Вступление

Во введении описывается целевая аудитория данного документа, порядок и условные обозначения, используемые *в Руководстве по установке коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F*, а также сведения по поиску соответствующей документации.

Аудитория

Установку, замену и обслуживание оборудования должны выполнять только квалифицированные технические специалисты (согласно определениям IEC60950-1 и AZ/NZS 60950-1).

Организация

Структура руководства:

Глава	Название	Описание
Глава 1	Обзор продукта	Возможности, технические характеристики и функции коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F.
Глава 2	Подготовка к установке	Подготовка места установки коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F.
Глава 3	Установка коммутатора	Инструкции по монтажу в стойку коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F и подключении кабелей.
Глава 4	Процедуры снятия и замены	Порядок снятия и установки сменных модулей коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F.
Приложение A	Технические характеристики блоков питания	Перечень технических характеристик системы.
Приложение B	Приемопередатчик, разъемы корпуса, технические характеристики кабелей и адаптера	Описание приемопередатчиков SFP и SFP+, разъемов корпуса, кабелей и адаптеров, входящих в комплект поставки коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F.

Глава	Название	Описание
Приложение C	Поиск и устранение неполадок установки	Основные методы поиска и устранения неполадок в коммутаторах Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F.
Приложение D	Информация о безопасности и соблюдении нормативных требований	Информация о соответствии нормативным требованиям коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F и перевод предупреждений, представленных в этом руководстве, на несколько языков.

Связанная документация

В коммутаторах Catalyst 4900 используется программное обеспечение, которое также применяется в коммутаторах Catalyst 4500. См. версию этих документов, соответствующих установленной версии программного обеспечения:

- *Руководство по настройке программного обеспечения Cisco IOS коммутаторов Catalyst 4500* http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/products_installation_and_configuration_guides_list.html
- *Справочник по командам Cisco IOS коммутатора Catalyst 4500* http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/prod_command_reference_list.html
- *Руководство по системным сообщениям Cisco IOS коммутаторов Catalyst 4500* http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/products_system_message_guides_list.html

Примечания к выпуску для коммутаторов Catalyst 4900 доступны по адресу:

http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/release/note/OL_9592.html

Условные обозначения синтаксиса командного языка

В Таблица 1 описывается синтаксис, используемый с командами в настоящем документе.

Таблица 1 Руководство по синтаксису командного языка

Условное обозначение	Описание
Полужирный	Команды и ключевые слова.
Курсив	Ввод команд пользователем.
[ ]	Ключевые слова или аргументы, которые отображаются в квадратных скобках, являются необязательными.
{ x | x | x }	Если ключевые слова (обозначенные в примере символом x) приводятся в фигурных скобках и с разделителем — вертикальной чертой, это означает, что необходимо выбрать только одно из ключевых слов.

Таблица 1 Руководство по синтаксису командного языка (продолжение)

Условное обозначение	Описание
^ или CTRL	Клавиша Control. Например, когда вы видите ^D или Ctrl-D, необходимо удерживать клавишу CTRL и нажать клавишу D.
`экранный` шрифт	Сеансы терминала и информация о системе выделяются `экранным` шрифтом.
`полужирный экранный` шрифт	Информация, которую необходимо ввести, выделяется **`полужирным экранным`** шрифтом.
< >	В треугольных скобках отображаются непечатаемые символы, например пароли.
[ ]	В квадратных скобках отображаются ответы по умолчанию на запросы системы.

Примечание Означает, что данная информация предоставляется *читателю на заметку.*

Совет Означает, *что следующая информация поможет решить проблему.*

Внимание! Обозначает, что *читателю следует быть осторожным.* В этой ситуации можно выполнить действие, которое приведет к повреждению оборудования или потере данных.

Предупреждение **Означает *предупреждение*. В данной ситуации возможно выполнение действий, которые могут привести к травме.**

Заявление 1071. Определение мер предосторожности

Предупреждение **ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

Этот символ предупреждения обозначает опасность. То есть имеет место ситуация, в которой следует опасаться телесных повреждений. Перед эксплуатацией оборудования выясните, каким опасностям может подвергаться пользователь при использовании электрических цепей, и ознакомьтесь с правилами техники безопасности для предотвращения возможных несчастных случаев. Воспользуйтесь номером заявления, приведенным в конце каждого предупреждения, чтобы найти его переведенный вариант в переводе предупреждений по безопасности, прилагаемом к данному устройству.

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

Получение документации и подача запроса на обслуживание

Сведения о получении документации, подаче запроса на обслуживание и сборе дополнительной информации см. в ежемесячном выпуске *Новое в документации по продуктам Cisco*, где также перечисляется вся новая и измененная техническая документация Cisco, по адресу:

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

Подпишитесь на RSS-канал *Новое в документации по продуктам Cisco*, чтобы получать свежие новости и просматривать их в приложении для чтения. Рассылка RSS является бесплатной службой. В настоящее время Cisco поддерживает RSS версии 2.0.

ГЛАВА 1

Обзор продукта

Отредактировано: 04.01.12

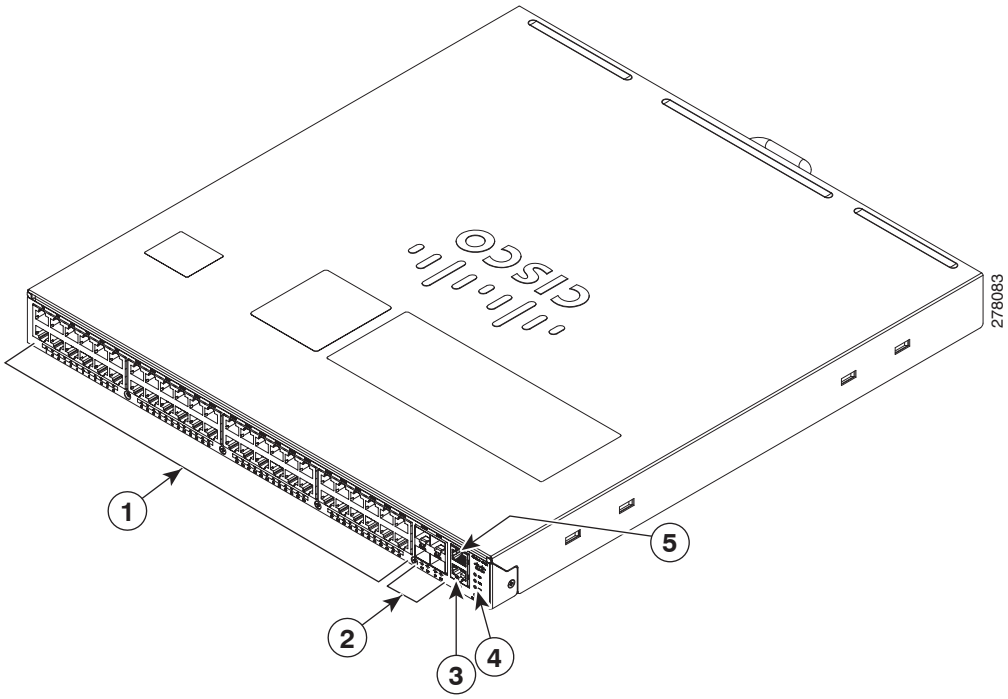
Оба коммутатора Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F выполнены в виде горизонтальных корпусов в одну монтажную единицу (1 RU) с фиксированной конфигурацией на 48 портов 10/100/1000 нисходящих каналов и 4 порта восходящих каналов на 1 или 10 GB. Оба коммутатора имеют один съемный вентиляторный отсек и поддерживают резервные источники питания. Основное различие между этими двумя корпусами состоит в том, что поток воздуха в Catalyst 4948E проходит из передней части корпуса в заднюю, а в Catalyst 4948E-F — из задней части в переднюю. Рисунок 1-1 показывает вид обоих корпусов спереди, где представлены основные особенности, а Рисунок 1-2 аналогично показывает вид обоих корпусов сзади.

Примечание Отсеки для вентиляторов и блоки питания корпусов коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F не взаимозаменяемы.

Совет Для получения дополнительной информации о коммутаторах Cisco Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F (включая примеры параметров и информацию о поиске и устранении неполадок) см. документы, перечисленные на этой странице:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/tsd_products_support_series_home.html

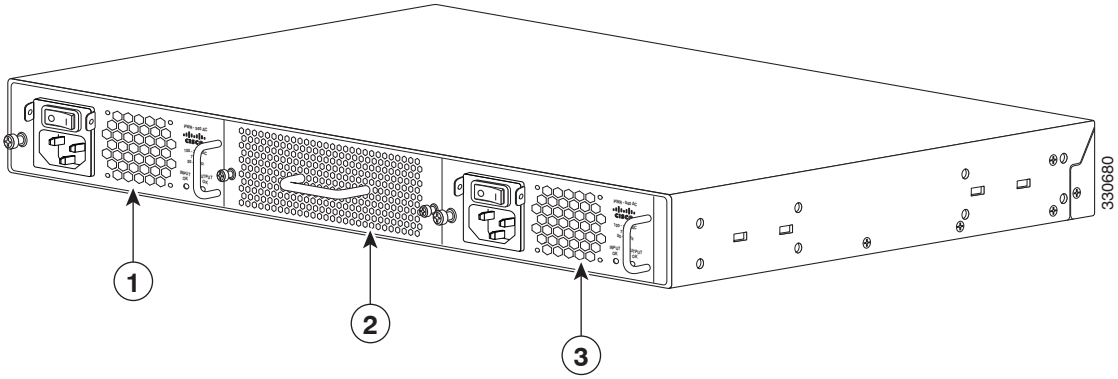
Рисунок 1-1 Коммутаторы Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F.Вид корпуса спереди (показан коммутатор Catalyst 4948E)



1	48 портов нисходящих каналов	**4**	Индикаторы состояния
2	4 порта восходящих каналов	**5**	Порт консоли
3	Порт управления		

Примечание Ориентация логотипа Cisco, показанного на рис. 1-1, свидетельствует, что корпус относится к коммутатору Catalyst 4948E. Логотип Cisco, который отображается на верхней крышке корпуса Catalyst 4948E-F, повернут на 180 градусов. На верхней крышке Catalyst 4948E-F размещены дополнительные наклейки для указания направления потока воздуха через корпус.

Рисунок 1-2 Коммутаторы Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F. Вид корпуса сзади



1	Блок питания 1 (основной)	**3**	Блок питания 2 (резервный)
2	Отсек для вентиляторов		

В этой главе приведено описание коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F. Глава содержит следующие разделы:

- Возможности, стр. 1-3
- Физические характеристики и условия эксплуатации, стр. 1-8
- Вентиляторный отсек, стр. 1-9
- Индикаторы на передней панели, стр. 1-13

Возможности

Таблица 1-1 описывает функции корпуса коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F.

Таблица 1-1 Функции коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F

Функция	Описание
Шасси (оба корпуса)	1 RU, 48 портов 10/100/1000 и 4 порта 1/10 GB, коммутатор с фиксированной конфигурацией и резервными источниками питания
Порты восходящего канала (оба корпуса)	Корпус имеет 4 порта восходящей связи 1 или 10 GB. Чтобы работал порт, необходимо установить приемопередатчик SFP или SFP+ в сокете порта корпуса. Тип кабеля и рекомендуемое расстояние соединения для каждого порта определяются типом приемопередатчика SFP или SFP+, установленного на порту восходящей связи. С каждым портом восходящей связи связан двухцветный индикатор состояния порта. Цвета индикатора указывают на следующие состояния: • Зеленый — канал установлен и работоспособен. • Оранжевый — порт отключен. • Мигающий оранжевый — система обнаружила неполадки в канале. • Выкл. — канал не настроен, или в сокете порта не установлен приемопередатчик. См. в Приложение B, «Приемопередатчик, разъемы корпуса, технические характеристики кабелей и адаптера» описание поддерживаемых приемопередатчиков SFP и SFP+, спецификаций и расстояний прокладки.
Порты нисходящего канала (оба корпуса)	• На корпусе имеется 48 портов нисходящих каналов 10/100/1000BASE с автосогласованием. Каждый порт оснащен разъемом RJ-45. С каждым портом связан двухцветный индикатор состояния канала порта. Цвета индикатора указывают на следующие состояния: • Зеленый — канал установлен и работоспособен. • Оранжевый — порт отключен. • Мигающий оранжевый — система обнаружила неполадки в канале. • Выкл. — канал не установлен, или отсутствует кабель сетевого интерфейса.
Консольный порт (оба корпуса)	Для управления коммутаторами с использованием оборудования стандартной консоли предусмотрен последовательный порт консоли (RJ-45). В Приложение B, «Приемопередатчик, разъемы корпуса, технические характеристики кабелей и адаптера» представлена дополнительная информация о разъеме для консольного порта, включая таблицу контактов. **Примечание** Консольный кабель не входит в составе комплекта принадлежностей. Его можно заказать дополнительно.

Таблица 1-1 Функции коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F (продолжение)

Функция	Описание
Ethernet-порт управления (оба корпуса)	• В коммутаторе Catalyst 4948E предусмотрен порт управления портами Ethernet 10/100/1000 RJ-45, который может использоваться для управления коммутатором через сеть Ethernet. Этот порт можно использовать для загрузки программного обеспечения в коммутатор или передачи файлов на удаленные серверы для анализа и резервной СХД. • В типичном подключении к порту управления Ethernet используется кабель Ethernet с разъемами RJ-45 на каждом конце. Другой конец кабеля обычно подключается к концентратору, коммутатору или маршрутизатору Ethernet, обеспечивающему связь между многополочной системой и сетями, через которые должно осуществляться управление системой. Приложение B, «Приемопередатчик, разъемы корпуса, технические характеристики кабелей и адаптера» содержит дополнительную информацию для порта управления Ethernet, включая таблицу контактов разъема.
Коммутатор RESET (оба корпуса)	• Сброс и перезапуск коммутатора. • Коммутатор установлен с заглублением на передней панели корпуса, и для доступа к нему требуется остроконечный объект.
Отсек для вентиляторов Корпус Catalyst 4948E	• Корпус Catalyst 4948E поддерживает один оперативно заменяемый вентиляторный отсек (номер по каталогу WS-X4993=). **Примечание** Отсеки для вентиляторов в корпусах Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F не являются взаимозаменяемыми. • В вентиляторном отсеке имеются четыре вентилятора с переменной скоростью на 12 В перем. тока. • Отсек для вентиляторов устанавливается в задней части корпуса между двумя блоками питания. • Отсек для вентиляторов Catalyst 4948E (WS-X4993=) обозначается темно-серым цветом. • Рядом с впускным отверстием для воздуха (в передней части корпуса) находится пара резервных тепловых датчиков, которые обеспечивают мониторинг температуры окружающего воздуха и управление скоростью вентилятора в вентиляторном отсеке. • Поток воздуха в корпусе Catalyst 4948E направлен от передней части к задней. • В корпусе имеется индикатор FAN (расположенный на передней панели корпуса), который показывает состояние вентиляторного блока. – Красный — в одном или нескольких вентиляторах в отсеке для вентиляторов возникла неисправность. – Зеленый — все вентиляторы в отсеке для вентиляторов работают нормально.

Таблица 1-1 Функции коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F (продолжение)

Функция	Описание
Отсек для вентиляторов Catalyst 4948E-F	• Корпус Catalyst 4948E-F поддерживает один оперативно заменяемый вентиляторный отсек (номер по каталогу WS-X4993-F=). **Примечание** Отсеки для вентиляторов в корпусах Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F не являются взаимозаменяемыми. • В вентиляторном отсеке имеются четыре вентилятора с переменной скоростью на 12 В перем. тока. • Отсек для вентиляторов устанавливается в задней части корпуса между двумя блоками питания. • Отсек для вентиляторов Catalyst 4948E-F обозначается синим цветом. • Рядом с впускным отверстием для воздуха (в задней части корпуса) находится пара резервных тепловых датчиков, которые обеспечивают мониторинг температуры окружающего воздуха и управление скоростью вентилятора в вентиляторном отсеке. • Поток воздуха в корпусе Catalyst 4948E-F направлен от задней части к передней. • На корпусе имеется индикатор FAN (расположенный на передней панели корпуса), который показывает состояние вентиляторного блока. – Красный — в одном или нескольких вентиляторах в отсеке для вентиляторов возникла неисправность. – Зеленый — все вентиляторы в отсеке для вентиляторов работают нормально.

Таблица 1-1 Функции коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F (продолжение)

Функция	Описание
Источники питания Catalyst 4948E	• Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания: – PWR-C49E-300AC-R (источник питания перем. тока на 300 Вт). – PWR-C49-300DC (источник питания пост. тока на 300 Вт). **Примечание** Блоки питания в корпусах коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F не являются взаимозаменяемыми. • Передние панели на обоих блоках питания Catalyst 4948E обозначается темно-серым цветом. **Примечание** Для блока питания перем. тока на 300 Вт требуется однофазный источник переменного тока. Фазы переменного тока источника на разных блоках питания могут не совпадать, поскольку все входы блоков питания переменного тока изолированы. **Примечание** Приложение A, «Технические характеристики блоков питания» содержит дополнительные сведения об обоих блоках питания. **Примечание** Если резервный блок питания не установлен, пустой отсек блока питания следует закрыть с использованием крышки-заглушки блока питания (p/n WS-X4994). Крышка-заглушка блока питания обозначается темно-серым цветом.
Catalyst 4948E-F	• Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания: – PWR-C49E-300AC-F (источник питания перем. тока на 300 Вт, обратный поток воздуха). • Передняя панель блока питания Catalyst 4948E-F обозначается синим цветом. **Примечание** Для блока питания перем. тока на 300 Вт требуется однофазный источник переменного тока. Фазы переменного тока источника на разных блоках питания могут не совпадать, поскольку все входы блоков питания переменного тока изолированы. **Примечание** Приложение A, «Технические характеристики блоков питания» содержит дополнительные сведения об обоих блоках питания. **Примечание** Если резервный блок питания не установлен, пустой отсек блока питания следует закрыть с использованием крышки-заглушки блока питания (p/n WS-X4994-F). Крышка-заглушка блока питания обозначается синим цветом.

Физические характеристики и условия эксплуатации

Таблица 1-2 и Таблица 1-3 содержат климатические и физические характеристики корпусов коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F.

Таблица 1-2 содержит технические характеристики коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F: среда, тепловыделение, удары и вибрации, физические характеристики и вентиляция

Параметр	Технические характеристики
Экология	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в следующих условиях: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработано и протестировано для работы в следующих условиях: от 0 до 55 °C (от 32 до 131 °F)
Температура, в нерабочих условиях и при хранении	Корпус без упаковки: от – 20 до 65 °C (от –4 до 149 °F) Корпус в защитной транспортной упаковке: от – 40 до 70 °C (от –40 до 158 °F)
Термический переход	0,5 °C в минуту (от тепла к холоду) 0,33 °C в минуту (от холода к теплу)
Влажность (относительная), в условиях эксплуатации (без конденсации)	В условиях эксплуатации: 5–90 % В нерабочих условиях и при хранении: 5–95 %
Высота при эксплуатации	Сертифицировано для работы: от 0 до 2000 м (от 0 до 6500 футов) Разработано и протестировано для работы: от -60 до 3000 м (от -200 до 10 000 футов)
Теплоотдача	1364 БТЕ/час (в наихудшем случае)
Удары и вибрация	См. Приложение D, «Информация о безопасности и соблюдении нормативных требований» для получения информации о соответствии нормативным требованиям к противодействию ударам и вибрации для коммутатора.
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	• 4,4 x 44,4 x 49,3 см (1,75 x 17,5 x 19,2 дюйма). • Для корпуса требуется 1 RU. • Корпусы коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F предназначены для установки в стандартной 19-дюймовой стойке для оборудования, которая соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D, IEC 60297 и ETS 300-119.
Масса	• 6,35 кг (14 фунтов). Базовая система; без блоков питания и без вентиляторного отсека. • 8,62 кг (19 фунтов). Полностью загруженная система; два блока питания и вентиляторный отсек.
Обдув	• 28 CFM (низкая скорость) • 44 CFM (высокая скорость)

Таблица 1-3 Технические характеристики коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F . Акустический шум.

Акустический шум **Измерен в соответствии с ISO 7779 и указан в соответствии с ISO 9296**				
Рабочее место оператора, работа при температуре окружающей среды 25 °C.				
Звуковое давление, дБа			**Звуковая мощность, дБа**	
Модель	Типовой, LpAm	Максимальный, LpAD	Типовой, LwA	Максимальный, LwAD
WS-C4948E	55,6	58,6	62,6	65,6

Вентиляторный отсек

Оба корпуса коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F имеют вентиляторный отсек, который установлен в задней части корпуса между двумя блоками питания. Вентиляторный отсек корпуса Catalyst 4948E (WS-X4993=) обеспечивает создание потока воздуха в корпусе от передней части к задней и имеет переднюю панель, обозначенную темно-серым цветом. Отсек вентилятора корпуса Catalyst 4948E-F (WS-X4993-F=) обеспечивает создание потока воздуха в корпусе от задней части к передней и имеет переднюю панель, обозначенную синим цветом.

Примечание Эти два вентиляторных отсека в корпусах Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F не взаимозаменяемы. Вентиляторный отсек WS-X4993-F оснащен замком для предотвращения его вставки в корпус Catalyst 4948E.

Скорость отдельных вентиляторов в вентиляторных отсеках управляется резервными датчиками температуры, размещенными на впускном отверстии (в передней части корпуса Catalyst 4948E и в задней части корпуса для Catalyst 4948E-F). Предусмотрено шесть программируемых пороговых значений температуры, которые активируют изменение скорости вентилятора. Если происходит отказ отдельного вентилятора, скорость остальных вентиляторов регулируется в целях компенсации потери вентилятора.

Таблица 1-4 содержит параметры скорости вентилятора и соответствующие пороговые значения температуры.

Таблица 1-4 Зависимость скоростей вентилятора от пороговых значений температуры корпуса

Параметр скорости вентилятора	Коэффициент заполнения ШИМ[1]	Пороговые значения температурного диапазона корпуса
Скорость 0	41 %	T2 — 32 °C (89,6 °F) **Примечание** На T2 скорость вентилятора увеличивается до скорости 1.
Скорость 1	56 %	• T1 — 28 °C (82,4 °F) • T4 — 39 °C (102,2 °F) **Примечание** При T1 скорость вентилятора снижается до скорости 0. При T4 скорость вентилятора увеличивается до скорости 2.
Скорость 2	75 %	T3 — 35 °C (95,0 °F) T6 — 47 °C (116,6 °F) **Примечание** При T3 скорость вентилятора снижается до скорости 1. При T6 скорость вентилятора снижается до скорости 3.
Скорость 3[2]	100	T5 — больше 43 °C (109,4 °F)

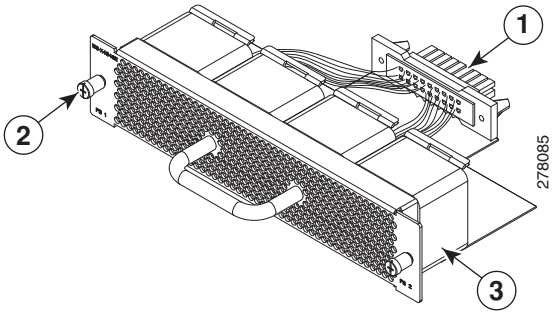
1. Широтно-импульсная модуляция
2. Скорость 3 — фиксированная и не может быть изменена.

Вентиляторный отсек Catalyst 4948E (WS-X4993=)

Вентиляторный отсек Catalyst 4948E (WS-X4993) содержит четыре вентилятора с переменной скоростью на 12 В пост. тока (см. Рисунок 1-3). Вентиляторный отсек установлен в задней части корпуса между двумя блоками питания.

Примечание Вентиляторный отсек WS-X4993 не является взаимозаменяемым с WS-X4993-F.

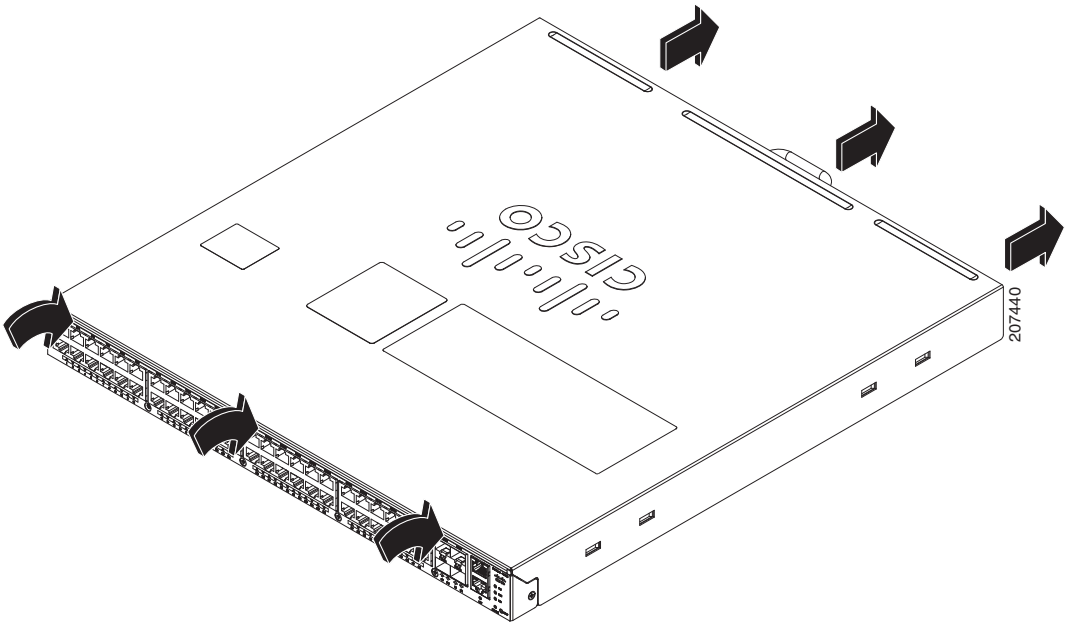
Рисунок 1-3 Вентиляторный отсек Catalyst 4948E



1	Разъем объединительной платы	**3**	Вентилятор на 12 В пост. тока (4X). Воздух поступает в передней части корпуса и выходит в задней части корпуса.
2	Невыпадающий монтажный винт (2X)		

Воздух попадает в вентиляторный отсек через отверстия в передней части корпуса и выходит в задней части корпуса панели корпуса, как показано на рис. Рисунок 1-4.

Рисунок 1-4 Воздушный поток в корпусе Catalyst 4948E

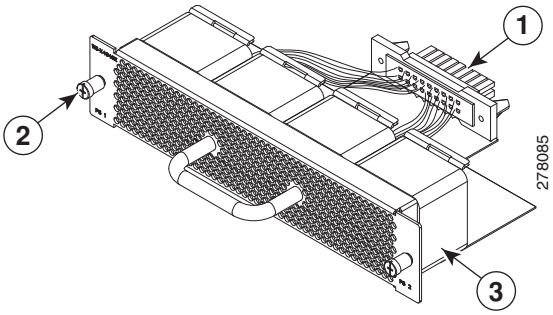


Вентиляторный отсек Catalyst 4948E-F (WS-X4993-F=)

Вентиляторный отсек корпуса Catalyst 4948E-F (WS-X4993-F=) содержит четыре вентилятора с переменной скоростью на 12 В пост. тока (см. Рисунок 1-5). Вентиляторный отсек установлен в задней части корпуса между двумя блоками питания.

Примечание Вентиляторный отсек WS-X4993-F оснащен замком для предотвращения его вставки в корпус Catalyst 4948E.

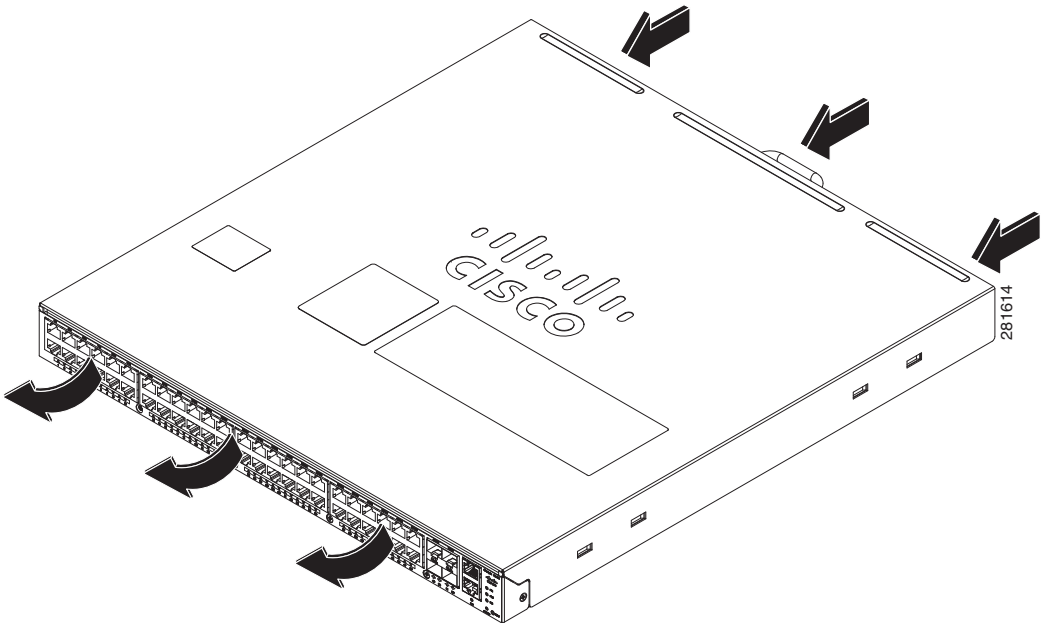
Рисунок 1-5 Вентиляторный отсек Catalyst 4948E-F



1	Разъем объединительной платы	**3**	Вентилятор на 12 В пост. тока (4X). Воздух поступает в задней части корпуса и выходит в передней части корпуса.
2	Невыпадающий монтажный винт (2X)		

Воздух попадает в вентиляторный отсек через отверстия в задней части корпуса и выходит в передней части корпуса панели корпуса, как показано на рис. Рисунок 1-6.

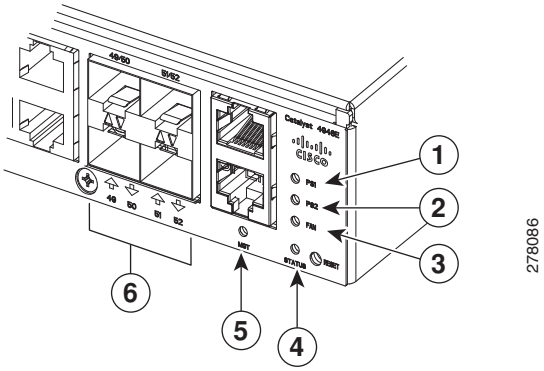
Рисунок 1-6 Поток воздуха в корпусе Catalyst 4948E-F



Индикаторы на передней панели

Ряд индикаторов на передней панели корпуса показывает состояние коммутатора (см. Рисунок 1-7). В Таблица 1-5 перечислены индикаторы на передней панели корпуса коммутатора Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F и представлены их значения.

Рисунок 1-7 Индикаторы на передней панели



1	PS1 (блок питания 1)	**4**	СТАТУС
2	PS2 (блок питания 2)	**5**	MGT (индикатор порта управления)
3	FAN (вентиляторный отсек)	**6**	КАНАЛ (состояние порта). По одному индикатору для каждого порта восходящих и нисходящих каналов.

Таблица 1-5 Описание индикаторов на передней панели

Индикатор	Состояние и назначение
СТАТУС	Зеленый — система работает нормально. Красный — сбой системы. Мигающий оранжевый — автоматическая проверка после включения питания и загрузки (POST). Выкл. — в систему не подается питание.
КАНАЛ Индикаторы 48 портов 10/100/1000 нисходящих каналов и 4 портов восходящих каналов SFP/SFP+	Зеленый — канал установлен. Оранжевый — отключено администратором. Выкл. — не обнаружен канал.
FAN (отсек для вентиляторов)	Зеленый — отсек для вентиляторов исправен. Красный — отказ одного или нескольких вентиляторов.

Таблица 1-5 Описание индикаторов на передней панели (продолжение)

Индикатор	Состояние и назначение
PS1 (Блок питания 1)[1]	Зеленый — источник питание переменного или постоянного тока исправно. Красный — обнаружен сбой блока питания.
PS2 (Блок питания 2)[1]	Зеленый — источник питание переменного или постоянного тока исправно. Красный — обнаружен сбой блока питания.

1. На передней панели блока питания установлены три дополнительных индикатора, которые показывают состояние блока питания. Эти индикаторы видны только с задней стороны корпуса. Описание индикаторов см. в Раздел «Блок питания 300 Вт переменного тока (PWR-C49E-300AC-R)» на стр. A-1.

ГЛАВА 2

Подготовка к установке

Изменено: июль 2012 г.

Правильное планирование расположения коммутатора и компоновка оборудования в стойке или в коммутационном шкафу необходимы для успешного функционирования системы. Оборудование, установленное слишком близко друг к другу или плохо вентилируемое, может вызвать перегрев системы. Кроме того, при непродуманном размещении оборудования сетевые интерфейсы могут стать недоступными и неудобными в обслуживании.

Данная глава содержит описание того, как подготовить место для установки коммутатора, и включает следующие разделы:

- Безопасность, стр. 2-1
- Требования к площадке, стр. 2-2
- Заземление системы, стр. 2-9
- Требования к электропитанию, стр. 2-14
- Требования к кабелям, стр. 2-16
- Контрольный список подготовки площадки, стр. 2-16

Совет Для получения дополнительной информации о коммутаторе Cisco Catalyst 4948E или Catalyst 4948E-F (в том числе примеры параметров и информацию по поиску и устранению неполадок) см. документы, перечисленные на этой странице:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/tsd_products_support_series_home.html

Безопасность

Предупреждения о безопасности представлены по всему руководству в процедурах, которые могут оказаться опасными в случае неправильного выполнения. Каждое предупреждение отмечено специальным символом. Ниже представлены предупреждения общего характера, которые применяются ко всему руководству.

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

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 защитных средств.** Заявление 1017

Предупреждение **В цепях подачи питания по кабелю Ethernet (PoE) могут присутствовать опасные напряжения, если соединения выполняются с помощью неизолированных оголенных металлических контактов, проводов или клемм. Избегайте использования соединений, сделанных таким способом, за исключением случаев, когда открытые металлические детали располагаются в зоне ограниченного доступа, а пользователи и обслуживающий персонал, имеющие доступ в такую зону, осведомлены об опасности. В зону с ограниченным доступом можно попасть только с помощью специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения охраны.** Заявление 1072

Требования к площадке

В следующих разделах описаны некоторые фундаментальные требования к площадке, которые необходимо учитывать при подготовке к настройке коммутатора Catalyst 4948E или Catalyst 4948E-F:

- Рекомендации по монтажу в стойку, стр. 2-2
- Температура, стр. 2-4
- Поток воздуха, стр. 2-4
- Влажность, стр. 2-6
- Высота (над уровнем моря), стр. 2-6
- Пыль и макрочастицы, стр. 2-6
- Коррозия, стр. 2-7
- Электромагнитные и радиочастотные помехи, стр. 2-7
- Удары и вибрация, стр. 2-8
- Правила безопасности при работе с электрооборудованием, стр. 2-11
- Предотвращение повреждений, вызванных электростатическим разрядом, стр. 2-13

Рекомендации по монтажу в стойку

Комплект для монтажа в стойку (69-2037-xx) входит в состав набора принадлежностей для установки коммутатора в стандартной стойке для оборудования на 48,3 см (19 дюймов). Этот комплект для монтажа в стойку не подходит для использования в следующих случаях:

- Стойки с преградами (такими как колодки питания), которые могут затруднить доступ к коммутатору

Перед монтажом коммутатора в стойку проверьте следующее:

- Стойка для оборудования имеет надлежащий размер.
  - Ширина стойки между двумя установленными впереди направляющими или полозьями должна быть равна 45,09 см (17,75 дюйма).
  - Глубина стойки между передними и задними установочными полозьями должна составлять не менее 48,9 см (19,25 дюйма), но не более 82,5 см (32,5 дюйма).
  - Стойка должна иметь достаточный вертикальный зазор для вставки корпуса. Высота корпуса должна равняться 1 монтажной единице (4,45 см (1,75 дюйма)).
- Стойка для оборудования является устойчивой, и риск ее падения отсутствует.
  - Проследите, чтобы конструкция полки выдерживала вес корпуса и соответствовала его размерам.
  - Рекомендуется прикреплять стойку к полу.
  - Если это устройство является единственным в стойке, его следует монтировать внизу стойки.
  - Устанавливайте более тяжелое оборудование в нижней части стойки для сохранения низкого расположения центра тяжести и предотвращения переноса веса наверх и опрокидывания.
  - Устанавливайте стабилизаторы перед монтажом или обслуживанием коммутатора в стойке (если стойка оснащена устройствами повышения устойчивости).
- Стойка для оборудования имеет надлежащую вентиляцию.
  - Устанавливайте корпус в закрытую стойку, только если в ней обеспечивается надлежащая вентиляции или имеется вытяжной вентилятор. При возможности используйте открытую стойку.
  - Следите за тем, чтобы температура окружающей среды стойки не превышала максимального значения 40 °C (104 °F). Если коммутатор установлен в закрытой или многоблочной стойке в сборе, то температура окружающей среды эксплуатации стойки может быть выше окружающей комнатной температуры.
  - Обеспечьте, чтобы система вентиляции в закрытой стойке способствовала охлаждению, создавая отрицательное давление вокруг корпуса и перенаправляя воздух в сторону от впускного воздуховода корпуса. В случае необходимости эксплуатируйте корпус при открытой стойке.
  - Проследите, чтобы оборудование, установленное в нижней части стойки, не создавало избыточное тепло, которое может подниматься наверх и попадать в воздухозаборники расположенного выше оборудования. Такая ситуация может привести к перегреву в корпусе в верхней части стойки.
  - Учитывайте наличие оборудования и кабелей, уже установленных в стойку. Проследите, чтобы кабели от другого оборудования не препятствовали прохождению воздушного потока через корпус и не перекрывали доступ к блокам питания или модулям коммутации. Прокладывайте кабели в стороне от заменяемых на месте компонентов, чтобы избежать необходимости ненужного отсоединения кабелей для обслуживания или обновления оборудования.
  - Оставляйте зазор не менее 91,4–121,93 см (3–4 фута) за стойкой для обслуживания и снятия узлов коммутатора. Если стойка является подвижной, ее можно сдвигать назад, оставляя расстояние 30,45 см (1 фут) от стены или шкафа для удобства в работе, и возвращать назад в случае необходимости для обслуживания.

Температура

Предельные температуры могут стать причиной уменьшения эффективности работы системы и вызвать ряд проблем, включая преждевременное старение и отказ микросхем и поломку механических устройств. Из-за экстремальных температур крепление микросхем в гнездах может ослабнуть. Соблюдайте следующие требования.

- Следите за тем, чтобы система функционировала в среде с температурами не ниже 10 °C (50 °F) и не выше 40 °C (104 °F).
- Следите за тем, чтобы корпус имел надлежащую вентиляцию.
- Используйте соответствующие методы управления циркуляцией воздуха. Корпус, установленный выше в корпусе стойки, восприимчив к повышению температуры окружающего воздуха в результате поступления тепла, вырабатываемого корпусами, расположенными ниже в стойке.
- Не помещайте корпус в закрытом настенном блоке и не подкладывайте под него ткань, что может привести к нарушению притока воздуха.
- Не помещайте корпус в том месте, куда попадают прямые солнечные лучи, особенно во второй половине дня.
- Не устанавливайте корпус рядом с источником тепла любого рода, включая воздуховоды системы отопления.
- Следите за тем, чтобы все щелевые разрезы и отверстия на корпусе оставались свободными, что особенно касается воздуховода вентиляторного отсека в задней части корпуса. Надлежащая вентиляция особенно важна на больших высотах, где плотность воздуха ниже.
- Регулярно очищайте место установки корпуса для предотвращения накопления пыли и мусора, что может вызвать перегрев системы.
- Отводите 2 часа на разогрев корпуса до нормальной температуры эксплуатации перед его включением, если он подвергался воздействию чрезвычайно низких температур.

Несоблюдение этих рекомендаций приводит к повреждению внутренних компонентов корпуса.

Примечание Коммутаторы Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые активируют низкоприоритетное предупреждение при температуре свыше 40 °C (104 °F) и высокоприоритетное предупреждение при температуре свыше 55 °C (131 °F). Введите команду **show environment status**, чтобы определить точную температуру при получении предупреждения.

Поток воздуха

Коммутаторы Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F предназначены для установки в среде, в которой имеется достаточный объем воздуха для охлаждения корпуса и источников питания. Любые ограничения для свободного протекания воздуха через корпус или повышение температуры окружающего воздуха могут вызвать перегрев и отключение коммутатора.

Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха в корпусе коммутатора рекомендуется поддерживать минимальное расстояние 15 см (6 дюймов) между стеной и выпускным отверстием корпуса для теплого воздуха. Несоблюдение требования по поддержанию надлежащего расстояния между корпусами может привести к тому, что корпус коммутатора будет засасывать теплый выпускаемый воздух, перегреваться и выходить из строя.

Если корпус коммутатора Catalyst 4948E или Catalyst 4948E-F устанавливается в закрытой или частично закрытой стойке, настоятельно рекомендуется проверить соответствие площадки приведенным ниже рекомендациям:

- Следите за тем, чтобы температура окружающего воздуха в закрытой или частично закрытой стойке находилась в пределах допустимой температуры эксплуатации корпуса. После установки корпуса в стойку включите корпус и ожидайте стабилизации температуры корпус (приблизительно 2 часа). Измерьте температуру окружающего воздуха рядом с воздухозаборной решеткой корпуса, поместив датчик наружной температуры на расстоянии примерно 2,5 см (1 дюйм).
  - Если температура окружающего воздуха на впуске меньше 40 °C (104 °F), то требования к температуре воздуха на входе в стойку соблюдаются.
  - Если температура окружающего воздуха на впуске больше 40 °C (104 °F), то в системе могут активироваться низкоприоритетные предупреждения о повышении температуры и возникать риск перегрева.
  - Если температура окружающего воздуха на впуске превысит 55 °C (131 °F), система активирует высокоприоритетное предупреждение о превышении температуры и выключится.
- Следите за тем, чтобы в закрытой или частично закрытой стойке обеспечивался надлежащий поток воздуха через корпус коммутатора следующим образом:
  - Если разница между измеренными температурами воздуха на впуске и выпуске не превышает 10 °C, то в стойке имеется достаточный поток воздуха.
  - Если разница между температурами воздуха выше 10 °C, то воздушный поток для охлаждения корпуса является недостаточным.

Примечание Разность температур в 10 °C на впуске и выпуске должна определяться путем измерений с помощью внешних цифровых датчиков температуры. Не используйте внутренние датчики температуры корпуса для измерения разности температур.

- Планирование будущего роста. Коммутатор Catalyst 4948E или Catalyst 4948E-F, установленный в закрытую или частично закрытую стойку, в настоящее время может соответствовать требованиям к температуре окружающего воздуха и к потоку воздуха. Однако после установки в стойку других корпусов или другого оборудования из-за дополнительно вырабатываемого тепла температура воздуха в стойке может превысить 40 °C (104 °F) и вызвать активацию низкоприоритетных предупреждений.
- Если коммутатор Catalyst 4948E-F установлен в центре обработки данных, в котором используется принцип охлаждения с теплой и холодной зонами, рекомендуется использовать дополнительный воздуховод для обеспечения поступления воздуха в корпус из холодной зоны. Panduit Corporation выпускает модульные впускные воздуховоды для коммутаторов ToR с коммутацией на уровне стойки (модель CDE2), которые можно протянуть к холодной зоне для подачи воздуха к корпусу коммутатора Catalyst 4948E-F в передней части стойки.

Влажность

В условиях высокой влажности может происходить перенос влаги и проникновение в систему. Влага может вызывать коррозию внутренних компонентов и ухудшение таких характеристик, как электрическое сопротивление, тепловая проводимость, физическая прочность, а также изменение размеров. Накопление чрезмерного количества влаги в системе может приводить к коротким замыканиям, что становится причиной серьёзных повреждений системы. Каждая система рассчитана на эксплуатацию в условиях относительной влажности от 8 до 80 процентов, с повышением влажности в 10 процентов в час. Во время хранения система может выдерживать относительную влажность от 5 от 95 процентов. В зданиях, где климатические условия контролируются путем кондиционирования в теплые месяцы и отопления в холодные месяцы, обычно поддерживается уровень влажности, приемлемый для оборудования системы. Но если система находится в том месте, где влажность чрезвычайно высока, может потребоваться оборудование для поддержания влажности в допустимом диапазоне.

Высота (над уровнем моря)

Если система работает на большой высоте (при низком давлении), то эффективность принудительного и конвективного охлаждения снижается, что может привести к возникновению в электрических цепях таких проблем, как дуговые и коронные разряды. В этих условиях могут также отказывать или работать с более низкой эффективностью такие герметические компоненты с определенным внутренним давлением, как электролитические конденсаторы. Каждая система предназначена для работы на высотах от -16 до 1981 м (–50 до 6500 футов) и может храниться на высотах от -16 до 10 668 м (-50 до 35 000 футов).

Пыль и макрочастицы

Охлаждение источников питания и компонентов системы производится с помощью вентиляторов, которые втягивают воздух с комнатной температурой, пропускают его через источники питания и корпус и выпускают нагретый воздух через различные отверстия в корпусе. Но, кроме этого, вентиляторы втягивают пыль и другие макрочастицы, что приводит к отложению пыли на лопастях вентиляторов в системе. Кроме того, на компонентах может создаваться «тепловое одеяло», что приводит к повышению внутренней температуры корпуса.

Чистая операционная среда может значительно сократить отрицательное влияние отложения пыли и других макрочастиц. Ниже перечислены стандарты, которые задают рекомендации по созданию допустимой рабочей среды и поддержанию приемлемых уровней взвешенных в воздухе частиц:

- Системы построения сетевого оборудования здания (NEBS) GR-63-CORE
- Национальная ассоциация производителей электрооборудования (NEMA), тип 1
- Международная электротехническая комиссия (IEC) IP-20

Коррозия

Коррозия разъемов в системе — это медленный процесс, который в конечном итоге может приводить к кратковременным отказам электрических цепей. Жировые отпечатки пальцев человека или длительное воздействие высокой температуры и влажности могут приводить к коррозии позолоченных разъемов и контактов в различных компонентах системы. Для предотвращения коррозии не касайтесь контактов на панелях и платах и защищайте системы от экстремальных температур и от воздействия влажной среды и среды с большим содержанием солей.

Электромагнитные и радиочастотные помехи

Электромагнитные (EMI) и радиочастотные помехи (RFI) от системы оказывают отрицательное влияние на такие устройства, как радио- и телеприемники, работающие рядом с системой. Радиочастотные излучения системы могут также создавать помехи в радиотелефонах и телефонах с низким энергопотреблением. И наоборот, радиочастотные помехи от мощных телефонов могут вызвать появление сбойных символов на системном мониторе. Радиочастотные помехи определяются как любые электромагнитные помехи с частотой свыше 10 килогерц (кГц). Помехи такого типа могут проходить от системы к другим устройствам через кабели питания и источники питания или передаваться по воздуху как радиоволны. Федеральная комиссия по связи США (FCC) публикует конкретные законодательные требования по ограничению объема электромагнитных и радиочастотных помех, создаваемых компьютерным оборудованием. Каждая система должна соответствовать этим нормативам FCC. Для уменьшения вероятности появления электромагнитных и радиочастотных помех выполните следующие инструкции:

- Эксплуатируйте систему только с установленными крышками корпуса.
- Проследите за тем, чтобы на неиспользуемом отсеке блока питания была установлена металлическая крышка.
- Проверьте, чтобы винты на всех разъемах периферийных кабелей надежно крепили соответствующие разъемы в задней части корпуса.
- Всегда используйте экранированные кабели с металлическими гильзами разъемов для подключения периферийных устройств к системе.

Если расстояние, на котором электромагнитное поле оказывает воздействие на провода, является значительным, могут возникать помехи, влияющие и на само поле, и на сигналы в проводах. Из этого факта вытекают два следствия с точки зрения устройства проводной разводки:

- Применение неправильных методов прокладки проводов может привести к излучению проводами радиопомех.
- Сильные электромагнитные помехи, особенно вызванные радиопередатчиками или грозовыми разрядами, могут вывести из строя элементы приема и обработки сигналов в корпусе и даже создать опасность поражения электрическим током, передавая скачки напряжения из проводов в оборудование.

Примечание Для прогнозирования и устранения электромагнитных помех может потребоваться провести консультации с экспертами в области радиочастотных помех.

Если для прокладки сети на предприятии используется витая пара с правильным распределением проводников заземления, то сетевые кабели, скорее всего, не будут создавать радиочастотные помехи. Если расстояния больше рекомендуемых, используйте по одной высококачественной витой паре с проводником заземления для каждого сигнала передачи данных.

Внимание! Кабели категорий 5e, 6 и 6a могут накапливать значительное количество статического электричества, поскольку материалы, используемые при их изготовлении, имеют способствующие этому диэлектрические свойства. Всегда заземляйте кабели (особенно вновь проложенные) перед подключением к модулю с помощью качественного и безопасного заземления.

Если превышены рекомендуемые значения длины участков прокладки кабелей или кабели проходят между зданиями, уделяйте особое внимание предотвращению воздействия грозовых разрядов на этих участках. Электромагнитные импульсы, вызываемые молниями или другими явлениями с высокой энергией, могут быстро увеличивать напряжение в незащищенных проводах, что приводит к выходу из строя электронных устройств. Если вы ранее сталкивались с аналогичными проблемами, возможно, потребуется провести консультацию с экспертами в области защиты и экранирования от электрических импульсов.

Удары и вибрация

Коммутаторы Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F прошли испытания на удары и вибрацию, возникающие в период работы и во время погрузочно-разгрузочных работ, и соответствуют стандартам защиты от землетрясений согласно NEBS (зона 4 в GR-63-Core). Такие тесты проводились с учетом среды и условий землетрясения, вибрации и условий работы в офисе, вибрации и условий, возникающих при транспортировке, а также ударов, испытываемых оборудованием в упаковке.

Прерывания питания

Системы особенно чувствительны к изменениям напряжения, поступающего от источника питания переменного тока. Повышенные и пониженные напряжения и переходные процессы (или выбросы) могут вызывать стирание данных из памяти и даже отказ компонентов. Для защиты от проблем такого рода должно осуществляться качественное заземление кабелей питания. Кроме того, подключайте систему к выделенной цепи питания (к которой не подключено другое мощное электрическое оборудование). Вообще говоря, нельзя допускать, чтобы система была подключена к одной цепи питания вместе с любым из следующих устройств:

- Копировальные машины
- Кондиционеры
- Пылесосы
- Отопительные приборы
- Мощные инструменты
- Телетайпы
- Лазерные принтеры
- Факсимильные машины
- Любое другое оборудование с электродвигателями

Кроме таких устройств, наибольшую опасность для блоков питания системы создают резкие скачки напряжения или отключения, вызванные грозами. По возможности отключайте систему и все периферийные устройства и вынимайте шнуры питания из розеток во время грозы. Если происходит отключение напряжения питания в то время, когда система включена, немедленно отключайте систему и вынимайте шнуры питания из электрических розеток. Несоблюдение этой рекомендации может вызвать проблемы после восстановления подачи электроэнергии; дело в том, что все прочие устройства, оставшиеся включенными в данном регионе, могут создавать большие пики напряжения, повреждающие систему.

Заземление системы

Необходимо установить систему заземления, совместимую с NEBS, в процессе монтажа корпуса. Для должного и качественного заземления системы недостаточно использовать только третий контакт розетки питания переменного тока. Оба корпуса поставляются с наконечником заземляющего проводника и двумя винтами M4 в комплекте принадлежностей. Один наконечник присоединяется к площадке для подключения заземления корпуса двумя указанными винтами. Для присоединения наконечника заземляющего проводника к заземлению здания, совместимому с NEBS, используется медный провод 6 AWG (не входит в поставку).

Установка заземления в соответствии с рекомендациями гарантирует, что здание и размещенное в нем оборудование будут иметь заземляющие соединения с низкими импедансами и малыми разностями напряжений между корпусами. Если применяется заземление системы, совместимое с NEBS, это позволяет существенно уменьшить или исключить опасность поражения электрическим током, снизить вероятность повреждения оборудования и нарушения целостности данных из-за переходных процессов.

Если не применяется правильное и полное заземление системы, увеличивается риск выхода из строя компонентов под действием электростатических разрядов. Кроме того, если не используется заземление системы (совместимое с NEBS), значительно повышаются шансы нарушения целостности данных, блокировки системы и частого перезапуска системы.

Внимание! Установки, в которых применяется исключительно заземление системы с использованием третьего контакта розетки питания, подвергаются значительно большему риску возникновения проблем с оборудованием и нарушения целостности данных по сравнению с установками, в которых используются и третий контакт розетки питания, и правильно установленное заземление системы (совместимое с NEBS).

В Таблица 2-1 приведены общие рекомендации по применению методов заземления.

Таблица 2-1 Методы заземления — практические рекомендации

Окружающая среда	Оценка уровня электромагнит-ного шума	Рекомендации по заземлению
Производственные здания могут подвергаться ударам молний. А в некоторых местностях в США, например во Флориде, грозовые разряды возникают чаще, чем в других местах.	Высокий	Все устройства молниезащиты должны быть установлены в строгом соответствии с рекомендациями производителя. Провода, которые переносят токи грозовых разрядов, должны быть удалены от проводов питания и линий передачи данных в соответствии с применимыми рекомендациями и законами. Необходимо строго придерживаться установленных методов заземления.
Производственное здание может находиться в такой зоне, где часто возникают грозы, но не испытывать прямых попаданий молний.	Высокий	Следует тщательно соблюдать рекомендации по установке заземления.
В производственных зданиях применяется сочетание ИТ-оборудования и такого промышленного оборудования, как сварочное.	От среднего до высокого	Следует тщательно соблюдать рекомендации по установке заземления.
Существующее производственное здание не подвергается воздействию помех от естественной среды или помех, вызванных работой оборудования. В здании создана стандартная офисная среда. В таких условиях часто возникают сбои из-за электромагнитного шума.	Средний	Следует тщательно соблюдать рекомендации по установке заземления. Если это возможно, определите источник и причину шума и установите средства его подавления как можно ближе к источнику или сократите воздействие шума на оборудование.

Таблица 2-1 Методы заземления — практические рекомендации (продолжение)

Окружающая среда	Оценка уровня электромагнит-ного шума	Рекомендации по заземлению
Новое производственное здание не подвергается воздействию помех от естественной среды или помех, вызванных работой оборудования. В здании создана стандартная офисная среда.	Низкий	Необходимо тщательно соблюдать практические рекомендации по заземлению. Возникновение проблем, связанных с воздействием электромагнитного шума, не предвидится, но установка в новом здании заземления системы в полном соответствии с рекомендациями часто становится наименее затратным решением и лучшим способом планирования на будущее.
Существующее производственное здание не подвергается воздействию помех от естественной среды или помех, вызванных работой оборудования. В здании создана стандартная офисная среда.	Низкий	Необходимо в наиболее полной мере выполнять рекомендации по установке заземления. Возникновение проблем, связанных с воздействием электромагнитного шума, не предвидится, но всегда рекомендуется установка заземления системы в соответствии с принятыми нормативами.

Примечание Во всех случаях заземление должно устанавливаться в соответствии с разделом 250 Национального электрического кодекса (NEC) или с местными законами и законодательными требованиями. Предпочтительной является прокладка провода 6 AWG от корпус к заземлению стойки или непосредственно к общей сети заземления (CBN). Кроме того, стойка для оборудования должна быть подключена к CBN проводом 6 AWG.

Внимание! Кабели категорий 5e, 6 и 6a могут накапливать значительное количество статического электричества, поскольку материалы, используемые при их изготовлении, имеют способствующие этому диэлектрические свойства. Всегда заземляйте кабели (особенно вновь проложенные) перед подключением к порту коммутатора с помощью качественного и безопасного заземления.

Правила безопасности при работе с электрооборудованием

При работе с электрооборудованием соблюдайте следующие рекомендации:

- Не выполняйте работу в одиночку, если на рабочем месте имеются потенциально опасные условия.
- Никогда не исходите из предположения, что питание отключено от цепи. Всегда проверяйте оборудованием до начала работы с ним.
- Проверьте наличие возможных опасностей в рабочей зоне, например влажного пола, незаземленных удлинительных кабелей питания, изношенных кабелей и отсутствующего заземления.

- В случае аварии, связанной с электричеством, выполните следующие действия.
  - Соблюдайте осторожность. Постарайтесь не получить электротравму сами.
  - Отключите питание системы.
  - Если это возможно, отправьте другого сотрудника для вызова медицинской помощи. В противном случае оцените состояние пострадавшего и обратитесь за помощью сами.
  - Определите потребности лица, нуждающегося в искусственном дыхании или внешнем массаже сердца, затем выполните соответствующие действия.
- Используйте устройство в соответствии с требованиями к электрическим параметрам и с соблюдением инструкций по эксплуатации.
- Устанавливайте продукт в соответствии с местными и государственными электротехническими нормативными требованиями.
- При возникновении следующих условий обращайтесь в центр технической поддержки Cisco TAC:
  - Кабель питания или вилка повреждены.
  - В изделие попал посторонний предмет.
  - Продукт подвергался воздействию воды или других жидкостей.
  - Произошло падение или обнаружены признаки повреждения продукта.
  - Продукт не работает надлежащим образом при соблюдении инструкций по эксплуатации.
- Используйте внешний источник питания соответствующего типа. Используйте для изделия только тот тип источника питания, который указан на таблице с электрическими характеристиками. Если нет уверенности в том, какой тип источника питания требуется, обратитесь в центр технической поддержки Cisco TAC или к местному электрику.
- Используйте только утвержденные кабели питания. К блоку питания корпуса прилагаются один или несколько шнуров питания, которые предназначены для использования в конкретной стране и выбраны с учетом места доставки. В случае необходимости приобрести дополнительные шнуры питания и проследите за тем, чтобы они имели характеристики, соответствующие продукту, а также напряжению и току, указанным на этикетке с электрическими параметрами продукта. Параметры напряжения и тока шнура питания должны превышать значения, указанные на этикетке.
- Чтобы предотвратить поражение электрическим током, подсоединяйте все шнуры питания к электророзеткам, заземленным должным образом. Эти кабели оснащены трехконтактными розетками для того, чтобы обеспечить правильное заземление. Не используйте штепсели-адаптеры, а также не удаляйте и не снимайте с кабеля контакт заземления.
- Просматривайте характеристики стабилизаторов напряжения. Убедитесь, что общий номинальный ток всех изделий, подключаемых к сетевому фильтру, не превышает 80 процентов от максимального номинального тока сетевого фильтра.
- Не переделывайте самостоятельно шнуры питания или розетки. При необходимости внесения изменений в планировку рабочей площадки свяжитесь с электриком из обслуживающей компании, обладающим соответствующими лицензиями. Всегда соблюдайте правила проводки, утвержденные местным и национальным законодательством.

Предотвращение повреждений, вызванных электростатическим разрядом

Повреждение от электростатического разряда, которое может произойти при неправильном обращении с заменяемыми самостоятельно или другими блоками, вызывает временный или постоянный выход из строя. Модули состоят из печатных плат, установленных в металлических каркасах. В этих каркасах установлены средства экранирования от электромагнитных помех и разъемы. Безусловно, применение металлических каркасов способствует защите от электростатических разрядов (ЭСР), но всегда необходимо использовать браслеты для защиты от ЭСР при работе с модулями.

Для предотвращения повреждений от ЭСР следуйте данным рекомендациям:

- Всегда используйте браслет для защиты от ЭСР и следите за тем, чтобы площадь его контакта с кожей оставалась максимальной. Предусмотрены антистатические браслеты с вилками типа «банан», пружинными или аллигаторными зажимами. Если решено использовать одноразовый браслет для защиты от ЭСД, поставляемый с большинством самостоятельно заменяемых блоков, или браслет с аллигаторным зажимом, необходимо присоединить наконечник заземляющего проводника системы к корпусу, чтобы создать правильную точку заземления для антистатического браслета.

Примечание Это заземление системы именуется также заземлением системы построения сетевого оборудования здания (NEBS).

- Если к корпусу не подключено заземление системы, необходимо установить заземление системы.

После установки наконечника заземляющего проводника системы выполните следующие действия для подключения антистатического браслета:

Шаг 1 Закрепите антистатический браслет непосредственно на коже следующим образом:

a. Если используется антистатический браслет, который входит в поставку самостоятельно заменяемого блока, откройте упаковку антистатического браслета и выньте его из упаковки. Наденьте черную электропроводную петлю на запястье и затяните полоску для создания хорошего контакта с кожей.

b. Если используется антистатический браслет с аллигаторным зажимом, откройте упаковку и выньте браслет. Найдите конец антистатического браслета, который устанавливается на теле, и закрепите на коже.

Шаг 2 Захватите пружину или аллигаторный зажим на ремешке антистатического браслета и на мгновение прикоснитесь зажимом к типовому участку (неокрашенной поверхности) стойки. Мы рекомендуем коснуться зажимом к неокрашенной направляющей стойки, чтобы накопленный статический разряд безопасно рассеялся по всей стойке.

Шаг 3 Закрепите пружинный или аллигаторный зажим на винте наконечника заземляющего проводника следующим образом:

a. Если используется антистатический браслет, входящий в комплект самостоятельно заменяемого блока, то, оставляя зажим открытым, расположите его с одной из сторон головки винта наконечника заземляющего проводника системы, надвиньте на головку винта и отпустите зажим, чтобы он закрылся на головке винта наконечника.

Примечание Пружинный зажим не открывается достаточно широко, чтобы полностью охватить головку винта или бочонок заземляющего проводника.

b. Если используется антистатический браслет, оснащенный аллигаторным зажимом, устанавливайте аллигаторный зажим непосредственно на головке винта наконечника заземляющего проводника системы или на бочонке наконечника.

Внимание! В целях безопасности периодически проверяйте значения сопротивления антистатического ремешка. Его значение должно составлять от 1 до 10 МОм.

Требования к электропитанию

При подготовке места для установки коммутатора соблюдайте следующие общие требования:

- В системах с поддержкой резервного источника питания подсоедините каждый из двух источников питания к отдельному источнику входного питания. Некорректное подключение питания может привести к полному отказу питания системы вследствие отказа внешней проводки или автоматического выключения.
- Для предотвращения отключения входного питания убедитесь, что максимальная нагрузка на каждом канале источника питания находится в диапазоне, допустимом для проводки и выключателей.
- В некоторых системах может потребоваться источник бесперебойного питания (ИБП) на случай прекращения подачи питания на площадку. При выборе ИБП следует учитывать, что некоторые модели ИБП, в которых используются феррорезонансные технологии, могут работать нестабильно в сочетании с такими блоками питания, где применяется корректировка коэффициента мощности (PFC). Это может вызвать искажение формы волны выходного напряжения, поступающего к коммутатору, в связи с чем результирующее напряжение в системе снижается.

Рекомендации по подключению питания переменным током

В этом разделе приводятся некоторые базовые рекомендации для подключения источника питания переменного тока к источнику питания узла:

- Блок питания каждого корпуса должен иметь отдельную, выделенную цепь питания.
- Для Северной Америки:
  - Для блока питания на 300 Вт требуется цепь 15 А.
- Для других стран:
  - Мощность цепей питания должна определяться в соответствии с местными и национальными законами.
- При использовании блока питания переменным током 200/240 В в Северной Америке цепь питания должна быть защищена двухполюсным выключателем.
- Розетка переменного тока блока должна находиться на расстоянии не более 1,8 м (6 футов) от системы и быть легко доступной.
- Розетки питания переменным током, используемые для подключения корпуса, должны иметь заземление. Проводники заземления, подключенные к розеткам, должны соединяться с защитным заземлением сервисного оборудования.

Рекомендации по подключению питания постоянным током

В настоящем разделе содержатся базовые рекомендации по подключению блока питания постоянного тока коммутатора Catalyst 4948E к блоку питания на площадке:

- Вся проводка подключения к сети питания должна соответствовать правилам и законодательным требованиям в Национальном электротехническом кодексе (NEC), а также всем местным законам.
- Возвратный провод постоянного тока должен оставаться изолированным от каркаса системы и корпуса (DC-I).
- В качестве шнуров питания постоянным током рекомендуется использовать имеющий соответствующие характеристики многожильный медный провод. Для подключения к блоку питания постоянного тока требуется один провод заземления, один прямой провод постоянного тока (-) и один возвратный провод (+). Длина кабелей зависит от местоположения коммутатора. Шнуры и наконечники заземления, необходимые для подключения шнуров питания постоянным током к блоку питания, не поставляются Cisco Systems. Их можно приобрести у любого коммерческого поставщика кабелей.
- Цветовое кодирование выводов шнуров питания постоянным током должно совпадать с цветовым кодированием блока питания постоянным током на площадке. Как правило, кабель заземления имеет зеленую или зелено-желтую маркировку. Для проводки питания постоянным током не предусмотрен стандартный цветовой код, поэтому необходимо проследить за тем, чтобы кабели питания были подключены к клеммной колодке блока питания постоянного тока с соблюдением правильной полярности, (+) и (-). В некоторых случаях кабели питания постоянного тока могут иметь обозначение положительной (+) или отрицательной (-) полярности. Это обозначение является довольно надежным указателем полярности, но все равно необходимо ее проверить, измеряя напряжение между выводами кабеля постоянного тока. При проведении измерений положительный (+) и отрицательный (-) выводы должны всегда соответствовать обозначениям (+) и (-) на клеммной колодке блока питания постоянного тока.

- Кабели питания постоянного тока должны иметь кабельные наконечники со стороны блока питания.
- Автоматический выключатель рассматривается как разъединительное устройство и должен быть легко доступен.
- Цепь должна быть защищена выделенным автоматическим двухполюсным выключателем. Характеристики выключателя должны соответствовать параметрам на входе блока питания, а также требованиям местных и национальных электротехнических кодексов.

Требования к кабелям

Внимание! Порты или подсистемы для подключения оборудования в здании применимы только для соединения с проводами или кабелями, проходящими внутри здания или не подверженными внешним воздействиям. Расположенные внутри здания порты оборудования или подсистем не должны иметь электрических подключений к интерфейсам, которые соединены с внешними установками (OSP) или с их проводкой. Эти интерфейсы предназначены для использования только внутри здания (с портами типов 2 или 4, как описано в GR-1089-CORE, выпуск 4) и должны быть изолированы от проводной разводки OSP, подверженной внешним воздействиям. Установка основных молниеотводов не является достаточной защитой, допускающей проводное соединение этих портов с проводкой оборудования наружной установки.

Если кабели питания и кабели передачи данных проложены вместе в надземных кабельных лотках или в подземных кабельных каналах, необходимо учитывать следующие предостережения:

Внимание! Настоятельно рекомендуется прокладывать кабели питания и другие потенциальные источники шума как можно дальше от кабелей локальной сети, связывающей оборудование Cisco. В таких ситуациях, когда имеются длинные параллельные участки кабеля, которые не может быть отделены друг от друга по крайней мере на 1 м (3,3 фута), рекомендуется экранировать эти потенциальные источники шума. Для предотвращения воздействия помех их источник должен быть изолирован путем размещения его в заземленном металлическом кабельном канале.

Следует также учитывать следующее предостережение, касается применения кабелей Ethernet категорий 5e и 6:

Внимание! Кабели категорий 5e, 6 и 6a могут накапливать значительное количество статического электричества, поскольку материалы, используемые при их изготовлении, имеют способствующие этому диэлектрические свойства. Всегда заземляйте кабели (особенно вновь проложенные) перед подключением к модулю с помощью качественного и безопасного заземления.

Контрольный список подготовки площадки

В Таблица 2-2 перечислены действия по планированию на площадке, которые необходимо выполнить перед установкой коммутатора. Выполнение каждого действия помогает гарантировать успешную установку коммутатора.

Таблица 2-2 Контрольный список планирования площадки

№ задачи	Действие по планированию	Кем проверено	Время	Дата
1	Оценка места: • Объем и планировка • Покрытие пола • Удары и вибрация • Освещение • Доступ к обслуживанию			
2	Оценка окружающей среды: • Температура окружающего воздуха • Влажность • Высота (над уровнем моря) • Загрязнение атмосферы • Обдув			
3	Оценка мощности: • Тип входной мощности • Розетки питания (зависит от блока питания)[1] • Расстояние от розетки до оборудования • Выделенные (отдельные) цепи для резервных источников питания • ИБП на случай прекращения подачи электроэнергии[2] • Системы постоянного тока. Провода с требуемым сечением и наконечники			
4	Оценка заземления: • Параметры автоматического выключателя • Заземление центрального офиса (системы с питанием переменным и постоянным током)			
5	Оценка кабелей и оборудования интерфейса: • Тип кабеля • Тип разъема • Ограничения по длине кабеля • Оборудование интерфейса (приемопередатчики)			

Таблица 2-2 Контрольный список планирования площадки (продолжение)

№ задачи	Действие по планированию	Кем проверено	Время	Дата
6	Оценка электромагнитных помех: • Ограничения по расстоянию для передачи сигналов • Проводная разводка площадки • Уровни радиочастотных помех			

1. Убедитесь, что каждый блок питания, установленный в корпусе, имеет выделенную цепь переменного или постоянного тока.
2. См. оценку мощности блока питания в кВА для определения того, требуется ли источник бесперебойного питания. Номинальные значения мощности блока питания в КВА перечислены в таблице технических характеристик блоков питания в Приложении А.

ГЛАВА 3

Установка коммутатора

Изменено: 4 января 2012 г.

В этой главе описан процесс установки коммутатора Catalyst 4948E в стойку для аппаратного обеспечения.

- Подготовка к установке корпуса, стр. 3-1
- Монтаж корпуса в стойку, стр. 3-5
- Установка системного заземления, стр. 3-10
- Подключение питания к коммутатору, стр. 3-11
- Подключение интерфейсных кабелей, стр. 3-15
- Включение питания коммутатора, стр. 3-21

Примечание Перед началом установки, согласно инструкциям в этой главе, заполните контрольный список действий по подготовке площадки в Глава 2, «Подготовка к установке», чтобы убедиться в завершении всех подготовительных действий.

Подготовка к установке корпуса

В этом разделе рассматриваются следующие темы:

- Предупреждения по безопасности, стр. 3-2
- Проверка содержимого комплекта поставки, стр. 3-4
- Необходимые инструменты, стр. 3-4
- Безопасный подъем корпуса, стр. 3-5

Совет Дополнительные сведения о коммутаторах Cisco Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F (в том числе примеры конфигурации и сведения о поиске и устранении неисправностей) см. в документах, перечисленных на этой странице:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/tsd_products_support_series_home.html

Предупреждения по безопасности

Ниже перечислены предупреждения, относящиеся к процессу установки. Перевод предупреждений на различные языки находится в приложении Г. Чтобы найти нужный перевод, см. номер заявления.

Предупреждение **Чтобы предотвратить перегрев коммутатора, не эксплуатируйте его в зоне, где окружающая температура превышает максимальное рекомендуемое значение в 40 °C (104 °F). Чтобы обеспечить нормальный воздушный поток, оставьте зазор не менее 7,6 см (3 дюймов) вокруг вентиляционных отверстий.** Заявление 17

Предупреждение **Данный блок предназначен для установки в зонах с ограниченным доступом. Доступ к зоне ограниченного доступа может получить лишь квалифицированный специалист при помощи специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения информационной безопасности. За предоставление доступа отвечает руководство на месте установки оборудования.** Заявление 37.

Предупреждение **Данное оборудование рассчитано на заземление. Убедитесь, что в обычном режиме работы устройство заземлено.** Заявление 39.

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

Предупреждение **Не ставьте корпус на какое-либо другое оборудование. В случае падения корпуса существует опасность получения тяжелых травм и повреждения оборудования.** Заявление 48.

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

Предупреждение **Запрещается использовать систему, а также подключать или отключать кабели во время грозовой помехи.** Заявление 1001.

Предупреждение **Ознакомьтесь с инструкциями по установке перед включением питания системы.** Заявление 1004.

Предупреждение **Для предотвращения травм при монтаже или обслуживании этого блока в стойке необходимо принимать особые меры предосторожности, обеспечивающие устойчивость системы. Инструкции по обеспечению безопасности:**

- **Если это устройство является единственным в стойке, его следует монтировать внизу стойки.**
- **При установке этого устройства в частично заполненную стойку наполняйте стойку снизу вверх, устанавливая самые тяжелые компоненты в нижней части стойки.**
- **Если стойка оснащена устройствами повышения устойчивости, устанавливайте стабилизаторы перед началом монтажа или обслуживания блока в стойке.** Заявление 1006.

Предупреждение **Лазерный продукт класса 1.** Заявление 1008

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

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

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

Предупреждение **Отсоединенные оптоволоконные кабели или разъемы могут быть источниками невидимого лазерного излучения. Не смотрите в лазерный луч и не направляйте на него оптические приборы.** Заявление 1051

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

Проверка содержимого комплекта поставки

Осторожно извлеките корпус и набор аксессуаров из контейнера и проверьте каждый компонент на наличие повреждений. В случае повреждения или отсутствия какого-либо элемента сообщите об этом официальному представителю или торговому посреднику Cisco. Положите все упаковочные материалы в коробку и сохраните их.

Корпус поставляется со следующим набором аксессуаров:

- один штепсель-адаптер RJ-45-DB9 с гнездами на обоих концах;
- комплект заземления для системы;
- комплект для монтажа в стойку, который содержит следующие компоненты:
  - два 19-дюймовых кронштейна для монтажа в стойку;
  - восемь винтов с плоской головкой и крестообразным шлицем M4 x 8 мм для прикрепления кронштейнов к коммутатору;
  - по четыре крепежных винта с крестообразным шлицем 12-24 x 3/4 дюйма и 10-32 x 3/4 дюйма для прикрепления кронштейнов к стойке;
  - разовый антистатический браслет.

Примечание Консольный кабель не входит в набор аксессуаров. Его можно заказать дополнительно.

Необходимые инструменты

Чтобы правильно установить корпус, потребуется следующее оборудование и инструменты:

- отвертка Phillips № 1 с крестообразным наконечником;
- отвертка Phillips № 2 с крестообразным наконечником;
- отвертка с плоским наконечником 3/16 дюйма;
- антистатический коврик или пена;
- ваш собственный или разовый антистатический браслет, поставляемый вместе с системой;
- рулетка и уровень;
- медный провод для системного заземления (требуемый калибр провода определяется местными и национальными электротехническими правилами и нормами);
- кабели питания постоянного тока (требуемый калибр провода определяется местными и национальными электротехническими правилами и нормами);
- изолированные обжимные плоские наконечники или изолированные обжимные кольцевые разъемы (требуемый размер и тип определяются местными и национальными; электротехническими правилами и нормами);
- инструмент для зачистки проводов;
- обжимной инструмент.

Безопасный подъем корпуса

При подъеме корпуса соблюдайте следующие указания:

- Всегда отключайте все внешние кабели перед подъемом или перемещением корпуса.
- Встаньте твердо и равномерно распределите вес корпуса на каждую ногу.
- Поднимайте корпус медленно. Не делайте резких движений и не наклоняйте тело при подъеме.
- Держите спину прямо и перенесите вес устройства на ноги, а не на спину. Если вам необходимо наклониться, чтобы поднять корпус, сгибайте колени, а не поясницу, чтобы снизить нагрузку на нижние мышцы спины.

Монтаж корпуса в стойку

Для коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F доступны три комплекта для монтажа в стойку и один комплект для управления кабельной системой. Кроме того, для коммутатора Catalyst 4948E-F доступен дополнительный комплект для установки входного воздуховода.В Таблица 3-1 приведен перечень комплектов и их содержимого.

Таблица 3-1 Комплекты для монтажа в стойку и управления кабельной системой для коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F

Номер комплекта по каталогу	Описание
69-2037-xx	Стандартный комплект для монтажа в стойку для обоих корпусов. Комплект включает кронштейны и винты. Комплект поставляется вместе с корпусом как часть набора аксессуаров. Инструкции по установке находятся в этой главе.
WS-X4948E-19CNTR=	Комплект для монтажа в центр стойки для 19-дюймовых стоек. Комплект включает кронштейны и винты. Комплект можно заказать отдельно. Инструкции по установке находятся в отдельной справке по установке, доступной на сайте Cisco.com.
WS-X4948E-23CNTR=	Комплект для монтажа в центр стойки для 23-дюймовых стоек. Доступно для обоих корпусов. Комплект включает кронштейны и винты. Комплект можно заказать отдельно. Инструкции по установке находятся в отдельной справке по установке, доступной на сайте Cisco.com.
69-1303-xx	Комплект кронштейнов для управления кабельной системой. Комплект включает кронштейн для управления кабельной системой и винты. Комплект поставляется с обоими корпусами. Инструкции по установке находятся в этой главе.
Panduit Corp. модель CDE2	Комплект для установки воздуховода с модульной коммутацией на уровне стойки (ToR) для коммутатора. Комплект включает короб для воздуховода, один кронштейн для поддержки коммутатора и аппаратное обеспечение для установки. Комплект можно дополнительно заказать через компанию Panduit Corp. Комплект используется только при установке корпуса коммутатора Catalyst 4948E-F исключительно в центре обработки данных с использованием системы горячих и холодных проходов. Инструкции по установке комплекта находятся в отдельной справке по установке, которая поставляется вместе с комплектом воздуховодов.

Процесс монтажа коммутатора Catalyst 4948E в 19-дюймовую стойку состоит из следующих этапов.

- Прикрепление кронштейнов для монтажа в стойку к корпусу., стр. 3-6
- Установка корпуса в стойку, стр. 3-7
- Установка направляющей кабеля (необязательно), стр. 3-8

Прикрепление кронштейнов для монтажа в стойку к корпусу.

В комплект для монтажа в стойку (69-2037-xx), поставляемого вместе с обоими коммутаторами, входят два кронштейна для монтажа в стойку. Кронштейны для монтажа в стойку можно установить на переднюю или заднюю часть корпуса. Кронштейны следует использовать для монтажа устройства в стандартную 48,3 см (19-дюймов) стойку. Этот комплект для монтажа в стойку не подходит для стоек с преградами (такими как удлинители), которые могут затруднить доступ к коммутатору.

Примечание Если вы устанавливаете коммутатор Catalyst 4948E-F в среде центра обработки данных с использованием системы горячих и холодных проходов и планируете использовать дополнительный комплект для установки с модульной коммутацией на уровне стойки (ToR) для коммутатора (модель Panduit CDE2), необходимо установить кронштейны для монтажа в стойку на переднюю часть корпуса.

Чтобы установить кронштейны для монтажа в стойку на переднюю часть корпуса, выполните следующие действия:

Шаг 1 Возьмите из набора аксессуаров два кронштейна для монтажа в стойку и восемь винтов M4 x 8 мм с плоской головкой и крестообразным шлицем.

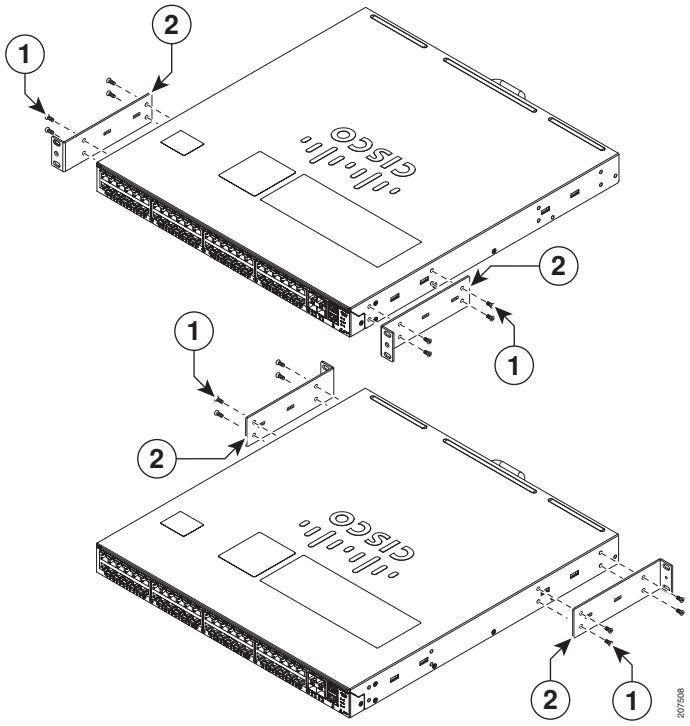
Шаг 2 Расположите один из кронштейнов с одной стороны корпуса и совместите отверстия для винтов с потайной головкой с отверстиями M4 в корпусе (см. Рисунок 3-1).

Примечание На верхней части Рисунок 3-1 показан процесс прикрепления кронштейнов для монтажа в стойку к задней части корпуса. На нижней части показан процесс прикрепления кронштейнов для монтажа в стойку к задней части корпуса.

Шаг 3 Прикрепите кронштейн к корпусу с помощью четырех винтов M4 x 8 мм с плоской головкой и крестообразным шлицем.

Шаг 4 Повторите шаги 2 и 3 для второго кронштейна для монтажа в стойку на противоположной стороне корпуса.

Рисунок 3-1 Установка кронштейнов для монтажа в стойку



1	Винты M4 (4 винта на кронштейн)	**2**	Кронштейн для монтажа в стойку

Установка корпуса в стойку

Чтобы установить корпус в стойку, выполните следующие действия.

Шаг 1 Попросите помощника аккуратно поднять корпус и расположить его перед стойкой.

Шаг 2 Иасположите корпус в стойке так, чтобы выступы кронштейна соприкоснулись со стойкой.

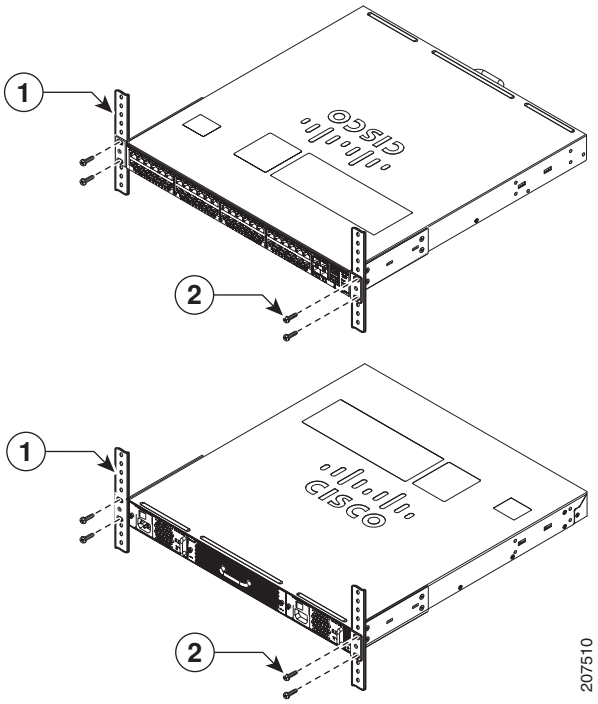
Совет Используйте рулетку или уровень, чтобы обеспечить ровную установку корпуса в стойке.

Шаг 3 Подвиньте корпус внутри стойки так, чтобы отверстия для винтов в каждом выступе кронштейна совпали с соответствующими монтажными отверстиями в опоре стойки для аппаратного обеспечения. Поставьте уровень на корпус и убедитесь, что он закреплен в стойке горизонтально.

Шаг 4 Пока ваш помощник держит корпус, закрепите его в стойке с помощью четырех крепежных винтов с крестообразным шлицем 10-32 x 3/4 дюйма или 12-24 x 3/4 дюйма (по два с каждой стороны), которые поставляются в наборе аксессуаров.

Примечание На Рисунок 3-2 (верхняя часть) показано, как установить корпус в стойку, если кронштейны прикреплены к передней части корпуса. На Рисунок 3-2 нижняя часть) показано, как установить корпус в стойку, если кронштейны прикреплены к задней части корпуса.

Рисунок 3-2 Установка корпуса в стойку



1	Винты 12-24 или 10-32 (по 2 на кронштейн)	**2**	Стойка для оборудования

Установка направляющей кабеля (необязательно)

В набор аксессуаров входит одна кабельная направляющая. Кабельная направляющая крепится к кронштейну для монтажа в стойку с помощью одного винта M4 (в кронштейне уже есть резьбовое отверстие M4). Кабельную направляющую следует использовать, если кронштейны для монтажа в стойку прикреплены к передней части корпуса, а саму направляющую можно прикрепить к левой или правой стороне корпуса.

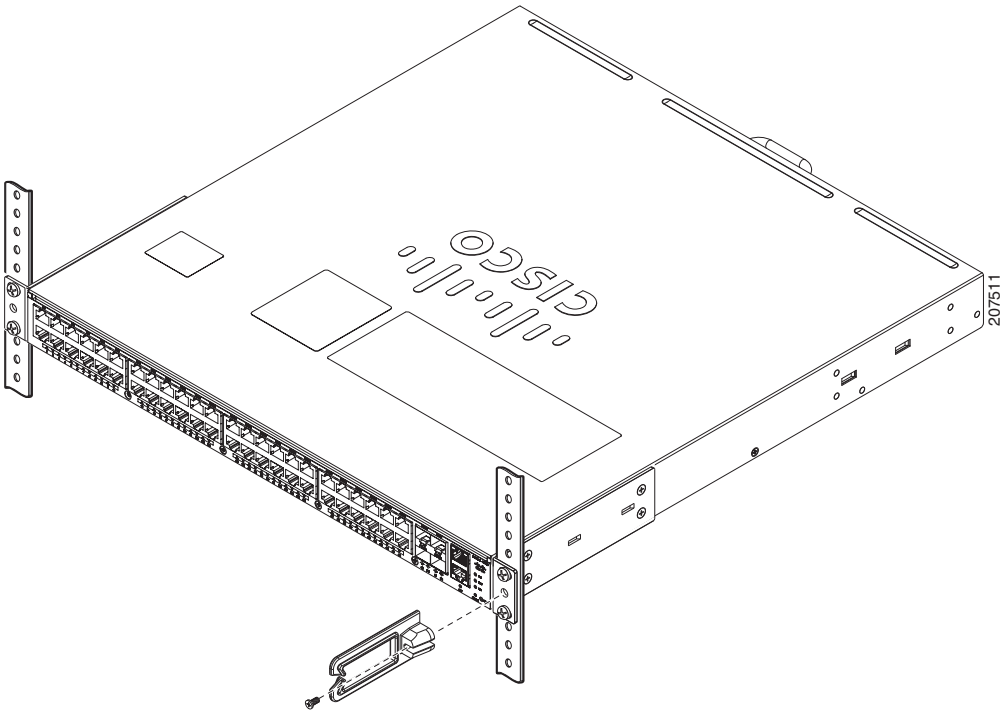
Примечание Если корпус установлен на задние опоры стойки для оборудования, кабельную направляющую установить нельзя.

Чтобы установить кабельную направляющую, выполните следующие действия.

Шаг 1 Расположите кабельную направляющую перед левым или правым кронштейном для монтажа в стойку.

Шаг 2 Прикрепите кабельную направляющую к левому или правому кронштейну для монтажа в стойку с помощью одного винта M4, поставляемого в комплекте (см. Рисунок 3-3).

Рисунок 3-3 Установка кабельной направляющей



Установка коммутатора Catalyst 4948E-F с дополнительным комплектом для установки воздуховода Panduit

При установке коммутатора Catalyst 4948E-F в центре обработки данных, в котором используется система горячих и холодных проходов, может потребоваться установить комплект воздуховода, модель CDE2. Воздуховод крепится к вентиляционному отверстию на задней стороне корпуса и выходит к передней стороне стойки для оборудования, позволяя системе забирать прохладный воздух из холодного прохода. Чтобы установить воздуховод, следуйте инструкциям в справке по установке, поставляемой вместе с комплектом.

Установка системного заземления

Системное (стандарт NEBS) заземление обеспечивает дополнительное заземление согласно требованиям к электромагнитному экранированию и необходимо, чтобы обеспечить соответствие требованиям стандарта NEBS Telcordia Technologies к дополнительным соединениям заземления.

Для подключения системного заземления потребуются следующие инструменты и материалы:

- наконечник заземляющего проводника — стандартный наконечник с двумя отверстиями и прямым углом изгиба. Поддерживает калибры провода вплоть до 6 AWG;
- винты наконечника заземляющего проводника — два винта M4 x 8 мм с полукруглой головкой;
- заземляющий провод — размер провода должен соответствовать местным и национальным требованиям к установке. В зависимости от блока питания и системы при установке в США требуется медный проводник калибром от 12 AWG до 6 AWG. Рекомендуется использовать имеющийся в продаже провод 6 AWG. Длина кабеля системного заземления зависит от близости коммутатора к надлежащим средствам заземления.
- отвертка Phillips № 1 с крестообразным наконечником;
- инструмент для снятия изоляции с заземляющего провода;
- обжимной инструмент для прикрепления наконечника к проводу системного заземления.

Примечание Наконечник заземляющего проводника и винты для него поставляются в наборе аксессуаров. Заземляющий провод и инструменты не поставляются вместе с набором аксессуаров.

Чтобы прикрепить наконечник к проводу системного заземления и к пластине для заземления, выполните следующие действия:

Шаг 1 При использовании изолированного провода воспользуйтесь инструментом для зачистки, чтобы снять около 19 мм (0,75 дюйма) изоляции от конца заземляющего провода; — при использовании оголенного провода перейдите к шагу 2.

Шаг 2 Вставьте оголенный конец заземляющего провода в наконечник.

Шаг 3 Зажмите заземляющий провод во втулке наконечника; — убедитесь, что заземляющий провод надежно закреплен в наконечнике.

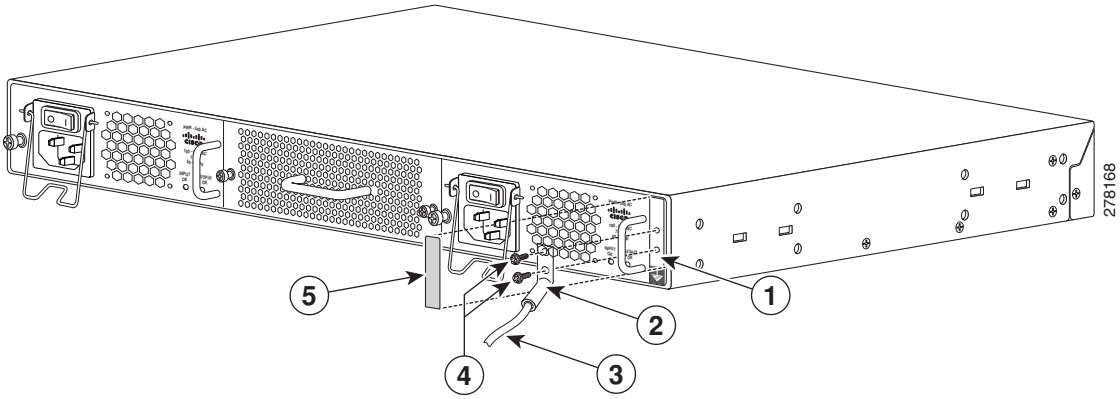
Шаг 4 Удалите желтую наклейку с пластины для заземления на задней стороне корпуса (см. Рисунок 3-4).

Шаг 5 Плотно прижмите наконечник заземляющего проводника к пластине для заземления.

Шаг 6 Прикрепите наконечник к корпусу с помощью двух винтов M4, поставляемых в наборе аксессуаров (см. Рисунок 3-4); продолжите провод системного заземления так, чтобы он не мешал остальным компонентам коммутатора и аппаратному обеспечению в стойке.

Шаг 7 Подготовьте второй конец заземляющего провода и подсоедините его к подходящей точке заземления на вашей площадке, чтобы обеспечить надлежащее заземление коммутатора.

Рисунок 3-4 Установка системного заземления



1	Пластина для заземления корпуса	**4**	Винты M4 (две штуки)
2	Наконечник провода системного заземления	**5**	Наклейка (желтая). Закрывает пластину для заземления.
3	Провод системного заземления		

Подключение питания к коммутатору

В этом разделе приведены инструкции по подключению питания к корпусу. Описаны две процедуры:

- Подключение коммутатора к источнику переменного тока, стр. 3-11
- Подключение коммутатора к источнику постоянного тока, стр. 3-13

Примечание Коммутатор Catalyst 4948E поддерживает одновременное использование блоков питания переменного и постоянного тока в одном корпусе.

Подключение коммутатора к источнику переменного тока

Чтобы подключить блок питания переменного тока к коммутатору Catalyst 4948E или Catalyst 4948E-F, выполните следующие действия.

Шаг 1 Убедитесь что все требования к электропитанию и заземлению площадки установки, описанные в Глава 2, «Подготовка к установке», выполнены, а корпус надежно заземлен, как описано в разделе «Заземление системы» на стр. 2-9.

Шаг 2 Убедитесь что блок питания надежно установлен в соответствующем отсеке коммутатора, а невыпадающий установочный винт для блока питания крепко затянут. Убедитесь, что переключатель питания переменного тока на блоке питания находится в выключенном положении.

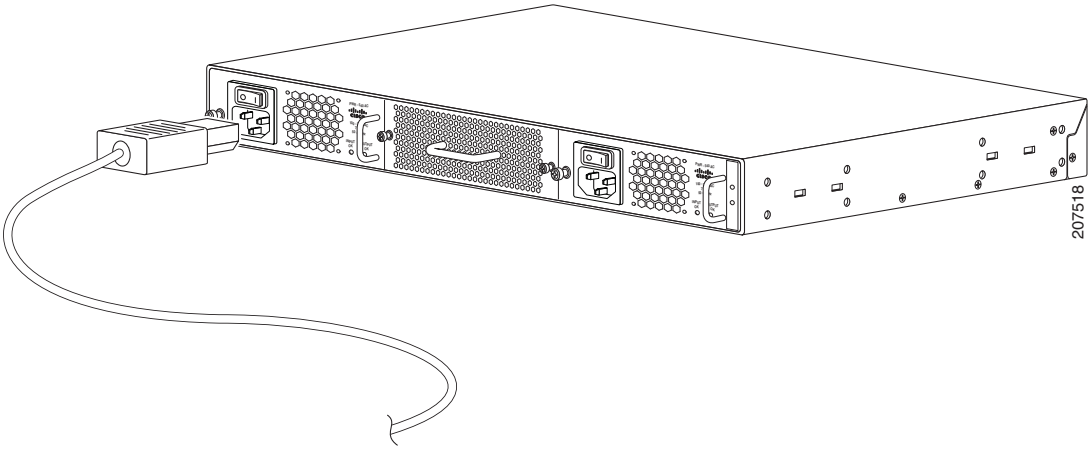
Предупреждение **Штепсель и розетка должны быть всегда доступны, поскольку они представляет собой главное разъединительное устройство.** Заявление 1019.

Шаг 3 Возьмите кабели питания переменного тока из набора аксессуаров и убедитесь, что они соответствуют региональным требованиям. См. список кабелей питания, поддерживаемых блоками питания переменного тока, в разделе «Шнуры питания блока питания 300 В переменного тока» на стр. A-8 и проконсультируйтесь с вашим электриком, если вы не уверены, какой тип кабелей питания переменного тока требуется в вашем регионе.

Шаг 4 Вставьте разъем кабеля питания переменного тока для подключения к устройству (IEC60320/C15) во входной разъем блока питания переменного тока. На Рисунок 3-5 показано расположение разъемов для блоков питания PWR-C49E-300AC-R и PWR-C49E-300AC-F.

Примечание Если используется дополнительный комплект для установки модульного входного воздуховода с коммутацией на уровне стойки (ToR) (модель CDE2) с коммутатором Catalyst 4948E-F, следует проложить кабель питания переменного тока через воздуховод. Инструкции см. в справке по установке в составе комплекта для установки воздуховода.

Рисунок 3-5 ***Подключение источника переменного тока к входному разъему блока питания.***



Шаг 5 Подключите другой конец кабеля питания к источнику переменного тока. Если в коммутаторе используются два блока питания переменного тока, убедитесь, что каждый из них подключен к собственной отдельной цепи.

Примечание Если в коммутаторе используется только один блок питания, необходимо закрыть пустой отсек для блока питания специальной панелью-заглушкой (номер по каталогу Cisco 800-25264-01). Панель-заглушка обеспечивает экранирование от электромагнитных помех и надлежащее вентилирование корпуса.

Шаг 6 Не включайте блок питания переменного тока на этом этапе. Продолжите установку и подключите интерфейсные кабели к портам корпуса.

Подключение коммутатора к источнику постоянного тока

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

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

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

Предупреждение **На разъемах питания постоянного тока возможны опасные уровни напряжения. Всегда закрывайте крышку, когда клеммы не используются. Убедитесь в отсутствии поблизости оголенных проводников при закрытой крышке.** Заявление 1075.

Чтобы подключить источник постоянного тока к блоку питания постоянного тока в коммутаторе Catalyst 4948E, выполните следующие действия.

Шаг 1 Убедитесь, что все требования к электропитанию и заземлению площадки установки, описанные в разделе «Требования к электропитанию» на стр. 2-14, выполнены, а корпус надежно заземлен.

Шаг 2 Убедитесь, что питание в цепи постоянного тока, к которой вы собираетесь подключить блок питания постоянного тока, отключено. В целях дополнительной безопасности установите надлежащий флажок безопасности и блокирующие устройства на автоматическом выключателе источника питания или зафиксируйте рукоятку выключателя клейкой лентой, чтобы предотвратить случайное включение питания во время работы с цепью.

Шаг 3 Подключите кабели питания постоянного тока к автоматическому выключателю источника постоянного тока.

Шаг 4 Убедитесь, что блок питания постоянного тока надежно установлен в соответствующем отсеке коммутатора, а невыпадающий установочный винт для блока питания крепко затянут.

Шаг 5 Удалите защелкивающуюся пластиковую защитную крышку с клеммной колодки блока питания постоянного тока.

Шаг 6 Прикрепите наконечники соответствующего размера и типа к кабелям источника постоянного тока.

Для кабелей питания постоянного тока можно использовать изолированные обжимные наконечники с лопаткой или кольцом. Их размер должен соответствовать местным и национальным электротехническим правилам и нормам, а также требованиям к установке.

Примечание Размер провода должен соответствовать местным и национальным электротехническим правилам и нормам, а также требованиям к установке. Используйте только медные провода.

Шаг 7 Подключите наконечники кабелей источника постоянного тока к разъемам клеммной колодки блока питания в следующем порядке (см. Рисунок 3-6):

- наконечник заземляющего проводника — к разъему заземления клеммной коробки блока питания;
- наконечник отрицательного (-) кабеля источника постоянного тока — к отрицательному (-) разъему клеммной коробки блока питания;
- наконечник положительного (-) кабеля источника постоянного тока — к положительному (-) разъему клеммной коробки блока питания.

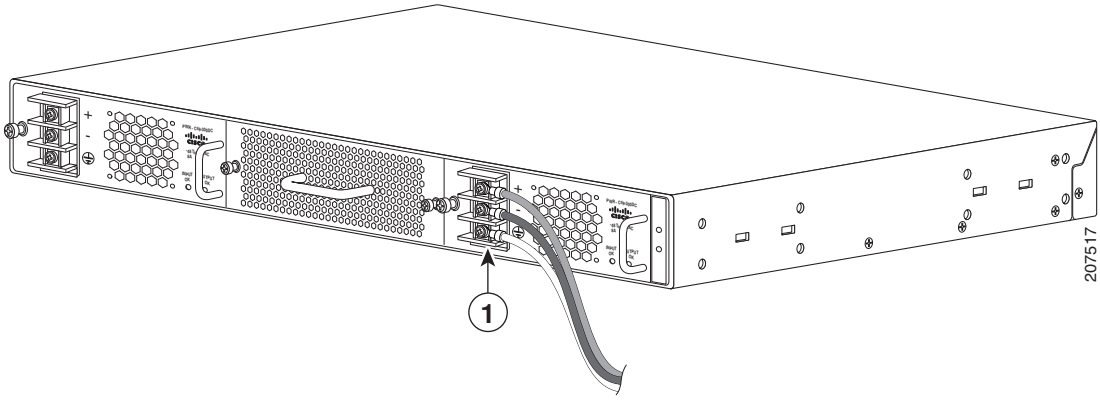
Шаг 8 Убедившись что все кабели надежно подключены, установите крышку клеммной коробки на место.

Внимание! Чтобы предотвратить короткое замыкание или поражение током после подключения кабелей к блоку питания постоянного тока, необходимо установить крышку клеммной коробки на место.

Внимание! В системе с двумя блоками питания постоянного тока подключите каждый из них к отдельному источнику питания. Если питание одного из блоков питания нарушится, второй источник питания должен быть доступным.

Шаг 9 Не включайте блок питания постоянного тока на этом этапе. Продолжите установку и подключите интерфейсные кабели к портам корпуса.

Рисунок 3-6 Подключение источника постоянного тока к блоку питания постоянного тока (PWR-C49-300DC)



1	Подключите выводные контакты источника постоянного тока к клеммной колодке блока питания в следующем порядке: • Заземление • (-) отрицательный; • (+) положительный.		

Подключение интерфейсных кабелей

В этом разделе описан процесс подключения интерфейсных кабелей к разъемам на передней панели корпуса. Раздел содержит следующие пункты:

Подключение к портам нисходящей связи, стр. 3-16

Установка приемопередатчиков и кабелей для портов восходящей связи, стр. 3-16

Подключение к порту управления Ethernet, стр. 3-20

Подключение к консольному порту, стр. 3-21

Подключение к портам нисходящей связи

Оба корпуса оснащены 48 портами 10/100/1000. Порты автоматически настраиваются для работы на скорости подключенных устройств. Если подключенные устройства не обеспечивают автосогласования, можно вручную установить параметры скорости и дуплекса.

Чтобы подключить сетевые кабели к портам нисходящей связи, выполните следующие действия.

Шаг 1 Подключите штекер RJ-45 на одном конце сетевого кабеля к порту целевого устройства.

Шаг 2 Подключите штекер RJ-45 на другом конце сетевого кабеля к порту нисходящей связи на коммутаторе Catalyst 4948E.

Шаг 3 Повторите шаги 1 и 2 для остальных портов нисходящей связи.

Установка приемопередатчиков и кабелей для портов восходящей связи

Четыре порта каскадирования на коммутаторе Catalyst 4948E поддерживают приемопередатчики SFP+ 1000BASE-X или 10GBASE. Для подключения приемопередатчика SFP к порту можно использовать три типа фиксирующих устройств:

- на Рисунок 3-7 показан приемопередатчик SFP с пластиковым язычком;
- на Рисунок 3-8 показан приемопередатчик SFP с кнопочной защелкой;
- на Рисунок 3-9 показан приемопередатчик SFP с пружинной защелкой.

Определите, какой тип фиксатора используется в вашем приемопередатчике SFP, прежде чем приступать к установке или удалению.

Внимание! Нельзя устанавливать или удалять приемопередатчик SFP, если к нему подключены оптоволоконные кабели. Это может повредить кабели, разъемы или оптические интерфейсы, а также помешать надежному закреплению приемопередатчика SFP в разъеме сокета. Отключите все кабели перед удалением или установкой приемопередатчика SFP.

Удаление и установка приемопередатчика SFP могут сократить срок его эксплуатации. Не следует удалять и устанавливать приемопередатчики SFP без необходимости.

Внимание! Приемопередатчики SFP уязвимы к статическому электричеству. При работе с приемопередатчиками SFP всегда используйте антистатический браслет или схожее индивидуальное устройство заземления.

Рисунок 3-7 Приемопередатчик SFP с пластиковым язычком

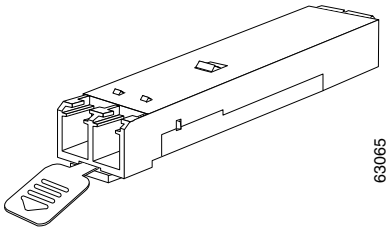


Рисунок 3-8 Приемопередатчик SFP с кнопочной защелкой.

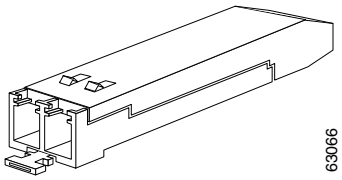
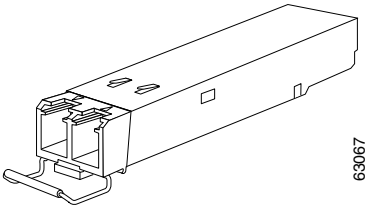


Рисунок 3-9 Приемопередатчик SFP с пружинной защелкой.



Чтобы установить приемопередатчик SFP или SFP+, выполните следующие действия.

Шаг 1 Наденьте антистатический браслет на запястье и присоедините к антистатическому заземляющему проводнику или типовой поверхности корпуса.

Шаг 2 Извлеките приемопередатчик SFP из защитной упаковки.

Примечание Не удаляйте пылезащитные заглушки оптических каналов, пока это не будет указано в инструкции.

Шаг 3 Проверьте маркировку на корпусе приемопередатчика SFP, чтобы убедиться, что ваша модель соответствует вашей сети.

Шаг 4 Найдите метки передатчика (TX) и приемника (RX), которыми помечена верхняя сторона приемопередатчика SFP.

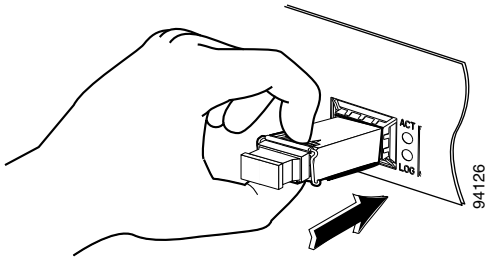
Примечание На некоторых приемопередатчиках SFP вместо меток TX и RX могут стоять стрелки, указывающие от разъема приемопередатчика SFP (направление передачи или TX) и к нему (направление приема или RX).

Шаг 5 Расположите приемопередатчик SFP перед сокетом.

Примечание Различные устройства Cisco имеют различные конфигурации сокетов SFP. Защелка на вашем устройстве Cisco может защелкиваться вверх или вниз; убедитесь, что устанавливаете приемопередатчик SFP в правильной ориентации относительно вашего устройства Cisco.

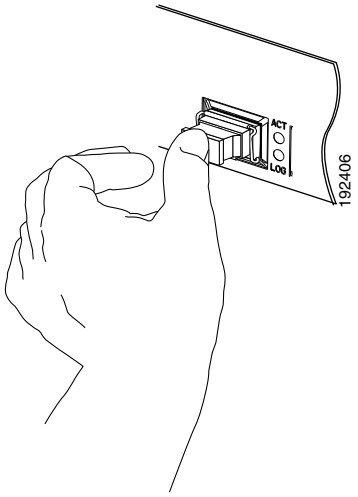
Шаг 6 Возьмите приемопередатчик SFP, как показано на Рисунок 3-10, и вставьте в сокет до полной фиксации защелки разъема.

Рисунок 3-10 Установка приемопередатчика SFP в сокет



Шаг 7 Нажмите на приемопередатчик SFP большим пальцем, как показано на Рисунок 3-11, чтобы установить его в разъем.

Рисунок 3-11 Фиксация приемопередатчика SFP

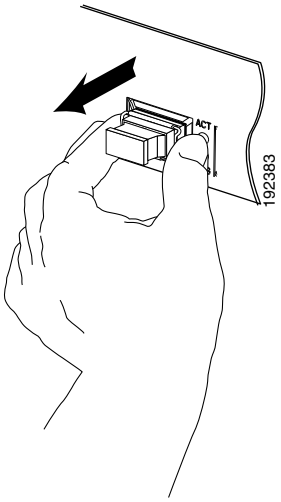


Шаг 8 Чтобы убедиться, что приемопередатчик SFP надежно установлен и закреплен, сделайте следующее:

a. возьмитесь за приемопередатчик SFP, как показано на Рисунок 3-12, и попробуйте извлечь его, не открывая защелку;

b. если извлечь приемопередатчик SFP не удается, он установлен и закреплен надежно; если приемопередатчик SFP удалось извлечь, вставьте его обратно в разъем и нажмите сильнее, повторяя это при необходимости до полной его фиксации в разъеме.

Рисунок 3-12 Проверка надежности установки приемопередатчика SFP



Примечание Перед удалением пылезащитных заглушек и подключением оптических элементов к оптическому приемопередатчику SFP соблюдайте следующие требования:

- всегда закрывайте свободные разъемы для оптоволоконных кабелей и оптические каналы приемопередатчика пылезащитными заглушками, если не планируется использовать их в ближайшее время;
- всегда проверяйте и очищайте контакты разъема LC перед подключением. Ссылку на инструкцию по проверке и очистке оптоволоконных компонентов см. в совете на этой странице.
- при подключении или отключении оптоволоконного кабеля всегда беритесь за корпус разъема LC.

Шаг 9 Удалите пылезащитные заглушки с разъемов LC сетевого интерфейсного кабеля. Сохраните пылезащитные заглушки для дальнейшего использования.

Шаг 10 Проверьте и очистите оптоволоконные контакты разъема LC.

Совет Полную информацию по проверке и очистке оптоволоконных соединений см. в официальном документе по следующей ссылке:

http://www.cisco.com/en/US/tech/tk482/tk876/technologies_white_paper09186a0080254eba.shtml

Шаг 11 Удалите пылезащитные заглушки с оптических каналов приемопередатчика SFP.

Шаг 12 Сразу же прикрепите разъем LC сетевого интерфейсного кабеля к приемопередатчику SFP.

Шаг 13 Чтобы подключить приемопередатчики SFP 1000BASE-T к сети медных кабелей, выполните следующие действия:

Внимание! Используйте заземленные экранированные кабели категории 5 в виде витой пары, соответствующие стандарту GR-1089 для защиты внутриобъектных соединений от грозы.

a. вставьте разъем RJ-45 сетевого кабеля категории 5 в разъем RJ-45 приемопередатчика SFP;

Примечание При подключении к серверу, рабочей станции или маршрутизатору с интерфейсом 1000BASE-T используйте четырехпарный прямой кабель категории 5 для порта приемопередатчика SFP; при подключении к коммутатору или повторителю с поддержкой интерфейса 1000BASE-T используйте четырехпарный перекрестный кабель категории 5.

b. вставьте другой конец сетевого кабеля в разъем RJ-45 на целевом устройстве с интерфейсом 1000BASE-T.

Подключение к порту управления Ethernet

Оба корпуса оснащены портом управления Ethernet, который можно использовать для управления коммутатором через сеть Ethernet. Этот порт можно также использовать для загрузки программного обеспечения на коммутатор или передачи файлов на удаленные серверы для анализа и резервного хранения.

Для стандартного подключения к порту управления Ethernet используется кабель Ethernet с разъемами RJ-45 с обоих концов. Другой конец кабеля обычно подключается к коммутатору, концентратору или маршрутизатору Ethernet, который обеспечивает связь между многоуровневой системой и сетями, от которых требуется управление системой.

Чтобы подключить кабель к порту управления Ethernet, выполните следующие действия:

Шаг 1 Подключите штекер RJ-45 на одном конце сетевого кабеля к порту целевого устройства.

Шаг 2 Подключите штекер RJ-45 на другом конце сетевого кабеля к порту управления Ethernet на коммутаторе Catalyst 4948E.

Подключение к консольному порту

Необходимо использовать консольный порт, чтобы выполнить исходную конфигурацию; для подключения консольного порта коммутатора к ПК используйте кабельный адаптер RJ-45-DB-9 (необязательно).

Для подключения ПК или терминала к консольному порту коммутатора Catalyst 4948E выполните следующие действия:

Шаг 1 С помощью кабельного адаптера RJ-45-DB-9 вставьте разъем RJ-45 в консольный порт на передней панели коммутатора.

Шаг 2 Подключите DTE-гнездо DB-9 кабельного адаптера к последовательному порту ПК или подключите соответствующий адаптер к терминалу.

Включение питания коммутатора

В этом разделе описана краткая процедура включения питания коммутатора. Раздел содержит следующие пункты:

- Запуск программы-эмулятора терминала, стр. 3-21
- Включение питания коммутатора, стр. 3-22

Запуск программы-эмулятора терминала

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

Программа эмуляции терминала (как правило, приложение типа Hyperterminal или ProcommPlus) обеспечивает связь между коммутатором и компьютером или терминалом.

Чтобы запустить программу эмуляции терминала, выполните следующие действия.

Шаг 1 Запустите терминал или программу эмуляции терминала на ПК.

Шаг 2 Запустите сеанс эмуляции терминала.

Шаг 3 Настройте скорость передачи и символьный формат компьютера или терминала в соответствии со стандартными характеристиками консольного порта.

- 9600 бод.
- 8 битов данных.
- 1 стоповый бит.
- Без бита четности.
- Нет (управление потоками).

Включение питания коммутатора

Если в вашем корпусе установлены блоки питания переменного тока, сделайте следующее, чтобы включить питание коммутатора:

Шаг 1 Переведите переключатели на блоках питания в положение «Вкл.».

Шаг 2 Убедитесь, что блок питания работает правильно, проверив состояние индикаторов INPUT OK и OUTPUT OK на передней панели блока питания. Если блок питания и его вентилятор работают правильно, индикаторы должны гореть зеленым.

Также убедитесь, что индикатор блока питания PS1 на передней панели горит зеленым; если коммутатор оснащен вторым (резервным) блоком питания, убедитесь, что индикатор PS2 на передней панели также горит зеленым. Если индикаторы не горят зеленым, см. дополнительное описание индикаторов в разделе «Блок питания 300 Вт переменного тока (PWR-C49E-300AC-R)» на стр. A-1 или разделе «Блок питания 300 Вт переменного тока (PWR-C49E-300AC-F)» на стр. A-5.

Если в вашем корпусе установлены блоки питания постоянного тока, сделайте следующее, чтобы включить питание коммутатора:

Шаг 1 Убедитесь в правильности установки крышки клеммной колодки на блоке питания и отсутствии оголенных проводов на поверхности.

Шаг 2 Удалите все флажки безопасности и блокирующие устройства или клейкую ленту с рукоятки автоматического выключателя источника постоянного тока и включите его, переведя рукоятку автоматического выключателя в положение «Вкл» (|).

Примечание Источник питания постоянного тока не оснащен переключателем включения/выключения (ON/OFF). В результате включения источника постоянного тока питание поступит на блок питания постоянного тока Catalyst 4948E и коммутатор включится.

Шаг 3 Убедитесь, что блок питания работает правильно, проверив состояние индикаторов INPUT OK и OUTPUT OK на передней панели блока питания. Если блок питания и его вентилятор работают правильно, индикаторы должны гореть зеленым.

Шаг 4 Также убедитесь, что индикатор блока питания PS1 на передней панели горит зеленым. Если коммутатор оснащен вторым (резервным) блоком питания, убедитесь, что индикатор PS2 на передней панели также горит зеленым. Если индикаторы не горят зеленым, см. описание индикаторов в разделе «Блок питания 300 Вт постоянного тока (PWR-C49-300DC)» на стр. A-12.

При включении коммутатора автоматически запускается серия тестов POST для проверки корректной работы коммутатора. Процедура POST длится около 1 минуты. После завершения процедуры индикатор системы должен гореть зеленым. При неудачном завершении процедуры POST индикатор системы загорится желтым.

При включении коммутатора индикаторы состояния портов также загораются несколькими цветами.

- Индикатор загорается желтым, если функция STP обнаруживает сетевую топологию и ищет петли. Этот процесс занимает около 30 секунд, после чего индикатор загорается зеленым.
- Индикатор загорается зеленым — между портом корпуса и целевым устройством установлено соединение.
- Если индикатор не горит, то целевое устройство может быть не включено, либо возникла проблема с кабелем или с целевым устройством.

Примечание Сбои в процедуре POST обычно неисправимы. Обратитесь в Cisco Systems, если ваш коммутатор не может успешно пройти процедуру POST.

Сведения о настройке коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F см. в соответствующем руководстве по конфигурации программного обеспечения по следующей ссылке:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/products_installation_and_configuration_guides_list.html

ГЛАВА 4

Процедуры снятия и замены

В этой главе описываются процедуры снятия и замены заменяемых пользователем блоков (FRUs) для коммутаторов Catalyst 4948E и 4948E-F. Глава включает в себя следующие подразделы:

- Снятие и установка источника питания постоянного тока, стр. 4-2
- Снятие и установка источника питания переменного тока, стр. 4-8
- Снятие и установка вентиляторного лотка, стр. 4-10

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

Совет Дополнительную информацию о коммутаторе Cisco Catalyst 4948E (в том числе примеры конфигураций и информацию по поиску и устранению неполадок), см. в документах, перечисленных на странице:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/tsd_products_support_series_home.html

Блоки FRU на корпус и соответствующие номера по каталогу приведены в Таблица 4-1.

Таблица 4-1 Блоки FRU корпуса Catalyst 4948E и 4948E-F

FRU	Catalyst 4948E	Catalyst 4948E-F
Отсек для вентиляторов	WS-X4993	WS-X4993-F
Источник питания	AC-input—PWR-C49E-300AC-R DC-input—PWR-C49-300DC	AC-input—PWR-C49E-300AC-F
Пустая крышка блока питания	WS-X4994	WS-X4994-F

Снятие и установка источника питания постоянного тока

В этом разделе описывается процедура снятия и установки источников питания постоянного тока (PWR-C49-300DC) на корпусе коммутатора Catalyst 4948E. Данный раздел включает в себя следующие подразделы:

- Необходимые инструменты, стр. 4-2
- Снятие источника питания постоянного тока, стр. 4-3
- Установка блока питания постоянного тока, стр. 4-5

Примечание Корпус Catalyst 4948E-F не поддерживает источники питания постоянного тока PWR-C49-300DC

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

Внимание! Убедитесь, что выход постоянного тока изолирован от рамы системы и корпус (DC-I).

Примечание Во время обслуживания можно воспользоваться концом проводника заземления, чтобы подсоединить браслет для защиты от электростатического заряда.

Предупреждение **Перед выполнением любой из перечисленных ниже процедур убедитесь в том, что цепь постоянного тока обесточена. Дабы убедиться, что оборудование полностью обесточено, найдите плавкие вставки или автоматы предохранителей на источнике питания, обслуживающих цепи постоянного тока. Выключите предохранители питания постоянного тока и извлеките плавкие вставки.** Заявление 322.

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

Необходимые инструменты

Для выполнения этой процедуры потребуется шуруповерт Phillips №2.

Снятие источника питания постоянного тока

Чтобы снять источник питания постоянного тока, выполните следующие действия:

Шаг 1 Переведите переключатель питания (предохранитель) в положение OFF (0) для той цепи, от которой подается энергия к блоку питания, который нужно снять.

В качестве дополнительной меры предосторожности установите соответствующие флажки безопасности и обесточьте приборы в цепи источника питания, либо заклейте изолентой предохранитель, чтобы предотвратить случайное восстановление питания во время работы в цепи.

Шаг 2 Снимите пластиковую крышку с блока выводов блока питания.

Шаг 3 Отсоедините кабели питания от блока выводов блока питания в следующем порядке (см. Рисунок 4-1, вид сверху).

1. Положительный (+) кабеля источника питания постоянного тока с положительным (+) контактом
2. Отрицательный (-) кабеля источника питания постоянного тока с отрицательным (-) контактом
3. Кабель от вывода заземления

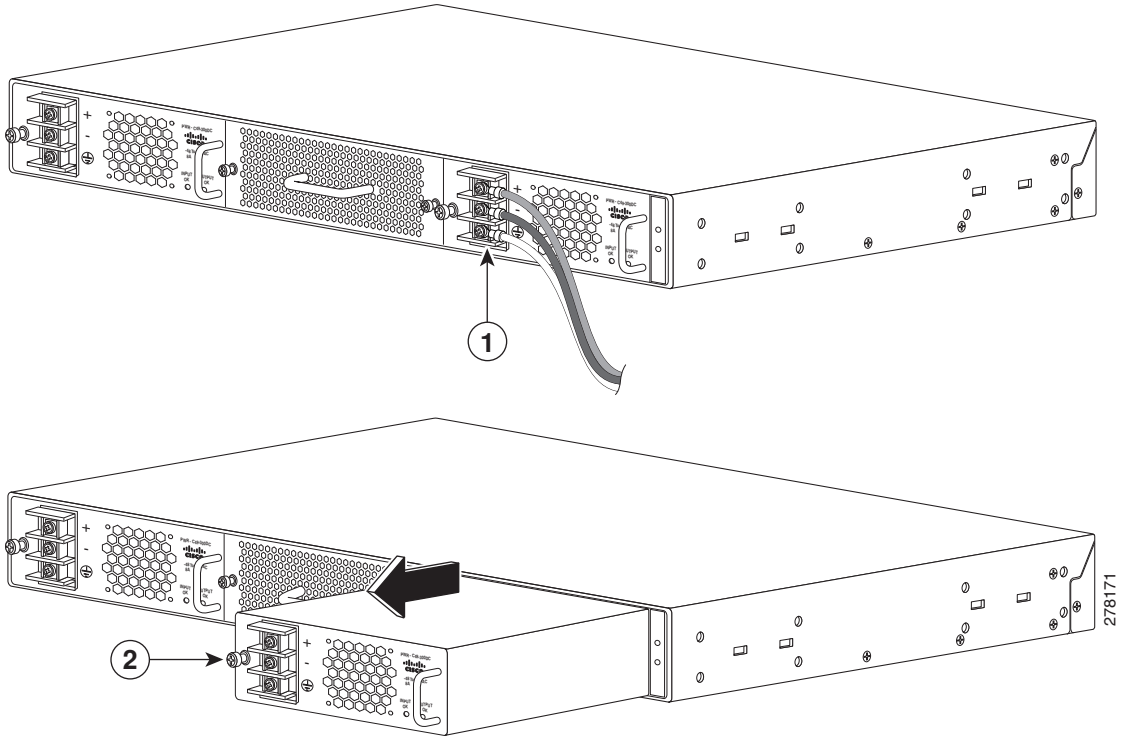
Шаг 4 Ослабьте закладной винт установки на блоке питания.

Шаг 5 Возьмите блок питания за ручку с одной стороны и выдвиньте его из корпуса наполовину. Поставьте другую руку под блок питания, как показано на Рисунок 4-1 (вид снизу), а затем полностью выдвиньте источник питания из блока. Отложите блок питания в сторону.

Примечание Блок питания постоянного тока оснащен изолятором электромагнитных помех сверху и снизу (на передней панели) блока питания. При задвигании блока питания в отсек или выдвигании из него соблюдайте осторожность, чтобы не повредить изоляторы.

Шаг 6 Если отсек блока питания остается пустым, установите панель-заглушку (WS-X4994) поверх отверстия и закрепите ее с помощью закладного винта.

Рисунок 4-1 Снятие источника питания постоянного тока



1	Отсоедините провода питания от блока выводов в следующем порядке. • (+) положительный • (-) отрицательный • Заземление	**2**	Ослабьте закладной винт

Установка блока питания постоянного тока

Предупреждение **Перед выполнением любой из перечисленных ниже процедур убедитесь в том, что цепь постоянного тока обесточена. Дабы убедиться, что оборудование полностью обесточено, найдите плавкие вставки или автоматы предохранителей на источнике питания, обслуживающих цепи постоянного тока. Выключите предохранители питания постоянного тока и извлеките плавкие вставки.** Заявление 322.

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

Чтобы установить источник питания постоянного тока в коммутатор Catalyst 4948E, выполните следующие действия:

Шаг 1 Убедитесь, что выполнено подключение шасси к системному (грунтовому) заземлению.

Шаг 2 Проверьте, что цепь питания постоянного тока устанавливаемого блока питания отключена.

В качестве дополнительной меры предосторожности установите соответствующие флажки безопасности и обесточьте приборы в цепи источника питания, либо заклейте изолентой предохранитель, чтобы предотвратить случайное восстановление питания во время работы в цепи.

Шаг 3 Извлеките новый источник питания постоянного тока из упаковки.

Шаг 4 Возьмите блок питания одной рукой за ручку, а другой рукой придерживайте его снизу. Задвигайте источник питания в отсек до тех пор, пока он не войдет в силовой разъем питания корпуса (см. Рисунок 4-2.) Надавите на лицевую панель блока питания, чтобы плотно установить его в отсек.

Примечание Блок питания постоянного тока оснащен изолятором электромагнитных помех сверху, снизу и с боков (на передней панели) блока питания. При задвигании блока питания в отсек соблюдайте осторожность, чтобы не повредить изоляторы.

Шаг 5 Затяните закладной винт блока питания.

Шаг 6 Снимите пластиковую крышку с блока выводов.

Шаг 7 Присоедините необходимые провода к выводам источника питания.

Для подключения источника питания постоянного тока необходимо пользоваться изолированными клеммами-вилками или кольцевыми клеммами. Они должны иметь размер, соответствующий местным и федеральным нормативам и электрическим кодексам.

Примечание Сечение проводника должно иметь размер, соответствующий местным и федеральным нормативам и электрическим кодексам. Пользуйтесь только медным проводом.

Шаг 8 Подключайте проводники источника питания к блоку выводов в указанном порядке:

1. Кабель заземления к разъему заземления на блоке выводов
2. Отрицательный (–) кабель источника питания постоянного тока к отрицательному (–) разъему на блоке выводов
3. Положительный (+) кабель источника питания постоянного тока к положительному (+) разъему на блоке выводов

Шаг 9 Убедившись в том, что все соединения хорошо закреплены, наденьте пластиковую крышку на блок выводов.

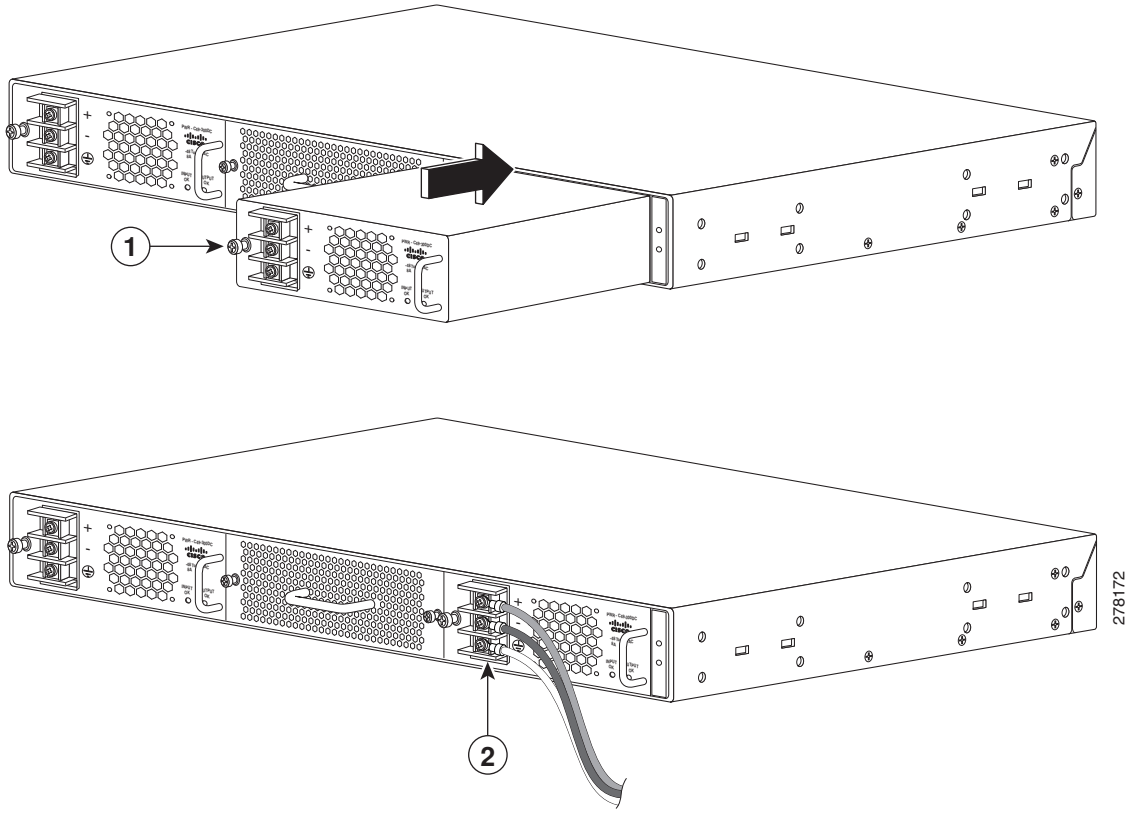
Внимание! Для предотвращения короткого замыкания и возможности поражения током после подключения источника питания постоянного тока необходимо надеть крышку на блок выводов.

Примечание В системе с двумя источниками питания каждый блок питания подключается к отдельному источнику питания. В случае отказа одного источника питания второй должен оставаться доступным.

Шаг 10 Снимите все флажки безопасности, замыкающие устройства и изоленту с рукоятки автоматического переключателя, и подайте питание, переведя рукоятку переключателя в положение ON.

Шаг 11 Проверьте работу источника питания по индикаторам INPUT OK и OUTPUT OK на передней панели блока питания — они должны гореть зеленым.

Рисунок 4-2 Установка блока питания постоянного тока



1	Закрепите блок питания на корпусе с помощью закладного винта.	**2**	Присоедините проводники источника питания постоянного тока к блоку выводов в следующем порядке: • Заземление • (-) отрицательный • (+) положительный

Снятие и установка источника питания переменного тока

В этом разделе описывается снятие и установка источника питания переменного тока (PWR-C49E-300AC-R) на корпусе коммутатора Catalyst 4948E, а также обратная процедура по снятию и установке источника питания переменного тока (PWR-C49E-300AC-F) на корпусе коммутатора Catalyst 4948E-F. Данный раздел включает в себя следующие подразделы:

- Необходимые инструменты, стр. 4-8
- Снятие источника питания переменного тока, стр. 4-8
- Установка источника питания переменного тока, стр. 4-9

Примечание Две модели источников питания переменного тока не взаимно совместимы с двумя моделями корпуса. Они имеют ключи для предотвращения случайной неправильной установки.

Необходимые инструменты

Может потребоваться шуруповерт Phillips №2 для ослабления и затяжки закладных винтов.

Снятие источника питания переменного тока

Примечание Если имеется корпус коммутатора Catalyst 4948E-F и установлен дополнительный входной канал коммутации ToR Panduit (модель CDE2) для увеличения забора воздуха корпуса, то при снятии и замене источника питания снимать его не нужно. Воздуховод имеет достаточно места для снятия и замены источника питания.

Чтобы снять источник питания переменного тока с корпуса, выполните следующие действия:

Шаг 1 Переведите переключатель питания в положение OFF (0) на снимаемом блоке питания.

Шаг 2 Отсоедините кабель питания переменного тока от источника переменного тока и от разъема на блоке питания. Отложите кабель питания в сторону.

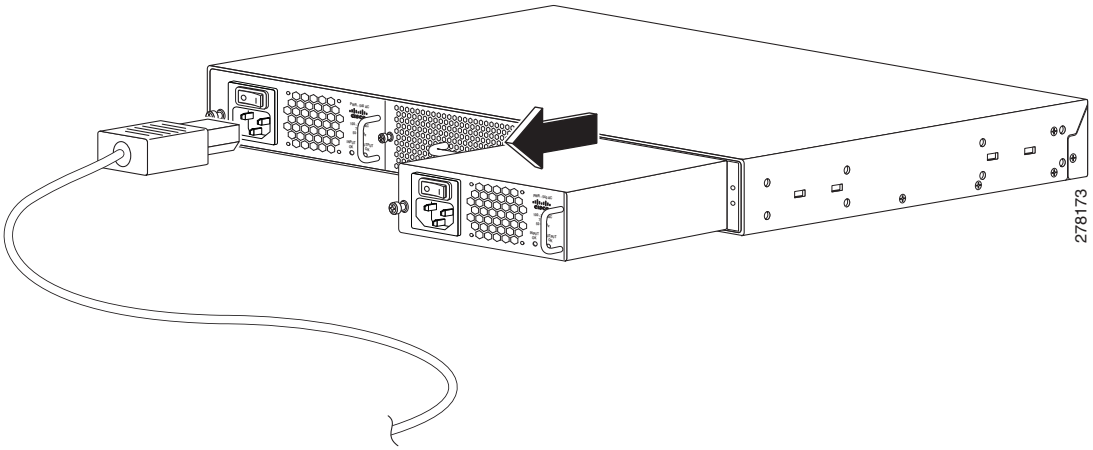
Шаг 3 Ослабьте закладной винт установки на блоке питания.

Шаг 4 Возьмите блок питания за ручку с одной стороны и выдвиньте его из корпуса наполовину. Поставьте другую руку под блок питания, как показано на (вид снизу), а затем полностью выдвиньте блок питания из корпуса (см. Рисунок 4-3.) Отложите блок питания в сторону.

Примечание Блок питания переменного тока оснащен изолятором электромагнитных помех сверху, снизу и с боков (на передней панели) блока питания. При задвигании блока питания в отсек или выдвигании из него соблюдайте осторожность, чтобы не повредить изоляторы.

Шаг 5 Если отсек блока питания остается пустым, установите панель-заглушку (WS-X4994= для Catalyst 4948E или WS-X4994-F= для Catalyst 4948E-F) поверх отверстия и закрепите ее закладным винтом.

Рисунок 4-3 Снятие и установка источника питания переменного тока



Установка источника питания переменного тока

Примечание Если имеется корпус коммутатора Catalyst 4948E-F и установлен дополнительный входной канал коммутации ToR Panduit (модель CDE2) для увеличения забора воздуха корпуса, то при снятии и замене источника питания снимать его не нужно. Воздуховод имеет достаточно места для снятия и замены источника питания.

Для установки источника питания переменного тока в корпусе выполните следующие действия.

Шаг 1 Извлеките новый источник питания переменного тока из упаковки и отложите упаковку в сторону.

Шаг 2 Ослабьте два закладных винта и снимите панель-заглушку (WS-X4994= для Catalyst 4948E или WS-X4994-F= для Catalyst 4948E-F), прикрывающих пустой отсек блока питания. Сохраните панель-заглушку для возможного использования в дальнейшем.

Шаг 3 Убедитесь, что выключатель питания на устанавливаемом блоке питания переведен в положение OFF (0).

Примечание Если блок питания подключается к блоку питания переменного тока со включенным переключателем, то два индикатора на лицевой панели блока питания будут гореть красным цветом. Чтобы избавиться от этого состояния, выключите и снова включите переключатель. Индикаторы должны гореть зеленым.

Шаг 4 Возьмите блок питания одной рукой за ручку, а другой рукой придерживайте его снизу. Вставьте источник питания в отсек источника питания. Убедитесь, что блок питания плотно вошел в отсек.

Примечание Блок питания переменного тока оснащен изолятором электромагнитных помех сверху и снизу (на передней панели) блока питания. При задвигании блока питания в отсек или выдвигании из него соблюдайте осторожность, чтобы не повредить изоляторы.

Шаг 5 Затяните закладной винт блока питания.

Шаг 6 Вставьте разъем кабеля питания переменного тока (C15 или C13) в розетку переменного тока на блоке питания.

Шаг 7 Подключите другой конец кабеля переменного тока к розетке источника переменного тока.

Шаг 8 Переведите выключатель блока питания в положение ON.

Проверьте работу блока питания, проверив соответствующие индикаторы питания (PS1 и PS2) на передней панели корпуса — они должны гореть зеленым. Кроме того, проверьте состояние индикаторов на лицевой панели блока питания. Оба индикатора (INPUT OK и OUTPUT OK) должны гореть зеленым.

Помимо этого, проверьте на слух, работает ли вентилятор блока питания.

Снятие и установка вентиляторного лотка

В этом разделе описывается процедура снятия и установки вентиляторного лотка (WS-X4993=) на корпусе коммутатора Catalyst 4948E. Данный раздел включает в себя следующие подразделы:

- Необходимые инструменты, стр. 4-10
- Снятие вентиляторного лотка, стр. 4-10
- Установка вентиляторного лотка, стр. 4-11

Необходимые инструменты

Может потребоваться шуруповерт Phillips №2 для ослабления и затяжки закладных винтов на вентиляторном лотке.

Снятие вентиляторного лотка

Вентиляторный лоток (WS-X4993=) можно удалить и заменить во время работы системы, это не представляет опасности поражения током пользователя или повреждения системы. На снятие и замену неисправного вентиляторного лотка дается 30 секунд. Если время замены превышает 30 секунд, то система начинает перегреваться и автоматически завершает работу.

Примечание Если имеется корпус коммутатора Catalyst 4948E-F и установлен дополнительный входной канал коммутации ToR Panduit (модель CDE2) для увеличения забора воздуха корпуса, то при снятии и замене вентиляторного лотка снимать его не нужно. Воздуховод имеет достаточно места для снятия и замены источника питания.

Предупреждение **При удалении вентиляторного блока держите руки и пальцы подальше от вращающихся лопастей вентиляторов. Перед снятием вентиляторного блока дождитесь, пока вентиляторы полностью остановятся.** Заявление 258

Чтобы снять установленную вентиляторную сборку, выполните следующие действия.

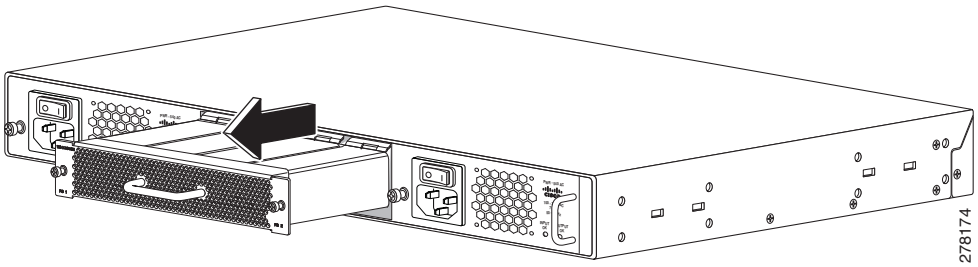
Шаг 1 Извлеките вентиляторный лоток из упаковки и положите его рядом с корпуса.

Шаг 2 Ослабьте два закладных винта на установленном вентиляторном лотке.

Шаг 3 Возьмите вентиляторный лоток за ручку и потяните ее наружу. Аккуратно вытащите вентиляторный отсек, вытащив разъем питания из разъема корпуса (см. Рисунок 4-4.)

Шаг 4 Свободной рукой поддерживайте вентиляторный лоток снизу. Вытащите вентиляторный лоток из корпуса и отложите его в сторону (см. Рисунок 4-4.)

Рисунок 4-4 Снятие и установка вентиляторного лотка



Установка вентиляторного лотка

Примечание На установку вентиляторного лотка дается 30 секунд, после этого система автоматически завершит работу.

Для установки нового вентиляторного лотка выполните следующие действия:

Шаг 1 Разместите вентиляторный лоток перед нишей вентиляторного отсека в задней части сторону (см. Рисунок 4-4.)

Шаг 2 Задвигайте вентиляторный лоток в вентиляторный отсек до тех пор, пока силовой разъем питания в разъеме вентилятора корпус не войдет в контакт с корпусом. Вентиляторы должны немедленно включиться.

Шаг 3 Затяните два закладных винта, чтобы закрепить вентиляторный лоток на шасси.

Шаг 4 Убедитесь, что индикатор FAN на передней панели корпуса горит зеленым.

Приложение **A**

Технические характеристики блоков питания

Данное приложение содержит характеристики блоков питания от постоянного и переменного тока, поддерживаемых коммутатором Catalyst 4948E.

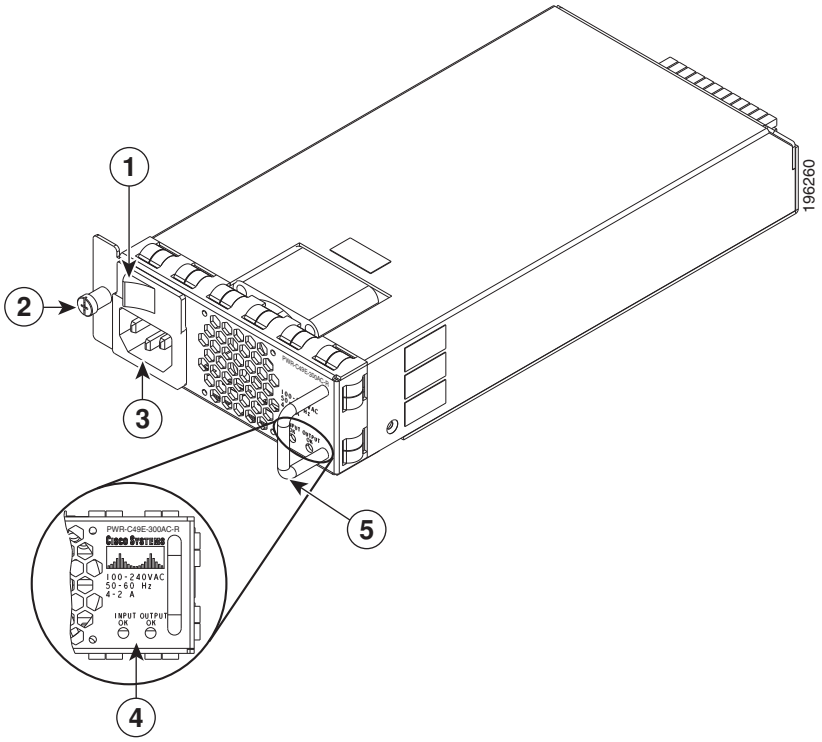
Совет Дополнительную информацию о коммутаторах Cisco Catalyst 4948E и 4948E-F (в том числе примеры конфигурации и информацию по устранению неполадок) см. в документах, перечисленных на странице:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/tsd_products_support_series_home.html

Блок питания 300 Вт переменного тока (PWR-C49E-300AC-R)

Блок питания PWR-C49E-300AC-R 300 Вт переменного тока может устанавливаться только на корпус коммутатора Catalyst 4948E. Этот блок питания не поддерживается коммутатором Catalyst 4948E-F. Рисунок A-1 показывает блок питания 300 Вт переменного тока с обозначением основных компонентов.

Рисунок A-1 Компоненты блока питания переменного тока (PWR-C49E-300AC-R)



1	Выключатель питания переменного тока	**4**	Индикаторы блока питания
2	Закладной винт	**5**	Рукоятка блока питания
3	Розетка питания переменного тока		

Таблица A-1 содержит технические характеристики блока питания 300 Вт переменного тока (PWR-C49E-300AC-R).

Таблица A-1 Характеристики блока питания 300 Вт переменного тока

Параметр	Технические характеристики
Тип переменного тока	• Автоматический выбор входной мощности с компенсацией коэффициента мощности (PFC). • Компенсация коэффициента мощности — стандартная функция. PFC снижает реактивный компонент переменного тока, обеспечивая более высокую выходную мощность и снижение гармонической составляющей тока.
Входное напряжение переменного тока	• Низковольтная линия (номинал 120 В переменного тока) — 85–132 В переменного тока • Высоковольтная линия (номинал 230 В переменного тока) — 170–264 В переменного тока
Сила переменного тока	• 4 А при 100 В переменного тока (максимум) • 2 А при 240 В переменного тока (максимум)
Частота переменного тока на входе	47–63 Гц
Требования к отводу цепи	Каждый блок питания корпуса должен иметь собственный выделенный отвод цепи с плавким предохранителем. • Для Северной Америки — 15 А • Для других стран — соответствующие федеральным и местным стандартам • Все входы блока питания переменного тока полностью изолированы. – Фазы переменного тока разных блоков на одном и том же корпусе может не совпадать, что означает, что PS1 может работать от фазы А, а PS2 — от фазы Б. – Для высоковольтной линии блок питания работает через провод к фазе переменного тока и нулевой провод, подключенный либо к нулевому проводу, либо к другой фазе переменного тока, где входное напряжение составляет 170–264 В переменного тока.
Выход блока питания	25 А при +12 В постоянного тока
Время удержания выходного напряжения	20 мс минимум
Мощность (кВА)[1]	0,375 кВА
Вентилятор блока питания	• Один терморегулируемый вентилятор с переменной скоростью • Направление воздушного потока — от задней части вперед • Вентилятор блока питания имеет четыре настройки скорости. Настройки скорости зависят от температуры воздуха среды, определяемой датчиком температуры входящего воздуха, установленным на корпусе. Диапазоны температур входящего воздуха и соответствующие частоты вращения вентилятора см. в разделе Таблица A-2.

Таблица A-1 Характеристики блока питания 300 Вт переменного тока (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Индикаторы блока питания	
INPUT OK	• Зеленый — индикатор INPUT OK горит зеленым, когда блок питания определил, что напряжение переменного тока блока находится в заданных пределах. Входное напряжение — ≥ 82 (±3) В переменного тока. • Красный — индикатор INPUT OK горит красным светом при возникновении одной из следующих ситуаций. – Если корпус оборудован двумя блоками питания и оба включены, то INPUT OK горит красным, если напряжение переменного тока блока падает ниже 73 (±3) В переменного тока. – Если на корпусе, оснащенном двумя блоками питания, один из блоков отключился, то индикатор INPUT OK на другом блоке питания будет гореть красным. • Не горит — на корпусе, оснащенном одним блоком питания, индикатор INPUT OK не горит, когда напряжение переменного тока падает ниже 73 (±3) В переменного тока, отсутствует при включенном выключателе питания, либо если отключен сам блок питания.
OUTPUT OK	• Зеленый — выходное напряжение 12 В постоянного тока в заданных пределах (11,30–12,85 В постоянного тока). • Красный — индикатор OUTPUT OK горит красным светом при возникновении одной из следующих ситуаций. – На корпусе, оснащенном одним блоком питания 12 В постоянного тока, выходное напряжение выходит из допустимого диапазона (< 11,30 или > 12,85 В постоянного тока). – На корпусе, оснащенном двумя блоками питания, один из блоков отключился, то индикатор OUTPUT OK на другом блоке питания будет гореть красным. – Индикатор OUTPUT OK горит красным также при отказе вентилятора блока питания. Отказ вентилятора срабатывает, когда его обороты снижаются до 4150 ±150 об./мин. • Не горит — на корпусе, оснащенном одним блоком питания, индикатор OUTPUT OK не горит, когда блок питания выключен.
Вес	0,9 кг (2 фунта)

1. В качестве критериев при выборе характеристик выводов UPS должны использоваться значения в кВА, приведенные для каждого блока питания, а также стандартные токи и преобразователи для питания коммутатора.

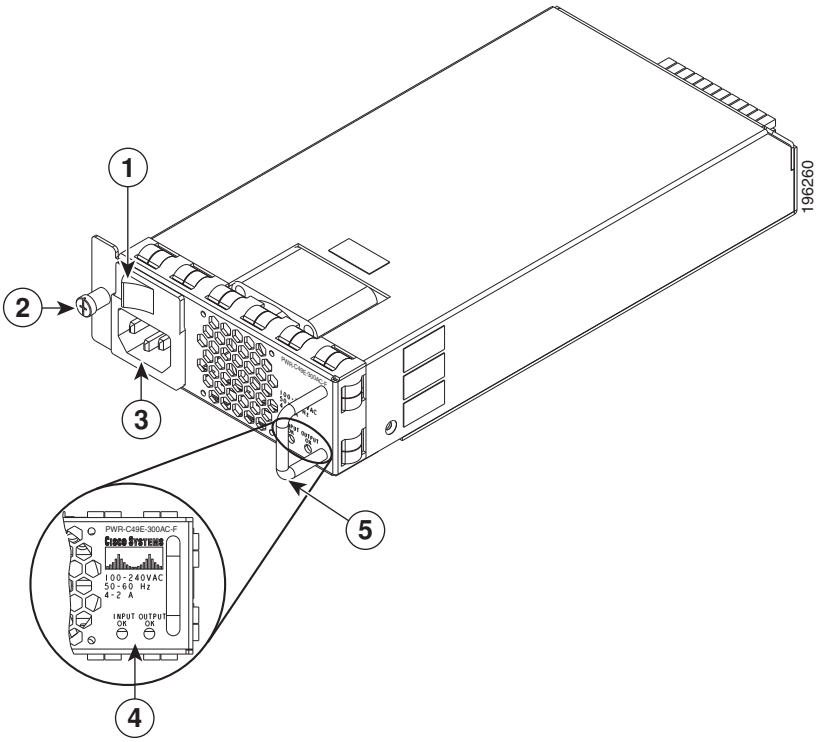
Таблица A-2 Температура на впуске в блок питания PWR-C49E-300AC-R и частота вращения вентилятора

Уровень частоты вращения вентилятора	Впускная температура (T) (± 2 °C)	Частота вращения вентилятора (об/мин) (±100 об/мин)
L1	–5 °C < T ≤35 °C	8900
L2	35 °C < T ≤42 °C	9800
L3	42 °C < T ≤50 °C)	11100
L4	T > 50 °C	12700

Блок питания 300 Вт переменного тока (PWR-C49E-300AC-F)

Блок питания PWR-C49E-300AC-F 300 Вт переменного тока может устанавливаться только на корпус коммутатора Catalyst 4948E. Этот блок питания не поддерживается коммутатором Catalyst 4948E. Рисунок A-2 показывает блок питания 300 Вт переменного тока с обозначением основных компонентов.

Рисунок A-2 Компоненты блока питания переменного тока (PWR-C49E-300AC-F)



1	Выключатель питания переменного тока	**4**	Индикаторы блока питания
2	Закладной винт	**5**	Рукоятка блока питания
3	Розетка питания переменного тока		

Таблица A-1 содержит технические характеристики блока питания 300 Вт переменного тока (PWR-C49E-300AC-F).

Таблица A-3 Блок питания 300 Вт переменного тока (PWR-C49E-300AC-F)

Параметр	Технические характеристики
Тип переменного тока	• Автоматический выбор входной мощности с компенсацией коэффициента мощности (PFC). • Компенсация коэффициента мощности — стандартная функция. PFC снижает реактивный компонент переменного тока, обеспечивая более высокую выходную мощность и снижение гармонической составляющей тока.
Входное напряжение переменного тока	• Низковольтная линия (номинал 120 В переменного тока) — 85–132 В переменного тока • Высоковольтная линия (номинал 230 В переменного тока) — 170–264 В переменного тока
Сила переменного тока	• 4 А при 100 В переменного тока (максимум) • 2 А при 240 В переменного тока (максимум)
Частота переменного тока на входе	47–63 Гц
Требования к отводу цепи	Каждый блок питания корпуса должен иметь собственный выделенный отвод цепи с плавким предохранителем. • Для Северной Америки — 15 А • Для других стран — соответствующие федеральным и местным стандартам • Все входы блока питания переменного тока полностью изолированы. – Фазы переменного тока разных блоков на одном и том же корпусе может не совпадать, что означает, что PS1 может работать от фазы А, а PS2 — от фазы Б. – Для высоковольтной линии блок питания работает через провод к фазе переменного тока и нулевой провод, подключенный либо к нулевому проводу, либо к другой фазе переменного тока, где входное напряжение составляет 170–264 В переменного тока.
Выход блока питания	25 А при +12 В постоянного тока
Время удержания выходного напряжения	20 мс минимум
Мощность (кВА)[1]	0,4 кВА
Вентилятор блока питания	• Один терморегулируемый вентилятор с переменной скоростью • Направление воздушного потока — от передней части назад • Вентилятор блока питания имеет четыре настройки скорости. Настройки скорости зависят от температуры воздуха среды, определяемой датчиком температуры входящего воздуха, установленным на корпусе. Диапазоны температур входящего воздуха и соответствующие частоты вращения вентилятора см. в разделе Таблица A-4.

Таблица A-3 Блок питания 300 Вт переменного тока (PWR-C49E-300AC-F)

Параметр	Технические характеристики
Индикаторы блока питания	
INPUT OK	• Зеленый — индикатор INPUT OK горит зеленым, когда блок питания определил, что напряжение переменного тока блока находится в заданных пределах. Входное напряжение — ≥ 82 (±3) В переменного тока. • Красный — индикатор INPUT OK горит красным светом при возникновении одной из следующих ситуаций. – Если корпус оборудован двумя блоками питания и оба включены, то INPUT OK горит красным, если напряжение переменного тока блока падает ниже 73 (±3) В переменного тока. – Если на корпусе, оснащенном двумя блоками питания один из блоков отключился, то индикатор INPUT OK на другом блоке питания будет гореть красным. • Не горит — на корпусе, оснащенном одним блоком питания, индикатор INPUT OK не горит, когда напряжение переменного тока падает ниже 73 (±3) В переменного тока, отсутствует или не включен, или отключен сам блок питания.
OUTPUT OK	• Зеленый — выходное напряжение 12 В постоянного тока в заданных пределах (11,30–12,85 В постоянного тока). • Красный — индикатор OUTPUT OK горит красным светом при возникновении одной из следующих ситуаций. – На корпусе, оснащенном одним блоком питания 12 В постоянного тока, выходное напряжение выходит из допустимого диапазона (< 11,30 или > 12,85 В постоянного тока). – На корпусе, оснащенном двумя блоками питания один из блоков отключился, то индикатор OUTPUT OK на другом блоке питания будет гореть красным. – Индикатор OUTPUT OK горит красным также при отказе вентилятора блока питания. Отказ вентилятора срабатывает, когда его обороты снижаются до 7047 ±150 об./мин. • Не горит — на корпусе, оснащенном одним блоком питания, индикатор OUTPUT OK не горит, когда блок питания выключен.
Вес	0,9 кг (2 фунта)

1. В качестве критериев при выборе характеристик выводов UPS должны использоваться значения в кВА, приведенные для каждого блока питания, а также стандартные токи и преобразователи для питания коммутатора.

Таблица A-4 Температура на впуске в блок питания PWR-C49E-300AC-F и частота вращения вентилятора

Уровень частоты вращения вентилятора	Впускная температура (T) (± 2 °C)	Частота вращения вентилятора (об/мин) (±100 об/мин)
L1	–3 °C < T ≤37 °C	8700
L2	37 °C < T ≤44 °C	10700
L3	44 °C < T ≤52 °C	12700
L4	T > 52 °C	14700

Шнуры питания блока питания 300 В переменного тока

Таблица A-5 содержит технические характеристики шнуров питания переменного тока, предусмотренных для обоих блоков питания 300 Вт переменного тока. Таблица содержит ссылки на иллюстрации.

Примечание Все шнуры для блоков питания 300 Вт переменного тока имеют с одного конца разъем для устройства IEC60320/C15. Этот разъем включается в розетку переменного тока на лицевой панели блока питания.

Таблица A-5 Шнуры питания блока питания 300 В переменного тока

Региональные настройки	Номер кабеля питания по каталогу	Тип разъема блока питания переменного тока	Класс соединительного шнура	Кабель питания, рисунок для справок
Аргентина	CAB-IR2073-C15-AR= (ранее CAB-7KACR=)	IRAM 2073	10 A, 250 В переменного тока	Рисунок A-3
Австралия, Новая Зеландия	CAB-AS3112-C15-AU= (ранее CAB-7KACA=)	SAA AS 3112	10 A, 250 В переменного тока	Рисунок A-4
Континентальная Европа	CAB-CEE77-C15-EU= (ранее CAB-7KACE=)	Центральная и Восточная Европа 7/7	10 A, 250 В переменного тока	Рисунок A-5
Италия	CAB-C2316-C15-IT= (ранее CAB-7KACI=)	CEI 23-16/7	10 A, 250 В переменного тока	Рисунок A-6
Северная Америка, Япония	CAB-US515-C15-US= (ранее CAB-7KAC=)	NEMA 5-15[1]	13 A, 125 В переменного тока	Рисунок A-7
Северная Америка	CAB-N5K6A-NA=	NEMA 6-15P	10 A, 250 В переменного тока	Рисунок A-8

Таблица A-5 Шнуры питания блока питания 300 В переменного тока (продолжение)

Региональные настройки	Номер кабеля питания по каталогу	Тип разъема блока питания переменного тока	Класс соединительного шнура	Кабель питания, рисунок для справок
Южная Африка, Индия	CAB-SABS-C15-IND=	BS 546 (SABS 164-1)	10 A, 250 В переменного тока	Рисунок A-9
Швейцария	CAB-9K10A-SW= (ранее CAB-7KACSW=)	SEV 1011	10 A, 250 В переменного тока	Рисунок A-10
Соединенное Королевство	CAB-BS1363-C15-UK= (ранее CAB-7KACU=)	BS 1363[2]	13 A, 250 В переменного тока	Рисунок A-11

1. В Японии для изготовления штепсельной вилки NEMA 5-20 обращайтесь к местному подрядчику.
2. Разъем имеет плавкую вставку на 13 A.

Рисунок A-3 CAB-IR2073-C15-AR=, CAB-7KACR= (Аргентина)

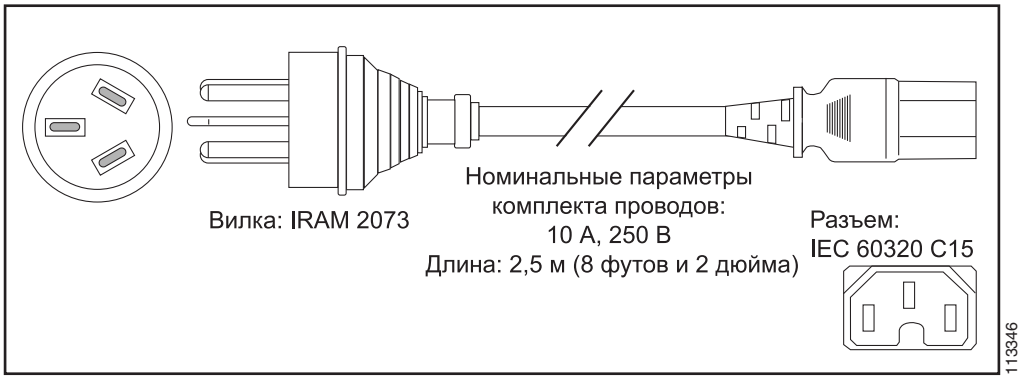


Рисунок A-4 CAB-AS3112-C15-AU=, CAB-7KACA= (Австралия и Новая Зеландия)

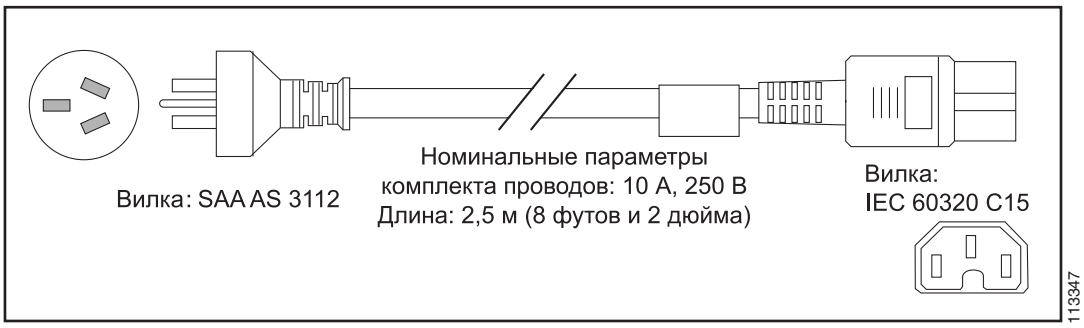


Рисунок A-5 CAB-CEE77-C15-EU=, CAB-7KACE= (континентальная Европа)

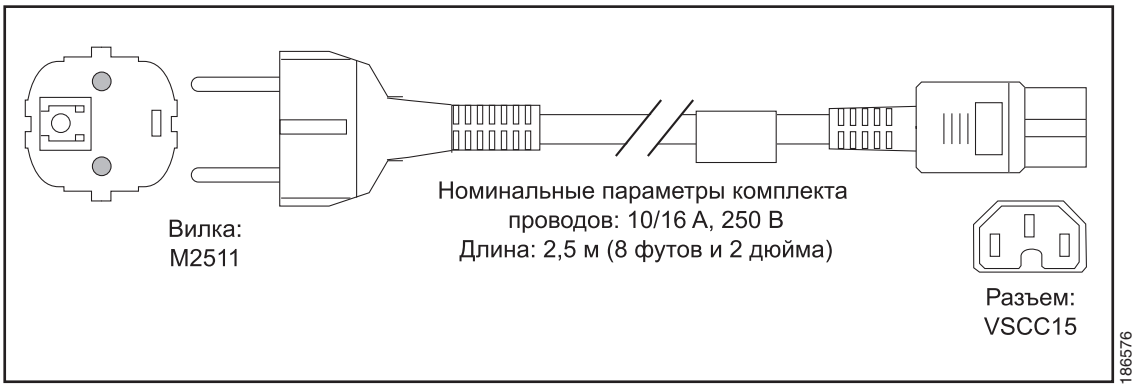


Рисунок A-6 CAB-C2316-C15-IT=, CAB-7KACI= (Италия)

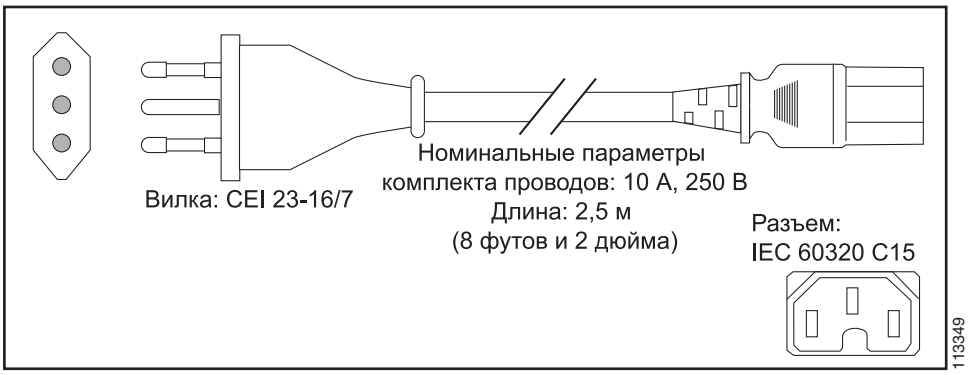


Рисунок A-7 CAB-US515-C15-US=, CAB-7KAC= (Северная Америка)

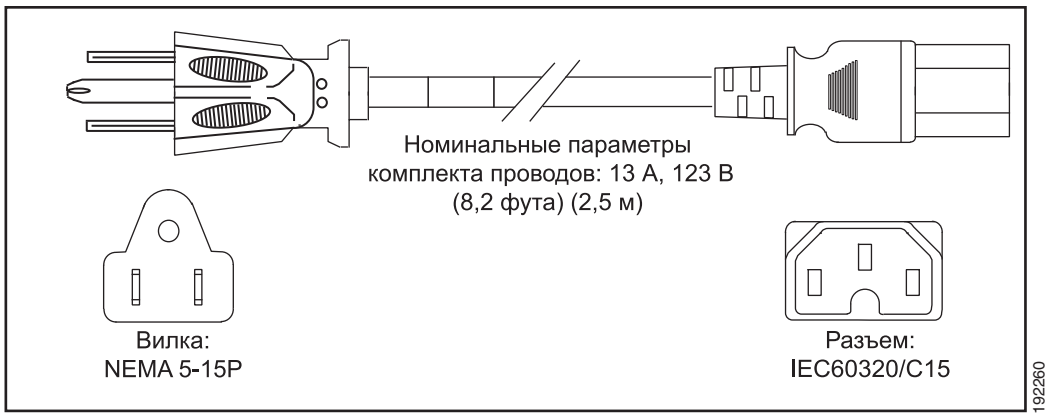


Рисунок A-8 CAB-N5K6A-NA (Северная Америка)

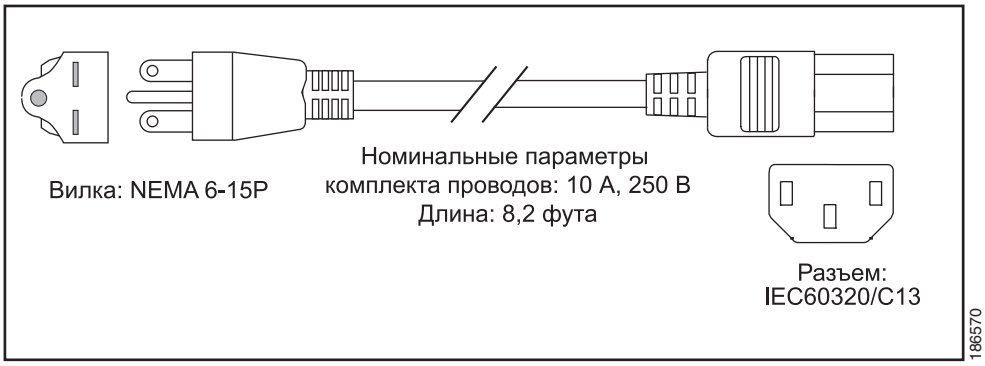


Рисунок A-9 CAB-SABS-C15-IND (Южная Африка, Индия)

Рисунок A-10 CAB-9K10A-SW=, CAB-7KACSW= (Швейцария)

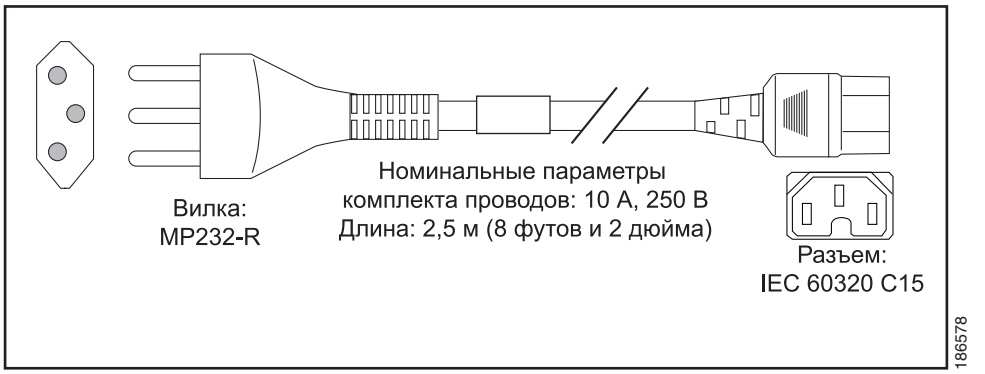
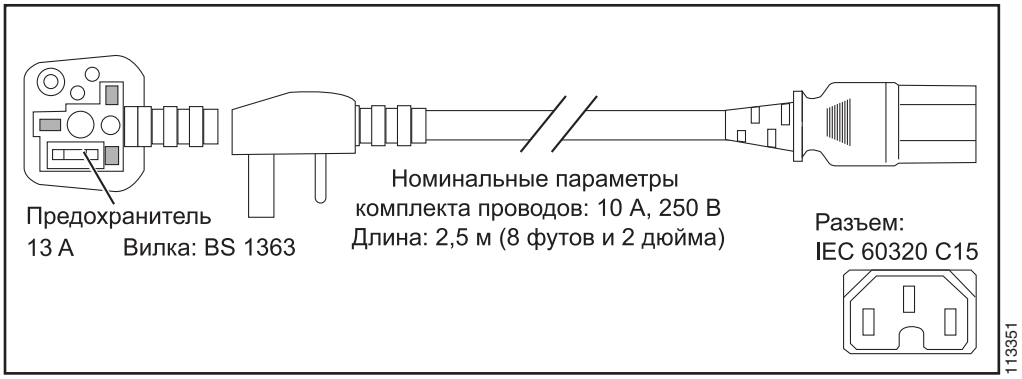


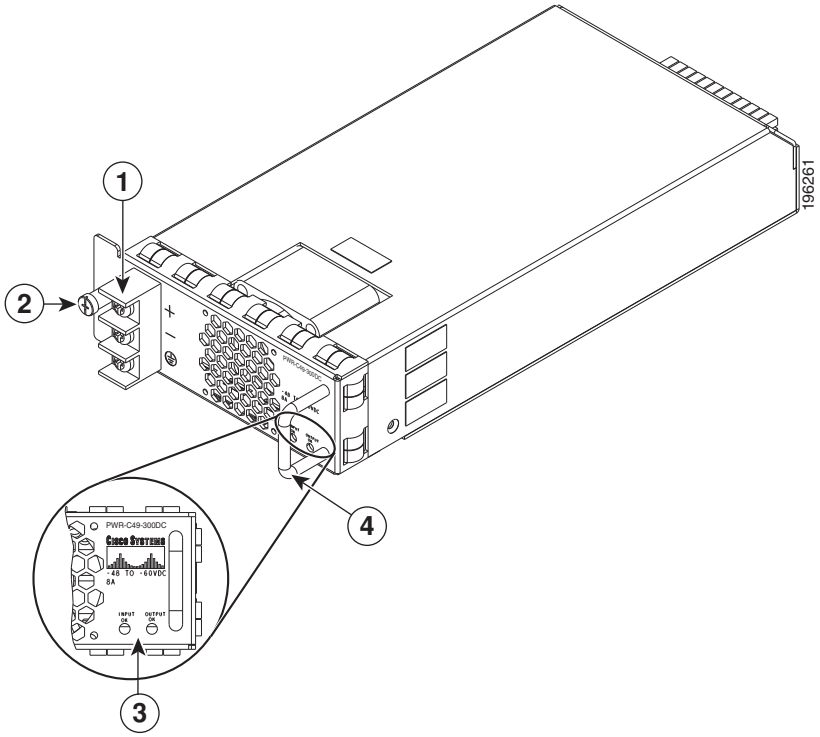
Рисунок A-11 CAB-BS1363-C15-UK=, CAB-7KACU= (Великобритания)



Блок питания 300 Вт постоянного тока (PWR-C49-300DC)

Рисунок A-12 показывает блок питания 300 Вт постоянного тока с обозначением основных компонентов. Бок питания постоянного тока PWR-C49-300DC поддерживается только для корпуса коммутатора Catalyst 4948E.

Рисунок A-12 Блок питания 300 Вт постоянного тока (PWR-C49-300DC)



1	Блок контактов блока постоянного тока	**3**	Индикаторы блока питания
2	Закладной винт	**4**	Рукоятка блока питания

Таблица A-6 содержит технические характеристики блока питания 300 Вт постоянного тока (PWR-C49-300DC).

Таблица A-6 Характеристики блока питания 300 Вт постоянного тока

Параметр	Технические характеристики
Напряжение постоянного тока	• -48 В при 8,33 А для номинального напряжения -48 В резервного питания (рабочий диапазон: от -40,5 до -56 В постоянного тока) • -60 В при 6,66 А для номинального напряжения -60 В резервного питания (рабочий диапазон: от -55 до -72 В постоянного тока)
Сила постоянного тока на входе	Номинальный диапазон — от 6,66 до 8,33 А
Выходная мощность блока питания	300 Вт
Выход блока питания	25 А при 12 В постоянного тока
Время удержания выходного напряжения	8 мс (минимум)
Теплоотдача	341 БТЕ/ч (только блок питания)
Индикаторы блока питания INPUT OK	• Зеленый — индикатор INPUT OK горит зеленым, когда блок питания определил, что напряжение источника постоянного тока находится в заданных пределах. Входное напряжение ≥ -38.25 ±2.25 В постоянного тока. • Красный — индикатор INPUT OK горит красным светом при возникновении одной из следующих ситуаций. – Если на корпусе, оборудованном двумя блоками питания, оба блока включены, то индикатор INPUT OK горит красным, когда его напряжение блока питания постоянного тока падает ниже 33 (±3) В постоянного тока. – Если на корпусе, оснащенном двумя блоками питания один из блоков отключился, то индикатор INPUT OK на другом блоке питания будет гореть красным. • Не горит — на корпусе, оснащенном одним блоком питания, индикатор INPUT OK не горит, когда напряжение постоянного тока падает ниже 33 (±3) В постоянного тока, отсутствует при включенном выключателе питания, либо если отключен сам блок питания.

Таблица A-6 Характеристики блока питания 300 Вт постоянного тока (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
OUTPUT OK	• Зеленый — выходное напряжение 12 В постоянного тока в заданных пределах (11,30–12,85 В постоянного тока). • Красный — индикатор OUTPUT OK горит красным светом при возникновении одной из следующих ситуаций. – На корпусе, оснащенном одним блоком питания 12 В постоянного тока, выходное напряжение выходит из допустимого диапазона (меньше 11,30 или больше 12,85 В постоянного тока). – На корпусе, оснащенном двумя блоками питания, один из блоков отключился, то индикатор OUTPUT OK на другом блоке питания будет гореть красным. – Индикатор OUTPUT OK горит красным также при отказе вентилятора блока питания. Отказ вентилятора срабатывает, когда его обороты снижаются до 4150 ±150 об./мин. • Не горит — на корпусе, оснащенном одним блоком питания, индикатор OUTPUT OK не горит, когда блок питания выключен.
Вентилятор блока питания	• Один терморегулируемый вентилятор с переменной скоростью • Направление воздушного потока — от задней части вперед • Вентилятор блока питания имеет четыре настройки скорости. Настройки скорости зависят от температуры впускаемого воздуха. Диапазоны температур входящего воздуха и соответствующие частоты вращения вентилятора см. в разделе Таблица A-7.
Вес	0,9 кг (2 фунта)

Таблица A-7 Температура на впуске в блок питания постоянного тока и частота вращения вентилятора

Уровень частоты вращения вентилятора	Впускная температура (T) (± 2 °C)	Частота вращения вентилятора (об/мин) (±100 об/мин)
L1	–10 °C < T ≤30 °C	5100
L2	30 °C < T ≤37 °C	6400
L3	37 °C < T ≤45 °C	7700
L4	T > 45 °C	9500

ПРИЛОЖЕНИЕ **B**

Приемопередатчик, разъемы корпуса, технические характеристики кабелей и адаптера

Изменено: 4 января 2012 г.

В данном приложении перечислены приемопередатчики, поддерживаемые коммутаторами Catalyst 4948E и 4948E-F, разъемы на передней панели корпуса, а также кабели и адаптеры, входящие в состав набора аксессуаров. Приложение состоит из следующих разделов.

- Поддержка приемопередатчика для портов каскадирования, стр. B-1
- Порт консоли, стр. B-12
- Порт управления Ethernet, стр. B-13
- Кабели и адаптеры, стр. B-14

Совет Дополнительную информацию о коммутаторах Cisco Catalyst 4948E и 4948E-F (в том числе примеры конфигурации и информацию по устранению неполадок) см. в документах, перечисленных на странице:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/tsd_products_support_series_home.html

Поддержка приемопередатчика для портов каскадирования

Корпус Catalyst 4948E и 4948E-F имеют 4 порта каскадирования с поддержкой приемопередатчиков 1-GB SFP и 10-GB SFP+.

Приемопередатчики 1-GB SFP

Таблица B-1 содержит перечень приемопередатчиков 1-GB SFP, которые поддерживаются на портах каскадирования корпуса.

Таблица B-1 Поддержка приемопередатчиков 1-GB SFP

Приемопередатчик SFP	Описание
GLC-T	(1000BASE-T)
GLC-SX-MM	(1000BASE-SX)
GLC-LH-SM	(1000BASE-LH/LX)
GLC-ZX-SM	(1000BASE-ZX)
GLC-BX-D	(1000BASE-BX10)
GLC-BX-U	(1000BASE-BX10)

Четыре порта каскадирования поддерживают также приемопередатчики 1-GB CWDM и 1-GB DWDM SFP, описываемые в отдельных разделах.

Рисунок B-1 показывает (оптический) приемопередатчик SFP 1000BASE-X и его основные функции. Рисунок B-2 показывает (медный) приемопередатчик SFP 1000BASE-T и его основные функции.

Рисунок B-1 Функции оптического приемопередатчика 1-GB SFP

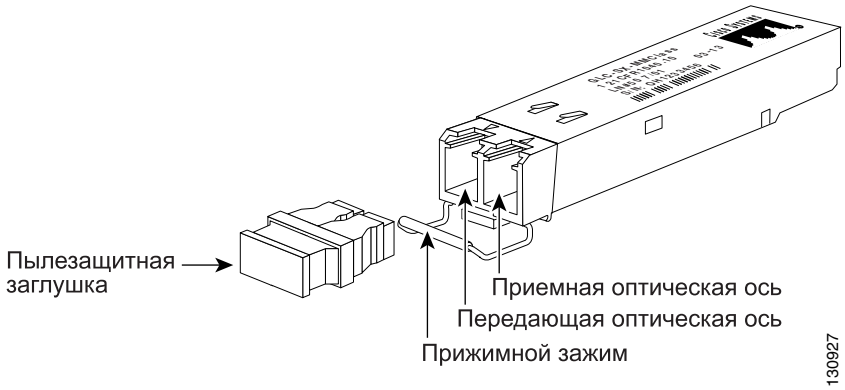
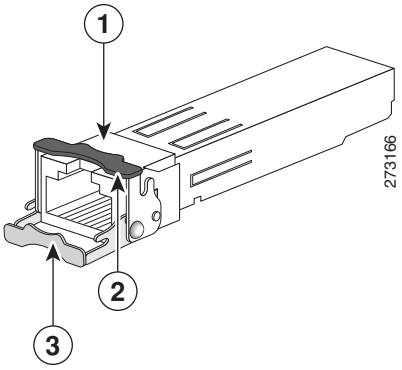


Рисунок B-2 Функции медного приемопередатчика 1-GB SFP



1	Разъем RJ-45	**3**	Дужка-фиксатор в открытом (разомкнутом) положении
2	Дужка-фиксатор в закрытом (защелкнутом) положении		

Таблица B-2 содержит технические характеристики приемопередатчиков SFP 1000BASE-T и 1000BASE-X.

Таблица B-2 Технические характеристики приемопередатчиков SFP 1000BASE-T и 1000BASE-X

Модуль приемопередатчика SFP и номер по каталогу	Интерфейсный разъем	Нормальная длина волны (нм)	Тип сетевого кабеля	Размер оптоволоконной жилы (микрон)	Модовая пропускная способность (мКц/км)	Расстояние кабеля[1]
1000BASE-T (GLC-T=)	RJ-45	—	Категория 5, 5e или 6 UTP/FTP	—	—	100 м (328 футов)
1000BASE-SX (GLC-SX-MM=)	Дуплекс LC	850	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	62,5 62,5 50,0 50,0	160 200 400 500	220 м (722 фута) 275 м (902 фута) 500 м (1640 футов) 550 м (1804 фута)
1000BASE-LX/LH (GLC-LH-SM=)	Дуплекс LC	1300	Многомодовый оптоволоконный (MMF)[2] SMF	62,5 50,0 50,0 G.652[3]	500 400 500 —	550 м (1804 фута) 550 м (1804 фута) 550 м (1804 фута) 10 км (6,21 мили)
1000BASE-ZX (GLC-ZX-SM=)	Дуплекс LC	1550	SMF	G.652[3]	—	70–100 км (43,4–62 миль)[4]
1000BASE-BX10 (GLC-BX-D=)	Единичный LC	1490 (нисходящий канал)	SMF	G.652[3]	—	10 км (6,21 мили)
1000BASE-BX10 (GLC-BX-U=)	Единичный LC	1310 (восходящий канал)	SMF	G.652[3]	—	10 км (6,21 мили)

1. Длины кабелей приведены с учетом потерь сигнала в волокне. Дополнительные факторы, такие как число стыков и оптическое качество волокна, могут повлиять на кабельную дистанцию.
2. Требуется условно-модовый соединительный кабель. Использование обычного соединительного кабеля с MMF, приемопередатчиками SFP 1000BASE-LX/LH и малых канальных дистанций может вызвать перегрузку приемопередатчика, что приведет к повышению вероятности возникновения битовых ошибок (BER). При использовании приемопередатчика SFP LX/LH с многомодовым оптоволоконным кабелем диаметром 62,5 микрон необходимо также установить условно-модовый соединительный кабель между приемопередатчиком SFP и многомодовым оптоволоконным кабелем как на передающей, так и на приемной стороне. Условно-модовый соединительный кабель необходим для канальных дистанций более 300 м (984 фута).
3. Одномодовый оптоволоконный кабель ITU-T G.652 в соответствии с стандартом IEEE 802.3z.
4. Модули SFP 1000BASE-ZX могут достигать дистанции до 100 км (62 миль) с использованием одномодового оптоволоконного кабеля с минимальным смещением длины волны или с низким затуханием. Фактическая дистанция зависит от качества волокна, количества стыков и разъемов.

Таблица B-3 содержит допустимые оптоволоконные потери для приемопередатчиков SFP 1000BASE-T и 1000BASE-X.

Таблица B-3 Допустимые оптоволоконные потери для приемопередатчиков 1-GB SFP

Номер по каталогу приемопередатчика SFP 1-GB	Мощность передачи (дБм)	Мощность приемника (дБм)	Длины волны передачи и приема данных (нм)
GLC-SX-MM (1000BASE-SX)	–4 (максимум) –9,5 (минимум)	0 (максимум) –17 (минимум)	770–860
GLC-LH-SM (1000BASE-LX/LH)	–3 (максимум) –9,5 (минимум)	–3 (максимум) –20 (минимум)	1260–1355
GLC-ZX-SM (1000BASE-ZX)	5 (максимум) 0 (минимум)	–3 (максимум) –23 (минимум)	1500–1580
GLC-BX-D (1000BASE-BX-D)	–3 (максимум) –9 (минимум)	–3 (максимум) –19,5 (минимум)	1480–1500 (передача) 1260–1360 (прием)
GLC-BX-U (1000BASE-BX-U)	–3 (максимум) –9 (минимум)	–3 (максимум) –19,5 (минимум)	1260–1360 (передача) 1480–1500 (прием)

Примечание Для GLC-ZX-SM минимальное затухание между точкой передачи (TX) и точкой приема (RX) составляет 8 дБ. При использовании малых дистанций на одномодовом оптоволоконном кабеле может потребоваться вставка в канал встроенного оптического аттенюатора, чтобы избежать перегрузки приемника.

Таблица B-4 содержит физические характеристики и условия эксплуатации для приемопередатчиков SFP 1-GB.

Таблица B-4 Физические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчика SFP 1-GB

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	8,5 x 13,4 x 56,5 мм (0,04 x 0,53 x 2,22 дюйма)
Температура эксплуатации	0 °–50 °C (32 °–122 °F)
Температура хранения	–40 °–85 °C (–40 °–185 °F)

Примечание Можно использовать любые комбинации модулей SFP, поддерживаемых устройством Cisco. Единственное ограничение — каждый порт SFP должен соответствовать спецификациям длины волны на другом конце кабеля, а кабельная дистанция не должна превышать дистанцию, оговоренную для надежной передачи.

Приемопередатчики CWDM SFP

Кроме этого, четыре порта каскадирования на коммутаторах поддерживают приемопередатчики CWDM SFP. Приемопередатчик CWDM SFP имеет оптоволоконный разъем LC для подключения к одномодовому оптоволоконному кабелю. Можно подключить CWDM SFP к оптическому мультиплексору ввода-вывода (OADM) пассивной оптической системы CWDM или подключаемым модулям мультиплексора-демультиплексора с помощью однорежимных оптоволоконных кабелей. Поддерживаемые приемопередатчики CWDM SFP с длиной волны и цветовой маркировкой приведены в таблице Таблица B-5

Таблица B-5 Приемопередатчики CWDM SFP

Номер по каталогу приемопередатчика CWDM SFP	Описание	Цветовая маркировка разъема
CWDM-SFP-1470=	1000BASE-CWDM, 1470 нм	Серый
CWDM-SFP-1490=	1000BASE-CWDM, 1490 нм	Фиолетовый
CWDM-SFP-1510=	1000BASE-CWDM, 1510 нм	Синий
CWDM-SFP-1530=	1000BASE-CWDM, 1530 нм	Зеленый
CWDM-SFP-1550=	1000BASE-CWDM, 1550 нм	Желтый
CWDM-SFP-1570=	1000BASE-CWDM, 1570 нм	Оранжевый
CWDM-SFP-1590=	1000BASE-CWDM, 1590 нм	Красный
CWDM-SFP-1610=	1000BASE-CWDM, 1610 нм	Коричневый

Таблица B-6 содержит технические характеристики для приемопередатчиков CWDM SFP.

Таблица B-6 Технические характеристики оптических CWDM SFP

Параметр	Мин.	Типичная	Макс.	Единицы измерения	Примечания и условия
Длина волны центра передатчика	(x–4)	—	(x + 7)	нм	Доступные длины волн центра — 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590 и 1610 нм
Коэффициент подавления боковой моды	30	—		дБ	
Оптическая выходная мощность передатчика	0	—	5.0	дБм	Средняя мощность, объединенная в одномодовый оптоволоконный кабель
Входная мощность оптического приемника (BER <10-12 с PRBS 2-7-1)	–28,0	—	–7,0	дБм	Замеряется на 2,12 Гбит/с, при температуре корпуса 60 °C (140 °F)
Входная мощность оптического приемника (BER <10-12 с PRBS 2-7-1)	–29,0	—	–7,0	дБм	Замеряется на 1,25 Гбит/с, при температуре корпуса 60 °C (140 °F)
Оптическая входная длина волны приемника	1450	—	1620	нм	

Таблица B-6 Технические характеристики оптических CWDM SFP (продолжение)

Параметр	Мин.	Типичная	Макс.	Единицы измерения	Примечания и условия
Коэффициент затухания передатчика	9	—		дБ	
Издержки рассеивания на 100 км	—	—	3	дБ	Замеряется на 2,12 Гбит/с
Издержки рассеивания на 100 км	—	—	2	дБ	Замеряется на 1,25 Гбит/с

Таблица B-7 содержит физические характеристики и условия эксплуатации для приемопередатчиков CWDM SFP.

Таблица B-7 Физические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчика 1-GB CWDM SFP

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	8,5 x 13,4 x 56,5 мм (0,04 x 0,53 x 2,22 дюйма)
Температура эксплуатации	0 °–50 °C (32 °–122 °F)
Температура хранения	–40 °–85 °C (–40 °–185 °F)

Приемопередатчики DWDM SFP

Четыре порта каскадирования на коммутаторах Catalyst 4948E и 4948E-F также поддерживают приемопередатчики SFP DWDM. Приемопередатчик DWDM SFP имеет оптоволоконный разъем LC для подключения к одномодовому оптоволоконному кабелю. Можно подключить DWDM SFP к оптическому мультиплексору ввода-вывода (OADM) пассивной оптической системы DWDM или подключаемым модулям мультиплексора-демультиплексора с помощью однорежимных оптоволоконных кабелей. Поддерживаемые приемопередатчики CWDM SFP с длиной волны и цветовой маркировкой приведены в Таблица B-8.

Таблица B-8 Номера по каталогу приемопередатчиков DWDM SFP с длинами волн и номерами каналов Международного союза электросвязи

DWDM SFP Код продукта	Описание	Канал ITU
DWDM-SFP-6061	1000BASE-DWDM 1560,61 нм SFP	21
DWDM-SFP-5979	1000BASE-DWDM 1559,79 нм SFP	22
DWDM-SFP-5898	1000BASE-DWDM 1558,98 нм SFP	23
DWDM-SFP-5817	1000BASE-DWDM 1558,17 нм SFP	24
DWDM-SFP-5655	1000BASE-DWDM 1556,55 нм SFP	26
DWDM-SFP-5575	1000BASE-DWDM 1555,75 нм SFP	27
DWDM-SFP-5494	1000BASE-DWDM 1554,94 нм SFP	28
DWDM-SFP-5413	1000BASE-DWDM 1554,13 нм SFP	29
DWDM-SFP-5252	1000BASE-DWDM 1552,52 нм SFP	31

Таблица B-8 Номера по каталогу приемопередатчиков DWDM SFP с длинами волн и номерами каналов Международного союза электросвязи (продолжение)

DWDM SFP Код продукта	Описание	Канал ITU
DWDM-SFP-5172	1000BASE-DWDM 1551,72 нм SFP	32
DWDM-SFP-5092	1000BASE-DWDM 1550,92 нм SFP	33
DWDM-SFP-5012	1000BASE-DWDM 1550,12 нм SFP	34
DWDM-SFP-4851	1000BASE-DWDM 1548,51 нм SFP	36
DWDM-SFP-4772	1000BASE-DWDM 1547,72 нм SFP	37
DWDM-SFP-4692	1000BASE-DWDM 1546,92 нм SFP	38
DWDM-SFP-4612	1000BASE-DWDM 1546,12 нм SFP	39
DWDM-SFP-4453	1000BASE-DWDM 1544,53 нм SFP	41
DWDM-SFP-4373	1000BASE-DWDM 1543,73 нм SFP	42
DWDM-SFP-4294	1000BASE-DWDM 1542,94 нм SFP	43
DWDM-SFP-4214	1000BASE-DWDM 1542,14 нм SFP	44
DWDM-SFP-4056	1000BASE-DWDM 1540,56 нм SFP	46
DWDM-SFP-3977	1000BASE-DWDM 1539,77 нм SFP	47
DWDM-SFP-3998	1000BASE-DWDM 1539,98 нм SFP	48
DWDM-SFP-3819	1000BASE-DWDM 1538,19 нм SFP	49
DWDM-SFP-3661	1000BASE-DWDM 1536,61 нм SFP	51
DWDM-SFP-3582	1000BASE-DWDM 1535,82 нм SFP	52
DWDM-SFP-3504	1000BASE-DWDM 1535,04 нм SFP	53
DWDM-SFP-3425	1000BASE-DWDM 1534,25 нм SFP	54
DWDM-SFP-3268	1000BASE-DWDM 1532,68 нм SFP	56
DWDM-SFP-3190	1000BASE-DWDM 1531,90 нм SFP	57
DWDM-SFP-3112	1000BASE-DWDM 1531,12 нм SFP	58
DWDM-SFP-3033	1000BASE-DWDM 1530,33 нм SFP	59

Таблица B-9 содержит характеристики оптических приемопередатчиков SFP DWDM.

Таблица B-9 Технические характеристики оптических приемопередатчиков DWDM SFP

Технические характеристики	Значение
Спектральная ширина передатчика	0,2 нм
Оптическая выходная мощность передатчика	• 0 дБм (минимум) • 4,0 дБм (максимум)

Таблица B-9 Технические характеристики оптических приемопередатчиков DWDM SFP (продолжение)

Технические характеристики	Значение
Оптическая входная длина волны приемника	• 1530 нм (минимум) • 1565 нм (максимум)
Входная мощность оптического сигнала приемника	• –28,0 дБм (минимум)[1] • –22,0 дБм (минимум)[2] • –9,0 дБм (максимум)

1. Производительность, лимитированная мощностью.
2. Производительность, лимитированная шумом.

Таблица B-10 содержит физические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчиков DWDM SFP.

Таблица B-10 Физические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчиков DWDM SFP

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	8,5 x 13,4 x 56,5 мм (0,04 x 0,53 x 2,22 дюйма)
Температура эксплуатации	0 °–50 °C (32 °–122 °F)
Температура хранения	–40 °–85 °C (–40 °–185 °F)

Приемопередатчики SFP+ 10-GB

Подключаемый расширенный приемопередатчик малого форм-фактора (SFP+) 10-Gigabit Ethernet представляет собой двунаправленный приемопередатчик. Он имеет 20-контактный разъем электрического интерфейса и дуплексный разъем LC для оптического интерфейса. Следующие приемопередатчики SFP+ поддерживаются на портах каскадирования.

- SFP-10G-SR
- SFP-10G-LR
- SFP-10G-LRM
- SFP-H10GB-CU1M
- SFP-H10GB-CU3M
- SFP-H10GB-CU5M

Рисунок B-3 показывает оптический приемопередатчик SFP+ с основными функциями.
Рисунок B-4 показывает медный (биаксиальный) приемопередатчик.

Рисунок B-3 Оптический приемопередатчик SFP+

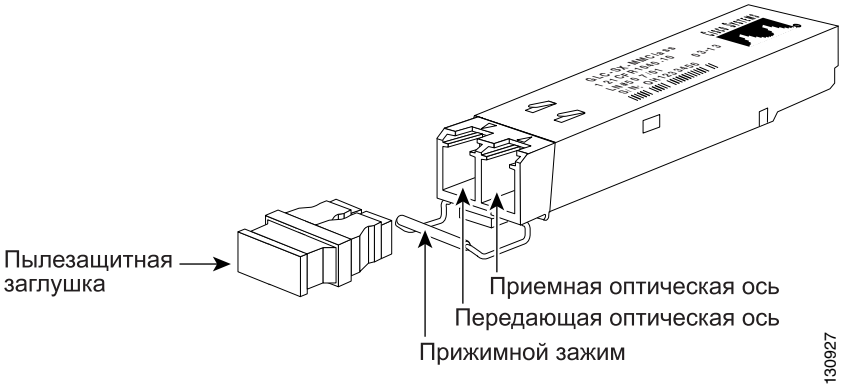
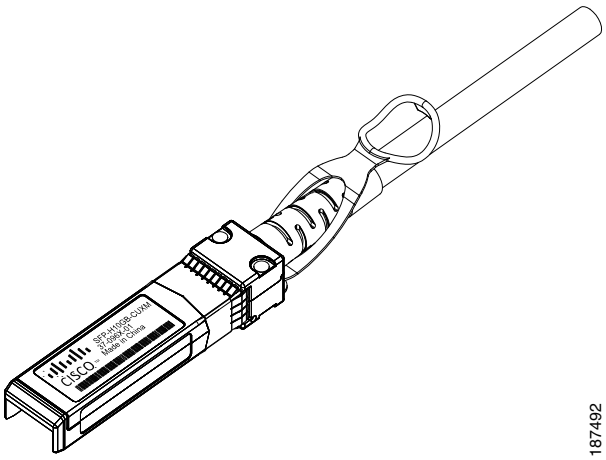


Рисунок B-4 показывает медный (биаксиальный) приемопередатчик SFP+.

Рисунок B-4 Медный (биаксиальный) приемопередатчик 10-Gigabit Ethernet



Примечание При коммутации с приемопередатчика 1-GB SFP на 10-GB SFP+ или с SFP+ на SFP корпус распознает изменение скорости передачи и соответствующим образом настраивает порт.

Характеристики кабелей приемопередатчиков 10-GB SFP+ приведены в Таблица B-11.

Таблица B-11 Характеристики кабелей приемопередатчика 10-GB SFP+

Приемопередатчик SFP+	Длина волны (нм)	Тип кабеля	Размер сердцевины (мкм)	Модовая пропускная способность (мКц/км)	Расстояние кабеля
SFP-10G-SR (Бежевая защелка-фиксатор)	850	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	62,5 62,5 50,0 50,0 50,0	160 200 400 500 2000	26 м (85 футов) 33 м (108 футов) 66 м (216 футов) 82 м (269 футов) 300 м (984 футов)
SFP-10G-LR (Синяя защелка-фиксатор)	1310	SMF	G.652	—	10 км (6,2 мили)
SFP-10G-LRM	1310	Многомодовый оптоволоконный (MMF) SMF	62,5 50,0 50,0 G.652	500 400 500 —	220 м (722 фута) 100 м (328 футов) 220 м (722 фута) 300 м (984 футов)
SFP-H10GB-CU1M	—	Биаксиальный кабель, кабельная сборка 30AWG	—	—	1 м (3,28 фута)
SFP-H10GB-CU3M	—	Биаксиальный кабель, кабельная сборка 30AWG	—	—	3 м (9,84 фута)
SFP-H10GB-CU5M	—	Биаксиальный кабель, кабельная сборка 30AWG	—	—	5 м (16,4 фута)

Таблица B-12 содержит характеристики передачи и приема данных приемопередатчика SFP+.

Таблица B-12 Характеристики передачи и приема данных оптического модуля приемопередатчика SFP+

Модель модуля приемопередатчика SFP+	Тип приемопередатчика	Передача Мощность (дБм)	Мощность приемника (дБм)	Длины волны передачи и приема (нм)
SFP-10G-SR	10GBASE-SR, 850 нм MMF	–1,3 (максимум) –7,3 (минимум)	–1,0 (максимум) –9,9 (минимум)	840–860
SFP-10G-LR	10GBASE-LR, 1310 нм SMF	0,5 (максимум) –8,2 (минимум)	0,5 (максимум) –14,4 (минимум)	1260–1355
SFP-10G-LRM	10GBASE-LRM, 1310 нм MMF и SMF	0,5 (максимум) –6,5 (минимум)	0,5 (максимум) -8,4 (средний минимум) –6,4 (минимум в OMA)	1260–1355

Таблица B-13 содержит физические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчиков SFP+ 10-GB.

Таблица B-13 Физические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчика SFP+ 10-GB

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	8,5 x 13,4 x 56,5 мм (0,04 x 0,53 x 2,22 дюйма)
Температура эксплуатации	0 °–50 °C (32 °–122 °F)
Температура хранения	–40 °–85 °C (–40 °–185 °F)

Порт консоли

Коммутаторы Catalyst 4948E и 4948E-F доступны через последовательный консольный порт, расположенный на передней панели корпуса. Консольный порт — это порт 10/100/1000BASE-T с разъемом RJ-45. Консольный порт позволяет получить доступ к коммутатору локально (с консольного терминала или ПК) или удаленно (через модем).

Таблица B-14 содержит перечень выводов консольного порта.

Таблица B-14 Выводы консольного порта

Контакт	Сигнал	Направление	Описание
1	RTS	Вывод	Запрос на передачу
2	DTR	Вывод	Терминал данных готов
3	TXD	Вывод	Передача данных
4	GND	—	—
5	GND	—	—
6	RXD	вход	Прием данных

Таблица B-14 Выводы консольного порта (продолжение)

Контакт	Сигнал	Направление	Описание
1	RTS	Вывод	Запрос на передачу
7	DSR	вход	Набор данных готов
8	CTS	вход	Разрешение на передачу

Двухцветный индикатор LINK, связанный с консольным портом, показывает визуальное состояние порта.

- Зеленый — канал установлен
- Оранжевый — отключен администратором
- Не горит — канал не обнаружен

Порт управления Ethernet

Порт управления Ethernet поддерживает 10/100/1000BASE-T Ethernet. Он способен автоматически устанавливать соединение для работы на любой скорости (10, 100, 1000 Мбит/с); полнодуплексном и полудуплексном режимах для скоростей 10 и 100 Мбит/с, и только полнодуплексном на 1000 Мбит/с. Порт управления Ethernet имеет разъем RJ-45, связанный с индикатором Link Status. Таблица B-15 содержит список выводов порта 10/100BASE-T.

Таблица B-15 Выводы порта управления Ethernet 10/100/1000BASE-T

Контакт	Сигнал	Направление	Описание
1	RXDP	вход	Прием данных
2	RXDN	вход	Прием данных
3	TXDP	Вывод	Передача данных
4	Не используется.	—	—
5	Не используется.	—	—
6	TXDN	Вывод	Передача данных
7	Не используется.	—	—
8	Не используется.	—	—

Двухцветный индикатор LINK, связанный с Ethernet-портом управления, показывает визуальное состояние порта.

- Зеленый — канал установлен.
- Оранжевый — отключено администратором.
- Не горит — канал не обнаружен.

Кабели и адаптеры

Один кабельный адаптер входит в состав набора аксессуаров для обоих коммутаторов.

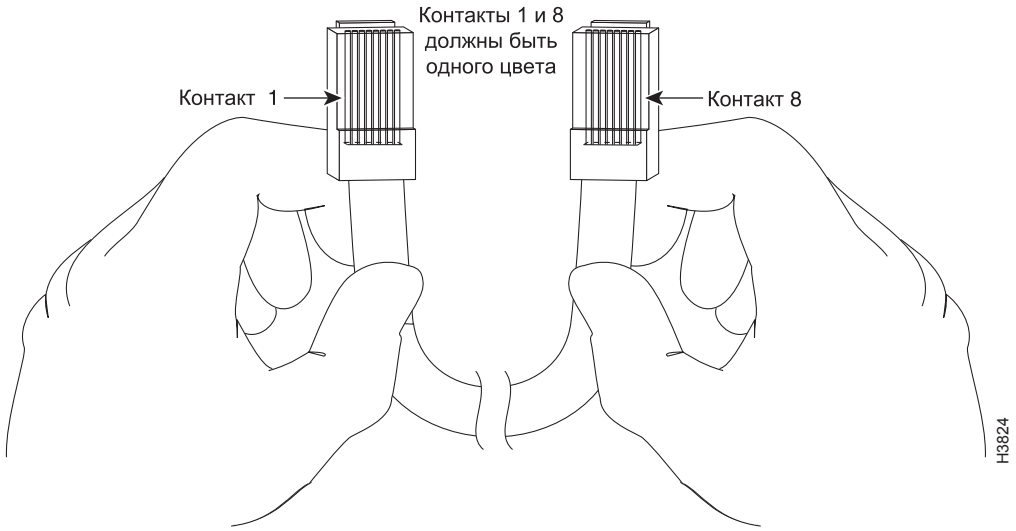
Примечание Консольный кабель не входит в состав набора аксессуаров. Его можно заказать дополнительно.

Инверсный кабель

Можно использовать дополнительный инверсный кабель RJ-45 и прилагаемый адаптер RJ-45/DSUB F/F для подключения консольного порта корпуса к компьютеру, на котором работает программное обеспечение эмуляции терминала. В таблице C-2 приведены выводы консольного порта, инверсионного кабеля RJ-45 и адаптера RJ-45/DSUB F/F.

Инверсный кабель можно узнать, сравнив два его конца. При совмещении кабелей с помощью закладки снизу провод, подключаемый к разъему на внешней стороне левого разъема, должен иметь тот же цвет, что и провод, подключенный к выводу на внешней части правого разъема (см. Рисунок 5). Если кабель был приобретен у компании Cisco Systems, то на одном разъеме белым будет вывод 1, а на другом — вывод 8 (на инверсном кабеле переставлены местами выводы 1 и 8, 2 и 7, 3 и 6 и 4 и 5).

Рисунок 5 Определение инверсного кабеля



Инверсный кабель RJ-45 к адаптеру DB-9 (для подключения к ПК)

Используйте инверсный кабель RJ-45-RJ-45 и адаптер «мама» DTE RJ-45-на-DB-9 (с пометкой Terminal) для подключения консольного порта к ПК, где работает программный эмулятор терминала. Таблица B-16 содержит описание выводов асинхронного последовательного консольного порта, инверсного кабеля RJ-45-на-RJ-45 адаптера «мама» DTE RJ-45-на-DB-9.

Таблица B-16 Выводы и сигналы порта режима 1 (адаптер DB-9)

Порт консоли	**Инверсный кабель RJ-45-на-RJ-45**		**Терминальный адаптер RJ-45-на-DB-9**	**Консоль Устройство**
Сигнал	**Вывод RJ-45**	**Вывод RJ-45**	**Вывод DB-9**	Сигнал
RTS	1[1]	8	8	CTS
DTR	2	7	6	DSR
TxD	3	6	2	RxD
GND	4	5	5	GND
GND	5	4	5	GND
RxD	6	3	3	TxD
DSR	7	2	4	DTR
CTS	8[1]	1	7	RTS

1. Вывод 1 внутренне подключается к выводу 8.

ПРИЛОЖЕНИЕ **C**

Поиск и устранение неполадок установки

Эта глава описывает, как производится поиск и устранение неполадок при установке оборудования коммутатора. Она состоит из следующих разделов:

- Начало работы, стр. C-2
- Решение проблем на уровне компонентов системы, стр. C-2
- Определение проблемы первого запуска, стр. C-2
- Поиск и устранение неисправностей блока питания, стр. C-4
- Взаимодействие с отделом обслуживания заказчиков, стр. C-5

Если в системе возникают проблемы при запуске, информация в этой главе поможет выяснить причину этого. Проблемы при первоначальном запуске часто вызваны некачественным или неправильным подключением. Хотя при первом запуске редко возникают температурные условия, превышающие максимально допустимый уровень, функции мониторинга среды предусмотрены, поскольку они используются также и для контроля напряжений постоянного тока.

Примечание Чтобы найти ответы на вопросы или решение проблемы настройки, см. руководство по настройке программного обеспечения или справочник команд.

Совет Дополнительную информацию о коммутаторе Cisco Catalyst 4948E (в том числе примеры конфигураций и информацию по поиску и устранению неполадок), см. в документах, перечисленных на странице:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/tsd_products_support_series_home.html

Начало работы

После завершения начальной загрузки системы проверьте следующее.

- Источники питания обеспечивают электропитание системы.
- Вентилятор системы работает.
- Загрузка системного ПО выполняется успешно.

Если все эти условия соблюдаются и установка оборудования завершена, см. сведения об устранении неполадок программного обеспечения в документах *Руководство по настройке ПО Cisco IOS коммутатора Catalyst серии 4500* и *Справочник по командам CISCO IOS коммутатора Catalyst серии 4500*. Если какие-либо из этих условий не выполнены, следуйте процедурам в этой главе для поиска и по возможности разрешения проблем.

Решение проблем на уровне компонентов системы

Ключом к успешному поиску и устранению неполадок системы является локализация проблемы до уровня конкретного компонента. На первом шаге необходимо *сравнить действия системы* с тем, что *она должна делать*. Как правило, проблема первого запуска определяется единственным компонентом, поэтому более эффективно локализовать проблему на уровне подсистемы, а не устранять неисправности каждого отдельного компонента в системе.

Коммутатор состоит из следующих подсистем:

- Подсистема питания, включая блоки питания и средства их охлаждения. См. Раздел «Поиск и устранение неисправностей блока питания» на стр. C-4.
- Вентиляторы в сборе — корпус вентилятора в сборе должно работать постоянно, пока в систему подается питание. Обычно вентиляторы продолжают работать даже после того, как монитор состояния внешней среды остановил систему из-за превышения температуры или напряжения (останавливается для отключения блока питания). Работает ли блок вентиляторов, можно определить на слух. Если индикатор FAN горит красным и вы видите, что один или несколько вентиляторов в блоке вентиляторов не работают, немедленно свяжитесь с представителем обслуживания заказчиков. Если вентилятор не работает должным образом при первом запуске, то ничего исправить нельзя. Вентиляторный отсек необходимо заменить.

Определение проблемы первого запуска

При подключении кабеля питания к коммутатору выполните следующие действия.

Шаг 1 Установите выключатели питания в положение ON (только системы питания переменного тока).

Шаг 2 Убедитесь в том, что от источника питания постоянного или переменного тока площадки поступает электроэнергия. При необходимости включите автоматы и плавкие предохранители.

Шаг 3 Определите на слух, работает ли блок вентиляторов системы. Если его не слышно, см. Раздел «Поиск и устранение неисправностей блока питания» на стр. C-4.

Шаг 4 Если источники питания работают нормально и неисправен блок вентиляторов, обратитесь к представителю обслуживания заказчиков. Если блок вентиляторов системы работает неправильно при первом запуске, то ничего исправить нельзя.

Показания индикаторов

Индикаторы показывают все состояния системы в последовательности запуска. По индикаторам можно определить, где и когда произошел сбой системы в последовательности запуска. Чтобы проверить индикаторы, выполните следующие действия.

Шаг 1 Сравните состояния индикаторов с тем, что описано в Таблица C-1.

Таблица C-1 Описание индикаторов блока питания

Индикатор и цвет	Значение
INPUT OK (переменный ток)	Этот индикатор должен загораться зеленым сразу после подачи питания и переключения выключателя в положение ON. • Зеленый — входное напряжение переменного тока больше 82±3 В. • Красный — в конфигурации с двумя блоками питания (при подаче питания на альтернативный блок) входное напряжение переменного тока меньше 73±3 В или блок питания выключен. • Не горит — входное напряжение переменного тока меньше 73±3 В, или блок питания выключен.
INPUT OK (постоянный ток)	Этот индикатор должен загореться зеленым сразу после подачи питания на источник питания. • Зеленый — входное напряжение постоянного тока больше -38, 25±2, 25 В. • Красный — в конфигурации с двумя блоками питания (при подаче питания на альтернативный блок) входное напряжение постоянного тока меньше 33 ±3 В или блок питания выключен. • Не горит — в конфигурации с одним источником питания индикатор отключается, указывая, что входное напряжение постоянного тока меньше 33±3 В или блок питания выключен.
OUTPUT OK	• Зеленый — выходные напряжения постоянного тока находятся в пределах нормального рабочего диапазона. • Красный — выходное напряжение между минимальным и максимальным пределами не активирует аварийный сигнал по выходному напряжению. При выходном напряжении ниже минимального или выше максимального активируется аварийный сигнал по выходному напряжению и индикатор загорается красным цветом.

Шаг 2 Проверьте, горят ли индикаторы на передней панели.

- Индикатор STATUS мигает оранжевым во время загрузки диагностических тестов. Он загорается зеленым, если коммутатор готов к работе (находится в оперативном режиме). Если не удается запустить ПО, то этот индикатор остается оранжевым.
- Светодиодные индикаторы портов (1–48 и четыре порта SFP/SFP+) горят зеленым цветом, если порт работоспособен (находится в оперативном режиме). Если сигнал не обнаружен, индикатор LINK выключен. Индикатор порта остается оранжевым, если порт отключен. Индикатор порта мигает желтым, если проверка порта при загрузке показала, что он неисправен.

Шаг 3 Если индикатор STATUS горит красным, обратитесь к представителю обслуживания заказчиков за инструкциями.

Шаг 4 Если отображаются загрузочная информация и системная заставка, проверьте, чтобы терминал был установлен правильно и связан должным образом с консольным портом.

Поиск и устранение неисправностей блока питания

Чтобы найти причину проблемы подсистемы питания, выполните следующие действия.

Шаг 1 Проверьте, чтобы блок питания был включен в розетку и что его выключатель установлен в положение ON (если это блок питания переменного тока).

Шаг 2 Посмотрите на индикатор блока питания (PS1 или PS2). Если он выключен или горит красным, выньте кабель питания из розетки, а затем снова вставьте. Обязательно переводите выключатель в положение OFF, прежде чем вынимать кабель питания из блока питания.

Если индикатор остается выключенным, то возможно, что имеет место проблема с источником постоянного или переменного тока или кабелем электропитания.

Шаг 3 Подключите кабель питания к другому источнику питания, если есть.

Шаг 4 Если после этого индикатор загорелся, то проблема связана с первым блоком питания.

Шаг 5 Если индикатор по-прежнему не горит, то после подключения блока питания к новому источнику питания замените кабель питания.

Если индикатор по-прежнему не горит после подключения коммутатора к другому источнику питания новым кабелем питания, то, вероятно, неисправен блок питания.

Шаг 6 Если не удается устранить проблему, обратитесь к представителю обслуживания заказчиков для получения инструкций.

Взаимодействие с отделом обслуживания заказчиков

Если не удалось разрешить проблему первого запуска после использования рекомендаций по поиску и устранению неисправностей этой главы, обратитесь к представителю обслуживания заказчиков для получения помощи и дальнейших инструкций. Прежде чем звонить, подготовьте следующую информацию, чтобы поставщик услуг мог оказать вам помощь как можно скорее:

- Дата получения коммутатора
- Серийный номер корпуса (находится на этикетке, прикрепленной к верхней части шасси)
- Тип программного обеспечения и номер версии
- Договор обслуживания или информация о гарантии
- Краткое описание проблемы
- Краткое изложение уже предпринятых вами действий по локализации и разрешению проблемы

ПРИЛОЖЕНИЕ **D**

Информация о безопасности и соблюдении нормативных требований

Примечание

Настройка, замена и обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным и специально обученным персоналом (согласно определениям IEC 60950-1 и AS/NZS 60950). Если вы находитесь в США, настройка системы должна выполняться в соответствии с Национальными электротехническими нормами и правилами.

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 познакомиться со стандартными практиками предотвращения несчастных случаев. С помощью номера заявления в конце предупреждения безопасности можно установить его перевод в документе с переведенными предупреждениями безопасности, который входит в комплект поставки данного устройства. Заявление 1071.

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

Приложение содержит следующие разделы:

- Перевод предупреждений безопасности, стр. D-2
- Соответствие стандартам, стр. D-7
- Заявления о документации GR-1089-CORE, выпуск 3, стр. D-8
- Заявление о документации GR-1089-CORE, выпуск 4, стр. D-9
- Европейские директивы, стр. D-10
- Заявление 6005. Закон о предотвращении загрязнения перхлоратом (титул 22, Кодекс законов Калифорнии, глава 33), стр. D-10
- EMC класса A. Уведомления и предупреждения, стр. D-11

Совет

Для получения дополнительной информации о коммутаторах Cisco Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F (включая примеры параметров и информацию о поиске и устранении неполадок) см. документы, перечисленные на этой странице:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/tsd_products_support_series_home.html

Перевод предупреждений безопасности

В этом разделе на нескольких языках повторяются предупреждения, приведенные в настоящем руководстве.

Предупреждение 17. Предупреждение о превышении температуры

Предупреждение **Для предотвращения перегрева коммутатора не используйте его в условиях, при которых окружающая температура превышает максимальное рекомендуемое значение: 40 °C (104 °F). Чтобы исключить блокирование воздушного потока, оставляйте зазор не менее 7,6 см (3 дюйма) вокруг вентиляционных отверстий.**

Предупреждение 37. Предупреждение о зоне ограниченного доступа

Предупреждение **Данный блок предназначен для установки в зонах с ограниченным доступом. Вход в зону с ограниченным доступом разрешается только техническому персоналу с применением специального инструмента, замка и ключа или других средств безопасности; данная зона контролируется полномочным органом, ответственным за это местоположение.**

Предупреждение 39. Предупреждение о заземлении оборудования

Предупреждение Данное устройство должно быть заземлено. Убедитесь, что при обычной работе устройство заземлено.

Предупреждение 43. Предупреждение о снятии ювелирных украшений

Предупреждение Прежде чем использовать оборудование, подключенное к электросети, снимите все украшения (включая кольца, ожерелья и часы). Металлические части нагреваются при соединении с источником питания и землей, что может привести к серьезным ожогам или привариванию металлических объектов к клеммам.

Заявление 48. Предупреждение о многоуровневой установке корпусов

Предупреждение Не устанавливайте данное устройство на любое другое оборудование. Если устройство упадет, то это может привести к тяжелым травмам и повреждению оборудования.

Заявление 171. Экранирование кабеля Ethernet в офисах

Предупреждение Необходимо экранировать кабели Ethernet, используемые в офисе.

Заявление 258. Предупреждение о снятии вентиляторного отсека

Предупреждение При снятии вентиляторного блока не подносите руки близко к вращающимся лопастям вентилятора. Перед снятием вентиляторного блока дождитесь полной остановки лопастей вентилятора.

Заявление 322. Меры предосторожности при работе с системами питания постоянного тока

Предупреждение **Перед выполнением любой из перечисленных ниже процедур убедитесь в том, что цепь постоянного тока обесточена. Дабы убедиться, что оборудование полностью обесточено, найдите плавкие вставки или автоматы предохранителей на источнике питания, обслуживающих цепи постоянного тока. Выключите предохранители питания постоянного тока и извлеките плавкие вставки.**

Заявление 1001. Проведение работ в условиях грозы

Предупреждение Не следует работать с устройством, а также подключать или отключать кабели во время грозы.

Заявление 1003. Отсоединение питания постоянного тока

Предупреждение Перед выполнением любых описанных ниже действий убедитесь, что цепь питания постоянным током отключена.

Заявление 1004. Инструкции по установке

Предупреждение Перед подключением устройства к источнику электропитания ознакомьтесь с данной инструкцией по установке.

Заявление 1006. Предупреждение по монтажу корпуса в стойку и его обслуживанию

Предупреждение Во избежание травм при монтаже и обслуживании устройства в стойке следует принять особые меры предосторожности, чтобы убедиться в устойчивости оборудования.
Для обеспечения безопасности работ необходимо соблюдать следующие правила.

- Если в стойке находится одно устройство, оно должно быть установлено в нижней части.
- При монтаже устройств в частично заполненную стойку устанавливайте оборудование снизу вверх, размещая наиболее тяжелые устройства в нижней части.
- Если стойка снабжена приспособлениями для стабилизации, их необходимо установить до начала монтажа или обслуживания оборудования.

Заявление 1008. Изделие класса 1 лазерной опасности

Предупреждение Лазерное устройство класса 1.

Заявление 1017. Зона ограниченного доступа

Предупреждение Данное устройство предназначено для установки в помещениях с ограниченным доступом. В такие помещения можно попасть, только имея специальное устройство доступа, карту или ключ или пройдя проверку другими средствами обеспечения безопасности.

Заявление 1019. Основное размыкающее устройство

Предупреждение Штепсельная розетка всегда должна быть доступна, поскольку она служит основным устройством отключения.

Заявление 1030. Установка оборудования

Предупреждение Установку, замену и обслуживание этого оборудования может осуществлять только специально обученный квалифицированный персонал.

Заявление 1040. Утилизация продуктов

Предупреждение Окончательная установка данного изделия должна выполняться в соответствии со всеми региональными и местными правилами и нормами.

Заявление 1045. Защита от короткого замыкания

Предупреждение Для этого устройства необходима защита от короткого замыкания (перегрузки), являющаяся частью электропроводки здания. При установке устройства необходимо соблюдать региональные и местные требования к электрооборудованию.

Заявление 1046. Установка и замена блока

Предупреждение При установке или замене устройства контакт заземления должен подключаться первым, а отключаться последним.

Заявление 1051. Лазерное излучение

Предупреждение Отключенные световоды и разъемы могут испускать невидимое лазерное излучение. Не допускайте попадания лазерного луча в глаза и не смотрите на него через оптические приборы.

Заявление 1072. Опасность удара током при работе с внутренними соединениями

Предупреждение **При выполнении соединений с использованием неизолированных металлических контактов, проводников или разъемов в электроцепях Power over Ethernet (PoE) могут возникать напряжения, представляющие опасность поражения электрическим током. Старайтесь не использовать такие способы соединений, если только неизолированные металлические части не находятся в местах, доступ к которым разрешен для ограниченного круга лиц, а пользователи и специалисты по обслуживанию, уполномоченные выполнять работы в таких местах, предупреждены о наличии такой опасности. При работе в местах, доступ к которым разрешен для ограниченного круга лиц, следует использовать только специальные инструменты, закрывать их на ключ или предпринимать другие меры безопасности.**

Заявление 1074. Соблюдение региональных и национальных электротехнических нормативов

Предупреждение **Установка оборудования должна соответствовать местным и национальным электротехническим нормам.**

Заявление 1075. Опасное напряжение или энергия на клеммах питания постоянного тока

Предупреждение **На контактах питания постоянного тока может присутствовать опасное напряжение или энергия. Всегда устанавливайте крышку на место после завершения обслуживания. Когда крышка установлена, все неизолированные проводники должны быть недоступны.**

Соответствие стандартам

Этот раздел включает все нормативные требования, требования по безопасности, электромагнитной совместимости (классов A или B), телекоммуникационному оборудованию и стандартам NEBS. Коммутаторы Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F соответствуют нормативным требованиям государственных и международных стандартов, описанными в Таблица D-1.

Таблица D-1 Соответствие стандартам

Технические характеристики	Стандартное
Соблюдение нормативных требований	Продукты с маркировкой CE указывают на соответствие нормативным требованиям 2006/95/EC и 2004/108/EC, которые включают в себя перечисленные стандарты безопасности и электромагнитной совместимости.
Безопасность	UL 60950-1, вторая редакция CAN/CSA-C22.2 № 60950-1, вторая редакция EN 60950-1, вторая редакция IEC 60950-1, вторая редакция AS/NZS 60950-1 GB4943 2001
EMC. Выбросы	47CFR часть 15 (CFR 47), класс A AS/NZS CISPR22, класс A CISPR22, класс A EN55022, класс A
EMC. Выбросы (продолжение)	ICES003 класс A VCCI, класс A EN61000-3-2 EN61000-3-3 KN22, класс A CNS13438, класс A

Таблица D-1 Соответствие стандартам (продолжение)

Технические характеристики	Стандартное
EMC. Выбросы	EN55024 CISPR24 EN300386 KN24

Для получения подробной информации о годах, версиях и соответствующих изменениях см. применимое положение о соответствии по адресу http://www.cisco.com.

Коммутаторы Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F соответствуют отраслевым стандартам EMC, безопасности и охраны окружающей среды, описанным в Таблица D-2.

Таблица D-2 Отраслевые стандарты EMC, безопасности и охраны окружающей среды

Технические характеристики	Стандартное
Уровни критерия NEBS	SR-3580 NEBS уровня 3 GR-63-CORE, выпуск 3; GR-1089 CORE, выпуск 5
Соответствие NEBS Verizon	Контрольный список Telecommunications Carrier Group (TCG)
Требования NEBS Qwest	Контрольный список Telecommunications Carrier Group (TCG)
ATT NEBS требований	ATT TP76200 уровня 3 и контрольный список TCG
ETSI	ETS 300 019-2-1, класс 1.2, Хранение ETS 300 019-2-2, класс 2.3, Транспортировка ETS 300 019-2-3, класс 3.2, Стационарное использование

Заявления о документации GR-1089-CORE, выпуск 3

Заявление 7016-GR-1089. Основные требования к устойчивости оборудования внутри здания к грозовым разрядам

Внимание! Для выполнения основных требований к устойчивости оборудования внутри здания к грозовым разрядам GR-1089 необходимо использовать экранированный кабель, заземленный на обоих концах.

Заявление о документации GR-1089-CORE, выпуск 4

Заявление 7001. Ослабление действия ЭСР

Данное оборудование может быть чувствительным к электростатическим разрядам. Всегда надевайте антистатический браслет на лодыжку или запястье перед работой с оборудованием. Подключите относящийся к оборудованию конец ремешка антистатического браслета к неотделанной поверхности корпуса или к антистатическому разъему оборудования, если он предусмотрен.

Заявление 7005. Импульс грозового разряда в оборудовании внутри здания и сбой по питанию переменного тока

Предупреждение **Порты оборудования или подсистемы внутри здания подходят для подключения только к проводам или кабелям, расположенным внутри здания или не подвергающимся внешним воздействиям. Порты оборудования или подсистемы внутри здания НЕ СЛЕДУЕТ непосредственно подключать к интерфейсам, которые соединяются с оборудованием для наружной установки или его проводкой. Эти порты предназначены для использования только внутри здания (порты типа 2 или 4 в соответствии с описанием в директиве GR-1089-CORE, выпуск 4) и должны быть изолированы от незащищенной проводки оборудования наружной установки. Установка основных молниеотводов не является достаточной защитой, допускающей проводное соединение этих портов с проводкой оборудования наружной установки.**

Заявление 7012. Взаимодействие оборудования с портами источника переменного тока

Это оборудование должно быть подключено к сети питания переменного тока, которое оснащено устройством защиты от выбросов (SPD), соответствующим NFPA 70 и Национальному электротехническому кодексу (NEC).

Заявление 7013. Сети заземления оборудования

Данное оборудование подходит для систем с общей сетью заземления (CBN).

Заявление 7014. Место установки

Данное оборудование предусматривает установку в сетевых телекоммуникационных помещениях, соответствующих требованиям NEC.

Заявление 7015. Заземление оборудования

Необходимо удалить краску и непроводящие покрытия перед соединением поверхностей корпуса оборудования и монтажной металлоконструкции. Прежде чем соединять поверхности, их необходимо очистить и покрыть противоокислительным составом.

Заявление 7016. Возвратный проводник аккумуляторной батареи

Возвратный проводник аккумуляторной батареи этого оборудования следует рассматривать как изолированный провод постоянного тока (DC-I).

Заявление 7017. Минимальное установившееся входное напряжение постоянного тока

Данное оборудование будет работать без снижения напряжения при минимальном установившемся напряжении -40,5 В пост. тока. Номинальное входное напряжение постоянного тока составляет -48 В пост. тока.

Европейские директивы

Заявление 2002. Декларация соответствия директивам 2006/95/EC и 2004/108/EC

Это оборудование соответствует базовым требованиям и другим положениям директив 2006/95/EC и 2004/108/EC. Дополнительную информацию см. в декларации соответствия.

Заявление 6005. Закон о предотвращении загрязнения перхлоратом (титул 22, Кодекс законов Калифорнии, глава 33)

В аккумуляторной батарее данного продукта может содержаться перхлорат, известное опасное вещество, поэтому соблюдение специальных требований к использованию и утилизации продукта является обязательным. Для получения подробной информации о перхлорате и безопасных способах использования продуктов, содержащих перхлорат, перейдите на страницу http://www.dtsc.ca.gov/HazardousWaste/Perchlorate/index.cfm.

ЕМС класса А. Уведомления и предупреждения

Этот раздел включает предупреждения ЕМС класса А для коммутаторов Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F.

Заявление 2017. Уведомление для FCC класса А

Внесение изменений в конструкцию оборудования без разрешения Cisco может привести к несоответствию требованиям FCC для цифровых устройств класса А. В таком случае право пользования оборудованием может быть ограничено нормами FCC, устранение любых интерференционных помех для приема радио- или телесигналов может быть возложено на пользователя за его счет.

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

Заявление 2021. Уведомление для Канады класса А

Данный цифровой прибор класса А соответствует требованиям канадского стандарта ICES-003.

Cet appareil numérique de la class A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Заявление 191. Предупреждение VCCI класса А для Японии

Предупреждение **Этот продукт относится к классу А по стандарту Совета VCCI. Использование данного оборудования в жилых помещениях может привести к возникновению радиопомех, в этом случае к пользователю могут быть предъявлены требования по их устранению.**

Заявление 256. Предупреждение класса А для Венгрии

Предупреждение **Данное оборудование является продуктом класса А и должно использоваться и настраиваться согласно требованиям ЕМС класса А Венгрии (MSZEN55022). Оборудование класса А предназначено для обычных торговых предприятий, для которых используются специальные условия выбора расстояния установки и защиты.**

Инструкция 257. Уведомление класса A для Тайваня и других традиционных китайских рынков

Предупреждение **Данный продукт относится к информации Класса A. При его использовании в жилых помещениях могут возникать радиочастотные помехи. В таких ситуациях от пользователя может потребоваться принять соответствующие меры профилактики.** Заявление 257.

Заявление 294. Предупреждение класса A для Кореи

Предупреждение **Это устройство класса A зарегистрировано в соответствии с требованиями EMC для промышленного использования. Об этом должен знать продавец или покупатель. Если устройство этого типа было продано или приобретено по ошибке, оно должно быть заменено устройством для жилых помещений.**

Заявление 340. Предупреждение класса A для CISPR22

Предупреждение **Данное изделие относится к классу A. При установке в жилых помещениях данное изделие может стать причиной радиопомех, в результате чего пользователю может потребоваться предпринять соответствующие меры.**

Заявление 371. Кабель питания и адаптер переменного тока

УКАЗАТЕЛЬ

Цифры

19 и 24-дюймовые стойки **3-6**

Английско

POST

- индикаторы **3-23**

А

адаптер, RJ-45 – DB-9 **B-15**

аудитория, описание **1-1**

Б

безопасность

- перевод предупреждений безопасности **D-2**

безопасность, подъем корпуса **3-5**

безопасность при работе с электрооборудованием **2-11**

блоки питания

- индикаторы **C-3**
- поиск и устранение неполадок **C-3, C-4**
- процедура снятия блоков питания переменного тока **4-8**
- процедура установки блоков питания переменного тока **4-9**
- процедуры снятия и установки блоков питания постоянного тока **4-2**
- цветовая кодировка жил кабеля питания постоянного тока **2-15**

блоки питания переменного тока **A-1 - A-12**

- PWR-C49E-300AC-F **A-5**
- PWR-C49E-300AC-R **A-1**
- вентилятор **A-3, A-6**
- вес **A-4, A-7**
- входное напряжение **A-3, A-6**
- входной ток **A-3, A-6**
- индикаторы **A-4**
- индикаторы на передней панели **A-7**
- процедуры снятия и установки **4-8**
- список кабелей питания переменного тока **A-8**
- таблица спецификаций PWR-C49E-300AC-F **A-6**
- таблица спецификаций PWR-C49E-300AC-R **A-3**
- требования к ответвлению цепи **2-15, A-3, A-6**
- требования к цепи блока переменного тока **2-15**
- элементы блока питания мощностью 300 Вт **A-2, A-5**

блоки питания постоянного тока **A-12 - A-14**

- вентилятор **A-14**
- вес **A-14**
- входное напряжение **A-13**
- входной ток **A-13**
- выходное напряжение и ток **A-13**
- индикаторы **A-13**
- необходимые инструменты. **4-2**
- процедура снятия **4-3**
- процедуры снятия и установки **4-2**
- таблица спецификаций **A-13**
- тепловыделение **A-13**
- требования к автоматическим выключателям **2-16**
- элементы **A-12**

блок питания

- поиск и устранение неполадок **C-4**

блок питания, заглушка (Catalyst 4948E) **1-7**

блок питания, заглушка (Catalyst 4948E-F) **1-7**

В

важность

эксплуатация 1-8

вес, корпус 1-8

влажность 1-8

влажность, влияние на корпус 2-6

воздушный поток

коммутаторы Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F 1-8

воздушный поток, корпус 2-4

высота, влияние на корпус 2-6

высота, эксплуатация 1-8

Г

Г-образные кронштейны, крепление на корпус 3-6

Д

документация

аудитория 1-1

организация 1-1

получение 1-4

справочная 1-2

документация к программному обеспечению 1-2

З

заземление. См. заземление системы

Заземление NEBS

см. заземление системы

заземление системы

комплект 3-4

комплект дополнительного оборудования 3-10

местоположение наконечника заземляющего проводника 3-11

наконечник заземляющего проводника 3-10

необходимые инструменты 3-10

рекомендации 2-10

требование 3-10

требования 2-9, 2-11

установка 3-10

заземляющий браслет, электростатический разряд 2-13

запросы на обслуживание 1-4

И

ИБП, выбор 2-14

ИНДИКАТОР PS1 1-14

ИНДИКАТОР PS2 1-14

ИНДИКАТОР ВЕНТИЛЯТОРА 1-13

ИНДИКАТОР КАНАЛА 1-13

ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ 1-13

Индикаторы

порты каскадирования 1-4

индикаторы

блоки питания переменного тока A-4, A-7

блоки питания постоянного тока A-13

блок питания C-3

кассета вентиляторов 1-5, 1-6

нисходящие порты 1-4

передняя панель 1-13

сбои самотестирования при включении (POST) 3-23

индикаторы на передней панели 1-13

К

кабели и адаптеры B-14

кабели питания A-8

кабели питания переменного тока A-8

кабели питания постоянного тока, требования 2-15

кабельная направляющая 3-9

установка 3-8

кассета вентиляторов

индикаторы 1-5, 1-6

необходимые инструменты. 4-10
процедура снятия и установки 4-10
установка 4-11
цветовая кодировка 1-5, 1-6
кассета вентиляторов (WS-X4993)
описание 1-5, 1-6
кассета вентиляторов (WS-X4993-F)
описание 1-6
Коммутаторы Catalyst 4948E
блоки питания
описание 1-7
заглушка отсека блока питания 1-7
индикатор кассеты вентиляторов 1-5
кассета вентиляторов 1-5, 1-6
консольный порт 1-4
нисходящие порты 1-4
переключатель сброса 1-5
порт управления Ethernet 1-5
порты каскадирования 1-4
спецификации ударных нагрузок и вибрации 1-8
Коммутаторы catalyst 4948E
индикаторы нисходящих портов 1-4
индикаторы портов каскадирования 1-4
Коммутаторы Catalyst 4948E-F
блоки питания
описание 1-7
заглушка отсека блока питания 1-7
индикатор кассеты вентиляторов 1-6
индикаторы нисходящих портов 1-4
индикаторы портов каскадирования 1-4
кассета вентиляторов 1-6
консольный порт 1-4
нисходящие порты 1-4
переключатель сброса 1-5
порт управления Ethernet 1-5
порты каскадирования 1-4
Коммутаторы Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F
акустический шум 1-9
вид корпуса сзади 1-3
вид корпуса спереди 1-2
воздушный поток 1-8
размеры корпуса 1-8
спецификации 1-8
таблица элементов 1-3
условия эксплуатации 1-8
физические характеристики 1-8
комплект дополнительного оборудования, содержимое 3-4
комплект заземления системы 3-4
консольные кабели
идентификация цветов B-14
описание B-14
консольный порт
индикатор B-13
описание 1-4, B-12
подключение к 3-21
таблица разводки контактов B-12
контрольный список, подготовка объекта 2-16
контрольный список подготовки объекта 2-16
корпус, вид сзади 1-3
корпус, вид спереди 1-2
коррозия, источники 2-7
кронштейны
Г-образные кронштейны для монтажа в стойку 3-6
установка направляющих кабелей 3-9

M

метка, серийный номер корпуса C-5
Метки воздушных потоков Catalyst 4948E-F 1-2
монтаж в стойку 3-6 - 3-8
комплект 3-4
необходимые инструменты 3-4
мощность
подключение источника постоянного тока 3-13
мощность питания переменного тока, подсоединение к корпусу 3-11

мощность постоянного тока, подсоединение к корпусу 3-13

Н

настройка
- начальная конфигурация коммутатора 3-21
- программное обеспечение эмуляции терминала 3-21

нисходящие порты
- индикаторы 1-4
- описание 1-4
- подсоединение интерфейсных кабелей к 3-16

О

обслуживание заказчиков C-5
определение предостережения 1-3
определение предупреждения 1-3
определение примечания 1-3
определение совета 1-3
организация, документ (таблица) 1-1

П

переключатель сброса
- доступ 1-5
- описание 1-5
- функция 1-5

питание
- поиск и устранение неполадок C-2

поиск и устранение неполадок
- блоки питания C-4
- блок питания C-3, C-4
- запуск C-3
- методология C-2
- начальная загрузка C-2
- обращение в отдел обслуживания заказчиков C-5

порт управления Ethernet
- индикатор B-13
- описание 1-5, 3-20, B-13
- подключение к 3-20
- таблица разводки контактов B-13

порты каскадирования
- индикаторы 1-4
- описание 1-4
- подключение к 3-16
- приемопередатчики 3-16

последовательность запуска C-3
предупреждение об образовании статического электричества в кабелях 2-11
предупреждения
- переведенные указания по безопасности D-2

предупреждения, установка 3-2
прерывания подачи электропитания, влияние на корпус 2-8
приемопередатчики CWDM SFP B-6 - B-7
- описание и цветовая кодировка B-6
- спецификации волоконно-оптических каналов B-6

приемопередатчики DWDM SFP B-7 - B-9
- спецификации волоконно-оптических каналов B-8
- физические характеристики и условия эксплуатации B-9

приемопередатчики SFP B-2 - B-5
- поддерживаемые приемопередатчики B-2
- приемопередатчики SFP 1-GB
  - таблица физических характеристик и параметров условий эксплуатации B-7
- табилца допусков оптических потерь B-5
- таблица спецификаций B-4
- таблица физических характеристик и параметров условий эксплуатации B-5
- элементы оптического приемопередатчика B-2
- элементы проводного приемопередатчика B-3

приемопередатчики SFP+ B-9 - B-12
- спецификации кабелей B-11
- спецификации передачи и приема данных B-12

физические характеристики и условия эксплуатации B-12
элементы оптической связи B-9
элементы проводной связи B-10
Приемопередатчики SFP DWDM
номера продуктов и номера каналов ITU B-7
программное обеспечение эмуляции терминала 3-21
прокладка кабелей
требования и рекомендации 2-16
процедуры снятия и установки
блоки питания переменного тока 4-8
блоки питания постоянного тока 4-2, 4-3
кассета вентиляторов 4-10
пыль и частицы, влияние на корпус 2-6

Р

разводка контактов
порт управления B-13
разводка контактов порта управления B-13
размеры, корпус 1-8
рекомендации по монтажу в стойку 2-2

С

связанная документация 1-2
серийный номер, корпус C-5
синтаксис, команда 1-2
система хранения 1-8
спецификации, корпус 1-8
спецификации ударных нагрузок и вибрации 1-8
стойки telco 3-6
стойки оборудования 2-3

Т

таблица физических характеристик и параметров условий эксплуатации
приемопередатчики
приемопередатчики SFP 1-GB B-7
температура
рабочая корпуса 1-8
температура, тепловой переход 1-8
температура, требования на объекте 2-4
температура, хранение 1-8
температура воздуха, внешний 2-5
температура теплового перехода 1-8
температура хранения, корпус 1-8
температура эксплуатации, корпус 1-8
тепловыделение, корпус 1-8
требования к мощности
ИБП, выбор ИБП 2-14
подготовка объекта 2-14
требования к ответвлениям блоков питания переменного тока 2-15
требования к ответвлению цепи, блоки питания переменного тока 2-15
требования на объекте 2-2
влажность 2-6
воздушный поток 2-4
высота 2-6
коррозия 2-7
прерывание электропитания 2-8
пыль и загрязнения 2-6
температура 2-4
ударная нагрузка и вибрация 2-8
электромагнитное излучение 2-7

У

ударная нагрузка и вибрации, влияние на корпус 2-8
условные обозначения, команда 1-2
условные обозначения команд 1-2
установка
безопасность при подъеме 3-5
запуск программы-эмулятора терминала 3-21
монтаж в стойку 3-6 - 3-8
необходимые инструменты 3-4

список предупреждений 3-2

установка в корпус, необходимые инструменты 3-4

Ф

физические характеристики

Catalyst 4948E и Catalyst 4948E-F 1-8

Х

характеристики условий эксплуатации 1-8

Ч

частота вращения вентилятора блока питания (таблица) A-5, A-8, A-14

Э

электробезопасность 2-11

электромагнитное излучение, влияние на корпус 2-7

Электромагнитные помехи.

электростатический разряд

присоединение заземляющего браслета к корпусу 2-13

Электростатический разряд. См. ЭСР

элементы, корпус 1-3

элементы корпуса 1-3

элементы корпуса (вид спереди) 1-2

ЭСР

предотвращение 2-13

рекомендации 2-13

с использованием шины заземления 2-13