Вступление

Данное предисловие содержит описание аудитории, организации и допущений документа *Руководство по установке коммутатора Catalyst 4948*, а также информацию о том, как получить дополнительную документацию.

Аудитория

Установка, замена и обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным и специально обученным персоналом (согласно стандартам IEC60950 и AZ/NZS 60950).

Организация

Данное руководство имеет следующую структуру.

Глава	Наименование	Описание
Глава 1	Обзор продукта	Описание функциональности и аппаратных компонентов коммутатора Catalyst 4948.
Глава 2	Планирование рабочей площадки	Описывает подготовку площадки для установки коммутатора.
Глава 3	Установка коммутатора	Подробное описание установки коммутатора Catalyst 4948.

Глава	Наименование	Описание
Глава 4	Конфигурация портов SFP Ethernet	Описание процедур установки извлечения и обслуживания подключаемых модулей с малым форм-фактором (SFP) в модулях Gigabit Ethernet.
Глава 5	Устранение неполадок в процессе установки	Предоставляет рекомендации по поиску и устранению неполадок в ходе первоначальной установки аппаратного обеспечения и предлагает шаги для локализации и устранения неполадок.
Приложение A	Технические характеристики	Перечисляет системные характеристики коммутатора Catalyst 4948.
Приложение B	Перевод предупреждений безопасности	В приложении на нескольких языках дублируются предупреждения настоящего руководства.

Связанная документация

Для получения дополнительной информации по конфигурированию коммутатора Catalyst 4948 см.:

- *Руководство по конфигурации ПО* — серии Catalyst 4500, семейства Catalyst 2948G и Catalyst 2926G;
- *Справочник по командам* — серия Catalyst 4500, семейство Catalyst 2948G и семейство Catalyst 2926G;
- *Руководство по системным сообщениям — серия* Catalyst 4500, семейство Catalyst 2948G и Catalyst 2926G.

Условные обозначения

В данной публикации используются следующие условные обозначения.

Условное обозначение	Описание
полужирный шрифт	Команды и ключевые слова выделены **полужирным** шрифтом.
курсив	Аргументы, в качестве которых нужно передать значения, выделяются *курсивом*.
[ ]	Элементы в квадратных скобках являются необязательными.
{ **x** | **y** | **z** }	Альтернативные ключевые слова заключены в фигурные скобки и разделены вертикальными линиями.
[**x** | **y** | **z**]	Необязательные альтернативные ключевые слова заключены в квадратные скобки и разделены вертикальными линиями.
строка	Набор символов без кавычек. Не заключайте строки в кавычки, иначе строка будет включать эти кавычки.
`Экранный` шрифт	Терминальные сеансы и информация, отображаемая системой, выделяются `экранным` шрифтом.
`Полужирный экранный` шрифт	Информация, которую необходимо ввести, выделяется **`полужирным экранным`** шрифтом.
`курсивный` экранный шрифт	Аргументы, для которых предоставляются значения, выделяются *`курсивным экранным`* шрифтом.
Ctrl-	«Ctrl-» задает комбинацию с клавишей CTRL. Например, сочетание **Ctrl-D** указывает на необходимость удерживать клавишу CTRL при одновременном нажатии клавиши D.
< >	Непечатаемые символы, например символы пароля, отображаются в треугольных скобках.

Для примечаний используются следующие условные обозначения.

Примечание Означает, что *данная информация предоставляется читателю на заметку.* Примечания содержат полезные рекомендации или ссылки на материалы, которые не представлены в руководстве.

Для предупреждений используются следующие условные обозначения.

Внимание! Обозначает, что *читателю следует быть осторожным.* Это значит, что пользователь может совершить действия, которые могут привести к повреждению оборудования или потере данных.

Для предупреждений безопасности используются следующие условные обозначения.

Заявление 1071 — определение предупреждений

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-фид *Что нового в документации к продукции Cisco*, чтобы автоматически получать свежие новости и читать через программы просмотра RSS. RSS-фиды бесплатны; в настоящее время Cisco поддерживает RSS версии 2.0.

Обзор продукта

Последнее изменение: 6 марта 2012 г.

В главе описывается коммутатор Catalyst 4948, его функции и компоненты.

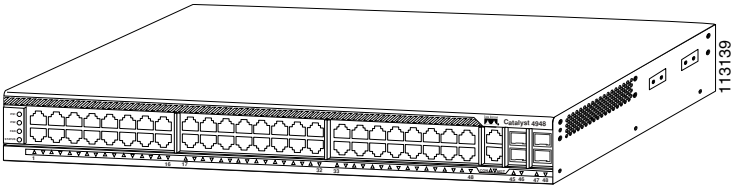
Данная глава состоит из трех разделов:

- Приложения коммутатора Catalyst 4948, стр. 1-1
- Программные характеристики коммутатора Catalyst 4948, стр. 1-2
- Аппаратные функции системы, стр. 1-4
- Компоненты коммутатора, стр. 1-5

Приложения коммутатора Catalyst 4948

Коммутатор Catalyst 4948 (см. Рисунок 1-1) — это высокопроизводительное устройство, предназначенное для организации коммутационных сетей связи высокой плотности. Это коммутационное решение с фиксированной конфигурацией, обеспечивающее 10/100/1000 подключение на всех портах, поддерживающее горячую замену, резервные источники питания в компактной форме размером в одно место в стойке и предназначенное для применений, в которых экономия места критична.

Рисунок 1-1 Коммутатор Catalyst 4948



Коммутатор Catalyst 4948 имеет 96 Гбит/с, неблокирующую, полнодуплексную коммутационную фабрику, обеспечивающую для высокоскоростных приложений пропускную способность коммутационной системы в 72 млн пакетов в секунду. Шасси Catalyst 4948 имеет 44 порта Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T и четыре порта, которые могут быть либо портами SFP 1000BASE-X, либо портами Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T.

Съемный автоматический лоток вентиляторов переменной скорости для малошумной работы при комнатной температуре и резервный блок питания 300 Вт переменного тока или 300 Вт постоянного тока обеспечивают безотказную работу коммутатора. См. раздел « Подключение питания переменного тока к коммутатору Catalyst 4948» на стр. 3-10.

Программные характеристики коммутатора Catalyst 4948

Далее приведен обзор функций Catalyst 4948.

- Уровень 2, уровень 3 и 4 сервисов коммутации.
- Поддержка 32 768 MAC-адресов для коммутации уровня 2.
- Поддержка 2 048 виртуальных локальных сетей VLAN и 4 096 идентификаторов VLAN:
  - маркировка IEEE 802.1Q VLAN на всех портах;
  - Q-в-Q для EFM;
  - маркировка Cisco Inter Switch Link (ISL) на всех портах.
- 16 000 записей многоадресной и 16 000 записей одноадресной рассылок.
- 512 политик определения входа и 512 для выхода.

- 8 000 входящих и 8 000 исходящих записей по информационной безопасности системы управления работой приложений (ACE).
- Поддержка агрегации портов на основе протокола агрегации портов (PAgP) для Gigabit EtherChannel.
- Функции ПО управления серии Catalyst 4500 включают следующее.
  - Интерфейс протокола SNMP и интерфейс командной строки совместимые с серией Catalyst 4500.
  - Разработка новых функций, совместимых с коммутаторами серии Catalyst 4500.
  - Поддержка внеполосного управления по последовательным линиям, подключенным к интерфейсу консоли.
  - Поддержка внутриполосного управления через все порты коммутатора через SNMP, клиент Telnet и простой FTP (TFTP).
  - Дистанционный мониторинг (RMON) с RMON-1.
  - Поддержка стандартных функций уровня 2: 802.1D STP, протокола программы Cisco Discovery (CDP), VTP версии 2 с обрезкой расширений, а также клиента протокола CGMP.
- Поддерживаются следующие встроенные функции управления.
  - Полная оснастка SNMP включая информационную базу данных управления (MIB), все соответствующие стандартные MIB, а также все соответствующие базы MIB Cisco.
  - Поддержка первых четырех групп RMON (статистика Ethernet, аварийных сигналов, событий и история) по отдельным портам без необходимости дополнительного модуля обработки RMON.
  - Информация управления производительностью.
  - Встроенная поддержка CiscoView.

Аппаратные функции системы

Коммутатор Catalyst 4948 — это специализированный высокопроизводительный коммутатор Ethernet, полностью интегрируемый с семейством коммутаторов Catalyst при помощи системного ПО серии Catalyst 4500.

Ниже приведен обзор аппаратных средств Catalyst 4948.

- 48 портов Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T через интерфейс RJ-45. Поддерживаются следующие стандарты:
  - IEEE 802.3 10BASE-T;
  - IEEE 802.3u 100BASE-TX;
  - IEEE 802.3z 1000BASE-X;
  - пауза IEEE 802.3x и/или полный дуплекс;
  - IEEE 802.1Q;
  - IEEE 802.3ab 1000BASE-T;
  - IEEE 802.3ae;
  - IEEE 802.1p.
- Четыре Ethernet-порта 1000BASE-X с интерфейсами SFP (эти порты разделяют MAC-адреса с четырьмя последними Ethernet-портами 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T).
- Последовательный консольный порт управления с интерфейсом RJ-45.
- Съемный автоматический вентиляторный отсек переменной скорости для малошумной работы при комнатной температуре.
- Резервные съемные блоки питания 300 Вт переменного тока (доступны также блоки питания постоянного тока).
- 256 МБ SDRAM (встроенная).
- Встроенная флеш-память объемом 64 МБ.
- Пропускная способность коммутационной системы в 96 Гбит/с, фактическая скорость передачи в 72 миллиона пакетов в секунду.
- EtherChannel 10/100/1000 Мбит/с.
- Аппаратная поддержка списков доступа.
- Контроль насыщения в аппаратном обеспечении.

Компоненты коммутатора

В этом разделе описываются аппаратные компоненты коммутатора Catalyst 4948.

Порты трафика

Имеются 48 портов Ethernet 10/100/1000BASE-T с интерфейсом RJ-45 и четыре порта Ethernet 1000BASE-X с интерфейсами SFP. Эти порты SFP разделяют MAC-адреса с четырьмя последними портами 10/100/1000BASE-T. Команда конфигурации режима интерфейса **media-type sfp** | **rj45** используется для настройки типа среды для порта в ПО коммутатора и определяет тип используемого разъема: SFP или RJ-45. По умолчанию задано «SFP».

Порт консоли

Последовательный порт консоли (RJ-45) обеспечивает управление коммутатором с использованием оборудования стандартной консоли (см. Рисунок 1-2). В Приложении A, «Технические характеристики» приведена разводка разъема для портов консоли и управления. Этот порт предназначен для выполнения задач настройки CISCO IOS с консоли.

Порт управления на передней панели доступен только если коммутатор находится в режиме rommon. При работе он на основе TCP/IP поддерживает те же функции управления, что и при прямом доступе (telnet SNMP и т. д.). На порту управления поддерживается настройка IP-адреса через протокол BOOTP, а также загрузка изображений в коммутатор.

Рисунок 1-2 Подробное описание индикаторов порта управления

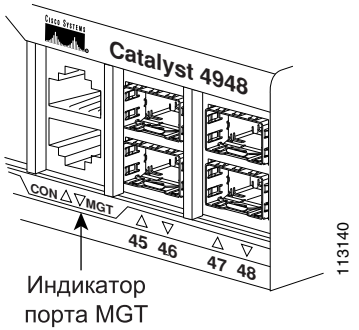
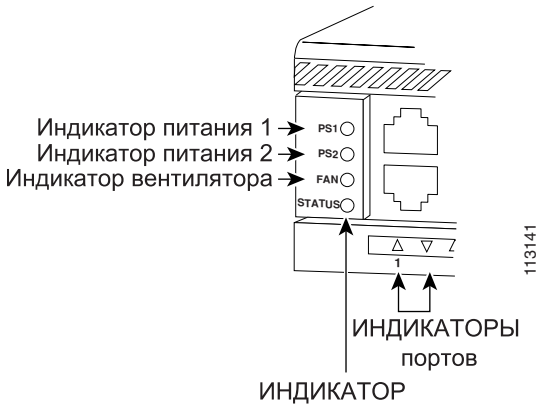


Рисунок 1-3 Подробное описание индикатора STATUS



Примечание Консольный кабель не поставляется в составе набора аксессуаров. Его можно заказать дополнительно.

Индикаторы передней панели

Индикаторы на передней панели коммутатора Catalyst 4948 (см.Рисунок 1-2 и Рисунок 1-3) отображают состояние следующим образом.

- Индикатор MGT показывает рабочее состояние соединения консоли или управления.
- Индикатор STATUS показывает рабочее состояние коммутатора Catalyst 4948.
- Индикатор PS1 показывает состояние встроенного блока питания.
- Индикатор PS2 показывает состояние встроенного блока питания.
- Индикатор FAN показывает состояние лотка вентиляторов.
- Индикатор состояния канала находится под портами управления 100 BASE-T и 10BASE-T.

Описание функций индикаторов приведено в Таблица 1-1.

Таблица 1-1 Описание светодиодных индикаторов

Индикатор	Цвет или состояние	Описание
CON	Зеленый	Консольный порт 10/100 BASE-T в состоянии соединения
	Выкл.	Консольный порт 10/100 BASE-T в состоянии без соединения или не подключен
		Для порта не выставлен мигающий красный или желтый сигнал
MGT	Зеленый	Порт управления 10/100 BASE-T в состоянии соединения
	Выкл.	Порт управления 10/100 BASE-T в состоянии без соединения или не подключен
		Для порта не выставлен мигающий красный или желтый сигнал

Таблица 1-1 Описание светодиодных индикаторов (продолжение)

Индикатор	Цвет или состояние	Описание
СТАТУС		При запуске Catalyst 4948 выполняет ряд диагностических тестов.
	Зеленый	Все тесты пройдены.
	Красный	Тесты за исключением тестов отдельного порта не проходят.
	Моргающий сигнал	Идет процесс загрузки системы или диагностического тестирования.
	Желтый	Система в режиме rommon или отказ блока питания.
	Выкл.	Коммутатор не активен.
Порт 1–48;	Зеленый	Порт работоспособен.
	Желтый	Порт отключен пользователем.
	Мигает желтым	Тест, выполняемый при включении питания, указывает на неисправный порт.
	Выкл.	Нет сигнала или отказ в настройке канала.
FAN	Выкл.	Отсутствует питание коммутатора или вентиляторов (лоток, возможно, не подключен, особенно если один или несколько индикаторов состояния блоков питания светятся зеленым).
	Зеленый	Лоток вентиляторов работает.
	Красный	Обнаружен отказ.
PS1 и PS2	Выкл.	Нет подачи питания к блоку питания.
	Зеленый	Аспекты[1].
	Красный	Возможно, при подключенном кабеле питания выключатель блока находится в положении OFF, либо возникла неисправность.

1. Если индикатор горит зеленым, а второй выключен, то, возможно, кабель питания не подключен. Если он горит красным, то питание подключено, но не включено, либо возникла неисправность. Может потребоваться опрос системы через интерфейс командной строки и определение ее дальнейшего состояния.

Охлаждение корпуса

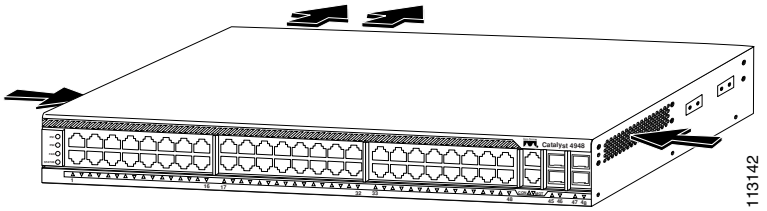
Примечание Характеристики условий эксплуатации указаны в Главе 2, «Планирование рабочей площадки»

Лоток вентиляторов с горячей заменой подает воздушный поток для охлаждения внутренних компонентов шасси. Выпуск воздуха осуществляется с тыльной стороны шасси, а забор — с боковых сторон.

Внимание! При извлеченном лотке вентиляторов открываются внутренние цепи, к которым не следует прикасаться инструментами или пальцами. Система не должна работать без лотка вентиляторов дольше времени, необходимого для замены неисправного лотка на новый.

Рисунок 1-4 указывает направление воздушного потока, в коммутатор и из него.

Рисунок 1-4 Воздушный поток в коммутаторе Catalyst 4948



В лотке находятся четыре вентилятора. При отказе одного из вентиляторов остальные продолжают работать. Датчики отслеживают температуру воздуха внутри изделия. Количество работающих вентиляторов и их скорости различаются в зависимости от внутренней температуры. Таким образом, достигается максимально тихий режим работы. Если температура воздуха выходит за пороговое значение, то монитор рабочей среды выдает предупреждающие сообщения.

Источники питания

Примечание Полные характеристики по электропитанию коммутатора Catalyst 4948 приведены в Приложение A, «Технические характеристики».

Коммутатор Catalyst 4948 имеет 2 резервных внутренних блока питания 300 Вт переменного тока или 300 Вт постоянного тока. PS1 — основной блок питания и PS2 — резервный (см. Рисунок 1-5).

Встроенные блоки питания имеют отдельные раздельные кабели питания и индикаторы состояния (PS1 и PS2 на передней панели). На блоках питания также имеются индикаторы, отображающие состояние токов входа Input OK и выхода Output OK. Кабель питания предназначен для соединения блоков питания с источником питания. Блоки питания коммутатора Catalyst 4948 переменного тока оборудованы выключателем. Переменный ток подается, если кабель питания подключен к источнику питания и выключатель находится в положении ON (см. Рисунок 1-6). Блок питания постоянного тока не имеет выключателя.

Рисунок 1-5 Основной и резервный блоки питания

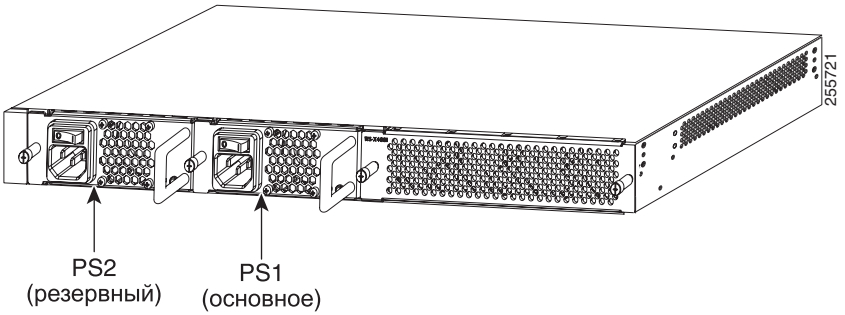
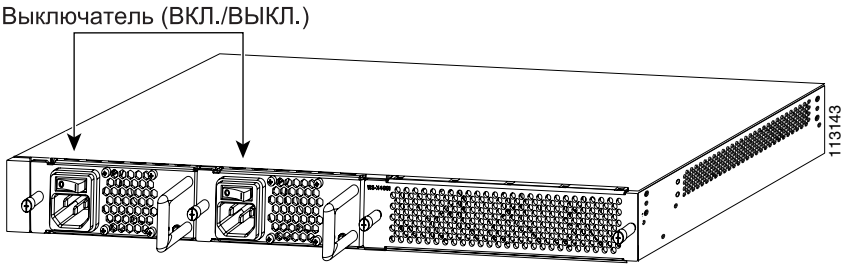


Рисунок 1-6 Расположение выключателей (ON/OFF)



Коммутатор запустится и с единственным установленным блоком питания, однако в такой конфигурации резервное переключение при отказе и распределении нагрузки работать не будут. Рекомендуется всегда подключать оба блока питания к разным цепям переменного или постоянного тока, что обеспечит оптимальную надежность питания.

Согласно требованиям безопасности, перед извлечением или установкой блока питания переменного тока в шасси его нужно выключить и отсоединить от источника питания. Блоки питания постоянного тока перед извлечением необходимо отсоединить от источника питания.

Если будет использоваться только один блок питания, необходимо закрыть пустой слот прилагаемой крышкой.

Мониторинг рабочей среды блоков питания

Возможности мониторинга среды и выдачи отчетов помогут поддерживать нормальную работу системы и устранять неблагоприятные рабочие условия еще до потери работоспособности системы.

Каждый блок питания отслеживает свое выходное напряжение и температуру. Если условия достигают критического порогового значения, то блок питания может выключиться, чтобы избежать повреждения от избыточного тепла или электрического тока. Коммутатор Catalyst 4948 отслеживает параметры рабочей среды блоков питания и отображает их состояние с помощью программного обеспечения.

Управление питанием коммутатора Catalyst 4948

Питание коммутатора может осуществляться по выбору от блока переменного или постоянного тока. Коммутатор Catalyst 4948 поддерживает следующие блоки питания:

- 300 Вт переменного тока;
- 300 Вт постоянного тока.

Резервный блок питания может быть определен и продиагностирован без остановки системы вне зависимости от состояния его входа. Блоки переменного и постоянного тока взаимозаменяемы.

Режимы управления питанием

Коммутатор Catalyst 4948 поддерживает режим управления резервированием питания. Если в этом режиме оба блока питания работают нормально, то каждый из них постоянно обеспечивает от 20/80 до 45/55 процентов от общей потребности всей системы. При отказе одного из блоков питания другой начинает обеспечивать 100% требуемой мощности.

Планирование рабочей площадки

В настоящей главе описывается подготовка площадки для установки коммутатора Catalyst 4948. Она состоит из следующих разделов.

- Требования к окружающей среде для рабочей площадки, стр. 2-2
- Требования к электропитанию площадки, стр. 2-3
- Требования к заземлению, стр. 2-5
- Обзор требований безопасности, стр. 2-6
- Контрольный список планирования площадки, стр. 2-8

Подробные сведения о требованиях к кабелю и разводке см. в Главе 4, «Конфигурация порта SFP»

Примечание Лист контрольных проверок при планировании рабочей площадки на страницах 3-5 помогает гарантировать завершение всех необходимых работ до начала установки коммутатора.

Требования к окружающей среде для рабочей площадки

Правильное планирование расположения и компоновки оборудования стойки и коммутационных шкафов исключительно важны для успешного функционирования системы. Коммутатор необходимо устанавливать в безопасном и защищенном месте, доступном только для квалифицированного персонала. Слишком плотное расположение оборудования и плохая вентиляция могут привести к перегреву системы. Кроме того, плохое расположение оборудования может затруднить доступ к шасси и затруднить обслуживание.

Коммутатор работает как автономная система, установленная в стойке в защищенном коммутационном шкафу. Коммутатору необходима сухая, чистая и хорошо вентилируемая и среда с кондиционированным воздухом. Для обеспечения его нормальной работы необходимо поддерживать нормальный воздушный поток. Если поток заблокирован или ограничен, либо температура воздуха слишком высока, то могут возникнуть условия для перегрева. В результате монитор рабочей среды коммутатора может отключить систему, чтобы защитить ее компоненты.

Чтобы обеспечить нормальную работу и избежать лишних затрат по обслуживанию системы, *перед началом* установки коммутатора необходимо спланировать и подготовить его рабочую площадку. После установки убедитесь, что на площадке поддерживается температура 0–40 °C. Пространство вокруг корпуса должно быть максимально свободным от пыли и токопроводящих материалов (например, металлических обрезков).

Коммутаторы можно устанавливать в стойку с незначительным зазором снизу и сверху шасси или совсем без него. При установке коммутатора в стойку с другим оборудованием или установке на пол рядом с другим оборудованием следите за тем, чтобы вентиляционные выходы не дули в вентиляционные входы шасси.

Охлаждающий воздушный поток входит с боковых сторон и выбрасывается с тыльной стороны шасси. Боковые входы и тыльная часть не должны быть пыльными или закрыты какими-либо предметами, а также должны находиться на расстоянии от выпускных отверстий другого оборудования.

Приложение A, «Технические характеристики» содержит требования к площадке в рабочим и нерабочем режиме коммутаторов. Для поддержания нормального функционирования и обеспечения высокой доступности системы следует выполнять требования по температуре, защите от электромагнитного излучения, а также обеспечить непрерывное электропитание. Допустимые диапазоны для параметров окружающей среды перечислены в Приложение A. В этих рамках коммутатор будет работать, однако если измерение показывает приближение к минимуму или максимуму, то возможно возникновение проблем. Поддержка нормальной работы предполагает отслеживание и устранение отклонений до того момента, как они превысят допустимые диапазоны.

Требования к электропитанию площадки

В этом разделе описываются требования к электропитанию по месту установки коммутатора Catalyst 4948. Перед началом установки коммутатора проверьте электропитание.

Данный раздел состоит из следующих подразделов.

- Предварительные требования, стр. 2-3
- Предостережения и меры предосторожности, стр. 2-4
- Рекомендации по электромагнитному излучению, стр. 2-4
- Требования к мощности и тепловыделению, стр. 2-5

Предварительные требования

При подготовке площадки для установки коммутатора Catalyst 4948 следуйте следующим инструкциям.

- Подключайте каждый коммутатор к отдельной линии питания со своим собственным подключением к сети и достаточной защитой от сверхтока, а также прямым заземлением к контуру ответвления.
- Чтобы предотвратить отключение входного питания, убедитесь в том, что максимальная нагрузка на каждом канале источника питания переменного тока находится в диапазоне, допустимом для проводки и выключателей.

Предостережения и меры предосторожности

При подготовке площадки для установки коммутатора Catalyst 4948 примите следующие меры предосторожности.

Внимание! Полная максимальная нагрузка в каждой входной цепи переменного тока должна находиться в номинальном диапазоне проводки и выключателей. Несоблюдение этих требований может привести к перегрузке сети.

Предупреждение **Ознакомьтесь с инструкциями по установке перед подключением системы к источнику питания.** Заявление 1004.

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

Рекомендации по электромагнитному излучению

При выполнении электрической разводки необходимо следовать следующим рекомендациям. При планировании расположения новой системы следует учесть требования по защите от электромагнитного излучения, ограничения по расстоянию при передаче сигналов, а также к совместимости разъемов.

Если провода на значительной длине подвержены воздействию электромагнитного поля, то сигнал может быть подвержен радиочастотным помехам.

- Плохая проводка также может привести к возникновению радиочастотных помех.
- Сильные электромагнитные помехи, особенно вызванные молниями или работой передатчиков, способны разрушить драйверы и приемники сигнала коммутатора, а также привести к электрическим повреждениям оборудования, вызванного скачками в сети.

Примечание Для прогнозирования и устранения сильных электромагнитных помех полезно проконсультироваться со специалистом по высокочастотным помехам.

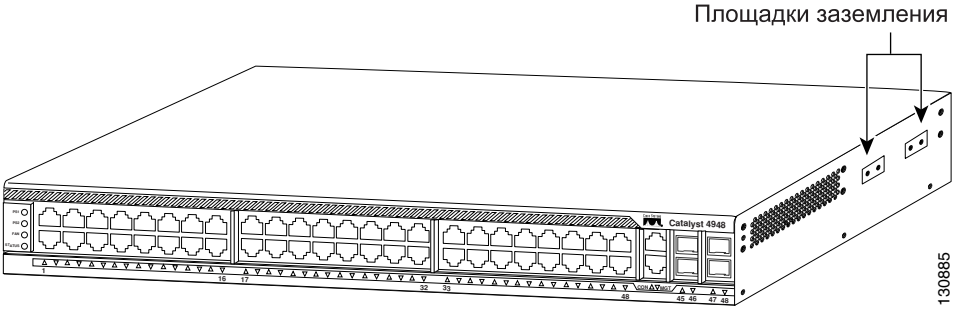
Требования к мощности и тепловыделению

Учет требований по потребляемой мощности может оказаться полезным для планирования системы распределения электропитания коммутаторов. Учет тепловыделения очень важен при проектировании требований к кондиционированию. Номиналы по питанию и тепловыделению коммутатора Catalyst 4948 указаны в Приложение A, «Технические характеристики».

Требования к заземлению

Заземление рекомендуется использовать на всех системах переменного или постоянного тока, причем с использованием только утвержденных медных разъемов. Прикрепите поставляемый в комплекте наконечник заземляющего проводника с двумя отверстиями к шасси при помощи болтов M4x8 мм, а затем к центральному офису или другому заземлению при помощи провода 6 AWG. Разъемы заземления находятся в правой части шасси. Допустимо использовать любой из них (см. Рисунок 2-1.)

Рисунок 2-1 Расположение площадки заземления



Обзор требований безопасности

В данном разделе содержатся сведения о безопасности, которые необходимо прочесть и понять для обеспечения безопасности при установке коммутатора.

Обеспечение безопасности

В целях обеспечения личной безопасности и защиты оборудования необходимо следовать следующим инструкциям. Этот список включает не все потенциально опасные ситуации, возникающие при установке коммутатора, поэтому будьте осторожны.

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

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

Предупреждение **Это оборудование подлежит заземлению. Никогда не повреждайте провод заземления и не эксплуатируйте оборудование без правильно смонтированного провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику.** Заявление 1024.

- При подъеме тяжелых предметов следуйте требованиям ТБ. Перед началом работ, связанных с подъемом коммутатора Catalyst 4948, см. раздел «ТБ при подъеме корпуса» на стр. 3-5.
- Перед началом установки или перемещения шасси всегда отключайте питание путем отсоединения кабелей.

Примечание Чтобы полностью деактивировать систему, отсоедините кабель питания.

- Следите за отсутствием пыли и содержите шасси в чистоте в процессе установки и эксплуатации.
- Не кладите инструменты и компоненты шасси на пол и в проходы.
- Не носите ювелирные изделия (включая кольца и цепочки) или любые другие. Они могут зацепиться за шасси. Не носите свободную одежду или надежно прижмите ее ремнями, подвязками или рукавами.
- Установка должна выполняться в соответствии с местными и национальными нормативными требованиями:
  - США — Национальная ассоциация пожарной безопасности (NFPA 70); Национальный электротехнический кодекс США;
  - Канада — Канадский электротехнический кодекс, часть 1, CSA C22.1;
  - другие страны — Международная электротехническая комиссия (IEC) 60364, часть 1 до часть 7.

Безопасная работа с электричеством

При работе с электрооборудованием следуйте перечисленным ниже инструкциям.

- Перед началом установки найдите в помещении, где вы работаете, аварийный выключатель питания.
- Перед установкой или перемещением шасси всегда отключайте питание путем отсоединения кабелей.
- Не следует работать в одиночку в опасных условиях.
- Никогда не основывайтесь на предположении, что питание отключено; всегда проверяйте наличие напряжения.
- Не выполняйте никаких действий, в результате которых создается потенциальная угроза для людей или оборудование становится источником опасности.
- Проверьте наличие возможных опасностей в рабочей зоне, таких как влажный пол, незаземленные удлиненные кабели и отсутствие заземления.

Предотвращение повреждений, вызванных электростатическим разрядом

Электростатический разряд (ESD) возникает при неправильном обращении с электронными платами или компонентами. Он может полностью или временно вывести их из строя. Чтобы избежать повреждений от электростатического разряда, выполните следующие требования.

- Всегда надевайте на руку или на ногу браслет электростатической защиты и следите, чтобы он плотно прилегал к коже.
- При работе с любыми внутренними компонентами всегда используйте браслет, соединенный с:
  - разъемом браслета электростатической защиты;
  - любой неокрашенной поверхностью шасси или стойки.

⚠

Внимание! Периодически проверяйте величину сопротивления антистатического браслета. Его значение должно составлять от 1 до 10 МОм.

- Держите модули только за края.
- Избегайте контакта модулей с одеждой. Браслет на запястье защищает карту от электростатического разряда только на теле. Электростатический разряд от одежды по-прежнему может привести к повреждению.

Контрольный список планирования площадки

Таблица 2-1 содержит действия по планированию площадки, которые необходимо выполнить перед установкой коммутатора Catalyst 4948. Выполнение всех этих действий обеспечит успешную установку коммутатора.

Таблица 2-1 Список проверки при планировании рабочей площадки

№ задачи	Планирование активности	Проверено:	Время	Дата
1	Оценка рабочего пространства: Пространство и компоновка Покрытие пола Удары и вибрация Освещение Доступ для обслуживания			
2	Оценка окружающей среды: Температура окружающей среды Влажность Высота (над уровнем моря) Атмосферное загрязнение Обдув			
3	Оценка питания: Тип входного питания Близость оборудования к розетке Выделенная (отдельная) цепь для резервных источников питания ИБП для отказов источника питания			
4	Оценка заземления: Размер выключателей			
5	Оценка кабелей и оборудования интерфейса: Тип кабеля тип разъёма; Ограничения по длине кабеля Интерфейсное оборудование (приемопередатчики)			
6	Оценка электромагнитной совместимости: Ограничения по расстоянию для передачи сигналов Электрическая разводка на рабочей площадке Уровни радиочастотного излучения			

Установка коммутатора

Последнее изменение: 4 января 2012 г.

В главе описана установка коммутатора Catalyst 4948. Для первой установки действия, перечисленные в следующих разделах, следует выполнять в том порядке, в котором они приведены.

- Проверка содержимого, стр. 3-2
- Установка коммутатора в стойку, стр. 3-2
- Подключение питания переменного тока к коммутатору Catalyst 4948, стр. 3-10
- Подключение питания постоянного тока к коммутатору Catalyst 4948, стр. 3-12

Примечание Перед началом процедуры установки, описанной в настоящей главе, заполните контрольный список планирования площадки, приведенный в Главе 2, «Планирование рабочей площадки» чтобы убедиться, что все необходимые действия выполнены.

Проверка содержимого

Примечание При распаковке коммутатора не выбрасывайте упаковку. Компактно сложите и сохраните упаковку. Вам потребуется контейнер на случай, если в будущем возникнет необходимость переместить или отгрузить коммутатор.

Для проверки содержимого транспортной упаковки выполните следующие действия.

Шаг 1 Проверьте содержимое набора дополнительных принадлежностей при помощи упаковочного листа. Убедитесь, что вы получили все перечисленное оборудование, которое должно включать следующее.

- Если заказана, то с коммутатором поставляется документация по программному и аппаратному обеспечению.
- Дополнительное оборудование вашего заказа, такое как сетевые интерфейсные кабели, приемопередатчики и специальные разъемы.

Примечание Консольный кабель не поставляется в составе набора аксессуаров. Его можно заказать дополнительно.

Шаг 2 Для того, чтобы начать установку, перейдите к разделу «Установка коммутатора в стойку» на стр. 3-2.

Установка коммутатора в стойку

Прилагается регулируемый комплект для монтажа в стойку для установки коммутатора в стандартную стойку 48,3 см (19 дюймов). Стандартная стойка для оборудования имеет две открытых наружных опоры, минимальную глубину между передней и задней опорой 48,9 см (19,25 дюйма) и максимальную глубину в 81,3 см (32 дюйма). Этот комплект не подходит для стоек с наличием заграждающих проход компонентов (например, удлинители), которые могут препятствовать доступу к компонентам системы.

Внимание! Перед установкой корпуса в стойку необходимо ознакомиться с главой «Требования к окружающей среде для рабочей площадки» на стр. 2-2 и разобраться с необходимыми условиями площадки и окружающей среды. Игнорирование этих рекомендаций может привести к сбою при установке и возможному повреждению системы и ее компонент.

Внимание! Предполагается, что устройство монтируется в стойку и не несет нагрузки более, чем собственный вес. Не укладывайте более двух на столешнице, добавочный вес может повредить нижний корпус.

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

- **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.

Руководство по монтажу в стойку

Прежде чем установить коммутатор в стойку проверьте следующее:

- Стойка для оборудования правильного размера.
  - Ширина стойки между двумя монтажными планками или рельсами должна составлять 45,09 см (17,75 дюйма).

  - Глубина стойки между передней и задней монтажными планками должна быть не менее 48,9 см (19,25 дюйма) и не более 81,3 см (32 дюйма).
  - Стойка должна иметь достаточный вертикальный зазор для установки корпуса. Высота корпуса 4,45 см (1,75 дюйма).
- Стойка для оборудования стабилизирована и отсутствует риск ее падения.
  - Убедитесь, что полка рассчитана на массу и размеры корпуса. Физические характеристики указаны в Приложении A, «Технические характеристики»
  - Мы рекомендуем привинтить стойку к полу.
  - Если это устройство является единственным в стойке, его следует монтировать внизу стойки.
  - Более тяжелое оборудование следует устанавливать в нижней части стойки, чтобы занизить центр тяжести, избежать его смещения вверх и предотвратить опрокидывание стойки.
  - Перед установкой и обслуживанием коммутатора в стойке поставьте стабилизаторы (если стойка поставляется с ними).
- Стойка для оборудования вентилируется правильно.
  - Устанавливайте корпус в закрытые стойки только при наличии хорошей вентиляции или вытяжки. При возможности используйте открытые стойки.
  - Убедитесь, что вокруг стойки поддерживается температура не выше 40 °C. Обратите внимание, что если коммутатор установлен в закрытую стойку или стойку для нескольких устройств, то температура эксплуатации вокруг стойки может быть выше, чем температура в помещении.
  - Обратите внимание на то, что система вентиляции в закрытой стойке может оказаться слишком мощной и предотвращать охлаждение путем создания вокруг корпуса отрицательного давления и отталкивать воздух от впускных отверстий вентиляции стойки. При необходимости эксплуатируйте корпус с открытой стойкой.
  - Чтобы не создавалось препятствий воздушному потоку, со всех сторон корпуса, необходим зазор не менее 7,6 см (3 дюйма).

- Чтобы помочь системе охлаждения, следует правильно использовать дефлекторы.
- Обратите внимание, что оборудование в нижней части стойки может создавать избыточное тепло, которое поднимается вверх и затягивается в отверстия вышестоящего оборудования, создавая в верхней части стойки условия для перегрева.
- Принимайте во внимание оборудование и кабели, которые уже расположены в стойке. Убедитесь, что кабели от другого оборудования не снижают воздушный поток через корпус и не затрудняют доступ к источникам питания или модулям коммутации. Прокладывайте кабели вдали от компонентов, заменяемых прямо на площадке. Это избавит от необходимости отсоединять лишние кабели при проведении обслуживания и модернизации оборудования.
- С тыльной стороны стойки для проведения обслуживания и извлечения коммутаторов необходимо оставить проход не менее 91,4-121,9 см (3-4 фута). Если стойка является мобильной, то допустимо придвинуть ее к стене или шкафу на 30,45 см (1 фут) и выдвигать при обслуживании.

ТБ при подъеме корпуса

Предполагается, что перемещаться это устройство будет редко. Перед установкой коммутатора убедитесь в готовности площадки с тем, чтобы вам не пришлось двигать корпус, чтобы подключить питание и сетевые соединения.

При подъеме корпуса или любого другого тяжелого объекта следуйте следующим инструкциям.

- Убедитесь в надежности опоры и правильно распределите вес между ногами.
- Поднимайте корпус плавно, не делайте резких движений избегайте скручивания.
- Спину держите прямо и поднимайте не спиной, а ногами. Если необходимо наклониться вниз, то сгибайте колени, а не поясницу — это снимет нагрузку с мышц нижней части спины (см. Рисунок 3-1.)

- Перед подъемом или перемещением корпуса всегда отсоединяйте все внешние кабели.

Рисунок 3-1 Опасные методики подъема

Инструменты для установки

Для установки корпуса необходимы следующие инструменты и принадлежности:

- Phillips 1, 2 и плоская отвертка на 0,47 см (3/16 дюйма);
- антистатический коврик или антистатическая пенка;
- ваш собственный заземляющий электростатический браслет, либо одноразовый браслет, входящий в комплект поставки.

Для установки корпуса в стойку необходимы следующие инструменты и принадлежности:

- набор для монтажа в стойку;
- измерительная лента и уровень.

Установка коммутатора Catalyst 4948 в стойку

При установке коммутатора Catalyst 4948 в стойку следуйте следующим инструкциям.

Шаг 1 Проведите подготовку к установке:

a. Поместите корпус на пол или на прочный стол максимально близко к стойке. Оставьте достаточно пространства, чтобы иметь круговой доступ к корпусу.

b. При помощи рулетки измерьте глубину стойки. Замер производите от внешней части передней опорной колонны до внешней части тыльной монтажной планки. Глубина должна быть не менее 48,9 см (19,25 дюймов) и не более 81,3 см (32 дюйма).

c. Замерьте расстояние между внутренними краями левой и правой передних опор и убедитесь, что оно составляет 45,09 см (17,75 дюймов). (Ширина корпуса 44 см (17,5 дюймов) и его необходимо установить между опорами.)

d. Откройте комплект для монтажа в стойку и проверьте наличие всех необходимых частей по контрольному списку.

Таблица 3-1 Контрольный список монтажного набора коммутатора Catalyst 4948

Количество	Описание	Получено
2	L-образные монтажные кронштейны	
8	Винты Phillips M4 с цилиндрической головкой	
4	Винты Phillips 12-24 x 3/4 дюйма с цилиндрической головкой	
4	Винты Phillips 10-32 x 3/4 дюйма с цилиндрической головкой	

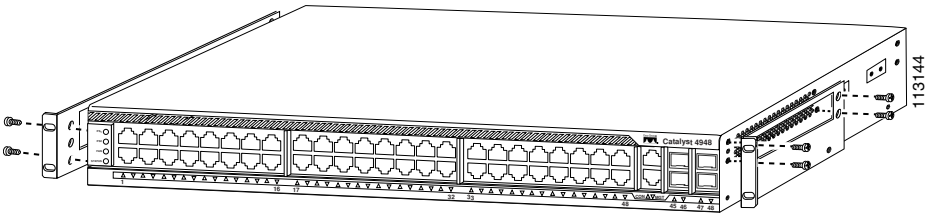
Примечание Рисунок 3-2 показывает способ соединения передней части коммутатора со стойкой. В зависимости от конфигурации стойки коммутатор может крепиться и с тыльной стороны.

Шаг 2 Обратите внимание, что L-образные кронштейны служат для крепления корпуса к стойке. L-образные кронштейны можно установить в отверстия на передней или задней панели корпуса, в зависимости от того, где будет передняя панель стойки.

Примечание Некоторые стойки имеют на одной из задних опор блок розеток питания. При определении точек крепления этот факт необходимо принять во внимание. Перед установкой в корпус L-образных кронштейнов определите, с какой стороны вы собираетесь это делать (с передней или с задней).

Прикрепите левый и правый L-образные кронштейны при помощи винтов Phillips M4 с цилиндрической головкой (они входят в монтажный комплект) (см. Рисунок 3-2.)

Рисунок 3-2 Прикрепите L-образные кронштейны к Catalyst 4948



Шаг 3 Установите корпус в стойку следующим образом.

a. Установите корпус в стойку следующим образом (см. Рисунок 3-3).

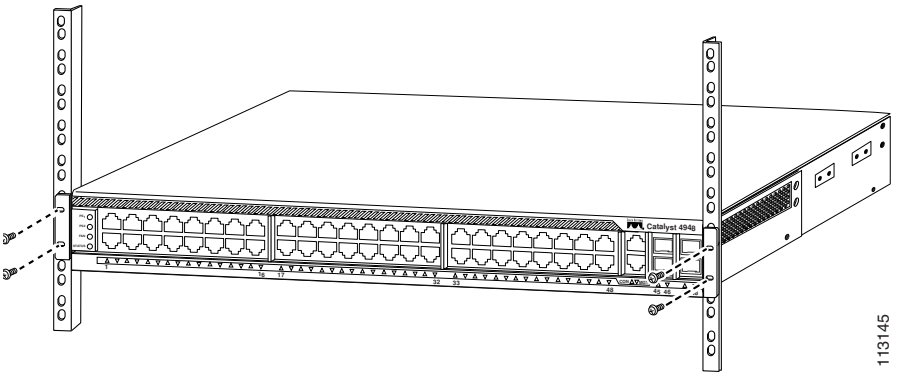
- Если передняя панель корпуса находится в передней части стойки, то обратную часть корпуса необходимо вставить между монтажными опорами.
- Если передняя панель корпуса находится в передней части стойки, то переднюю часть корпуса необходимо вставить между монтажными опорами.

b. Совместите отверстия в L кронштейнах с отверстиями стойки.

c. Закрепите корпус при помощи четырех винтов (по два с каждой стороны) размером 30,5 - 61 x 1,9 см (12-24 x 3/4 дюйма). В L-кронштейне используйте пазы с закругленными концами, а на монтажной опоре — отверстия с резьбой.

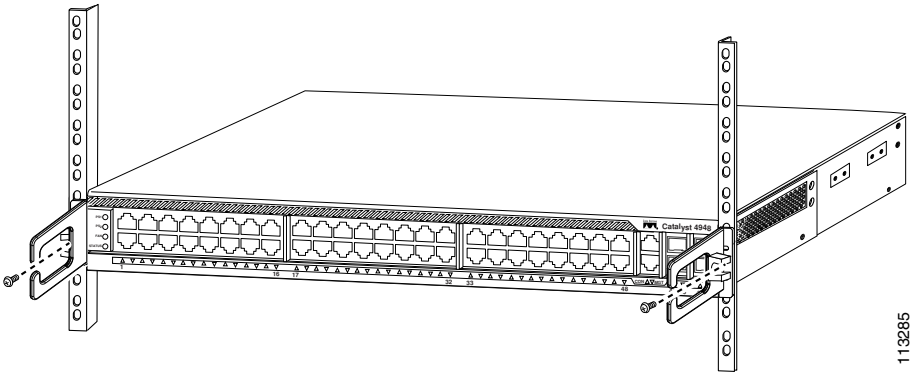
d. Используйте рулетку и уровень, чтобы убедиться, что корпус установлен прямо и горизонтально.

Рисунок 3-3 Установка Catalyst 4948 в стойку



Шаг 4 Установите на левую или правую сторону корпуса кабельные направляющие.

Рисунок 3-4 Установка кабельной направляющей



Шаг 5 Не подключайте кабель питания в это время. Перейдите к главой «Подключение питания переменного тока к коммутатору Catalyst 4948» на стр. 3-10.

Подключение питания переменного тока к коммутатору Catalyst 4948

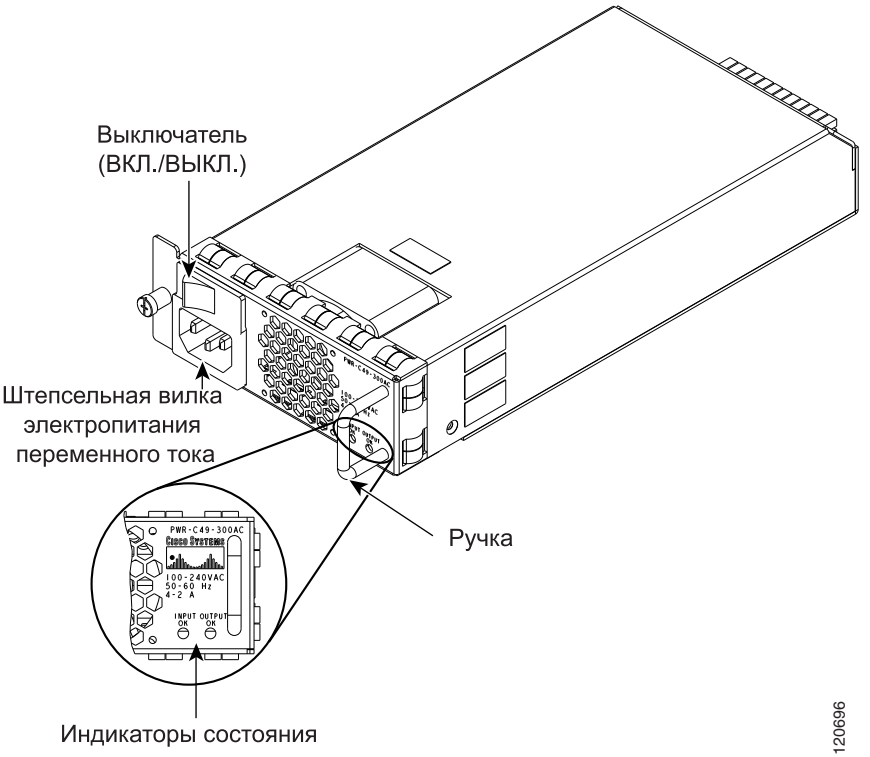
Корпус коммутатора Catalyst 4948 поддерживает два блока питания. Основной блок PS1 и резервный блок PS2 (см. Рисунок 1-5.)

При подключении питания к коммутатору Catalyst 4948 следует выполнить следующие шаги:

Шаг 1 Перед подключением блока питания к питанию убедитесь, что выполнены все требования, описанные в Главе 2, «Планирование рабочей площадки», а корпус правильно заземлен в соответствии с главой «Требования к заземлению» на стр. 2-5.

Шаг 2 Вставьте кабели питания в блоки питания (см. Рисунок 3-5.)

Рисунок 3-5 Источник питания переменного тока



Шаг 3 Подключите другой конец кабелей питания к источнику переменного тока. При использовании обоих источников питания убедитесь, что они в разных цепях.

Шаг 4 Переведите выключатели в положение ON (Вкл.).

Шаг 5 Проверка работы источника питания осуществляется визуально по индикаторам на его передней панели:

- Индикаторы PS1 и PS2 горят зеленым, если блок питания и вентиляторы работают нормально.
- При отклонении от нормы индикаторы PS1 или PS2 горят красным. Возможно, что при подключенном кабеле питания выключатель блока находится в положении OFF (Выкл.), либо блок питания неисправен и не выдает постоянный ток на коммутатор. Также это может быть и отказ вентилятора.
- Если блок питания не установлен, то индикатор PS1 или PS2 не горит.

Для отображения параметров блока питания и статуса системы в системной консоли следует ввести команду **show power**. Дополнительные сведения о команде приведены в документе «*Справочник по командам*».

Если состояние индикаторов или результат команды **show power** указывают на проблему с питанием или другую системную проблему, то следует обратиться к Главе 5, «Устранение неполадок в процессе установки» за рекомендациями по поиску и устранению неполадок.

Подключение питания постоянного тока к коммутатору Catalyst 4948

При подключении питания постоянного тока к коммутатору Catalyst 4948 следует выполнить следующие шаги и учесть ряд предупреждений:

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.

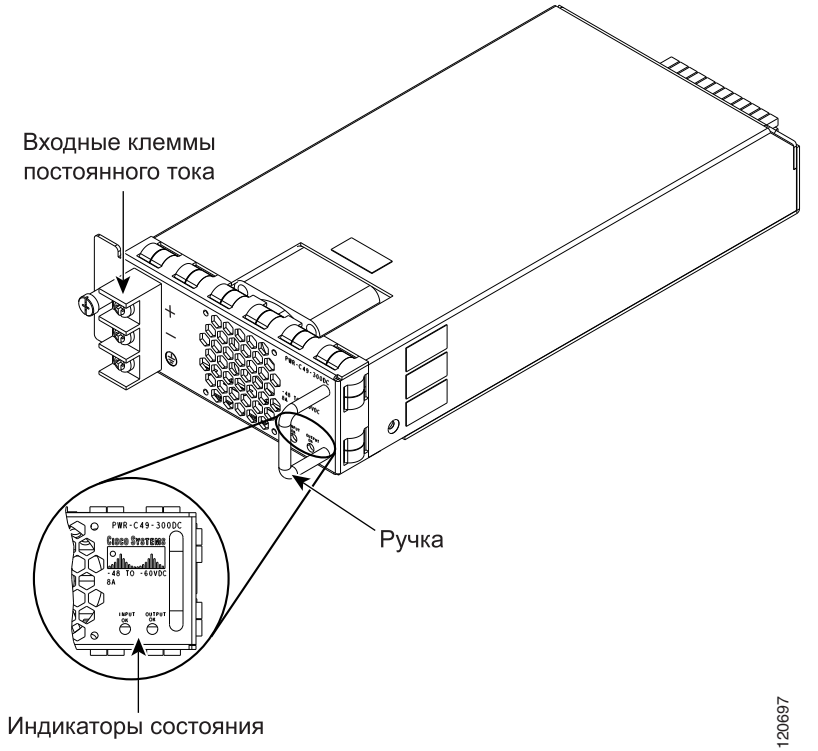
Предупреждение **Внимание! На клеммах питания постоянного тока возможны опасные уровни напряжения. Всегда закрывайте крышку, когда клеммы не используются. Убедитесь в отсутствии поблизости оголенных проводников при закрытой крышке.** Заявление 1075.

Шаг 1 Перед подключением блока питания к питанию убедитесь, что выполнены все требования, описанные в Главе 2, «Планирование рабочей площадки», а корпус правильно заземлен в соответствии с разделом «Требования к заземлению» на стр. 2-5.

Шаг 2 Снимите защитную крышку с контакта питания (см. Рисунок 3-6.)

Шаг 3 Подключите контакт заземления к заземлению.

Рисунок 3-6 Источник питания постоянного тока



Шаг 4 Подключите положительные и отрицательные кабели питания в источники питания с помощью отвертки Phillips 2.

Примечание Электрические кабели питания постоянного тока могут использовать провода калибров AWG 10–AWG 12.

Шаг 5 Снимите защитную крышку с контактов питания.

Шаг 6 Подключите другой конец кабелей питания к источнику питания постоянного тока. При использовании обоих источников питания убедитесь, что они в разных цепях.

Шаг 7 Включите питание от источника питания. Блок питания постоянного тока не имеет выключателя.

Шаг 8 Проверка работы источника питания осуществляется визуально по индикаторам на его передней панели:

- Блок питания работает нормально, если индикаторы PS1 и PS2 горят зеленым.
- При отклонении от нормы индикаторы PS1 или PS2 горят красным.
- При отключении блока питании индикаторы PS1 и PS2 не горят.

Для отображения параметров блока питания и статуса системы в системной консоли следует ввести команду **show power**. Дополнительные сведения о команде приведены в документе «Справочник по командам».

Если состояние индикаторов или результат команды **show power** указывают на проблему с питанием или другую системную проблему, то следует обратиться к Главе 5, «Устранение неполадок в процессе установки» за рекомендациями по поиску и устранению неполадок.

Конфигурация порта SFP

В этой главе содержатся инструкции по установке подключаемых модулей приемопередачи с малым форм-фактором (SFP). Глава состоит из следующих разделов:

- Поддержка SFP, стр. 4-1
- Установка, конфигурирование и обслуживание SFP, стр. 4-2

Порты Gigabit Ethernet этих модулей используются главным образом для магистральных соединений с другими высокопроизводительными маршрутизаторами и коммутаторами.

Поддержка SFP

SFP — это устройство ввода-вывода с возможностью горячей замены, подключаемое к портам SFP и соединяющее коммутатор с оптоволоконной сетью. (См. Рисунок 4-1.) Поддерживаются следующие типы SFP:

- CWDM (CWDM-SFP-xxxx=)
- Cisco 1000BASE-T SFP (GLC-T=)
- Коротковолновые 1000BASE-SX (GLC-SX-MM=)
- Длинноволновые/для протяженных сетей 1000BASE-LX/LH (GLC-LH-SM=)
- Для больших расстояний 1000BASE-ZX (GLC-ZX-SM=)

Установка, конфигурирование и обслуживание SFP

В следующих разделах описаны процедуры установки, удаления и обслуживания подключаемых модулей с малым форм-фактором (SFP).

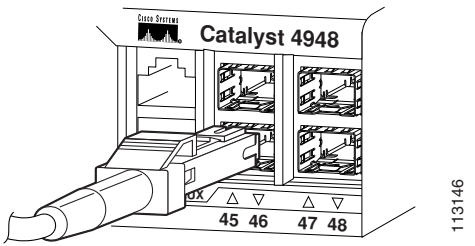
Модули SFP и альтернативная разводка

Коммутатор Cisco 4948 имеет четыре порта, которые можно настроить на любую комбинацию модулей SFP с разъемами LC, как показано на Рисунок 4-1. Команда конфигурации режима интерфейса **media-type sfp | rj45** используется для указания типа среды портов в ПО коммутатора и определяет тип используемого разъема: SFP или RJ-45. По умолчанию задано «SFP» .

Внимание! Для защиты модулей SFP на места извлеченных кабелей устанавливайте специальные заглушки. Убедитесь, что оптические поверхности оптоволоконных кабелей очищены, и затем подключайте их к оптическим отверстиям другого модуля SFP. Исключите попадание в оптические отверстия модулей SFP пыли и других загрязнений. В этом случае оборудование не будет работать правильно.

Примечание SFP необходимо установить на фиксатор, имеющийся у портов SFP 46 и 48.

Рисунок 4-1 Подключение разъемов LC к модулю SFP



Модули SFP имеют три типа фиксаторов, предназначенных для удержания и извлечения модулей SFP в порту модуля коммутации. В следующих разделах описаны три типа модулей SFP:

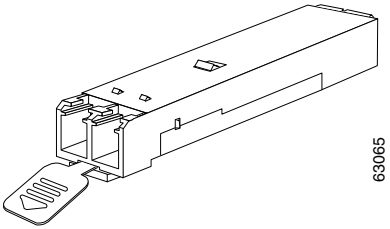
- Модуль SFP с фиксатором Mylar, стр. 4-3
- Модули SFP с приводом/кнопкой, стр. 4-5
- Установка и извлечение модулей SFP с фиксатором Bale Clasp, стр. 4-8

Модуль SFP с фиксатором Mylar

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

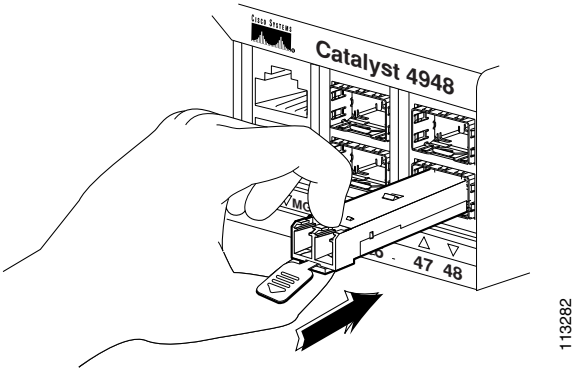
Модуль SFP с Mylar (см.Рисунок 4-2) имеет фиксатор, за который необходимо потянуть, чтобы вытянуть его из порта модуля коммутации.

Рисунок 4-2 Модули SFP с фиксатором Mylar



Чтобы вставить модуль SFP с Mylar в порт коммутации, его необходимо выровнять относительно отверстия и защелкнуть на место (см. Рисунок 4-3.)

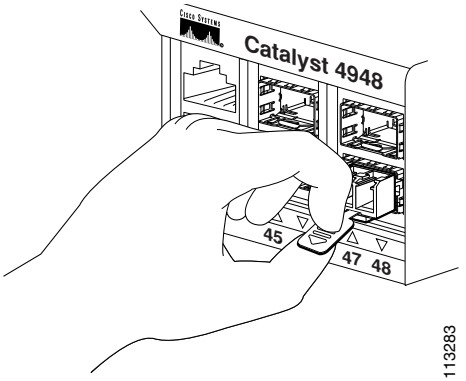
Рисунок 4-3 Установка модуля SFP с Mylar



Внимание! При вытягивании фиксатора в процессе извлечения модуля SFP убедитесь в правильности направления движения. Не должно возникать перекоса. Не скручивайте и не отрывайте фиксатор от модуля SFP.

Для извлечения модуля SFP из модуля коммутатора плавно потяните фиксатор, слегка наклонив его вниз, до расцепления с портом, а затем вытяните модуль SFP (см. Рисунок 4-4.)

Рисунок 4-4 Извлечение модуля SFP с Mylar

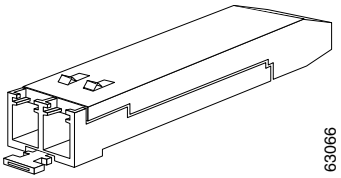


Модули SFP с приводом/кнопкой

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

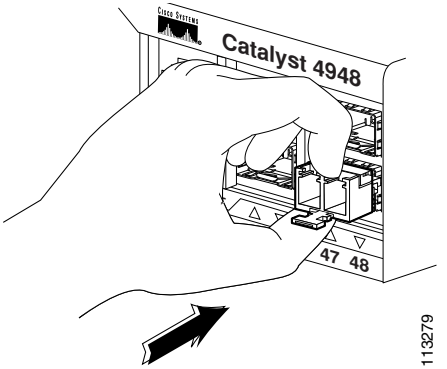
Модуль SFP с приводом/кнопкой (см. Рисунок 4-5) имеет кнопку, на которую необходимо нажать, чтобы извлечь его из порта модуля коммутации.

Рисунок 4-5 Модуль SFP с приводом/кнопкой



Чтобы установить модуль SFP с приводом/кнопкой в порт коммутации, его необходимо выровнять относительно отверстия и защелкнуть на место (см. Рисунок 4-6). При установке модуля SFP не нажмите случайно на привод/кнопку, поскольку вы можете случайно отсоединить модуль SFP от порта.

Рисунок 4-6 Установка модуля SFP с приводом/кнопкой

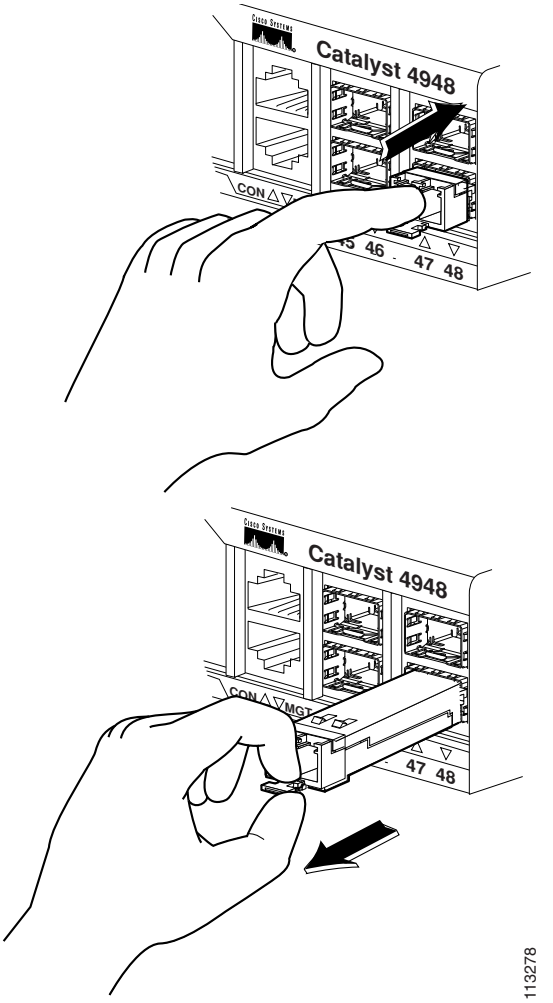


Чтобы извлечь модуль SFP с приводом/кнопкой из порта коммутации, выполните следующее.

Шаг 1 Аккуратно нажмите на привод/кнопку на передней панели модуля SFP до щелчка и срабатывания фиксатора, отпускающего модуль из порта SFP (см. Рисунок 4-7.)

Шаг 2 Зажмите привод/кнопку между большим и указательным пальцем и плавно вытяните модуль SFP из порта.

Рисунок 4-7 Извлечение модуля SFP с приводом/кнопкой из порта

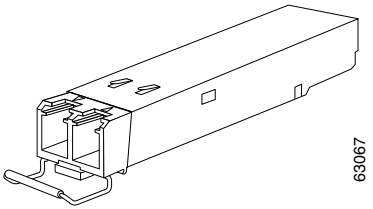


Установка и извлечение модулей SFP с фиксатором Bale Clasp

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

Модуль SFP с Bale Clasp (см. Рисунок 4-8) имеет фиксатор, используемый для крепления модуля SFP в порту коммутации.

Рисунок 4-8 Модуль с фиксатором Bale Clasp



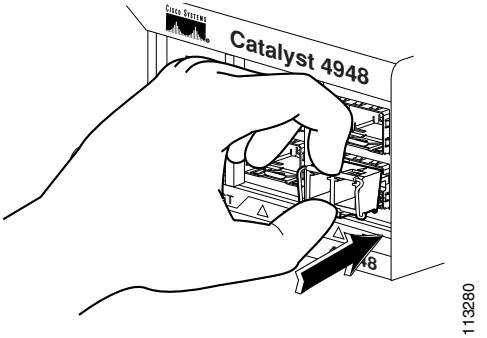
Вставка модуля с фиксатором Bale Clasp

Чтобы установить модуль SFP с Bale Clasp в порт коммутации, выполните следующее:

Шаг 1 Закройте фиксатор Bale Clasp перед установкой модуля SFP.

Шаг 2 Выровняйте модуль SFP относительно порта коммутации и установите в фиксатор (см. Рисунок 4-9.)

Рисунок 4-9 Установка в порт коммутации модуля SFP с фиксатором Bale Clasp



Извлечение модуля с фиксатором Bale Clasp

Чтобы извлечь модуль SFP с Bale Clasp из порта коммутации, выполните следующее.

Шаг 1 Откройте фиксатор Bale Clasp модуля SFP путем нажатия на него указательным пальцем в направлении вниз, как показано на Рисунок 4-10. Если фиксатор закрыт, и вы не можете использовать указательный палец, чтобы открыть его, то с помощью плоской отвертки или похожего длинного предмета откройте фиксатор как показано на Рисунок 4-11.

Шаг 2 Зажмите привод/кнопку между большим и указательным пальцем и извлеките его из коммутируемого порта как показано на Рисунок 4-10.

Рисунок 4-10 Извлечение модуля SFP с фиксатором Bale Clasp указательным пальцем

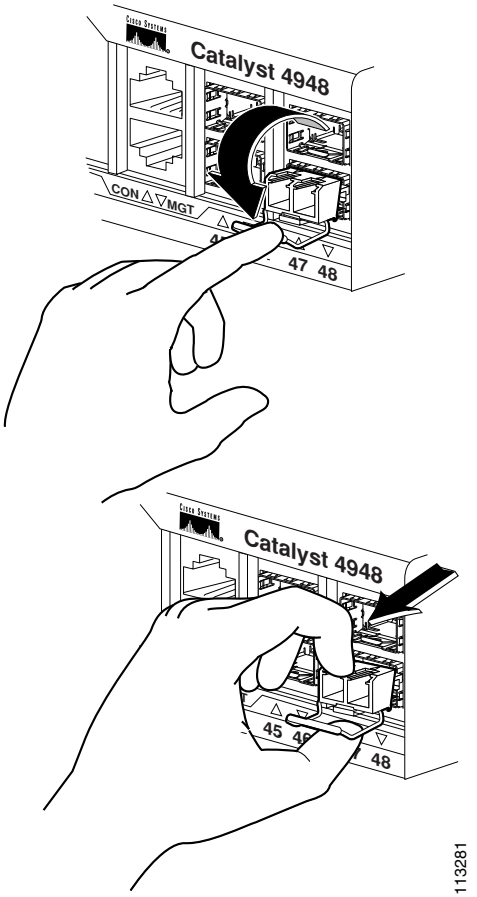
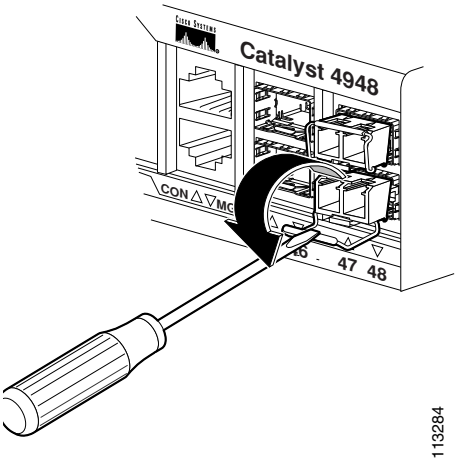


Рисунок 4-11 Извлечение модуля SFP с фиксатором Bale Clasp при помощи плоской отвертки



Устранение неполадок в процессе установки

Настоящая глава описывает поиск и устранение неполадок в процессе установки аппаратного обеспечения коммутатора Catalyst 4948 и состоит из следующих разделов:

- Начало работы, стр. 5-2
- Решение проблем компонент системного уровня, стр. 5-2
- Определение проблем при запуске, стр. 5-3
- Поиск и устранение неполадок блока питания, стр. 5-5
- Обращение в службу обслуживания заказчиков, стр. 5-6

Если при запуске системы возникают проблемы, то информация настоящей главы поможет определить причину ее возникновения. Проблемы с первоначальным запуском зачастую связаны с плохим или неправильным подключением. Хотя при первом запуске редко возникают максимально допустимые уровни температур, но все-таки функции мониторинга среды включены, так как они также контролируют напряжения линии постоянного тока.

Примечание Вопросы и проблемы конфигурации и включения интерфейсов рассмотрены в руководстве по настройке программного обеспечения и справке по командам .

Начало работы

По завершении первоначальной загрузки системы проверьте следующее.

- Блоки питания обеспечивают электропитание системы.
- Узел вентилятора системы работает.
- Системное программное обеспечение загружается успешно.

Если все эти условия соблюдаются, и установка аппаратного обеспечения завершена, то для поиска и устранения неполадок см. «Руководство по конфигурации программного обеспечения» и «Справочник по командам». Однако если какие-либо из этих условий не выполнено, то следуйте процедурам настоящей главы для локализации и разрешения проблемы (если это возможно).

Решение проблем компонент системного уровня

При поиске и устранении неполадок ключом к успеху является локализации проблемы с точностью до компонента. Первый шаг состоит в сравнении того, что делает система *и того, что она* должна делать. Поскольку проблемы при запуске обычно относятся к одному компоненту, то проще локализовать проблему по подсистемам, чем разбираться с каждым из компонент системы по отдельности.

Коммутатор состоит из следующих подсистем:

- Блок питания состоит из собственно блока питания и охлаждения (см. раздел «Поиск и устранение неполадок блока питания» на стр. 5-5.)
- Сборка вентилятора системы при включенном питании работает всегда. Обычно она продолжает работать даже если система мониторинга выключает систему из-за перегрева или повышенного напряжения. (Он выключится для отключения блока питания.) Вы сможете проверить работу вентилятора на слух. Если индикатор FAN горит оранжевым, и вы видите, что вентилятор не работает, то следует немедленно связаться с представителем службы обслуживания заказчиков. В сборке вентилятора не предусмотрены установки, которые вы могли бы изменить, если при первом запуске она работает неправильно.

Определение проблем при запуске

При подключении к коммутатору Catalyst 4948 кабелей питания следует выполнить следующие шаги.

Шаг 1 Переведите выключатели в положение ON (только для систем с питанием от переменного тока).

Шаг 2 Убедитесь в наличии на площадке электропитания постоянного или переменного тока. При необходимости откиньте выключатели и предохранители.

Шаг 3 Прослушайте звук от вентилятора. Если вы немедленно не услышите, что вентилятор системы начинает работать, то см. раздел «Поиск и устранение неполадок блока питания» на стр. 5-5.

Шаг 4 Если в сборке вентилятора наблюдается отказ, а питание подается нормально, то следует немедленно связаться с представителем службы обслуживания заказчиков. Если при первом запуске сборка работает неправильно, то исправить ее работу вы не сможете.

Индикаторы отображают все состояния системы в последовательности запуска. Отслеживая индикаторы, можно определить, где и когда в последовательности запуска системы произошел сбой. Чтобы проверить индикаторы, выполните следующие действия:

Шаг 1 Сравните состояния индикатора с Таблица 5-1:

Таблица 5-1 Значения индикаторов блока питания

Индикатор и цвет	Значение
INPUT OK (AC)	При включении питания индикатор загорается зеленым, а выключатель питания устанавливается в положение ON (Вкл.).
Зеленый	Напряжение переменного тока более 82 +/-3 В.
Красный	В конфигурации с дублированием блока питания (задействован альтернативный блок) вход переменного тока менее 73 +/-3 В или питание выключено.
Выкл.	Входное напряжение переменного тока менее 73 +/-3 В или блок питания выключен.
INPUT OK (DC)	При включении питания индикатор загорается зеленым.
Зеленый	Входное напряжение постоянного тока более -38,25 +/-2,25 В.
Красный	В конфигурации с дублированием блока питания (задействован альтернативный блок) вход постоянного тока менее 33 +/-3 В или питание выключено.
Выкл.	В конфигурации с одним блоком питания индикатор должен быть выключен при входе постоянного тока менее 33 +/-3 В или отключенном питании.
OUTPUT OK	
Зеленый	Напряжения выхода постоянного тока укладываются в нормальный рабочий диапазон.
Красный	Выходное напряжение в пределах между минимальной и максимальной ограничениями не приводит к сигнализации ошибки выхода. Напряжения выхода меньше минимального или выше максимального приводят к сигнализации отказа выхода путем включения красного индикатора.

Шаг 2 Убедитесь, что индикаторы передней панели горят следующие индикаторы.

- Индикатор STATUS LED при выполнении диагностических тестов во время загрузки мигает желтым цветом. При работе коммутатора готов (онлайн) он зеленый. Если системное программное обеспечение не удается запустить, то индикатор оранжевый.
- Если модуль находится в рабочем режиме (онлайн), то светодиодные индикаторы портов (1-48) горят зеленым цветом. Если сигнал не обнаружен, то индикатор LINK выключен. Индикатор порта остается желтым, если порт выключен (либо в конфигурации, либо если SFP с соответствующим номером порта находится в использовании). Индикатор порта мигает желтым цветом, если при загрузке был обнаружен отказ.

Шаг 3 Если индикатор STATUS горит красным, то следует немедленно обратиться к представителю отдела по обслуживанию заказчиков.

Шаг 4 Если загрузочная информация и баннер системы не отображаются, то следует убедиться в правильной установке терминала и правильности его подключения к консольному порту.

Поиск и устранение неполадок блока питания

Следующие действия помогут локализовать проблему в подсистеме питания.

Шаг 1 Убедитесь, что источник питания подключен и что выключатель находится в положении ON (если это блок питания переменного тока).

Шаг 2 Посмотрите на индикатор блока питания (PS1 или PS2). Если индикатор не горит, либо горит красным, то отсоедините и снова подключите кабель питания. Прежде чем отключить кабель питания от блока питания убедитесь, что выключатель блока находится в положении OFF (Выкл.).

Шаг 3 Если индикатор по-прежнему не горит, проблема может быть в источнике переменного или постоянного тока, либо в кабеле питания.

Шаг 4 Подключите кабель к другому источнику питания (если таковой имеется).

Шаг 5 Если индикатор загорается, то проблема в первом источнике питания.

Шаг 6 Если индикатор не загорается после подключения блока питания к новому источнику питания, то замените кабель питания.

Шаг 7 Если индикатор не загорается после подключения блока питания к другому источнику питания, то, возможно, неисправен кабель питания.

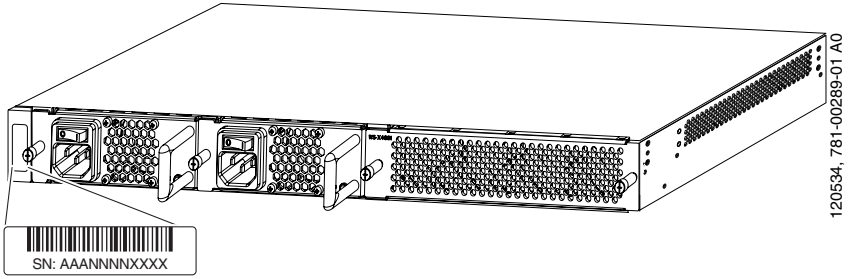
Если не удается разрешить проблему, то следует обратиться к представителю службы обслуживания заказчиков за дополнительными инструкциями.

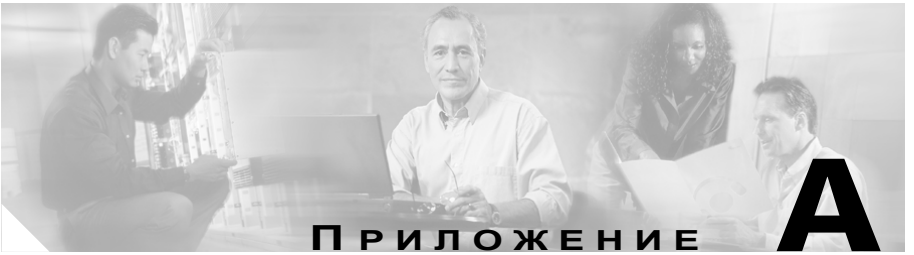
Обращение в службу обслуживания заказчиков

Если не удается разрешить проблему запуска после использования предложений по поиску и устранению неполадок настоящей главы, то следует обратиться к представителю службы обслуживания заказчиков за помощью и дополнительными инструкциями. Перед вызовом подготовьте указанную ниже информацию. Будьте готовы помочь поставщику услуг разобраться в проблеме как можно скорее:

- Дата получения коммутатора
- Серийный номер корпуса (расположен на этикетке справа на тыльной стороне корпуса, см. Рисунок 5-1)
- Тип программного обеспечения и номера версий
- Договор об обслуживании или информация о гарантии
- Краткое описание проблемы
- Краткое пояснение действий, которые вы предприняли для локализации и устранения проблемы

Рисунок 5-1 Расположение серийного номера





Технические характеристики

Последнее изменение: 4 января 2012 г.

В данном приложении приводятся требования к кабелю и технические характеристики коммутатора Catalyst 4948.

Порт консоли

Консольный порт выполнен под розетку RJ-45. Запрос сигнала на отправку (RTS) отслеживает состояние входа готовности к отправке (CTS). Таблица A-1 содержит перечень контактов разводки консольного порта.

Примечание Консольный кабель не поставляется в составе набора аксессуаров. Его можно заказать дополнительно.

Таблица A-1 Разводка консольного порта

Контакт	Сигнал	Указания	Описание
1	RTS	вывод	запрос на передачу
2	DTR	вывод	терминал данных готов
3	TXD	вывод	передача данных
4	GND		
5	GND		

Таблица A-1 Разводка консольного порта (продолжение)

Контакт	Сигнал	Указания	Описание
1	RTS	вывод	запрос на передачу
6	RXD	вход	прием данных
7	DSR	вход	набор данных готов
8	CTS	вход	разрешение на передачу

Порт управления 10/100BASE-T

Порт 10/100BASE-T выполнен под розетку RJ-45 и оборудован индикатором состояния. Таблица A-2 перечисляет контакты разводки порта 10/100BASE-T.

Таблица A-2 Разводка порта 10/100BASE-T

Контакт	Сигнал	Указания	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.		

Технические характеристики коммутатора Catalyst 4948

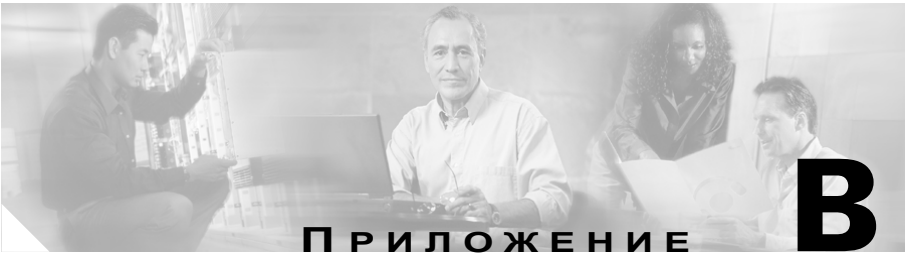
Технические характеристики коммутатора Catalyst 4948 приведены в Таблица A-3.

Таблица A-3 Технические характеристики коммутатора Catalyst 4948

Параметр	Технические характеристики
Экология	
Температура рабочая температура окружающей среды	От 0 до 40 °C (от 32 до 167 °F)
Температура температура окружающей среды при хранении	От –40 до 75 °C (от –40 до 167 °F)
Влажность (относительная), атмосфера без конденсации (рабочий режим)	От 10 до 90 %
Влажность (относительная), атмосфера без конденсации (хранение)	От 5 до 95 %
Высота (над уровнем моря) рабочая и вне рабочего диапазона	От –60 до 2000 м
Теплоотдача коммутатора	1023 Б.Т.Е./ч
Коммутируемые компоненты	
Память	256 МБ SDRAM, флеш-память 64 МБ (встроенная и фиксированная), 512 кб NVRAM, последовательная EEROM 256 байт
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	1,75 x 17,5 x 16 дюймов (4,4 x 44,5 x 40,6 см)
Вес	7,8 кг (17 фунтов) для системы с двумя блоками питания
Обдув	Стороны и тыльная часть

Таблица A-3 Технические характеристики коммутатора Catalyst 4948 (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Питание от сети переменного тока	
Выход блока питания	300 Вт
Теплоотдача системы	150 Вт
Вход переменного тока	Максимум 4 А при 100 В переменного тока Максимум 2 А при 240 В переменного тока
Частота переменного тока	50-60 Гц
Ток на выходе	25 А (максимум)
Выходное напряжение	12 В
Номинал входа, кВА	0,375 кВА
DC Power	
Выход блока питания	300 Вт
Теплоотдача системы	150 Вт
Вход постоянного тока	8 А при от -48 до -60 В постоянного тока
Ток на выходе	25 А (максимум)
Выходное напряжение	12 В
Номинал входа, кВА	0,4 кВА



Перевод предупреждений безопасности

В приложении на нескольких языках дублируются предупреждения настоящего руководства. Эти переведенные предупреждения предназначены также и для использования с другими документами, относящимися к настоящему руководству.

Заявление 1004 — инструкции по установке

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

Заявление 1006 — корпус и предупреждения по монтажу в стойку и 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 1017 — ограничение 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 1024 — провод заземления

Предупреждение Данное устройство должно быть заземлено. Никогда не отключайте провод заземления и не пользуйтесь оборудованием при отсутствии правильно подключенного провода заземления. За сведениями об имеющихся возможностях заземления обратитесь к соответствующим контролирующим организациям по энергоснабжению или к инженеру-электрику.

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 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 1075 — опасное напряжение 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.**