См. [раздел «Проверка работы коммутатора» на стр. 2-5](#).
- Подключитесь к разъему RJ-45 двухцелевого порта и откройте диалоговое окно исходной конфигурации. Инструкции см. в *Руководстве по началу работы с Ethernet-коммутатором доступа Cisco ME 3400E*.
- Подключитесь к портам передней панели. Инструкции по завершению установки: [раздел «Подключение к портам 10/100 и 10/100/1000 Мбит/с» на стр. 2-23](#), [раздел «Подключение к оптоволоконным модулям SFP» на стр. 2-24](#) и [раздел «Подключение к модулям SFP 1000BASE-T» на стр. 2-26](#).
- Рекомендуется применять направляющую кабеля, чтобы кабели не загораживали переднюю панель коммутатора и другие устройства, установленные в стойку. Черным винтом из комплекта поставки (см. [Рис. 2-9](#)) прикрепите направляющую кабеля к левому или правому кронштейну.

Инструкции по настройке с помощью программы интерфейса командной строки (CLI): [Приложение С, «Настройка коммутатора с помощью программы настройки с интерфейсом командной строки \(CLI\)»](#).

Монтаж на стене

- [Крепление кронштейнов для монтажа на стене, стр. 2-15](#)
- [Настенное крепление коммутатора, стр. 2-16](#)

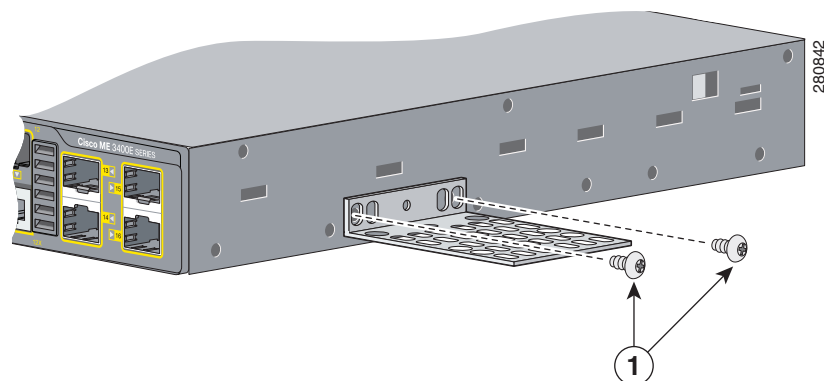


Примечание

Монтаж на стене не прошел оценку для приложения NEBS.

Крепление кронштейнов для монтажа на стене

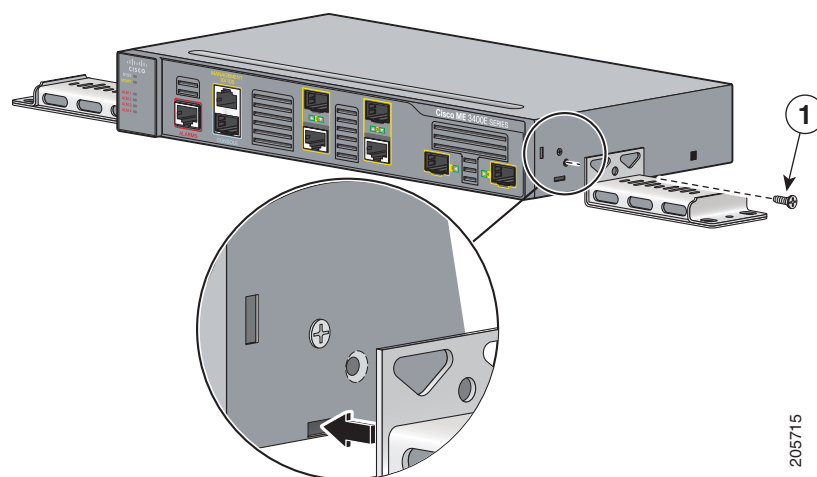
Рис. 2-11 Крепление 19-дюймового кронштейна для монтажа коммутатора Cisco ME 3400EG-12CS-M или Cisco ME 3400E-24TS-M



- | | |
|----------|--|
| 1 | Винты с крестообразным шлицем и полукруглой головкой |
|----------|--|

Аналогичным образом прикрепите второй кронштейн к противоположной стороне.

Рис. 2-12 Крепление кронштейнов для 19-дюймовой стойки для монтажа коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A на стене



- | | |
|----------|---|
| 1 | Винт с плоской головкой и крестообразным шлицем |
|----------|---|

Настенное крепление коммутатора

Чтобы обеспечить наилучшую опору для коммутатора и кабелей, надежно прикрепите коммутатор к каркасу стены или к прочно зафиксированной монтажной панели из фанеры.

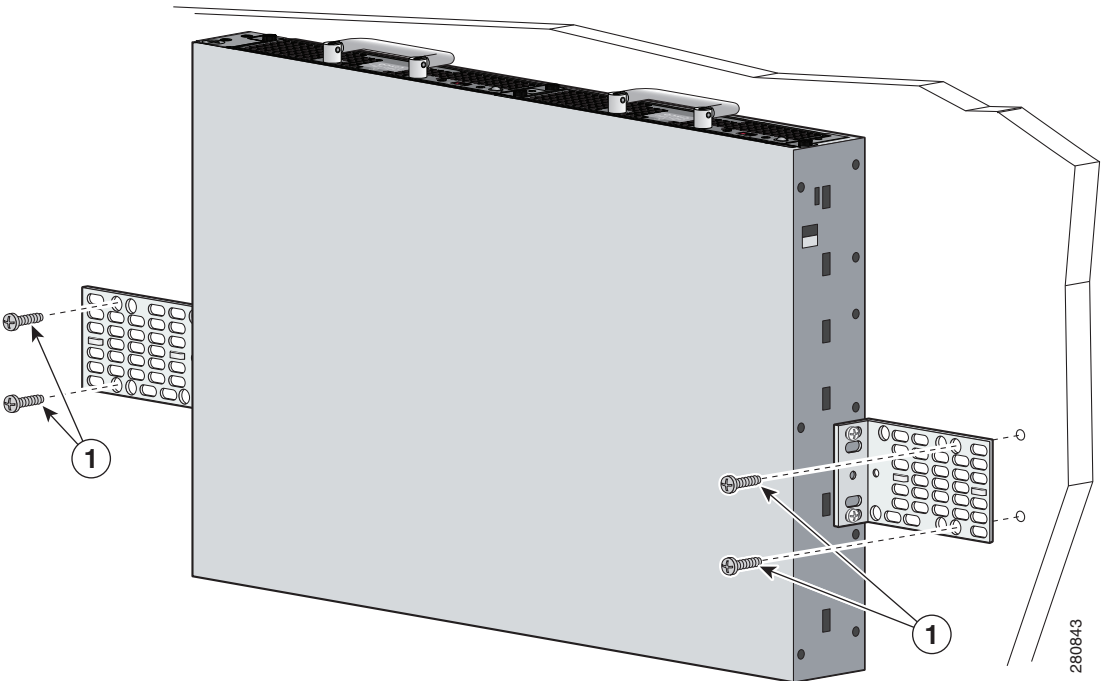

Предупреждение

Перед началом монтажа на стену внимательно ознакомьтесь с инструкциями. Использование ненадлежащих креплений или несоблюдение надлежащих процедур может привести к возникновению угрозы для людей или повреждению системы. Заявление 378.

Cisco ME 3400EG-12CS-M

Установите коммутатор передней панелью вниз (Рис. 2-13).

Рис. 2-13 Монтаж коммутатора Cisco ME 3400EG-12CS-M на стене

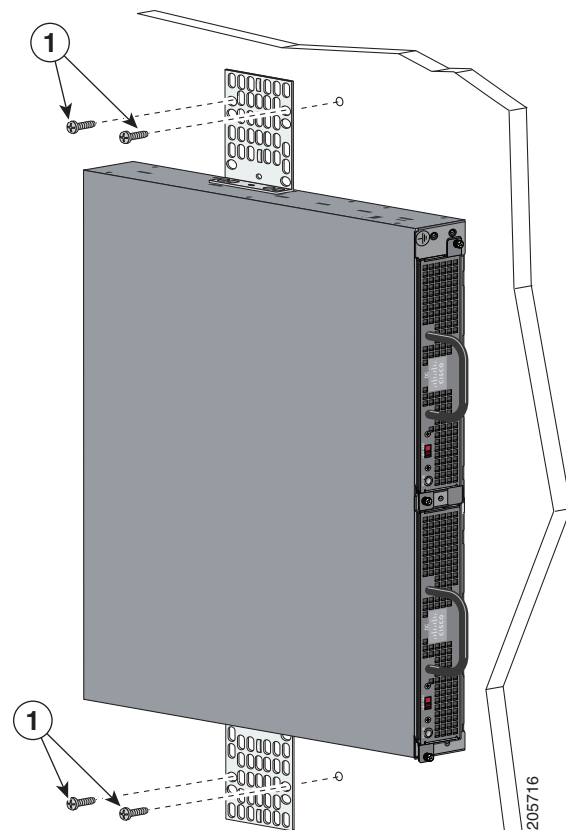


- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Винты, приобретаемые самостоятельно |
|---|-------------------------------------|

Cisco ME 3400E-24TS-M

Установите коммутатор боковой панелью вверх (Рис. 2-14).

Рис. 2-14 Монтаж коммутатора Cisco ME 3400E-24TS-M на стене



1	Винты, приобретаемые самостоятельно
----------	-------------------------------------

Cisco ME 3400EG-2CS-A

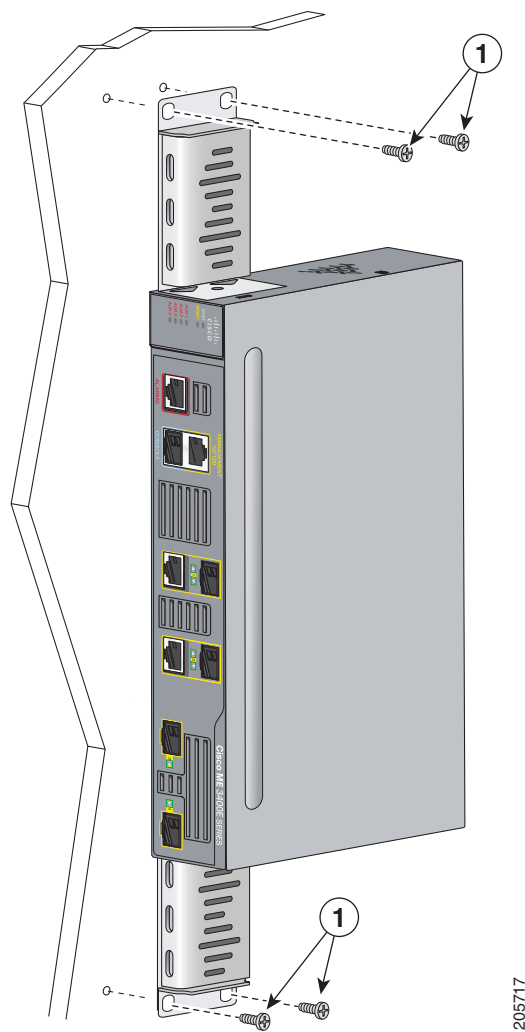
Установите коммутатор боковой панелью вверх (Рис. 2-15).



Внимание!

Сторона с вентиляционными отверстиями должна быть обращена вверх.

Рис. 2-15 Монтаж коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A на стене



1	Винты, приобретаемые самостоятельно
----------	-------------------------------------

Для выполнения установки сделайте следующее.

- Включите питание коммутатора. См. [раздел «Проверка работы коммутатора» на стр. 2-5](#).
- Подключитесь к порту 10/100 Мбит/с или к разъему RJ-45 двухцелевого порта и откройте диалоговое окно исходной конфигурации. Инструкции см. в *Руководстве по началу работы с Ethernet-коммутатором доступа Cisco ME 3400E*.

- Подключитесь к портам передней панели. Инструкции по завершению установки: [раздел «Подключение к портам 10/100 и 10/100/1000 Мбит/с» на стр. 2-23](#), [раздел «Подключение к оптоволоконным модулям SFP» на стр. 2-24](#) и [раздел «Подключение к модулям SFP 1000BASE-T» на стр. 2-26](#).

Инструкции по настройке с помощью программы интерфейса командной строки (CLI): [Приложение С, «Настройка коммутатора с помощью программы настройки с интерфейсом командной строки \(CLI\)»](#).

Монтаж на столе или полке

Выполните следующие действия, чтобы установить коммутатор на столе или полке.

- Шаг 1** Разместите коммутатор на столе или полке рядом с источником питания переменного тока.
- Шаг 2** После этого необходимо выполнить следующие действия для завершения установки.
- Включите питание коммутатора. См. [раздел «Проверка работы коммутатора» на стр. 2-5](#).
 - Подключитесь к порту 10/100 Мбит/с или к разъему RJ-45 двухцелевого порта и откройте диалоговое окно исходной конфигурации. Инструкции см. в *Руководстве по началу работы с Ethernet-коммутатором доступа Cisco ME 3400E*.
 - Подключитесь к портам передней панели. Инструкции по завершению установки: [раздел «Подключение к портам 10/100 и 10/100/1000 Мбит/с» на стр. 2-23](#), [раздел «Подключение к оптоволоконным модулям SFP» на стр. 2-24](#) и [раздел «Подключение к модулям SFP 1000BASE-T» на стр. 2-26](#).

Инструкции по настройке с помощью программы интерфейса командной строки (CLI): [Приложение С, «Настройка коммутатора с помощью программы настройки с интерфейсом командной строки \(CLI\)»](#).



Примечание

На неиспользуемые разъемы установите пылезащитные крышки.

Установка и извлечение модулей SFP

Установка модулей SFP

На [Рис. 2-16](#) показан модуль SFP с защелкой-фиксатором.

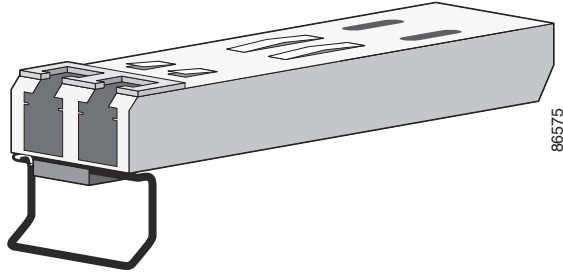


Внимание!

Настоятельно рекомендуется не устанавливать и не извлекать оптоволоконные модули SFP при подключенных кабелях, так как это может привести к повреждению кабелей, кабельных разъемов или оптических интерфейсов модуля SFP. Перед установкой и извлечением модуля SFP отсоедините все кабели.

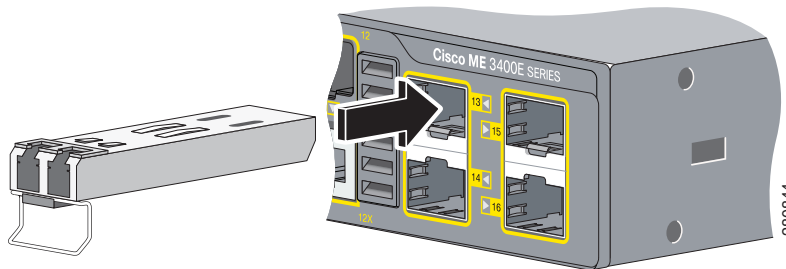
Многократная установка и извлечение SFP-модуля может сократить его срок эксплуатации. Не следует слишком часто извлекать и устанавливать модули SFP. Делайте это только в случае крайней необходимости.

Рис. 2-16 Модуль SFP с защелкой-фиксатором



- Шаг 1** Прикрепите заземляющий браслет к своему запястью и неокрашенной металлической поверхности.
- Шаг 2** Найдите обозначения передачи (TX) и приема (RX), которые нанесены на верхнюю сторону модуля SFP.
- На некоторых модулях SFP вместо обозначений передачи и приема (TX и RX) могут использоваться стрелки, указывающие направление подключения (передача или прием).
- Шаг 3** Расположите модуль малого формфактора напротив слота и нажимайте на него, пока не почувствуете, что разъем на модуле вошел в слот до упора (см. Рис. 2-17).

Рис. 2-17 Установка модуля SFP в слот модуля SFP



- Шаг 4** Если устанавливаются оптоволоконные модули SFP, извлеките пылезащитные заглушки из оптических портов и сохраните их для последующего использования.

**Внимание!**

Не удаляйте пылезащитные заглушки из порта оптоволоконного модуля SFP и не снимайте резиновые колпачки с оптоволоконного кабеля до тех пор, пока не будете готовы подключить кабель. Эти заглушки и колпачки защищают порты модулей SFP и кабели от загрязнения и окружающего света.

Шаг 5 Вставьте кабельный разъем в модуль SFP.

- Если используются оптоволоконные модули SFP, вставьте разъем LC или MT-RJ кабеля в модуль SFP.
- Если используются медные модули SFP 1000BASE-T, вставьте разъем RJ-45 кабеля в модуль SFP.



Примечание

При подключении к модулям SFP 1000BASE-T используйте четырехжильную витую пару категории 5 или выше.

Извлечение модулей SFP

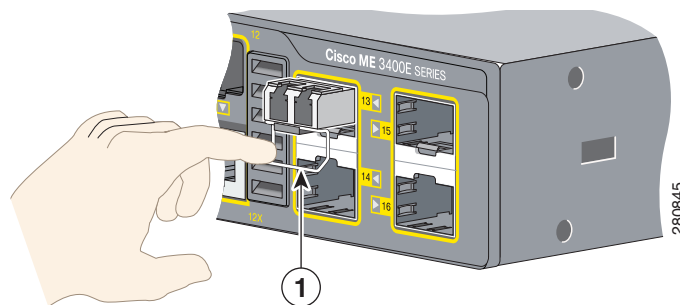
Шаг 1 Прикрепите заземляющий браслет к своему запястью и неокрашенной металлической поверхности.

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 Потяните зажим наружу и вниз, чтобы выдвинуть модуль.

Рис. 2-18 Извлечение модуля SFP с защелкой-фиксатором



1	Защелка-фиксатор
----------	------------------

Шаг 5 Удерживая модуль SFP рукой, осторожно извлеките его из слота модуля.

Шаг 6 Если устанавливаются оптоволоконные модули SFP, вставьте пылезащитные заглушки в оптические порты модуля SFP, чтобы защитить оптические интерфейсы от загрязнений.

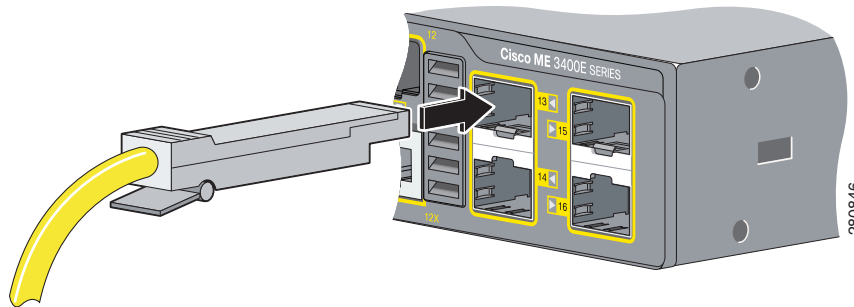
Шаг 7 Поместите извлеченный модуль SFP в антистатический пакет или другую защитную упаковку.

Вставка и извлечение соединительного кабеля модуля SFP

Чтобы вставить соединительный кабель модуля SFP в слот модуля SFP, выполните следующие действия.

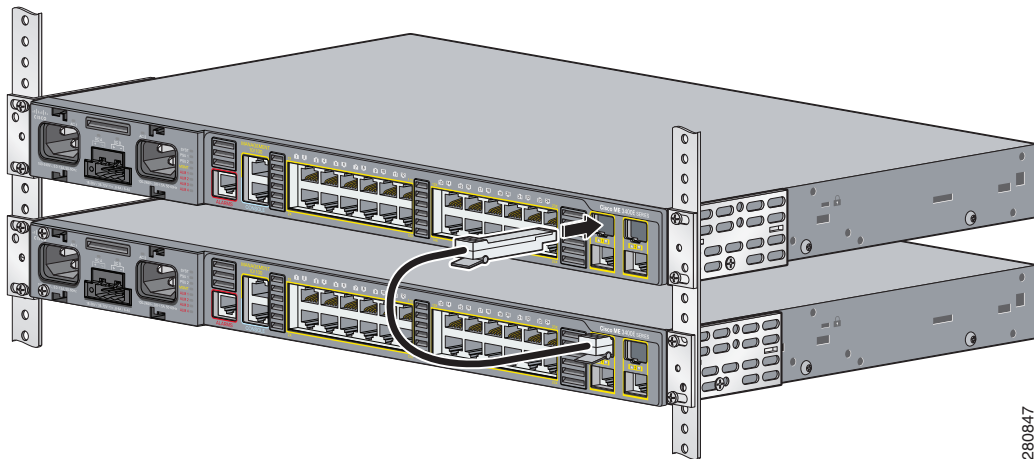
- Шаг 1** Прикрепите заземляющий браслет к своему запястью и неокрашенной металлической поверхности.
- Шаг 2** Вставляйте соединительный кабель модуля SFP в слот до тех пор, пока не почувствуете, что разъем кабеля вошел в слот до упора (см. [Рис. 2-19](#)).

Рис. 2-19 Подключение соединительного кабеля SFP-модуля к разъему для SFP-модуля



- Шаг 3** Повторите эти действия для второго коммутатора, к которому необходимо подключить первый коммутатор.

Рис. 2-20 Соединение двух коммутаторов с помощью соединительного кабеля для SFP-модуля



Извлечение соединительного кабеля модуля SFP

Чтобы извлечь соединительный кабель SFP-модуля из разъема SFP-модуля, разблокируйте разъем и извлеките его из гнезда SFP-модуля.

Подключение к портам 10/100 и 10/100/1000 Мбит/с

Порты коммутатора 10/100 и 10/100/1000 автоматически настраиваются для работы на скорости, доступной для 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 и потере соединения.

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

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

Для подключения к устройствам 10BASE-T, 100BASE-TX или 1000BASE-T сделайте следующее.

Шаг 1

При подключении к рабочим станциям, серверам и маршрутизаторам подсоедините кабель прямого подключения к разъему RJ-45 на передней панели. (См. [Рис. 2-21](#).) При подключении к коммутаторам или ретрансляторам используйте перекрестный кабель. (Описание разводки выводов кабеля: [раздел «Кабели и адаптеры» на стр. В-4](#).)

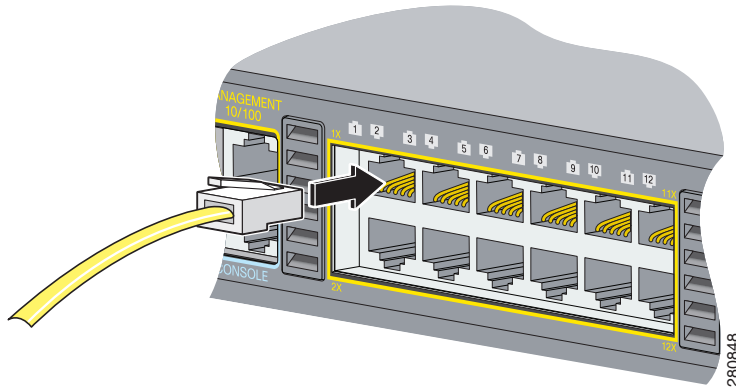


Примечание

С помощью команды настройки конфигурации интерфейса **mdix auto** в интерфейсе командной строки (CLI) можно включить возможность автоматической настройки зависящего от передающей среды интерфейса с перекрещиванием (auto-MDIX). Коммутатор распознает тип кабеля, необходимый для Ethernet-подключений по медным линиям, и настраивает интерфейсы соответствующим образом. Таким образом, можно использовать либо перекрестный, либо прямой кабель для подключений к медному порту 10/100 Мбит/с, 10/100/1000 Мбит/с или 1000BASE-T модуля SFP на коммутаторе независимо от типа устройства на другом конце соединения.

Шаг 2 Второй конец кабеля подсоедините к разъему RJ-45 другого устройства. Когда между устройствами будет установлена связь, загорится индикатор порта. (См. [Рис. 2-21](#).)

Рис. 2-21 Подключение к порту Ethernet



Индикатор порта горит оранжевым, пока протокол STP определяет топологию и ищет петли. Данная процедура занимает около 30 секунд, а затем индикатор порта загорается зеленым цветом. Если индикатор порта не включается, то это говорит о том, что устройство на другом конце отключено, возможно повреждение кабеля или проблемы с адаптером, установленным в подключенном устройстве. Способы устранения неполадок кабельных подключений см. в [Глава 4, «Поиск и устранение неполадок»](#).

Примечание После установления подключения на портах сетевого интерфейса пользователя (UNI) индикатор порта будет гореть зеленым. Он не загорится оранжевым, потому что STP не поддерживается.

Шаг 3 В случае необходимости перенастройте и перезапустите подключенное устройство.

Шаг 4 Повторите шаги 1-3 для подключения каждого устройства.

Подключение к оптоволоконным модулям SFP

Предупреждение

Лазерный продукт класса 1. Заявление 1008.

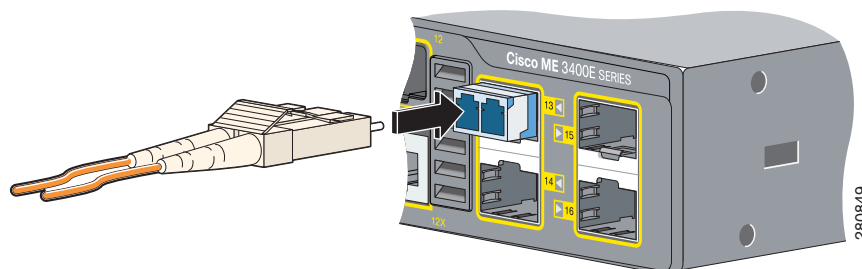
Внимание!

Не удаляйте пылезащитные заглушки с порта модуля SFP и резиновые колпачки с волоконно-оптического кабеля до тех пор, пока не будете готовы подключить кабель. Эти заглушки и колпачки защищают порты модулей SFP и кабели от загрязнения и окружающего света.

Перед подключением к модулю SFP изучите требования к портам и проводке, изложенные в [раздел «Инструкции по установке» на стр. 2-4](#) и [раздел «SFP-модули» на стр. 1-6](#). Сведения о разъеме LC на модуле SFP см. в [Приложение В, «Технические характеристики разъемов и кабелей»](#).

-
- Шаг 1** Удалите резиновые заглушки из порта модуля и с концов оптоволоконного кабеля и сохраните их для последующего использования.
- Шаг 2** Вставьте один конец волоконно-оптического кабеля в порт SFP-модуля (см. [Рис. 2-22](#)).

Рис. 2-22 Подключение к порту оптоволоконного модуля SFP

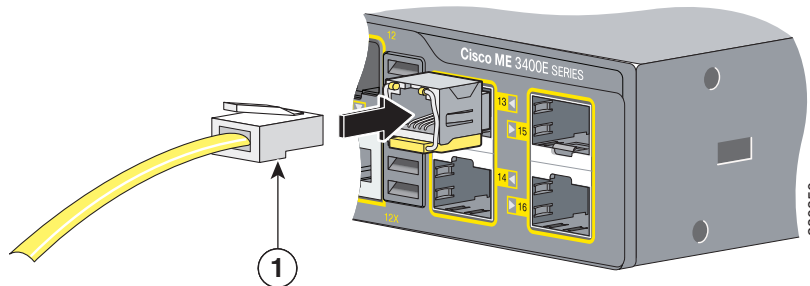


- Шаг 3** Другой конец кабеля вставьте в оптоволоконный разъем на целевом устройстве.
- Шаг 4** Проверьте индикатор состояния порта.
Индикатор загорится зеленым, когда коммутатор и целевое устройство установят связь.
Индикатор горит оранжевым, пока протокол STP определяет топологию сети и ищет петли. Этот процесс занимает около 30 секунд, после чего индикатор порта начинает светиться зеленым.
Если индикатор не горит, причиной этого может быть отключение целевого устройства, неполадка кабеля или неисправность адаптера, установленного на целевом устройстве. Способы устранения неполадок кабельных подключений см. в [Глава 4, «Поиск и устранение неполадок»](#).
- Шаг 5** При необходимости измените конфигурацию и перезапустите коммутатор или целевое устройство.
-

Подключение к модулям SFP 1000BASE-T

Выполните следующие действия, чтобы подключить кабель категории 5 или выше к модулю SFP 1000BASE-T (см. Рис. 2-23).

Рис. 2-23 Подключение к модулю SFP 1000BASE-T



1	Разъем RJ-45
---	--------------



Внимание!

Соблюдайте стандартный порядок работ с платой и компонентами, чтобы избежать повреждений вследствие электростатического разряда.

Шаг 1

При подключении к серверам, рабочим станциям и маршрутизаторам вставьте четырехжильную витую пару в разъем RJ-45. При подключении к коммутаторам или ретрансляторам вставьте четырехжильную перекрестную витую пару.



Примечание

При подключении к устройству 1000BASE-T используйте четырехжильную витую пару категории 5 или выше.

С помощью команды настройки конфигурации интерфейса **mdix auto** в интерфейсе командной строки (CLI) можно включить возможность автоматической настройки зависимого от передающей среды интерфейса с перекрещиванием (auto-MDIX). При включении возможности auto-MDIX коммутатор определяет тип кабеля, необходимый для Ethernet-подключений по медным линиям, и соответствующим образом настраивает интерфейсы. Таким образом, можно использовать либо перекрестный, либо прямой кабель для подключений к медному порту 10/100 Мбит/с, 10/100/1000 Мбит/с или 1000BASE-T модуля SFP на коммутаторе независимо от типа устройства на другом конце соединения.

Шаг 2

Вставьте другой конец кабеля в разъем RJ-45 на целевом устройстве.

Шаг 3

Проверьте индикатор состояния порта.

Индикатор загорится зеленым, когда коммутатор и целевое устройство установят связь.

Индикатор горит оранжевым, пока протокол STP определяет топологию сети и ищет петли. Этот процесс занимает около 30 секунд, после чего индикатор порта начинает светиться зеленым.

Если индикатор не горит, причиной этого может быть отключение целевого устройства, неполадка кабеля или неисправность адаптера, установленного на целевом устройстве. Способы устранения неполадок кабельных подключений см. в [Глава 4, «Поиск и устранение неполадок»](#).

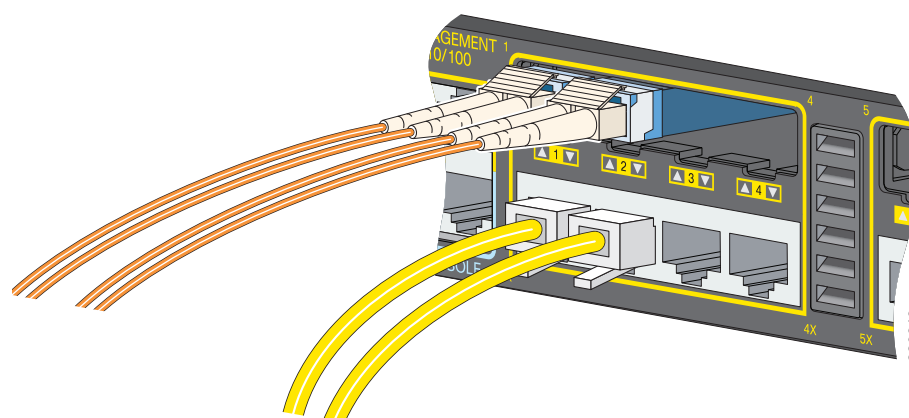
- Шаг 4** При необходимости измените конфигурацию и перезапустите коммутатор или целевое устройство.

Подключение к двухцелевым портам

- Шаг 1** Вставьте разъем RJ-45 или модуль SFP в порт. См. [Рис. 2-24](#).

Дополнительные сведения о разъемах RJ-45 и модулях SFP см. в этом документе [раздел «Подключение к портам 10/100 и 10/100/1000 Мбит/с» на стр. 2-23](#) и [раздел «Подключение к оптоволоконным модулям SFP» на стр. 2-24](#).

Рис. 2-24 Подключение к двухцелевому порту



- Шаг 2** Подключите второй конец кабеля к другому устройству. Коммутатор автоматически обнаружит подключение и настроит порт.

По умолчанию коммутатор определяет тип подключенного к двухцелевому порту устройства (медный разъем RJ-45 или оптоволоконный модуль SFP) и настраивает порт соответствующим образом. С помощью команды настройки конфигурации интерфейса **media type** можно изменить эту настройку таким образом, чтобы порт распознавал только разъем RJ-45 или только модуль SFP. Дополнительные сведения см. в справочнике коммутационных команд.

Дальнейшие действия

Можно использовать конфигурацию по умолчанию или использовать какие-либо параметры управления, описанные в [раздел «Варианты управления» на стр. 1-14](#), чтобы изменить параметры коммутации.



ГЛАВА 3

Установка и извлечение модулей питания переменного и постоянного тока

Эта глава содержит инструкции по установке и извлечению модулей питания переменного и постоянного тока для коммутаторов Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS-M. Коммутатор поставляется по крайней мере с одним установленным модулем питания переменного или постоянного тока в зависимости от заказа. Модули питания допускают замену в условиях эксплуатации.

Перевод предупреждений по безопасности, приведенных в этой главе, см. в документе *Соблюдение требований законодательства и сведения о безопасности для коммутатора Cisco ME 3400E* на компакт-диске с документацией и на сайте Cisco.com.

- [Обзор продукта, стр. 3-1](#)
- [Установка модулей питания, стр. 3-4](#)
- [Параметры блоков питания, стр. 3-17](#)

Обзор продукта

В этом разделе приводится обзор модулей питания переменного и постоянного тока.

- [Описание модулей питания, стр. 3-1](#)
- [Описание панели с ручкой, стр. 3-2](#)
- [Описание панели разъемов, стр. 3-4](#)

Описание модулей питания

Таблица 3-1 Номера моделей и описание модулей питания

Номер модели	Описание
ME34X-PWR-AC	Модуль питания переменного тока с вентиляторами.
ME34X-PWR-DC	Модуль питания постоянного тока с вентиляторами.
ME34X-PWR-BLANK=	Запасная панель-заглушка для слота блока питания и вентиляторного модуля.

Модуль питания переменного тока 80 Вт автоматически выбирает рабочий диапазон и поддерживает входное напряжение от 85 до 264 В переменного тока. Блок питания постоянного тока оснащен двумя входными каналами (А и В) и поддерживает входное напряжение от –36 до –72 В постоянного тока для телекоммуникационных и от +18 до +36 В постоянного тока для промышленных целей.

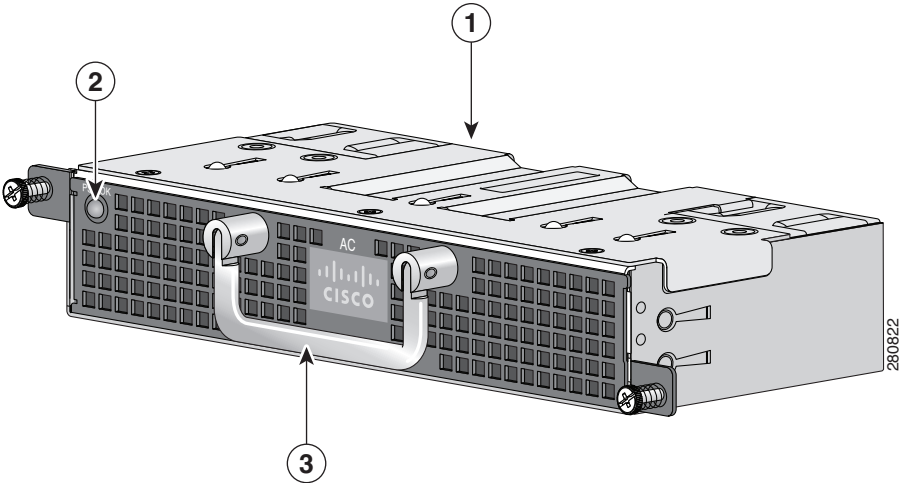
Модули питания переменного тока поставляются с кабелем питания для подключения к розетке сети переменного тока. Модуль питания постоянного тока поставляется с блоком выводов, который необходимо подсоединить к розетке сети постоянного тока.

Каждый блок питания охлаждается внутренними вентиляторами. В условиях повышенной температуры для максимальной эффективности должны работать по крайней мере два из четырех вентиляторов. Отказ вентилятора вызывает срабатывание аварийного сигнала. В случае отказа вентилятора немедленно замените блок питания.

Можно заказать обычный кабель питания переменного тока (номер по каталогу: CAB-AC).

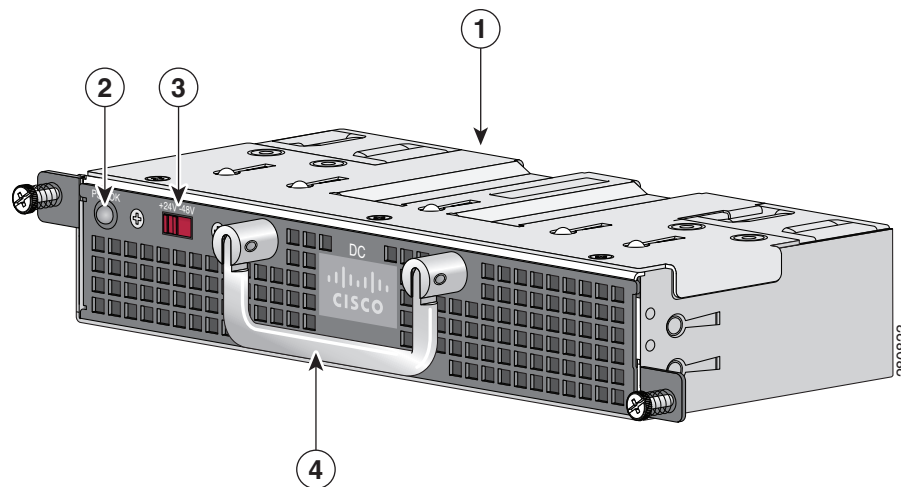
Описание панели с ручкой

Рис. 3-1 Панель модуля питания переменного тока 80 Вт с ручкой



1	Модуль питания	3	Ручка для извлечения модуля
2	Индикатор PSU OK		

Рис. 3-2 Панель модуля питания постоянного тока 80 Вт с ручкой

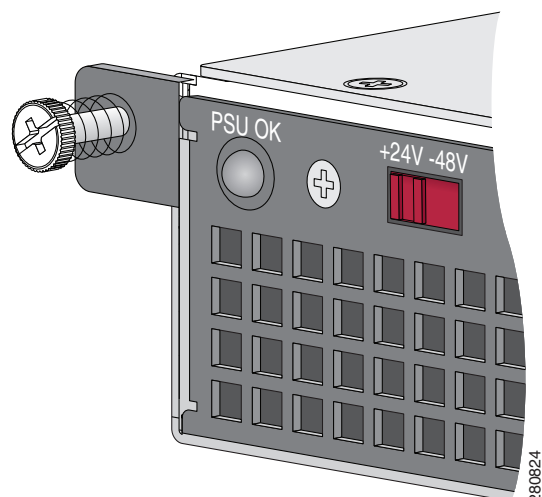


1	Модуль питания	3	Переключатель напряжения блока питания постоянного тока
2	Индикатор PSU OK	4	Ручка для извлечения модуля

На Рис. 3-3 показан индикатор PSU OK модуля питания постоянного тока и селектор напряжения.

- Для телекоммуникационных целей (от -36 до -72 В постоянного тока) установите селектор в положение -48 В постоянного тока.
- Для промышленных целей (от $+18$ до $+36$ В постоянного тока) установите селектор в положение $+24$ В постоянного тока.

Рис. 3-3 Селектор напряжения постоянного тока



Внешний вид индикатора PSU OK на модуле питания переменного тока аналогичен показанному на Рис. 3-3. Модуль питания переменного тока не имеет селектора напряжения.

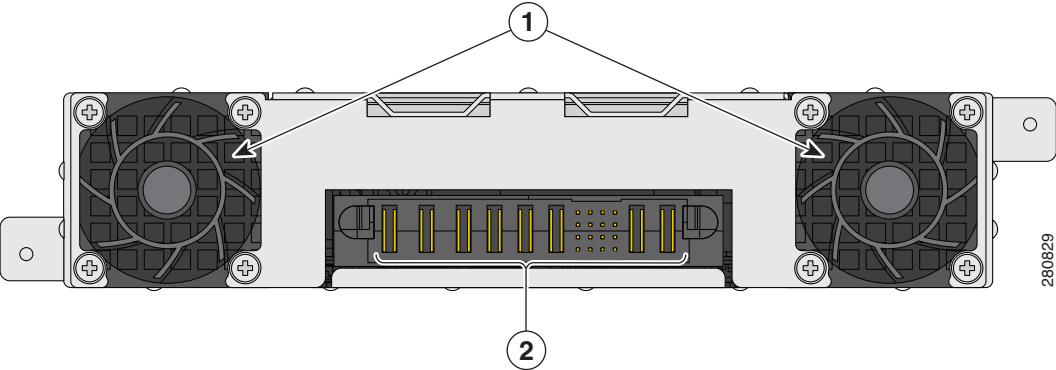
Таблица 3-2 Описание индикаторов PSU OK

Блок питания переменного тока	
Индикатор	Описание
Выкл.	На вход не подается питание.
Зеленый	Устройство работает в нормальном режиме. На вход подается питание, напряжение на выходе 12 В, оба вентилятора исправны.
Красный	Обнаружена неполадка: напряжение на выходе 12 В, произошел отказ вентилятора, или параметры на входе вне диапазона.
Блок питания постоянного тока	
Индикатор	Описание
Выкл.	На вход не подается питание.
Зеленый	Устройство работает в нормальном режиме. На вход подается питание, напряжение на выходе 12 В, оба вентилятора исправны.
Красный	Обнаружена неполадка: напряжение на выходе 12 В, произошел отказ вентилятора, или параметры на входе вне диапазона.

Описание панели разъемов

На Рис. 3-4 показана панель разъемов модуля питания, который подключается к задней панели коммутатора через гнездо для блока питания.

Рис. 3-4 Панель разъемов модуля питания



1	Вентиляторы	2	Контакты разъема
---	-------------	---	------------------

Установка модулей питания

- [Инструменты и оборудование, стр. 3-5](#)
- [Инструкции по установке, стр. 3-5](#)
- [Установка модуля питания переменного тока, стр. 3-6](#)
- [Установка модуля питания постоянного тока, стр. 3-8](#)

Инструменты и оборудование

Вам потребуются следующие инструменты и оборудование:

- динамометрическая крестовая отвертка № 2 с храповым механизмом (максимальный момент затяжки — 1,7 Н·м (15 дюйм-фунтов));
- фиксатор кабеля питания в комплекте принадлежностей для коммутатора.

Инструкции по установке

При установке модуля питания следуйте приведенным ниже инструкциям.

- Не вставляйте модуль питания в гнездо с большим усилием. Это может повредить контакты на коммутаторе, если они неправильно совмещены с модулем питания.
- Если модуль питания подсоединен к коммутатору не полностью, работа системы может быть нарушена.
- Отключите питание коммутатора, прежде чем установить модуль.
- Убедитесь, что используется правильный кабель питания.



Предупреждение

Панели-заглушки и панели-заполнители выполняют три важные функции: препятствуют воздействию опасных напряжений и токов внутри корпуса; сдерживают электромагнитные помехи, которые могут нарушить работу другого оборудования; направляют поток охлаждающего воздуха через корпус. Запрещается эксплуатировать систему до установки всех карт и передних панелей. Заявление 156.



Предупреждение

Не прикасайтесь к пустому слоту или шасси, когда устанавливаете или извлекаете модуль или вентилятор. 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

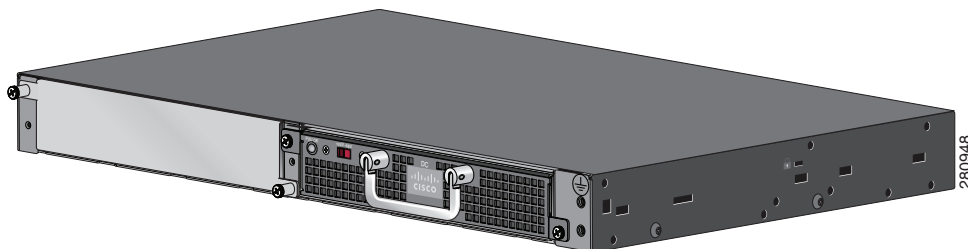
Запрещается использовать систему, а также подключать или отключать кабели во время грозы. Заявление 1001.



Внимание!

Для предотвращения перегрева и обеспечения надлежащей вентиляции в каждом гнезде для модуля питания должны быть всегда установлены либо модуль питания, либо панель-заглушка. Никогда не используйте коммутатор в течение длительного времени, если в каждое гнездо для модуля питания не установлены модуль питания или панель-заглушка. (См. [Рис. 3-5](#).) Панель-заглушку можно заказать в компании Cisco (номер по каталогу: ME34X-PWR-BLANK=).

Рис. 3-5 Панель-заглушка, установленная на гнездо для блока питания



Установка модуля питания переменного тока

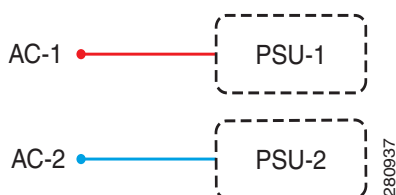
Далее приведен порядок установки модуля питания переменного тока в гнездо PSU 1. Повторите те же действия для установки модуля питания в гнездо PSU 2.



Примечание Если используется коммутатор с двумя блоками питания, введите команду настройки глобальной конфигурации **power-supply dual**, чтобы настроить отправку сообщения коммутатором при отсутствии одного блока питания.

Каждый вход питания переменного тока предназначен для одного модуля питания (PSU 1 или PSU 2). Один вход питания переменного тока не обслуживает одновременно оба модуля питания (Рис. 3-6).

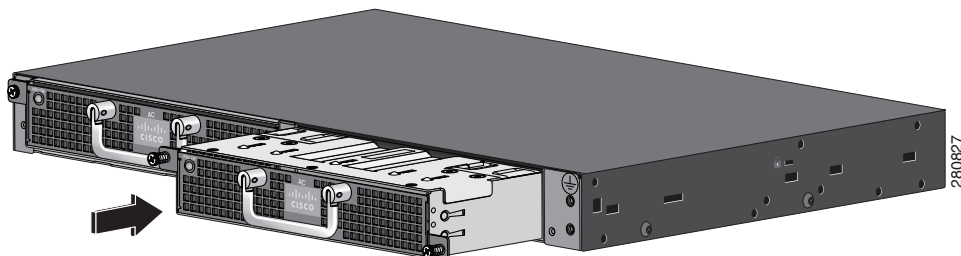
Рис. 3-6 Схема блоков питания переменного тока



Чтобы установить модуль питания переменного тока, выполните следующее.

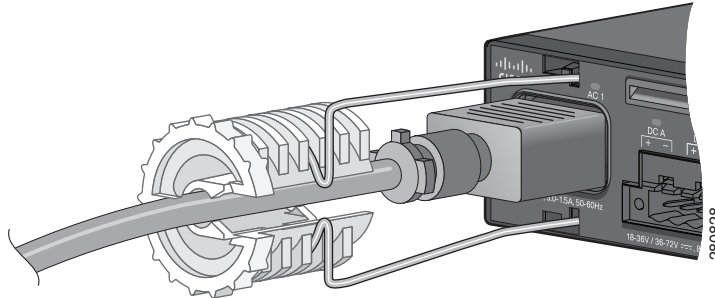
- Шаг 1** Убедитесь, что источник питания отключен от сети.
- Шаг 2** Вставьте новый модуль питания в гнездо и аккуратно надавите на него (см. Рис. 3-7). Правильно установленный модуль питания будет расположен вровень с задней панелью коммутатора.

Рис. 3-7 Установка модуля питания переменного тока в коммутатор



- Шаг 3** Совместите два невыпадающих винта с отверстиями на панели. Динамометрической отверткой с храповым механизмом затяните оба винта с моментом 1,1 Н·м (10 дюйм-фунтов).
- Шаг 4** Подключите кабель питания переменного тока к блоку питания на передней панели и к розетке сети переменного тока.
- Шаг 5** (Необязательно) Прикрепите фиксатор для кабеля питания переменного тока и пластмассовую втулку, чтобы закрепить кабель (см. [Рис. 3-8](#)).

Рис. 3-8 Блок питания переменного тока с фиксатором шнура питания на коммутаторе



- Шаг 6** Включите питание на источнике питания.
- Шаг 7** Убедитесь, что оба индикатора AC 1 и PSU 1 горят зеленым цветом (если есть такая возможность, убедитесь, что индикатор *PSU OK* на задней панели также горит зеленым). Описание индикаторов модуля питания см. в [Таблица 3-2](#). Описание системных индикаторов и индикаторов блоков питания см. в [Таблица 1-4](#) на стр. 1-9 и [Таблица 1-5](#) на стр. 1-10.

Извлечение модулей питания переменного тока

- Шаг 1** Отключите питание на блоке питания.
- Шаг 2** Снимите фиксатор и пластмассовую втулку с кабеля питания.
- Шаг 3** Отключите кабель питания от силового разъема.
- Шаг 4** Крестовой отверткой отверните два невыпадающих винта крепления модуля питания к корпусу. Один винт находится в правом нижнем углу модуля, а другой — в левом верхнем углу.



Внимание!

Не оставляйте гнездо для блока питания открытым более 90 секунд при работающем коммутаторе.

- Шаг 5** Извлеките модуль питания из слота, потянув за рукоятку.



Внимание!

Для предотвращения перегрева и обеспечения надлежащей вентиляции в обоих гнездах для модулей питания должны быть всегда установлены либо модули питания переменного или постоянного тока, либо панели-заглушки. Никогда не используйте коммутатор в течение длительного времени, если в каждое гнездо для модуля питания не установлены модуль питания или панель-заглушка. (См. [Рис. 3-5](#).)

Установка модуля питания постоянного тока

Далее приведен порядок установки модуля питания постоянного тока в гнездо PSU 1. Повторите те же действия для установки модуля питания в гнездо PSU 2.

Для подключения коммутатора к источнику питания постоянного тока сделайте следующее.

1. Подготовка к установке, стр. 3-9
2. Заземление коммутатора, стр. 3-9
3. Установка модуля питания постоянного тока в коммутатор, стр. 3-11
4. Подключение источника питания постоянного тока, стр. 3-12



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 тем как подключить провода заземления или питания к корпусу или отключить их, убедитесь, что цепь постоянного тока обесточена. Чтобы обеспечить полное отключение питания, найдите на распределительном щите, через который проходят цепи постоянного тока, автоматический выключатель и переведите его в положение OFF (Выкл.) и зафиксируйте рычажок в этом положении липкой лентой. С помощью вольтметра убедитесь, что напряжение на клеммах питания корпуса равно нулю. Заявление 196.



Внимание!

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



Примечание

Система заземления этого продукта гальванически развязана по постоянному току (DC-I).



Примечание

Для установки в соответствии со стандартом систем проектирования сетевого оборудования (NEBS) рекомендуется использовать медный кабель диаметром 1 мм. Это руководство следует стандартным рекомендациям по прокладке кабелей постоянного тока в центральном офисе.

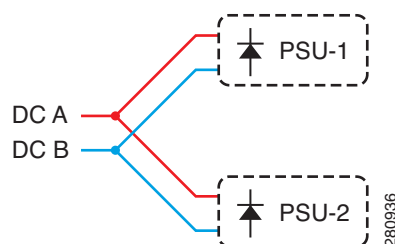


Примечание

Допускается использование клеммы заземления для подключения заземляющего браслета для защиты от электростатического разряда во время обслуживания.

Каждый вход питания постоянного тока ($A \pm$ и $B \pm$) подключен к обоим модулям питания — 1 (PSU 1) и 2 (PSU 2). Модули не могут получать электропитание независимо друг от друга. Входы и обратные соединения постоянного тока изолированы методом диодной изоляции (Рис. 3-9).

Рис. 3-9 Схема блоков питания постоянного тока



Подготовка к установке

Вам потребуются следующие инструменты и оборудование:

- динамометрическая крестовая отвертка № 1 и № 2 с храповым механизмом (максимальный момент затяжки — 1,7 Н·м (15 дюйм-фунтов));
- 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 провод заземления (изолированный или неизолированный) для подключения заземления;
- угловая клемма заземления с двумя отверстиями из комплекта принадлежностей для коммутатора (для коммутаторов Cisco ME 3400E-24TS-M и Cisco ME 3400EG-12CS-M);
- клемма заземления с двумя отверстиями из комплекта принадлежностей для коммутатора (для Cisco ME 3400EG-2CS-A);
- четырехжильный медный провод диаметром 1,5 мм.
- четырехпозиционный разъем блока выводов постоянного тока из комплекта вспомогательных принадлежностей.

Для заказа запасного или сменного разъема питания постоянного тока используйте следующую информацию:

- Amphenol PCD: ELFF0422S1 (номер по каталогу Cisco: 29-6063-0).

<http://www.amphenolpcd.com/>

Заземление коммутатора

Чтобы оборудование было надежно заземлено, следуйте инструкциям по процедуре заземления и соблюдайте данные предупреждения.



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.

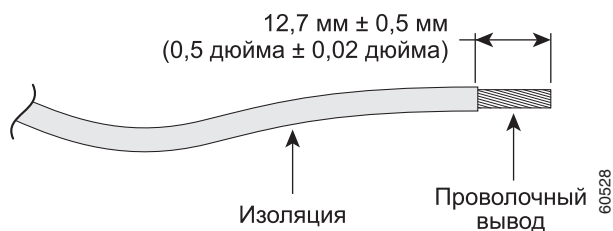
**Внимание!**

Чтобы надежно подключить оборудование к заземлению, следуйте инструкциям по заземлению и используйте клемму из каталога UL для провода AWG № 6 и два винта клеммы заземления № 10–32.

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

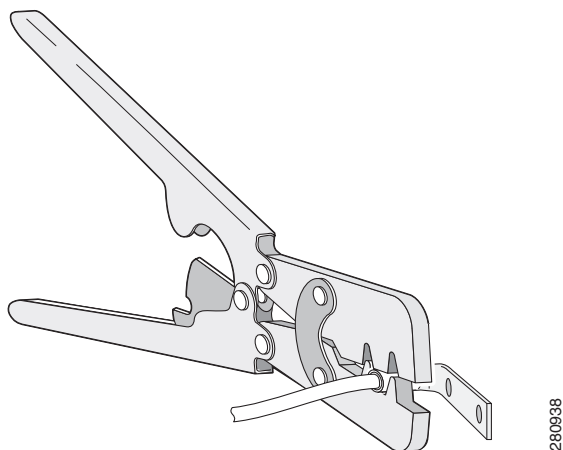
- Шаг 1** Найдите адаптер заземления и клемму с двумя отверстиями, входящую в комплект поставки коммутатора.
- Шаг 2** Если провод заземления изолирован, при помощи инструмента для зачистки снимите $12,7 \pm 0,5$ мм ($0,5 \pm 0,02$ дюйма) изоляции с заземляющего провода диаметром 2 или 4 мм (Рис. 3-10). Используйте медный заземляющий провод 2 мм для заземляющего соединения с одним отверстием. Используйте медный заземляющий провод диаметром 4 мм для заземляющего соединения.

Рис. 3-10 Снятие изоляции с заземляющего провода



- Шаг 3** Наденьте открытый конец клеммы заземления на оголенную часть провода.
- Шаг 4** Обжимным инструментом Panduit зафиксируйте клемму заземления на проводе (см. Рис. 3-11).

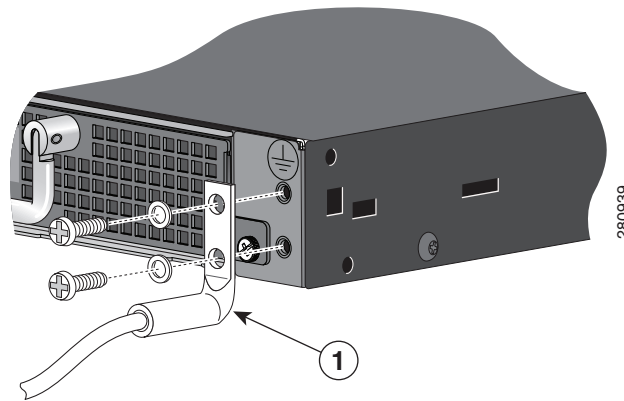
Рис. 3-11 Обжатие клеммы заземления



- Шаг 5** Извлеките винт заземления из задней панели коммутатора.

- Шаг 6** Прикрепите клемму с двумя отверстиями и провод к адаптеру с помощью гаек из комплекта поставки (Рис. 3-12).
- Шаг 7** Динамометрической отверткой с храповым механизмом затяните винты клеммы заземления с моментом 6,8 Н·м (60 дюйм-фунтов).
- Шаг 8** Соедините другой конец заземляющего провода с соответствующей точкой заземления на вашем объекте или со стойкой.

Рис. 3-12 Крепление клеммы заземления с проводом

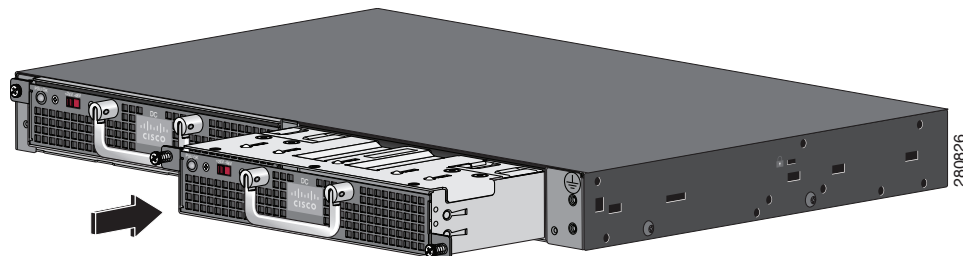


1	Клемма заземления с двумя отверстиями
----------	---------------------------------------

Установка модуля питания постоянного тока в коммутатор

- Шаг 1** Убедитесь, что цепи питания постоянного тока обесточены. Чтобы гарантированно обесточить цепь постоянного тока, переместите автоматический прерыватель в положение ВЫКЛ. и зафиксируйте его в этом положении липкой лентой.
- Шаг 2** Вставьте новый модуль питания в гнездо и аккуратно надавите на него (см. Рис. 3-13). Правильно установленный блок питания находится вровень с задней панелью коммутатора.

Рис. 3-13 Вставка модуля питания постоянного тока

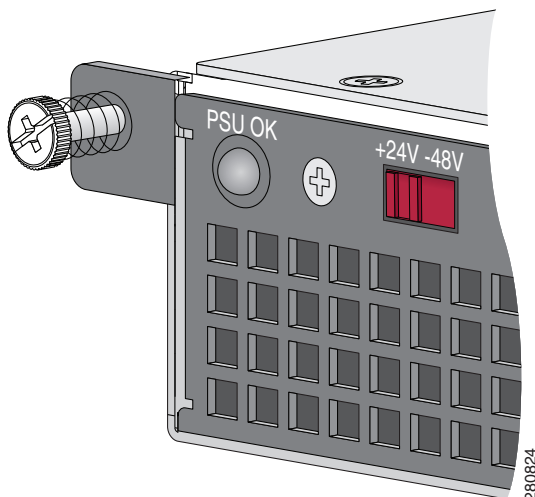


- Шаг 3** Совместите два невыпадающих винта с отверстиями. Динамометрической отверткой с храповым механизмом затяните оба винта с моментом 0,8 Н·м (7 дюйм-фунтов).

Шаг 4 Установите селектор напряжения постоянного тока (см. [Рис. 3-14](#)).

- Для телекоммуникационных целей (от -36 до -72 В постоянного тока) установите селектор в положение -48 В постоянного тока.
- Для промышленных целей (от $+18$ до $+36$ В постоянного тока) установите селектор в положение $+24$ В постоянного тока.

Рис. 3-14 Селектор напряжения постоянного тока



Шаг 5 Подключите входное питание, как описано в разделе [«Подключение источника питания постоянного тока»](#).

Подключение источника питания постоянного тока

Прежде чем подключить источник питания постоянного тока, ознакомьтесь с предупреждениями и информацией в этом разделе.



Предупреждение

Это изделие рассчитано на наличие системы защиты от короткого замыкания (перегрузки по току). Убедитесь, что номинальные параметры защитного устройства не превышают следующих значений:
10 А. Заявление 1005.



Предупреждение

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



Предупреждение

Установку и замену данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал. Заявление 103.

**Внимание!**

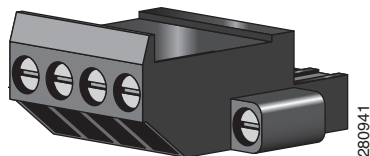
Подключайте устройство только к источнику питания постоянного тока, соответствующему требованиям сети постоянного тока либо безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН) в стандартах безопасности на базе IEC 60950. Не подключайте устройство к источнику опасного напряжения.

**Внимание!**

Напряжение блока питания постоянного тока должно находиться в диапазоне, выбранном с помощью переключателя напряжения: либо от -36 до -72 В постоянного тока, либо от $+18$ до $+36$ В постоянного тока. Другие значения напряжения питания могут привести к неправильной работе или повреждению коммутатора.

- Шаг 1** Чтобы обеспечить полное отключение питания, найдите на распределительном щите, через который проходят цепи постоянного тока, автоматический выключатель и переведите его в положение OFF (Выкл.) и зафиксируйте рычажок в этом положении липкой лентой.
- Шаг 2** Найдите вилку для блока выводов (см. [Рис. 3-15](#)).

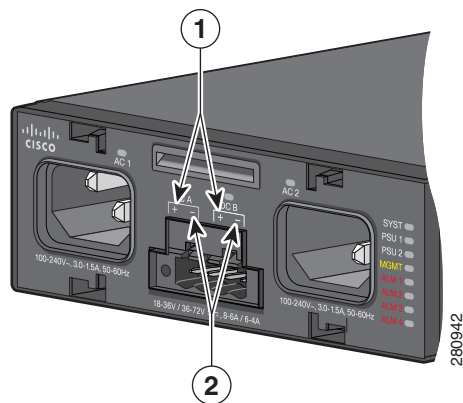
Рис. 3-15 Вилка для блока выводов



- Шаг 3** Определите положения положительного и отрицательного проводов в зависимости от соединения с блоком выводов. Для обоих проводов (выхода А и выхода В) правильная последовательность подключения проводов такая: положительный провод с положительным и отрицательный с отрицательным.

На передней панели коммутатора обозначены положительный и отрицательный выводы для каналов А и В. (См. [Рис. 3-16](#).)

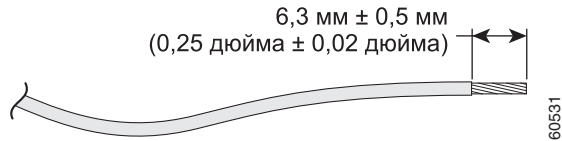
Рис. 3-16 Положительный и отрицательный выводы



1	Положительный вывод	2	Отрицательный вывод
---	---------------------	---	---------------------

Шаг 4 Инструментом для зачистки проводов 1 мм зачистите каждый из четырех проводов, выходящих из источника питания постоянного тока, на длину 6,6 мм (0,27 дюйма) ± 0,5 мм (0,02 дюйма). Не зачищайте больше 7,4 мм (0,29 дюйма) изоляции провода. Зачистка большей длины может привести к тому, что после установки на блоке выводов останутся оголенные провода.

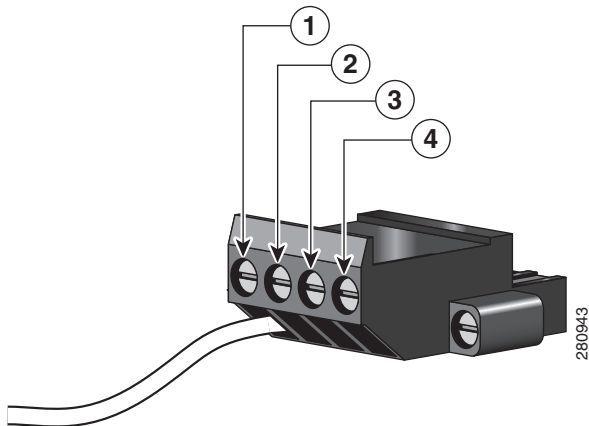
Рис. 3-17 Зачистка провода источника питания постоянного тока



Шаг 5 Вставьте оголенный конец одного из четырех проводов источника питания постоянного тока в вилку для блока выводов.

Убедитесь в том, что все оголенные части провода закрыты. Из блока выводов должен выходить только *изолированный* провод.

Рис. 3-18 Вставка проводов в вилку для блока выводов



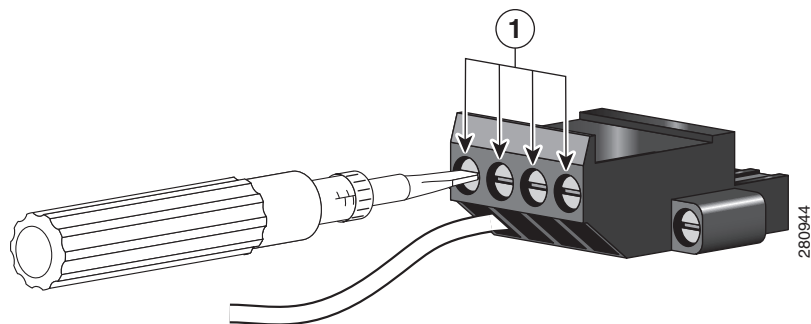
1	Возвратный (положительный) вывод А	3	Возвратный (положительный) вывод В
2	Подающий (отрицательный) вывод А	4	Подающий (отрицательный) вывод В

Шаг 6 Динамометрической отверткой с храповым механизмом затяните невыпадающий винт блока выводов (над вставленным выводом) с моментом 0,5 Н·м (4,5 дюйм-фунтов, см. Рис. 3-19).


Внимание!

Не затягивайте крепежные винты блока выводов слишком сильно. Максимальный рекомендованный момент затяжки составляет 0,5 Н·м (4,5 дюйм-фунта).

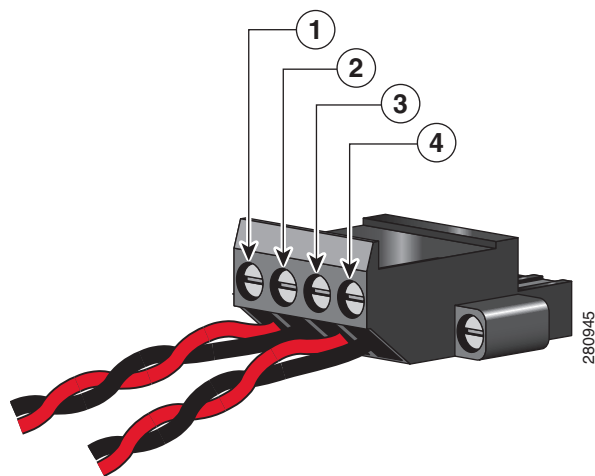
Рис. 3-19 Закручивание невыпадающих винтов блока выводов



1	Момент затяжки до 0,5 Н·м (4,5 дюйм-фунтов)
---	---

Шаг 7 Повторите Шаг 5 и Шаг 6 для остальных трех проводов источника питания постоянного тока. Рис. 3-20 демонстрирует подключенные провода питания вилки для блока выводов.

Рис. 3-20 Подключенные провода на вилке блока выводов для целей связи



1	Возвратный (положительный) вывод А	3	Возвратный (положительный) вывод В
2	Подающий (отрицательный) вывод А	4	Подающий (отрицательный) вывод В

Шаг 8 Вставьте вилку для блока выводов в головку блока выводов на передней панели коммутатора. (См. Рис. 3-21.)



Внимание!

Обезопасьте провода, проходящие от клеммной колодки, чтобы случайно не повредить их. Например, с помощью хомутов закрепите провода на стойке.

- На **Рис. 3-22** показана передняя панель коммутатора с установленными модулями питания постоянного тока. Индикаторы DC A и DC B горят зеленым цветом, когда соответствующие каналы активны.

[illegible]

На рисунке показаны два набора каналов. Вы можете настроить один набор каналов: А или В.

Руководство по установке аппаратного обеспечения Ethernet-коммутатора доступа Cisco ME 3400E

Извлечение модуля питания постоянного тока

-
- Шаг 1** Обесточьте цепи постоянного тока. Чтобы гарантированно обесточить цепь постоянного тока, переместите автоматический прерыватель в положение ВЫКЛ. и зафиксируйте его в этом положении липкой лентой.
- Шаг 2** Крестовой отверткой № 2 снимите пластмассовую защитную крышку с блока выводов на блоке питания.
- Шаг 3** Крестовой отверткой № 1 отсоедините провода питания постоянного тока от клемм питания.
- Шаг 4** Крестовой отверткой открутите два находящихся на нижнем крае невыпадающих винта крепления модуля питания на корпусе коммутатора.
- Шаг 5** Извлеките модуль питания из слота, потянув за рукоятку.
-

**Внимание!**

Для предотвращения перегрева и обеспечения надлежащей вентиляции в каждом гнезде для модуля питания должны быть всегда установлены либо модуль питания, либо панель-заглушка. Панель-заглушку можно заказать в компании Cisco (номер по каталогу: ME34X-PWR-BLANK=).

Параметры блоков питания

- При установке одного модуля питания используйте команду настройки глобальной конфигурации **no power-supply** (по умолчанию). Коммутатор не выдает сигнал, если второй модуль питания отсутствует.
- При установке двух модулей питания используйте команду настройки глобальной конфигурации **power-supply dual**. Если оба блока питания работают нормально, все соответствующие индикаторы горят зеленым цветом и коммутатор не выдает сигнал. Если модуль питания отсутствует, коммутатор выдает сигнал. Появляется сообщение об ошибке, и соответствующий индикатор блока питания загорается красным цветом.
- Если два канала входа постоянного тока подключены к источнику питания постоянного тока, используйте команду настройки глобальной конфигурации **power-supply dual dc-feed**. Если оба блока питания работают нормально, все соответствующие индикаторы горят зеленым цветом, и коммутатор не выдает сигнал. Если подключен только один канал входа постоянного тока и установлен хотя бы один модуль питания постоянного тока, коммутатор выдает сигнал. Появляется сообщение об ошибке, и индикатор блока питания постоянного тока для отсутствующего канала загорается оранжевым цветом. Индикатор для подключенного канала входа постоянного тока горит зеленым.
- Если подключен только один канал входа постоянного тока, используйте команду настройки глобальной конфигурации **no power-supply dual dc-feed**. Коммутатор не выдает сигнал, если второй канал входа постоянного тока не подключен.

Дополнительные сведения об этих параметрах см. в руководстве по настройке программного обеспечения коммутатора и в справочнике по командам коммутатора.



ГЛАВА 4

Поиск и устранение неполадок

- [Диагностика неисправностей, стр. 4-1](#)
- [Сброс IP-адреса и конфигурации коммутатора, стр. 4-5](#)
- [Определение серийного номера коммутатора, стр. 4-6](#)

Диагностика неисправностей

Индикаторы на передней панели отображают информацию, помогающую выявить и устранить неисправности коммутатора. Они показывают ошибки процедуры POST (самотестирование при включении питания), проблемы с подключениями к портам, а также дают общее представление о работе коммутатора. Можно также получить статистические данные из интерфейса командной строки (CLI) или по протоколу SNMP от рабочей станции. Дополнительные сведения см. в руководстве по настройке программного обеспечения и в справочнике по коммутационным командам на сайте Cisco.com, а также в документации из комплекта поставки SNMP-приложения.

Результаты POST

При включении коммутатора автоматически запускается серия тестов POST для проверки правильности работы коммутатора. Данная процедура может занять несколько минут.

Когда коммутатор начинает процедуру POST, системный индикатор мигает зеленым цветом, а другие индикаторы продолжают гореть зеленым. При успешном прохождении проверки POST системный индикатор загорается зеленым цветом. Другие индикаторы выключаются и возвращаются в свое рабочее состояние. Если коммутатор не прошел проверку POST, системный индикатор горит оранжевым цветом.

Для вывода результатов процедуры POST можно воспользоваться командой пользовательского режима EXEC **show diagnostics post**.



Примечание

Сбой проверки POST обычно сигнализирует о серьезной неисправности. Свяжитесь с представителем службы технической поддержки корпорации Cisco, если коммутатор не прошел POST.

Индикаторы коммутатора

Для выполнения следующего действия требуется физический доступ к коммутатору. Проверьте индикаторы портов для получения информации о поиске и устранении неполадок коммутатора. Описание цветов индикаторов и их значений см. в этом документе [раздел «Индикаторы» на стр. 1-7](#).

Подключения коммутатора

Плохой или поврежденный кабель

Всегда проверяйте кабель на наличие незначительных повреждений или дефектов. Кабель может выглядеть вполне исправным на физическом уровне, но приводить к повреждению 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.

Волоконно-оптические кабели и кабели Ethernet

Убедитесь, что тип кабеля подходит для подключения.

- Для подключения к сети Ethernet со скоростью 10 Мбит/с с помощью неэкранированной витой пары (UTP) используйте медный кабель категории 3. Для соединений 10/100 или 10/100/1000 Мбит/с используйте UTP-кабель категории 5, 5e или 6.
- Для соединений по оптоволоконным линиям убедитесь, что используемый кабель соответствует расстоянию и типу 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. Рекомендованные кабели Ethernet см. в таблице [Таблица 2-1](#).

Состояние связи

Проверьте наличие связи на обеих сторонах канала. Один оборванный провод или выключенный порт может привести к тому, что одна сторона показывает наличие связи, тогда как с другой стороны связи нет.

Индикатор порта не гарантирует, что кабель полностью исправен. 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. Дополнительные сведения см. в разделе [Приложение В, «Технические характеристики разъемов и кабелей»](#).
- Устраните неплотные соединения. Иногда кажется, что кабель подсоединен, хотя на самом деле это не так. Отсоедините кабель, затем снова подсоедините его.

Проблемы с портами модулей SFP

Подключайте к этому коммутатору только поддерживаемые модули SFP. Каждый модуль Cisco содержит энергонезависимую память EEPROM с последовательным доступом, в которую записывается зашифрованная в целях информационной безопасности информация. По этой информации Cisco определяет и проверяет соответствие модуля требованиям коммутатора. Проверьте следующие элементы.

- Неверный или неисправный модуль SFP. Замените подозрительный модуль на заведомо исправный. 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. При необходимости повторно активируйте порт.
- Убедитесь, что все волоконно-оптические соединения надлежащим образом очищены и надежно подключены.

Настройки портов и интерфейсов

Очевидной, но иногда неучитываемой причиной сбоев связи порта является отключенный интерфейс. Убедитесь, что интерфейс не отключен и не обесточен по какой-либо причине. Если интерфейс отключен вручную с той или иной стороны канала, связь не будет установлена, пока не будет снова активирован 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. При необходимости заново активируйте интерфейс.

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 протокола связующего дерева

Петли протокола STP могут привести к возникновению серьезных проблем функциональности, похожих на неисправности порта или интерфейса.

Односторонние соединения могут привести к возникновению петель связующего дерева. Одностороннее соединение возникает в том случае, если соседнее устройство принимает трафик, отправленный коммутатором, но коммутатор не принимает трафик, отправленный соседним устройством. Обрыв или иные неисправности волоконно-оптического кабеля и других проводов или порта могут привести к односторонней связи.

Протокол обнаружения каналов, передача по которым выполняется только в одном направлении (UDLD), помогает выявить проблемы односторонней связи. Дополнительные сведения см. в разделе «Общие сведения о протоколе UDLD» в руководстве по настройке программного обеспечения коммутатора на сайте Cisco.com.

Производительность коммутатора

Скорость, дуплекс и автосогласование

Если в статистике порта много ошибок согласования, ошибок контрольной суммы проверки кадра (FCS) или ошибок поздних конфликтов, это может указывать на несоответствие скорости или дуплекса.

Обычно проблема со скоростью и дуплексом возникает, когда настройки дуплекса между двумя коммутаторами, между коммутатором и маршрутизатором либо между коммутатором и рабочей станцией или сервером не совпадают. 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 надежной связи следуйте приведенным ниже рекомендациям при изменении настроек дуплекса и скорости.

- Для обоих портов разрешите автосогласование скорости и дуплекса.
- Вручную задайте параметры скорости и дуплекса для портов на обеих сторонах соединения.
- Если удаленное устройство не поддерживает автосогласование, задайте одинаковые параметры дуплекса на обоих портах. Скорость подстраивается автоматически, даже если подключенный порт не поддерживает автосогласование.

Автоматическое согласование и сетевые интерфейсные платы (NIC)

Проблемы могут возникать при работе коммутатора с сетевыми интерфейсными платами (NIC) сторонних производителей. Автосогласование для портов коммутатора и интерфейсов по умолчанию включено. Автосогласование также обычно включено на ноутбуках и других устройствах, однако иногда проблемы все же возникают.

Для поиска и устранения неполадок при автосогласовании попробуйте вручную настроить обе стороны подключения. Если таким образом устранить неполадку не удастся, причиной может являться микропрограммное или программное обеспечение сетевой платы. Попробуйте установить последнюю доступную версию драйвера сетевой интерфейсной платы.

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. Рекомендации по прокладке кабелей см. в этом документе [раздел «Кабели и адаптеры» на стр. В-4](#).

Сброс IP-адреса и конфигурации коммутатора

В этом разделе описана процедура сброса настроек коммутатора путем перезапуска диалогового окна исходной конфигурации (диалогового окна настройки системы). Ниже указаны причины, по которым может потребоваться сброс настроек коммутатора.

- После установки коммутатора в сети невозможно выполнить подключение, так как задан неправильный IP-адрес.
- Необходимо удалить все параметры конфигурации коммутатора и задать новый IP-адрес.



Внимание!

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

Для восстановления заводских настроек выполните следующую процедуру.

1. После приглашения коммутатора введите команду **enable** и нажмите клавишу **Return** или **Enter**.
2. В командной строке привилегированного режима EXEC, `switch#` введите **setup** и нажмите клавишу **Return** или **Enter** (Ввод).

Коммутатор отображает запрос для запуска диалогового окна исходной конфигурации. Все настройки коммутатора будут сброшены. Коммутатор можно настроить с помощью программы интерфейса командной строки (CLI), описанной в [Приложение С, «Настройка коммутатора с помощью программы настройки с интерфейсом командной строки \(CLI\)»](#).

Определение серийного номера коммутатора

При обращении в Центр технической поддержки Cisco (TAC) вам потребуется серийный номер коммутатора. Чтобы найти серийный номер, используйте следующие рисунки. Для получения серийного номера можно также воспользоваться командой привилегированного режима EXEC **show version** или командой пользовательского режима EXEC **show inventory**.

Рис. 4-1 Расположение серийного номера на коммутаторе Cisco ME 3400E-24TS-M

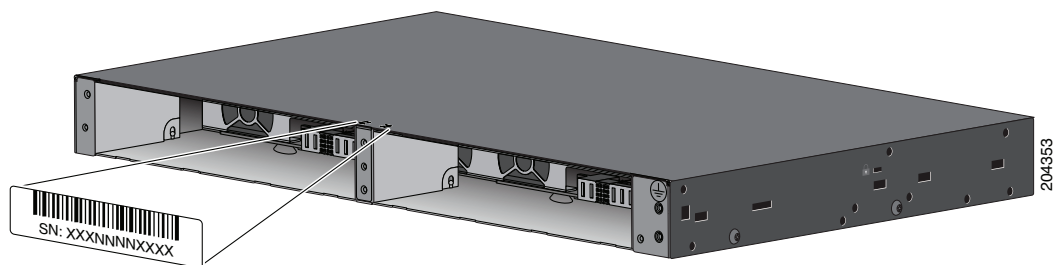


Рис. 4-2 Расположение серийного номера на коммутаторе Cisco ME 3400EG-12CS

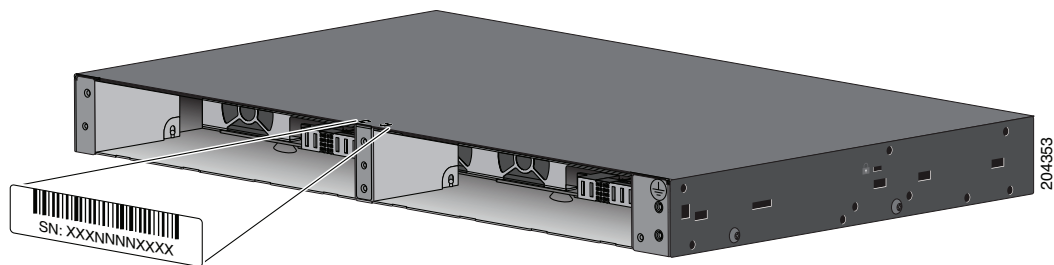
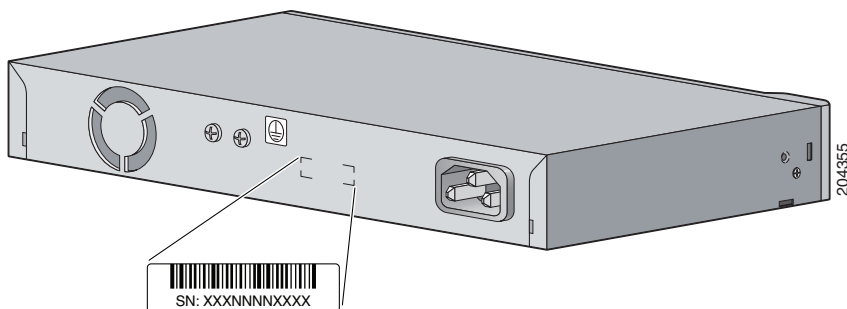


Рис. 4-3 Расположение серийного номера на коммутаторе Cisco ME 3400EG-2CS-A





Технические характеристики

- [Условия эксплуатации и технические характеристики коммутатора](#)
- [Условия эксплуатации и технические характеристики модулей питания](#)

Условия эксплуатации и технические характеристики коммутатора

Таблица A-1 Допустимые условия окружающей среды для коммутатора

Допустимые условия окружающей среды	
Температура эксплуатации	См. Таблица A-2 , Таблица A-3 и Таблица A-4 .
Температура хранения	От –25 до 70 °C (от –13 до 158 °F).
Относительная влажность	10–85 % без конденсации.
Эксплуатационная высота	До 3 049 м (10 000 футов).
Высота при хранении данных	До 4 570 м (15 000 футов).

Температура эксплуатации коммутатора зависит от типа модуля SFP и количества модулей питания, установленных в коммутаторе. В [Таблица A-2](#), [Таблица A-3](#) и [Таблица A-4](#) *Да* означает, что данный диапазон температур эксплуатации поддерживается, а *Нет* — что не поддерживается.

Таблица A-2 Температура эксплуатации коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A

Модуль SFP	От 0 до 55°C (от 32 до 131°F)	От 0 до 60°C (от 32 до 140°F)
GLC-FE-100FX	Да	Да
GLC-FE-100LX	Да	Да
GLC-FE-100EX	Да	Да
GLC-FE-100ZX	Да	Да
GLC-FE-100BX-D	Да	Да
GLC-FE-100BX-U	Да	Да
GLC-SX-MM	Да	Нет
GLC-LH-SM	Да	Нет

Таблица А-2 Температура эксплуатации коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A (продолжение)

Модуль SFP	От 0 до 55°C (от 32 до 131°F)	От 0 до 60°C (от 32 до 140°F)
GLC-ZX-SM	Да	Нет
GLC-BX-D	Да	Нет
GLC-BX-U	Да	Нет
GLC-T	Да	Нет
CWDM-xxxx-SFP	Да	Нет
DWDM-xxxx-SFP	Да	Нет
SFP-GE-S	Да	Да
SFP-GE-L	Да	Да
SFP-GE-T	Да	Да
CAB-SFP-50CM	Да	Да
Модуль SFP не установлен.	Да	Да

Таблица А-3 Температура эксплуатации коммутатора Cisco ME 3400E-24TS-M

Модуль SFP	От 0 до 55 °C (от 32 до 131 °F) с одним модулем питания	От 0 до 60 °C (от 32 до 140 °F) с одним модулем питания	От 0 до 65 °C (от 32 до 149 °F) с двумя модулями питания
GLC-FE-100FX	Да	Да	Да
GLC-FE-100LX	Да	Да	Да
GLC-FE-100EX	Да	Да	Да
GLC-FE-100ZX	Да	Да	Да
GLC-FE-100BX-D	Да	Да	Да
GLC-FE-100BX-U	Да	Да	Да
GLC-SX-MM	Да	Да	Нет
GLC-LH-SM	Да	Да	Нет
GLC-ZX-SM	Да	Да	Нет
GLC-BX-D	Да	Да	Нет
GLC-BX-U	Да	Да	Нет
CWDM-xxxx-SFP	Да	Да	Нет
DWDM-xxxx-SFP	Да	Да	Нет
SFP-GE-S	Да	Да	Да
SFP-GE-L	Да	Да	Да
SFP-GE-T	Да	Да	Да
CAB-SFP-50CM	Да	Да	Да
Модуль SFP не установлен.	Да	Да	Да

Таблица А-4 Температура эксплуатации коммутатора Cisco ME 3400EG-12CS-M

Модуль SFP	От 0 до 55 °C (от 32 до 131 °F) с одним модулем питания	От 0 до 60 °C (от 32 до 140 °F) с одним модулем питания	От 0 до 65 °C (от 32 до 149 °F) с двумя модулями питания
GLC-FE-100FX	Да	Да	Да
GLC-FE-100LX	Да	Да	Да
GLC-FE-100EX	Да	Да	Да
GLC-FE-100ZX	Да	Да	Да
GLC-FE-100BX-D	Да	Да	Да
GLC-FE-100BX-U	Да	Да	Да
GLC-SX-MM	Да	Да	Нет
GLC-LH-SM	Да	Да	Нет
GLC-ZX-SM	Да	Да	Нет
GLC-BX-D	Да	Да	Нет
GLC-BX-U	Да	Да	Нет
GLC-T	Да	Да	Нет
CWDM-xxxx-SFP	Да	Да	Нет
DWDM-xxxx-SFP	Да	Да	Нет
SFP-GE-S	Да	Да	Да
SFP-GE-L	Да	Да	Да
SFP-GE-T	Да	Да	Да
CAB-SFP-50CM	Да	Да	Да
Модуль SFP не установлен.	Да	Да	Да

Таблица А-5 Технические характеристики коммутатора Cisco ME 3400E-24TS-M

Физические размеры	
Вес	2,89 кг (6,35 фунта) без модуля питания.
Габариты (В x Ш x Г)	4,45 x 24,9 x 44,5 см (1,75 x 9,8 x 17,5 дюйма).
Требования к питанию переменного тока	
Входное напряжение	100–240 В перем. тока $\pm 10\%$ (автоматический выбор диапазона), 50–60 Гц
Потребляемая мощность с одним установленным модулем питания переменного тока	Полная: 137 БТЕ/ч (максимум). Максимальная: 40 Вт (максимальная скорость вентилятора, все порты подключены). Стандартная: 36 Вт (модули SFP установлены, 12 портов подключено). Минимальная: 17 Вт (без установленных модулей SFP). Номинальные параметры питания: 120 В (0,050 кВА), 240 В (0,050 кВА).
Потребляемая мощность с двумя установленными модулями питания переменного тока	Полная: 185 БТЕ/ч (максимум). Максимальная: 54 Вт (максимальная скорость вентилятора, все порты подключены). Стандартная: 38 Вт (модули SFP установлены, 12 портов подключено). Минимальная: 22 Вт (без установленных модулей SFP). Номинальные параметры питания: 120 В (0,070 кВА), 240 В (0,071 кВА).
Требования к питанию постоянного тока	
Входное напряжение	18–36 В пост. тока или 36–72 В пост. тока.
Потребляемая мощность с одним установленным модулем питания постоянного тока	Полная: 164 БТЕ/ч (максимум). Максимальная: 48 Вт (18 В пост. тока на входе, максимальная скорость вентилятора, все порты подключены). Стандартная: 38 Вт (48 В пост. тока, модули SFP установлены, 12 портов подключены). Минимальная: 22 Вт (48 В пост. тока, без установленных модулей SFP).
Потребляемая мощность с двумя установленными модулями питания постоянного тока	Полная: 245 БТЕ/ч (максимум). Максимальная: 72 Вт (18 В пост. тока на входе, максимальная скорость вентилятора, все порты подключены). Стандартная: 48 Вт (48 В пост. тока, модули SFP установлены, 12 портов подключены). Минимальная: 29 Вт (48 В пост. тока, без установленных модулей SFP).

 Примечание

Если в коммутатор установлены один модуль питания переменного тока и один модуль питания постоянного тока, характеристики питания аналогичны характеристикам при двух установленных модулях питания постоянного тока.

Таблица А-6 Технические характеристики коммутатора Cisco ME 3400EG-12CS-M

Физические размеры	
Вес	3,86 кг (8,5 фунта) без модуля питания.
Габариты (В x Ш x Г)	4,45 x 44,5 x 31,8 см (1,75 x 12,5 x 17,5 дюйма).
Требования к питанию переменного тока	
Входное напряжение	100–240 В перем. тока $\pm 10\%$ (автоматический выбор диапазона), 50–60 Гц
Потребляемая мощность с одним установленным модулем питания переменного тока	Полная: 273 БТЕ/ч (максимум). Максимальная: 80 Вт (максимальная скорость вентилятора, модули SFP с максимальной мощностью). Стандартная: 50 Вт (8 модулей SFP, 8 портов RJ-45 подключено). Минимальная: 30 Вт (без установленных модулей SFP). Номинальные параметры питания: 120 В (0,086 кВА), 240 В (0,118 кВА).
Потребляемая мощность с двумя установленными модулями питания переменного тока	Полная: 324 БТЕ/ч (максимум). Максимальная: 95 Вт (максимальная скорость вентилятора, модули SFP с максимальной мощностью). Стандартная: 60 Вт (8 модулей SFP, 8 портов RJ-45 подключено). Минимальная: 36 Вт (без установленных модулей SFP). Номинальные параметры питания: 120 В (0,108 кВА), 240 В (0,125 кВА).
Требования к питанию постоянного тока	
Входное напряжение	18–36 В пост. тока или 36–72 В пост. тока.
Потребляемая мощность с одним установленным модулем питания постоянного тока	Полная: 338 БТЕ/ч (максимум). Максимальная: 99 Вт (18 В пост. тока на входе, максимальная скорость вентилятора, модули SFP с максимальной мощностью). Стандартная: 60 Вт (48 В пост. тока, 8 модулей SFP, 8 портов RJ-45 подключено). Минимальная: 32 Вт (48 В пост. тока, без установленных модулей SFP).
Потребляемая мощность с двумя установленными модулями питания постоянного тока	Полная: 392 БТЕ/ч (максимум). Максимальная: 115 Вт (18 В пост. тока на входе, максимальная скорость вентилятора, модули SFP с максимальной мощностью). Стандартная: 70 Вт (48 В пост. тока, 8 модулей SFP, 8 портов RJ-45 подключено). Минимальная: 39 Вт (48 В пост. тока, без установленных модулей SFP).

 Примечание

Если в коммутатор установлены один модуль питания переменного тока и один модуль питания постоянного тока, характеристики питания аналогичны характеристикам при двух установленных модулях питания постоянного тока.

Таблица А-7 Технические характеристики коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A

Физические размеры	
Вес	1,5 кг (3,35 фунта)
Габариты (В x Ш x Г)	4,4 x 18,3 x 26,9 см (1,73 x 7,2 x 10,6 дюйма)
Требования к питанию переменного тока	
Входное напряжение	100–240 В перем. тока $\pm 10\%$ (автоматический выбор диапазона), 1–0,5 А, 50–60 Гц
Потребляемая мощность	Максимальная: 102 БТЕ/ч, 30 Вт Стандартная: 75 БТЕ/ч, 22 Вт Минимальная: 45 БТЕ/ч, 13 Вт
Номинальные параметры питания	0,048 кВА

Условия эксплуатации и технические характеристики модулей питания

Таблица А-8 Условия эксплуатации и физические характеристики модулей питания переменного и постоянного тока

Допустимые условия окружающей среды	
Температура эксплуатации	Блок питания переменного тока: от –25 до 65 °C (от –13 до 149 °F) Блок питания постоянного тока: от –40 до 65 °C (от –40 до 149 °F)
Температура хранения	От –45 до 85°C (от –49 до 185°F)
Относительная влажность	10–90 % без конденсации
Высота (над уровнем моря)	До 3 049 м (10 000 футов)
Физические характеристики	
Вес	Блок питания переменного тока: 0,77 кг (1,7 фунта) Блок питания постоянного тока: 0,82 кг (1,8 фунта)
Габариты (В x Ш x Г)	4 x 8,5 x 19,1 см (1,57 x 3,35 x 7,52 дюйма)

Таблица А-9 Технические характеристики модуля питания Cisco ME340X-PWR-AC

Характеристики питания	
Максимальная выходная мощность	80 Вт
Диапазон и частота входного напряжения	100–240 В перем. тока $\pm 10\%$ (автоматический выбор диапазона), 50–60 Гц
Ток на входе	100–240 В перем. тока $\pm 10\%$ (автоматический выбор диапазона), 1,5–0,7 А
Максимальные параметры на выходе	12 В при 6,7 А
Полная входная мощность	490 БТЕ в час

Таблица А-10 Технические характеристики модуля питания Cisco ME340X-PWR-DC

Характеристики питания	
Максимальная выходная мощность	80 Вт
Диапазон входного напряжения	18–36 В пост. тока или 36–72 В пост. тока
Ток на входе	18–36 В, 8–4 А 36–72 В, 4–2 А
Максимальные параметры на выходе	12 В при 6,7 А
Полная входная мощность	490 БТЕ в час



Технические характеристики разъемов и кабелей

- [Технические характеристики разъемов, стр. В-1](#)
- [Кабели и адаптеры, стр. В-4](#)

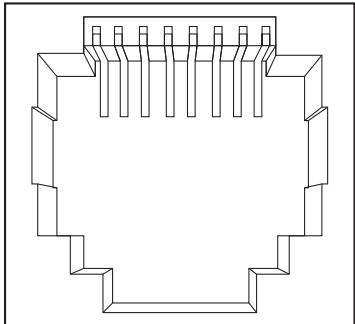
Технические характеристики разъемов

- [10/100 Мбит/с, стр. В-1](#)
- [Разъемы модуля SFP, стр. В-2](#)
- [Двухцелевые порты, стр. В-3](#)
- [Ethernet-порт управления 10/100 Мбит/с, стр. В-3](#)
- [Входной порт аварийных сигналов, стр. В-4](#)

10/100 Мбит/с

В портах Ethernet 10/100 Мбит/с используются стандартные разъемы RJ-45 и разводка выводов Ethernet с внутренними перекрестными соединениями. В этих портах внутри переставлены выводы передачи (TD) и приема (RD), чтобы к порту можно было напрямую подключать перекрестный кабель и адаптер.

Рис. В-1 Разводка выводов порта 10/100 Мбит/с

Контакт	Метка	1 2 3 4 5 6 7 8
1	RD+	
2	RD-	
3	TD+	
4	NC	
5	NC	
6	TD-	
7	NC	
8	NC	

При подключении портов 10/100 Мбит/с к совместимым устройствам, таким как серверы, рабочие станции и маршрутизаторы, вы можете использовать двух- или четырехжильную прямую витую пару для интерфейсов 10BASE-T и 100BASE-TX. На Рис. В-6 показана схема двухжильной прямой витой пары. На Рис. В-8 показана схема четырехжильной прямой витой пары.

При подключении портов к другим устройствам, например коммутаторам или ретрансляторам, можно использовать двух- или четырехжильную перекрестную витую пару. На Рис. В-7 изображена схема двухжильной перекрестной витой пары. На Рис. В-9 показана схема четырехжильной перекрестной витой пары.



Примечание

С помощью команды настройки конфигурации интерфейса **mdix auto** в интерфейсе командной строки (CLI) можно включить возможность автоматической настройки зависящего от передающей среды интерфейса с перекрещиванием (auto-MDIX). При включении возможности auto-MDIX коммутатор определяет тип кабеля, необходимый для Ethernet-подключений по медным линиям, и соответствующим образом настраивает интерфейсы. Таким образом, можно использовать либо перекрестный, либо прямой кабель для подключений к медному порту 10/100 Мбит/с, 10/100/1000 Мбит/с или 1000BASE-T модуля SFP на коммутаторе независимо от типа устройства на другом конце соединения.

При подключении к устройствам, совместимым с интерфейсом 10BASE-T, можно использовать кабели категорий 3, 4 или 5. При подключении к устройствам, совместимым с интерфейсом 100BASE-TX, необходимо использовать кабели категории 5 (или выше).



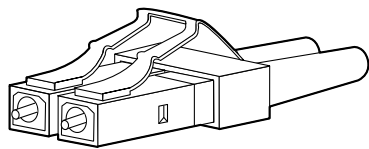
Примечание

Используйте прямой кабель для подключения двух портов, только когда один порт помечен знаком X. Используйте перекрестный кабель для подключения двух портов, когда оба порта помечены знаком X или когда оба порта не помечены знаком X.

Это относится только к коммутаторам с выключенной функцией auto-MDIX.

Разъемы модуля SFP

Рис. В-2 Разъем LC для оптоволоконного модуля SFP



59476



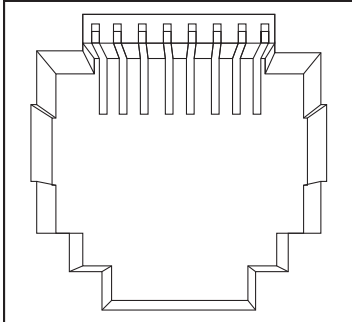
Предупреждение

Открытый конец оптоволоконного кабеля или разъем могут быть источником невидимой лазерной радиации. Не смотрите на лазерный луч напрямую или через оптические приборы. Заявление 1051

Двухцелевые порты

Двухцелевые порты Ethernet 10/100/1000 Мбит/с используют стандартные разъемы RJ-45.

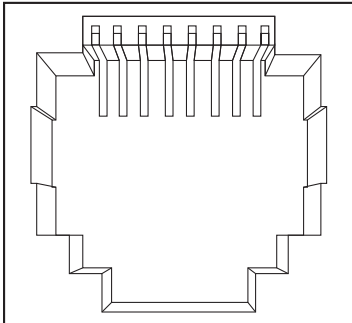
Рис. В-3 Разводка выводов порта 10/100/1000 Мбит/с

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

Ethernet-порт управления 10/100 Мбит/с

Ethernet-порт управления 10/100 Мбит/с использует стандартные разъемы RJ-45 с разводкой выводов Ethernet.

Рис. В-4 Разводка выводов порта 10/100 Мбит/с

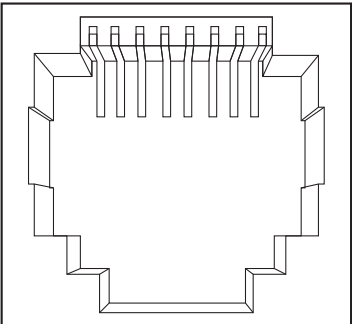
Контакт	Метка	1 2 3 4 5 6 7 8
1	RD+	
2	RD-	
3	TD+	
4	NC	
5	NC	
6	TD-	
7	NC	
8	NC	

Входной порт аварийных сигналов

Входной порт аварийных сигналов использует стандартный разъем RJ-45. Дополнительные сведения: [раздел «Входной порт аварийных сигналов» на стр. 1-4](#).

 **Примечание** Рекомендуется использовать экранированный кабель, заземленный на обоих концах, в целях соответствия стандарту NEBS.

Рис. В-5 Разводка выводов входного порта аварийных сигналов

Контакт	Подключение сигнализации	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Вход аварийных сигналов 1								
2	Вход аварийных сигналов 2								
3	Нет соединения								
4	Вход аварийных сигналов 3								
5	Вход аварийных сигналов 4								
6	Нет соединения								
7	Нет соединения								
8	Общий аварийный сигнал								

Кабели и адаптеры

- [Кабели модулей SFP, стр. В-5](#)
- [Разводка выводов кабелей, стр. В-7](#)
- [Разводка выводов адаптера консольного порта, стр. В-8](#)

Кабели модулей SFP

Каждый порт должен соответствовать характеристикам длины волны на другом конце кабеля, и для надежности связи длина кабеля не должна превышать значение, указанное в спецификации. Медные приемопередатчики SFP 1000BASE-T используют стандартный четырехжильный кабель типа «витая пара» категории 5 (или выше) длиной до 100 метров (328 футов).

Таблица В-1 Характеристики оптоволоконного кабеля порта модуля SFP

Модуль SFP	Длина волны (в нанометрах)	Тип оптоволоконна	Размер ядра/оболочки (микрон)	Режимная пропускная способность (МГц/км) ¹	Расстояние кабеля
100BASE-BX (GLC-FE-100BX-D GLC-FE-100BX-U)	1310 TX 1550 RX	Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF)	G.652 ²	—	10 км (32 810 футов)
100BASE-EX	1310	Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF)	G.652 ²	—	40 км (131 240 футов)
100BASE-FX (GLC-GE-100FX)	1310	Многомодовый оптоволоконный кабель (MMF)	50/125 62,5/125	500 500	2 км (6 562 фута) 2 км (6 562 фута)
100BASE-FX (GLC-FE-100FX)	1310	Многомодовый оптоволоконный кабель (MMF)	50/125 62,5/125	500 500	2 км (6 562 фута) 2 км (6 562 фута)
100BASE-LX (100BASE-LX10)	1310	Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF)	G.652 ²	—	10 км (32 810 футов)
100BASE-ZX	1550	Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF)	G.652	—	80 км (262 480 футов)
1000BASE-BX10-D (GLC-BX-D)	1490 TX 1310 RX	Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF)	G.652 ²	—	10 км (32 810 футов)
1000BASE-BX10-U (GLC-BX-U)	1310 TX 1490 RX	Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF)	G.652 ²	—	10 км (32 810 футов)
1000BASE-SX (GLC-SX-MM)	850	Многомодовый оптоволоконный кабель (MMF)	62,5/125 62,5/125 50/125 50/125	160 200 400 500	220 м (722 фута) 275 м (902 фута) 500 м (1 640 футов) 550 м (1 804 фута)
1000BASE-LX/LH (GLC-LH-SM)	1310	Многомодовый оптоволоконный кабель (MMF) ³ Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF)	62,5/125 50/125 50/125 G.652 ²	500 400 500 —	550 м (1 804 фута) 550 м (1 804 фута) 550 м (1 804 фута) 10 км (32 810 футов)

Таблица В-1 Характеристики оптоволоконного кабеля порта модуля SFP (продолжение)

Модуль SFP	Длина волны (в нанометрах)	Тип оптоволоконна	Размер ядра/оболочки (микрон)	Режимная пропускная способность (МГц/км) ¹	Расстояние кабеля
1000BASE-ZX (GLC-ZX-SM)	1550	Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF)	G.652 ²	—	От 70 до 100 км (43,4–62 мили) ⁴
CWDM	1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610	Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF)	G.652 ²	—	100 км (62 мили)
DWDM	1560,61, 1559,79, 1558,98, 1558,17, 1556,55, 1554,55, 1554,94, 1554,13, 1552,13, 1551,72, 1550,92, 1550,12, 1548,51, 1547,72, 1546,92, 1546,12, 1546,12, 1544,53, 1543,73, 1542,94, 1542,14, 1540,56, 1539,77, 1538,98, 1536,61, 1535,82, 1535,04, 1534,25, 1532,68, 1531,90, 1531,12, 1530,33	Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF)	G.652 ²	—	100 км (62 мили)

1. Модовая пропускная способность применяется только к многомодовому оптоволоконному кабелю.
2. Диаметр модового поля/диаметр оболочки = 9/125 мкм.
3. Требуется коммутационный шнур Mode-Conditioning. Использование обычного коммутационного шнура с многомодовым оптоволоконным кабелем и модулей SFP 1000BASE-LX/LH при небольшой протяженности канала связи может привести к насыщению приемопередатчика и повышению коэффициента однобитовых ошибок (BER). При использовании модуля LX/LH малого формфактора SFP с многомодовым оптоволоконным кабелем диаметром 62,5 микрона необходимо также установить коммутационный шнур Mode-Conditioning между SFP-модулем и многомодовым оптоволоконным кабелем как на передающем, так и на приемном конце канала. Если длина канала превышает 300 м (984 фута), требуется коммутационный шнур Mode-Conditioning.
4. SFP-модули 1000BASE-ZX могут отправлять данные на расстояние до 100 км (62 миль) с помощью одномодового оптоволоконного кабеля с дисперсионным смещением или низким ослаблением. Расстояние зависит от качества волокна, количества соединений и разъемов.



Примечание

Если протяженность волоконно-оптического кабеля менее 25 км (15,43 мили), необходимо вставить встроенный линейный оптический аттенуатор мощностью 5 или 10 децибел (дБ) между системой оптоволоконных кабелей и принимающим портом модуля SFP 1000BASE-ZX на каждом конце канала.

Разводка выводов кабелей

Рис. В-6 Схема двухжильной прямой витой пары

Коммутатор Маршрутизатор или ПК

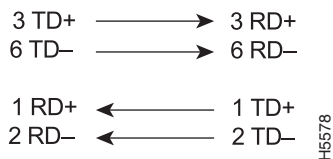


Рис. В-7 Схема двухжильной перекрестной витой пары

Коммутатор Коммутатор

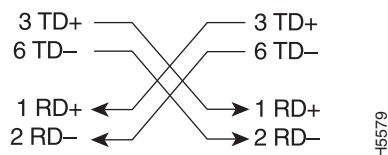


Рис. В-8 Схема четырехжильной прямой витой пары для портов 1000BASE-T

Коммутатор Маршрутизатор или ПК

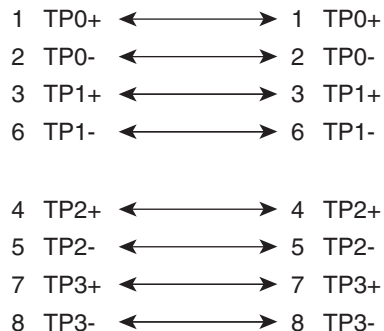
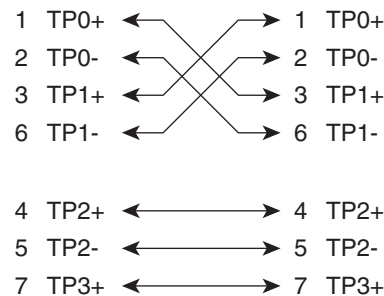


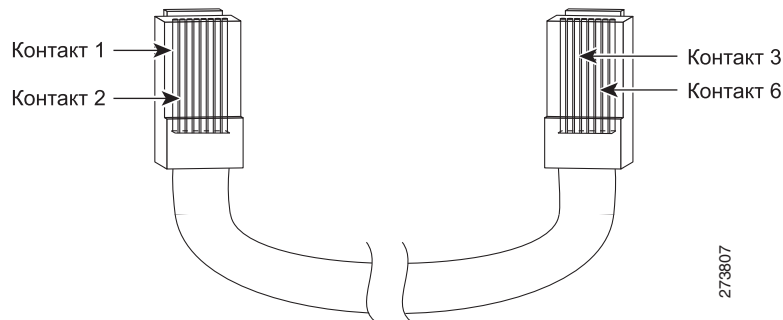
Рис. В-9 Схема четырехжильной перекрестной витой пары для портов 1000BASE-T

Коммутатор Коммутатор



Чтобы определить, какой кабель является перекрестным, сравните два модульных конца кабеля. Расположите их рядом друг с другом язычками вниз. Провод, подсоединенный к контакту 1 на левом разъеме, должен быть того же цвета, что и провод, подсоединенный к контакту 3 на правом разъеме. Провод, подсоединенный к контакту 2 на левом разъеме, должен быть того же цвета, что и провод, подсоединенный к контакту 6 на правом разъеме.

Рис. В-10 Как определить перекрестный кабель



Разводка выводов адаптера консольного порта

Консольный порт использует 8-контактный разъем RJ-45, который описан в [Таблица В-2](#) и [Таблица В-3](#). Если вы не заказывали консольный кабель с коммутатором, вам потребуется приобрести кабель с адаптером RJ-45–DB-9 для подключения консольного порта коммутатора к ПК. Чтобы подключить консольный порт коммутатора к терминалу, потребуется DTE-адаптер RJ45–DB25 с гнездом. Комплект, содержащий такой адаптер (номер по каталогу: ACS-DSBUASYN=), можно заказать в компании Cisco. Информацию о контактах консольного порта и адаптера см. в [Таблица В-2](#) и [Таблица В-3](#).

В [Таблица В-2](#) перечислены выводы консольного порта, кабеля с адаптером RJ-45–DB-9 и консольного устройства.

Таблица В-2 Сигналы консольного порта при использовании адаптера DB-9

Консоль коммутатора Порт (DTE)	RJ-45-DB-9 Терминальный адаптер	Консоль Устройство
Сигнал	Контакт DB-9	Сигнал
RTS	8	CTS
DTR	6	DSR
TxD	2	RxD
GND	5	GND
GND	5	GND
RxD	3	TxD
DSR	4	DTR
CTS	7	RTS

В Таблица В-3 перечислены выводы консольного порта, DTE-адаптера RJ45–DB25 с гнездом и консольного устройства.

 Примечание

DTE-адаптер RJ45–DB25 с гнездовым разъемом не поддерживается коммутатором. Комплект, содержащий этот адаптер (номер по каталогу: ACS-DSBUASYN=), можно заказать в компании Cisco.

Таблица В-3 Сигналы консольного порта при использовании адаптера DB-25

Коммутатор Консоль Порт (DTE)	RJ45–DB25 Терминальный адаптер	Консоль 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



Настройка коммутатора с помощью программы настройки с интерфейсом командной строки (CLI)

В данном приложении описана процедура настройки автономного коммутатора через интерфейс командной строки (CLI). Перед подключением коммутатора к источнику питания ознакомьтесь с предупреждениями по безопасности в [глава 2, «Установка коммутатора»](#) и [глава 3, «Установка и извлечение модулей питания переменного и постоянного тока»](#).

Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) через консольный порт

Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) на настроенном или ненастроенном коммутаторе можно получить путем подключения консольного порта коммутатора к последовательному порту компьютера или рабочей станции и входа на коммутатор через сеанс Telnet.

Запуск программы эмуляции терминала

Перед включением коммутатора запустите сеанс эмуляции терминала, чтобы в ходе процедуры POST (самотестирование при включении питания) видеть экран вывода данных.

Программа эмуляции терминала (обычно это компьютерное приложение типа Hyperterminal или ProcommPlus) обеспечивает связь между коммутатором и компьютером или терминалом.

Выполните следующие действия, чтобы начать сеанс эмуляции терминала.

-
- | | |
|--------------|--|
| Шаг 1 | Запустите программу эмуляции терминала, если используется компьютер или терминал. |
| Шаг 2 | Настройте скорость передачи и символьный формат компьютера или терминала в соответствии со стандартными характеристиками консольного порта: <ul style="list-style-type: none">• 9 600 или 115 200 бод (предлагаемая скорость).• 8 битов данных.• 1 стоповый бит.• Без бита четности.• Нет (управление процессами). |
-

Для включения коммутатора подсоедините один конец кабеля питания переменного тока к силовому разъему переменного тока на коммутаторе, а другой конец — к розетке сети переменного тока.

Порядок включения питания коммутатора, работающего от постоянного тока, см. в [глава 3, «Установка и извлечение модулей питания переменного и постоянного тока»](#).

Ввод данных исходной конфигурации

Для настройки коммутатора необходимо выполнить программу установки, которая автоматически запускается после подачи питания на коммутатор. Назначьте IP-адрес и другие параметры конфигурации, необходимые для установления соединения между коммутатором и локальными маршрутизаторами и Интернетом.

Настройки IP

Для завершения программы установки потребуется следующая информация, которую вы можете получить у сетевого администратора.

- IP-адрес коммутатора.
- Маска подсети (маска подсети IP).
- Шлюз по умолчанию (маршрутизатор).
- Секретный пароль включения.
- Пароль включения.
- Пароль Telnet

Завершение программы установки

Для завершения программы установки и создания исходной конфигурации коммутатора выполните следующие действия.

Шаг 1 Введите Yes (Да) при появлении двух следующих запросов.

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: **yes** (да)

В любой момент для получения справки можно ввести вопросительный знак «?». Для выхода из диалога конфигурирования в любой момент используйте сочетание клавиш `ctrl + c`.

Параметры настройки по умолчанию приведены в квадратных скобках «[]».

При настройке базового управления настраиваются только подключения, достаточные для управления системой, а при расширенной настройке будет предложено to configure each interface on the system. (настроить каждый интерфейс системы.)

Would you like to enter basic management setup? [yes/no]: **yes** (да)

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 любого коммутатора.

Enter host name [Switch]: `host_name` (Введите имя хоста [коммутатор]:)

- 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, пароль включения хранится в виде простого текста.

Enter enable secret: *secret_password* (Введите секретный пароль включения:)

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

Enter enable password: *enable_password* (Введите пароль включения:)

- Шаг 5** Введите пароль виртуального терминала (Telnet), 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* (Введите пароль виртуального терминала:)

- Шаг 6** (Необязательно) Воспользуйтесь подсказками для настройки протокола SNMP. Можно настроить протокол SNMP позже через интерфейс командной строки (CLI). Чтобы настроить протокол SNMP позже, введите **no** (нет).

Configure SNMP Network Management? [no]: **no** (нет)

- Шаг 7** Введите имя интерфейса (физического интерфейса или виртуальной локальной сети [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** (для подключения к сети управления)

- Шаг 8** Для настройки интерфейса укажите IP-адрес коммутатора и маску подсети, а затем нажмите клавишу **Return**. Указанные IP-адрес и маска подсети приведены в качестве примера.

Configuring interface vlan1: (Настройка интерфейса vlan1:)

Configure IP on this interface? [yes]: **yes**

IP address for this interface: *10.4.120.106* (IP-адрес для этого интерфейса)

Subnet mask for this interface [255.0.0.0]: *255.0.0.0* (Маска подсети для этого интерфейса)

- Шаг 9** Введите **Y**, чтобы настроить коммутатор как коммутатор управления кластерами. Введите **N**, чтобы настроить коммутатор как член кластера или автономный коммутатор.

Если ввести **N**, то можно настроить коммутатор в качестве основного позже через интерфейс командной строки (CLI). Чтобы настроить коммутатор позже, нажмите **no** (нет).

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

Настройка исходной конфигурации коммутатора на этом завершена, и она отображается на коммутаторе. Вот пример отображаемого вывода:

The following configuration command script was created:

```
hostname switch1
enable secret 5 $1$U1q8$D1A/OiaEb190WcBPD9cOn1
enable password enable_password
line vty 0 15
password пароль
no snmp-server
!
no ip routing
!
interface Vlan1
```

```
no shutdown
ip address 10.4.120.106 255.0.0.0
!
interface FastEthernet1/0/1
!
interface FastEthernet1/0/2

interface FastEthernet1/0/3
!
...<output abbreviated>
end
```

Шаг 10 Вы можете выбрать один из следующих вариантов.

[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.

Для сохранения этой конфигурации и ее использовании при следующей перезагрузке коммутатора сохраните ее в NVRAM, выбрав вариант 2.

Enter your selection [2]:**2** (Введите выбранное значение)

Сделайте выбор и нажмите **Return** (Ввод).

После завершения программы настройки коммутатор может запустить созданную конфигурацию по умолчанию. Чтобы изменить эту конфигурацию или выполнить другие задачи управления, воспользуйтесь интерфейсом командной строки (CLI).

Для использования интерфейса командной строки (CLI) вводите команды через консоль в строке *Switch>*.



УКАЗАТЕЛЬ

С

CiscoView [1-14](#)

Е

Ethernet-порт управления

описание [1-5](#)

разъемы [B-3](#)

Н

HP OpenView [1-14](#)

Р

POST

индикаторы [4-1](#)

С

SunNet Manager [1-14](#)

Т

Telnet и доступ к интерфейсу командной строки (CLI) [1-14](#)

А

автосогласование

на портах двойного назначения [1-5](#)

поиск и устранение неполадок [4-4](#)

Б

безопасность [2-1](#)

В

включение питания [2-5, C-2](#)

включение питания коммутатора [2-5, C-2](#)

Внимание! Снимайте украшения [2-1](#)

возможности коммутатора [1-1, 1-15](#)

входной порт аварийных сигналов

описание [1-4](#)

разъемы [B-4](#)

выводы

порты 10/100 Мбит/с [B-2](#)

порты модуля SFP [B-2](#)

Г

габариты [A-6](#)

Д

двухцелевые порты

индикаторы [1-12](#)

нумерация двухцелевых портов [1-2 ... 1-3](#)

описание [1-5](#)

диагностика неисправностей [4-1](#)

длина кабелей [2-4](#)

длина кабеля для модуля SFP 1000BASE-T [2-4](#)

Доступ к интерфейсу командной строки (CLI)

через консольный порт [C-1](#)

дуплекс

поиск и устранение неполадок [4-4](#)

Е

Европейский институт стандартизации электросвязи
см. ETSI

З

задняя панель

зазор [2-4](#)

описание [1-12 ... 1-13](#)

запасные или сменные разъемы питания постоянного тока [3-9](#)

защита от ЭСР [2-4](#)

И

извлечение модулей SFP [2-21](#)

индикаторы

PSU 1 и PSU 2 [1-9](#)

PSU OK [3-4](#)

аварийные сигналы [1-11](#)

двухцелевой порт [1-12](#)

модули питания переменного тока [1-10](#)

модули питания постоянного тока [1-10](#)

описание и местоположение [1-7 ... 1-12](#)

поиск и устранение неполадок с [4-1 ... 4-2](#)

порт [1-11](#)

результаты теста POST [4-1](#)

система [1-8](#)

управление Ethernet [1-10](#)

индикаторы PSU 1 и PSU 2 [1-9](#)

Индикаторы PSU OK [3-4](#)

Индикаторы модулей питания переменного тока [1-10](#)

Индикаторы модулей питания постоянного тока [1-10](#)

индикаторы портов [1-11](#)

интерфейс командной строки

См. CLI

интерфейс командной строки (CLI)

варианты управления [1-14](#)

Интерфейс командной строки (CLI) Cisco IOS [1-14](#)

К

кабели

модуль SFP [B-5](#)

перекрестные

определение [B-8](#)

разводка выводов двухжильной витой пары, порты 10/100Мбит/с [B-7](#)

разводка выводов четырехжильной витой пары, порты 1000BASE-T [B-7](#)

перекрестные, подключение к [B-2](#)

прямые

подключение [B-2](#)

разводка выводов двухжильной витой пары [B-7](#)

разводка выводов четырехжильной витой пары, порты 1000BASE-T [B-7](#)

разводка выводов [B-7](#)

См. также

разъемы .

консольный порт

описание [1-5, B-8](#)

подключение [B-8](#)

контакты

консольный порт [B-9](#)

терминальный адаптер RJ-45-DB-25 [B-9](#)

терминальный адаптер RJ-45-DB-9 [B-8](#)

кронштейны

См. монтажные кронштейны

Кронштейны для монтажа в 19-дюймовую стойку [2-8 ... 2-9](#)

кронштейны для монтажа в 23-дюймовую стойку [2-10, 2-11](#)

кронштейны для монтажа в 24-дюймовую стойку [2-11](#)

кронштейны для монтажа в стойку ETSI [2-12](#)

M

модули SFP

10/100/1000BASE-T [1-6](#)

1000BASE-BX [1-6](#)

1000BASE-BX10 [1-6](#)

1000BASE-LX/LH [1-6](#)

1000BASE-SX [1-6](#)

1000BASE-T [1-6](#)

1000BASE-ZX [1-6](#)

100BASE-BX [1-6](#)

100BASE-EX [1-6](#)

100BASE-FX [1-6](#)

100BASE-LX [1-6](#)

100BASE-ZX [1-6](#)

CWDM [1-6](#)

DWDM [1-6](#)

нумерация слотов модулей SFP [1-3](#)

подключение к [2-26 ... 2-27](#)

разъемы [B-2](#)

установка [2-19 ... 2-21](#)

модули питания [3-1](#)

извлечение модуля переменного тока [3-7](#)

извлечение модуля постоянного тока [3-17](#)

индикаторы [1-9](#)

обзор [1-13, 3-1](#)

описание [3-2 ... 3-4](#)

установка модуля переменного тока [3-6 ... 3-7](#)

установка модуля постоянного тока [3-8 ... 3-16](#)

модуль 10/100/1000BASE-T малого формфактора [1-6](#)

модуль 1000BASE-BX10 малого формфактора [1-6](#)

модуль 1000BASE-BX малого формфактора [1-6](#)

модуль 1000BASE-LX/LH малого формфактора [1-6](#)

модуль 1000BASE-SX малого формфактора [1-6](#)

модуль 1000BASE-T малого формфактора [1-6](#)

модуль 1000BASE-ZX малого формфактора [1-6](#)

модуль 100BASE-BX малого формфактора [1-6](#)

модуль 100BASE-FX малого формфактора [1-6](#)

модуль 100BASE-LX малого формфактора [1-6](#)

модуль 100BASE-ZX малого формфактора [1-6](#)

модуль DWDM малого формфактора [1-6](#)

модуль малого формфактора 100BASE-EX [1-6](#)

модуль малого формфактора CWDM [1-6](#)

монтаж

на стене [2-14](#)

полка [2-19](#)

стойка [2-6](#)

стол [2-19](#)

монтаж в стойку [2-6 ... 2-14](#)

монтаж на полке [2-19](#)

монтаж на стене [2-14](#)

монтаж на столе [2-19](#)

монтажные кронштейны

крепление [2-7](#)

крепление для 19-дюймовых стоек [2-8 ... 2-9](#)

крепление для 23-дюймовых стоек [2-10, 2-11](#)

крепление для 24-дюймовых стоек [2-11](#)

крепление для стоек ETSI [2-12](#)

N

направляющая кабеля, крепление [2-14](#)

O

описание коммутатора Cisco ME 3400EG-12CS-M [1-3](#)

описание коммутатора Cisco ME 3400EG-2CS-A [1-3](#)

описанные входные разъемы питания [3-6](#)

описанный коммутатор Cisco ME 3400E-24TS-M [1-2](#)

P

передняя панель

зазор [2-4](#)

индикаторы [1-7](#)

описание [1-2 ... 1-12](#)

перекрестный кабель

- ul style="list-style-type: none;">
- подключение к портам модуля SFP 1000BASE-T 2-26
- питание
 - подключение к переменному току 2-5, C-2
 - подключение к постоянному току 2-5, C-2
- питание переменного тока
 - подключение к 2-5, C-2
- питание постоянного тока
 - подключение к 2-5, C-2
 - характеристики A-4 ... A-5
- подключение
 - к консольному порту B-8
 - к модулям SFP 2-26 ... 2-27
 - к питанию переменного тока 3-7
 - к питанию постоянного тока 3-11, C-2
- поиск и устранение неполадок
 - Ethernet и волоконно-оптические кабели 4-2
 - POST 4-1
 - диагностика неисправностей 4-1
 - индикаторы 4-1 ... 4-2
 - настройки интерфейса 4-3
 - отправка ping-запроса на оконечное устройство 4-3
 - петли связующего дерева 4-4
 - плохой или поврежденный кабель 4-2
 - скорость, дуплекс и автосогласование 4-4
 - состояние связи 4-2
- поиск и устранение неполадок в кабелях Ethernet и волоконно-оптических кабелях 4-2
- поиск и устранение неполадок интерфейса 4-3
- поиск и устранение неполадок состояния связи 4-2
- помех, электромонтаж 2-4
- порты
 - 10/100/1000 Мбит/с 1-12
 - 10/100/1000Мбит/с B-3
 - вход аварийных сигналов 1-4
 - двухцелевые 1-5
 - консоль 1-5
 - модуль SFP 1-6
 - управление Ethernet 1-5
- Порты 10/100/1000Мбит/с 1-12, B-3
- порты 10/100 Мбит/с
 - описание 1-5
- порты 10/100Мбит/с
 - длина кабеля 2-4
 - подключение к 2-23
- предупреждение
 - отсутствие деталей, обслуживаемых пользователем 2-3
- предупреждение об Ethernet-кабелях 2-2
- предупреждение об опасности лазерного излучения 2-2
- предупреждение об установке 2-1, 3-12
- предупреждение об устройстве защитного отключения 3-12
- предупреждение об утилизации продукта 2-3
- предупреждение о грозовой помехе 2-2, 3-5
- предупреждение о деталях, обслуживаемых пользователем 2-3
- предупреждение о заземлении 2-3, 3-10
- предупреждение о защите от короткого замыкания 3-12
- предупреждение о защите от сверхтока 3-12
- предупреждение о зоне ограниченного доступа 2-3
- предупреждение о монтаже в стойку 2-2
- предупреждение о монтаже на стене 2-2, 2-16
- предупреждение о нескольких блоках питания 2-4
- предупреждение о перегреве 2-4
- предупреждение о питании постоянного тока 3-8
- предупреждение о проводе заземления 2-3, 3-9
- предупреждение о соединении за пределами здания 2-3
- предупреждение о соответствии электротехническим нормативным требованиям и правилам 2-3
- предупреждение о сочетании штекера и гнезда 2-3
- предупреждение о специально обученном и квалифицированном персонале 2-3
- предупреждение относительно источника питания 2-2
- предупреждение о штабелировании корпусов 2-1
- предупреждение по утилизации продукта 2-3
- предупреждения
 - грозовая помеха 2-2, 3-5

двухполюсное устройство защитного отключения **3-12**
 заземление **2-3, 3-10**
 защита от короткого замыкания (сверхтока) **3-12**
 зона ограниченного доступа **2-3**
 источник питания **2-2**
 лазерный продукт класса 1 **2-2**
 монтаж в стойку **2-2**
 монтаж на стене **2-2, 2-16**
 несколько блоков питания **2-4**
 перегрев **2-4**
 питание постоянного тока **3-8**
 провод заземления **2-3, 3-9**
 снятие украшений **2-1**
 соединения за пределами здания **2-3**
 соответствие нормативным требованиям электрического кодекса **2-3**
 сочетание штекера и гнезда **2-3**
 специально обученный и квалифицированный персонал **2-3**
 установка **2-1, 3-12**
 утилизация продукта **2-3**
 штабелирование корпусов **2-1**
 экранирование кабелей Ethernet **2-2**
 примеры, конфигурация сети **1-1**
 примеры конфигурации, сеть **1-1**
 примеры конфигурации сети **1-1**
 программное обеспечение эмуляции терминала **С-1**
 проиллюстрированные модели коммутаторов **1-2**
 Протокол SNMP **1-14**
 протокол SNMP
 См. SNMP
 процедуры
 подключение **2-23 ... 2-27**
 установка **2-5 ... 2-19**
 процедуры подключения **2-23 ... 2-27**
 прямые кабели
 порты 1000BASE-T четырехжильной витой пары **В-7**
 публикации, связанные **1-ii**

Р

разводка выводов
 перекрестные кабели
 порты 10/100Мбит/с двухжильной витой пары **В-7**
 прямые кабели
 двухжильная витая пара **В-7**
 порты 1000BASE-T четырехжильной витой пары **В-7**
 разводка выводов адаптера, разъем
 RJ-45-DB-25 **В-9**
 RJ-45-DB-9 **В-8**
 разводка выводов прямого кабеля
 порты 10/100Мбит/с двухжильной витой пары **В-7**
 порты 1000BASE-T четырехжильной витой пары **В-7**
 разъем RJ-45
 Ethernet-порт управления **В-3**
 входной порт аварийных сигналов **В-4**
 консольный порт **В-8**
 разъемы
 Ethernet-порт управления **В-3**
 входной порт аварийных сигналов **В-4**
 двухцелевые порты **В-3**
 разъемы модуля SFP **В-2**
 разъемы питания постоянного тока, инф-я для заказа сменных разъемов **3-9**
 расположение серийного номера **4-6**

С

Системы проектирования сетевого оборудования
 см. соответствие нормативным требованиям NEBS
 скорость
 поиск и устранение неполадок **4-4**
 Слоты модулей SFP **1-6**
 соединительный кабель для модуля SFP
 описание **1-7**
 соединительный кабель модуля SFP

вставка [2-22](#)

извлечение [2-23](#)

соответствие нормативным требованиям NEBS [2-3](#)

спектральное мультиплексирование каналов с высокой плотностью

см. DWDM

спектральное мультиплексирование каналов с низкой плотностью

см. CWDM

стойки ETSI [2-6](#)

стойки telco [2-6](#)

стойки от 19 до 24 дюймов [2-6](#)

Э

электротехнические помехи, исключение [2-4](#)

Т

температура, эксплуатации [A-1 ... A-3](#)

технические характеристики [A-1 ... A-6](#)

требования к архитектуре заземления [2-3](#)

У

управление коммутатором с помощью программного обеспечения [1-14](#)

установка

См. также процедуры

запуск программы-эмулятора терминала [C-1](#)

монтаж в стойку [2-6 ... 2-14](#)

монтаж на полке [2-19](#)

монтаж на стене [2-14](#)

монтаж на столе [2-19](#)

подключение к источнику питания [2-5, C-2](#)

присвоение IP-адреса [C-2](#)

требования к месту установки [2-4](#)

установка модулей SFP [2-19 ... 2-21](#)

Х

характеристики [A-1 ... A-6](#)