О данном руководстве

Настоящее предисловие содержит следующие разделы:

- Цели документа, стр. 1
- Аудитория, стр. 1
- Структура документа, стр. 2
- Условные обозначения, стр. 2
- Предупреждения перед установкой, стр. 3
- Получение документации и подача запроса на обслуживание, стр. 7

Цели документа

В данном руководстве содержатся указания по выполнению процедуры установки и обслуживания на устройствах Многофункционального устройства обеспечения безопасности Cisco ASA серии 5500. Информация в данном руководстве относится к следующим моделям Многофункционального устройства обеспечения безопасности Cisco ASA серии 5500: Cisco ASA 5510, Cisco ASA 5520, Cisco ASA 5540 и Cisco ASA 5550. В настоящем руководстве ссылки на «Многофункционального устройства обеспечения безопасности Cisco ASA серии 5500» и «многофункциональному устройству обеспечения безопасности» относятся ко всем моделям, если отдельно не указано иное.

Аудитория

Это руководство предназначено для сетевых администраторов, которые выполняют следующие действия:

- Управление сетевой безопасностью;
- Установка и настройка межсетевых экранов;
- Управление маршрутами по умолчанию и статическими маршрутами, а также службами TCP и UDP.

Структура документа

Данное руководство содержит следующие главы и приложения:

- Глава 1, «Обзор» описывает продукт и требования к памяти.
- Глава 2, «Подготовка к установке», описывает порядок действий перед установкой нового аппаратного обеспечения или выполнения обновлений аппаратного обеспечения.
- Глава 3, «Установка многофункционального устройства обеспечения безопасности», описывает установку корпуса на стене или в стойке и подключение интерфейсных кабелей к многофункциональному устройству обеспечения безопасности.
- Глава 4, «Порядок проведения техобслуживания и замены оборудования», описывает порядок удаления и замены крышки корпуса и литиевой батареи в SSM, блоке питания, карте CompactFlash и SSM.
- Приложение A, «Выводы кабеля», описывает схемы распайки кабелей.

Условные обозначения

Для описаний команд используются такие условные обозначения:

- В фигурных скобках ({ }) указывается обязательный элемент.
- В квадратных скобках ([ ]) показаны необязательные элементы.
- Символы вертикальной черты (|) разделяют альтернативные, взаимоисключающие элементы.
- **Полужирным шрифтом** указаны команды и ключевые слова, которые вводятся в точности так, как показано.
- *Курсивом* обозначены аргументы, для которых указываются значения.

В примерах используются следующие условные обозначения.

- Примеры выводимого текста и командной строки выделены `экранным` шрифтом.
- Информация, которую необходимо ввести, показана **`полужирным экранным`** шрифтом.
- Переменные, для которых нужно указать значение, показаны *`экранным`* курсивом.

В примерах графического пользовательского интерфейса используются следующие условные обозначения.

- **Полужирным шрифтом** показаны кнопки и пункты меню.
- Когда речь идет о выборе пункта меню (или панели), используются следующие обозначения.

  Выберите **Пуск > Параметры > Панель управления**.

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

Предупреждения перед установкой

Обязательно прочитайте документ *Сведения о соответствии нормативным требованиям и безопасности для Cisco ASA серии 5500*, приложенный к данному устройству, и только после этого устанавливайте его в корпус. Этот документ содержит важные сведения по безопасности. В данном разделе приведены следующие предупреждения.

- Предупреждение об отсоединении блока питания, стр. 3
- Предупреждение о снятии украшений, стр. 4
- Предупреждение об использовании антистатического браслета, стр. 4
- Предупреждение о работе в грозу, стр. 4
- Предупреждение об инструкциях по установке, стр. 4
- Предупреждение о шасси для монтажа в стойку и обслуживания, стр. 4
- Предупреждение о защите от короткого замыкания, стр. 4
- Предупреждение о схемах БСНН, стр. 5
- Предупреждение о заземляющем проводе, стр. 5
- Предупреждение о панелях-заглушках и закрывающих панелях, стр. 5
- Предупреждение об утилизации продукта, стр. 5
- Предупреждение о защите от короткого замыкания, стр. 5
- Предупреждение о соответствии местным и национальным электротехническим правилам и нормам, стр. 5
- Внимание! Подключение питания постоянного тока, стр. 6
- Внимание! Отключение питания от переменного тока, стр. 6
- Предупреждение о системе электропитания телефонных сетей, стр. 6
- Система питания постоянного тока напряжением 48 В, стр. 6
- Несколько кабелей питания, стр. 6
- Предупреждение об автоматическом выключателе (15 А), стр. 6
- Предупреждение о заземлении оборудования, стр. 6
- Требования к защитному кожуху, стр. 7
- Требования к панелям-заглушкам и закрывающим панелям, стр. 7

Предупреждение об отсоединении блока питания

Предупреждение **Перед выполнением работ на корпусе или рядом с источниками питания извлеките из розетки кабель питания от блоков переменного тока, отключите питание с помощью прерывателя на блоках питания постоянного тока.** Заявление 12.

Предупреждение о снятии украшений

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 об использовании антистатического браслета

Предупреждение **Во время данной процедуры наденьте заземляющий антистатический браслет, чтобы не допустить повреждения платы разрядом статического электричества. Не касайтесь объединительной платы незащищенной рукой или металлическим инструментом во избежание удара электрическим током.** Заявление 94.

Предупреждение о работе в грозу

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

Предупреждение об инструкциях по установке

Предупреждение **Read the installation instructions before connecting the system to the power source.** Заявление 1004.

Предупреждение о шасси для монтажа в стойку и обслуживания

Предупреждение **Для предотвращения травм при монтаже или обслуживании данного устройства в стойке необходимо принять особые меры предосторожности, обеспечивающие устойчивость системы. Соблюдайте следующие правила техники безопасности. Данное устройство следует устанавливать в нижней части стойки, если оно является единственным устройством в стойке. При установке устройства в частично заполненную стойку загружайте стойку снизу вверх, причем самые тяжелые компоненты должны находиться снизу. Если к стойке прилагаются стабилизаторы, установите их до начала монтажа или обслуживания устройства в стойке.** Заявление 1006.

Предупреждение о защите от короткого замыкания

Предупреждение **Для данного изделия требуется защита от короткого замыкания (сверхтока), обеспечиваемая в качестве элемента электрооборудования здания. Монтаж должен осуществляться только в соответствии с государственными и местными правилами электромонтажных работ.** Заявление 1045.

Предупреждение о схемах БСНН

Предупреждение **Во избежание поражения электрическим током не подключайте схемы безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН) к схемам с напряжением телефонной сети. В портах локальной сети имеются схемы БСНН, а в портах WAN имеются схемы с напряжением телефонной сети. В некоторых портах LAN и WAN используются разъемы RJ-45. Будьте внимательны, подключая кабели.** Заявление 1021

Предупреждение о заземляющем проводе

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

Предупреждение о панелях-заглушках и закрывающих панелях

Предупреждение **Панель-заглушка и закрывающие панели выполняют три важные функции: предотвращают возможность электрического удара при контакте с оборудованием, установленным в корпусе, сдерживают электромагнитные помехи (EMI), которые могут нарушить работу другого оборудования, а также помогают оптимизировать путь прохождения охлаждающего воздуха в корпусе. Не включайте систему, пока не будут установлены все платы, панели-заглушки, задняя и передняя панели.** Заявление 1029.

Предупреждение об утилизации продукта

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

Предупреждение о защите от короткого замыкания

Предупреждение **Для данного изделия требуется защита от короткого замыкания (сверхтока), обеспечиваемая в качестве элемента электрооборудования здания. Монтаж должен осуществляться только в соответствии с государственными и местными правилами электромонтажных работ.** Заявление 1045.

Предупреждение о соответствии местным и национальным электротехническим правилам и нормам

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

Внимание! Подключение питания постоянного тока

Предупреждение **После подключения блока питания постоянного тока снимите ленту с ручки автоматического выключателя и восстановите подачу питания, переведя ручку автоматического выключателя в положение ON (Вкл.).** Заявление 8.

Внимание! Отключение питания от переменного тока

Предупреждение **Перед выполнением работ на корпусе или рядом с блоками питания отсоедините кабель питания на блоках переменного тока.** Заявление 246.

Предупреждение о системе электропитания телефонных сетей

Предупреждение **Устройство рассчитано на работу с системами электропитания телефонных сетей.** Заявление 19.

Система питания постоянного тока напряжением 48 В

Предупреждение **Клиентская система питания с напряжением 48 В должна обеспечивать усиленную изоляцию между основным электропитанием переменного тока и выходным питанием постоянного тока в 48 В.** Заявление 128.

Несколько кабелей питания

Предупреждение **Данное устройство имеет несколько кабелей питания. Для снижения риска поражения электрическим током при обслуживании устройства отсоедините кабель питания разветвителя, к которому подключено устройство.** Заявление 137.

Предупреждение об автоматическом выключателе (15 А)

Предупреждение **Это изделие относится к электрооборудованию здания и рассчитано на защиту от короткого замыкания (перегрузка по току). Убедитесь, что используется плавкий предохранитель или автоматический выключатель не выше 120 В переменного тока и 15 А для США (240 В переменного тока, 10 А по международным стандартам) на фазовых проводах (на всех токонесущих проводах).** Заявление 13.

Предупреждение о заземлении оборудования

Предупреждение **Данное оборудование должно быть заземлено. Убедитесь, что шасси маршрутизатора электрически подключены к заземлению.** Заявление 39.

Требования к защитному кожуху

Предупреждение **Защитный кожух является неотъемлемой частью продукта. Не используйте устройство без защитного кожуха. Эксплуатация устройства без защитного кожуха делает недействительными утверждения безопасности и создает риск возгорания и поражения электрическим током.** Заявление 117.

Требования к панелям-заглушкам и закрывающим панелям

Предупреждение **Панель-заглушка и закрывающие панели выполняют три важные функции: предотвращают возможность электрического удара при контакте с оборудованием, установленным в корпусе, сдерживают электромагнитные помехи (EMI), которые могут нарушить работу другого оборудования, а также помогают оптимизировать путь прохождения охлаждающего воздуха в корпусе. Не включайте систему, пока не будут установлены все платы, панели-заглушки, задняя и передняя панели.** Заявление 142.

Источники информации по безопасности и предупреждениям

Информация по технике безопасности и предостерегающая информация приведена в документе *Сведения о соответствии нормативным требованиям и безопасности для Cisco ASA серии 5500*, прилагающемся к данному продукту. В этом документе приведена информация о соответствии международным нормативным требованиям и о безопасности для Многофункционального устройства обеспечения безопасности Cisco ASA серии 5500. В нем также есть переводы предупреждений по технике безопасности.

Получение документации и подача запроса на обслуживание

Сведения о получении документации с помощью средства поиска исправлений (BST) Cisco, о подаче заявки на обслуживание, а также о сборе дополнительной информации см. в документе *Новое в документации к продуктам Cisco* на веб-странице http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html.

Подпишитесь на RSS-канал рассылки *Новое в документации к продуктам Cisco,* в которой перечисляется вся новая и исправленная техническая документация Cisco, чтобы автоматически получать свежие новости и читать их через приложение для чтения. RSS-канал является бесплатной услугой.

ГЛАВА 1

Обзор

Перед началом каких-либо работ, описанных в данном руководстве, прочтите его полностью.

Предупреждение **К установке, замене и обслуживанию этого оборудования допускается квалифицированный и специально обученный персонал.** Заявление 49.

Внимание! Прочитайте предупреждения по технике безопасности в *Сведения о соответствии нормативным требованиям и безопасности для Cisco ASA серии 5500* и соблюдайте соответствующие процедуры для обеспечения безопасности при выполнении данных действий.

В этой главе описывается продукт и требования к памяти, она включает в себя следующие темы.

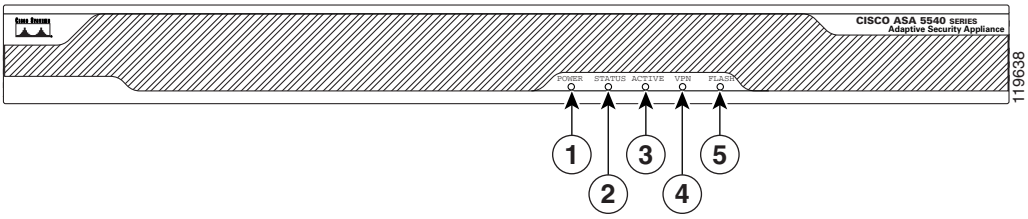
- Обзор продукта, стр. 1–2
- Требования к объему памяти, стр. 1–5
- Комплекты памяти, стр. 1–6
- Требования к памяти для версии программного обеспечения 8.3 и более поздних версий, стр. 1–6

Примечание Иллюстрации, приведенные в этой главе, показывают многофункциональное устройство обеспечения безопасности Cisco ASA 5540. Многофункциональные устройства обеспечения безопасности Cisco ASA 5510 и Cisco ASA 5520 внешне идентичны и имеют одни и те же функции задней панели и индикаторы. В Cisco ASA 5550 реализована фиксированная конфигурация со встроенным разъемом 4GE, как показывает Рис. 1–3.

Обзор продукта

В этом разделе описаны передняя и задняя панели. Рис. 1–1 демонстрирует индикаторы передней панели.

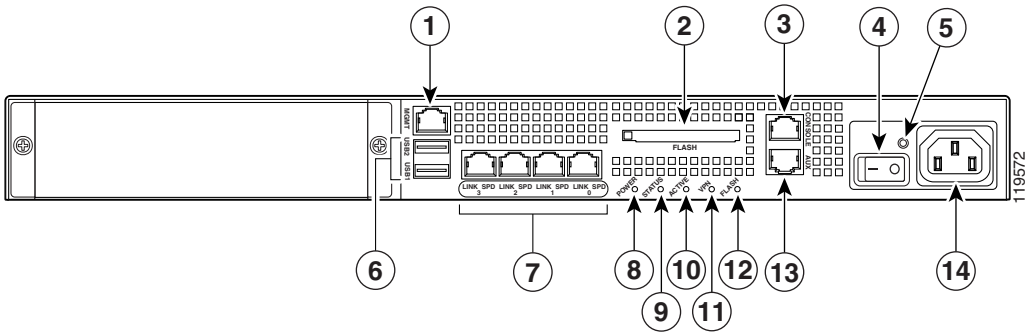
Рис. 1–1 Проверка состояния светодиодных индикаторов на передней панели



	Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
1	Питание	Зеленый	Вкл.	Питание системы включено.
2	Состояние	Зеленый	Мигает	Выполняется самодиагностика после включения питания, или система загружается.
			Непрерывно	Система прошла самодиагностику после включения питания.
		Оранжевый	Непрерывно	Самодиагностика после включения питания не выполнена.
3	Активный	Зеленый	Непрерывно	Этот блок является активным в паре аварийного переключения.
		Оранжевый	Непрерывно	Этот блок является резервным.
4	VPN	Зеленый	Непрерывно	Туннель VPN установлен.
5	Flash	Зеленый	Непрерывно	К CompactFlash осуществляется доступ.

Рис. 1–2 показывает заднюю панель.

Рис. 1–2 Индикаторы и порты задней панели (показана модель блока питания переменного тока)



1	Порт управления[1]	**6**	Интерфейсы USB 2.0[2]	**11**	ИНДИКАТОР VPN
2	Внешний разъем CompactFlash	**7**	Сетевые интерфейсы[3]	**12**	Индикатор Flash

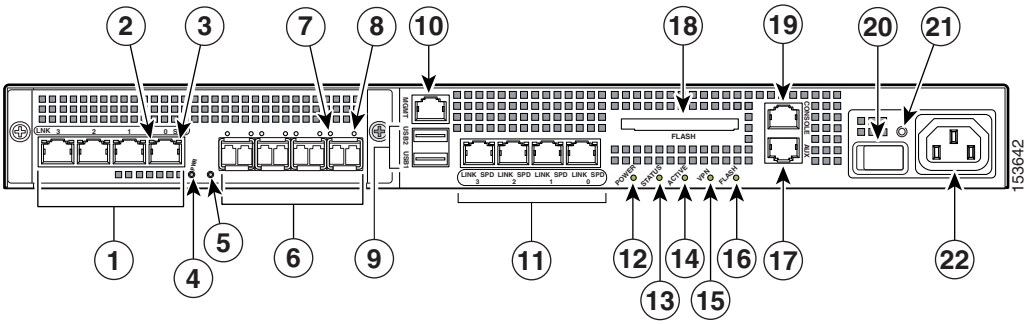
3	Последовательный порт консоли	**8**	Индикатор питания	**13**	Порт AUX[4]
4	Выключатель питания	**9**	Индикатор состояния	**14**	Силовой разъем
5	Индикатор питания	**10**	Индикатор активности		

1. Интерфейс управления 0/0 представляет собой интерфейс Fast Ethernet, предназначенный только для управляющего трафика.
2. В настоящее время не поддерживается.
3. Интерфейсы GigabitEthernet, справа налево, GigabitEthernet 0/0, GigabitEthernet 0/1, GigabitEthernet 0/2 и GigabitEthernet 0/3.
4. Вспомогательный выделенный порт RJ-45 (маркировка AUX на шасси) зарезервирован для внутреннего использования в компании Cisco. Порт не работает в поставляемых версиях корпуса, поэтому заказчики не могут подключаться к этому порту для запуска интерфейса командной строки в многофункциональном устройстве обеспечения безопасности.

Для получения дополнительной информации о порте управления см. команду **management only** в. *Справочник по командам Cisco Security Appliance*

В Cisco ASA 5550 реализована фиксированная конфигурация со встроенным разъемом 4GE, как показывает Рис. 1–3.

Рис. 1–3 Индикаторы и порты на задней панели для Cisco ASA 5550



1	Порты RJ-45[1]	**9**	Интерфейсы USB 2.0[2]	**17**	Порт AUX
2	Индикатор соединения RJ-45	**10**	Порт управления[3]	**18**	Внешний разъем CompactFlash
3	Индикатор скорости RJ-45	**11**	Сетевые интерфейсы[4]	**19**	Последовательный порт консоли
4	Индикатор питания	**12**	Индикатор питания	**20**	Выключатель питания
5	Индикатор состояния	**13**	Индикатор состояния	**21**	Индикатор питания
6	Порты SFP[5]	**14**	Индикатор активности	**22**	Силовой разъем
7	Индикатор соединения SFP	**15**	ИНДИКАТОР VPN		
8	Индикатор скорости SFP	**16**	Индикатор Flash		

1. Порты GigabitEthernet, справа налево, GigabitEthernet 1/0, GigabitEthernet 1/1, GigabitEthernet 1/2 и GigabitEthernet 1/3
2. В настоящее время не поддерживается.
3. Интерфейс управления 0/0 представляет собой интерфейс Fast Ethernet, используемый только для управляющего трафика.
4. Интерфейсы GigabitEthernet, справа налево, GigabitEthernet 0/0, GigabitEthernet 0/1, GigabitEthernet 0/2 и GigabitEthernet 0/3.
5. Порты SFP, справа налево, GigabitEthernet 1/0, GigabitEthernet 1/1, GigabitEthernet 1/2 и GigabitEthernet 1/3

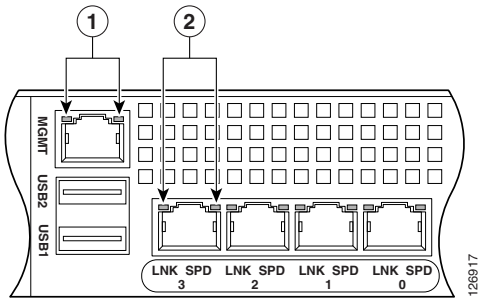
Таблица 1–1 описывает 4GE SSM индикаторы.

Таблица 1–1 4GE SSM Индикаторы для Cisco ASA 5550

	Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
2, 7	LINK (соединение)	Зеленый	Непрерывно	Ethernet-соединение установлено.
			Мигает	Ethernet-соединение активно.
3, 8	SPEED (скорость)	Выкл.	10 Мбайт	Нет сетевой активности.
		Зеленый	100 Мбайт	Сетевая активность — 100 Мбит/с.
		Оранжевый	1000 Мбайт (GigE)	Сетевая активность — 1000 Мбит/с.
4	POWER (питание)	Зеленый	Вкл.	Питание системы включено.
5	STATUS (состояние)	Зеленый	Мигает	Система загружается.
		Зеленый	Непрерывно	Система загружена корректно.
		Оранжевый	Непрерывно	Сбой диагностики системы.

Рис. 1–4 показывает многофункциональное устройство обеспечения безопасности индикаторы задней панели.

Рис. 1–4 Индикаторы соединения и скорости на задней панели



1	Индикаторы УПРАВЛЕНИЯ	**2**	Индикаторы сетевого интерфейса

Таблица 1-2 перечисляет задние индикаторы сети и УПРАВЛЕНИЯ.

Таблица 1-2 Индикаторы соединения и скорости

Индикатор	Цвет	Описание
Левая сторона	Горит зеленым	Физическое соединение
	Мигающий зеленый	Сетевая активность
Правая сторона	Не светится	10 Мбит/с
	Зеленый	100 Мбит/с
	Оранжевый	1000 Мбит/с

Примечание Многофункциональное Cisco ASA 5510 устройство обеспечения безопасности поддерживает только 10/100BaseTX. Cisco ASA 5520 и Cisco ASA 5540 поддерживают 1000BaseT.

Требования к объему памяти

Таблица 1-3 приводит стандартные и рекомендуемые DRAM и флеш-память. Обратите внимание, что поставляемые DRAM увеличились после февраля 2010 г.; требования к DRAM для 8.3 и выше соответствуют новым объемам памяти, поставляемым по умолчанию. См. Комплекты памяти, стр. 1–6 относительно информации для размещения заказа на комплект обновления. Новый размер DRAM, поставляемой по умолчанию, является нынешним максимальным размером DRAM, который можно установить в устройство.

Таблица 1-3 Стандартные требования к объему памяти для Cisco серии ASA

Модель ASA	Внутренняя флеш-память (поставка по умолчанию)[1,2]	DRAM (поставка по умолчанию)	
		До февраля 2010 г.	После февраля 2010 г. (Требуется для 8.3 и выше)
5510	256 Мбайт	256 Мбайт	**1 Гбайт**
5520	256 Мбайт	512 Мбайт	**2 Гбайт**
5540	256 Мбайт	1 Гбайт	**2 Гбайт**
5550	256 Мбайт	4 Гбайт	4 Гбайт

1. Для ASA моделей от 5510 до 5550 может потребоваться обновление внутренней флеш-памяти до 512 Мб или добавление внешней флеш-памяти, если загружается нескольких образов клиента AnyConnect вместе с одним или несколькими образами программного обеспечения ASA, ASDM, клиент-серверных плагинов или Cisco Secure Desktop. В частности, может потребоваться обновление для нескольких AnyConnect 3.0 и более поздних версий клиентов путем добавления дополнительных модулей. ASA 5505 не поддерживает обновление флеш-памяти.
2. Ранее внутренняя флеш-память по умолчанию для некоторых моделей была размером 64 МБ; если у вас есть одно из выпускавшихся ранее изделий, мы рекомендуем обновление флеш-памяти по крайней мере до новой версии, поставляемой по умолчанию.

В конфигурации аварийного переключения оба устройства должны иметь одинаковую конфигурацию аппаратного обеспечения. Они должны быть одной и той же модели, иметь одно и то же количество и тип интерфейсов и один и тот же объем ОЗУ.

Примечание Оба модуля не обязательно должны иметь одинаковый объем флеш-памяти. При использовании устройств с различными размерами флеш-памяти при конфигурации переключения при отказе убедитесь, что в устройстве с меньшей флеш-памятью достаточно места для размещения файлов образов ПО и файлов конфигурации. Если это не так, тогда при копировании конфигурации из устройства с большей флеш-памятью в устройство с меньшей флеш-памятью во время синхронизации произойдет сбой.

Для получения дополнительной информации см. *Руководство по настройке устройства обеспечения безопасности Cisco с помощью командной строки*.

Комплекты памяти

Таблица 1-4 приводит список имеющихся комплектов DRAM (DIMM).

Таблица 1-4 Комплекты DRAM

Модель	Размер	Номер по каталогу
ASA 5510[1]	1 Гбайт	ASA5510-MEM-1GB=
ASA 5520	2 Гбайт	ASA5520-MEM-2GB=
ASA 5540	2 Гбайт	ASA5540-MEM-2GB=
ASA 5550	4 Гбайт	2 x ASA5540-MEM-2GB=

1. Если ранее был приобретен комплект обновления 512 Мб для ASA 5510 (ASA5510-MEM-512=), необходимо обновиться до комплекта обновления памяти 1 Гбайт, чтобы можно было запустить версию 8.3.

Таблица 1-5 содержит список комплектов обновления CompactFlash, выпускающихся для ASA моделей от 5510 до 5550, использующихся в качестве внутренней или внешней флеш-памяти.

Таблица 1-5 Комплекты обновления CompactFlash

Модель	Размер	Номер по каталогу
ASA моделей от 5510 до 5550	256 Мбайт	ASA5500-CF-256MB=
ASA моделей от 5510 до 5550	512 Мбайт	ASA5500-CF-512MB=

Требования к памяти для версии программного обеспечения 8.3 и более поздних версий

Для получения информации о требованиях к памяти для многофункционального устройства обеспечения безопасности версии 8.3 или более поздней версии программного обеспечения перейдите по адресу http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/vpndevc/ps6032/ps6094/ps6120/product_bulletin_c25-586414.html

ГЛАВА 2

Подготовка к установке

Информация в данном руководстве относится к следующим моделям Многофункционального устройства обеспечения безопасности Cisco ASA серии 5500: Cisco ASA 5510, Cisco ASA 5520, Cisco ASA 5540 и Cisco ASA 5550. В настоящем руководстве ссылки на «Многофункциональное устройство обеспечения безопасности Cisco ASA серии 5500» и «многофункционального устройства обеспечения безопасности» относятся ко всем моделям, если отдельно не указано иное.

В этой главе описывается порядок действий перед установкой нового аппаратного обеспечения или выполнением обновлений аппаратного обеспечения, глава состоит из следующих разделов:

- Обзор, стр. 2–1
- Краткая информация о процессе установки, стр. 2–2
- Рекомендации по безопасности, стр. 2–2
- Общие требования к рабочему участку, стр. 2–4

Обзор

Многофункциональное устройство обеспечения безопасности обеспечивает беспрецедентный уровень защиты от угроз для сети благодаря более углубленной инспекции сети и анализу, специфичному для потока, улучшенному защищенному соединению с помощью анализа состояния защищенности конечных точек, а также передаче голосовых и видеоданных по сети с поддержкой VPN. Устройство обеспечивает расширенную поддержку интеллектуальных информационных сетей благодаря улучшенной сетевой интеграции, отказоустойчивости и масштабируемости.

Программноемногофункционального устройства обеспечения безопасности обеспечение объединяет в одном образе программного обеспечения межсетевой экран, концентратор VPN и функционал программного обеспечения для предотвращения вторжений. Ранее эти функции были доступны в виде трех отдельных устройств, каждое со своим программным и аппаратным обеспечением. Объединение функций в один образ позволило значительно усовершенствовать доступные функции.

Кроме того, программное обеспечение Многофункционального устройства обеспечения безопасности Cisco ASA серии 5500 поддерживает диспетчер устройства Adaptive Security Device Manager. ASDM — браузерное Java-приложение, используемое для настройки и мониторинга программного обеспечения на vногофункциональном устройстве обеспечения безопасности. ASDM загружается из многофункционального устройства обеспечения безопасности, затем используется для настройки, мониторинга устройства и управления им.

Краткая информация о процессе установки

Для подготовки к установке корпуса выполните следующие действия.

Шаг 1 Изучите меры безопасности, изложенные в документе *Сведения о соответствии нормативным требованиям и безопасности для Cisco ASA серии 5500*.

Шаг 2 Прочитайте замечания к выпуску для соответствующей версии программного обеспечения.

Шаг 3 Распакуйте корпус. С корпусом поставляется комплект аксессуаров, в который входит: документация, компакт-диск продукта, кабель питания (только для модели с переменным током), два кабеля Ethernet RJ-45, один консольный кабель RJ-45 — DB-9, комплект для монтажа в стойку и четыре самоклеящиеся ножки (для настольного монтажа).

Шаг 4 Установите корпус на устойчивой рабочей поверхности.

Рекомендации по безопасности

Правила и сведения, приведенные в следующих разделах, помогут вам обеспечить собственную безопасность и защиту многофункционального устройства обеспечения безопасности. Перечень правил охватывает не все возможные опасные ситуации в рабочей среде, поэтому будьте внимательны и всегда руководствуйтесь здравым смыслом.

Примечание Если необходимо снять кожух корпуса для установки компонента аппаратного обеспечения, такого как дополнительная память или интерфейсная карта, следует знать, что это не влияет на гарантию, предоставленную корпорацией Cisco. Обновление многофункционального устройства обеспечения безопасности не требует специальных инструментов и не приводит к возникновению высокочастотного излучения.

Правила техники безопасности заключаются в следующем.

- Зона вокруг корпуса перед установкой, а также во время и после нее должна быть чистой и не должна содержать пыли.
- Не оставляйте инструменты в проходах, где они могут помешать передвижению людей.
- Не надевайте свободную одежду или ювелирные изделия, такие как серьги, браслеты или цепочки, которые могут зацепиться за корпус.
- Если рабочие операции могут представлять опасность для глаз, наденьте защитные очки.
- Не осуществляйте никаких действий, создающих потенциальную угрозу для людей или переводящих оборудование в опасное состояние.
- Никогда не пытайтесь поднять предмет, слишком тяжелый для одного человека.

В этом разделе рассматриваются следующие темы:

- Безопасность при работе с электрооборудованием, стр. 2–3
- Предотвращение повреждения электростатическим разрядом, стр. 2–4

Безопасность при работе с электрооборудованием

Предупреждение **Перед выполнением работ на корпусе или рядом с источниками питания извлеките из розетки кабель питания от блоков переменного тока, отключите питание с помощью прерывателя на блоках питания постоянного тока.** Заявление 12.

Выполните следующие инструкции при работе на оборудовании, работающем от источника электропитания.

- Перед выполнением работ, требующих вскрытия корпуса, найдите аварийный переключатель питания в рабочем помещении. В случае аварии с электрическим оборудованием вы сможете быстро среагировать и отключить питание.
- Не выполняйте работу в одиночку, если на рабочем месте имеются потенциально опасные условия.
- Не основывайтесь на предположении, что питание отключено; всегда проверяйте наличие напряжения.
- Проверьте наличие возможных опасностей в рабочей зоне, таких как влажные полы, незаземленные удлиненные кабели питания, изношенные кабели и отсутствующие заземления.
- Если кто-то из сотрудников получил электротравму, выполните следующие действия.
  - Соблюдайте осторожность; постарайтесь не получить электротравму.
  - Отключите питание от системы.
  - Если это возможно, отправьте кого-нибудь для вызова медицинской помощи. В противном случае оцените состояние пострадавшего и затем обратитесь за помощью.
  - Проверьте состояние пострадавшего. При необходимости сделайте ему искусственное дыхание или массаж сердца.
- Используйте корпус многофункционального устройства обеспечения безопасности в соответствии с требованиями к электрическим параметрам и с соблюдением инструкций по эксплуатации.
- Установите многофункционального устройства обеспечения безопасности в соответствии с местными и национальными электротехническими правилами и нормами, перечисленными в *Сведения о соответствии нормативным требованиям и безопасности для Cisco ASA серии 5500* документе.
- Модели многофункционального устройства обеспечения безопасности оснащены блоками питания переменного тока и поставляются с трехжильным электрическим кабелем и вилкой с заземлением, которую необходимо вставлять только в розетку с заземлением. Не пренебрегайте этой функцией безопасности. Заземление оборудования должно соответствовать местным и национальным электротехническим правилам и нормам.

- Модели многофункционального устройства обеспечения безопасности, рассчитанные на питание от постоянного тока, должны подключаться проводами к источнику питания постоянного тока, обеспечивающему ток в нагрузке не менее 15 А. На источнике питания постоянного тока 48 В должен быть автоматический выключатель на 15 А. Простое легкодоступное устройство отключения должно быть подключено к цепи проводки питания на объекте. Не забудьте подключить провод заземления к надежному контуру заземления. Рекомендуется использовать замкнутый кольцевой шлейф для подключения заземляющего проводника к болту заземления. Подключенный к этой системе обратный провод питания по постоянному току должен оставаться изолированным от рамы системы и от корпуса.

  Прочие рекомендации по питанию от постоянного тока приведены в *Сведения о соответствии нормативным требованиям и безопасности для Cisco ASA серии 5500* документе.

Предотвращение повреждения электростатическим разрядом

Электростатический разряд (ЭСР) может стать причиной повреждения оборудования и электрических сетей. Повреждения в результате электростатического разряда возникают из-за неправильного обращения с электронными компонентами и могут привести к полному или временному отказу.

- При удалении или замене компонентов обязательно принимайте меры, исключающие возникновение электростатических разрядов. Убедитесь, что корпус подключен к заземляющему проводнику. Наденьте профилактический браслет, обеспечивающий защиту от возникновения электростатического разряда, плотно охватывающий кожу. Соедините заземляющий зажим с неокрашенной поверхностью рамы корпуса для снятия статического напряжения. Браслет и провод должны иметь хорошую проводимость, чтобы эффективно защищать от повреждения электростатическим разрядом и поражения током. При отсутствии антистатического браслета заземлите себя, коснувшись металлической части корпуса.
- В целях безопасности периодически проверяйте сопротивление антистатического браслета, которое должно находиться в диапазоне от 1 до 10 мегом (Мом).

Общие требования к рабочему участку

В этом разделе описаны требования к рабочему участку для безопасной установки и эксплуатации системы. Убедитесь, что ваше рабочее место должным образом подготовлено, перед началом установки.

В этом разделе рассматриваются следующие темы:

- Условия на площадке, стр. 2–5
- Профилактические меры на рабочем месте, стр. 2–5
- Требования к блоку питания, стр. 2–6
- Конфигурация стойки оборудования, стр. 2–8

Условия на площадке

Установите корпус на стол или поместите его в стойку. Местонахождение корпуса, положение стойки с оборудованием или коммутационного шкафа чрезвычайно важны для нормальной работы системы. Устройства, расположенные слишком близко друг к другу, недостаточная вентиляция и труднодоступные панели могут привести к сбоям и отключениям, а также значительно усложнить техническое обслуживание.

Информация о физических спецификациях приведена в таблице 7 по следующей ссылке:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/vpndevc/ps6032/ps6094/ps6120/product_data_sheet0900aecd802930c5.html.

При планировании помещения и расположения оборудования необходимо учитывать меры предосторожности, указанные в следующем разделе «Профилактические меры на рабочем месте, стр. 2–5», которые помогут избежать сбоев оборудования и снизить вероятность отключений, вызванных внешними причинами. Если в настоящее время возникают отключения оборудования или слишком часто появляются ошибки, эти меры предосторожности помогут найти причину сбоев и предотвратить возникновение неполадок в будущем.

Профилактические меры на рабочем месте

Следующие меры предосторожности помогут организовать приемлемую эксплуатационную среду для корпуса и избежать сбоев оборудования, вызванных внешними причинами.

- Электрическое оборудование вырабатывает тепло. Температура окружающего воздуха может не обеспечивать охлаждение оборудования до допустимой рабочей температуры без адекватной циркуляции. Убедитесь, что помещение, в котором используется система, имеет адекватную циркуляцию воздуха.
- Всегда следуйте приведенным ранее указаниям по предотвращению электростатического разряда, чтобы избежать повреждения оборудования. Повреждение от электростатического разряда может сразу вызвать отказ или привести к временному нарушению работы оборудования.
- Убедитесь, что верхняя панель корпуса надежно прикреплена. Корпус рассчитан на охлаждение сквозным воздушным потоком. При использовании корпуса в открытом виде возможна утечка воздуха, приводящая к нарушению и перенаправлению воздушных потоков, охлаждающих внутренние компоненты.

Требования к блоку питания

Для получения информации о характеристиках блока питания, в том числе и о диапазонах эксплуатационных параметров окружающей среды и параметрах питания на вводе, см. таблицу 7 по следующему адресу:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/vpndevc/ps6032/ps6094/ps6120/product_data_sheet0900aecd802930c5.html

Следующие модели корпуса могут оснащаться блоком питания либо от переменного, либо от постоянного тока: Cisco ASA 5510, Cisco ASA 5520, Cisco ASA 5540 и Cisco ASA 5550.

Соблюдайте следующие правила.

- Проверьте питание на рабочем участке перед установкой корпуса и убедитесь в отсутствии пиков напряжения и помех. При необходимости установите стабилизатор напряжения, чтобы обеспечить необходимое напряжение и мощность питания на источнике.
- Установите правильное заземление для узла, чтобы избежать повреждения от грозового разряда и скачков напряжения.
- Если корпус оборудован блоком питания с входом переменного тока, воспользуйтесь следующими рекомендациями.
  - Корпус не предусматривает выбор рабочего диапазона пользователем. Требования к характеристикам источника питания см. на этикетке корпуса.
  - Доступно несколько типов кабелей для блока питания переменного тока. Выберите подходящий кабель для своего участка.
  - По возможности установите на рабочем месте источник бесперебойного питания.
  - Установите соответствующие заземляющие элементы для защиты от повреждений во время грозы или скачков напряжения.
- В корпусе, оснащенном блоком питания от постоянного тока, используйте следующие рекомендации.
  - Для каждого блока питания от постоянного тока требуется отдельная линия питания с нагрузочной способностью 3–5 А.
  - В качестве кабелей питания от постоянного тока мы рекомендуем кабель с сечением жилы как минимум 14 AWG.
  - Подключенный к этой системе обратный провод питания по постоянному току должен оставаться изолированным от рамы системы и от корпуса.

Также необходимо будет предусмотреть подачу питания на коммутатор с помощью соответствующего данной стране кабеля питания от переменного тока. В Таблица 2-1 перечислены кабели питания, используемые с блоком питания переменного тока.

Таблица 2-1 Варианты кабелей питания для источника переменного тока

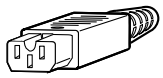
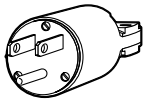
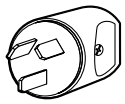
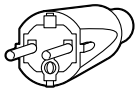
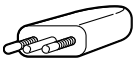
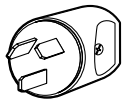
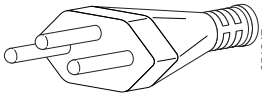
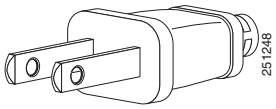
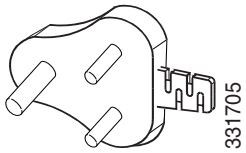
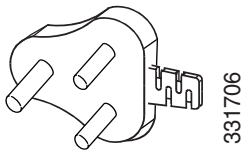
Региональные настройки	Номер по каталогу	Длина	Номинал штепселя	Тип вилки
Источник питания переменного тока, 300 Вт			**Используемый разъем**	 120352
Северная Америка	CAB-AC (72-0259)	2,5 м	125 В перем. тока, 10 А	 120354
Австралия	CAB-AC (72-0746-01)	2,5 м	250 В перем. тока, 10 А	 120356
Европа (за исключением Италии)	CAB-ACE (72-0460)	2,5 м	250 В перем. тока, 10 А	 120357
Италия	CAB-ACI 72-0556	2,5 м	250 В перем. тока, 10 А	 120358
Сингапур Соединенное Королевство	CAB-ACU 72-0557	2,5 м	250 В перем. тока, 10 А	120359
Аргентина	CAB-ACE (37-0995-01)	2,5 м	250 В перем. тока, 10 А	 120356
Швейцария	CAB-ACE (72-1483-01)	2,5 м	250 В перем. тока, 10 А	 251247

Таблица 2-1 Варианты кабелей питания для источника переменного тока (продолжение)

Региональные настройки	Номер по каталогу	Длина	Номинал штепселя	Тип вилки
Япония	CAB-ACE (72-1925-01)	2,5 м	250 В перем. тока, 10 А	
Индия	CAB-IND-10A (37-0863-01)	2,5 м	250 В перем. тока, 10 А	
Южно-Африканская Республика	AIR-PWR-CORD-SA (37-0346-01)	2,5 м	250 В перем. тока, 10 А	

Конфигурация стойки оборудования

Информация о физических спецификациях приведена в таблице 7 по следующей ссылке:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/vpndevc/ps6032/ps6094/ps6120/product_data_sheet0900aecd802930c5.html.

Следующие советы помогут правильно спланировать конфигурацию стойки оборудования.

- Закрытые стойки должны иметь адекватную вентиляцию. Убедитесь в том, что стойка не перегружена, поскольку каждый корпус выделяет тепло. Закрытая стойка должна иметь сквозные отверстия и вентилятор для охлаждения.
- При монтаже корпуса в открытой стойке убедитесь, что стойки не блокируют нормальную работу портов и не препятствуют ей. При использовании выдвижных направляющих проверьте положение корпуса, когда он полностью вставлен в стойку.
- В случае закрытой стойки с вентилятором вверху устройства в нижней части стойки выделяют избыточное тепло, которое выводится через входные отверстия оборудования сверху. Убедитесь в том, что обеспечена адекватная вентиляция для оборудования в нижней части стойки.
- Перегородки позволяют изолировать выхлопные воздушные потоки от входных, что также способствует прохождению охлаждающего воздушного потока через корпус. Оптимальное расположение экранов зависит от направлений воздушных потоков в стойке. Попробуйте различные варианты, чтобы разместить экраны наиболее эффективно.

ГЛАВА 3

Установка многофункционального устройства обеспечения безопасности

Установка многофункционального устройства обеспечения безопасности

В этом разделе приведены инструкции по монтажу в стойку и установке многофункционального устройства обеспечения безопасности. Многофункциональное устройство обеспечения безопасности можно устанавливать в 19-дюймовую стойку (с шириной пространства внутри стойки 17,5 или 17,75 дюйма).

Предупреждение **Для предотвращения травм при монтаже или обслуживании данного устройства в стойке необходимо принять особые меры предосторожности, обеспечивающие устойчивость системы. Соблюдайте следующие правила техники безопасности. Данное устройство следует устанавливать в нижней части стойки, если оно является единственным устройством в стойке. При установке устройства в частично заполненную стойку загружайте стойку снизу вверх, причем самые тяжелые компоненты должны находиться снизу. Если к стойке прилагаются стабилизаторы, установите их до начала монтажа или обслуживания устройства в стойке.** Заявление 1006.

Следующая информация поможет спланировать процесс установки оборудования в стойку.

- Оставьте пространство вокруг стойки для обслуживания.
- Если стойка оснащена стабилизаторами, установите их до начала монтажа или обслуживания устройства в стойке.
- При монтаже устройства в закрытую стойку убедитесь в наличии достаточной вентиляции. Не перегружайте закрытую стойку. Убедитесь в том, что стойка не перегружена, поскольку каждое устройство выделяет тепло.
- Устанавливая устройство в открытой стойке, убедитесь, что рама стойки не блокирует входные и выходные отверстия.
- Если стойка содержит только одно устройство, устанавливайте его в нижней части стойки.
- При установке устройства в частично заполненную стойку загружайте стойку снизу вверх, причем самые тяжелые компоненты должны находиться снизу.

Этот раздел содержит следующие подразделы:

- Монтаж корпуса в стойку, стр. 3–2
- Установка корпуса на столе, стр. 3–3
- Подключение интерфейсных кабелей, стр. 3–4

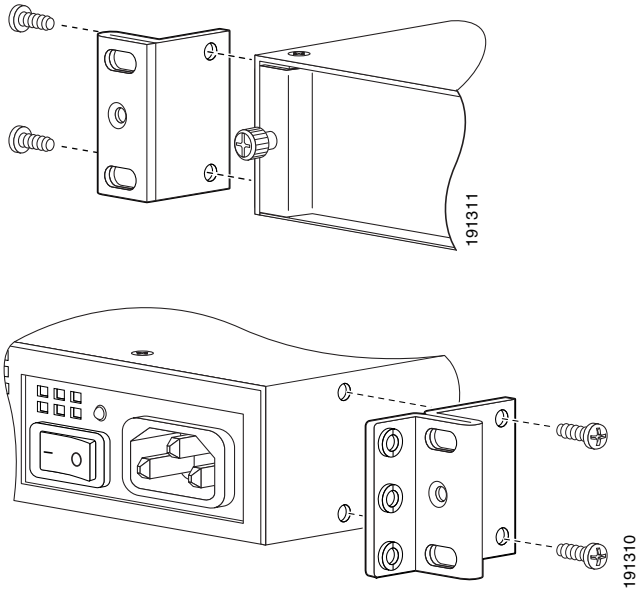
Монтаж корпуса в стойку

Используйте монтажные кронштейны для крепления корпуса к передней или задней части стойки, при этом передняя панель или задняя панель корпуса направлена наружу. Номер по каталогу для заказа комплекта монтажа в стойку для Cisco ASA 5510, Cisco ASA 5520, Cisco ASA 5540 и Cisco ASA 5550 представляет собой ASA5500-HW=. Для монтажа корпуса в стойку выполните следующие действия.

Шаг 1 Прикрепите кронштейны для монтажа в стойку к корпусу с помощью прилагающихся винтов. Прикрепите кронштейны, ввернув винты в отверстия, как показывает Рис. 3–1. После крепления кронштейнов к корпусу можно устанавливать корпус в стойку.

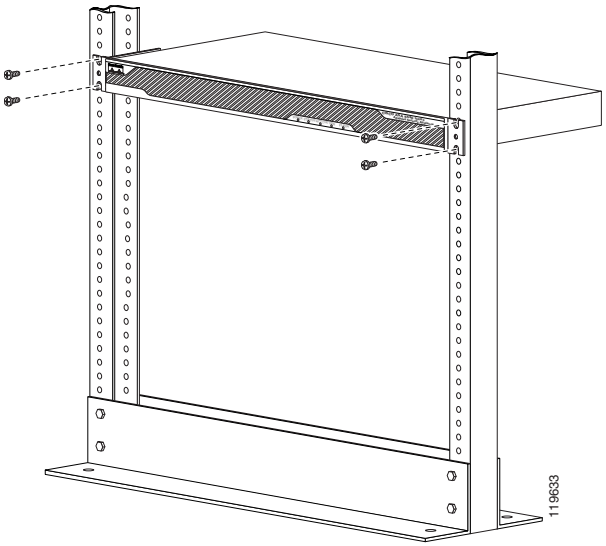
Примечание Рис. 3–1 показывает кронштейны для монтажа в стойку, прикрепленные к задней стороне корпуса, а Рис. 3–2 показывает кронштейны для монтажа в стойку, прикрепленные к передней стороне корпуса. Можно прикрепить монтажные кронштейны к передней или задней стороне корпуса, что позволяет установить корпус так, чтобы либо передняя, либо задняя панель была направлена наружу. Рис. 3–1 показывает кронштейны, прикрепленные к задней стороне, чтобы было видно, как смотрится такая конфигурация, а Рис. 3–2 показывает кронштейны, прикрепленные к передней стороне, чтобы видеть, как смотрится и такая конфигурация. На Шаг 1 и Шаг 2 можно выбрать, прикреплять ли кронштейны к задней или передней стороне, но не к обеим сторонам сразу.

Рис. 3–1 Установка правого и левого кронштейнов



Шаг 2 Прикрепите корпус к стойке с помощью прилагаемых винтов, как показывает Рис. 3–2.

Рис. 3–2 Монтаж корпуса в стойку



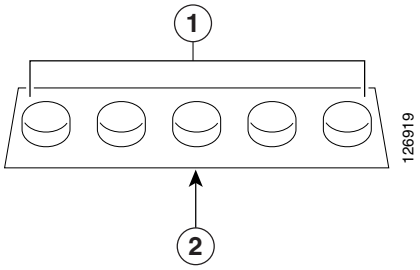
Чтобы извлечь корпус из стойки, выверните винты, которые крепят корпус к стойке, а затем снимите его.

Установка корпуса на столе

Для установки корпуса на столе выполните следующие действия.

Шаг 1 Найдите резиновые ножки на черной клейкой ленте, поставляемые вместе с корпусом.

Рис. 3–3 Резиновые ножки

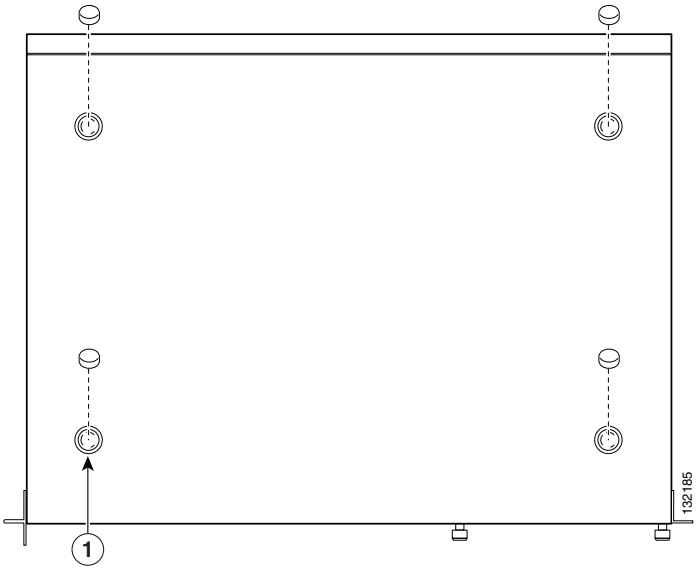


1	Резиновые ножки	**2**	Черная клейкая лента

Шаг 2 Переверните корпус, положив его верхней стороной на ровную и плоскую поверхность.

Шаг 3 Отделите резиновые ножки от черной клейкой ленты и прижмите их клеящей стороной вниз на днище корпуса по всем четырем его углам, см. Рис. 3–4.

Рис. 3–4 Крепление резиновых ножек



1	Резиновые ножки

Шаг 4 Переверните корпус, положив его так, чтобы правая сторона оказалась вверху, поместив его на ровную, плоскую и устойчивую поверхность.

Шаг 5 Подключите интерфейсные кабели. Дополнительные сведения см. в документе раздел «Подключение интерфейсных кабелей» на стр. 3-4.

Подключение интерфейсных кабелей

В этом разделе описан порядок подключения кабелей к портам консоли, управления 4GE SSM и SSM. В этом документе SSM относится к интеллектуальному SSM, AIP SSM или CSC SSM.

Примечание Можно использовать любой свободный интерфейс Ethernet устройства как канал переключения при отказе. Интерфейс канала переключения при отказе не настраивается как обычный сетевой интерфейс; он должен использоваться только в качестве канала переключения при отказе. Можно подключить канал аварийного переключения на основе ЛВС с помощью выделенного коммутатора без хостов или маршрутизаторов на канале или с помощью перекрестного кабеля Ethernet для непосредственной связи блоков. Для получения дополнительной информации *см. руководство по настройке устройства безопасности Cisco с помощью командной строки*.

Предупреждение **К установке, замене и обслуживанию этого оборудования допускается квалифицированный и специально обученный персонал.** Заявление 49.

Внимание! Прочитайте предупреждения по технике безопасности в разделе «Нормативная документация и информация по безопасности» в отношении многофункционального устройства обеспечения безопасности Cisco ASA 5505 и соблюдайте необходимые процедуры безопасности при выполнении данных действий.

Примечание Вспомогательный выделенный порт RJ-45 (маркировка AUX на шасси) зарезервирован для внутреннего использования в компании Cisco. Порт не работает в поставляемых версиях корпуса, поэтому заказчики не могут подключаться к этому порту для запуска интерфейса командной строки в многофункциональном устройстве обеспечения безопасности.

Для подключения кабелей к портам выполните следующие действия.

Шаг 1 Поместите корпус на ровную и устойчивую поверхность или в стойку (при монтаже в стойку).

Шаг 2 До подключения компьютера или терминала к портам проверьте и определите скорость передачи информации в бодах для последовательного порта. Эта скорость должна соответствовать скорости передачи данных в бодах по умолчанию (9600 бод) для консольного порта многофункциональное устройство обеспечения безопасности. Настройте терминал следующим образом: скорость передачи информации — 9600 бод (по умолчанию), 8 бит данных, без контроля по четности, 1 стоповый бит и управление потоком (FC) = аппаратное.

Шаг 3 Подключите кабели к портам.

a. Порт управления

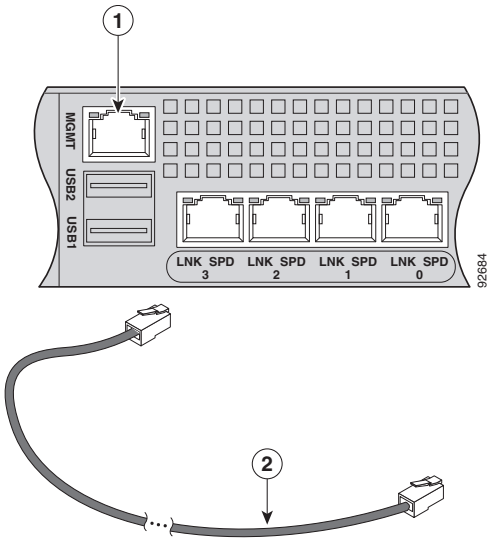
многофункциональное устройство обеспечения безопасности имеет выделенный интерфейс управления, называемый портом Management0/0. Порт Management0/0 представляет собой интерфейс Fast Ethernet с выделенным портом, используемым только для управления трафиком.

Примечание Можно настроить любой интерфейс в качестве интерфейса только для управления с помощью команды management-only (**только для управления**). Можно также отключить режим «только для управления» с помощью интерфейса управления. Для получения дополнительных сведений об этой команде см. команду **management-only** в *Справочник по командам Cisco Security Appliance*.

– Подключите один разъем RJ-45 к порту Management0/0, как показывает Рис. 3–5.

– Подключите другой разъем кабеля Ethernet к порту управления на своем компьютере или сетевом устройстве.

Рис. 3–5 Подключение к порту управления



1	Порт управления	**2**	Кабель Ethernet RJ-45 — RJ-45

b. Порт консоли

- Подключите кабель последовательной консоли, как показывает Рис. 3–6. На одном конце консольного кабеля имеется разъем DB-9 для подключения к последовательному порту на компьютере, а на другом конце — разъем RJ-45.
- Подключите разъем RJ-45 к консольному порту на многофункциональное устройство обеспечения безопасности.
- Подключите другой конец кабеля с разъемом DB-9 к консольному порту на компьютере.

Рис. 3–6 Подсоединение консольного кабеля

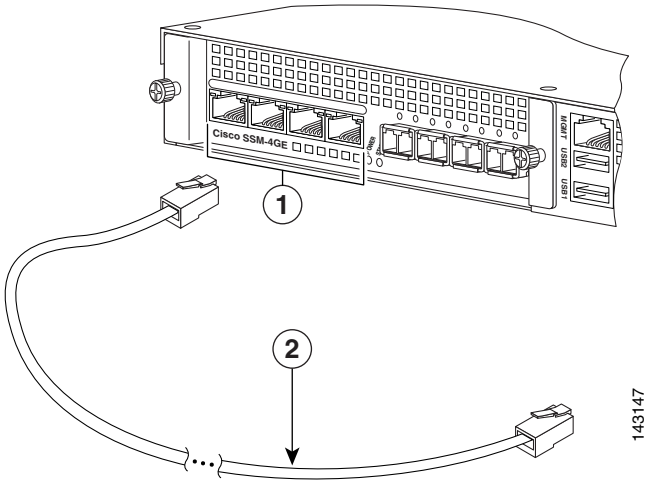
1	Консольный порт RJ-45	**2**	Консольный кабель с разъемами RJ-45 — DB9

c. 4GE SSM

- Порт Ethernet
  - Подключите один разъем RJ-45 к порту Ethernet 4GE SSM.
  - Подключите другой конец кабеля Ethernet к сетевому устройству (маршрутизатору, коммутатору или концентратору).

Примечание Данное 4GE SSM является дополнительным, это соединение необходимо только если установлен 4GE SSM на многофункциональное устройство обеспечения безопасности.

Рис. 3–7 Подключения к порту RJ-45

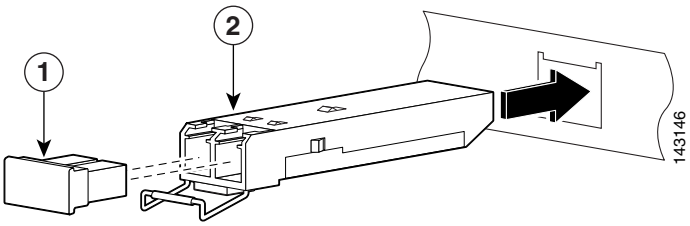


1	Порты Ethernet	**2**	Разъем RJ-45

Примечание При использовании 4GE SSM можно использовать одновременно медные порты (RJ-45) с теми же номерами и порты SFP. Используйте команду **тип носителя** (media-type) в режиме настройки интерфейса, чтобы задать тип носителя: медь или оптоволокно Gigabit Ethernet. Полное описание синтаксиса команды см. в *Справочнике команд Cisco ASA серии 5500*.

- Модули SFP
  - Вставьте и задвиньте модуль SFP в порт SFP до щелчка. Щелчок указывает на то, что модуль SFP зафиксирован в порту.
  - Удалите заглушки оптоволоконных портов из установленного порта SFP, как показывает Рис. 3–8.

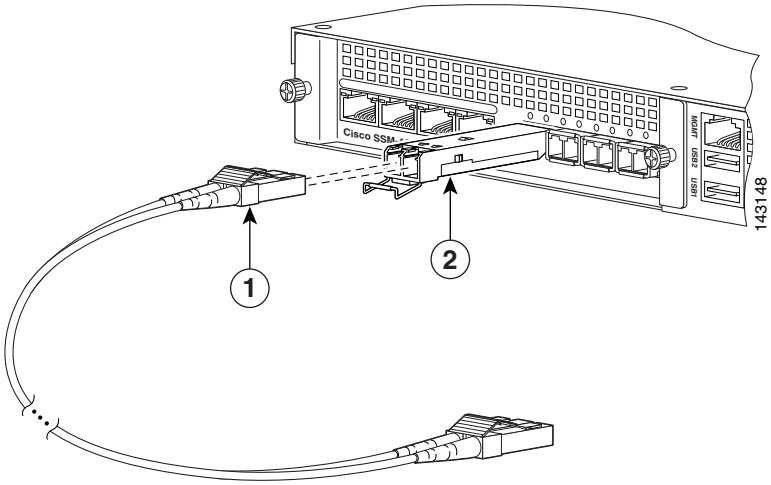
Рис. 3–8 Удаление заглушек оптоволоконных портов



1	Заглушка оптоволоконного порта	**2**	Модуль SFP

– Подключите разъем LC к модулю SFP, как показывает Рис. 3–9.

Рис. 3–9 Подключение разъема LC



1	Разъем LC	**2**	Модуль SFP

– Подключите другой его разъем к сетевым устройствам, например маршрутизаторам, коммутаторам или концентраторам.

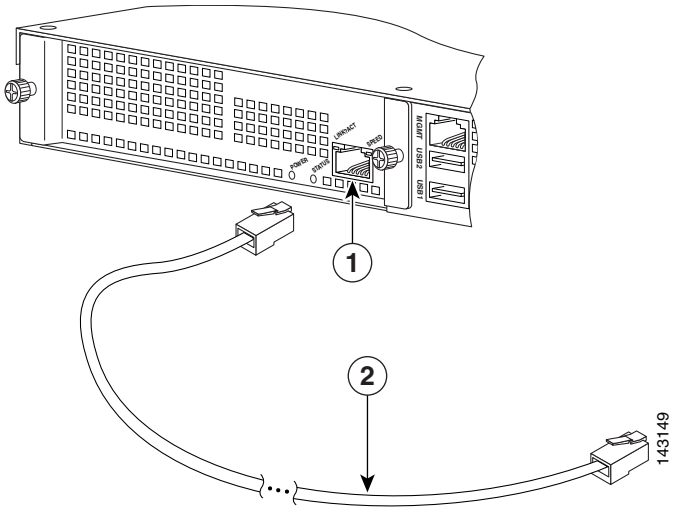
d. SSM

– Подключите один разъем RJ-45 к порту управления на SSM, как показывает Рис. 3–10.

– Подключите другой разъем кабеля RJ-45 к сетевым устройствам.

Примечание Данные SSM являются дополнительными, это соединение необходимо только если установлен SSM на многофункциональное устройство обеспечения безопасности.

Рис. 3–10 Подключение к порту управления

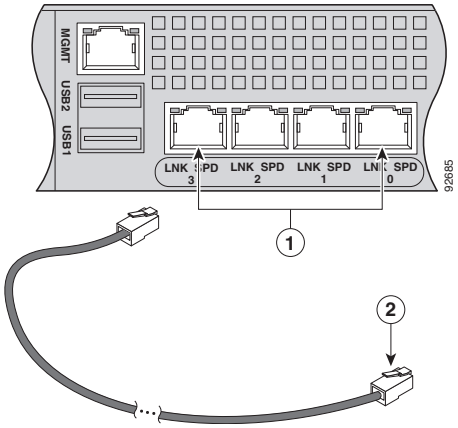


1	SSM, порт управления	**2**	Кабель RJ-45 — RJ-45

e. Порты Ethernet

- Подключите разъем RJ-45 к порту Ethernet.
- Подключите другой конец кабеля Ethernet к сетевому устройству (маршрутизатору, коммутатору или концентратору).

Рис. 3–11 Подключение кабелей к сетевым интерфейсам



1	Порты RJ-45 Ethernet	**2**	Разъем RJ-45

Шаг 4 Подключите кабель питания к многофункциональному устройству обеспечения безопасности и подключите другой разъем кабеля к источнику питания. Для получения информации о питании моделей от постоянного тока см. раздел «Установка блока питания постоянного тока» на стр. 4-8

Шаг 5 Подайте питание на корпус.

ГЛАВА 4

Порядок проведения техобслуживания и замены оборудования

В этой главе приведены инструкции по снятию и обратной установке крышки корпуса, блока питания и карты памяти CompactFlash. Эта глава содержит следующие разделы:

- Снятие и замена крышки корпуса, стр. 4–1
- Работа в условиях статического электричества, стр. 4–4
- Удаление и замена литиевой батареи в SSM, стр. 4–4
- Демонтаж и замена блока питания, стр. 4–5
- Установка блока питания постоянного тока, стр. 4–8
- Удаление и замена карты памяти CompactFlash., стр. 4–11
- Установка и замена 4GE SSM, стр. 4–15
- Установка и замена интеллектуального устройства SSM, стр. 4–21
- Замена памяти в многофункциональном устройстве обеспечения безопасности, стр. 4–26

Снятие и замена крышки корпуса

В этом разделе описывается порядок снятия и замены крышки корпуса. Раздел включает следующие пункты:

- Снятие крышки корпуса, стр. 4–2
- Обратная установка крышки корпуса, стр. 4–3

Снятие крышки корпуса

Чтобы снять крышку корпуса, выполните следующее.

Примечание Снятие крышки корпуса не влияет на гарантию Cisco. Обновление многофункционального устройства обеспечения безопасности не требует специальных инструментов и не приводит к утечке радиочастот.

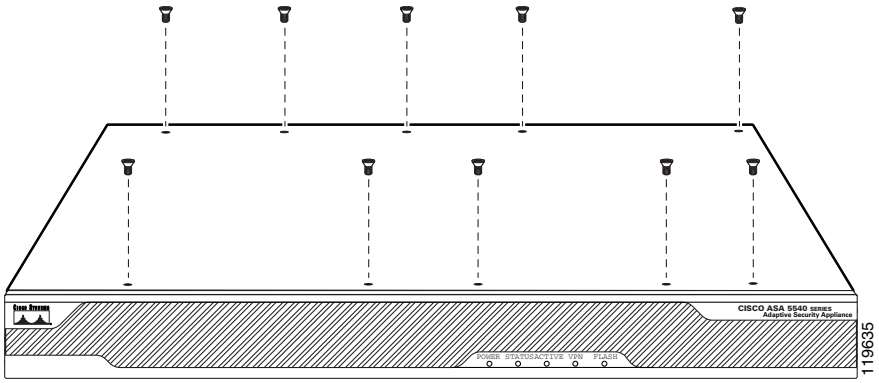
Шаг 1 Ознакомьтесь с документом *Сведения о соответствии нормативным требованиям и безопасности для Cisco ASA серии 5500.*

Шаг 2 Отключите питание многофункционального устройства обеспечения безопасности.многофункциональному устройству обеспечения безопасности После завершения обновления можно возобновить питание корпуса.

Предупреждение **Прежде чем начать работу с системой, оборудованной переключателем ON/OFF, отключите питание и отсоедините кабель питания.** Заявление 1.

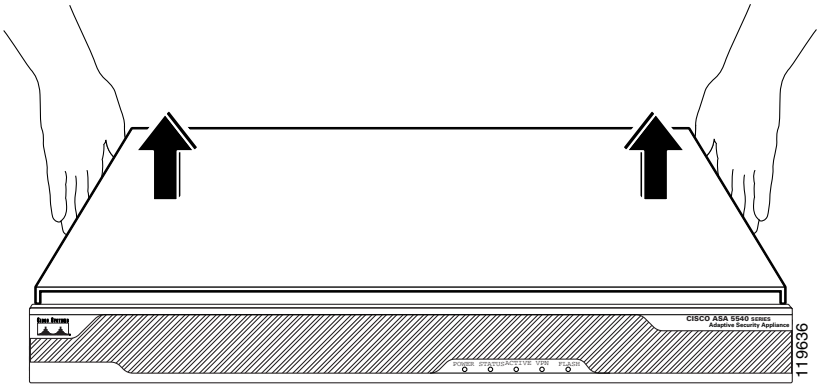
Шаг 3 Удалите винты в верхней части корпуса (Рис. 4–1).

Рис. 4–1 Удаление винтов из верхней панели



Шаг 4 Потяните верхнюю панель вверх, как показывает Рис. 4–2. Поместите панель в безопасное место.

Рис. 4–2 Снятие крышки корпуса



Обратная установка крышки корпуса

Внимание! Не используйте многофункционального устройства обеспечения безопасности без защитной крышки. Крышка корпуса защищает внутренние компоненты, предотвращает короткое замыкание и обеспечивает необходимый воздушный поток для охлаждения электронных компонентов.

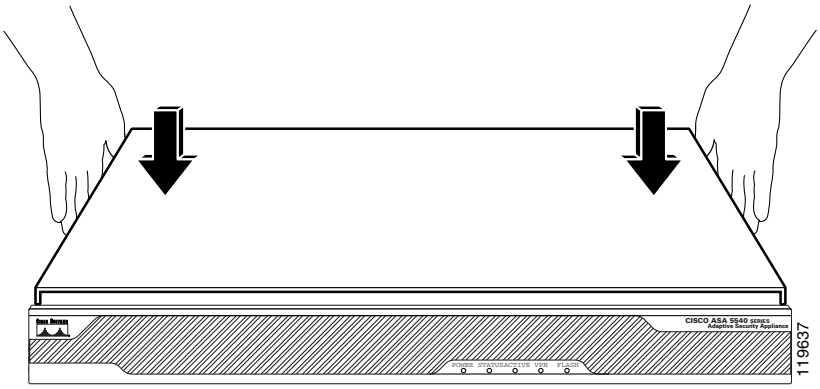
Чтобы вновь установить крышку корпуса, выполните следующее.

Шаг 1 Установите корпус на прочную поверхность так, чтобы передняя панель была обращена к вам.

Шаг 2 Возьмите верхнюю панель так, чтобы выступы на ее задней части совпали с нижней частью корпуса.

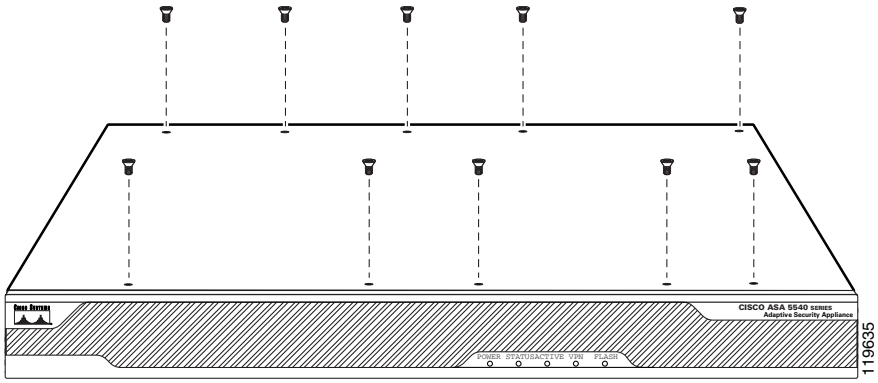
Шаг 3 Опустите переднюю часть верхней панели на корпус, как показывает Рис. 4–3.

Рис. 4–3 Установка крышки корпуса



Шаг 4 Закрепите верхнюю панель винтами, как показывает Рис. 4–4.

Рис. 4–4 Замена винтов



Шаг 5 Установите корпус обратно в стойку.

Шаг 6 Вновь подключите кабели сетевого интерфейса.

Работа в условиях статического электричества

Электростатический разряд (ЭСР) может стать причиной повреждения оборудования и электрических сетей. Повреждения в результате электростатического разряда возникают из-за неправильного обращения с электронными компонентами и могут привести к полному или временному отказу. При удалении или замене компонентов обязательно принимайте меры, исключающие возникновение электростатических разрядов. Убедитесь, что корпус подключен к заземляющему проводнику. Наденьте профилактический браслет, обеспечивающий защиту от возникновения электростатического разряда, плотно охватывающий кожу. Соедините заземляющий зажим с неокрашенной поверхностью рамы корпуса для снятия нежелательного статического напряжения. Браслет и провод должны иметь хорошую проводимость, чтобы эффективно защищать от повреждения электростатическим разрядом и поражения током. При отсутствии антистатического браслета заземлите себя, коснувшись металлической части корпуса.

Удаление и замена литиевой батареи в SSM

Чтобы удалить и заменить батарею в SSM, выполните следующее.

Шаг 1 Удалите два винта на задней левой стороне корпуса и крышку разъема, как описано в раздел «Установка и замена интеллектуального устройства SSM» на стр. 4-21.

Шаг 2 Отодвиньте металлический зажим и извлеките батарею.

Шаг 3 Отложите в сторону использованную батарею.

Шаг 4 Замените батарею совместимой литиевой батареей CR-2032 (продается в магазинах электрооборудования или галантерейных товаров), отодвинув металлический зажим и поместив батарею на место.

Шаг 5 Установите крышку корпуса обратно, как описано в раздел «Установка и замена интеллектуального устройства SSM» на стр. 4-21.

Демонтаж и замена блока питания

Информацию о блоках питания, в том числе допустимые рабочие показатели окружающей среды и требования к электропитанию, см. в следующем документе:

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/security/asa-5500-series-next-generation-firewalls/product_data_sheet0900aecd802930c5.html

Информацию о возможных вариантах блоков питания переменного тока см. Таблица 2-1 в раздел «Требования к блоку питания» на стр. 2-6

В этом разделе описано, как демонтировать и заменить блок питания. Раздел включает следующие пункты:

- Демонтаж блока питания переменного тока, стр. 4–5
- Замена блока питания переменного тока, стр. 4–7

Демонтаж блока питания переменного тока

Чтобы демонтировать блок питания, выполните следующее.

Шаг 1 Отключите питание многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 2 Удалите все кабели питания из корпуса.

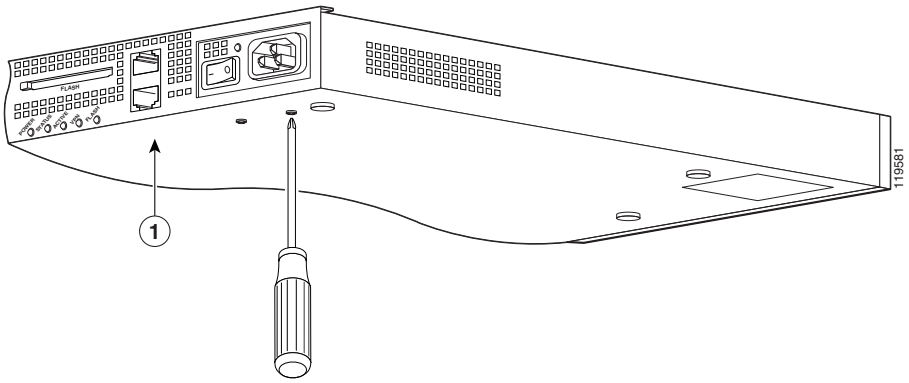
Шаг 3 Демонтируйте корпус из стойки, если он установлен в нее.

Шаг 4 Снимите крышку корпуса. Дополнительные сведения см. в документе раздел «Установка и замена интеллектуального устройства SSM» на стр. 4-21.

Шаг 5 Поместите корпус в среду, защищенную от электростатического напряжения. Дополнительные сведения см. в документе раздел «Работа в условиях статического электричества» на стр. 4-4.

Шаг 6 Поднимите заднюю часть корпуса и удалите оба винта, которыми блок питания крепится к корпусу, как показывает Рис. 4–5.

Рис. 4–5 Удаление винтов блока питания

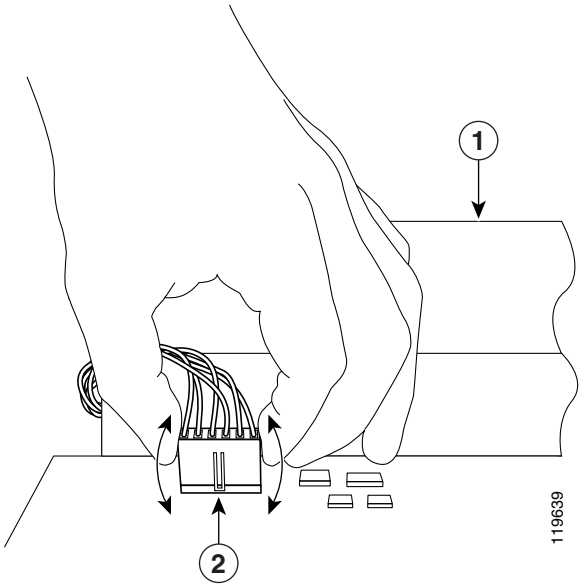


1	Низ корпуса

Шаг 7 Найдите силовой разъем на системной плате.

Шаг 8 Расцепите штекер, затем возьмитесь за силовой разъем и потяните вверх, качая его из стороны в сторону. Отсоедините силовой разъем от системной платы, как показывает Рис. 4–6.

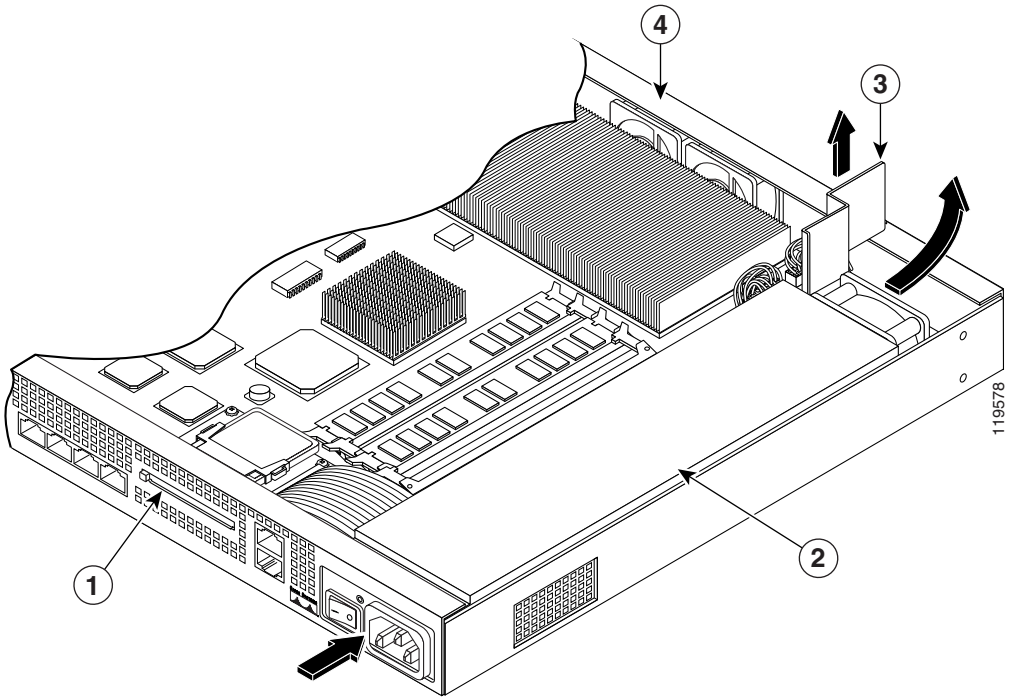
Рис. 4–6 Отсоединение силового разъема



1	Блок питания переменного тока	**2**	Силовой разъем

Шаг 9 Удалите фиксатор блока питания, потянув его вверх, как показывает Рис. 4–7.

Рис. 4–7 Демонтаж блока питания



1	Задняя панель	**3**	Фиксатор блока питания
2	Источник питания	**4**	Передняя панель

Шаг 10 Выдвиньте блок питания вперед, нажав на него с задней стороны корпуса, после чего извлеките его вверх и наружу.

Замена блока питания переменного тока

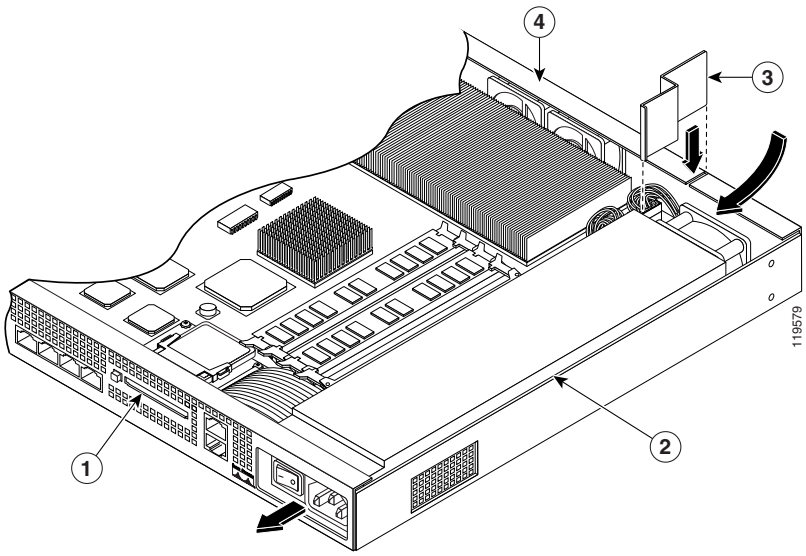
Чтобы демонтировать блок питания переменного тока, выполните следующее.

Шаг 1 Вставьте новый блок питания и сдвиньте его к задней стороне многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 2 Поднимите заднюю часть многофункционального устройства обеспечения безопасности и вкрутите обратно оба винта.

Шаг 3 Вставьте фиксатор блока питания и нажмите на него до полной фиксации, как показывает Рис. 4–8.

Рис. 4–8 Обратная установка фиксатора и блока питания



1	Задняя панель	**3**	Фиксатор блока питания
2	Источник питания	**4**	Передняя панель

Шаг 4 Подключите силовой разъем к системной плате.

Шаг 5 Установите крышку многофункционального устройства обеспечения безопасности. Дополнительную информацию см. в «Обратная установка крышки корпуса».

Шаг 6 Вновь подключите кабели сетевого интерфейса.

Установка блока питания постоянного тока

Предупреждение **Перед выполнением любой из перечисленных ниже процедур убедитесь в том, что питание цепи постоянного тока отключено. Чтобы цепь была гарантированно обесточена, переведите автоматический прерыватель в положение OFF (Выкл.) и закрепите его в этом положении.** Заявление 7

Примечание Замыкание по постоянному току должно оставаться изолированным от рамы системы и корпуса (DC-I). Данное оборудование подходит для подключения только к внутренней проводке здания.

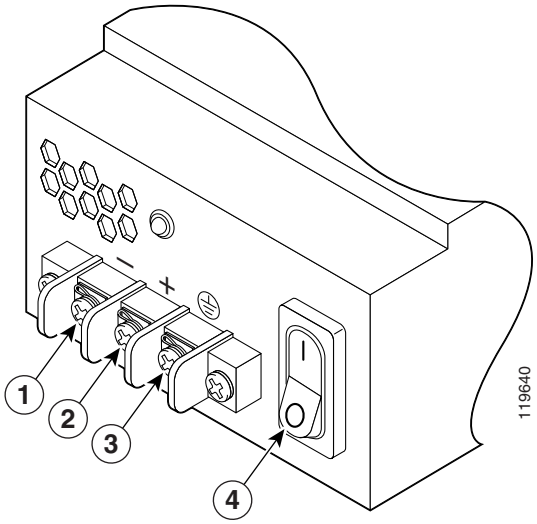
Чтобы установить блок питания постоянного тока, выполните следующее.

Шаг 1 Ознакомьтесь с документом *Сведения о соответствии нормативным требованиям и безопасности для Cisco ASA серии 5500.*

Шаг 2 Подключите входные провода к источнику питания постоянного тока, способному выдавать ток до 15 А. На блоке питания постоянного тока 48 В должен быть установлен автоматический выключатель на 15 А. Простое легкодоступное устройство отключения должно быть подключено к цепи проводки питания на объекте.

Шаг 3 Найдите клеммную коробку для источника постоянного тока; см. Рис. 4–9.

Рис. 4–9 Клеммная коробка для источника постоянного тока



1	Отрицательный	**3**	Заземление
2	Положительный	**4**	Выключатель ON/OFF

Шаг 4 Отключите питание многофункционального устройства обеспечения безопасности. Убедитесь, что цепь постоянного тока обесточена. Чтобы цепь была гарантированно обесточена, переведите автоматический прерыватель в положение OFF (Выкл.) и закрепите его в этом положении.

Шаг 5 Снимите пластиковый щиток блока питания постоянного тока.

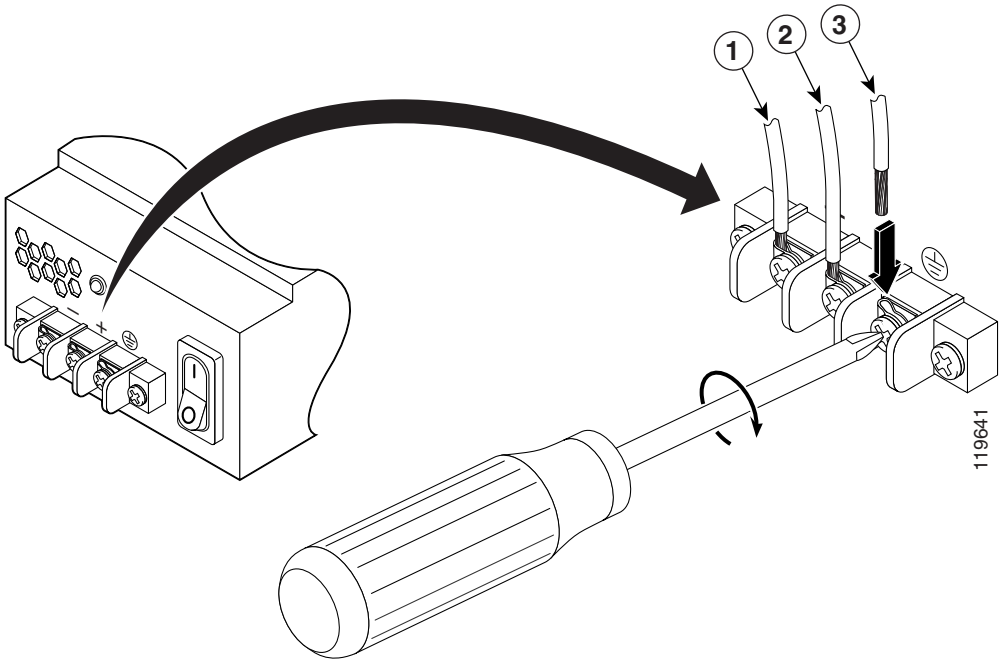
Шаг 6 По сторонам корпуса многофункционального устройства обеспечения безопасности расположены два отверстия для заземления, которые можно использовать для подключения двойного наконечника заземления к многофункциональному устройству обеспечения безопасности. Подсоедините стандартный медный наконечник заземления к отверстиям с помощью винтов 8-32. Для многофункционального устройства обеспечения безопасности необходим наконечник с расстоянием между центрами отверстий, равным 1,42 см (0,56 дюйма) Наконечник не входит в комплект поставки многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 7 Освободите концы проводов от изоляции перед установкой в зажимы для подключения питания на многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 8 Вставьте провод заземления в разъем для заземления и затяните винт на разъеме. См. Рис. 4–10 и подключите положительный и отрицательный провода тем же способом, что и при подключении провода заземления.

Примечание Подключенный к этой системе обратный провод питания по постоянному току должен оставаться изолированным от рамы системы и от корпуса.

Рис. 4–10 Соединения блока питания постоянного тока



1	Отрицательный	**3**	Заземление
2	Положительный		

Шаг 9 После подключения блока питания постоянного тока снимите ленту с ручки автоматического выключателя и восстановите подачу питания, переведя ручку автоматического выключателя в положение ON (Вкл.).

Шаг 10 Установите остальные платы интерфейса, как описано в разделе раздел «Установка блока питания постоянного тока» на стр. 4-8.

Шаг 11 Установите пластиковый щиток блока питания постоянного тока.

Шаг 12 Включите питание многофункционального устройства обеспечения безопасности с помощью переключателя на задней панели корпуса.

Примечание При необходимости повторного цикла выключения-включения многофункционального устройства обеспечения безопасности переменного тока подождите не менее 5 секунд между выключением и повторным включением многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Удаление и замена карты памяти CompactFlash.

Многофункциональное устройство обеспечения безопасности оснащено двумя типами карт памяти CompactFlash: системная (внутренняя) и пользовательская (внешняя). В этом разделе рассматриваются следующие темы:

- Удаление и установка системной карты памяти CompactFlash, стр. 4–11
- Извлечение и установка пользовательской карты памяти CompactFlash, стр. 4–12

Удаление и установка системной карты памяти CompactFlash

Чтобы удалить и установить системную карту памяти CompactFlash, выполните следующее.

Шаг 1 Отключите питание многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 2 Удалите все кабели питания из многофункционального устройства обеспечения безопасности.

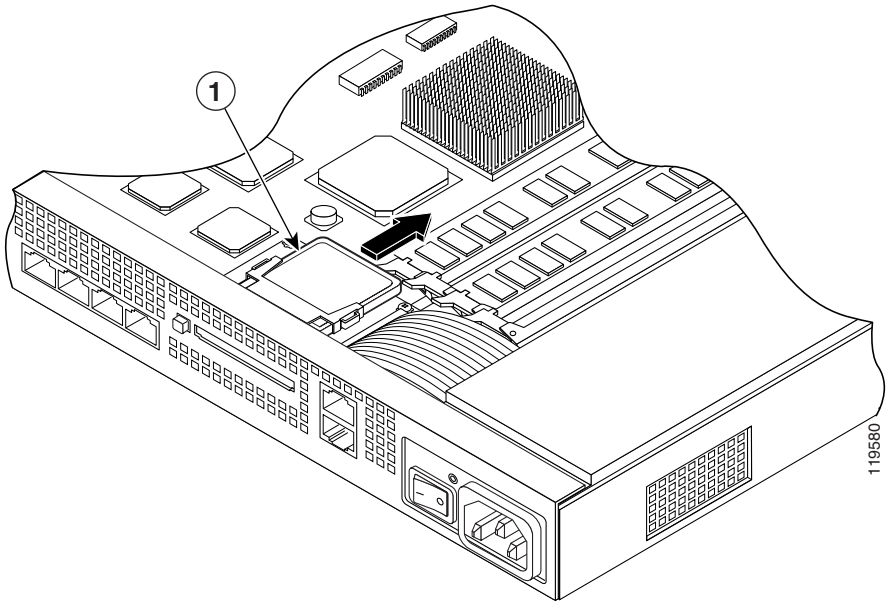
Шаг 3 Демонтируйте многофункционального устройства обеспечения безопасности из стойки, если оно установлено в нее.

Шаг 4 Поместите многофункционального устройства обеспечения безопасности в среду, защищенную от электростатического напряжения.

Шаг 5 Снимите крышку многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 6 Осторожно выдвиньте карту памяти CompactFlash из разъема, как показывает Рис. 4–11. На нижнем краю карты памяти CompactFlash есть выступ, за который можно взять карту. В ином случае извлеките карту памяти CompactFlash из разъема, нажимая на нее.

Рис. 4–11 Удаление системной карты памяти CompactFlash

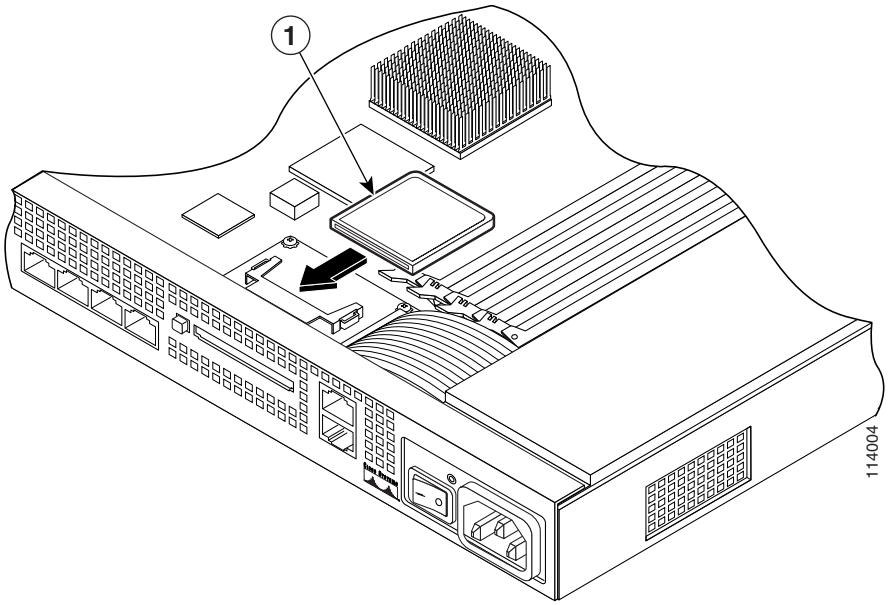


1	Системная карта памяти CompactFlash

Шаг 7 Чтобы установить системную карту памяти CompactFlash, совместите новую карту с разъемом на райзер-карте.

Шаг 8 Легким нажатием задвиньте системную карту CompactFlash внутрь до полной фиксации в разъеме; см. Рис. 4–12.

Рис. 4–12 Замена системной карты CompactFlash



1	Системная карта памяти CompactFlash

Шаг 9 Установите крышку многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 10 Вновь подключите кабели сетевого интерфейса.

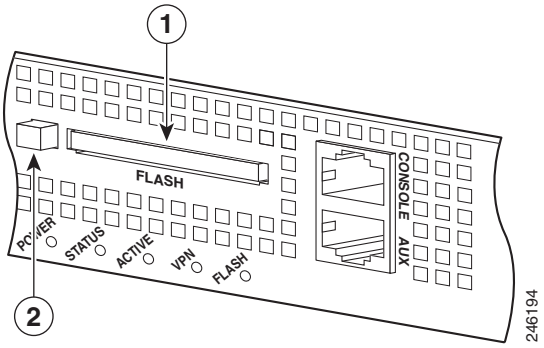
Извлечение и установка пользовательской карты памяти CompactFlash

Чтобы извлечь и установить пользовательскую карту памяти CompactFlash, выполните следующее.

Примечание Есть два типа кнопок фиксатора CompactFlash, которые функционируют по-разному. В данном руководстве они обозначены как Тип А и Тип Б.

Шаг 1 Найдите пользовательскую карту памяти CompactFlash в соответствующем разъеме на задней панели корпуса. См. Рис. 4–13.

Рис. 4–13 Расположение пользовательской карты памяти CompactFlash и кнопки фиксатора — тип А и Б

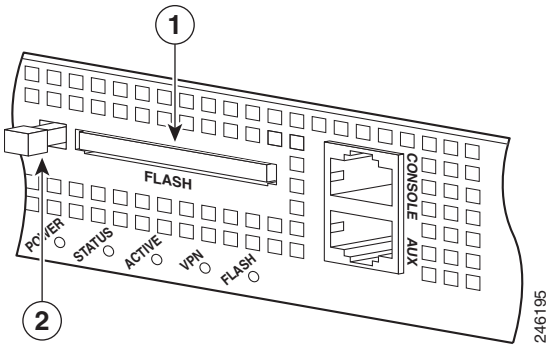


1	Пользовательская карта памяти CompactFlash в своем разъеме	**2**	Выдвинутая кнопка фиксатора

Шаг 2 Нажмите кнопку фиксатора. Кнопка типа А выдвинется наружу. См. Рис. 4–14.

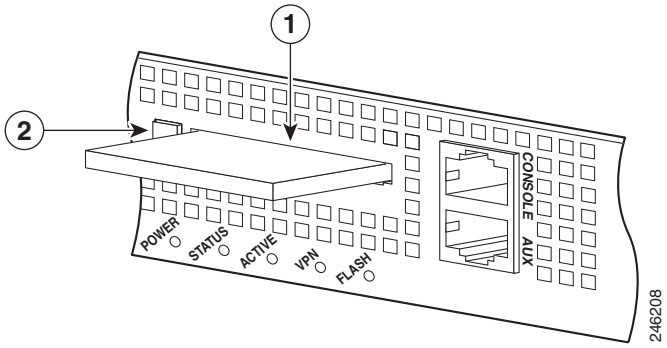
При однократном нажатии кнопки фиксатора типа Б карта памяти CompactFlash будет извлечена, при этом сама кнопка слегка выдвинется. См. Рис. 4–15. В этом случае пропустите шаг 3 и перейдите к Шаг 4.

Рис. 4–14 Кнопка фиксатора полностью выдвинута — тип А



1	Пользовательская карта памяти CompactFlash в своем разъеме	**2**	Кнопка фиксатора полностью выдвинута

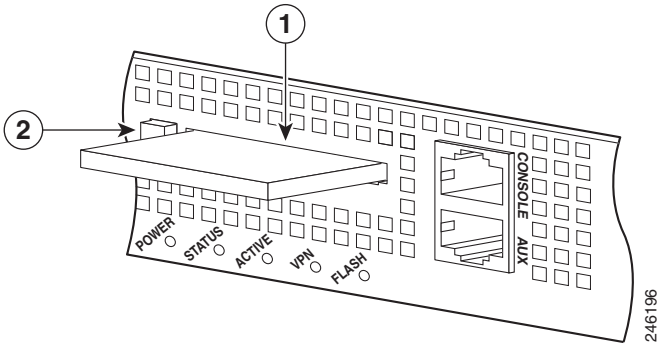
Рис. 4–15 Пользовательская карта памяти CompactFlash и слегка выдвинутая кнопка фиксатора — тип Б



1	Пользовательская карта памяти CompactFlash	**2**	Кнопка фиксатора слегка выдвинута

Шаг 3 Снова нажмите кнопку фиксатора, чтобы извлечь карту памяти CompactFlash, после чего кнопка выдвинется полностью. См. Рис. 4–16.

Рис. 4–16 Пользовательская карта памяти CompactFlash и полностью выдвинутая кнопка фиксатора — тип А



1	Пользовательская карта памяти CompactFlash	**2**	Выдвинутая кнопка фиксатора

Шаг 4 Аккуратно вытяните пользовательскую карту памяти CompactFlash из разъема.

Примечание После этого кнопка фиксатора типа А (см. Рис. 4–16) будет извлечена полностью, а кнопка типа Б (см. Рис. 4–15) будет извлечена частично.

Шаг 5 Поместите извлеченную пользовательскую карту памяти CompactFlash на антистатическую поверхность или в антистатический пакет.

Шаг 6 Чтобы установить новую карту памяти CompactFlash, возьмите ее логотипом вверх и вставьте в разъем контактами вперед до полной фиксации в разъеме. Пользовательская карта памяти CompactFlash оснащена ключом, что исключает возможность ее неправильной установки.

После установки карты памяти CompactFlash кнопка фиксатора останется в выдвинутом положении (см. Рис. 4–13).

Установка и замена 4GE SSM

Плата 4GE SSM оснащена четырьмя медными портами RJ-45 10/100/1000 Мбит/с и четырьмя дополнительными оптоволоконными портами малого формфактора (SFP) 1000 Мбит/с.

Примечание При использовании4GE SSM можно одновременно использовать те же пронумерованные медные порты (RJ-45) и порты SFP. Чтобы выбрать медный и оптоволоконный гигабитный Ethernet в качестве типа носителя, используйте команду **media-type** в режиме конфигурации интерфейса. Полное описание синтаксиса команд см. в *Справочнике по командам для многофункционального устройства обеспечения безопасности Cisco серии 5500*.

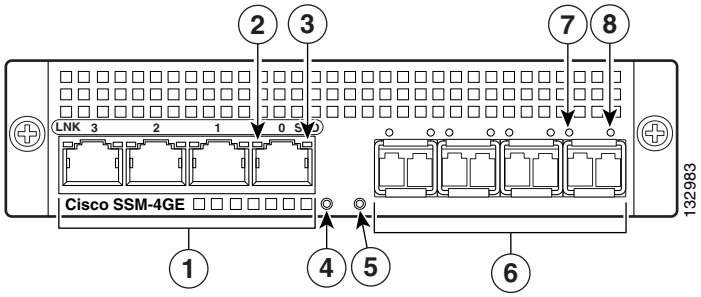
В этом разделе описан процесс установки и замены 4GE SSM в многофункционального устройства обеспечения безопасности. Раздел включает следующие пункты:

- Обзор, стр. 4–15
- Установка 4GE SSM, стр. 4–16
- Замена 4GE SSM, стр. 4–17
- Установка и демонтаж SFP-модулей, стр. 4–17

Обзор

На Рис. 4–17 приведен перечень портов и индикаторов 4GE SSM.

Рис. 4–17 Порты и индикаторы



1	Порты RJ-45	**5**	Индикатор состояния
2	Индикатор соединения RJ-45	**6**	Порты SFP
3	Индикатор скорости RJ-45	**7**	Индикатор соединения SFP
4	Индикатор питания	**8**	Индикатор скорости SFP

Примечание Рис. 4–17 демонстрирует SFP-модули, установленные в разъемы портов. Чтобы воспользоваться этой функцией, необходимо приобрести и установить SFP-модули. Дополнительные сведения о портах SFP и SFP-модулях см. в раздел «Установка и демонтаж SFP-модулей» на стр. 4-17.

В Таблица 4-1 описаны индикаторы 4GE SSM.

Таблица 4-1 Индикаторы 4GE SSM

	Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
2, 7	LINK (соединение)	Зеленый	Непрерывно	Ethernet-соединение установлено.
			Мигает	Ethernet-соединение активно.
3, 8	SPEED (скорость)	Выкл.	10 Мбайт	Нет сетевой активности.
		Зеленый	100 Мбайт	Сетевая активность — 100 Мбит/с.
		Оранжевый	1000 Мбайт (GigE)	Сетевая активность — 1000 Мбит/с.
4	POWER (питание)	Зеленый	Вкл.	Питание системы включено.
5	STATUS (состояние)	Зеленый	Мигает	Система загружается.
		Зеленый	Непрерывно	Система загружена корректно.
		Оранжевый	Непрерывно	Сбой диагностики системы.

Установка 4GE SSM

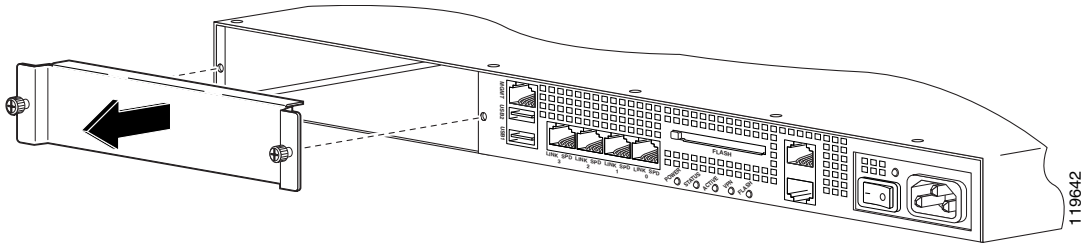
Чтобы впервые установить новую плату 4GE SSM , выполните следующее.

Шаг 1 Отключите питание многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 2 Найдите заземляющий браслет из набора аксессуаров и прикрепите его на запястье, обеспечив контакт с открытой кожей. Подключите другой конец к корпусу.

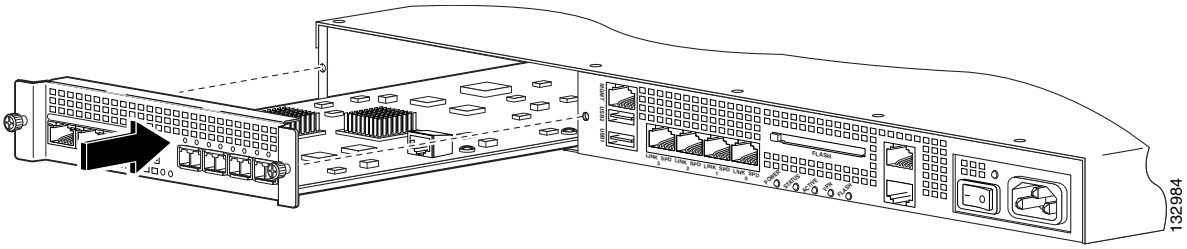
Шаг 3 Удалите два винта на задней левой стороне корпуса и крышку разъема, как показывает Рис. 4–18.

Рис. 4–18 Удаление винтов с крышки отсека



Шаг 4 Вставьте 4GE SSM в отверстие разъема, как показывает Рис. 4–19.

Рис. 4–19 Установка 4GE SSM в разъем



Шаг 5 С помощью винтов закрепите 4GE SSM в корпусе.

Шаг 6 Включите многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 7 Проверьте состояние индикаторов. Если плата 4GE SSM установлена верно, индикатор состояния мигает при загрузке и горит непрерывно при нормальной работе.

Шаг 8 Подключите один конец кабеля RJ-45 к порту, а другой — к сетевым устройствам.

Замена 4GE SSM

Чтобы заменить существующую плату 4GE SSM, выполните следующее.

Шаг 1 Отключите питание многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 2 Наденьте на обнаженное запястье антистатический браслет из набора аксессуаров. Подключите другой конец к корпусу.

Шаг 3 Отверните два винта в левой задней части корпуса.

Шаг 4 Удалите 4GE SSM. Поместите его в антистатический пакет и отложите.

Шаг 5 Замените существующую плату, вставив новую 4GE SSM в отверстие разъема.

Шаг 6 С помощью винтов закрепите 4GE SSM в корпусе.

Шаг 7 Включите многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 8 Проверьте состояние индикаторов. Если плата 4GE SSM установлена верно, индикатор питания непрерывно горит зеленым, индикатор статуса мигает при загрузке.

Шаг 9 Подключите один конец кабеля RJ-45 к порту, а другой — к сетевым устройствам.

Установка и демонтаж SFP-модулей

SFP-модуль — это устройство ввода-вывода с возможностью горячей замены, которое подключается к портам SFP. Поддерживаются следующие типы SFP-модулей.

- 1000BASE-LX/LH (GLC-LH-SM=) — длинноволновый/для дальней связи
- 1000BASE-SX (GLC-SX-MM=) — коротковолновый

В этом разделе описан процесс установки и демонтажа SFP-модулей для многофункционального устройства обеспечения безопасности с целью обеспечения оптимального гигабитного Ethernet-подключения. Раздел включает следующие пункты:

- Модуль SFP, стр. 4–18
- Установка SFP-модуля, стр. 4–19
- Демонтаж SFP-модуля, стр. 4–20

Модуль SFP

Для установки гигабитных соединений в многофункционального устройства обеспечения безопасности используется SFP-модуль с возможностью горячей замены.

Таблица 4-2 приводит перечень SFP-модулей, поддерживаемых многофункциональным устройством обеспечения безопасности.

Таблица 4-2 Поддерживаемые SFP-модули

Модуль SFP	Тип соединения	Номер по каталогу Cisco
1000BASE-LX/LH	Оптоволоконный	GLC-LH-SM=
1000BASE-SX	Оптоволоконный	GLC-SX-MM=

SFP-модули 1000BASE-LX/LH и 1000BASE-SX используются для оптоволоконных соединений. Для подключения к SFP-модулю используйте оптоволоконные кабели с разъемами LC. SFP-модули поддерживают номинальную длину волны от 850 до 1550 нм. Для надежного соединения длина кабелей не должна превышать требуемых значений. Таблица 4-3 приводит перечень допустимых значений длины кабеля.

Таблица 4-3 Требования к разводке кабелей для оптоволоконных SFP-модулей

Модуль SFP	Многомодовый оптоволоконный кабель 62,5/125 микрон 850 нм	Многомодовый оптоволоконный кабель 50/125 микрон 850 нм	Многомодовый оптоволоконный кабель 62,5/125 микрон 1310 нм	Многомодовый оптоволоконный кабель 50/125 микрон 1310 нм	Одномодовый оптоволоконный кабель 9/125 микрон 1310 нм
LX/LH	—	—	550 м при 500 МГц/км	550 м при 400 МГц/км	10 км
SX	275 м при 200 МГц/км	550 м при 500 МГц/км	—	—	—

Используйте только сертифицированные SFP-модули Cisco для многофункционального устройства обеспечения безопасности. Каждый модуль SFP имеет внутренний последовательный порт EEPROM с закодированной информацией по безопасности. Это кодирование позволяет Cisco определять и подтверждать соответствие SFP-модуля требованиям для многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Примечание Многофункционального устройства обеспечения безопасности поддерживает только SFP-модули, сертифицированные Cisco.

Внимание! Защитите свои SFP-модули, установив пылезащитные крышки в порты SFP после извлечения из них кабелей. Обязательно очистите оптические поверхности оптоволоконных кабелей перед тем, как подключить их к оптическим разъемам другого SFP-модуля. Предотвратите попадание пыли и прочих загрязнителей в оптические разъемы ваших SFP-модулей. Оптическое оборудование работает некорректно при попадании в него пыли.

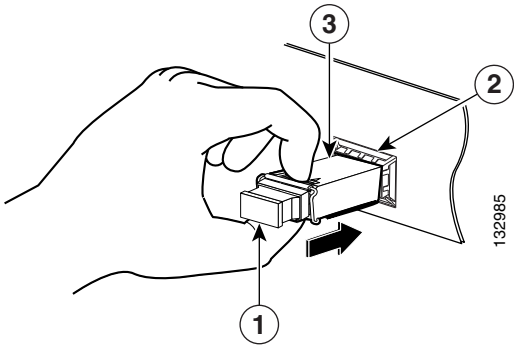
Предупреждение **Поскольку из отверстия порта при отсутствии в нем кабеля может выходить невидимый лазерный луч, избегайте попадания под его излучение и не смотрите в открытые отверстия портов.** Заявление 70

Установка SFP-модуля

Чтобы установить SFP-модуль в4GE SSM, выполните следующее.

Шаг 1 Совместите SFP-модуль с портом и задвиньте модуль в разъем порта до полной фиксации, как показывает Рис. 4–20.

Рис. 4–20 Установка модуля SFP



1	Заглушка оптоволоконного порта	**2**	Разъем порта SFP
3	Модуль SFP		

Внимание! Не вынимайте оптоволоконные заглушки из портов модуля SFP до тех пор, пока не будете готовы к подключению кабелей.

Шаг 2 Удалите крышку оптического порта, затем подключите сетевой кабель к SFP-модулю.

Шаг 3 Подключите другой конец кабеля к вашей сети.

Внимание! Защелкивающийся механизм, используемый на большинстве SFP, фиксирует модуль на месте после подключения кабелей. Не тяните за кабели, чтобы удалить модуль SFP.

Демонтаж SFP-модуля

SFP-модули оснащены различными защелкивающимися механизмами, которые используются для отсоединения модуля от порта. Ниже приведены различные типы модулей.

- Модуль с пластиковым язычком
- SFP-модуль рычага/кнопка
- SFP-модуль замка
- Модуль с пластиковым хомутом

Чтобы демонтировать SFP-модуль, выполните следующее.

Шаг 1 Отсоедините все кабели от SFP.

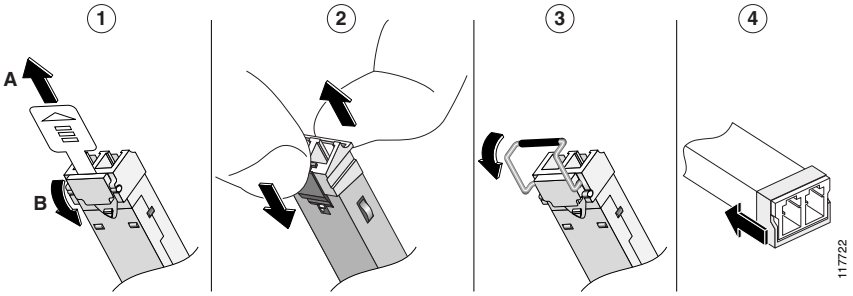
Предупреждение **Поскольку из отверстия порта при отсутствии в нем кабеля может выходить невидимый лазерный луч, избегайте попадания под его излучение и не смотрите в открытые отверстия портов.** Заявление 70

Внимание! Защелкивающийся механизм, используемый на большинстве SFP, фиксирует модуль на месте, когда кабели подключены. Не тяните за кабели, чтобы удалить модуль SFP.

Шаг 2 Отсоедините защелку SFP, как показывает Рис. 4–21.

Примечание Модули SFP используют разные конструкции защелки для фиксации модуля в порту SFP. Конструкция защелки не привязана к модели SFP или типу технологии. Для получения дополнительных сведений о типах технологии и моделях SFP см. метку на боковой панели SFP.

Рис. 4–21 Отсоединение защелкивающегося механизма SFP



1	Пластиковый язычок	**2**	Рычаг/кнопка
3	Замок	**4**	Пластиковый хомут

Шаг 3 Возьмите SFP-модуль за обе стороны и извлеките его из порта.

Установка и замена интеллектуального устройства SSM

Межсетевые экраны Cisco ASA 5510, Cisco ASA 5520 и Cisco ASA 5540 поддерживают AIP SSM и CSC SSM, которые в данном руководстве также именуются интеллектуальными SSM. Устройство AIP SSM оснащено новейшей системой предотвращения вторжений (IPS), обеспечивающей контроль безопасности. Существует три типа AIP SSM: AIP SSM 10, AIP SSM 20 и AIP SSM 40. AIP SSM10 и AIP SSM 20 выглядят одинаково, но модель AIP SSM 20 оснащена более мощным процессором и большим объемом памяти по сравнению с AIP SSM 10. Модель AIP SSM 40 более мощным процессором и большим объемом памяти, нежели AIP SSM 10 и AIP SSM 20. В разъеме может одновременно находиться только один модуль (AIP SSM10,AIP SSM 20 или AIP SSM 40).

В Таблица 4-4 приведен перечень технических характеристик памяти для AIP SSM 10, AIP SSM 20 и AIP SSM 40.

Таблица 4-4 Технические характеристики памяти AIP/CSC SSM

SSM	ЦП	DRAM
AIP SSM 10	Celeron, 2,0 ГГц	1 Гбайт
AIP SSM 20	Pentium 4, 2,4 ГГц	2 Гб
AIP SSM 40	Xeon LV, 2,0 ГГц	4 Гбайт

Дополнительные сведения по AIP SSM 10/20/40 см. в разделе «Управление AIP SSM» в *Руководстве по настройке устройств обеспечения безопасности Cisco с помощью командной строки*.

Устройство CSC SSM оснащено программным обеспечением для защиты и контроля содержимого (Content Security and Control). CSC SSM обеспечивает защиту от вирусов, шпионского ПО, спама и прочего нежелательного трафика. Существует два типа CSC SSM: CSC SSM 10 и CSC SSM 20. Дополнительные сведения по CSC SSM 10/20 см. в разделе «Управление CSC SSM» в Руководстве по настройке командной строки устройств обеспечения безопасности Cisco.

В Таблица 4-5 указаны SSM AIP/CSC, поддерживаемые каждой платформой:

Таблица 4-5 Поддержка SSM

Платформа	Модели SSM
Cisco ASA 5510	AIP SSM 10 CSC SSM 10 CSC SSM 20 4GE SSM
Cisco ASA 5520	AIP SSM 10 AIP SSM 20 AIP SSM 40 CSC SSM 10 CSC SSM 20 4GE SSM
Cisco ASA 5540	AIP SSM 10 AIP SSM 20 AIP SSM 40 4GE SSM

В этом разделе описан процесс установки и замены AIP/CSC SSM в многофункционального устройства обеспечения безопасности. Раздел включает следующие пункты:

- Обзор, стр. 4–22
- Установка и замена AIP/CSC SSM, стр. 4–24

Обзор

Рис. 4–22 содержит перечень индикаторов AIP/CSC SSM 10/20.

Рис. 4–22 Индикаторы AIP/CSC SSM 10/20

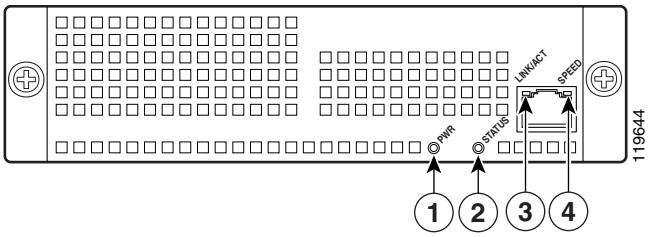


Таблица 4-6 содержит описание индикаторов AIP/CSC SSM 10/20.

Таблица 4-6 Индикаторы 10/20AIP/CSC SSM

	Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
1	PWR (Питание)	Зеленый	Вкл.	Питание системы включено.
2	STATUS (состояние)	Зеленый	Мигает Непрерывно	Система загружается. Система прошла самодиагностику после включения питания.
3	LINK/ACT	Зеленый	Непрерывно Мигает	Ethernet-соединение установлено. Ethernet-соединение активно.
4	SPEED (скорость)	Выкл. Зеленый Оранжевый	10 Мбайт 100 Мбайт 1000 Мбайт (GigE)	Указывает на соединение 10 Мбайт Указывает на соединение 100 Мбайт Указывает на соединение 1000 Мбайт

Рис. 4–23 содержит перечень индикаторов AIP/CSC SSM 40.

Рис. 4–23 Индикаторы AIP/CSC SSM40

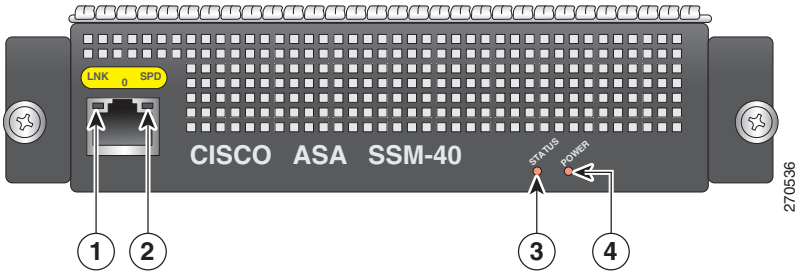


Таблица 4-6 содержит описание индикаторов AIP/CSC SSM 10/20.

Таблица 4-7 Индикаторы AIP/CSC SSM40

	Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
1	LNK	Зеленый	Непрерывно Мигает	Ethernet-соединение установлено. Ethernet-соединение активно.
2	SPEED (скорость)	Выкл. Зеленый Оранжевый	10 Мбайт 100 Мбайт 1000 Мбайт (GigE)	Указывает на соединение 10 Мбайт Указывает на соединение 100 Мбайт Указывает на соединение 1000 Мбайт
3	STATUS (состояние)	Зеленый	Непрерывно Мигает	Система загружается. Система прошла самодиагностику после включения питания.
4	POWER (питание)	Зеленый	Вкл.	Питание системы включено.

Установка и замена AIP/CSC SSM

В этом разделе описан процесс установки и замены AIP/CSC SSM в многофункционального устройства обеспечения безопасности. Раздел включает следующие пункты:

- Установка AIP/CSC SSM, стр. 4–24
- Замена AIP/CSC SSM, стр. 4–25

Установка AIP/CSC SSM

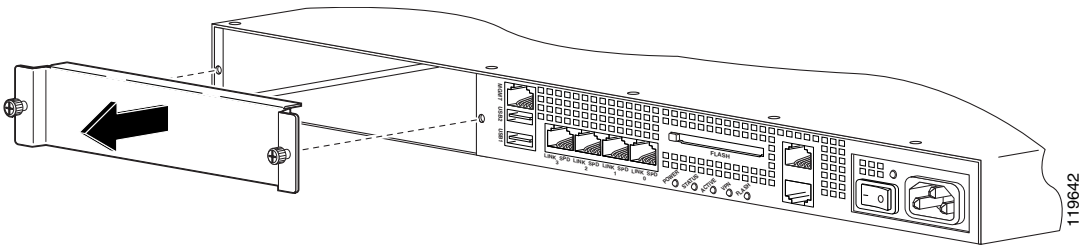
Чтобы впервые установить новую плату AIP/CSC SSM , выполните следующее.

Шаг 1 Введите команду **hw-mod mod 1 shut** в привилегированном исполнительском режиме. Убедитесь, что все индикаторы погасли и модуль отключен.

Шаг 2 Найдите заземляющий браслет из набора аксессуаров и прикрепите его на запястье, обеспечив контакт с открытой кожей. Подключите другой конец к корпусу.

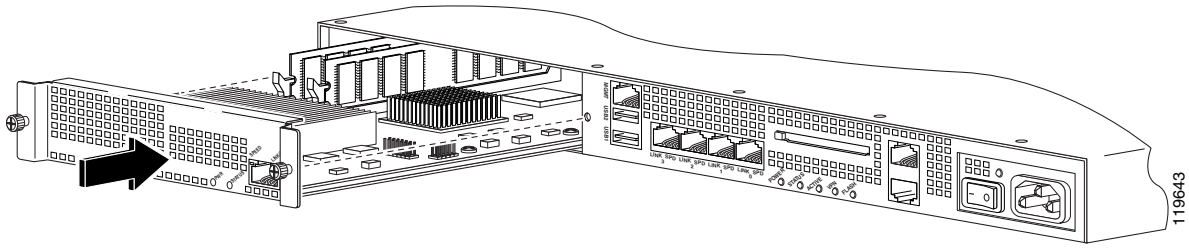
Шаг 3 Удалите два винта на задней левой стороне корпуса и крышку разъема, как описывает Рис. 4–24.

Рис. 4–24 Удаление винтов с крышки отсека



Шаг 4 Вставьте AIP/CSC SSM в отверстие разъема, как показывает Рис. 4–25.

Рис. 4–25 Установка AIP/CSC SSM в разъем



Шаг 5 С помощью винтов закрепите AIP/CSC SSM в корпусе.

Шаг 6 Введите команду **hw-mod mod 1 reset** в привилегированном исполнительском режиме, чтобы перезапустить AIP/CSC SSM.

Шаг 7 Проверьте состояние индикаторов. Если плата AIP/CSC SSM установлена правильно, индикатор питания непрерывно горит зеленым, а индикатор состояния мигает зеленым.

Замена AIP/CSC SSM

Чтобы заменить существующую плату AIP/CSC SSM, выполните следующее.

Шаг 1 Введите команду **hw-mod mod 1 shut** в привилегированном исполнительском режиме. Убедитесь, что все индикаторы погасли и модуль отключен.

Шаг 2 Наденьте на обнаженное запястье антистатический браслет из набора аксессуаров. Подключите другой конец к корпусу.

Шаг 3 Отверните два винта в левой задней части корпуса.

Шаг 4 Удалите AIP/CSC SSM. Поместите его в антистатический пакет и отложите.

Шаг 5 Замените существующую плату, вставив новую AIP/CSC SSM в отверстие разъема.

Шаг 6 С помощью винтов закрепите AIP/CSC SSM в корпусе.

Шаг 7 Введите команду **hw-mod mod 1 reset** в привилегированном исполнительском режиме, чтобы перезапустить AIP/CSC SSM.

Шаг 8 Проверьте состояние индикаторов. Если плата AIP/CSC SSM установлена правильно, индикатор питания непрерывно горит зеленым, а индикатор состояния мигает зеленым.

Замена памяти в многофункциональном устройстве обеспечения безопасности

В этом разделе описан процесс замены модуля DRAM (также именуемого DIMM) в многофункционального устройства обеспечения безопасности. Раздел включает следующие пункты:

- Обзор, стр. 4–26
- Удаление и установка модуля DIMM, стр. 4–27

Обзор

Cisco ASA 5510

Комплект памяти ASA5510-MEM-512= позволяет заменять или добавлять модули памяти в Cisco ASA 5510.

Чтобы определить объем памяти вашего многофункциональному устройству обеспечения безопасности, используйте команду **show version**. Ниже приведен пример для модели Cisco ASA 5510:

```
hostname# show version

Программное обеспечение многофункционального устройства Cisco ASA, версия 8.0(4)
Диспетчер устройств, версия 6.1(5)

Собрана компоновщиками в четверг, 7 августа 2008 г., в 20:53
Файл состояния системы: "disk0: /asa804-k8.di"
Файл конфигурации при загрузке: "startup-config"

ciscoasa действует 2 дня 10 часов
кластер переключения при отказе действует 2 дня 11 часов

Аппаратное обеспечение:   ASA5510, 256 Мбайт ОЗУ, ЦП Pentium 4 Celeron 1600 МГц
BIOS flash AT49LW080 @ 0xffe00000, 1024 Кбайт
```

Таблица 4-8 приводит сведения о памяти для Cisco ASA 5510.

Таблица 4-8 Изменения памяти

Модель	Текущий объем памяти	Замена на
Cisco ASA 5510	256 Мбайт	512 Мбайт

Cisco ASA 5520/5540/5550

ASA-5520 и ASA-5540, выпущенные до августа 2011, оснащены четырьмя сокетами DIMM; все ASA-5520 и ASA-5540, выпущенные позднее, оснащены двумя разъемами DIMM. Однако все ASA-5520 и ASA-5540 поддерживают установку только двух модулей DIMM.

Модель ASA 5550 оснащена четырьмя поддерживаемыми сокетами DIMM.

Комплект памяти ASA5520-MEM-2GB= позволяет заменить модуль памяти, установленный в Cisco ASA 5520. Комплект памяти ASA5540-MEM-2GB= позволяет заменить модуль памяти, установленный в Cisco ASA 5540. Также можно использовать два комплекта памяти ASA5540-MEM-2GB= для замены модуля памяти в Cisco ASA 5550.

Чтобы определить объем памяти вашего многофункционального устройства обеспечения безопасности, используйте команду **show version**. Ниже приведен пример для модели Cisco ASA 5520:

```
hostname# show version

Программное обеспечение многофункционального устройства Cisco ASA, версия 8.0(0)
Диспетчер устройств, версия 6.0(0)

Сборка: 16 апреля 2007 г., понедельник, 15:29, пользователь root
Файл состояния системы: "disk0: /cdisk.di"
Файл конфигурации при загрузке: "disk0: /main_backup.cfg"

имя хоста действует 2 дня 10 часов
кластер переключения при отказе действует 2 дня 11 часов

Аппаратное обеспечение:   ASA5520, 512 Мбайт ОЗУ, ЦП Pentium 4 Celeron 2000 МГц
BIOS Flash M50FW016 @ 0xffe00000, 2048 Кбайт
```

Таблица 4-8 приводит сведения о памяти для Cisco ASA 5520, Cisco ASA 5540 и Cisco ASA 5550.

Таблица 4-9 Изменения памяти

Модель	Текущий объем памяти	Замена на
Cisco ASA 5520	512 Мбайт	2 Гбайт
Cisco ASA 5540	1 Гбайт	2 Гбайт
Cisco ASA 5550	4 Гбайт	4 Гбайт

Удаление и установка модуля DIMM

В этом разделе описан процесс удаления и установки двухсторонних модулей памяти (DIMM) для многофункционального устройства обеспечения безопасности. В этом разделе рассматриваются следующие темы:

- Извлечение модуля DIMM, стр. 4–27
- Установка модуля DIMM, стр. 4–30

Извлечение модуля DIMM

Чтобы извлечь модуль памяти, выполните следующее.

Шаг 1 Отключите многофункционального устройства обеспечения безопасности от источника питания.

Шаг 2 Удалите все кабели из многофункционального устройства обеспечения безопасности.

Шаг 3 Демонтируйте многофункционального устройства обеспечения безопасности из стойки, если оно установлено в нее.

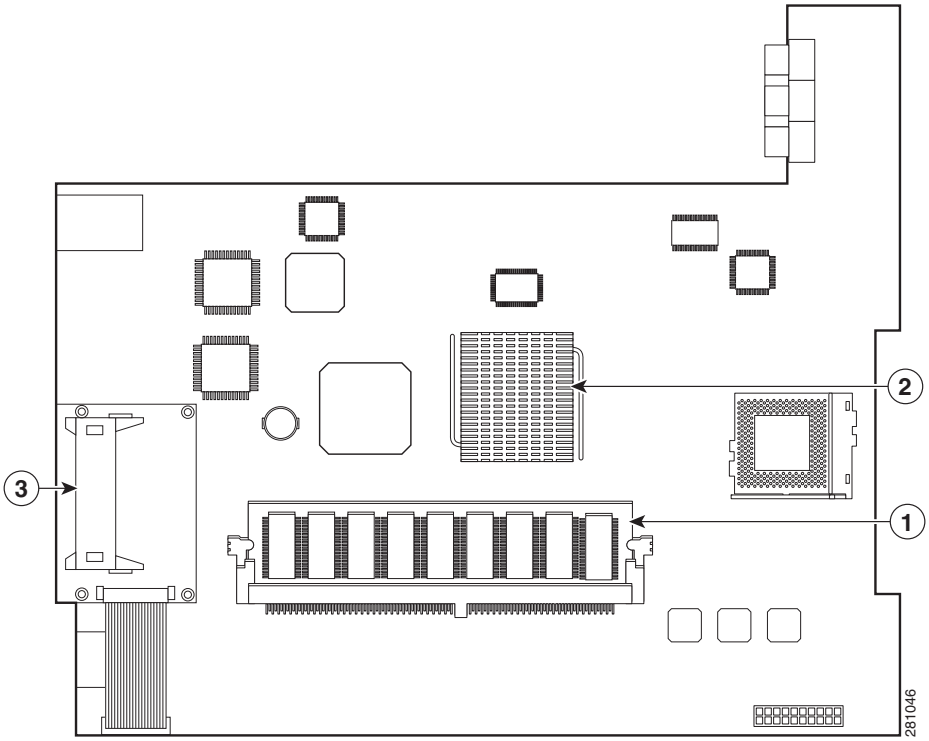
Шаг 4 Поместите многофункционального устройства обеспечения безопасности в среду, защищенную от электростатического напряжения. Дополнительные сведения см. в раздел «Работа в условиях статического электричества» на стр. 4-4.

Шаг 5 Снимите крышку многофункционального устройства обеспечения безопасности. Описание процедуры см. в раздел «Снятие и замена крышки корпуса» на стр. 4-1.

Шаг 6 Укажите расположение сокетов памяти. См. Рис. 4–26 для Cisco ASA 5510 и Рис. 4–27 для Cisco ASA 5520, Cisco ASA 5540 или Cisco ASA 5550.

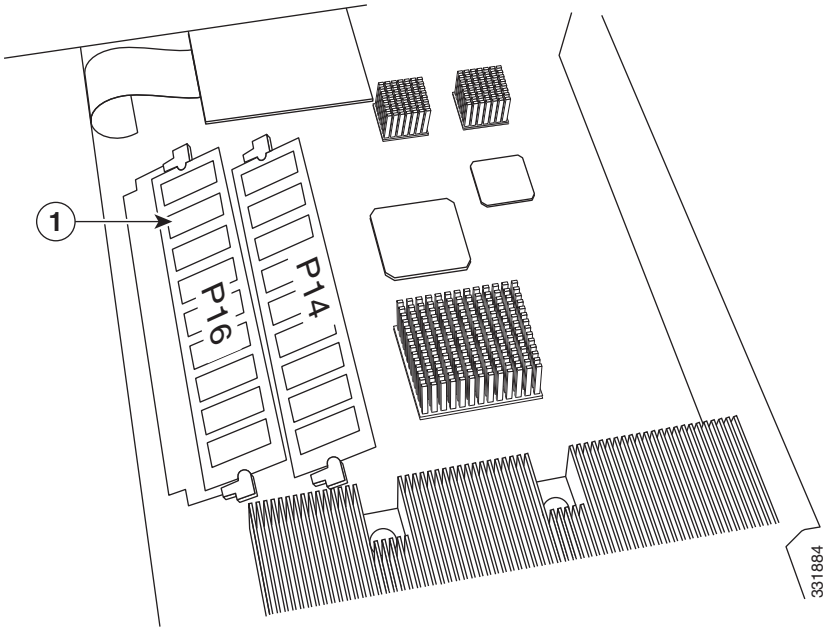
Примечание Некоторые Cisco ASA 5510 оснащены только одним сокетом памяти (см. Рис. 4–26). Другие оснащены четырьмя сокетами памяти. В обоих случаях извлеките существующий модуль DIMM и замените его новым. Чтобы обновить память в Cisco ASA 5510 с четырьмя сокетами памяти, используйте разъем 1 - P13. Следует помнить, что одновременно может использоваться только один разъем.

Рис. 4–26 Местоположение системной памяти в Cisco ASA 5510



1	DIMM
2	Контроллер-концентратор памяти (MCH)
3	Сокет CompactFlash

Рис. 4–27 Расположение системной памяти в Cisco ASA 5520, Cisco ASA 5540 и Cisco ASA 5550



1	DIMM

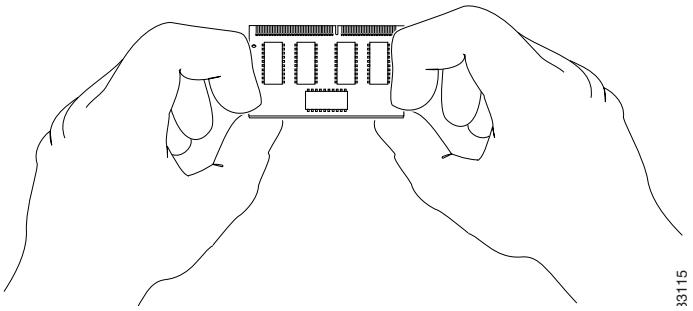
Примечание Все ASA-5520 и ASA-5540, выпущенные до августа 2011, оснащены четырьмя сокетами DIMM; все ASA-5520 и ASA-5540, выпущенные позднее, оснащены двумя сокетами DIMM. Одновременно могут использоваться только два сокета в ASA-5520 и ASA-5540. Все ASA-5550 оснащены четырьмя сокетами DIMM.

Шаг 7 Присоедините один конец заземляющего браслета к многофункциональному устройству обеспечения безопасности, а другой конец надежно закрепите на обнаженном запястье. Дополнительную информацию см. в раздел «Работа в условиях статического электричества» на стр. 4-4.

Примечание Прикасайтесь только к краям модуля DIMM. Не прикасайтесь к модулям памяти, контактам или соединениям (металлические выступы вдоль контактного конца модуля DIMM) на контактном конце модуля.

Чтобы предотвратить повреждения от электростатического разряда, держите модуль DIMM, как показывает Рис. 4–28.

Рис. 4–28 Обращение с модулем DIMM

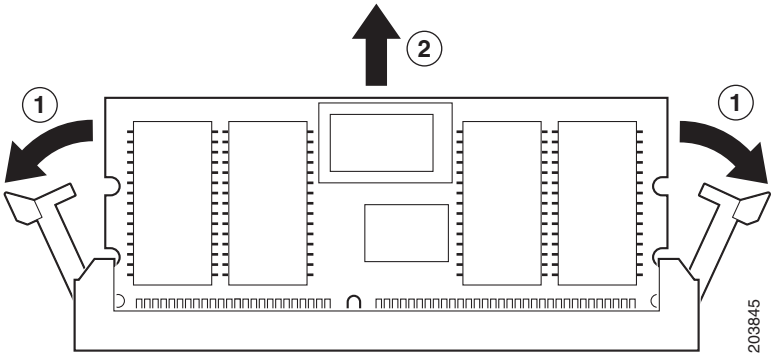


Шаг 8 Откройте защелки на обеих сторонах модуля DIMM и извлеките его из сокета. См. Рис. 4–29.

Шаг 9 После того как защелки для модуля DIMM будут отведены с двух сторон сокета, захватите пластину модуля DIMM за края большим и указательным пальцами и полностью извлеките модуль DIMM из сокета.

Шаг 10 Поместите модуль DIMM в антистатический контейнер, чтобы защитить его от электростатических разрядов.

Рис. 4–29 Разблокировка защелок модуля DIMM



Установка модуля DIMM

Чтобы установить модуль памяти, выполните следующее.

Шаг 1 Убедитесь, что обе защелки на разъеме для модуля DIMM находятся в открытом положении.

Шаг 2 Извлеките новый модуль DIMM из противостатического контейнера.

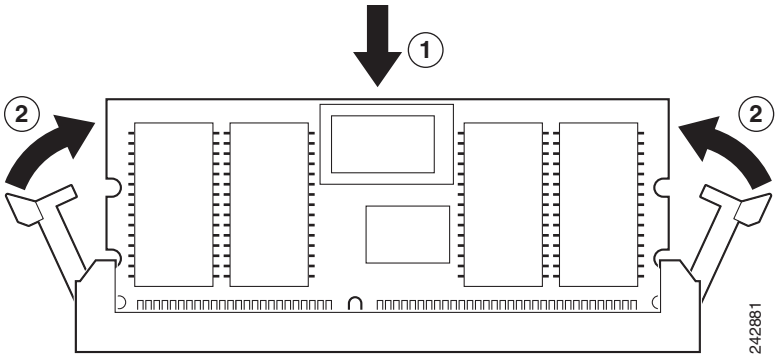
Модуль DIMM разработан таким образом, что установка в разъем возможна лишь одним способом.

Шаг 3 Возьмите в руки компонент DIMM так, чтобы контактная полоса была повернута в сторону от вас. Сопоставьте выемку на соединениях с выемкой в сокете на плате.

Шаг 4 Осторожно вставьте контактную полосу в сокет и плотно прижмите модуль DIMM так, чтобы обе защелки провернулись и зажали модуль DIMM.

Примечание Чтобы обновить память в Cisco ASA 5510 с четырьмя сокетами памяти, используйте разъем 1 - P13. Следует помнить, что одновременно может использоваться только один разъем.

Рис. 4–30 Вставка модуля DIMM



Внимание! При установке модуля DIMM не надавливайте на него слишком сильно, чтобы не повредить сокет.

Шаг 5 По завершении установки DIMM установите крышку многофункционального устройства обеспечения безопасности обратно. Описание процедуры см. в раздел «Снятие и замена крышки корпуса» на стр. 4-1.

Шаг 6 Вновь подключите кабели сетевого интерфейса.

Проверка обновления памяти

Чтобы убедиться в успешном обновлении памяти, можно ввести команду **show version**. Ниже приведен пример для корпуса Cisco ASA 5510:

```
hostname# show version

Программное обеспечение многофункционального устройства Cisco ASA, версия 8.0(4)
Диспетчер устройств, версия 6.1(5)

Собрана компоновщиками в четверг, 7 августа 2008 г., в 20:53
Файл состояния системы: "disk0: /asa804-k8.di"
Файл конфигурации при загрузке: "startup-config"

ciscoasa действует 2 дня 10 часов
кластер переключения при отказе действует 2 дня 11 часов

Аппаратное обеспечение:   ASA5510, 1 Гбайт ОЗУ, ЦП Pentium 4 Celeron 1600 МГц
BIOS flash AT49LW080 @ 0xffe00000, 1024 Кбайт
```

Ниже приведен пример для модели Cisco ASA 5520:

```
hostname# show version

Программное обеспечение многофункционального устройства Cisco ASA, версия 8.0(0)
Диспетчер устройств, версия 6.0(0)
```

```
Сборка: 16 апреля 2007 г., понедельник, 15:29, пользователь root
Файл состояния системы: "disk0: /cdisk.di"
Файл конфигурации при загрузке: "disk0: /main_backup.cfg"
имя хоста действует 2 дня 10 часов
кластер переключения при отказе действует 2 дня 11 часов
Аппаратное обеспечение:   ASA5520, 2 Гбайт ОЗУ, ЦП Pentium 4 Celeron 2000 МГц
BIOS Flash M50FW016 @ 0xffe00000, 2048 Кбайт
```

Приложение **A**

Выводы кабеля

В этом приложении приводится информация о распайке, приложение содержит следующие разделы:

- Порты 10/100/1000BaseT, стр. A–1
- Консольный порт (RJ-45), стр. A–2
- Адаптер с консоли RJ-45 на DB-9, стр. A–4
- Порт MGMT 10/100 Fast Ethernet, стр. A–4
- Оптоволоконные порты SFP, стр. A–5

Порты 10/100/1000BaseT

Многофункциональном устройстве обеспечения безопасности поддерживает порты 10/100/1000BaseT. Для работы с портами 100/1000BaseT необходимо использовать кабель категории не менее 5, а для работы с портами 10BaseT можно использовать кабель категории 3.

Порты 10/100/1000BaseT используют стандартные разъемы RJ-45 и поддерживают разъемы MDI и MDI-X. Порты Ethernet обычно используют разъемы MDI, а порты Ethernet на концентраторе обычно используют разъемы MDI-X.

Используйте прямой кабель Ethernet для подключения разъема MDI к порту MDI-X. Используйте перекрестный кабель для подключения разъема MDI к порту MDI или разъема MDI-X к порту MDI-X.

Рис. A–1 показывает разъемы 10BaseT и 100BaseTX (RJ-45).

Рис. A–1 Выводы порта 10/100

Pin	Label	1 2 3 4 5 6 7 8
1	RD+	
2	RD-	
3	TD+	
4	NC	
5	NC	
6	TD-	
7	NC	
8	NC	

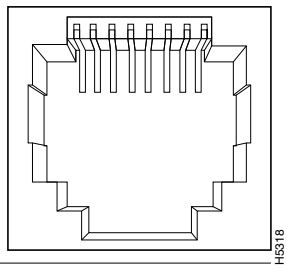
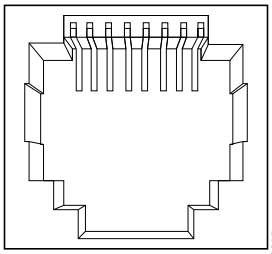


Рис. A–2 показывает разъемы 10BaseT, 100BaseTX и 1000BASE-T (RJ-45).

Рис. A–2 Выводы порта 10/100/1000

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



60915

Консольный порт (RJ-45)

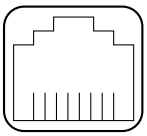
Для продуктов Cisco используются следующие типы кабелей RJ-45:

- Прямой
- Перекрестный

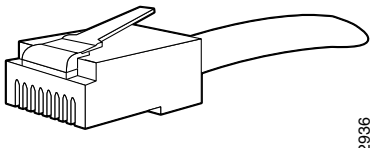
Примечание Cisco не предоставляет такие кабели, но они доступны из других источников.

На Рис. A–3 приведен внешний вид кабеля RJ-45.

Рис. A–3 Кабель RJ-45



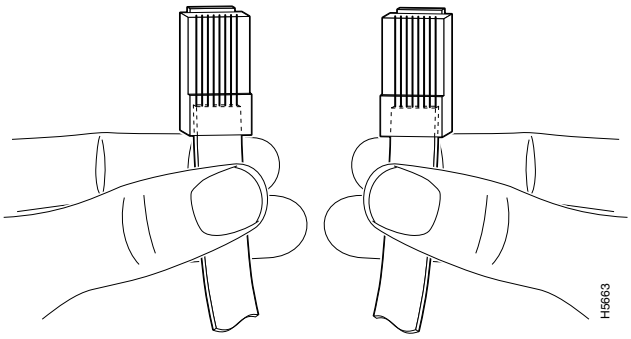
RJ-45 connector



H2936

Чтобы определить тип кабеля RJ-45, совместите два конца кабеля рядом друг с другом таким образом, чтобы можно было видеть цветные провода так, как показывает Рис. A–4.

Рис. A–4 Определение типа кабеля RJ-45



Проверьте последовательность цветовой маркировки проводов, чтобы определить тип кабеля RJ-45, следующим образом.

- Прямой — цветные провода расположены в одной и той же последовательности на обоих концах кабеля.
- Перекрестный — первый слева провод на одном конце кабеля по цвету совпадает с третьим проводом на другом конце.

В Таблица A-1 перечислены выводы для перекрестного (консольного) кабеля RJ-45.

Таблица A-1 Выводы для перекрестного (консольного) кабеля RJ-45

Сигнал	Контакт	Контакт	Контакт
—	1	8	—
—	2	7	—
—	3	6	—
—	4	5	—
—	5	4	—
—	6	3	—
—	7	2	—
—	8	1	—

Адаптер с консоли RJ-45 на DB-9

Таблица A-2 В Таблица A-2 перечислены выводы кабеля для разъемов RJ-45 — DB-9 и RJ-45 — DB-25.

Таблица A-2 Выводы кабеля для разъемов RJ-45 — DB-9 и RJ-45 — DB-25

Сигнал	Вывод RJ-45	Вывод DB-9
RTS	8	8
DTR	7	6
TxD	6	2
GND	5	5
GND	4	5
RxD	3	3
DSR	2	4
CTS	1	7

Порт MGMT 10/100 Fast Ethernet

Порт MGMT 10/100 Fast Ethernet имеет разъем RJ-45. Можно использовать модульный прямой кабель UTP с разъемом RJ-45 для подключения порта управления к внешнему концентратору, коммутатору или маршрутизатору.

Таблица A-3 содержит схему распайки кабеля для кабеля порта управления 10/100BASE-T (MDI).

Таблица A-3 Схема распайки кабеля порта управления 10/100BASE-T (MDI)

Сигнал	Контакт
TD+	1
TD-	2
RD+	3
RD-	6
Не используется	4
Не используется	5
Не используется	7
Не используется	8

Оптоволоконные порты SFP

Таблица A-4 содержит перечень типов модулей и разъемов SFP, используемых в Многофункциональном устройстве обеспечения безопасности.

Таблица A-4 Типы модулей и разъемов SFP

Порт	Соответствие нормативным требованиям	Разъем	Тип волокна
Gigabit Ethernet	1000BASE-SX	Коммутатор	Многомодовый оптоволоконный (MMF)
	1000BASE-LX	LW	SMF

Таблица A-5 содержит характеристики прокладки кабеля порта SFP и разъемов для модулей SFP, используемых в Многофункциональном устройстве обеспечения безопасности.

Таблица A-5 Характеристики прокладки кабеля порта SFP

Номер продукта Cisco	Длина волны (в нанометрах)	Размер кабельной жилы (в микронах)	Скорость передачи информации в бодах	Длина кабеля
GLC-SX-MM=	850	62,5 50,0	1,0625 1,0625	300 м 500 м
GLC-LH-SM=	1300	9,0	1,0625	10 км

УКАЗАТЕЛЬ

Цифры

4GE SSM 4-16, 4-24

A-Z

ASA
- замена литиевой батареи 4-4

CompactFlash
- внешний 1-2, 1-3
- внутренняя 4-11, 4-12

MGMT 1-2, 1-3, 3-5

SFP 3-7, 4-17

SSM 3-8, 4-4
- SSM 4GE
  - замена 4-17, 4-25
  - индикаторы 1-4, 4-16
  - подключение 3-7
  - установка 4-16, 4-24

А

аварийное переключение 1-5, 3-4

автоматический выключатель для модуля постоянного тока 2-4

Б

безопасность 2-2

блоки питания
- требования 2-6

блоки питания 1 000 Вт
- кабели питания (таблица) 2-7

В

вентиляторы 2-8
- вентиляция 2-8

Г

гарантия 2-2

гарантия Cisco 2-2

З

Задние панели (рисунок) 1-4

И

Индикаторы 1-4, 4-22

индикаторы питания 1-4, 4-16, 4-23

интерфейсные кабели 3-4
- 4GE SSM 3-7
- SSM 3-8

К

кабели интерфейса
- порт консоли 3-6
- порт управления 3-5

кабели питания переменного тока
- номера продуктов (таблица) 2-7

клемма заземления
- присоединение 4-9

крышки корпуса

удаление 4-2
установить 4-3

О

Обзор продукта 1-2

П

панели
удаление 4-3
Порт AUX 1-3
Порт RJ-45 3-7
Порт консоли 3-6
Последовательный порт консоли 1-3

Р

рабочая среда 2-4
Разъем LC 3-8
разъем RJ-45
выводы A-4
резиновые ножки
присоединение 3-3

С

Сетевые интерфейсы 1-2
стойки оборудования
советы 2-8

Т

Требования к объему памяти 1-5

Ц

ЦП 1-5

Э

электростатический разряд
см. ЭСР
ЭСР
предотвращение 2-4, 4-4