



Руководство по установке оборудования маршрутизатора служб агрегации серии Cisco ASR 901 10G

Январь 2015

Cisco Systems, Inc.
www.cisco.com

Компания Cisco имеет больше 200 офисов по всему миру. Адреса, номера телефонов и факсов указаны на веб-сайте Cisco по адресу www.cisco.com/go/offices.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТАХ, ПРИВЕДЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ, МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ. ВСЕ ЗАЯВЛЕНИЯ, СВЕДЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПРИЗНАЮТСЯ ТОЧНЫМИ, НО НЕ СОСТАВЛЯЮТ ГАРАНТИЙ ЛЮБОГО РОДА, КАК ЯВНЫХ, ТАК И КОСВЕННЫХ. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ НЕСЕТ ПОЛНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРИМЕНЕНИЕ ЛЮБЫХ ОПИСАННЫХ ПРОДУКТОВ.

ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И УСЛОВИЯ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ НА СОПРОВОЖДАЮЩИЙ ПРОДУКТ ИЗЛОЖЕНЫ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПАКЕТЕ, ПОСТАВЛЯЕМОМ ВМЕСТЕ С ПРОДУКТОМ И СОСТАВЛЯЮЩЕМ ЕГО НЕОТЪЕМЛЕМУЮ ЧАСТЬ НА ОСНОВАНИИ ДАННОЙ ССЫЛКИ. ПОЛУЧИТЬ ЭКЗЕМПЛЯР ЛИЦЕНЗИОННОГО СОГЛАШЕНИЯ ИЛИ УСЛОВИЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ В СЛУЧАЕ ИХ ОТСУТСТВИЯ В КОМПЛЕКТЕ МОЖНО У ПРЕДСТАВИТЕЛЯ КОМПАНИИ CISCO.

Сжатие верхних колонтитулов ТСР в продуктах Cisco реализовано в адаптированной программе, разработанной в Калифорнийском университете в Беркли (UCB) как часть свободно распространяемой операционной системы UNIX. Все права защищены. © Члены правления Университета Калифорнии, 1981.

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

НИ ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ КОМПАНИЯ CISCO И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ВИДЫ КОСВЕННОГО, НАМЕРЕННОГО, ВЫТЕКАЮЩЕГО ИЛИ СЛУЧАЙНО ВОЗНИКШЕГО УЩЕРБА, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДАННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА, ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ КОМПАНИЯ CISCO И/ИЛИ ЕЕ ПОСТАВЩИКИ ОСВЕДОМЛЕННЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ПОДОБНОГО УЩЕРБА. ЛИМИТИРОВАННАЯ ИЛИ ГАРАНТИИ, К ПРЕДСТАВИТЕЛЮ КОМПАНИИ CISCO ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОПИИ.

Cisco и логотип Cisco являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компания Cisco и (или) ее дочерних компаний в США и других странах. Чтобы просмотреть список товарных знаков Cisco, перейдите по ссылке: www.cisco.com/go/trademarks. Товарные знаки других организаций, упомянутые в настоящем документе, — собственность соответствующих владельцев. Использование слова «партнер» не подразумевает наличия партнерских взаимоотношений между Cisco и любой другой компанией. (1110R)

Руководство по установке оборудования маршрутизатора служб агрегации серии Cisco ASR 901 10G

© Корпорация Cisco Systems, Inc., 2012, 2014.



О данном руководстве	vii
Предыдущие редакции документа	vii
Цели	viii
Аудитория	viii
Организация	viii
Условные обозначения	ix
Предупреждения по технике безопасности	ix
Связанная документация	ix
Получение документации, поддержки и инструкций по информационной безопасности	x

ГЛАВА 1

Введение	1-1
Описание аппаратного обеспечения	1-1
Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G — вид передней панели маршрутизатора версии TDM	1-2
Cisco ASR 901 10G Маршрутизатор: вид передней панели версия Ethernet	1-4
Cisco ASR 901 10G Маршрутизатор — задняя панель	1-5
Индикаторы	1-5
Источник питания	1-6
Правила техники безопасности	1-6
Датчик температуры мониторинга окружающей среды	1-9
Технические характеристики системы	1-10
Нумерация интерфейсов маршрутизатора	1-10
Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G	1-11
Соблюдение нормативных требований	1-12

ГЛАВА 2

Подготовка маршрутизатора к установке	2-1
Правила безопасности	2-1
Безопасность оборудования	2-1
Меры безопасности при обращении с электричеством	2-2
Предотвращение повреждения электростатическим разрядом	2-4

Предварительные требования	2-4
Планирование узла	2-4
Требования к блоку питания	2-5
Условия на площадке	2-5
Рекомендации по воздухообмену	2-6
Способ организации работы	2-6
Распаковка и проверка содержимого поставки	2-7
Необходимые инструменты и оборудование	2-8
Перечень операций по установке	2-8
Создание журнала узла	2-9
Требования к консольному порту	2-9
Соединение с консольным портом	2-10

ГЛАВА 3

Установка маршрутизатора Cisco ASR 901 10G 3-1

Сетевые модули	3-1
Монтаж маршрутизатора	3-2
Инструкции по конфигурации монтажа в стойку	3-2
Прикрепление кронштейнов к маршрутизатору	3-3
Монтаж маршрутизатора Cisco ASR 901 10G в стойку	3-7
Настенный монтаж	3-7
Крепление кронштейнов для настенного монтажа	3-8
Монтаж маршрутизатора на стене	3-9
Подключение заземления и питания к корпусу	3-10
Заземление маршрутизатора	3-10
Соответствие кабелей питания	3-12
Подключение источника питания постоянного тока	3-12
Установка держателя кабеля питания постоянного тока	3-14
Установка держателя кабеля питания переменного тока	3-15
Установка и удаление модулей SFP	3-17
Установка модулей SFP	3-18
Снятие модулей SFP	3-19
Подключение кабелей	3-20
Подключение консольного порта	3-20
Типы кабелей RJ-45	3-21
Порт консоли	3-21
Подключение сетевых кабелей	3-22
Подключение кабелей интерфейса Gigabit Ethernet	3-22
Подключение кабелей интерфейса T1 и E1	3-22
Подключение кабелей SFP	3-23

Подключение кабелей к интерфейсу BITS	3-23
Подключение кабелей GPS	3-23
Подключение к порту сигнализации	3-24
Подключение к порту Ethernet управления	3-24
Изоляция кабелей маршрутизатора	3-24
Подключение маршрутизатора к источнику питания	3-25
Контрольный список для подключения к источнику питания	3-25
Интерпретация индикаторов на передней панели	3-25
Процедура включения питания	3-25
Процедуры форматирования флэш-памяти	3-26
Форматирование флэш-памяти в файловой системе DOS	3-26
Процедуры с файлами и каталогами	3-26
Копирование файлов	3-26
Отображение содержимого флэш-памяти	3-27
Удаление файлов из флэш-памяти	3-27
Отображение содержимого файла	3-28
Вход в каталог и определение текущего каталога	3-29
Действия после установки оборудования	3-29

ПРИЛОЖЕНИЕ А**Поиск и устранение неполадок** A-1

Решение проблемы	A-1
Поиск и устранение неполадок работы систем питания и охлаждения	A-2
Детали отчетов по среде	A-3
Поиск и устранение неполадок в кабелях и подключениях	A-3
Снятие показаний индикаторов	A-4
Корпус: светодиодные индикаторы	A-4
Индикаторы интерфейса T1/E1	A-5
Индикаторы интерфейса Ethernet SFP	A-6
10G SFP+ индикаторы интерфейса Ethernet	A-6
Светодиодные индикаторы Ethernet-интерфейса RJ-45	A-6

ПРИЛОЖЕНИЕ В**Технические требования к кабелям** B-1

Выводы разъема Gigabit Ethernet	B-1
SFP и SFP+ выводы порта и технические требования к кабелям	B-2
Выводы порта T1/E1	B-2
Сигналы и выводы консольного порта	B-3
Сигналы и выводы консольного порта	B-4
Определение консольного кабеля	B-5
Выводы порта BITS	B-6

Выводы времени суток	В-7
Выводы порта GPS	В-7
Выводы порта сигнализации	В-8
Выводы порта Ethernet управления	В-9
Вспомогательный порт	В-9

ПРИЛОЖЕНИЕ **С**

Журнал узла	С-1
--------------------	-----

УКАЗАТЕЛЬ



О данном руководстве

В этом разделе описаны цели, аудитория, структура и условные обозначения этого руководства по установке аппаратного обеспечения.



Примечание

Используйте этот документ вместе с другими, перечисленными в [Раздел «Связанная документация» на стр. ix](#).

Эта глава состоит из следующих разделов.

- [Предыдущие редакции документа, стр. vii](#)
- [Цели, стр. viii](#)
- [Аудитория, стр. viii](#)
- [Организация, стр. viii](#)
- [Условные обозначения, стр. ix](#)
- [Предупреждения по технике безопасности, стр. ix](#)
- [Связанная документация, стр. ix](#)
- [Получение документации, поддержки и инструкций по информационной безопасности, стр. x](#)

Предыдущие редакции документа

Приведенная ниже таблица предыдущих редакций документа содержит технические изменения к этому руководству. В таблице указаны номер редакции документа на изменение, дата изменения и краткая сводная информация изменения. Не во всех документах Cisco используется таблица предыдущих редакций документа.

Редакция	Дата	Изменить сводную информацию
OL-28105-01	Октябрь 2012 г.	Первоначальная версия документа.
OL-28105-02	Март 2014 г.	Дополнительная информация о новых разновидностях маршрутизатора.

Цели

В данном руководстве описываются установка, обслуживание, поиск и устранение неполадок для аппаратного обеспечения маршрутизатора.

Предоставляется минимальная информация по конфигурации ПО. Подробную информацию о процедурах настройки см. в руководстве по настройке и противопоставленным публикациям по командам CISCO IOS. Подробнее см. в разделе [Раздел «Получение документации, поддержки и инструкций по информационной безопасности» на стр. x](#).

Информация по гарантии, обслуживанию и поддержке находится в *информационном пакете Cisco*, поставляемом вместе с маршрутизатором.


Аудитория

Это руководство предназначено для персонала, который устанавливает, настраивает и обслуживает маршрутизатор. Персонал должен быть знаком с электрическими схемами и методиками по прокладке кабелей и иметь квалификацию электрика либо электромеханика. В руководстве перечислены определенные процедуры, которые должны быть выполнены только специально обученным и квалифицированным персоналом.

Организация

Глава	Должность	Описание
Глава 1	Введение	Описываются функции и характеристики аппаратного обеспечения маршрутизаторов.
Глава 2	Подготовка маршрутизатора к установке	Описывает правила безопасности, требования, принципы сетевого соединения, необходимые инструменты и оборудование, а также предоставляет контрольный список установки.
Глава 3	Установка маршрутизатора Cisco ASR 901 10G	Включает информацию по установке маршрутизатора и показывает, как подсоединить консольный порт маршрутизатора.
Приложение А	Поиск и устранение неполадок	Описываются способы изоляции неполадок, считывания индикаторов, интерпретации сообщений об ошибке и состоянии, а также восстановления образов программного обеспечения.
Приложение Б	Технические требования к кабелям	Приводятся технические характеристики кабелей, если планируется создание собственных кабелей.
Приложение В	Журнал узла	Приводится образец ведения журнала.


Условные обозначения


Примечание

Обозначает, что данная информация предоставляется *читателю на заметку*.


Совет


Означает, что *следующая информация поможет решить проблему*.


Внимание!

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

Предупреждения по технике безопасности

Предупреждения по технике безопасности отмечены во всей публикации для процедур, которые при неправильном выполнении могут нанести вам вред. Предупреждающий знак предшествует любому предупреждающему утверждению. Предупреждения по технике безопасности содержат указания по безопасной работе. Вы должны соблюдать их при работе с любым оборудованием, подключенным к электропроводке или телефонным проводам. Предупреждения переведены на несколько языков. Информацию о руководстве по соответствию требованиям переведенным предупреждениям по технике безопасности см. в [информации по соблюдению требований законодательства и технике безопасности Cisco для маршрутизатора Cisco ASR 901](#).


Предупреждение

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Этот символ означает опасность. Пользователь находится в ситуации, которая может нанести вред здоровью. Перед тем как начать работу с любым оборудованием, пользователь должен узнать о рисках, связанных с электросхемами, а также познакомиться со стандартными практиками предотвращения несчастных случаев. С помощью номера заявления в конце предупреждения безопасности можно установить его перевод в документе с переведенными предупреждениями безопасности, который входит в комплект поставки данного устройства. Заявление 1071.

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

Связанная документация

В следующих документах предоставлена дополнительная информация:

- *Информация по соблюдению требований законодательства и технике безопасности Cisco для Маршрутизатор служб агрегации серии Cisco ASR 901*
- *Руководство по конфигурации ПО Маршрутизатор служб агрегации серии Cisco ASR 901*
- *Справочник по командам Маршрутизатор служб агрегации серии Cisco ASR 901*
- *Примечания к выпуску Маршрутизатор служб агрегации серии Cisco ASR 901*

Для получения доступа к нужной документации на Cisco.com перейдите по адресу:

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/routers/asr-901-10g-series-aggregation-services-routers/tsd-products-support-series-home.html>

Получение документации, поддержки и инструкций по информационной безопасности

Сведения о получении документации и поддержки и о порядке предоставления отзывов на документацию, а также инструкции по информационной безопасности, рекомендуемые псевдонимы и общую документацию Cisco см. на ежемесячно обновляемой странице *What's New in Cisco Product Documentation*, на которой также приведен полный перечень новой и измененной технической документации Cisco, по адресу:

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



Введение

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G — это платформа шлюза узла сотовой связи, специально разработанная, чтобы обезопасить передачу как для TDM предыдущих версий, так и для трафика Ethernet по единой конвергентной сети. Маршрутизаторы Cisco ASR 901 10G используются в узле сотовой связи как часть сети радиодоступа 2G, 3G или 4G (RAN). Этот маршрутизатор имеет компактный форм-фактор, с фиксированным недорогим решением (платформой), которое призвано дополнить текущий портфель решений Cisco в сегменте IP-RAN.

Глава содержит следующие разделы.

- [Описание аппаратного обеспечения, стр. 1-1](#)
- [Источник питания, стр. 1-6](#)
- [Технические характеристики системы, стр. 1-10](#)
- [Нумерация интерфейсов маршрутизатора, стр. 1-10](#)
- [Соблюдение нормативных требований, стр. 1-12](#)

Описание аппаратного обеспечения

Примечание

Данное оборудование подходит для установки в объектах и местоположениях телекоммуникационной сети, где применяется NEC. Оборудование подходит для установки в сети CBN.

Содержащийся в стандартном корпусе стойки маршрутизатор Cisco ASR 901 10G весит примерно 4 кг (10 фунтов). Его габариты: 43,2 x 444,5 x 231 мм (17 x 17,5 x 9,1 дюймов), 1RU. Габариты не включают кронштейны для монтажа в стойке.

Маршрутизатор можно установить в стандартной стойке оборудования (ETSI) 48,3 см (19 дюймов) или стойке ETSI 600 мм или стойке ETSI 58,42 см (23 дюйма).

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G оснащен следующим аппаратным обеспечением.

- 8 стандартных разъемов RJ45 T1/E1
- 4 порта 100/1000 с медным кабелем Ethernet, включая режим auto-MDIX (стандартный разъем RJ45)
- 4 порта (только SFP)
- 2 порта (только 10G SFP+)

- 4 комбинированных порта (SFP/медь)
- Питание с двойными каналами с резервным питанием постоянного тока, а также резервный источник питания (RPS) или единый входной источник переменного тока.
- 3 вентилятора, размещенных на корпусе
- Корпус: 1 RU, глубина 25 см (10 дюймов) (маршрутизатор Cisco ASR 901 10G)
- Диапазон температур эксплуатации от 40 °C до +65 °C (от –40 °F до +149 °F).
- Воздушный поток движется слева направо
- 4 непрерывно горящих индикатора состояния
- Один разъем для встроенной флэш-памяти 1 Гбит (128 МБ). Для идентификаторов A901-6CZ-FS-D и A901-6CZ-FS-A (требование к памяти: 256 МБ).
- 2 порта управления: порты Ethernet 10/100 Base-T и последовательный консольный с RS-232
- 1 порт для синхронизации BITS (стандартный разъем RJ45) и 1 порт ToD (стандартный разъем RJ45)
- 2 миниатюрных коаксиальных разъема (10 МГц) и разъем синхронизации 1PPS (входной или выходной). Вы можете использовать эти интерфейсы с внешним устройством GPS для отправки или для получения сигналов синхронизации от маршрутизатора.
- Один порт USB
- 2 индикатора для каждого порта T1/E1
 - C — указывает, что не функционирует или не настроено, недопустимое состояние носителя и условие цикла
 - AL — нет сигналов или условие сигнализации
- 2 индикатора на каждый порт Ethernet
 - L — не отображает действия, отсутствия действия или отсутствия связи
 - S — показывает скорость (100 или 1000) или ВЫКЛ.
- Один системный светодиодный индикатор:
 - Зеленый немигающий — надежная работоспособная система (нормальное функционирование)
 - Красный немигающий — система неисправна

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G — вид передней панели маршрутизатора версии TDM

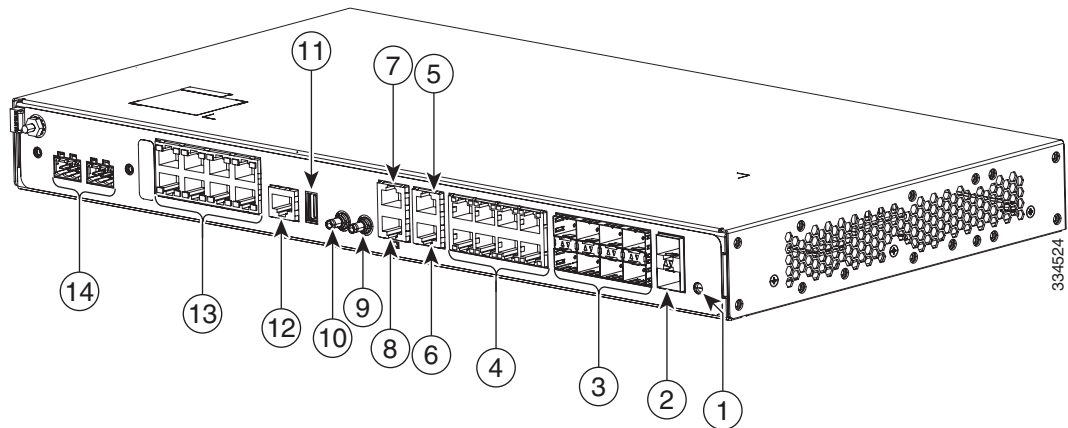
На передней панели маршрутизатора Cisco ASR 901 10G (версии TDM) имеются следующие компоненты.

- 8 назначенных портов с метками T1/E1 T1/E1 (положения 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7)
- 8 разъемов RJ-45 для медных портов Ethernet с метками GE (положения 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7)
- 8 разъемов SFP для оптических портов GE (положения 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11)
- 2 разъема для оптических портов 10G SFP+ (положение 0 и 1)
- 2 миниатюрных коаксиальных разъема (10 МГц) и синхронизации 1PPS
- 1 разъем для консоли RJ-45 с меткой CONSOLE

- 1 разъем для порта управления RJ-45 с меткой MGMNT
- 1 разъем RJ-45 для интерфейса BITS с меткой BITS
- 1 разъем RJ-45 для интерфейса ToD с меткой TOD
- 1 разъем RJ-45 для сигнализации
- Источник двустороннего питания с резервными входами постоянного тока или одним входом переменного тока
- Следующие светодиодные индикаторы
 - Порты T1/E1
 - Порты Ethernet
 - Порты SFP
 - Корпус. Один светодиодный индикатор для различных условий

На **Рисунок 1-1** показан вид спереди маршрутизатора Cisco ASR 901 10G версии (TDM) с каждым интерфейсным модулем.

Рисунок 1-1 Маршрутизатор — вид передней панели маршрутизатора версии TDM Cisco ASR 901 10G



1	Светодиодный индикатор питания	8	Порт BITS
2	10G SFP+	9	Коаксиальный мини-разъем (10 МГц)
3	8 портов SFP	10	Коаксиальный мини-разъем (1PPS)
4	8 портов GE	11	Порт USB
5	Порт управления	12	Сигнализация
6	Консольный порт	13	8 портов T1/E1
7	Порт ToD	14	Силовой разъем (переменного или постоянного тока)

Cisco ASR 901 10G Маршрутизатор: вид передней панели версия Ethernet

На передней панели Cisco ASR 901 10G маршрутизатора (версии Ethernet) имеются следующие компоненты:

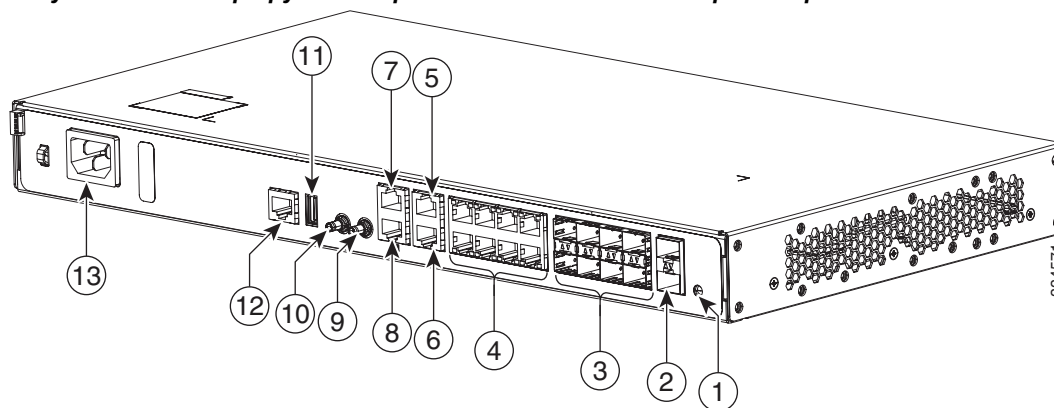
- 2 разъема для оптических портов 10G SFP+ (положение 0 и 1);
- 8 разъемов SFP для оптических портов GE (положения 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11);
- 8 разъемов RJ-45 для медных портов Ethernet с метками GE (положения 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7);
- 1 разъем для порта управления RJ-45 с меткой MGMT;
- 1 разъем для консоли RJ-45 с меткой CONSOLE;
- 1 разъем RJ-45 для интерфейса BITS с меткой BITS;
- 1 разъем RJ-45 для интерфейса ToD с меткой ToD;
- 2 миниатюрных коаксиальных разъема (10 МГц) и синхронизации 1PPS;
- Один порт сигнализации;
- Один порт USB (для версии с переменным током);
- Источник двустороннего питания с резервными входами постоянного тока или одним входом переменного тока.

Следующие светодиодные индикаторы:

- Порты Ethernet;
- Порты SFP;
- Корпус. Один светодиодный индикатор для различных условий.

На [Рисунок 1-2](#) показан вид спереди маршрутизатора Cisco ASR 901 10G (версия Ethernet) с каждым интерфейсным модулем.

Рисунок 1-2 Маршрутизатор Cisco ASR 901 — вид спереди версии Ethernet



1	Светодиодный индикатор питания	8	Порт BITS
2	Порты 10G SFP+	9	Коаксиальный мини-разъем (10 МГц)
3	8 портов SFP	10	Коаксиальный мини-разъем (1PPS)

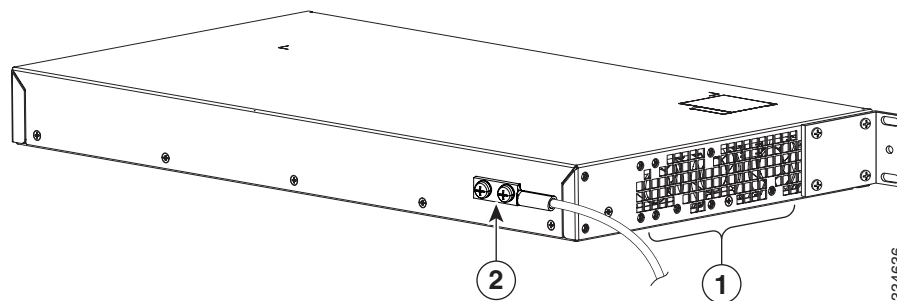
4	8 портов GE	11	Порт USB
5	Порт управления	12	Сигнализация
6	Консольный порт	13	Силовой разъем: переменного или постоянного тока
7	Порт ToD	14	—

Cisco ASR 901 10G Маршрутизатор — задняя панель

На [Рисунок 1-3](#) показан вид сзади маршрутизатора Cisco ASR 901 10G, включая ориентацию следующих компонентов:

- 3 работающих вентилятора
- Точка для монтажа проводника с 2 отверстиями. Подробнее см. в разделе [Подключение заземления и питания к корпусу](#), стр. 3-10.

Рисунок 1-3 Cisco ASR 901 10G Маршрутизатор — задняя панель



1	Вентилятор	2	Заземление точки проводника
---	------------	---	-----------------------------

Примечание

Архитектура заземления данного продукта постоянного тока локализована (DC-I) для продуктов с питанием постоянного тока. Продукты с питанием постоянного тока имеют номинальное напряжение постоянного тока 48 В. Продукты с минимальным стабильным рабочим напряжением постоянного тока имеют характеристику 19,2 В постоянного тока.

Индикаторы

Корпус и интерфейсные модули Cisco ASR 901 10G содержат светодиодные индикаторы для помощи в поиске и устранении неисправностей. Более подробное описание светодиодных индикаторов см. в разделе [Снятие показаний индикаторов](#), стр. А-4.

Источник питания

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G оснащен внутренним источником постоянного тока –24/–60 В пост. тока. Маршрутизатор поставляется с 1 блоком питания переменного тока или блоком питания постоянного тока (1+1 резервный). Разъемы питания располагаются с левой стороны маршрутизатора. Силовой разъем постоянного тока имеет стандартные резервные каналы А и В для обеспечения избыточности по постоянному току. Блок питания постоянного тока совместим с различными диапазонами входящих напряжений внешнего источника, специально доступных в узле сотовой связи.

См. [Таблица 1-1](#) спецификации для блока питания постоянного тока и [Таблица 1-2](#) спецификации для блока питания переменного тока.

Правила техники безопасности

Просмотрите следующие общие меры безопасности и рекомендации при планировании требований исходной мощности для маршрутизатора Cisco ASR 901 10G (дополнительные сведения о безопасности см. в разделе «Правила безопасности» на стр. 2-1:

- Проверяйте питание на рабочей площадке перед установкой маршрутизатора (и периодически после установки) для обеспечения равномерного питания без пиков и шумов.
- Всегда отключайте источник питания и отключайте кабель питания перед выполнением работ на маршрутизаторе.
- Установите правильное заземление для узла, чтобы избежать повреждения от гроз и скачков напряжения.



Предупреждение

Для исключения поражения электрическим током не подключайте безопасное сверхнизкое напряжение (БСНН) к схемам с напряжением телефонной сети (ТНВ). В портах LAN имеются схемы БСНН, а в портах WAN — схемы с напряжением телефонной сети. В некоторых портах LAN и WAN используются разъемы RJ-45. Подключая кабели, будьте внимательны. Заявление 1021.



Предупреждение

В случае неправильной замены аккумулятора существует опасность взрыва. Заменяйте аккумулятор только аккумулятором такого же или эквивалентного типа, рекомендованного производителем. Утилизируйте отработавшие аккумуляторы в соответствии с указаниями производителя. Заявление 1015.



Предупреждение

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



Предупреждение

Компоновка оборудования внутри здания или подборка НЕ ДОЛЖНЫ соприкасаться с металлическими поверхностями, подключенными к оборудованию наружной установки или его проводке. Эти интерфейсы предназначены для использования только внутри здания (порты типа 2 или 4 в соответствии с описанием в GR-1089-CORE) и должны быть изолированы от

незащищенной проводки оборудования наружной установки. Установка основных молниеотводов не является достаточной защитой, допускающей проводное соединение этих портов с проводкой оборудования наружной установки.



Предупреждение

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

В [Таблица 1-1](#) приведены характеристики блока питания постоянного тока для маршрутизатора Cisco ASR 901 10G.

Таблица 1-1 Технические характеристики блоков питания постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 901 10G

Технические характеристики	Значение
Входное напряжение блока постоянного тока	-24/-60 В постоянного тока
Максимальный ток на входе	4 А
Проводной датчик для подключений источников питания постоянного тока	16 AWG
Рассеяние мощности	<ul style="list-style-type: none"> • A901-6CZ-F-D: 58 Вт • A901-6CZ-FS-D: 59 Вт • A901-6CZ-FT-D: 67 Вт

В [Таблица 1-2](#) приведены характеристики блока питания переменного тока для маршрутизатора Cisco ASR 901 10G.



Предупреждение

Данный продукт требует защиты от перепадов напряжения как части установки в здании. Соответствует стандарту Telcordia GR-1089 NEBS для электромагнитной совместимости и безопасности, внешнее защитное приспособление (SPD) необходимо на аппаратном уровне обслуживания сети питания переменного тока.

Таблица 1-2 Технические характеристики блоков питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 901 10G

Технические характеристики	Значение
Источник питания	От 115 до 230 В
Рассеяние мощности	<ul style="list-style-type: none"> • A901-6CZ-F-A: 57 Вт • A901-6CZ-FS-A: 58 Вт • A901-6CZ-FT-A: 65 Вт
Оценка входного напряжения	100–240 В, 1–0,5 А, 50–60 Гц
Оценка рабочего напряжения	85~264 В переменного тока на 47/63 Гц
Текущая оценка переменного тока	1 А на 100 В переменного тока и 60 Гц

На маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G используются два 3-контактных разъема (номер по каталогу 27-1892-01) для подключения к блоку питания постоянного тока. Блок терминала является частью набора аксессуаров (номера по каталогу 53-3438-01), который поставляется с маршрутизатором Cisco ASR 901 10G.

На маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G используется единый разъем с 3 контактами (29-1609-01) для входного переменного тока для блока питания.

Провод заземления подключается к заземляющему проводнику с 2 отверстиями, который подключается к соответствующей точке монтажа. Если разъем установлен в корпусе, контакты пронумерованы слева направо: 1, 3 и 2 соответственно.

На [Рисунок 1-4](#) приведены данные о конфигурации контактов для разъема с учетом источника питания.



Примечание

Можно использовать разъем А или В или оба.

Рисунок 1-4 Назначение выводов контактов блока питания

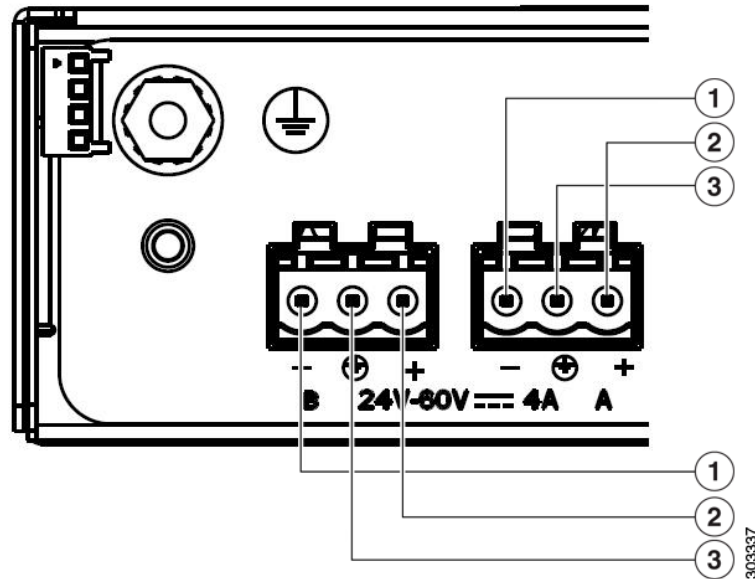


Таблица 1-3 Назначение выводов контактов блока питания (приложение –24/–60 В постоянного тока)

Контакт	Разъем А	Разъем В
1	В постоянного тока (от –24 до –60)	В постоянного тока (от –24 до –60)
2	RTN	RTN
3	Заземление корпуса	Заземление корпуса

Датчик температуры мониторинга окружающей среды

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G имеет датчик температуры для обнаружения температуры, превышающей допустимую внутри шасси. Циклы обнаружения температуры, превышающей допустимую в 70 °С. Это условие передается процессору в качестве прерывания, где ПО создает соответствующие оповещения. Если маршрутизатор достигает температуры 90 °С, то блок питания выключается и включается для предотвращения превышения максимальной температуры маршрутизатора без отключения питания.

Примечание

Вспомогательный порт не поддерживается.

Технические характеристики системы

В Таблица 1-4 перечислены технические характеристики системы для маршрутизатора Cisco ASR 901 10G.

Таблица 1-4 Технические характеристики маршрутизатора Cisco ASR 901 10G

Описание	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	43,2 x 444,5 x 231 мм (1,7 x 17,5 x 9,1 дюйма) 1 RU (в стойном модуле) 48,3 см
Вес	<ul style="list-style-type: none"> • A901-6CZ-FT-D: 3,7 кг (8,15 фунта) • A901-6CZ-F-D: 3,6 кг (7,93 фунта) • A901-6CZ-FS-D: 3,6 кг (7,93 фунта) • A901-6CZ-FT-A: 3,7 кг (8,15 фунта) • A901-6CZ-F-A: 3,6 кг (7,93 фунта) • A901-6CZ-FS-A: 3,6 кг (7,93 фунта)
Консольный порт	Разъем RJ-45
Рабочая температура	Диапазон температур эксплуатации –40 °C до +65 °C (–40 до +149 °F)
Недопустимая для эксплуатации температура	Температура: –40 °C до +70 °C (–40 до +158 °F)
Рабочая влажность	5–85 % (без конденсации) относительной, ±5 %
Недопустимая для эксплуатации влажность	Относительная до 93 %
Высота при эксплуатации	4 000 м (13 000 футов) с максимальной температурой 40 °C (104 °F) окружающей температуры
Рабочая вибрация	0,15 G, от 10 до 500 Гц/100 минут/ось
Недопустимая для эксплуатации вибрация	0,8 G, 10 до 500 Гц/30 минут/ось
Рабочая акустика	61 дБА с вентилятором 19 куб. м/мин
Поток воздуха	Слева направо, 57 куб. м/мин

Нумерация интерфейсов маршрутизатора

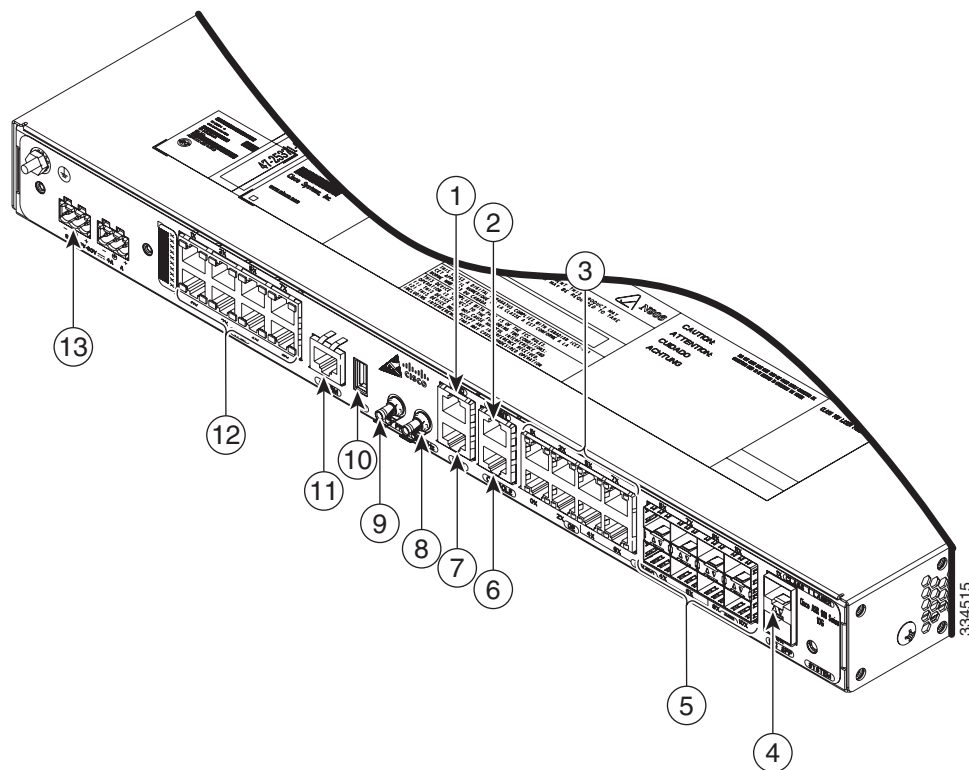
В следующем разделе описываются метки интерфейса и нумерация интерфейса маршрутизатора для маршрутизатора 10G Cisco ASR 901.

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G

Каждый сетевой интерфейс на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G 10G определяется номером слота и номером порта, описанными в следующей последовательности.

- Номера логических слотов начинаются с 0 для всех встроенных интерфейсов. Формат нумерации: **номер слота типа интерфейса/номер интерфейса**. Номера интерфейса (порта) начинаются с логического 0 для каждого типа интерфейсов.
- Нумерация логических интерфейсов для портов 10G SFP+ начинается с 0/0 до 0/1. Порты пронумерованы снизу вверх.
- Нумерация логических интерфейсов для портов T1/E1 на интерфейсный модуль TDM начинается с 0/0 до 0/7. Порты пронумерованы снизу вверх, слева направо.
- Нумерация логических интерфейсов для встроенных портов Ethernet начинается с g0/0 до g0/3, комбинированные порты нумеруются от g0/4 до g0/7, а порты SFP — от g0/8 до g0/11. Порты GE пронумерованы снизу вверх, слева направо.

Рисунок 1-5 Номера портов маршрутизатора Cisco ASR 901 10G



1	Порт ToD	7	Порт BITS
2	Порт управления	8	Коаксиальный мини-разъем (1PPS)
3	8 портов GE	9	Коаксиальный мини-разъем (10 МГц)
4	Порт SFP+	10	Порт USB
5	8 портов SFP	11	Кабель сигнализации
6	Консольный порт	12	8 портов T1/E1

Таблица 1-5 Метки интерфейса маршрутизатора Cisco ASR 901 10G

Интерфейс	Номер	Местоположение	Маркировка
Разъем SFP для оптических портов 10 GE	2	Совмещение	10G SFP
Разъем SFP для оптических портов GE	8	Совмещение	SFP
Стандартный разъем RJ45 для медных портов Ethernet	8	Совмещение	GE
Стандартный разъем RJ45 для консоли	1	Совмещение	Консоль
Стандартный разъем RJ45 для порта управления	1	Совмещение	MGMNT
Стандартный разъем RJ45 для интерфейса BITS	1	Совмещение	BITS
Стандартный разъем RJ45 для интерфейса времени суток	1	Совмещение	TOD
Коаксиальный мини-разъем для синхронизации 1PPS	1	Совмещение	1PPS
Коаксиальный мини-разъем для синхронизации 10 МГц	1	Совмещение	10 МГц
Разъемы RJ48 для портов T1/E1	8	Интерфейсный модуль T1/E1	T1/E1
Разъемы RJ48 для кабеля сигнализации	1	Совмещение	Сигнализация
Силовой разъем	1	Совмещение	Силовой разъем

Соблюдение нормативных требований

Сведения о требованиях законодательства см. в разделе [Соблюдение требований законодательства и соответствие нормативным требованиям о безопасности для Маршрутизатор служб агрегации серии Cisco ASR 901 Cisco](#).



Подготовка маршрутизатора к установке

В этой главе описаны требования к узлу и оборудованию, используемое для установки маршрутизатора Cisco ASR 901 10G. Сюда входят следующие разделы:

- [Правила безопасности, стр. 2-1](#)
- [Предварительные требования, стр. 2-4](#)
- [Планирование узла, стр. 2-4](#)
- [Требования к консольному порту, стр. 2-9](#)

Правила безопасности

Перед настройкой маршрутизатора Cisco ASR 901 10G изучите правила безопасности системы в [Правила техники безопасности, стр. 1-6](#) и [Инструкции по конфигурации монтажа в стойку, стр. 3-2](#), чтобы избежать травм или повреждения оборудования.

Кроме того, перед заменой, настройкой конфигурации или установкой маршрутизатора Cisco ASR 901 10G ознакомьтесь с предупреждениями о безопасности, перечисленными в документе [Cisco Соблюдение требований законодательства и информации о безопасности для Маршрутизатор служб агрегации серии Cisco ASR 901](#).

Безопасность оборудования

Следующие рекомендации позволят обеспечить собственную безопасность и защиту оборудования. Этот список не содержит всех потенциально опасных ситуаций, поэтому будьте *бдительны*.



Предупреждение

Перед подключением системы к источнику питания прочитайте эти инструкции по установке. Заявление 1004.

- Перед перемещением системы всегда отключайте все кабели питания и кабели интерфейса.
- Никогда не следует предполагать, что питание отключено от цепи; *всегда* проводите проверку.
- До и после установки поддерживайте область корпуса чистой и свободной от пыли.

- Храните инструменты и сборочные компоненты в стороне от проходов, чтобы предотвратить их повреждение.
- Не работайте без сопровождения других сотрудников в потенциально опасных условиях.
- Не осуществляйте никаких действий, создающих потенциальную угрозу для людей или переводящих оборудование в опасное состояние.
- Не носите свободную одежду, которая может быть захвачена в корпусе.
- При работе в условиях, опасных для глаз, носите защитные очки.

Меры безопасности при обращении с электричеством



Предупреждение

Перед выполнением любой из перечисленных ниже процедур убедитесь в том, что питание цепи постоянного тока отключено. Заявление 1003.



Предупреждение

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



Предупреждение

Для исключения поражения электрическим током не подключайте безопасное сверхнизкое напряжение (БСНН) к схемам с напряжением телефонной сети (TNV). В портах LAN имеются схемы БСНН, а в портах WAN — схемы с напряжением телефонной сети. В некоторых портах LAN и WAN используются разъемы RJ-45. Заявление 1021.



Предупреждение

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



Предупреждение

Перед выполнением работ на корпусе или рядом с источниками питания выньте из розетки кабель питания, использующего переменный ток, либо отключите питание с помощью автоматического выключателя на устройстве, работающем от постоянного тока. Заявление 12.



Предупреждение

Не работайте на системе при грозе, а также не подключайте и не отключайте кабели. Заявление 1001.

**Предупреждение**

В случае неправильной замены аккумулятора существует опасность взрыва. Заменяйте аккумулятор только аккумулятором такого же или эквивалентного типа, рекомендованного производителем. Утилизируйте отработавшие аккумуляторы в соответствии с указаниями производителя. Заявление 1015.

**Предупреждение**

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

При работе с электрическим оборудованием выполняйте следующие инструкции:

- Найдите аварийный выключатель питания в помещении. Если произойдет какой-либо инцидент с электрическим напряжением, вы сможете быстро отключить питание.
- Перед выполнением работ в системе выключите главный автоматический выключатель постоянного тока и отсоедините кабель питания от контактов блока.
- Отключите все питание перед выполнением следующих действий:
 - Работа с источниками питания или рядом с ними.
 - Установка или снятие корпуса маршрутизатора или модуля сетевого процессора.
 - Выполнение большинства работ по модернизации аппаратного обеспечения.
- Никогда не устанавливайте оборудование, в отношении которого есть подозрение, что оно повреждено.
- Тщательно проверьте свою рабочую зону на наличие возможных опасностей, таких как влажные полы, незаземленные удлинительные кабели питания и отсутствующие предохранительные заземления.
- Никогда не следует предполагать, что питание отключено от цепи; *всегда* проводите проверку.
- Никогда не выполняйте какие-либо действий, которые создают потенциальную угрозу для людей или переводят оборудование в небезопасное состояние.
- Если происходит инцидент, связанный с электричеством, действуйте следующим образом:
 - Соблюдайте осторожность, чтобы самому не подвергнуться поражению.
 - Отключите питание маршрутизатора.
 - Если это возможно, отправьте другого человека за получением медицинской помощи. В противном случае оцените состояние пострадавшего лица, а затем обратитесь за помощью.
 - Определите, требуется ли этому человеку искусственное дыхание или непрямой массаж сердца; затем выполните соответствующие действия.

Кроме того, руководствуйтесь следующими рекомендациями при работе с любым оборудованием, отключенным от источника питания, но все еще подсоединенным к телефонной проводке или к сетевому кабелю:

- Никогда не устанавливайте телефонную проводку во время грозы.
- Не устанавливайте телефонные розетки в местах с повышенной влажностью, за исключением розеток со специальным исполнением, рассчитанных на высокую влажность.
- Не прикасайтесь к неизолированным телефонным проводам или контактам, если только телефонная линия не отключена от сетевого интерфейса.
- При установке или модификации телефонных линий соблюдайте осторожность.

Предотвращение повреждения электростатическим разрядом

Электростатический разряд (ЭСР) может повредить оборудование и электрические схемы. ЭСР может возникнуть, если электронные печатные платы обслуживаются неправильно, и вызвать полный или кратковременный отказ. При удалении и замене модулей всегда следуйте указаниям по предотвращению электростатического разряда:

- Убедитесь, что электрическое заземление корпуса маршрутизатора.
- Носите браслеты для защиты от ЭСР и следите, чтобы они имели хороший контакт с кожей. Для безопасного перенаправления нежелательных напряжений ЭСР на землю подключайте зажим к неокрашенной поверхности рамы корпуса. Чтобы защититься от повреждения электростатическим разрядом и удара током, браслет и шнур должны действовать эффективно.
- Если браслет отсутствует, для заземления коснитесь металлической части корпуса.



Внимание!

Для обеспечения безопасности оборудования периодически проверяйте сопротивление антистатического браслета. Оно должно составлять от 1 до 10 МОм.

Предварительные требования

Перед установкой маршрутизатора Cisco ASR 901 10G необходимо провести следующую подготовку:

- Подготовка площадка (планирование узла) и проверка планов установки или способа установки (МОР).
- Распаковка и проверка маршрутизатора Cisco ASR 901 10G.
- Сбор инструментов и оборудования для тестирования, необходимых для правильной установки маршрутизатора Cisco ASR 901 10G.

Планирование узла

В идеальном случае место установки должно быть подготовлено заранее. В ходе подготовки получите поэтажный план площадки и стойки для оборудования, в которой будет располагаться маршрутизатор Cisco ASR 901 10G. Определите местоположение всех существующих маршрутизаторов и получите схему их взаимосвязи, в том числе низковольтных соединений и питания. Выполните рекомендации по вентиляции (см. [Раздел «Рекомендации по воздухообмену» на стр. 2-6](#)) и проверьте, чтобы к маршрутизатору поступал достаточный поток воздуха для охлаждения.

Весь персонал, участвующий в установке маршрутизатора, в том числе монтажники, инженеры и руководители, должен принимать участие при подготовке процедуры установки (МОР), согласно распоряжению заказчика.

Требования к блока питания

Проверьте электроснабжение на объекте и убедитесь, что поступающее питание является качественным (в нем отсутствуют выбросы напряжения и шум). В случае необходимости установите источник стабилизированного энергопитания (требования к электроснабжению см. в разделе [Источник питания, стр. 1-6](#)).



Предупреждение

Это оборудование рассчитано на подключение к системам электроснабжения TN и IT. Заявление 16.

Условия на площадке

Установка маршрутизатора Cisco ASR 901 10G в стойке для оборудования. Для бесперебойной работы чрезвычайно важны расположение маршрутизатора и компоновка стойки для оборудования, или наличие места для прокладки проводов. Тесно расположенное оборудование, недостаточная вентиляция и затрудненный доступ к панелям могут вызвать нарушения в работе и отключения, а также затруднить обслуживание. Запланируйте получение доступа к передней и задней панелям маршрутизатора.

Примите следующие меры предосторожности для создания допустимой операционной среды для маршрутизатора и предотвращения отказов оборудования, вызванных неправильными условиями эксплуатации:

- Обеспечьте достаточную циркуляцию воздуха в помещении, в котором работает маршрутизатор. Электрическое оборудование вырабатывает тепло. Без достаточной циркуляции воздуха температура окружающей среды может повыситься настолько, что будет затруднено охлаждение оборудования до приемлемых температур эксплуатации.
- Следуйте указаниям по предотвращению накопления ESD, приведенным в [Раздел «Предотвращение повреждения электростатическим разрядом» на стр. 2-4](#), чтобы избежать повреждения оборудования. Повреждение от электростатического разряда может сразу вызвать отказ или привести к временному нарушению работы оборудования.
- Маршрутизатор должен быть размещен в помещении, защищенном от непосредственного воздействия внешних погодных условий и окружающей среды с помощью корпуса, в котором обеспечиваются следующие климатические условия (как определено классом 2 документа GR-3108-CORE):
 - от -40 до +149 °F (от -40 до +65 °C)
 - от 5% до 85% отн. влажн.



Примечание

При установке оборудования вне помещения (шкаф сотового объекта, будка и т. д.) необходимо защитить маршрутизатор от воздушно-капельных загрязнений, пыли, влаги, насекомых, сорняков, коррозионных газов, загрязненного воздуха и других агрессивных факторов, присутствующих в наружной атмосфере. Для достижения этого уровня защиты рекомендуется, чтобы блок был установлен в полностью герметизированном корпусе (т. е. имел замкнутый цикл охлаждения). К примерам таких шкафов относятся шкафы IP65 с теплообменником, которые соответствуют требованиям Telecordia GR487.

Рекомендации по воздухообмену

Для обеспечения адекватной вентиляции в стойке для оборудования рекомендуется, чтобы с обеих сторон от стойки всегда поддерживался зазор не менее 6 дюймов (15,24 см).



Внимание!

Если поток воздуха через стойку для оборудования и маршрутизаторы, которые в ней находятся, заблокирован или ограничен, либо окружающий воздух, поступающий в стойку, имеет слишком высокую температуру, то могут возникнуть условия перегрева в стойке или в находящихся в ней маршрутизаторах.

На площадке должны быть приняты все возможные меры для защиты от пыли. При наличии пыли вентиляторы маршрутизатора засоряются, а поток охлаждающего воздуха, проходящего через стойку для оборудования и маршрутизаторы, сокращается. Это увеличивает риск перегрева.

Используйте следующие рекомендации для планирования конфигурации стойки для оборудования:

- Устанавливайте маршрутизатор Cisco ASR 901 10G в 19-дюймовой стойке (с отверстиями на 17,5 или 17,75 дюймов).
- Свободное пространство вокруг стойки следует оставлять не только для вентиляции, но и для обслуживания.
- Закрытые стойки должны иметь достаточную вентиляцию. Стойка не должна быть перегружена, поскольку каждый маршрутизатор вырабатывает тепло. Закрытая стойка должна иметь боковые стенки с жалюзи и вентилятор для подачи охлаждающего воздуха. Тепло, вырабатываемое оборудованием в нижней части стойки, может подниматься вверх к впускным отверстиям оборудования, расположенного выше.
- При установке корпуса в открытой стойке следите за тем, чтобы рама стойки не блокировала впускные отверстия (в левой части шасси) или выпускные отверстия (в правой части).
- Если происходит отказ оборудования, установленного в стойке, в частности, в закрытой стойке, по возможности, попытайтесь обеспечить работу самого этого оборудования. Выключите другое оборудование в стойке (и в смежных стойках), чтобы подать на маршрутизатор максимальный объем охлаждающего воздуха и качественное питание.

Способ организации работы

Подготовка площадки предусматривает в том числе проверку планов установки или способа организации работы (МОР). К примеру МОР, который включает контрольный список проверки перед установкой, относятся проверка и согласование задач, выполняемых в ходе установки, следующим образом.

1. Изучение руководства по установке аппаратного обеспечения.
2. Назначение персонала.
3. Определение требований к защите персонала, оборудования и инструментов.
4. Оценка потенциальных опасностей, которые могут повлиять на обслуживание.
5. Составление расписания установки.
6. Определение требований к помещению.
7. Определение требований к питанию.
8. Определение требуемых процедур или тестов.

9. Составление предварительного плана, на котором указано местонахождение каждого маршрутизатора Cisco ASR 901 10G, намеченного к установке.
10. Проверка списка дополнительных деталей для установки (винты, болты, шайбы и т. д.).
11. Проверка списка требуемых инструментов, чтобы убедиться в наличии всех необходимых инструментов и тестового оборудования (см. [Раздел «Необходимые инструменты и оборудование» на стр. 2-8](#)).
12. Установка.

Распаковка и проверка содержимого поставки

Транспортная упаковка для маршрутизатора Cisco ASR 901 10G предназначена для предотвращения повреждения продукта в ходе выполнения обычных транспортных процедур во время доставки. Не извлекайте маршрутизатор из транспортного контейнера до завершения подготовки к его установке.



Примечание

Не выбрасывайте упаковочные материалы, которые использовались при транспортировке маршрутизатора Cisco ASR 901 10G. Эта упаковка может потребоваться в будущем при перемещении или отгрузке маршрутизатора.

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G, кабели и все прочее дополнительное оборудование, которое указано в заказе, может быть доставлено более, чем в одном контейнере. При распаковке контейнеров проверяйте упаковочный список, чтобы убедиться в получении всех следующих компонентов:

- Маршрутизатор
- Набор принадлежностей (для маршрутизаторов постоянного тока):
 - Блок терминалов (номер по каталогу 27-1892-01)
 - Два наконечника для провода заземления 6-AWG, синяя шпилька номер 10 (номер по каталогу 32-0619-01)
 - Два крестообразных винта с плоскими головками, используемые для крепления заземляющего наконечника к маршрутизатору, 10-32x, 365 дюймов
 - Два кабельных зажима (номер по каталогу 52-0685-01)
 - Два крестообразный винта с плоскими головками, используемые для крепления кабельных зажимов к маршрутизатору (номер по каталогу 48-1163-01), номер размера 6-32
- Набор принадлежностей (для маршрутизаторов переменного тока):
 - Один наконечник с двумя отверстиями для провода заземления 6-AWG, синяя шпилька номер 10 (номер по каталогу 32-0619-01)
 - Два крестообразных винта с плоскими головками, используемые для крепления заземляющего наконечника к маршрутизатору, 10-32x, 365 дюймов
 - Одна кабельная стяжка для кабеля питания переменного тока (номер по каталогу 700-33927-01)
- Публикация *Cisco Information Packet*

Проверьте все компоненты на отсутствие повреждений при доставке. Если создается впечатление, что один из компонентов поврежден, или возникают проблемы при установке или настройке маршрутизатора, обратитесь в обслуживание заказчиков. В документе *Cisco Information Packet* представлена информация о гарантии, обслуживании и поддержке.

Необходимые инструменты и оборудование

Для установки и обновления маршрутизатора и его компонентов требуются следующие инструменты и оборудование:



Предупреждение

Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал. Заявление 49.

- Шнур и браслет для защиты от ESD.
- Крестовая отвертка №2.
- Отвертки с плоским лезвием: малая, на 3/16 дюйма (0,476 см) и средняя, на 1/4 дюйма (0,625 см).
 - Установка или снятие модулей
 - Снятие крышки корпуса для обновления памяти и других компонентов
- Маршрутизатор крепится в стойке для оборудования с помощью винтов с плоскими головками 12-24.
- Кабели для соединения с портами WAN или LAN (в зависимости от конфигурации).



Примечание

Дополнительные сведения о спецификациях кабелей см. в разделе [Приложение В, «Технические требования к кабелям»](#)

- Концентратор Ethernet или ПК с сетевой интерфейсной платой для подключения к локальной сети Ethernet (LAN).
- Консольный терминал (терминал ASCII или ПК с установленной программой эмуляции терминала), который настроен на 9600 бод, 8 битов данных, без бита четности и с 2 стоповыми битами.
- Кабель консоли для подключения к консольному порту.
- Динамометрическая отвертка с храповым механизмом с крестообразным наконечником, которая создает усилие до 15 фунт силы на кв. дюйм.
- Обжимной инструмент, указанный производителем клеммного заземления.
- Медная проволока 16-AWG для кабеля питания.
- Инструмент обжатия проводов для зачистки проводов 6-AWG и 18-AWG.
- Для последовательных интерфейсов может потребоваться устройство обслуживания канала или блок услуги передачи данных (CSU/DSU).

Перечень операций по установке

Для оказания помощи при установке и предоставления хронологических данных по выполненным задачам и привлеченным пользователям применяется следующий контрольный список установки. Подготовьте копию этого контрольного списка и отмечайте записи по мере выполнения каждой задачи. После завершения контрольного списка приложите его копию для каждого маршрутизатора в журнал узла наряду с другими записями, касающимися нового маршрутизатора. См. [Приложение С, «Журнал узла»](#) для ознакомления со сведениями о журнале узла, включая пример журнала узла.

Контрольный список установки для узла:

Наименование маршрутизатора

Задача	Кем проверено	Дата
Контрольный список установки скопирован		
Дополнительные сведения помещены в журнал узла		
Напряжения питания на узле проверены		
Проверка питания в месте установки завершена		
Необходимые инструменты имеются		
Дополнительное оборудование имеется		
Маршрутизатор получен		
Получена документация на DVD (если предусмотрена в заказе)		
Получена публикация <i>Cisco Information Packet</i>		
Компоненты корпуса проверены		
Первоначальные электрические подключения установлены		
Терминал ASCII (для локальной настройки конфигурации) или модем (для дистанционной настройки конфигурации)		
Ограничения по расстоянию сигнала проверены		
Шаги последовательности запуска выполнены		
Начальная проверка функционирования проведена		
Образ ПО проверен		

Создание журнала узла

Журнал узла содержит запись всех действий, относящихся к установке и обслуживанию маршрутизатора. Храните его в доступном месте рядом с корпусом, чтобы им могли воспользоваться все, кто выполняет те или иные задачи.

Подготовьте журнал узла до установки. (Более подробные сведения о журнале узла, а также пример журнала узла, который можно использовать для создания копий, см. в разделе [Приложение С, «Журнал узла»](#).)

Требования к консольному порту

На маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G предусмотрен отдельный консольный порт (с обозначением CONSOLE). Для подключения консоли используется один кабель с разъемом RJ-45.

В этом разделе представлена важная информация, касающаяся кабелей, с которой необходимо ознакомиться перед подключением терминала консоли — терминала ASCII или компьютера, на котором выполняется программа эмуляции терминала или подсоединен модем к консольному порту. Консольный порт обеспечивает доступ к маршрутизатору локально (через терминал консоли) или дистанционно (с помощью модема).

**Примечание**

Кабели консоли и удлинительные кабели не включены в поставку маршрутизатора Cisco ASR 901 10G. Кабель консоли можно заказать в компании Cisco Systems, Inc. (номер по каталогу ACS-1900ASYN=).

Соединение с консольным портом

На маршрутизаторе имеется асинхронный последовательный консольный порт EIA/TIA-232 (RJ-45). В зависимости от используемого кабеля и адаптера, этот порт действует как оборудование терминала данных (DTE) или оборудование связи данных (DCE) для передачи данных по кабелю.

Для подключения терминала ASCII к консольному порту используйте перекрестный кабель RJ-45 с розеточной частью адаптера RJ-45/DB-25 (с обозначением TERMINAL). Для подключения ПК с программой эмуляции терминала к консольному используйте перекрестный кабель RJ-45 с розеточной частью адаптера RJ-45/DB-9 (с обозначением TERMINAL). Параметры по умолчанию для порта — 9600 бод, 8 битов данных, без проверки четности, 2 стоповых бита. Поскольку это — консольный порт, аппаратное управление потоком данных не поддерживается. Инструкции по настройке терминала консоли см. в разделе [«Подключение консольного порта» на стр. 3-20](#).

Расположение контактов кабелей и портов см. в документе [Спецификация кабелей модульного уровня доступа к маршрутизатору Cisco](#). Этот документ представлен в документации на DVD, которая прилагается к маршрутизатору (если входит в заказ).



Установка маршрутизатора Cisco ASR 901 10G

В этой главе описывается порядок установки Cisco ASR 901 10G маршрутизатора, а также подключение его к внешним устройствам. Эта глава содержит следующие разделы:

- [Сетевые модули, стр. 3-1](#)
- [Монтаж маршрутизатора, стр. 3-2](#)
- [Подключение заземления и питания к корпусу, стр. 3-10](#)
- [Установка и удаление модулей SFP, стр. 3-17](#)
- [Подключение кабелей, стр. 3-20](#)
- [Подключение маршрутизатора к источнику питания, стр. 3-25](#)



Предупреждение

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



Предупреждение

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

Сетевые модули

Можно заказать Cisco ASR 901 10G маршрутизатор со следующими интерфейсными модулями.

- Интерфейсный модуль T1/E1
- Модуль интерфейса Ethernet SFP
- Модуль Ethernet-интерфейса RJ-45



Примечание

Интерфейсные модули установлены и поставляются вместе с маршрутизатором; их нельзя заменить на рабочей площадке.

Монтаж маршрутизатора



Примечание

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G можно использовать только в горизонтальном положении. Для вертикального расположения необходимо использовать дополнительные меры безопасности.

В комплекте с каждым маршрутизатором Cisco ASR 901 10G поставляются кронштейны для монтажа в стойку. С помощью кронштейнов для монтажа в стойку маршрутизатор Cisco ASR 901 10G можно установить в стойки следующих типоразмеров: 48,26 см, 58,42 см или ETSI, которые соответствуют спецификации EIA-310-D.

С помощью 2 кронштейнов для монтажа в стойку можно более плотно установить маршрутизатор Cisco ASR 901 10G в стойке для оборудования. Такая схема обеспечивает дополнительное пространство перед маршрутизатором для кабелей и позволяет закрыть дверцы стоек, поставляемых с дверцами с передней стороны.

Сведения о добавлении или замене кронштейнов для монтажа в стойку см. в разделе [Раздел «Прикрепление кронштейнов к маршрутизатору» на стр. 3-3](#). Раздел [«Прикрепление кронштейнов к маршрутизатору» на стр. 3-3](#)

Кронштейны для монтажа в стойку имеют отверстия, что позволяет выполнять монтаж маршрутизатора в стойках с EIA — 3,175 см (1,25 дюйма) или WECCO — 2,54 см (1,0 дюйма). Для установки маршрутизатора Cisco ASR 901 10G в стоечный модуль требуется пространство для монтажа EIA: 4,4 см (1,75 дюйма) с вертикальным расположением (или 1 стоечный модуль [RU]) (см. раздел [Раздел «Монтаж маршрутизатора Cisco ASR 901 10G в стойку» на стр. 3-7](#)).



Внимание!

Обеспечьте с обеих сторон охлаждающий воздушный поток, который будет проходить через правую часть и обеспечивать циркуляцию через корпус и через выходное отверстие с тремя вентиляторами, установленными на другой стороне корпуса.

Инструкции по конфигурации монтажа в стойку

При настройке стойки для оборудования следуйте данным указаниям.

- При установке маршрутизатора в стойку для оборудования убедитесь, что стойка прикреплена к полу.
- Поскольку в стойку можно установить несколько маршрутизаторов, убедитесь, что вес всех установленных маршрутизаторов не перегружает стойку, делая ее неустойчивой.



Внимание!

Некоторые стойки при необходимости также крепятся кронштейнами к потолку, если этого требует вес установленного оборудования. Убедитесь, что стойка, используемая для установки маршрутизаторов, закреплена на несущих конструкциях здания.

- Как указано в разделе [Раздел «Рекомендации по воздухообмену» на стр. 2-6](#), необходимо оставить зазоры 15,24 см (6 дюймов) с каждой стороны маршрутизатора для обеспечения достаточного пространства для выхода и входа воздушного потока.
- Не допускается установка маршрутизаторов в переполненную стойку. Воздушный поток, проходящий к другим маршрутизаторам в стойке или от них, может нарушить нормальный поток охлаждающего воздуха и служить причиной превышения допустимой температуры маршрутизаторов.

- Обеспечьте расстояние не менее 48,7 см (19 дюймов) спереди и сзади в стойке для обслуживания маршрутизатора.
- Для управления кабельной системой используйте принятые на предприятии методы. Убедитесь, что кабели и маршрутизаторы не препятствуют доступу для обслуживания или модернизации оборудования.

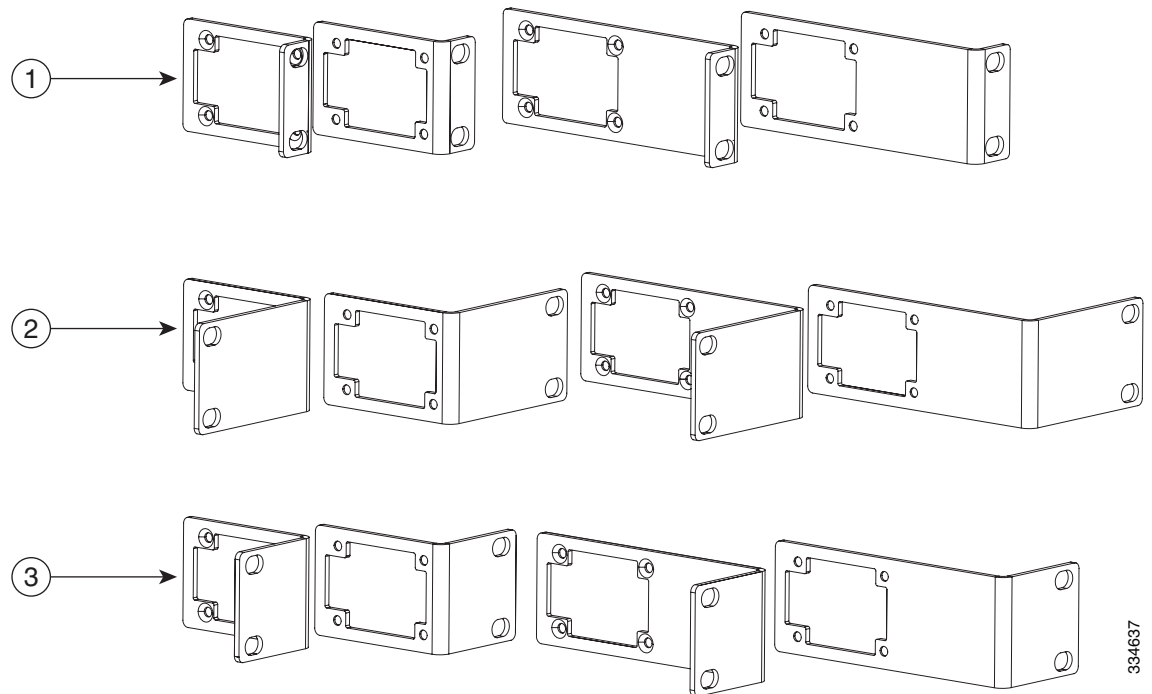
Чтобы установить коммутатор в стойку размером 48,26 см, 58,42 см или стойку, соответствующую стандартам (ETSI) Европейского института стандартизации электросвязи, следуйте приведенным ниже инструкциям (для стоек ETSI потребуются дополнительное аппаратное обеспечение).

- [Прикрепление кронштейнов к маршрутизатору, стр. 3-3](#)
- [Монтаж маршрутизатора Cisco ASR 901 10G в стойку, стр. 3-7](#)

Прикрепление кронштейнов к маршрутизатору

Направление и тип кронштейнов определяются в зависимости от используемой стойки: 48,26 см, 58,42 см или ETSI. На рис. [Рисунок 3-1](#) показаны типы монтируемых кронштейнов.

Рисунок 3-1 Кронштейны для монтажа в стойку



334637

1	кронштейны (48,26 см)	2	кронштейны (58,42 см)
3	кронштейны (стандарт ETSI)	4	—

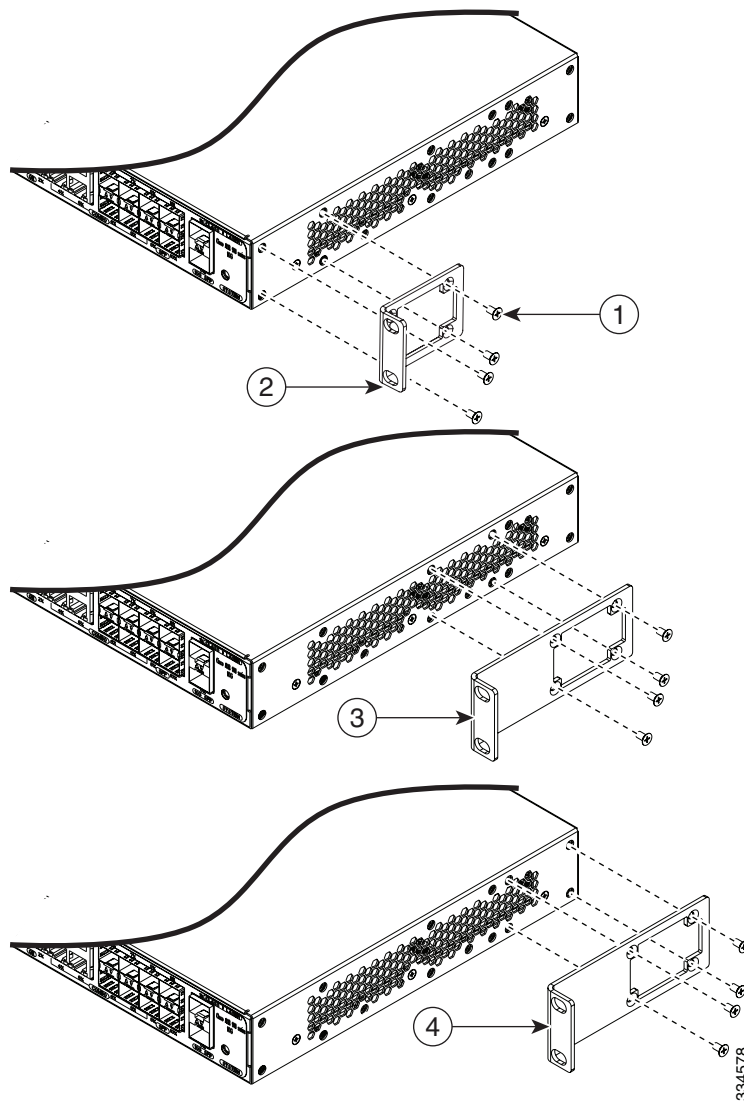
- Для стоек размером 48,26 см используйте номер детали 700-39959-01 (см. раздел [Раздел «Крепление кронштейнов для стоек 48,26 см»](#) на стр. 3-4).

- Для стоек размером 58,42 см используйте номер детали 700-40065-01 (см. раздел [Раздел «Крепление кронштейнов для стоек 58,42 см» на стр. 3-5](#)).
- Для стоек стандарта ETSI используйте номер детали 700-40067-01 (см. раздел [Раздел «Крепление кронштейнов для стоек ETSI» на стр. 3-6](#)).

Крепление кронштейнов для стоек 48,26 см

На [Рисунок 3-2](#) показан порядок крепления кронштейнов для стоек 48,26 см к маршрутизатору.

Рисунок 3-2 Крепление кронштейнов для стоек 48,26 см

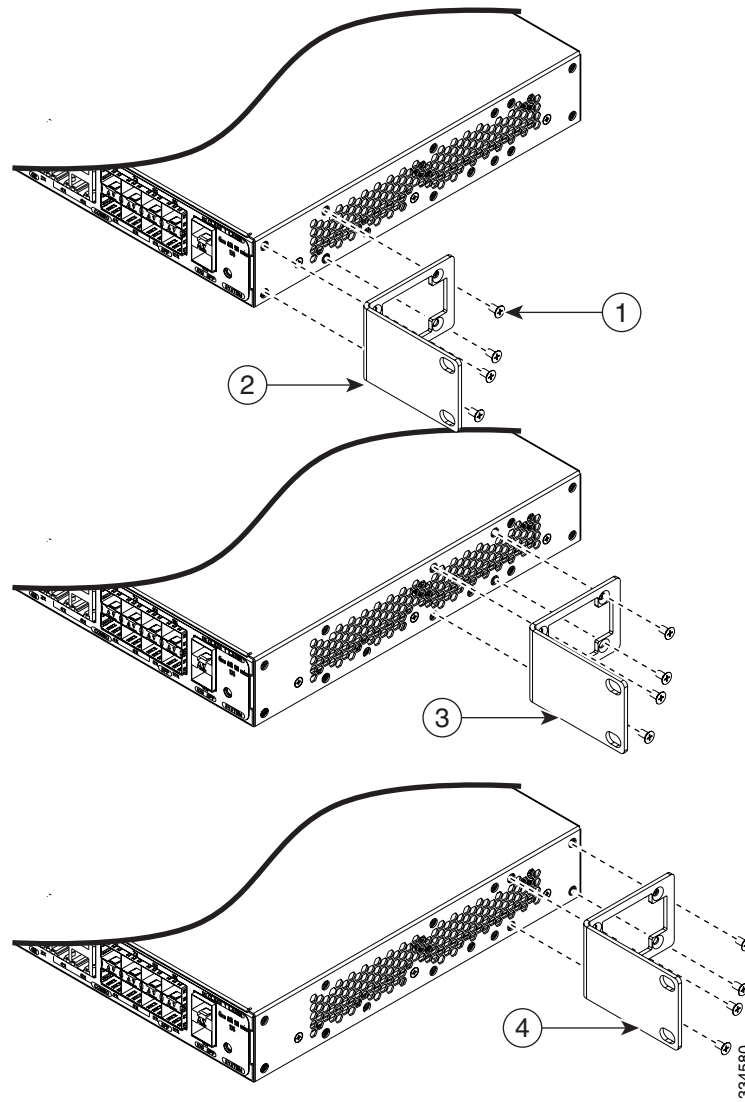


1	Винты с плоской головкой Phillips	2	Положение при креплении спереди
3	Положение при креплении в центре	4	Положение при креплении сзади

Крепление кронштейнов для стоек 58,42 см

На [Рисунок 3-3](#) показан порядок крепления кронштейнов для стоек 58,42 см к маршрутизатору.

Рисунок 3-3 Крепление кронштейнов для стоек 58,42 см

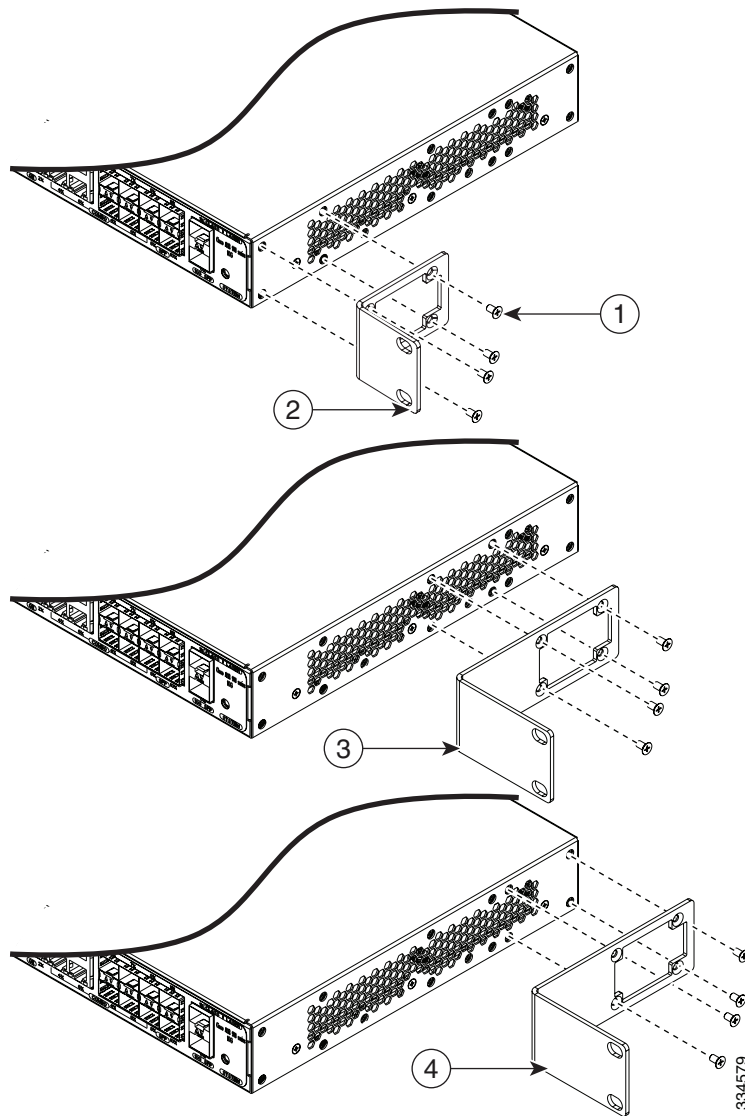


1	Винты с плоской головкой Phillips	2	Положение при креплении спереди
3	Положение при креплении в центре	4	Положение при креплении сзади

Крепление кронштейнов для стоек ETSI

На [Рисунок 3-4](#) показан порядок крепления кронштейнов для стоек ETSI к маршрутизатору.

Рисунок 3-4 Крепление кронштейнов для стоек ETSI



1	Винты с плоской головкой Phillips	2	Положение при креплении спереди
3	Положение при креплении в центре	4	Положение при креплении сзади

Монтаж маршрутизатора Cisco ASR 901 10G в стойку

Выполните действия, перечисленные ниже, для монтажа маршрутизатора в стойку оборудования.



Примечание

Для закрепления маршрутизатора Cisco ASR 901 10G на стойке для оборудования необходимо использовать 2 крепежных винта (входят в комплект) с каждой стороны или следовать местным приемам установки маршрутизатора в стойку для оборудования. Убедитесь, что стоечные кронштейны для стоек надежно закреплены. Подробнее см. в разделе [Раздел «Прикрепление кронштейнов к маршрутизатору» на стр. 3-3](#).



Внимание!

Для предотвращения травмирования персонала просмотрите [Раздел «Правила безопасности» на стр. 2-1](#) и [Раздел «Инструкции по конфигурации монтажа в стойку» на стр. 3-2](#) перед установкой маршрутизатора Cisco ASR 901 10G в стойку для оборудования.

- Шаг 1** Определите местоположение стойки оборудования, где планируется установка маршрутизатора.
- Шаг 2** Убедитесь в отсутствии препятствий и удостоверьтесь, что стойка для оборудования надежно установлена.
- Шаг 3** Определите, в стойку какого типа выполняется монтаж маршрутизатора: 48,26 см, 58,42 см или ETSI. [Рисунок 3-1](#) демонстрирует типы монтируемых кронштейнов.
- Шаг 4** Определите положение крепления (спереди, в центре или на задней панели) маршрутизатора. Для стоек размером 48,26 см см. раздел [Крепление кронштейнов для стоек 48,26 см, стр. 3-4](#). Крепление кронштейнов для стоек 48,26 см, стр. 3-4 Для стоек размером 58,42 см см. раздел [Крепление кронштейнов для стоек 58,42 см, стр. 3-5](#). Крепление кронштейнов для стоек 58,42 см, стр. 3-5 Для стоек ETSI см. раздел [Крепление кронштейнов для стоек ETSI, стр. 3-6](#).
- Шаг 5** Найдите монтажные отверстия маршрутизатора.
- Шаг 6** Совместите кронштейн для монтажа с маршрутизатором и расположите 4 винта 6-32 x 1/4 дюйма (в комплекте).
- Шаг 7** Вставьте винты (в 4 местах) и затяните с помощью шуруповерта № 2 Phillips (с каждой стороны).
- Шаг 8** Установите маршрутизатор в стойку оборудования отверстиями вверх и затяните винты 6-32 x 1/4 дюйма (2 с каждой стороны).
- Шаг 9** Затяните винты с помощью отвертки с плоским жалом (0,635 см) (с каждой стороны).

Настенный монтаж

- [Крепление кронштейнов для настенного монтажа, стр. 3-8](#)
- [Монтаж маршрутизатора на стене, стр. 3-9](#)



Примечание

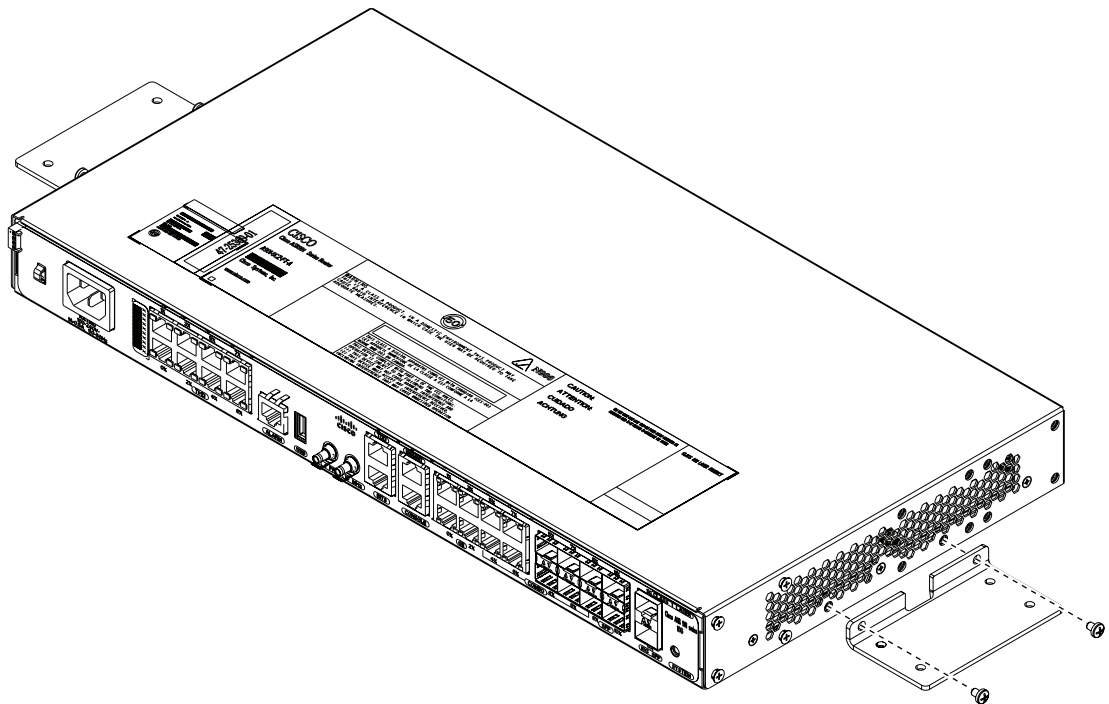
Настенный монтаж не поддерживается для оборудования NEBS.

Крепление кронштейнов для настенного монтажа

Выполните действия, указанные ниже, для закрепления кронштейнов на маршрутизаторе для настенного монтажа.

-
- Шаг 1** Найдите монтажные отверстия маршрутизатора.
 - Шаг 2** Совместите кронштейн для настенного монтажа с маршрутизатором и расположите 4 винта 6-32 x 1/4 дюйма (в комплекте). См. [Рисунок 3-5](#).
 - Шаг 3** Вставьте винты (в 4 местах) и затяните с помощью отвертки Phillips № 2 (с каждой стороны).
 - Шаг 4** Установите маршрутизатор в стойке оборудования отверстиями вверх и затяните винты № 6 — 32 x 0,635 см (по два с каждой стороны).
 - Шаг 5** Затяните винты с помощью отвертки с плоским жалом (0,635 см) (с каждой стороны).
-

Рисунок 3-5 Прикрепление к кронштейну для монтажа на стене маршрутизатора (48,26 см)



1	Винты Phillips со сферической головкой большого диаметра
----------	--

2	—
----------	---

Монтаж маршрутизатора на стене

Маршрутизатор можно устанавливать на стене портами вверх или вниз. На рисунке, используемом в процедуре ниже, показана ориентация портов, направленных вверх.

Для лучшей опоры маршрутизатора и кабелей убедитесь, что коммутатор подключен к стойкам каркаса стены или надежно прикреплен к фанерному монтажному щиту.

Выполните действия:

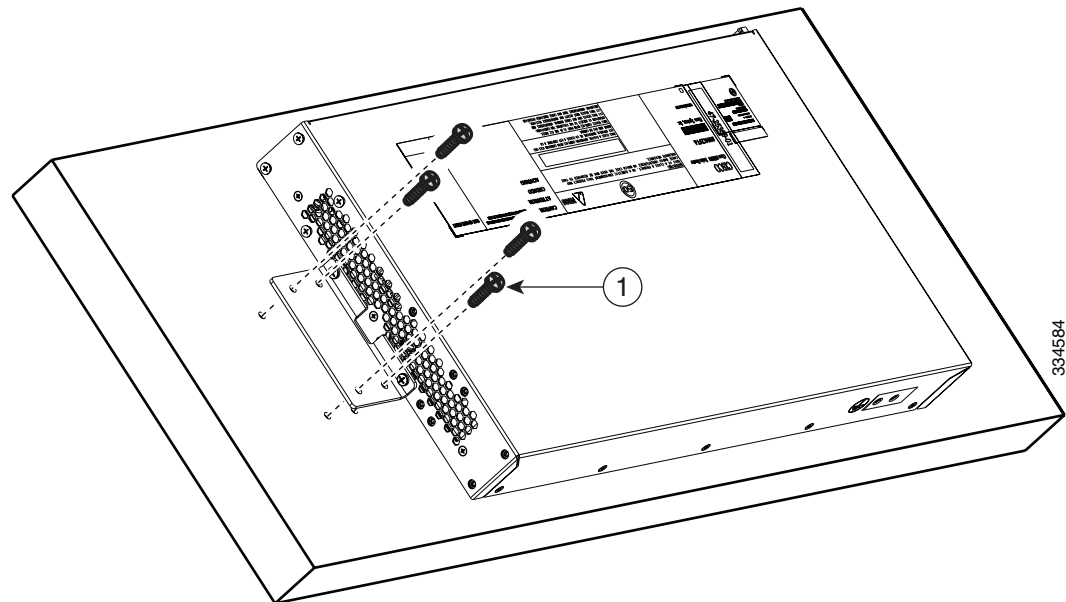


Предупреждение

Внимательно прочтите инструкцию по креплению к стене перед началом монтажа. Использование ненадлежащих креплений или несоблюдение надлежащих процедур может привести к возникновению угрозы для персонала или повреждению системы. Заявление 378.

- Шаг 1** Найдите местоположение, где планируется установка маршрутизатора.
- Шаг 2** Убедитесь в отсутствии препятствий.
- Шаг 3** Расположите маршрутизатор портами внутрь, как показано на [Рисунок 3-6](#), или вниз, совместите отверстия кронштейна с отверстиями на стене и закрепите их с помощью четырех винтов №6 — 32 x 0,635 см (по два с каждой стороны).
- Шаг 4** Затяните винты с помощью отвертки с плоским жалом (0,635 см) (с каждой стороны).

Рисунок 3-6 Монтаж маршрутизатора на стене



1	Винты, предоставляемые пользователем	2	—
----------	--------------------------------------	----------	---

Подключение заземления и питания к корпусу

Перед подключением питания или включения питания маршрутизатора Cisco ASR 901 10G необходимо обеспечить правильное подключение заземления корпуса для маршрутизатора.

Заземление маршрутизатора

Cisco ASR 901 10G Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G обеспечивает точку заземления на задней панели устройства для выступа из 2 отверстий.

Для обеспечения надежного заземления корпуса необходимы следующие компоненты и инструменты:

- динамометрическая отвертка с храповым механизмом, с крестообразным наконечником и моментом силы до 15 дюймов на фунт (1,69 Ньютонов на метр) для присоединения кабеля заземления к маршрутизатору;
- Обжимной инструмент, указанный производителем клеммного заземления.
- медная проволока 16-AWG для кабеля питания;
- соответствующие инструменты для зачистки кабеля.



Внимание!

Перед подсоединением к маршрутизатору Cisco ASR 901 10G обязательно отключите питание на размыкателе цепи. В противном случае может возникнуть риск получения травмы или повреждения маршрутизатора.



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

Пользуйтесь только медными проводами. Заявление 1025

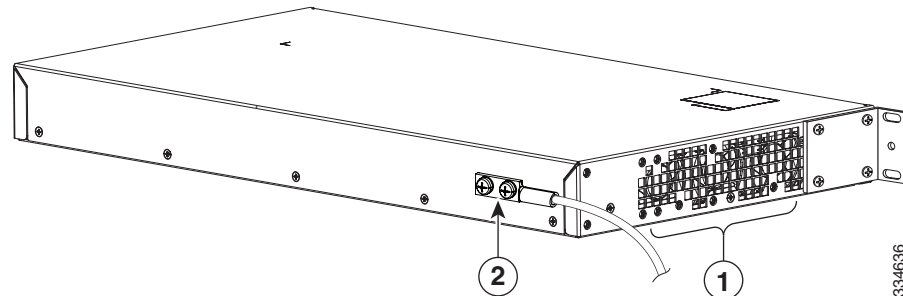


Предупреждение

При установке устройства заземляющее соединение должно всегда выполняться в первую очередь и отключаться в последнюю. Заявление 42.

Рисунок 3-7 обозначает точку заземления, отмеченную на задней панели маршрутизатора Cisco ASR 901 10G для удобства установки.

Рисунок 3-7 Точка заземления



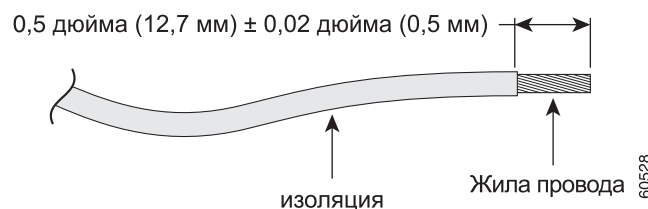
1	Вентилятор	2	Заземление точки проводника
----------	------------	----------	-----------------------------

Этот блок следует устанавливать в месте с ограниченным доступом; необходимо обеспечить ему постоянное заземление через медный кабель калибром минимум 6-AWG.

Выполните действия, описанные далее для заземления маршрутизатора Cisco ASR 901 10G, с помощью наконечника заземляющего проводника с 2 отверстиями и соответствующей точкой монтажа. Большинство операторов требует выполнять заземление проводом не ниже калибра 6-AWG. Проверьте требования вашего оператора относительно параметров заземления.

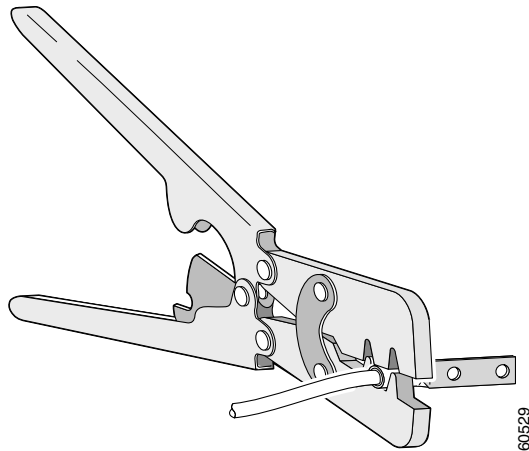
- Шаг 1** В наборе аксессуаров найдите наконечник заземляющего проводника с 2 отверстиями, два винта с плоскоконической головкой под крест, используемые для присоединения наконечника к маршрутизатору, и провод заземления калибром 6-AWG. (Наконечник, винты и провод имеют номер по каталогу 32-0629-01.)
- Шаг 2** Отложите эти компоненты.
- Шаг 3** Если провод заземления изолирован, воспользуйтесь инструментом зачистки кабелей для демонтажа провода заземления до 12,7 мм ± 0,5 мм (0,5 дюйма ± 0,02 дюйма) для кольцевого терминала (**Рисунок 3-8**).

Рисунок 3-8 Зачистка провода заземления



- Шаг 4** Наденьте открытый конец наконечника на оголенную часть провода.
- Шаг 5** С помощью обжимного инструмента (как определено производителем клеммного заземления) обожмите клемму на проводе заземления (**Рисунок 3-9**).


Рисунок 3-9 Обожмите наконечник заземляющего проводника на провод заземления




Шаг 6 С помощью крестообразной отвертки закрепите клемму заземления и провод в сборе к передней панели маршрутизатора двумя болтами из набора аксессуаров.

Шаг 7 Подключите другой конец кабеля к подходящей точке заземления на объекте заказчика.

Соответствие кабелей питания


Предупреждение

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


Предупреждение

Пользуйтесь только медными проводами. Заявление 1025


Примечание

При установке необходимо соблюдать национальные электротехнические нормы и правила (НЭК) 2002 г. и применимые другие нормативы

Подключение источника питания постоянного тока


Примечание

Перед подключением источника питания постоянного тока следует установить держатели кабелей спереди корпуса. Инструкции по установке держателей кабелей см. в [Раздел «Установка держателя кабеля питания постоянного тока» на стр. 14.](#)

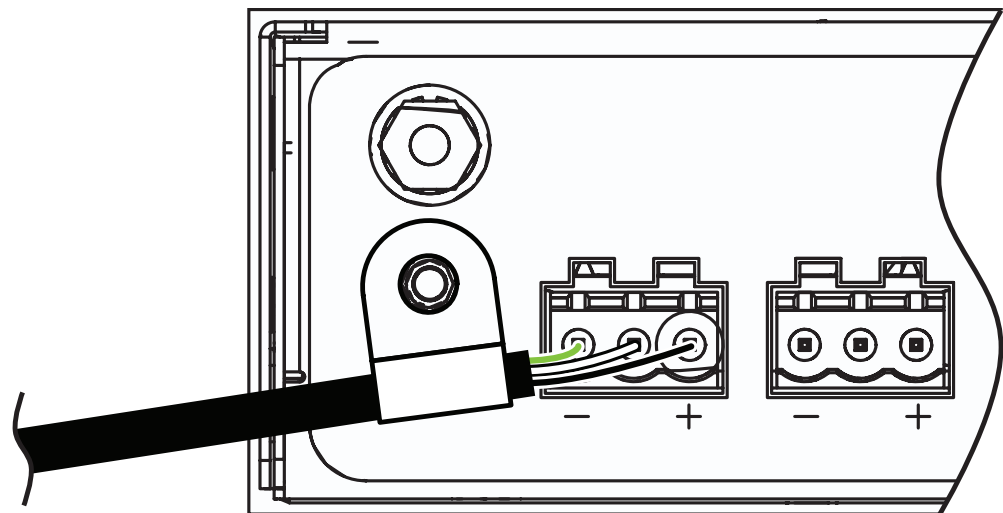
**Предупреждение**

Это изделие относится к электрооборудованию здания и рассчитано на защиту от короткого замыкания (перегрузка по току). Убедитесь, что защитное устройство настроено на ток не выше 10 А (мин), 60 В постоянного тока. Заявление 1005

Выполните следующие действия для подключения блока питания постоянного тока к маршрутизатору Cisco ASR 901 10G.

- Шаг 1** Отключите источник питания постоянного тока от размыкателя цепи и переведите размыкатель в положение «Выкл».
- Шаг 2** Найдите 2 блока терминалов с 3 контактами (номер по каталогу 27-1892-01). Блоки терминала входят в набор аксессуаров (номер по каталогу 53-3438-01), поставляемый с маршрутизатором Cisco ASR 901 10G.
- Шаг 3** Подключите блок терминала с 3 контактами в силовом разъем, расположенный на передней панели маршрутизатора. См. [Рисунок 3-10](#)

Рисунок 3-10 Блок терминала с 3 контактами



- Шаг 4** Присоедините вторую клеммную колодку, повторив шаг 3.
- Шаг 5** Подключите другой конец кабеля питания к источнику питания постоянного тока узла.

**Предупреждение**

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

**Предупреждение**

При установке этого блока закрепите все кабели питания, чтобы избежать нарушений в работе проводки. Заявление 38.

**Внимание!***НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ* питание на этом этапе.

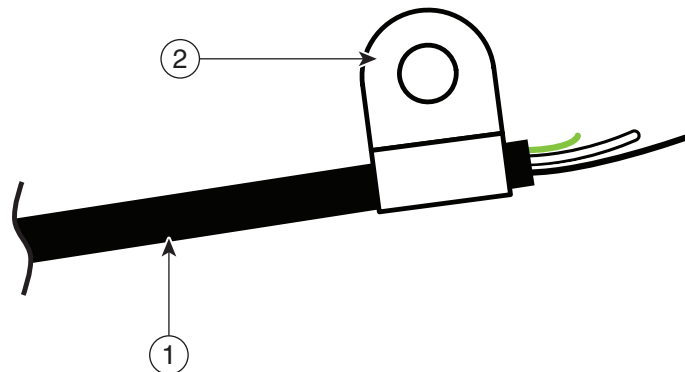
Установка держателя кабеля питания постоянного тока

Необходимо установить 2 держателя кабеля спереди корпуса до подключения источника питания постоянного тока. До затяжки винтов необходимо зафиксировать провод питания держателем кабеля.

Выполните следующие действия для установки держателей кабелей на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G.

- Шаг 1** В составе набора аксессуаров найдите 2 держателя кабеля и 2 винта Phillips с плоскоконической крестообразной головкой, используемых для подключения держателей кабелей к маршрутизатору. (Номер по каталогу держателей кабеля 52-0685-01.)
- Шаг 2** Отложите эти компоненты.
- Шаг 3** Пропустите кабель питания постоянного тока через держатель кабеля. См. [Рисунок 3-11](#). Повторите это действие для второго электрического кабеля питания постоянного тока.

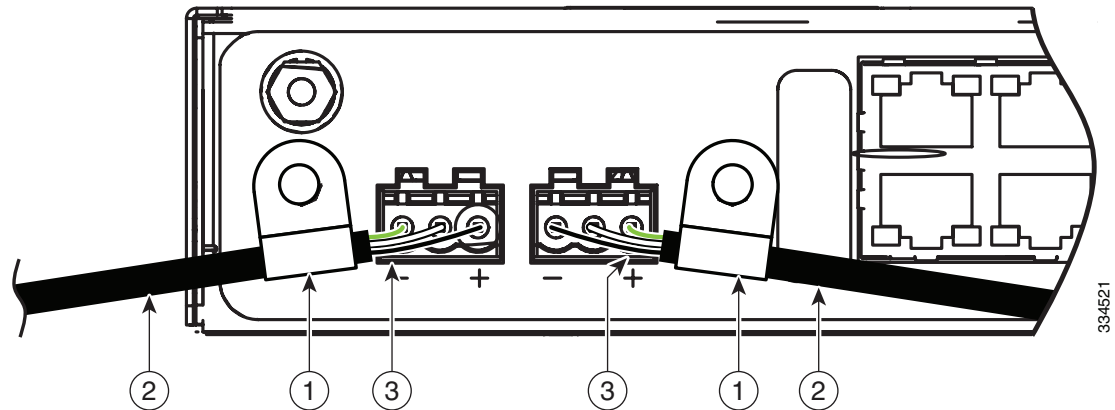
Рисунок 3-11 Вставка кабеля питания постоянного тока в держатель кабеля



1	Кабель питания постоянного тока	2	Держатель кабеля
----------	---------------------------------	----------	------------------

- Шаг 4** С помощью крестообразной отвертки Phillips закрепите держатели кабелей на передней панели маршрутизатора двумя винтами из набора аксессуаров. См. [Рисунок 3-12](#).

Рисунок 3-12 Прикрепление держателя кабеля к маршрутизатору



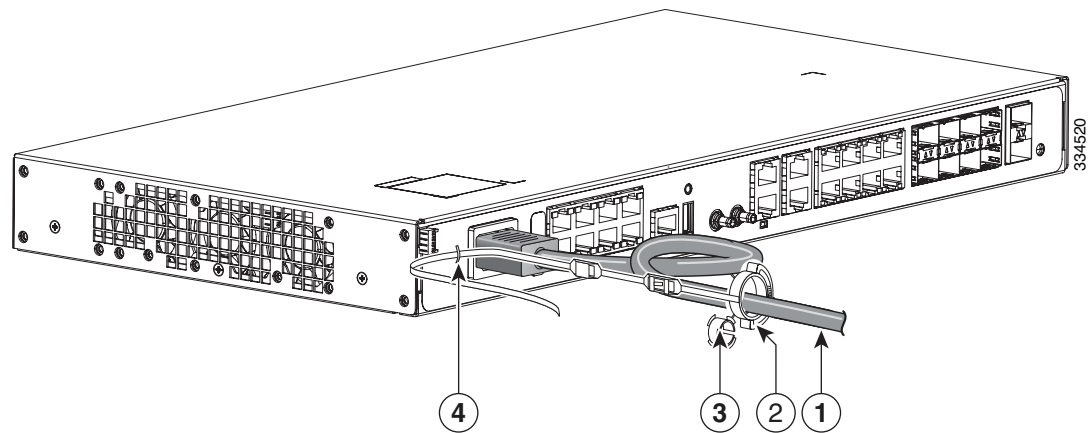
1	Держатель кабеля	2	Кабель питания постоянного тока
3	Терминал постоянного тока	4	—

Установка держателя кабеля питания переменного тока

Выполните следующие действия для установки держателя кабеля питания переменного тока на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G с помощью соответствующей точки монтажа.

- Шаг 1** Выберите размер держателя кабеля питания с учетом толщины кабеля. Меньшие рукава можно обрезать и использовать для тонких кабелей. См. [Рисунок 3-16](#).
- Шаг 2** Оберните держатель вокруг кабеля питания переменного тока и пропустите его в проводопускатель на маршрутизаторе. См. [Рисунок 3-13](#).

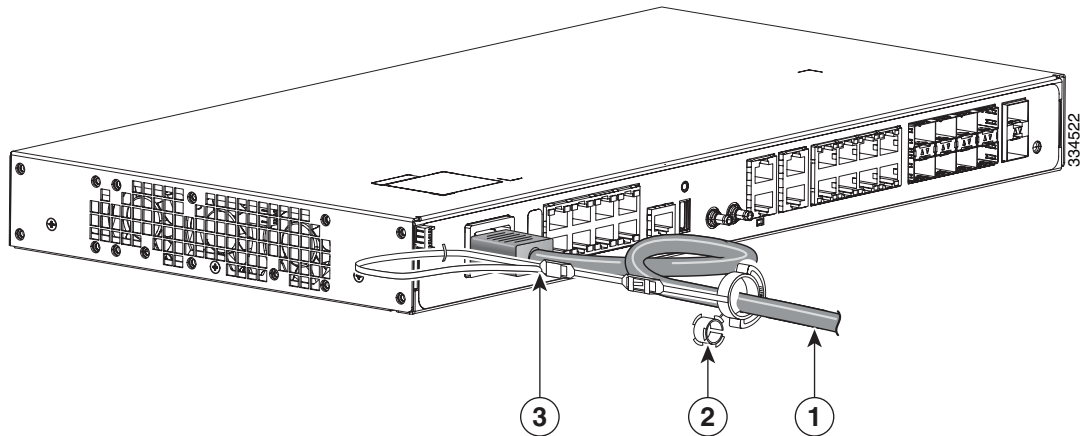
Рисунок 3-13 Вставка держателя через проводопускатель



1	Кабель питания переменного тока	2	Держатель кабеля питания
3	Рукав для более тонких шнуров питания	4	Строка

Шаг 3 Пропустите держатель через первую защелку. См. [Рисунок 3-14](#).

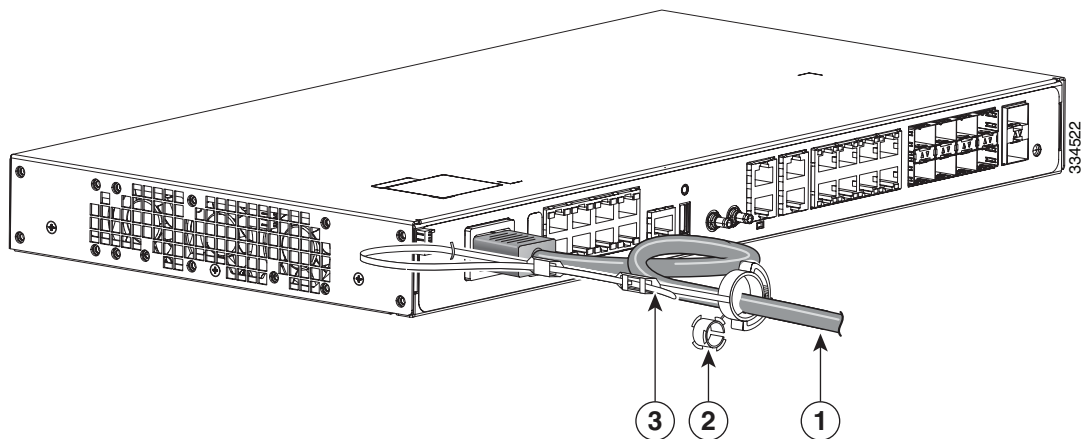
Рисунок 3-14 Пропуск держателя через защелки



1	Кабель питания переменного тока	2	Меньший рукав для тонких шнуров питания
3	Защелка	4	—

Шаг 4 Пропустите держатель через другие защелки, чтобы зафиксировать его. См. [Рисунок 3-15](#).

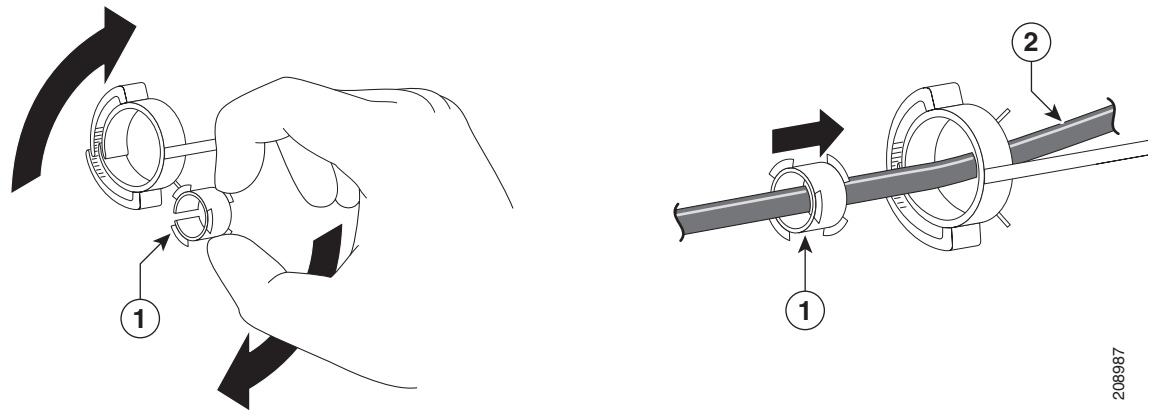
Рисунок 3-15 Фиксирование держателя



1	Кабель питания переменного тока	2	Рукав для тонких шнуров питания
3	Защелки		

Шаг 5 (Необязательно) Используйте меньший рукав для тонких шнуров питания. Используйте меньший рукав для обеспечения большей стабильности тонких шнуров питания. Открепите рукав и пропустите его над кабелем питания. См. [Рисунок 3-16](#).

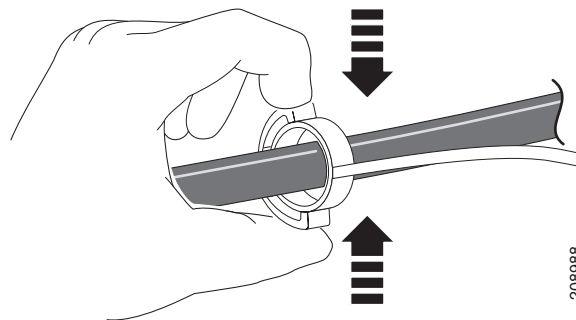
Рисунок 3-16 Рукав вокруг кабеля питания



1	Рукав для тонких шнуров питания	2	Кабель питания переменного тока
---	---------------------------------	---	---------------------------------

Шаг 6 Закрепите кабель питания переменного тока, нажав на держатель. См. [Рисунок 3-17](#).

Рисунок 3-17 Закрепление кабеля питания в держателе



Установка и удаление модулей SFP

В этом разделе описывается установка и удаление модулей SFP. Модули вставляются в слоты модуля SFP на передней панели маршрутизатора Cisco ASR 901 10G. Эти заменяемые на площадке модели оснащены интерфейсами.

Список поддерживаемых модулей SFP см. в *Примечаниях к выпуску Маршрутизатор служб агрегации серии Cisco ASR 901*. Каждый порт должен соответствовать спецификациям длины волны на другом конце кабеля. Для надежности связи длина кабеля не должна превышать 100 м (328 футов).

Для получения дополнительных инструкций по установке, удалению и проводке модуля SFP см. документацию к модулю SFP.



Примечание

Шаги по установке и удалению модулей SFP также применимы к модулям SFP+.

Установка модулей SFP

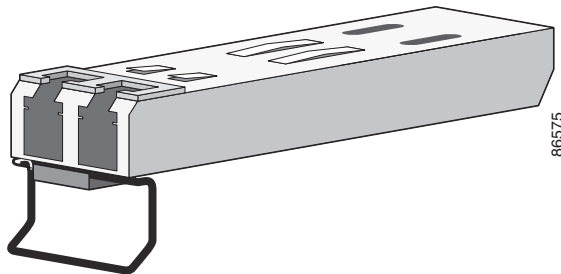
[Рисунок 3-18](#) показывает модуль SFP, который имеет защелку-зажим.



Внимание!

Рекомендуется не устанавливать и не снимать оптоволоконные модули SFP с прикрепленными кабелями из-за возможного повреждения кабелей, кабельных разъемов или оптических интерфейсов модуля SFP. Отсоедините все кабели перед удалением или установкой модуля SFP. Снятие и установка модуля SFP может сократить его срок эксплуатации. Извлекайте и вставляйте модули SFP лишь в случае крайней необходимости.

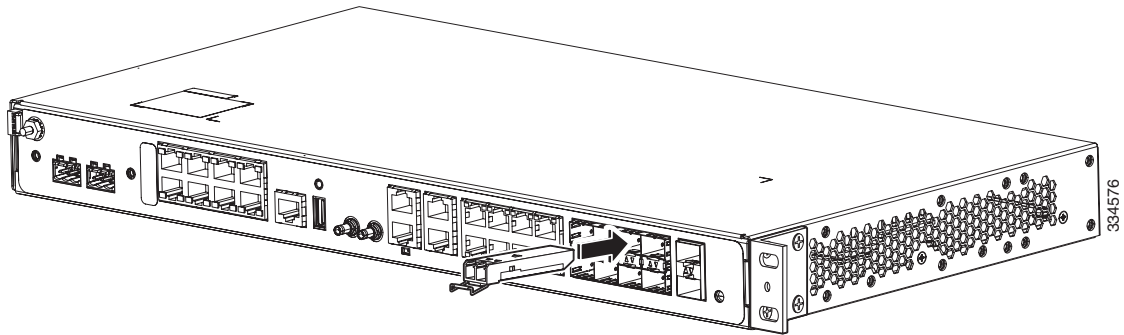
Рисунок 3-18 Модуль SFP с защелкой-зажимом



Выполните следующие действия, чтобы вставить модуль SFP в разъем.

- Шаг 1** Наденьте антистатический браслет на запястье руки и на типовую поверхность корпуса. На некоторых модулях SFP верхняя сторона отмечена обозначениями TX (передача) и RX (прием) или стрелками, определяющими направление подключения.
- Шаг 2** Если на используемом модуле SFP есть маркировки, используйте их для определения верхней части модуля.
- Шаг 3** Выровняйте модуль SFP перед отверстием слота.
- Шаг 4** Вставляйте модуль SFP в слот, пока не почувствуете, что разъем на модуле со щелчком встал в слот до упора (см. [Рисунок 3-19](#)).

Рисунок 3-19 Установка модуля SFP в соответствующий слот



- Шаг 5** В волоконно-оптических модулях SFP удалите заглушки для защиты от пыли из оптических портов и сохраните их для последующего использования.

**Внимание!**

Не удаляйте заглушки для защиты от пыли из волоконно-оптического порта SFP модуля или резиновые крышки от волоконно-оптического кабеля до тех пор, пока не будете готовы подключить кабель. Заглушки и крышки защищают кабели и порты модуля SFP от загрязнения и окружающего света.

- Шаг 6** Вставьте кабельный разъем в модуль SFP:
- Для модулей SFP с волоконно-оптическим интерфейсом: вставьте разъем линейной платы или кабельный разъем MT-RJ в модуль SFP.
 - Для модулей SFP с медным кабелем 1000BASE-T SFP: вставьте кабельный соединитель RJ-45 в модуль SFP.

Снятие модулей SFP

Выполните следующие действия для удаления модуля SFP из гнезда для модуля.

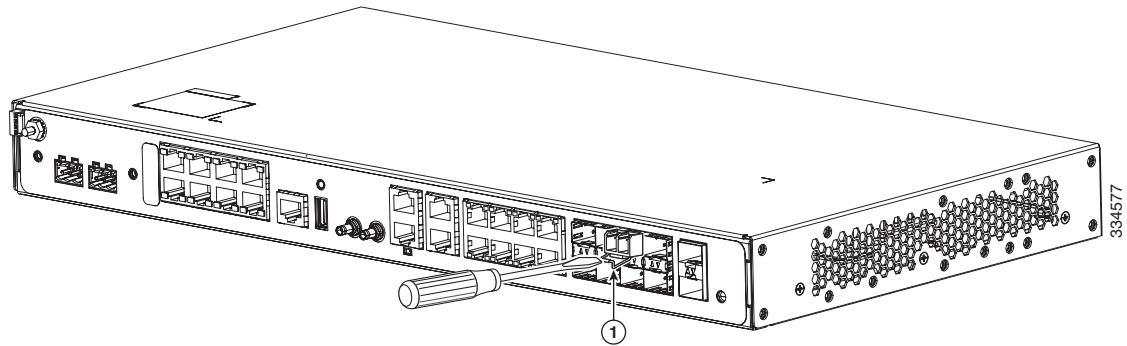
- Шаг 1** Наденьте антистатический браслет на запястье руки и на типовую поверхность корпуса.
- Шаг 2** Отсоедините кабель от модуля SFP и установите заглушку для защиты от пыли на конце кабеля.

**Совет**

При повторном подключении следите за тем, какие разъемы кабелей являются передающими (TX) и приемными (RX).

- Шаг 3** Разблокируйте и удалите модуль SFP, как показано на [Рисунок 3-20](#).
- Если модуль оснащен защелкой-зажимом, извлеките зажим и выньте модуль. Если защелка-зажим столкнулась с препятствием и вы не можете открыть ее указательным пальцем, откройте защелку-зажим с помощью тонкой небольшой отвертки или другого узкого и длинного инструмента.

Рисунок 3-20 Снятие модуля SFP с защелкой-зажимом с помощью отвертки с плоским жалом



1	Защелка-зажим	2	—
----------	---------------	----------	---

- Шаг 4** Захватите модуль SFP большим и указательным пальцами и осторожно извлеките его из слота модуля.
- Шаг 5** Для волоконно-оптических модулей SFP: вставьте заглушку для защиты от пыли в оптические порты модуля SFP для сохранения оптических интерфейсов в чистоте.
- Шаг 6** Поместите снятый модуль SFP в антистатический пакет или любой другой защитный футляр.

Подключение кабелей

В этом разделе описывается процедура подключения маршрутизатора Cisco ASR 901 10G к внешним устройствам и сетям. Сюда входят следующие разделы:

- [Подключение консольного порта, стр. 3-20](#)
- [Подключение сетевых кабелей, стр. 3-22](#)
- [Изоляция кабелей маршрутизатора, стр. 3-24](#)

Подключение консольного порта



Предупреждение

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

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G оснащен одним консольным портом, который может работать в режиме DTE:

- Порт консоли DTE-режима (терминала) для подключения консольного терминала

**Примечание**

Функции консольного порта — асинхронные последовательные порты. Все устройства, подключенные к консольному порту, необходимо подключить для асинхронной передачи. (Наиболее распространенный поддерживаемый тип устройства — асинхронный; например, большинство модемов — асинхронные устройства.)

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G использует порты RJ-45 для функции консольного порта.

Мы поставляем следующие кабели и адаптеры для подключения маршрутизатора Cisco ASR 901 10G:

- Один кабель адаптера консоли (RJ-45-к-DB-9, синий)

Типы кабелей RJ-45

Для продуктов Cisco используются следующие типы кабелей RJ-45:

- Прямой
- Перекрестный
- Витой (или инверсный)

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G поставляется и используется с витым кабелем. Инструкции по определению инверсного кабеля см. в [Определение консольного кабеля, стр. В-5](#).

Порт консоли

Для подключения терминала или ПК с установленной программой эмуляции терминала к консольному порту на маршрутизаторе выполните следующие действия.

- Шаг 1** Подключите терминал с помощью инверсного кабеля RJ-45 и адаптера RJ-45-к-DB-25 или RJ-45-к-DB-9 (с меткой «ТЕРМИНАЛ») к консольному порту. Выводы кабелей см. в [Раздел «Сигналы и выходы консольного порта» на стр. В-4](#)

**Примечание**

Адаптер RJ-45-к-DB-25 (номер по каталогу Cisco: 29-0810-01) можно приобрести в компании Cisco Systems.

- Шаг 2** Настройте терминал или программное обеспечение эмуляции терминала на 9600 бод, 8-битовые данные без учета четности и на 2 стоповых бита.

**Примечание**

Управление потоком аппаратного обеспечения на консольном порту невозможно.

Подключение сетевых кабелей

В этом разделе описывается подключение следующих интерфейсов маршрутизатора.

- [Подключение кабелей интерфейса Gigabit Ethernet, стр. 3-22](#)
- [Подключение кабелей интерфейса T1 и E1, стр. 3-22](#)
- [Подключение кабелей SFP, стр. 3-23](#)
- [Подключение кабелей к интерфейсу BITS, стр. 3-23](#)
- [Подключение кабелей GPS, стр. 3-23](#)
- [Подключение кабелей GPS, стр. 3-23](#)
- [Подключение к порту Ethernet управления, стр. 3-24](#)

Подключение кабелей интерфейса Gigabit Ethernet

Порт RJ-45 поддерживает стандартные прямые и перекрестные кабели, неэкранированные витые пары категории 5 (UTP). Cisco Systems не поставляет кабели UTP категории 5; эти кабели имеются в продаже.

Для подключения кабеля к порту Gigabit Ethernet маршрутизатора выполните следующие действия.

-
- Шаг 1** Убедитесь, что питание маршрутизатора отключено.
- Шаг 2** Подключите один конец кабеля к порту GE на маршрутизаторе.
- Шаг 3** Подключите другой конец к участку BTS или панели разграничения на рабочей площадке.
-

Для получения дополнительной информации о разъемах Gigabit Ethernet, включая разъемы, см. [Раздел «Выводы разъема Gigabit Ethernet» на стр. B-1](#)

Подключение кабелей интерфейса T1 и E1

Для подключения кабеля к порту маршрутизатора T1/E1 выполните следующие действия.



Примечание

Необходимо закрыть реле на карте, используя автономную подкоманду. Дополнительные сведения см. в *Руководстве по конфигурации ПО для маршрутизатора агрегации Cisco ASR серии 901*.

- Шаг 1** Убедитесь, что питание маршрутизатора отключено.
- Шаг 2** Подключите один конец кабеля к порту T1 или E1 (RJ-48C) Используйте кабель T1/E1
- Шаг 3** Подключите другой конец к участку BTS или панели разграничения на рабочей площадке.
- Шаг 4** Включите питание маршрутизатора (см. дополнительные сведения [Раздел «Подключение маршрутизатора к источнику питания» на стр. 3-25](#)).
-

Для получения дополнительной информации о разъемах T1/E1, включая разъемы, см.

Подключение кабелей SFP

Для подключения кабеля к порту SFP маршрутизатора выполните следующие действия.

-
- Шаг 1** Убедитесь, что питание маршрутизатора отключено.
 - Шаг 2** Вставьте соединительный кабель модуля SFP в слот так, чтобы разъем на модуле со слышимым щелчком вошел в слот до упора.
 - Шаг 3** Подключите другой конец к участку или панели разграничения на рабочей площадке.
 - Шаг 4** Включите питание маршрутизатора (см. дополнительные сведения [Раздел «Подключение маршрутизатора к источнику питания» на стр. 3-25](#)).
-

Для получения дополнительной информации о разъемах SFP см.

Подключение кабелей к интерфейсу BITS

Для подключения кабеля к порту BITS маршрутизатора выполните следующие действия.

-
- Шаг 1** Убедитесь, что питание маршрутизатора отключено.
 - Шаг 2** Подключите один конец кабеля к порту BITS с помощью кабеля T1/E1.
 - Шаг 3** Подключите другой конец к блоку SETS.
 - Шаг 4** Включите питание маршрутизатора (см. дополнительные сведения [Раздел «Подключение маршрутизатора к источнику питания» на стр. 3-25](#)).
-

Для получения дополнительной информации о разъемах T1/E1, включая разъемы, см.

Подключение кабелей GPS

В следующих разделах описывается порядок подключения кабелей от маршрутизатора Cisco ASR 901 10G к модулю GPS для входящих или исходящих времени и частоты.

- [Подключение кабеля к интерфейсу 10 МГц или 1PPS](#)
- [Подключение кабелей к интерфейсу ToD](#)

Подключение кабеля к интерфейсу 10 МГц или 1PPS

Выполните следующие действия для подключения кабелей к интерфейсу 10 МГц или 1PPS:

-
- Шаг 1** Убедитесь, что питание маршрутизатора отключено.
 - Шаг 2** Подключите один конец мини-коаксиального кабеля к модулю GPS.
 - Шаг 3** Подключите другой конец кабеля к порту 10 МГц или 1PPS порта на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G.
Инструкции по настройке синхронизации см. в *Руководстве по конфигурации ПО для маршрутизатора агрегации Cisco ASR серии 901*
-

Для получения дополнительной информации о выводах порта 10 МГц и 1PPS см. [Раздел «Выводы порта GPS» на стр. В-7](#)

Подключение кабелей к интерфейсу ToD

Выполните следующие действия для подключения кабелей к интерфейсу ToD модуля GPS.

-
- Шаг 1** Убедитесь, что питание маршрутизатора отключено.
 - Шаг 2** Подключите один конец прямого кабеля Ethernet к модулю GPS.
 - Шаг 3** Подключите другой конец кабеля к порту ToD на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G.
Инструкции по настройке синхронизации см. в *Руководстве по конфигурации ПО для маршрутизатора агрегации Cisco ASR серии 901*



Примечание

Для получения дополнительной информации о разъемах портов BITS см. [Раздел «Выводы времени суток» на стр. В-7](#)

Подключение к порту сигнализации

Используйте прямой кабель для подключения к порту сигнализации. Подробные сведения о выводах см. в [Раздел «Выводы порта сигнализации» на стр. В-8](#).

Подключение к порту Ethernet управления

Используйте прямое или перекрестное соединение по кабелю Ethernet для подключения к порту Ethernet управления. Подробные сведения о выводах см. в [Раздел «Выводы порта Ethernet управления» на стр. В-9](#).

Изоляция кабелей маршрутизатора

Убедитесь, что все кабели правильно изолированы и не мешают друг другу или другим частям оборудования. Используйте общепринятые способы обеспечения правильной изоляции кабелей, подключаемых к маршрутизатору.



Примечание

Если маршрутизатор Cisco ASR 901 10G установлен на передней панели, можно использовать направляющую кабеля (из набора аксессуаров) для заделки кабелей.

Чтобы продолжить установку, перейдите к следующему разделу [«Подключение маршрутизатора к источнику питания»](#).

Подключение маршрутизатора к источнику питания



Предупреждение

Не прикасайтесь к блоку питания при подключенном шнуре питания. В системах с выключателем электропитания линейное напряжение в системе блока питания присутствует даже при выключенном выключателе, если сетевой шнур подключен к розетке. В системах без выключателя блока питания линейное напряжение в системе электропитания присутствует, если сетевой шнур подключен к розетке. Заявление 4.



Предупреждение

Данное оборудование должно быть заземлено. Убедитесь, что во время обычной эксплуатации узел заземлен. Положение 39

Контрольный список для подключения к источнику питания

Чтобы включить питание маршрутизатора Cisco ASR 901 10G выполните следующие действия.

- Установите и надежно зафиксируйте маршрутизатор.
- Правильно подключите питание, сетевые и кабели интерфейса.

Интерпретация индикаторов на передней панели

Cisco ASR 901 10G Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G оснащен рядом индикаторов на передней панели для мониторинга состояния и помощи при устранении неполадок. Описание светодиодов см. в [Раздел «Снятие показаний индикаторов» на стр. А-4](#). [Раздел «Снятие показаний индикаторов» на стр. А-4](#).

Процедура включения питания

Чтобы включить питание маршрутизатора Cisco ASR 901 10G и проверить его инициализацию и самотестирование, выполните следующие действия.

Шаг 1 Удалите ленту с ручки выключателя.

Шаг 2 Восстановите питание путем перемещения ручки выключателя в положение ON (ВКЛ).

Индикатор (с меткой POWER) на передней панели должен загореться, а вентиляторы — начать работать.

В зависимости от установки могут также включиться другие индикаторы на передней панели.



Примечание

При подключенном питании маршрутизатора Cisco ASR 901 10G (с блоком питания постоянного тока) включение системного светодиодного индикатора занимает около 30 секунд.


```
Erase flash: before copying? (Стирание флэш-памяти: до копирования?) [confirm]n
([подтвердить]n)
Loading /ngmwr-advipservicesk9-mz from 10.64.71.240 (via FastEthernet0/0): (Загрузка
/ngmwr-advipservicesk9-mz с 10.64.71.240 (посредством FastEthernet0/0):)
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 30480936 bytes] ([OK - 30480936 байт])

Verifying checksum... OK (0xA6AD) (Проверка контрольной суммы... OK (0xA6AD))
30480936 bytes copied in 196.968 secs (154751 bytes/sec) (30480936 байт скопировано за
196,968 с (154751 байт/с))
```

Отображение содержимого флэш-памяти

Чтобы отобразить содержимое (каталоги и файлы) флэш-памяти, отформатированной в файловой системе класса В, используйте команду **dir**:

Ниже приведен пример выходных данных при отображении содержимого флэш-памяти с файловой системой класса В:

```
Router# dir
Каталог flash:/

 1 -rw- 30564420 <no date> ngmwr-advipservicesk9-mz
 2 -rw- 30564420 <no date> ngmwr-backup

83623932 bytes total (22494964 bytes free) (83623932 байт всего (22494964 байт свободно))
```

Удаление файлов из флэш-памяти

Чтобы удалить файл из флэш-памяти, используйте команду **delete: имя_файла**, после чего используйте команду **squeeze flash:**.

При удалении файла из файловой системы флэш-памяти класса В пространство памяти, занятое удаленным файлом, не освобождается до тех пор, пока не будет использована команда **squeeze**. Хотя пространство памяти, занимаемое ранее удаленным файлом, остается, удаленный файл восстановить нельзя. Чтобы освободить пространство памяти, занятое удаленным файлом, введите команду **squeeze flash:**.

Ниже приведен пример выходных данных при удалении файла Cisco IOS из флэш-памяти и освобождении пространства памяти, изначально занятого файлом.

```
Router# dir
Каталог flash:/
 1 -rw- 30564420 <no date> ngmwr-advipservicesk9-mz
 2 -rw- 30564420 <no date> ngmwr-backup
83623932 bytes total (22494964 bytes free) (83623932 байт всего (22494964 байт свободно))

Router# delete ngmwr-advipservicesk9-mz
Delete filename [ngmwr-advipservicesk9-mz]? (Удалить файл с именем
[ngmwr-advipservicesk9-mz]?)
Delete flash:ngmwr-advipservicesk9-mz? (Удалить флэш-память:ngmwr-advipservicesk9-mz?)
[confirm] ([подтвердить])

Router# show flash:
les_flash_info : 1006 :
```

```
System flash directory: (Каталог системной флэш-памяти:)
File Length Name/status (Файл Длина Имя/статус)
   1 30564420 ngmwr-advipservicesk9-mz [deleted] (удален)
   2 30564420 ngmwr-backup
[61128968 bytes used, 22494964 available, 83623932 total] ([61128968 байт использовано,
22494964 доступно, 83623932 всего])
81920K bytes of processor board System flash (Read/Write) (81920K байт системной
флэш-памяти на плате процессора (чтение/запись))
```

```
Router# squeeze flash:
Squeeze operation may take a while. (Операция освобождения памяти может занять некоторое
время.) Continue? (Продолжить?) [confirm] ([подтвердить])
squeeze in progress... (выполняется освобождение памяти...)
eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee
eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee
eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee
eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee
eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee
eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee
eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee
eeeeeeee
Squeeze of flash complete (Освобождение флэш-памяти завершено)

Router# dir
Каталог flash:/

 2 -rw- 30564420 <no date> ngmwr-backup

83623932 bytes total (22661932 bytes free) (83623932 байт всего (22661932 байт свободно))
```

Отображение содержимого файла

Для просмотра содержимого файла во флэш-памяти используйте команду **more flash:**
имя_файла.

Ниже приведен пример выходных данных команды **more flash** для флэш-карты:

```
Router# more flash:ngmwr-advipservicesk9-mz

00000000: 7F454C46 01020100 00000000 00000000 .ELF ....
00000010: 00020061 00000001 80008000 00000034 ...a ....
00000020: 00000054 20000001 00340020 00010028 ...T ... .4. ...
00000030: 00050008 00000001 0000011C 80008000 ....
00000040: 80008000 00628A44 00650EEC 00000007 .... .b.D .e.l ....
00000050: 0000011C 0000001B 00000001 00000006 ....
00000060: 80008000 0000011C 00004000 00000000 ....
00000070: 00000000 00000008 00000000 00000021 ....
00000080: 00000001 00000002 8000C000 0000411C ....
00000090: 00000700 00000000 00000000 00000004 ....
000000A0: 00000000 00000029 00000001 00000003 ....
000000B0: 8000C700 0000481C 00000380 00000000 ..G. ..H. ....
000000C0: 00000000 00000004 00000000 0000002F ....
000000D0: 00000001 10000003 8000CA80 00004B9C ....
000000E0: 00000020 00000000 00000000 00000008 ...
000000F0: 00000000 0000002F 00000001 10000003 ....
00000100: 8000CAA0 00004B9C 00623FA4 00000000 ..J ..K< .b?$ ....
00000110: 00000000 00000008 00000000 3C1C8001 ....
00000120: 679C4A80 3C018001 AC3DC70C 3C018001 g.J. <... ,=G. <
00000130: AC3FC710 3C018001 AC24C714 3C018001 ,?G. <... ,&G. <
00000140: AC25C718 3C018001 AC26C71C 3C018001 ,%G. <... ,&G. <
```

```
00000150: AC27C720 3C018001 AC30C724 3C018001 ,'G <... ,0G$ <...
00000160: AC31C728 3C018001 AC32C72C 3C018001 ,1G( <... ,2G, <...
.
.
.
```

Вход в каталог и определение текущего каталога

Для входа в каталог флэш-памяти используйте команду **cd flash:/имя_каталога**. Для определения каталога, в котором вы находитесь, используйте команду **pwd**.

В следующем примере показан результат выполнения следующих действий:

- Вход в домашний каталог карты флэш-памяти (flash: /)
- Проверка нахождения в каталоге flash:/

```
Router# cd flash:
```

```
Router# pwd
```

```
flash:/
```

Действия после установки оборудования

После установки оборудования маршрутизатора см. *Маршрутизатор служб агрегации серии Cisco ASR 901 Руководство по настройке программного обеспечения* для получения информации о конфигурации ПО.



Поиск и устранение неполадок

При возникновении неполадок во время эксплуатации маршрутизатора воспользуйтесь информацией в этом приложении, чтобы локализовать проблемы или устранить маршрутизатор в качестве источника неисправности.

Приложение содержит следующие разделы.

- [Решение проблемы, стр. А-1](#)
- [Снятие показаний индикаторов, стр. А-4](#)

Если вы не можете найти источник неисправности, обратитесь к представителю отдела обслуживания заказчиков за информацией о дальнейших шагах. Для получения информации о технической поддержке см. публикацию *Информационный пакет Cisco*, поставляемую с маршрутизатором. Перед обращением подготовьте следующую информацию:

- тип и серийный номер корпуса
- Договор об обслуживании или информация о гарантии
- Тип программного обеспечения и номер версии
- Дата получения нового корпуса
- Краткое описание проблемы
- Краткое пояснение осуществленных действий для локализации проблемы



Примечание

Убедитесь, что вы предоставите представителю службы технической поддержки любые данные об обновлении или обслуживании заказчиков, которые были выполнены на маршрутизаторе после первоначальной установки (см. [Приложение С, «Журнал узла»](#) данные о настройках журнала.)

Решение проблемы

Чтобы решить эту проблему, изолируйте проблему в определенной подсистеме путем сравнения текущего функционирования маршрутизатора с его ожидаемыми действиями.

Состояние индикаторов на передней панели позволяет оценить производительность и работу маршрутизатора. Описание этих индикаторов см. в [Раздел «Снятие показаний индикаторов» на стр. А-4](#).

Решая проблему, проверьте следующие подсистемы маршрутизатора:

- Системы питания и охлаждения — Внешний источник питания, кабель питания, блок питания маршрутизатора и автоматический выключатель, и вентиляторы маршрутизатора. Также проверьте вентиляцию или циркуляцию воздуха.

- Модули — Проверка индикаторов на модулях поможет определить неисправность.
- Кабели — Убедитесь, что внешние кабели, подключающие маршрутизатор к сети, изолированы.

Поиск и устранение неполадок работы систем питания и охлаждения

Информацию, которая поможет вам локализовать проблему, см. в [Таблица А-1](#).

Таблица А-1 Устранение неполадок работы систем питания и охлаждения

Признак	Возможная причина	Корректирующие действия
Индикатор питания (обозначен PWR) на передней панели не включен.	Источник питания не подключен должным образом. Примечание. Когда маршрутизатор Cisco ASR 901 10G (устройство постоянного тока) ВКЛЮЧЕН, система индикатора загорается через 30 секунд.	Проверьте вход переменного или постоянного тока. Проверьте источник переменного или постоянного тока.
Маршрутизатор выключается, проработав короткий отрезок времени.	Причина в среде.	Проверьте наличие выключения, обусловленного средой. (См. Раздел «Детали отчетов по среде» на стр. А-3).
	Вентиляторы не работают; маршрутизатор перегревается и выключается.	Проверьте вентиляторы.
	Впускное отверстие корпуса и вытяжная вентиляция заблокированы.	Проверьте впускное отверстие корпуса и вытяжную вентиляцию на предмет блокировки. Уберите все заграждения.
	Установка не соответствует требованиям среды окружающей обстановки.	Проверьте требования к среде окружающей обстановки в «Технические характеристики системы» на стр. -10 .
Маршрутизатор частично загружен, но индикаторы не включаются.	Возможный сбой блока питания.	Проверьте индикатор питания на передней панели маршрутизатора. Если индикатор светится, блока питания функционирует. Если индикатор не светится, см. данные о гарантии в <i>информационном пакете Cisco</i> или обратитесь в обслуживание заказчиков.

Детали отчетов по среде

Маршрутизатор имеет датчик температуры для установления условий повышения температуры внутри корпуса. Датчик повышения температуры запускает сигнал об опасности при 70 °С. Это условие отправляется в процессор как прерывание, и ПО выполняет действия по генерации соответствующих оповещений. Если температура маршрутизатора достигает 85 °С, то блок питания будет работать циклами для предотвращения повышения температуры маршрутизатора во время работы. Для получения справки по интерпретации деталей отчетов по среде см. [Таблица А-2](#).

Таблица А-2 Интерпретация деталей отчетов по среде

Признак	Возможная причина	Корректирующие действия
<p>Маршрутизатор работает в условиях ненормально высокой температуры. Следующее сообщение отображается на экране консоли:</p> <pre>%SYS-1-OVERTEMP: система обнаружила состояние ПЕРЕГРЕВ. Немедленно исправьте неполадки в системе охлаждения!</pre>	<p>Поломка вентилятора. Поломка кондиционера в помещении. Потоки воздуха в отдушине блокируются.</p>	<p>Необходимо совершить корректирующие действия. Для получения информации о экологических режимах эксплуатации см. Технические характеристики системы, стр. 1-10.</p>

Поиск и устранение неполадок в кабелях и подключениях

Сетевые проблемы могут быть вызваны кабелем или кабельным соединением, или внешним устройством, например, модемом, приемопередатчиком, концентратором, телефонной розеткой, интерфейсом WAN или терминалом. Информацию, которая поможет вам локализовать проблему, см. в [Таблица А-3](#).

Таблица А-3 Поиск и устранение неполадок в кабелях и подключениях

Признак	Возможная причина	Корректирующие действия
<p>В маршрутизаторе возникают неполадки сети.</p>	<p>Маршрутизатор не загружается правильно. Маршрутизатор постоянно или периодически перезагружается.</p>	<p>Проверьте корпус или программное обеспечение маршрутизатора. Данные о гарантии см. в публикации <i>Информационный пакет Cisco</i>, поставляемой с маршрутизатором, или обратитесь в обслуживание клиентов.</p>
	<p>Маршрутизатор загружается, но экран консоли зависает.</p>	<p>Убедитесь, что параметры для терминала настроены следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) терминал должен иметь ту же скорость передачи данных, что и маршрутизатор (9600 бит/с по умолчанию); (b) 8 бит данных; (c) Невозможно применить или проверить контроль по четности; (d) 2 стоповых бита.

Таблица А-3 Поиск и устранение неполадок в кабелях и подключениях

Признак	Возможная причина	Корректирующие действия
	Маршрутизатор работает и загружается, только если указанный кабель отключен.	Возможно, неполадка с модулем или кабелем. Данные о гарантии см. в публикации <i>информационного пакета Cisco</i> , доставленного с заказом, или обратитесь в обслуживание клиентов.

Снятие показаний индикаторов

В последующих разделах идет описание индикаторов маршрутизатора.

- [Корпус: светодиодные индикаторы](#)
- [Индикаторы интерфейса T1/E1](#)

Корпус: светодиодные индикаторы

Таблица А-4 представлена информация по светодиодным индикаторам на корпусе маршрутизатора. Эти индикаторы одинаковы для всех версий маршрутизатора.

Таблица А-4 Сводная информация по LED

Индикатор	Цвет/состояние	Местоположение	Описание
Медные порты GE (из quad GE/FE PHY) содержат 2 светодиодных индикатора каждый			
Соединение RJ-45 <i>Крупный</i>	Горит зеленым	PHY	Соединение без действия
	МЕРЦАНИЕ зеленым		Соединение с действием
	Выкл.		Нет ссылки
Скорость RJ-45 <i>S</i>	Зеленый	PHY	Скорость 1000
	Выкл.		off
Порты T1/E1 содержат два индикатора каждый			
Сигнализация <i>AL</i>	Выкл.	WP2	Без конфигурации
	Желтый		Тревожная ситуация
Активный. <i>C</i>	Выкл.	WP2	Не функционирует/не установлен
	Зеленый		Условие носителя (все нормально)

Таблица А-4 Сводная информация по LED

Медные порты GE (из пары бит комбинированного PHY) содержат 2 индикатора каждый			
Соединение RJ-45 <i>Крупный</i>	Горит зеленым	PHY	Соединение без действия
	МЕРЦАНИЕ зеленым		Соединение с действием
	Выкл.		Нет ссылки
Скорость RJ-45 <i>S</i>	Зеленый	PHY	Скорость 1000
	Выкл.		off
Индикатор системы			
Система	Выкл.	HP	Нет питания или устройство не загружается
	Попеременно мигающий зеленый/выключение		В процессе POST
	Горит зеленым		Система исправна (нормальное функционирование)
	Горит красным		Система неисправна
SFP LED			
SFP Link-Active <i>L-A</i>	Оранжевый	HP	Соединение и индикатор включен
	Выкл.		Не активен
10G SFP+ светодиодный индикатор			
SFP Link-Active <i>L-A</i>	Оранжевый	HP	Соединение и индикатор включен
	Выкл.		Не активен

Индикаторы интерфейса T1/E1

Таблица А-5 содержит сводку светодиодных индикаторов на интерфейсе T1/E1 (доступны только для A901-12C-FT-D, A901-4C-FT-D, A901-6CZ-FT-D, и A901-6CZ-FT-A).

Таблица А-5 Индикаторы портов T1/E1

Индикатор	Цвет/состояние	Описание (2 индикатора для каждого порта T1/E1)
Включен (маркирован С, левый светодиодный индикатор)	Зеленый	Условие носителя — работа без неполадок
	Желтый	Условие петли
	Выкл.	Не функционирует или не установлен

Таблица А-5 Индикаторы портов T1/E1 (продолжение)

Индикатор	Цвет/состояние	Описание (2 индикатора для каждого порта T1/E1)
Сигнал тревоги (маркирован AL, правый светодиодный индикатор)	Желтый	Тревожная ситуация
	Выкл.	Нет сигнала тревоги

Индикаторы интерфейса Ethernet SFP

Таблица А-6 предоставляет информацию об индикаторах на интерфейсе SFP.

Таблица А-6 Индикаторы SFP

Индикатор	Цвет/состояние	Описание
Соединение/активно SFP (маркировано СОЕДИНЕНИЕ АКТ.)	Оранжевый	Соединение и индикатор включен
	Выкл.	Соединение невозможно

10G SFP+ индикаторы интерфейса Ethernet

Таблица А-6 предоставляет информацию об индикаторах на 10G SFP+ интерфейсе.

Таблица А-7 10G SFP+ индикаторы

Индикатор	Цвет/состояние	Описание
SFP+ Соединение/Активно (маркировано 10GSFP)	Оранжевый	Соединение и индикатор включен
	Выкл.	Соединение невозможно

Светодиодные индикаторы Ethernet-интерфейса RJ-45

Таблица А-8 содержит сводку светодиодных индикаторов на интерфейсе Ethernet RJ-45.

Таблица А-8 Светодиодные индикаторы порта Ethernet 100/1000

Индикатор	Цвет/состояние	Описание (два индикатора на каждый порт Ethernet 100/1000)
Соединение 100/1000 RJ-45 (маркировано L, левый светодиодный индикатор)	Горит зеленым	Соединение без действия
	МЕРЦАНИЕ зеленым	Соединение с действием
	Выкл.	Не обнаружено соединение
Скорость 100/1000 RJ-45 (маркировано S, правый светодиодный индикатор)	Зеленый	Скорость 1000
	Желтый	Скорость 100
	Выкл.	Выкл.



Технические требования к кабелям

Если вы предпочитаете прокладывать собственные кабели, это приложение обеспечивает технические требования к кабелям для маршрутизатора Cisco ASR 901 10G.

Приложение содержит следующие разделы:

- [Выходы разъема Gigabit Ethernet, стр. В-1](#)
- [SFP и SFP+ выходы порта и технические требования к кабелям, стр. В-2](#)
- [Выходы порта T1/E1, стр. В-2](#)
- [Сигналы и выходы консольного порта, стр. В-3](#)
- [Выходы порта BITS, стр. В-6](#)
- [Выходы времени суток, стр. В-7](#)
- [Выходы порта GPS, стр. В-7](#)
- [Выходы порта сигнализации, стр. В-8](#)
- [Выходы порта Ethernet управления, стр. В-9](#)
- [Вспомогательный порт, стр. В-9](#)



Предупреждение

Чтобы обеспечить соответствие стандарту Telcordia GR-1089 NEBS для электромагнитной совместимости и безопасности, используются только защищенные и заземленные кабели на противоположных концах портов типа 2 и типа 4, требующих экранированных кабелей.

Выходы разъема Gigabit Ethernet

Этот раздел демонстрирует разъем RJ-45 Gigabit Ethernet и описания вывода и сигнала.



Примечание

Порты RJ-45 способны работать в режимах 100BaseT и 1000BaseT.

[Рисунок В-1](#) показывает разъем RJ-45 и порт, а в [Таблица В-1](#) перечисляются выходы разъема и сигналы.

Рисунок В-1 Разъем RJ-45 и порт

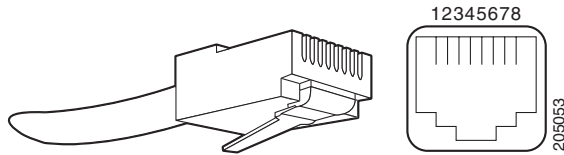


Таблица В-1 Выводы разъема RJ-45

Контакт	Сигнал FE	Сигнал GE
1	TX данные+	TX A+
2	Данные- TX	TX A-
3	RX данные+	RX B+
4	Не используется	TX C+
5	Не используется	TX C-
6	Данные- RX	RX B-
7	Не используется	RX D+
8	Не используется	RX D-

SFP и SFP+ выводы порта и технические требования к кабелям

Сведения о SFP и SFP+ модулях, поддерживаемых маршрутизатором Cisco ASR 901 10G, включая выводы, содержатся в документе [Технические характеристики разъемов и кабелей](#) на сайте Cisco.com.



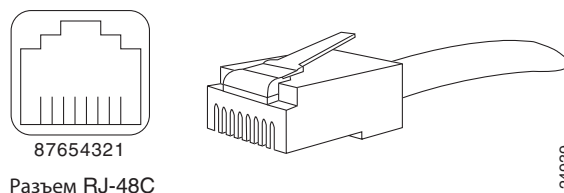
Примечание

Выводы, не указанные в таблицах этого приложения, не подключены.

Выводы порта T1/E1

Рисунок В-2 показывает разъем RJ-48C, используемый портами T1/E1 в интерфейсном модуле TDM на Cisco ASR 901 10G маршрутизаторе.

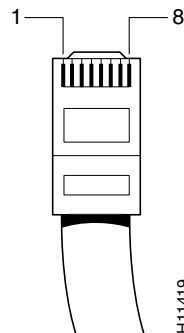
Рисунок В-2 Разъем RJ-48C



Разъем RJ-48C

Рисунок В-3 показывает монтажные провода RJ-48C для кабеля T1/E1

Рисунок В-3 Кабельная проводка RJ-48-к-RJ-48 T1/E1



 **Примечание**

Рекомендуется использовать экранированный кабель для разъемов RJ-48C.

Таблица В-2 показывает настройку вывода для разъемов RJ-48C на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G и для экранированных и неэкранированных кабелей для T1 или E1.

Таблица В-2 показывает настройку вывода для разъемов RJ-45 на интерфейсный модуль TDM на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G.

Таблица В-2 Вывод порта T1/E1 для маршрутизатора Cisco ASR 901 10G

Контакт	Название сигнала	Указания	Описание
1	Совет по использованию RX	Входной сигнал	Приемный наконечник
2	Кольцо RX	Входной сигнал	Приемное кольцо
3	—	—	Не используется
4	Совет по использованию TX	Вывод	Наконечник кабеля для передачи
5	Кольцо TX	Вывод	Кольцо передачи
6	—	—	Не используется
7	—	—	Не используется
8	—	—	Не используется

Сигналы и выводы консольного порта

Маршрутизатор Cisco ASR 901 10G поставляется в комплекте с консольным кабелем, содержащим кабель и адаптеры для подключения консольного терминала (терминал ASCII или ПК, на котором выполняется программное обеспечение эмуляции терминала). Комплект консольного кабеля включает следующие элементы:

- Консольный кабель RJ-45-to-RJ-45
- Внешний адаптер DTE RJ-45-to-DB-9 (маркирован ТЕРМИНАЛ)
- Внешний адаптер DTE RJ-45-to-DB-25 (маркирован ТЕРМИНАЛ)

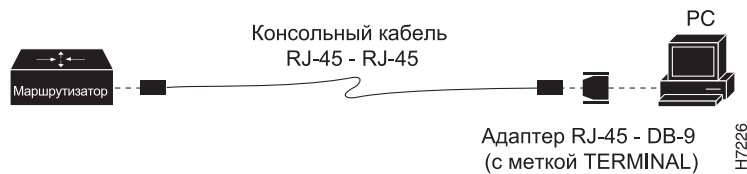
Для подключения модема необходимо заказать дополнительный кабель.

Для подключений консоли см. [Раздел «Сигналы и выводы консольного порта» на стр. В-4.](#)

Сигналы и выводы консольного порта

Используйте тонкий, плоский консольный кабель RJ-45-RJ-45 и внешний адаптер DTE RJ-45-to-DB-9 (маркирован ТЕРМИНАЛ) для подключения консольного порта на ПК с установленной программой эмуляции терминала. [Рисунок В-4](#) указывает способ подключения консольного порта на ПК. [Таблица В-4](#) содержит список выводов данного асинхронного последовательного консольного порта, консольный кабель RJ-45-to-RJ-45 и внешний адаптер DTE RJ-45-to-DB-9 (маркирован TERMINAL).

Рисунок В-4 Подключение консольного порта к ПК



[Таблица В-3](#) содержит список выводов консольного порта для Cisco ASR 901 10G маршрутизатора.

Таблица В-3 Выводы консольного порта

Контакт	Название сигнала	Выводы HP	Указания	Описание
1	RTS	UART_RTS1	Вывод	Запрос отправки
2	DTR	НЗ		
3	TXD	UART_SOUT1	Вывод	Передача данных
4	RI	GND		Индикатор звонка
5	GND	GND		
6	RXD	UART_SIN1	Входной сигнал	Получение данных
7	DSR/DCD	НЗ	Входной сигнал	Готовый набор данных/детектор носителя данных
8	CTS	UART_CTS1	Входной сигнал	Готов к отправке

Таблица В-4 содержит описание выводов консольных кабелей RJ-45-to-RJ-45 и RJ-45-to-DB-9.

Таблица В-4 Сигнализация консольного порта и использование кабелей через адаптер DB-9

Консоль Порт (DTE)	Консольный кабель RJ-45-to-RJ-45		RJ-45-to-DB-9 Адаптер терминала (подсоединен к консольному кабелю)	Консоль Устройство
	Вывод RJ-45	Вывод RJ-45	Вывод DB-9	
Сигнал	Вывод RJ-45	Вывод RJ-45	Вывод DB-9	Сигнал
RTS	1 ¹	8	8	CTS
DTR	2	7	6	DSR/DCD
TxD	3	6	2	RxD
GND/RI	4	5	5	GND
GND	5	4	5	GND/RI
RxD	6	3	3	TxD
DSR/DCD	7	2	4	DTR
CTS	8 ¹	1	7	RTS

1. Вывод 1 внутри подсоединяется к выводу 8.

Таблица В-5 содержит список выводов данного асинхронного последовательного консольного порта, консольный кабель RJ-45-to-RJ-45 и внешний адаптер DTE RJ-45-to-DB-25 (маркирован TERMINAL).

Таблица В-5 Сигнализация консольного порта и использование кабелей через адаптер DB-25

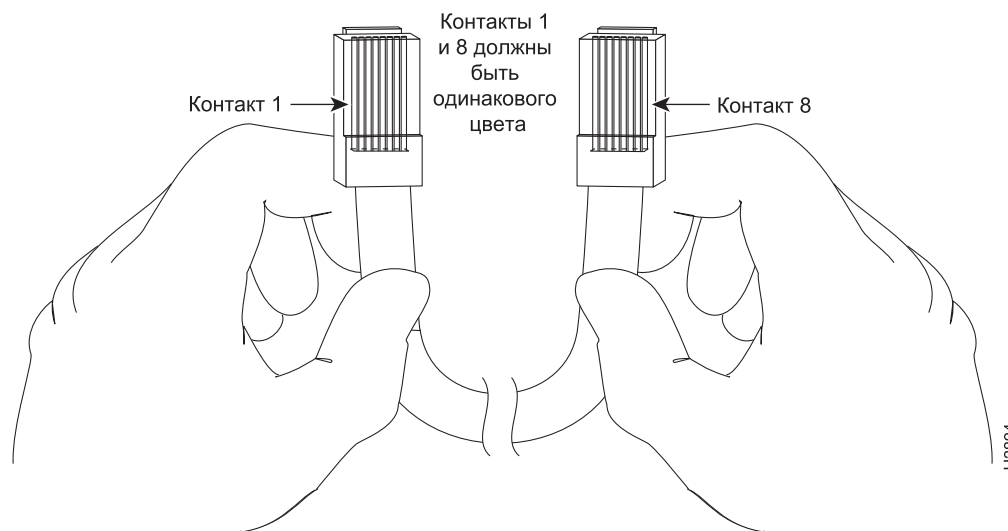
Консоль Порт (DTE)	Консольный кабель RJ-45-to-RJ-45		RJ-45-to-DB-25 Адаптер терминала	Консоль Устройство
	Вывод RJ-45	Вывод RJ-45	Вывод DB-25	
Сигнал	Вывод RJ-45	Вывод RJ-45	Вывод DB-25	Сигнал
RTS	1 ¹	8	5	CTS
DTR	2	7	6	DSR/DCD
TxD	3	6	3	RxD
GND/RI	4	5	7	GND
GND	5	4	7	GND/RI
RxD	6	3	2	TxD
DSR/DCD	7	2	20	DTR
CTS	8 ²	1	4	RTS

1. Вывод 1 внутри подсоединяется к выводу 8.

Определение консольного кабеля

Для определения консольного кабеля, сравните блочные штепсели на концах кабеля. При размещении штепселей рядом друг с другом, с маркировкой на задней панели, провод, подсоединяемый к выводу с внешней части левого штепселя, должен быть такого же цвета, что и провод, подсоединяемый к выводу с внешней части правого штепселя (Рисунок В-5). Если вы купили кабель в компании Cisco Systems, то вывод 1 белый на одном коннекторе, а вывод 8 белый на другом (консольный кабель соединяет выводы 1 и 8, 2 и 7, 3 и 6 и 4 и 5).

Рисунок В-5 Определение консольного кабеля



Выводы порта BITS

Таблица В-6 содержит список выводов интерфейса BITS порта RJ-45 на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G.

Таблица В-6 Выводы BITS для маршрутизатора Cisco ASR 901 10G

Контакт	Название сигнала	Указания	Описание
1	Кольцо RX	Входной сигнал	Приемное кольцо
2	Совет по использованию RX	Входной сигнал	Получение совета (T1/E1)
3	Не подключен		
4	Кольцо TX	Вывод	Кольцо передачи
5	Совет по использованию TX	Выход/вход	Передача совета (T1/E1)
6			Не подключен
7			Не подключен
8			Не подключен

Выводы времени суток

Таблица В-6 содержит список выводов по времени дня интерфейса маршрутизатора RJ-45 Cisco ASR 901 10G.

Таблица В-7 Вывод интерфейса времени суток RJ-45

Контакт	Название сигнала	Указания	Описание
1			Не подключен
2			Не подключен
3			Не подключен
4	Заземление		
5	Заземление		
6			Не подключен
7	TOD_N	Выход/вход	Дифференциальный вход и выход времени суток RS422
8	TOD_P	Выход/вход	Дифференциальный вход и выход времени суток RS422

Выводы порта GPS

Маршрутизатор имеет порт 10-МГц и 1PPS GPS, позволяющие настроить синхронизацию входа или выхода с устройством GPS. Таблица В-8 содержит сводку по выводам для интерфейсов 10 МГц и 1PPS.



Примечание

Информацию о выводах для ToD и 1PPS с помощью интерфейса BITS см. в [Сигналы и выводы консольного порта](#).

Таблица В-8 Выводы порта GPS для маршрутизатора Cisco ASR 901 10G

	10 МГц	1PPS
Форма сигнала	Сигнал Входа-Синуса Сигнал Выхода-Квадрата	Форма входного тока Форма выходного тока
Амплитуда	Входной сигнал — > 1.7 вольт р-р (+8 до +10 дБм) Выходной сигнал — > 2.4 вольт совместимо с TTL	Входной сигнал — > 2.4 вольт совместимо с TTL Выходной сигнал — > 2.4 вольт совместимо с TTL
Сопrotивление	50 ом	50 ом
Ширина импульса	Коэффициент заполнения 50%	26 микросекунд
Время нарастания сигнала	Вход — связь по переменному току Выход — 5 наносекунд	40 наносекунд

Тип интерфейса 1PPS в сериях 1,0/2,3, 50 ом.

Инструкции по настройке портов 10 МГц и 1PPSs см. в документе *Руководство по конфигурации ПО маршрутизатора агрегации Cisco ASR 901*.

Выводы порта сигнализации

Маршрутизатор имеет 4 встроенные сигнализации. Настройка сигнализации открыта или закрыта.

- «Открыта» означает, что в нормальном состоянии электрический ток проходит через контакт (имеется в виду *обычно закрытый* контакт). Сигнализация генерируется при выключении тока.
- «Закрыта» означает, что электрический ток не поступает через контакт (имеется в виду *обычно открытый* контакт). Сигнализация генерируется при поступлении тока.

Вход сигнализации является сигнализацией сухого порта. Можно подключить до 4 входов сигнализации из устройств, таких как дверь, датчик температуры или пожарная сигнализация, к порту сигнализации. Вы можете использовать команду **alarm-contact** для настройки уровня важности оповещения — низкого, высокого или критического. Сигнализация генерирует сообщение системы.

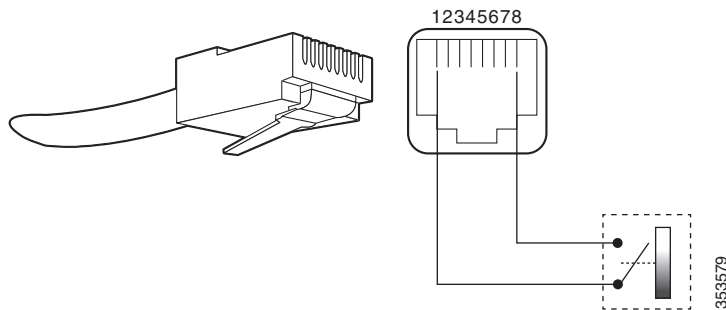


Примечание

Внешнее смещение ЦОД необходимо для ввода порта сигнализации.

[Рисунок В-6](#) показывает выводы разъема RJ-45, используемые для сигнализации, и [Таблица В-9](#) формирует выводы и сигналы разъема.

Рисунок В-6 Выводы разъема RJ-45 для сигнализации



[Таблица В-9](#) содержит список выводов для порта сигнализации (стандартный разъем RJ45) на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G.

Таблица В-9 Вывод порта сигнализации

Контакт	Название сигнала	Описание
1	Вход сигнализации 1	
2	Вход сигнализации 2	
3		Не подключен

Таблица В-9 Вывод порта сигнализации

Контакт	Название сигнала	Описание
4	Вход сигнализации 3	
5	Вход сигнализации 4	
6		Не подключен
7		Не подключен
8	Замыкание входа сигнализации	

Выходы порта Ethernet управления

Таблица В-10 содержит список выводов для управления порта Ethernet (RJ-45) на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G.

Таблица В-10 Вывод Ethernet для управления

Контакт	Название сигнала	Описание
1	RxD_P	
2	RxD_N	
3	TxD_P	
4		Не подключен
5		Не подключен
6	TxD_N	
7		Не подключен
8		Не подключен

Вспомогательный порт

Вспомогательный порт не поддерживается на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G. Не следует пытаться настроить вспомогательный порт.



Журнал узла

Используйте журнал узла для регистрации действий, связанных с установкой и поддержкой маршрутизатора. Храните его в доступном месте рядом с корпусом, чтобы пользователи, выполняющие задачи, имели к нему доступ. Используйте контрольный список установки (см. [Раздел «Перечень операций по установке» на стр. 2-8](#)) для проверки действий по установке и обслуживанию маршрутизатора. Записи журнала узла могут включать следующее:

- Ход выполнения установки. Создайте копию контрольного списка установки Cisco ASR 901 10G и вставьте его в журнал узла. Вносите записи по мере выполнения каждой задачи.
- Процедуры обновления, удаления и сопровождения. Используйте журнал узла как средство регистрации данных о текущем обслуживании и расширении маршрутизатора. После решения каждой задачи на маршрутизаторе Cisco ASR 901 10G обновляйте журнал узла, внося следующую информацию:
 - Удаление или замена интерфейсного модуля
 - Изменения конфигурации
 - Процедуры и требования к техническому обслуживанию
 - Выполненные процедуры техобслуживания
 - Устраненные проблемы
 - Комментарии и примечания

В [Таблица С-1 на стр. С-2](#) приведен пример журнала узла. Создайте копии этого примера или разработайте собственный журнал узла в соответствии с потребностями своего узла и оборудования.



УКАЗАТЕЛЬ

Г

gigabit ethernet

подключение кабелей интерфейса [3-22](#)

М

МОР [2-6](#)

А

Аппаратное обеспечение

установка [3-1](#)

аппаратное обеспечение

процедуры поиска и устранения неполадок [A-1](#)

аудитория [2-viii](#)

Б

безопасность

обзор [2-ix](#)

блок питания

подключение [3-10](#)

блок питания (предупреждение) [3-13, 3-25](#)

В

ведение учета, журнал узла [2-9](#)

вентиляция [2-6](#)

вид спереди [1-2, 1-4](#)

включение питания [3-25](#)

вспомогательный порт

выводы [B-5](#)

соединения [2-9](#)

Выводы, порт GPS [B-7](#)

Выводы BITS [B-6](#)

выводы адаптера [B-5](#)

Выводы порта GPS [B-7](#)

Г

груз

распаковка и проверка [2-7](#)

Д

датчик температуры [1-9](#)

документация

условные обозначения [2-ix](#)

Ж

журнал

узел [C-1](#)

журнал узла, ведение учета [2-9](#)

З

задняя панель [3-13](#)

заземление

(предупреждение) [3-25](#)

защищенные кабели (предупреждение) [3-13](#)

И

индикаторы

передняя панель [A-4](#)
инструменты, необходимые для установки [2-8](#)
интерфейс
нумерация [1-10](#)
интерфейс 10 МГц, подключение кабелей [3-23](#)
интерфейс 1PPS, подключение кабелей [3-23](#)
интерфейс BITS, подключение кабелей [3-24](#)
интерфейс времени суток, подключение кабелей [3-24](#)
интерфейсы GPS, подключение кабелей [3-23](#)
источники питания (предупреждение) [2-2](#)

К

кабели GPS, подключение кабелей к [3-23](#)
кабели сигнализации консольного порта, DB-25 (таблица) [B-5](#)
кабели сигнализации консольного порта, DB-9 (таблица) [B-5](#)
кабель
сборки [B-3](#)
консольный кабель, идентификация [B-6](#)
консольный порт
адаптер [B-5](#)
выводы [B-5](#)
рекомендации [2-9](#)
соединения [2-9, 2-10, 3-21](#)
контрольный список, установка [2-9](#)

Л

линии электропитания (предупреждение) [2-2](#)

М

метод процедур
см. MOP
модули малого форм-фактора
удаление защелки [3-19](#)
установка [3-18, 3-18 – 3-19](#)

монтаж
инструкции [3-2](#)

Н

нумерация
интерфейс [1-10](#)
нумерация интерфейса [1-10](#)

О

оборудование
для установки [2-8](#)
стойки монтаж в стойку
оборудование [2-6](#)
общие требования к узлу [2-4](#)
ограниченный доступ (предупреждение) [2-2, 3-1](#)
открытые провода (предупреждение) [3-13](#)

П

перед началом
распаковка и проверка
перевозка [2-7](#)
подключение
блок питания [3-10](#)
кабели интерфейса gigabit ethernet [3-22](#)
сетевые кабели [3-22](#)
поиск и устранение неполадок
индикаторы на передней панели [A-4](#)
кабели [A-3](#)
модули [A-3](#)
система охлаждения [A-2](#)
система питания [A-2](#)
соединения [A-3](#)
предупреждение
короткое замыкание [3-13](#)
предупреждения

обзор безопасности [2-ix](#)
публикация информационного пакета Cisco [2-7](#)

Р

решение проблем
см. поиск и устранение неполадок

С

сетевые кабели, подключение [3-22](#)
сигналы и выходы консольного порта [B-4](#)
соблюдение требований законодательства [1-12](#)

Т

техника безопасности
 информация [1-12](#)
технические характеристики
 система [1-10](#)
технические характеристики, система [1-10](#)
технические характеристики модулей малого
форм-фактора и кабеля [B-2](#)
технические характеристики системы [1-10](#)
требования к узлу
 MOP [2-6](#)

У

удаление модулей малого форм-фактора [3-19](#)
узел
 журнал [C-1](#)
 конфигурация [2-5](#)
 среда [2-5](#)
условные обозначения, документация [2-ix](#)
установка
 аппаратное обеспечение [3-1](#)
 контрольный список [2-9](#)
 монтаж [3-2](#)

необходимые инструменты [2-8](#)

установка модулей малого форм-фактора [3-18](#),
[3-18 – 3-19](#)

Ц

цепи SELV (предупреждение) [1-6, 2-2](#)

Э

электропитание (предупреждение) [2-2](#)

