



Руководство по установке аппаратного обеспечения оконечного шлюза **Cisco 1100**

Первая публикация: 2020-03-20

Americas Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
<http://www.cisco.com>
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883



СОДЕРЖАНИЕ

ВСТУПЛЕНИЕ:	Страница для заполнения упаковщиком	v
-------------	-------------------------------------	---

ГЛАВА 1:	О маршрутизаторах оконечных шлюзов Cisco 1100	1
	Виды корпуса	1
	Светодиодные индикаторы	3
	Блок питания	5
	Разъемы и интерфейсы	6
	Сведения о нумерации разъемов, субразъемов и портов	6
	Нумерация асинхронных линий	7
	Вентиляторы, вентиляция и циркуляция воздуха	9
	Технические характеристики маршрутизаторов с интегрированными сетевыми сервисами Cisco ISR серии 1100	10
	Периодический осмотр и очистка	10

ГЛАВА 2:	Подготовка к установке маршрутизатора	11
	Рекомендации по безопасности	11
	Техника безопасности при работе с электрооборудованием	12
	Предотвращение повреждений, вызванных электростатическим разрядом	13
	Общие требования к месту установки	13
	Рекомендации по выбору места установки	14
	Требования к площадке развертывания NEBS	14
	Требования к стойке	16
	Требования к условиям работы маршрутизатора	16
	Рекомендации и требования к электропитанию	17
	Технические характеристики сетевых кабелей	17
	Подключения к консольному порту	17

EIA/TIA-232	17
Рекомендации для консольного порта	18
Подготовка к сетевым соединениям	18
Подключение Ethernet	18
Необходимые инструменты и оборудование для установки и технического обслуживания	19

ГЛАВА 3:	Установка и подключение маршрутизатора	21
	Распаковка маршрутизатора	21
	Монтаж корпуса в стойку	22
	Крепление кронштейна к корпусу	22
	Монтаж маршрутизатора в стойку	24
	Заземление корпуса	25
	Подключение кабеля питания	27
	Подключение к питанию постоянного тока	31
	Подключение к консольному порту в Mac OS X	34
	Подключение к консольному порту в ОС Linux	35
	Подключение интерфейсов WAN и LAN	36
	Порты и кабели	36
	Порядок подключения и меры предосторожности	38
	Настройка маршрутизатора при запуске	38

ГЛАВА 4:	Установка и извлечение подключаемых модулей малого формфактора и быстро заменяемых компонентов	39
	Установка подключаемого модуля малого формфактора	39
	Установка быстроменяемых компонентов	39
	Установка и извлечение модуля NIM	40
	Извлечение и замена СХД на основе твердотельного накопителя	41



ВСТУПЛЕНИЕ

Страница для заполнения упаковщиком



ГЛАВА 1

О маршрутизаторах оконечных шлюзов Cisco 1100

Маршрутизаторы оконечных шлюзов Cisco 1100 — это терминальные серверы, обеспечивающие асинхронное подключение к консольным портам для устройств Cisco.

Таблица 1. Базовые модели маршрутизаторов оконечных шлюзов *Cisco 1100*

Базовые модели	Асинхронные порты	Разъем NIM	Коммутатор	Память
C1100TG-1N32A	32	Да	Нет	2 ГБ DRAM/4 ГБ флеш-памяти
C1100TG-1N24P32A	32	Да	Коммутатор L2 с 24 портами	4 ГБ DRAM/4 ГБ флеш-памяти
C1100TGX-1N24P32A	32	Да	Коммутатор L2 с 24 портами	8 ГБ DRAM/8 ГБ флеш-памяти

Дополнительные сведения о функциях и технических характеристиках маршрутизаторов оконечных шлюзов Cisco серии 1100 см. в техническом описании маршрутизаторов оконечных шлюзов Cisco 1100.

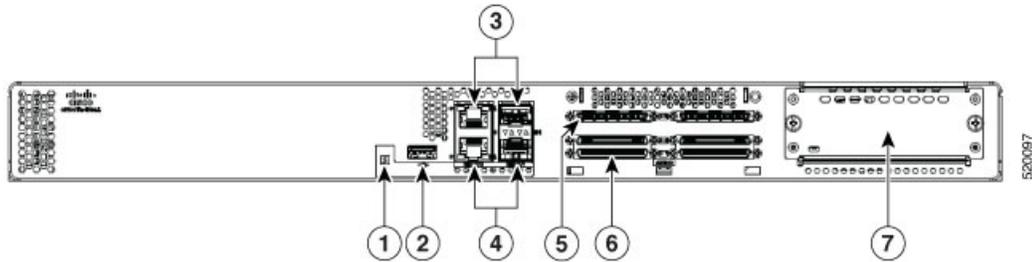
- [Виды корпуса, на странице 1](#)
- [Светодиодные индикаторы, на странице 3](#)
- [Блок питания, на странице 5](#)
- [Разъемы и интерфейсы, на странице 6](#)
- [Вентиляторы, вентиляция и циркуляция воздуха, на странице 9](#)
- [Технические характеристики маршрутизаторов с интегрированными сетевыми сервисами Cisco ISR серии 1100, на странице 10](#)
- [Периодический осмотр и очистка, на странице 10](#)

Виды корпуса

В этом разделе приведены изображения передней и задней панелей маршрутизаторов оконечных шлюзов Cisco серии 1100 с указанием местоположения интерфейсов питания и

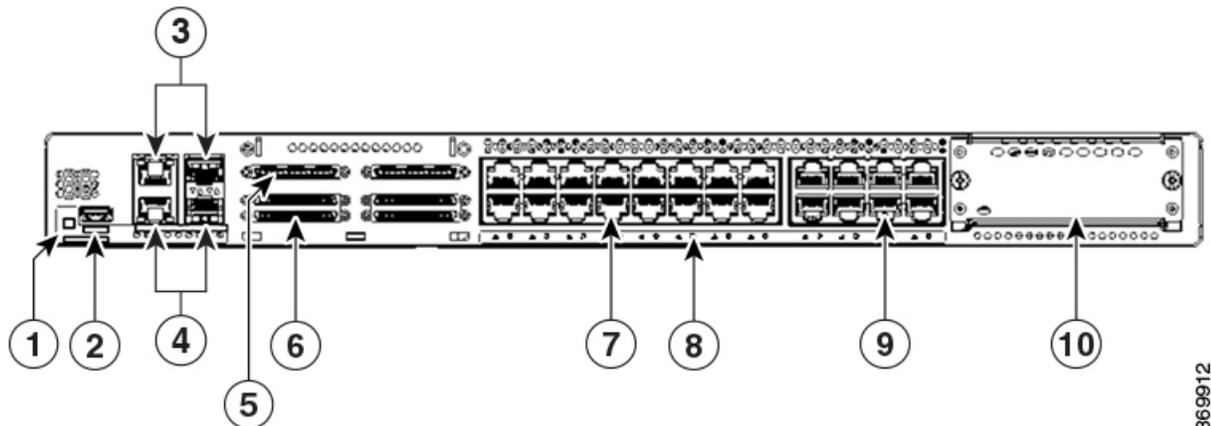
сигналов, интерфейсных разъемов, индикаторов состояния и идентификационной маркировки корпуса.

Рисунок 1. *C1100TG-1N32A* – вид панели ввода-вывода



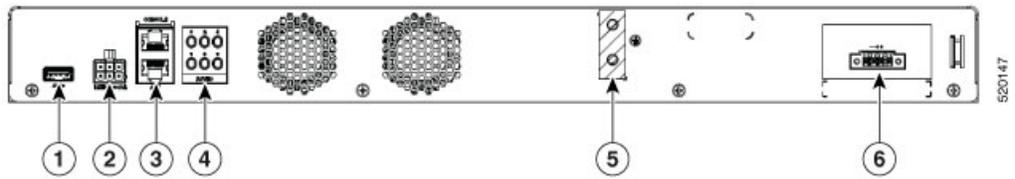
1	Системный индикатор	2	USB 2.0
3	GE WAN 0/0/0 — RJ45/SFP	4	GE WAN 0/0/1 — RJ45/SFP
5	16 портов ASYNC	6	32 порта ASYNC
7	NIM		

Рисунок 2. *C1100TG-1N24P32A* и *C1100TGX-1N24P32A* – вид панели ввода-вывода



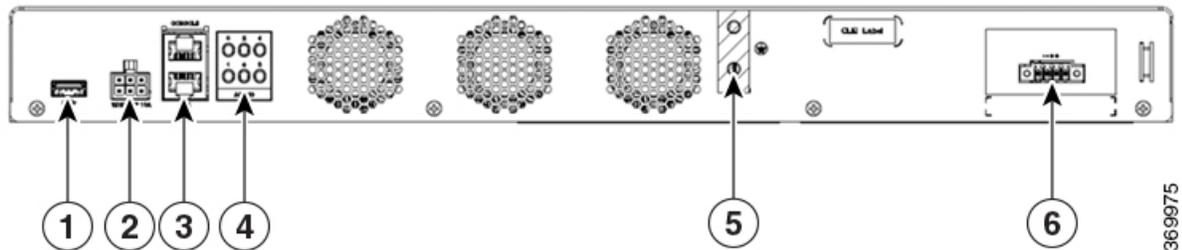
1	Системный индикатор	2	USB 2.0
3	GE WAN 0/0/0 — RJ45/SFP	4	GE WAN 0/0/1 — RJ45/SFP
5	16 портов ASYNC	6	32 порта ASYNC
7	Коммутатор Ethernet 0–15	8	Светодиодные индикаторы коммутатора Ethernet 0–23
9	Коммутатор Ethernet 16–23	10	NIM

Рисунок 3. C1100TG-1N32A — вид сзади



1	USB 3.0	2	6-контактный силовой разъем
3	Консоль RJ-45, AUX	4	Светодиодный индикатор ASYNC
5	Крепление заземления	6	Блок питания

Рисунок 4. C1100TG-1N24P32A и C1100TGX-1N24P32A — вид сзади



1	USB 3.0	2	6-контактный силовой разъем
3	Консоль RJ-45, AUX	4	Светодиодный индикатор ASYNC
5	Крепление заземления	6	Блок питания

Светодиодные индикаторы

В приведенных ниже рисунках и таблице представлены сводные сведения о светодиодных индикаторах на корпусе маршрутизаторов оконечных шлюзов Cisco серии 1100.

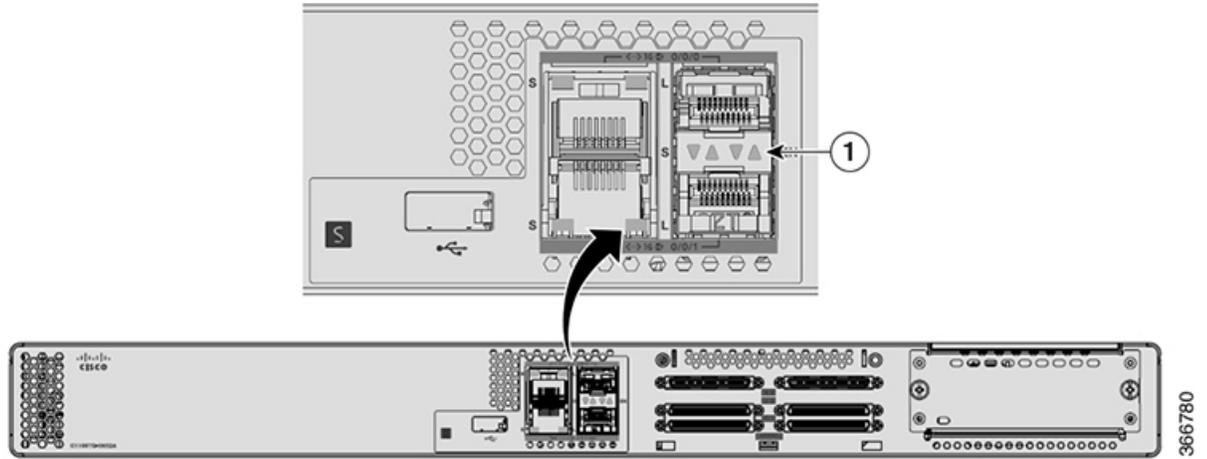
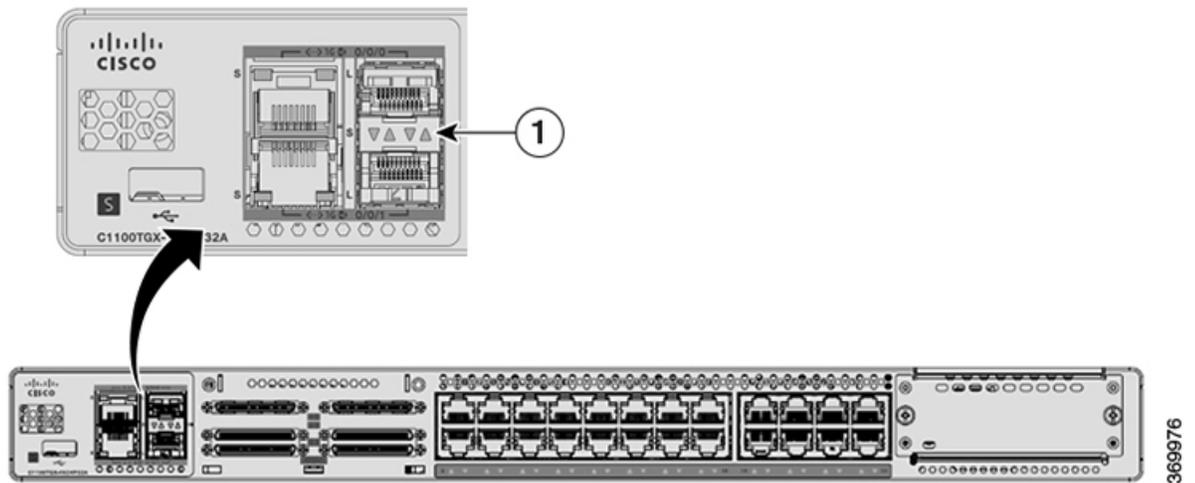
Рисунок 5. Светодиодные индикаторы — *C1100TG-1N32A* со стороны платы ввода-выводаРисунок 6. Светодиодные индикаторы — *C1100TG-1N24P32A* и *C1100TGX-1N24P32A* на стороне платы ввода-вывода

Таблица 2. Светодиодные индикаторы маршрутизатора оконечных шлюзов Cisco 1100

Порт	Цвет светодиода	Описание	Источник управления
Индикаторы системы	Зеленый и желтый	Не горит — питание системы выключено	Сторона лицевой декоративной панели. Все модели.
		Постоянно горит зеленым. Система работает нормально.	
		Мигает зеленым — загружается BIOS/rommon.	
		Постоянно горит желтым — тепловой выключатель.	
		Мигает желтым — сигнализация, сбой защищенной загрузки.	
Индикаторы портов LAN	Зеленый	Выключен. Связь отсутствует.	Сторона лицевой декоративной панели
		Горит постоянно — установлена связь.	
		Мигает — передача/прием данных.	
Светодиодные индикаторы портов WAN	Зеленый и желтый	Зеленый — указывает на обнаружение модуля SFP	Сторона лицевой декоративной панели
		Желтый — модуль SFP не обнаружен или не исправен	
Светодиодные индикаторы порта ASYNC	Зеленый	связь установлена	Задняя сторона

Блок питания

Ниже приведены технические характеристики питания продукта.

- Переменное входное напряжение: 100–240 В, 1,6 А, 50–60 Гц
- Постоянное входное напряжение: 48–60 В, 4,2 А

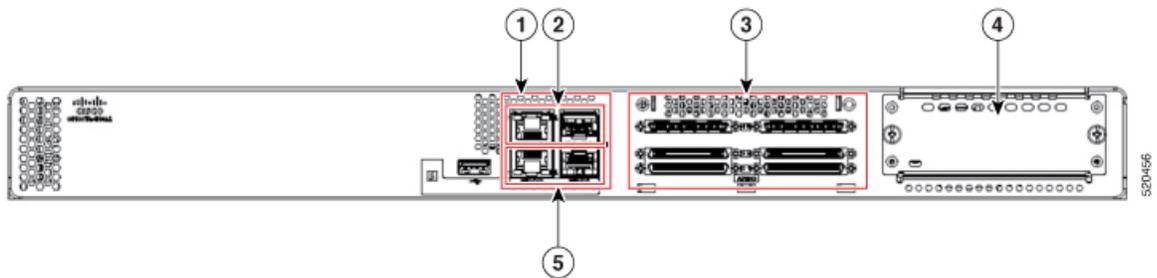
- Вариант с внешним источником питания: 100–240 В перем. тока, 50–60 Гц
- Блок питания постоянного тока высокого напряжения — 240 В, 0,9 А

Разъемы и интерфейсы

Сведения о нумерации разъемов, субразъемов и портов

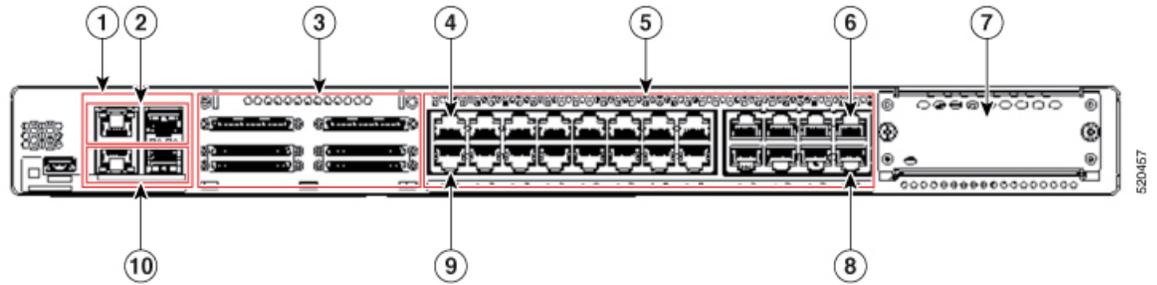
На следующем рисунке показана нумерация разъемов и субразъемов для C1100TG-1N32A:

Рисунок 7. C1100TG-1N32A: разъемы и субразъемы



1	Разъем 0/0, разъем Gigabit Ethernet на передней панели
2	RJ45/SFP, комбинированный разъем Gigabit Ethernet 0/0/0
3	Разъем 0/1, встроенный асинхронный последовательный разъем 1 = 0–7 2 = 8–15 3 = 16–23 4 = 24–31 5 = 32–39 6 = 40–47 Асинхрон. 0/1/0 ~ 0/1/47
4	Разъем 0/2, разъем NIM
5	RJ45/SFP, комбинированный разъем Gigabit Ethernet 0/0/1

Рисунок 8. C1100TG-1N24P32A и C1100TGX-1N24P32A: разъемы и субразъемы

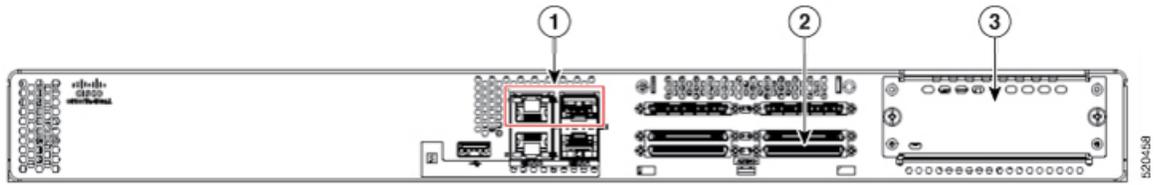


1	Разъем 0/0, разъем Gigabit Ethernet на передней панели
2	RJ45/SFP, комбинированный разъем Gigabit Ethernet 0/0/0
3	Разъем 0/1, встроенный асинхронный последовательный разъем 1 = 0–7 2 = 8–15 3 = 16–23 4 = 24–31 5 = 32–39 6 = 40–47 Асинхрон. 0/1/0 ~ 0/1/47
4	LAN 0
5	Разъем 0/2, встроенный коммутатор L2, Gigabit Ethernet 0/2/0 ~ 0/2/23
6	Локальная сеть 22
7	Разъем 0/3, разъем NIM
8	Локальная сеть 23
9	LAN 1
10	RJ45/SFP, комбинированный разъем Gigabit Ethernet 0/0/1

Нумерация асинхронных линий

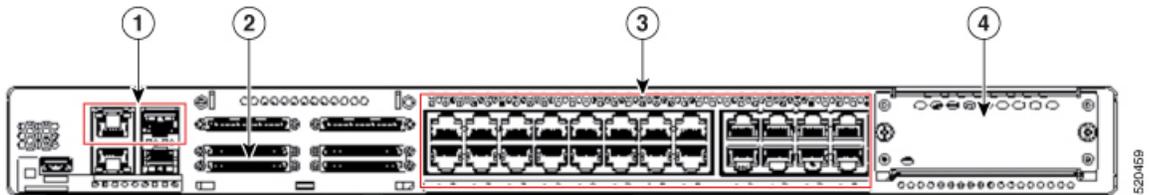
Маршрутизаторы оконечных шлюзов Cisco 1100 оснащены 32 встроенными асинхронными портами: номер линии начинается с 2 и заканчивается на 33. К базе Nanook и Nanook+ можно добавить дополнительную дочернюю плату с 16 асинхронными портами: для дочерней платы номер линии начинается с 33 и заканчивается на 49.

Рисунок 9. C1100TG-1N32A: нумерация линий



1	Gigabit Ethernet 0/0/0–0/0/1
2	Асинхрон. 0/1/0–0/1/47 0 = 2–9 1 = 10–17 2 = 18–25 3 = 26–33 4 = 34–41 5 = 42–49
3	NIM 0/2

Рисунок 10. C1100TG-1N24P32A и C1100TGX-1N24P32A: нумерация линий



1	GigaEthernet 0/0/0–0/0/1
2	Асинхрон. 0/1/0–0/1/47 0 = 2–9 1 = 10–17 2 = 18–25 3 = 26–33 4 = 34–41 5 = 42–49
3	Gigabit Ethernet 0/2/0–0/2/23
4	NIM 0/3

Вентиляторы, вентиляция и циркуляция воздуха

Температура маршрутизатора и корпуса регулируется внутренними вентиляторами. Скорость вращения вентилятора контролируется встроенным датчиком температуры. Вентиляторы всегда включены, когда включен маршрутизатор. В большинстве случаев вентиляторы работают с минимальной скоростью в целях экономии энергии и снижения уровня шума. При необходимости (в зависимости от условий и при высокой температуре воздуха) вентиляторы работают на более высоких скоростях.

Рисунок 11. *C1100TG-1N32A* — воздушный поток

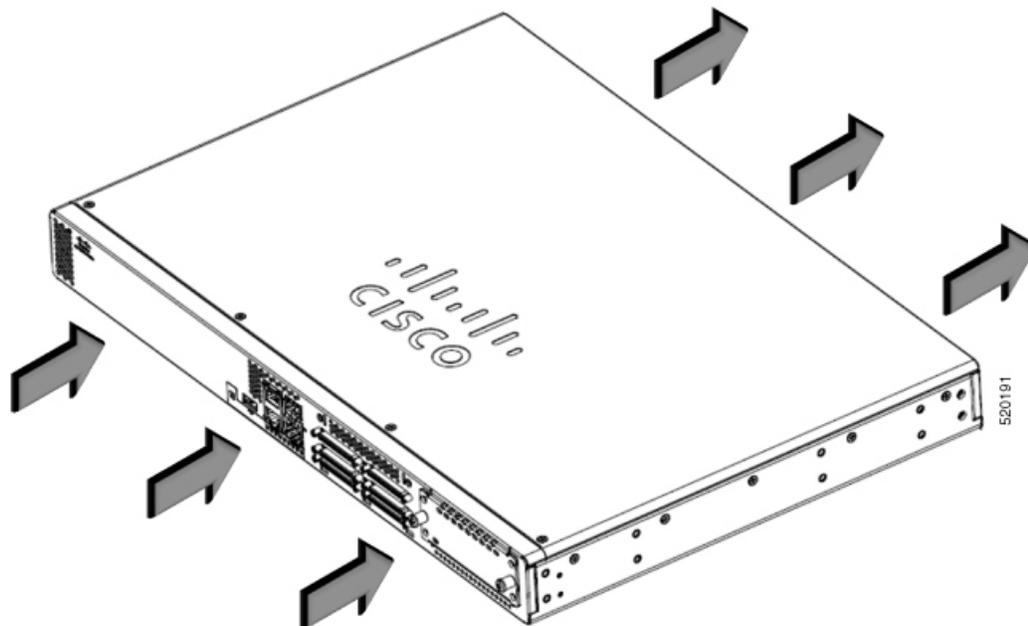
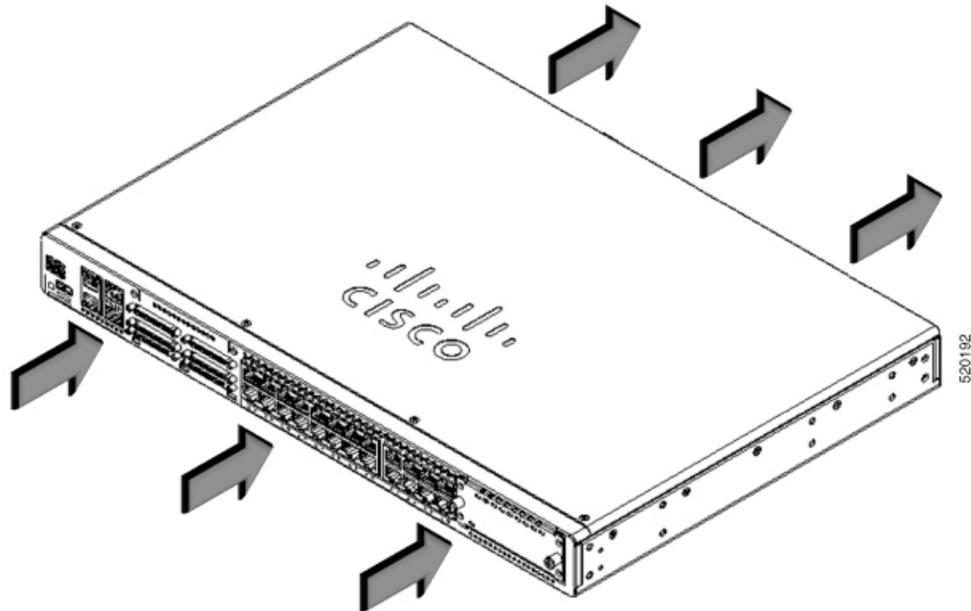


Рисунок 12. C1100TG-1N24P32A и C1100TGX-1N24P32A — воздушный поток



Технические характеристики маршрутизаторов с интегрированными сетевыми сервисами Cisco ISR серии 1100

Технические характеристики маршрутизаторов Cisco серии 1100 с интегрированными сетевыми сервисами см. в документе «Технические характеристики маршрутизаторов оконечных шлюзов Cisco 1100».

Периодический осмотр и очистка

Рекомендуется периодически осматривать и очищать внешнюю поверхность маршрутизатора, чтобы минимизировать отрицательное воздействие пыли и грязи из окружающей среды. Частота осмотров и очистки зависит от сложности условий эксплуатации, однако рекомендуется выполнять очистку не реже одного раза в полгода. В процедуру очистки входит очистка пылесосом впускного и выпускного вентиляционных отверстий маршрутизатора.



Примечание

Для мест с постоянной температурой окружающей среды выше 25 °C (77 °F) и с потенциально высоким пылеобразованием или уровнем загрязнения может потребоваться регулярная профилактическая очистка с обслуживанием.



ГЛАВА 2

Подготовка к установке маршрутизатора

Перед установкой маршрутизаторов с интегрированными сетевыми сервисами Cisco ISR серии 1100 необходимо подготовить место установки. В этой главе приводится информация, с которой следует ознакомиться перед установкой, в частности рекомендации и требования, которые необходимо выполнить перед установкой маршрутизатора.

Описание подготовки к установке см. в следующих разделах:

- [Рекомендации по безопасности, на странице 11](#)
- [Техника безопасности при работе с электрооборудованием, на странице 12](#)
- [Предотвращение повреждений, вызванных электростатическим разрядом, на странице 13](#)
- [Общие требования к месту установки, на странице 13](#)
- [Требования к площадке развертывания NEBS, на странице 14](#)
- [Требования к стойке, на странице 16](#)
- [Требования к условиям работы маршрутизатора, на странице 16](#)
- [Рекомендации и требования к электропитанию, на странице 17](#)
- [Технические характеристики сетевых кабелей, на странице 17](#)

Рекомендации по безопасности



Предупреждение

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Этот символ означает опасность. Пользователь находится в ситуации, когда может быть нанесен вред здоровью. Прежде чем начинать работу с любым оборудованием, пользователь должен узнать об опасностях работы с электрическими цепями, а также ознакомиться со стандартными приемами предотвращения несчастных случаев. По номеру заявления в конце предупреждения можно найти его перевод в документе с переведенными предупреждениями о соблюдении техники безопасности, который входит в комплект поставки данного устройства. СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ. Заявление 1071





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

Техника безопасности при работе с электрооборудованием



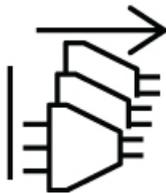
Предупреждение Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только квалифицированный специалист. Описание квалифицированного лица см. в Заявлении 1089. Заявление 1090.



Предупреждение Перед применением, установкой системы или подключением ее к источнику питания внимательно ознакомьтесь с инструкциями по установке. Заявление 1004.



Предупреждение Данное устройство может подключаться к нескольким блокам питания. Во избежание риска поражения электрическим током для отключения питания устройства необходимо отсоединять все подключения. Заявление 1028.



Предупреждение Проинструктированный специалист — специалист, который был проинструктирован и обучен квалифицированным специалистом и принимает все необходимые меры предосторожности при работе с оборудованием. Квалифицированный специалист/квалифицированный персонал — специалист, который прошел обучение или имеет опыт в области технологии оборудования и имеет представление о возможной опасности при работе с оборудованием. Заявление 1089.

Предотвращение повреждений, вызванных электростатическим разрядом

Электростатический разряд (ЭСР) может повредить оборудование и электрические цепи. Он может возникнуть при неправильном обращении с печатными платами и привести к полным или перемежающимся сбоям. При извлечении и замене модулей всегда принимайте меры по предотвращению ЭСР.

- Убедитесь, что корпус маршрутизатора электрически подключен к заземлению.
- Надевайте заземляющий браслет и следите, чтобы он плотно прилегал к коже. Подсоедините зажим к неокрашенной поверхности рамы корпуса для отвода нежелательного ЭСР в землю. Для защиты от повреждений, вызванных ЭСР, заземляющий браслет и кабель должны эффективно работать.
- Если заземляющий браслет отсутствует, для заземления коснитесь металлической части корпуса.



Осторожно!

В целях безопасности оборудования периодически проверяйте значение сопротивления антистатического браслета. Оно должно составлять от 1 до 10 МОм.

Общие требования к месту установки



Предупреждение

Во избежание риска поражения электрическим током или возгорания установка оборудования должна производиться в соответствии с местными и национальными электротехническими правилами и нормами. Заявление 1074.



Предупреждение

Для того чтобы уменьшить риск поражения электрическим током, в процессе использования корпус данного оборудования должен быть подключен к постоянному заземлению. Заявление 445.



Предупреждение

Это изделие относится к электрооборудованию здания и рассчитано на защиту от короткого замыкания (перегрузка по току). Во избежание риска поражения электрическим током номинальные параметры защитного устройства не должны превышать следующие значения: 20 А (переменный ток), 5 А (постоянный ток высокого напряжения), 7 А (постоянный ток). Заявление 1005.



Предупреждение

Во избежание риска поражения электрическим током в стационарную проводку должно быть встроено легкодоступное двухполюсное устройство защитного отключения. Заявление 1022.



Предупреждение

Данный блок предназначен для установки в помещениях с ограниченным доступом. Доступ в помещения с ограниченным доступом осуществляется только проинструктированным и квалифицированным персоналом. Заявление 1017.



Предупреждение

Для предотвращения риска пожара или телесных травм не эксплуатируйте в зоне, где температура окружающей среды превышает максимальное рекомендуемое значение: 40 °C, Заявление 1047

Рекомендации по выбору места установки

Для маршрутизаторов Cisco ISR серии 1100 требуются определенные эксплуатационные условия. Температура, относительная влажность, высота над уровнем моря и вибрация могут повлиять на производительность и надежность маршрутизатора. В следующих разделах приведены подробные сведения, которые помогут создать правильную эксплуатационную среду.

При проектировании маршрутизаторов Cisco ISR серии 1100 учитывались отраслевые стандарты электромагнитной совместимости, безопасности и нормы по охране окружающей среды, описанные в документе «Соответствие нормативным требованиям и информация о технике безопасности для маршрутизаторов Cisco ISR серии 1100».

Требования к площадке развертывания NEBS

В этом разделе приведены положения и требования по соответствию NEBS GR-1089-CORE и GR-63-CORE промышленным стандартам. Эти положения применимы только к развертываниям, где обязательно соответствие требованиям NEBS.



Предупреждение

Для подключения к портам (LAN, WAN, последовательные и T1 (модель NIM-xMFT-T1/E1)) оборудования и его узлов внутри зданий необходимо использовать экранированные кабели/провода, предназначенные для прокладки внутри зданий и заземленные на обоих концах. Заявление 7003



Предупреждение

Порты (LAN, WAN, последовательные и T1 (модель NIM-xMFT-T1/E1)) оборудования или его узлов внутри здания подходят для подключения только к проводам или кабелям, расположенным внутри здания или не подвергающимся внешним воздействиям. Внутренние порты оборудования или его узлов НЕ ДОЛЖНЫ иметь металлического присоединения к интерфейсам, подключенным к внешней кабельной системе (OSP), или их проводке длиной более 6 метров (приблизительно 20 футов). Эти порты предназначены для использования только внутри здания (порты типа 2, 4 или 4a в соответствии с описанием в директиве GR-1089) и должны быть изолированы от незащищенной проводки оборудования наружной установки. Установка основных молниеотводов не является достаточной защитой, допускающей проводное соединение этих портов с проводкой оборудования наружной установки. Заявление 7005



Предупреждение

Порты питания переменного тока, которые предназначены для применения в развертываниях, где в оборудовании для подачи электропитания переменного тока используется ограничитель импульсных напряжений (SPD) (определение см. в документе «Национальные электротехнические нормы и правила»). Заявление 7012



Предупреждение

Такое устройство рассчитано на установку основной системы выравнивания потенциалов (CBN). Заявление 7013.



Предупреждение

Это устройство можно устанавливать на объектах телекоммуникационных сетей или в местах, где применяются Национальные электротехнические нормы и правила. Заявления 8015 и 8016.



Предупреждение

Подключенный к этой системе обратный провод питания по постоянному току должен оставаться изолированным от рамы системы и от корпуса (DC-I). Заявление 7016.

Приведенные ниже инструкции и требования обязательны для серии C1100TG, когда модуль NIM-LTEA-EA установлен в развертывании NEBS с использованием кабелей, подключенных к наружным антеннам.

- Если наружная антенна подключена к разъему GPS и/или разъемам LTE TNC, требуется дополнительная защита от перенапряжения. Молниеотвод должен быть способен подавать низкое напряжение ограничения (менее 600 В).
- В месте ввода кабеля антенны в здание должна быть установлена молниезащита. Основная молниезащита должна обеспечивать перенаправление всех потенциально опасных разрядов электрической энергии на защитное заземление (Protective Earth, PE).
- Защитные разрядники должны пропускать сигнал постоянного тока, а также сигналы заданного частотного диапазона с низким затуханием.

Требования к стойке

Маршрутизаторы оконечных шлюзов Cisco 1100 включают кронштейны для использования в 19-дюймовой и 23-дюймовой стойках.



Примечание

Кронштейны для монтажа в 23-дюймовую стойку не проверялись на соответствие требованиям NEBS. Если применяются 23-дюймовые стойки, необходимо использовать пластины адаптера 19–23 дюймов, соответствующие плате GR-63-CORE Zone 4.

Следующая информация поможет вам спланировать конфигурацию аппаратной стойки.

- Оставьте место вокруг стойки для обслуживания.
- Оставляйте между маршрутизаторами свободное пространство по вертикали не менее одного стоечного модуля; это расстояние следует увеличить при установке стека из нескольких маршрутизаторов оконечных шлюзов Cisco серии 1100. Обеспечьте соответствующий механизм отвода тепла, чтобы температура окружающего воздуха находилась в заданных эксплуатационных пределах.



Примечание

В зависимости от условий установки может потребоваться увеличенный просвет.

- Закрытые стойки должны оснащаться соответствующей вентиляцией. Не перегружайте стойку, так как каждый маршрутизатор вырабатывает тепло. Закрытая стойка должна иметь панели с прорезями и вентилятор для обеспечения охлаждающего воздушного потока. Нагретый воздух, создаваемый оборудованием в нижней части стойки, может забираться в вентиляционные отверстия устройств, расположенных выше.
- Монтируя корпус в открытую стойку, убедитесь, что рама стойки не блокирует впускные порты и порты выпуска. При использовании выдвижных направляющих проверьте положение корпуса при его установке в стойку.

Требования к условиям работы маршрутизатора

Маршрутизаторы оконечных шлюзов Cisco 1100 можно установить на рабочем столе или в стойке. Для бесперебойной работы чрезвычайно важны расположение маршрутизатора и компоновка аппаратной стойки или наличие места для прокладки проводов. Слишком тесное размещение оборудования, недостаточная вентиляция и недоступные панели могут стать причиной неисправностей и выключений, а также затруднить техническое обслуживание. Спланируйте установку с возможностью доступа к передней и задней панелям маршрутизатора.

При планировании места установки оборудования следуйте указаниям, изложенным в разделе «Общие требования к месту установки». Если возникают выключения или имеется аномально большое число ошибок существующего оборудования, то эти меры предосторожности и рекомендации помогут локализовать причину сбоя и предотвратить неполадки в будущем.

- В помещении, где работает маршрутизатор, необходимо обеспечить достаточную вентиляцию. Электрическое оборудование вырабатывает тепло. Без адекватной циркуляции окружающий воздух может не охлаждать оборудование до допустимой температуры эксплуатации.
- Во избежание повреждения оборудования всегда соблюдайте меры по предотвращению электростатических разрядов, описанные в разделе «Предотвращение повреждений, вызванных электростатическим разрядом». Повреждение от ЭСР может вызвать мгновенный или перемежающийся сбой в работе оборудования.
- Перегородки позволяют изолировать выпускаемый воздух от впускаемого, что также способствует прохождению охлаждающего воздушного потока через корпус. Наилучшее расположение перегородок зависит от прохождения воздушных потоков в стойке. Определите оптимальный вариант путем экспериментов с различными конфигурациями.
- В случае сбоя оборудования, установленного в стойку (особенно в закрытую), попробуйте по возможности запустить его без стойки. Выключите другое оборудование в стойке (и в соседних стойках) и проверьте работу маршрутизатора при максимальном охлаждении и чистом электропитании.

Рекомендации и требования к электропитанию

Проверьте питание на месте установки и убедитесь в отсутствии перепадов напряжения и помех. При необходимости установите источник стабилизированного питания.

Технические характеристики сетевых кабелей

В следующих разделах описываются технические характеристики кабелей, необходимых для установки маршрутизаторов Cisco ISR серии 1100.

Подключения к консольному порту

Маршрутизаторы оконечных шлюзов Cisco 1100 оснащены асинхронными портами EIA/TIA-232 (RJ-45). У консольного порта нет возможности аппаратного управления потоком.

EIA/TIA-232

В зависимости от используемого кабеля и адаптера этот порт представляет собой устройство DTE или DCE на конце кабеля. Одновременно можно использовать только один порт.

Параметры по умолчанию для консольного порта: 9600 бод, 8 бит данных, 1 стоповый бит, без контроля четности. Консольный порт не поддерживает аппаратное управление потоком. Подробные сведения об установке консольного терминала см. в разделе «Подключение к консольному терминалу или модему».

Информацию о разводке выводов кабелей и портов см. в документе «Технические характеристики кабелей для модульных маршрутизаторов доступа Cisco» на веб-сайте Cisco.com.

Рекомендации для консольного порта

Маршрутизатор включает асинхронный консольный порт последовательного подключения. Консольные порты обеспечивают доступ к маршрутизатору с помощью консольного терминала, подключенного к консольному порту. В этом разделе приведена важная информация о подключении кабелей. С ней необходимо ознакомиться перед подключением маршрутизатора к консольному терминалу или модему.

Так как консольные терминалы отправляют данные медленнее, чем модемы, консольный порт является оптимальным решением для использования с консольными терминалами.

Подготовка к сетевым соединениям

Устанавливая маршрутизатор, учитывайте ограничения расстояния и возможные электромагнитные помехи (ЭМП) согласно местным и международным правилам.

Рекомендации по сетевому соединению предусматривают следующее.

См. следующий документ в Интернете для получения дополнительной информации о сетевых соединениях и интерфейсах:

- Технические характеристики кабелей маршрутизатора модульного доступа Cisco

Подключение Ethernet



Примечание

Во избежание риска поражения электрическим током следующие порты должны соединяться посредством утвержденного сетевого оконечного устройства с защитой интегральных схем (если кабели порта маршрутизируются вовне): ethernet. Заявление 1044.

Институт инженеров по электронике и электротехнике (IEEE) установил Ethernet в качестве стандарта IEEE 802.3. Маршрутизаторы поддерживают следующие реализации Ethernet:

- 1000BASE-T — полнодуплексная передача со скоростью 1000 Мбит/с по неэкранированной витой паре категории 5 или выше. Поддерживает максимальную длину кабеля Ethernet 100 м (328 футов).
- 100BASE-T — полнодуплексная передача со скоростью 100 Мбит/с по неэкранированной витой паре категории 5 или выше. Поддерживает максимальную длину кабеля Ethernet 100 м (328 футов).
- 10BASE-T — полнодуплексная передача со скоростью 10 Мбит/с по неэкранированной витой паре категории 5 или выше. Поддерживает максимальную длину кабеля Ethernet 100 м (328 футов).

См. документ «Технические характеристики кабелей модульного маршрутизатора доступа Cisco» на веб-сайте Cisco.com для получения информации о кабелях Ethernet, разъемах и разводках выводов.

Необходимые инструменты и оборудование для установки и технического обслуживания

Для установки и обновления маршрутизатора и его компонентов потребуются следующие инструменты и оборудование.

- Заземляющие кабель и браслет
- Отвертка с крестообразным наконечником № 2
- Крестовые отвертки: маленькая — от 4 до 5 мм, и средняя — от 6 до 7 мм
- Порядок установки или извлечения модулей
- Винты, подходящие для стойки
- Обжимные щипцы
- Провод подключения корпуса к точке заземления:
 - 6 AWG



ГЛАВА 3

Установка и подключение маршрутизатора

В этом разделе описаны установка маршрутизаторов Cisco серии 1100 с интегрированными сетевыми сервисами и их подключение к локальным (LAN) и глобальным сетям (WAN).



Предупреждение

Перед применением, установкой системы или подключением ее к источнику питания внимательно ознакомьтесь с инструкциями по установке. Заявление 1004.



Предупреждение

Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только квалифицированный специалист. Описание квалифицированного лица см. в Заявлении 1089. Заявление 1090.

Установка маршрутизаторов Cisco серии 1100 с интегрированными сетевыми сервисами включает следующие задачи:

- [Распаковка маршрутизатора, на странице 21](#)
- [Монтаж корпуса в стойку, на странице 22](#)
- [Заземление корпуса, на странице 25](#)
- [Подключение кабеля питания, на странице 27](#)
- [Подключение интерфейсов WAN и LAN, на странице 36](#)
- [Настройка маршрутизатора при запуске, на странице 38](#)

Распаковка маршрутизатора

Распакуйте маршрутизатор, только когда будете готовы его установить. Если место установки еще не готово, оставьте корпус в транспортировочном контейнере во избежание случайного повреждения.

Маршрутизатор, комплект вспомогательных принадлежностей, документация и любое заказанное дополнительное оборудование могут поставляться в нескольких коробках. При распаковке коробок просмотрите накладную и убедитесь, что вы получили все перечисленные элементы.

Монтаж корпуса в стойку

Маршрутизатор оконечных шлюзов Cisco 1100 можно установить в 19-дюймовые (48,26 см) или 23-дюймовые стойки (58,42 см). Для монтажа корпуса используйте стандартные кронштейны, поставляемые с маршрутизатором.

Возможен монтаж устройства с передней стороны: кронштейны крепятся к передней части корпуса, передняя панель обращена вперед.

Крепление кронштейна к корпусу

Прикрепите на каждой стороне устройства по одному монтажному кронштейну, как показано на рисунках ниже. Вам потребуется 4 винта для крепления каждого кронштейна к устройству (всего 8 винтов для двух кронштейнов). Используйте винты, включенные в монтажный комплект данного устройства.

Рисунок 13. **C1100TG-1N32A** — установка кронштейна для монтажа в 19-дюймовую стойку

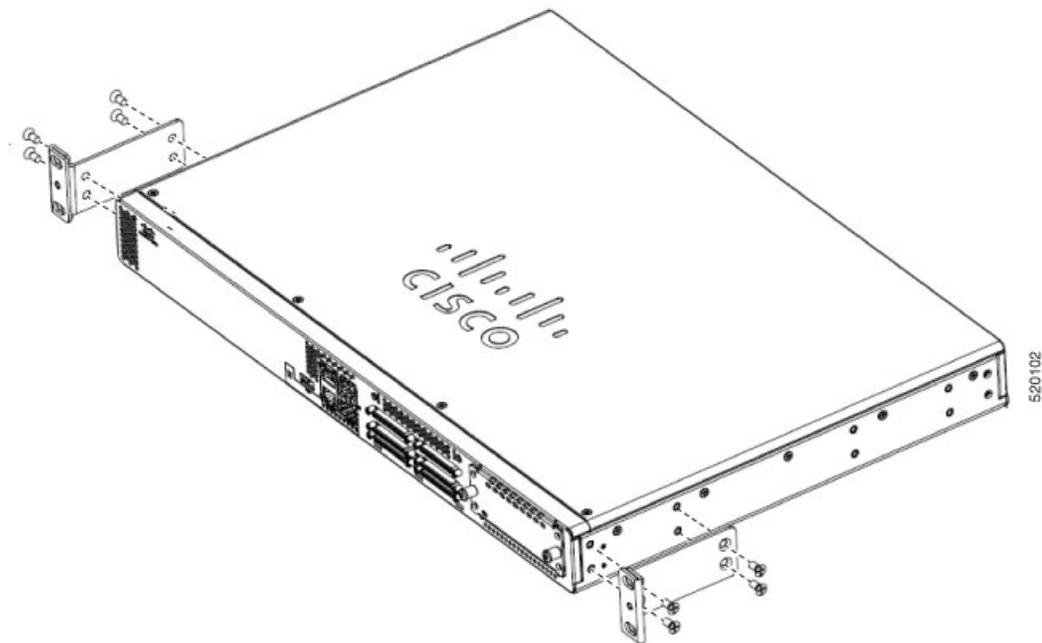
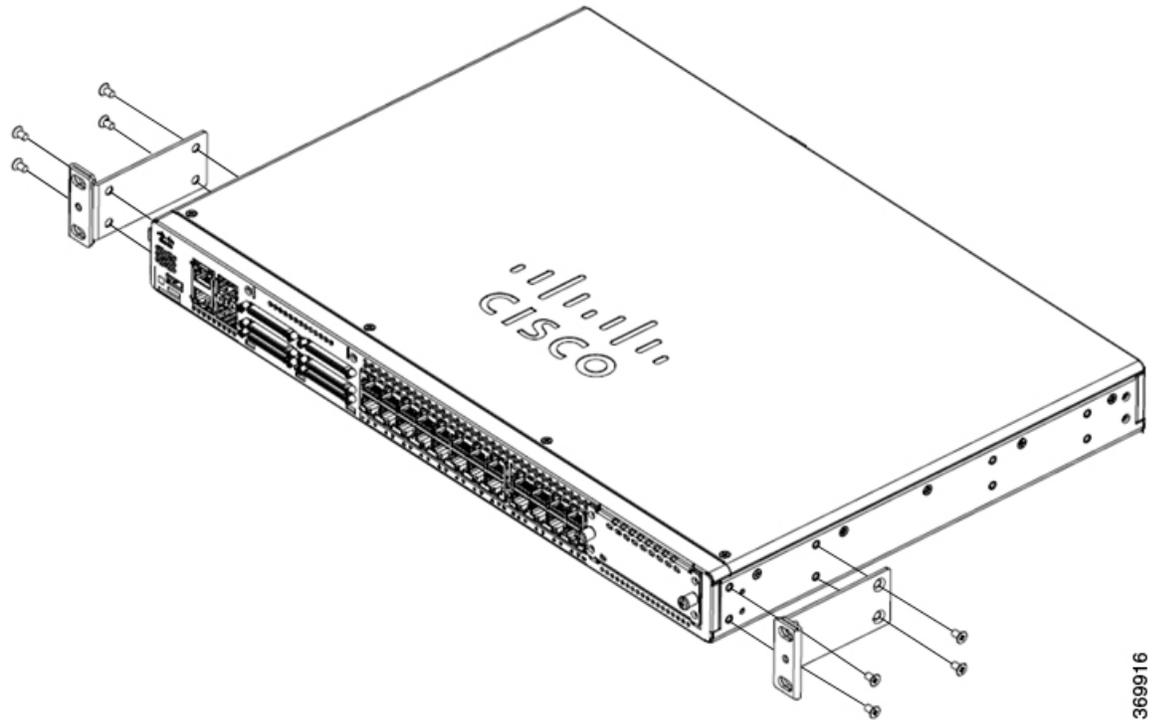
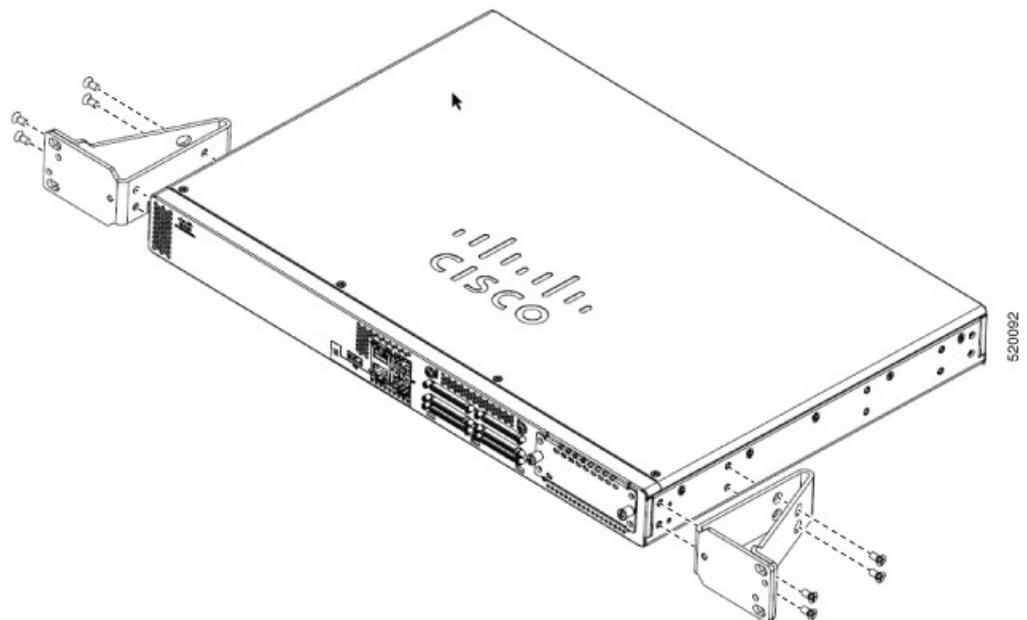


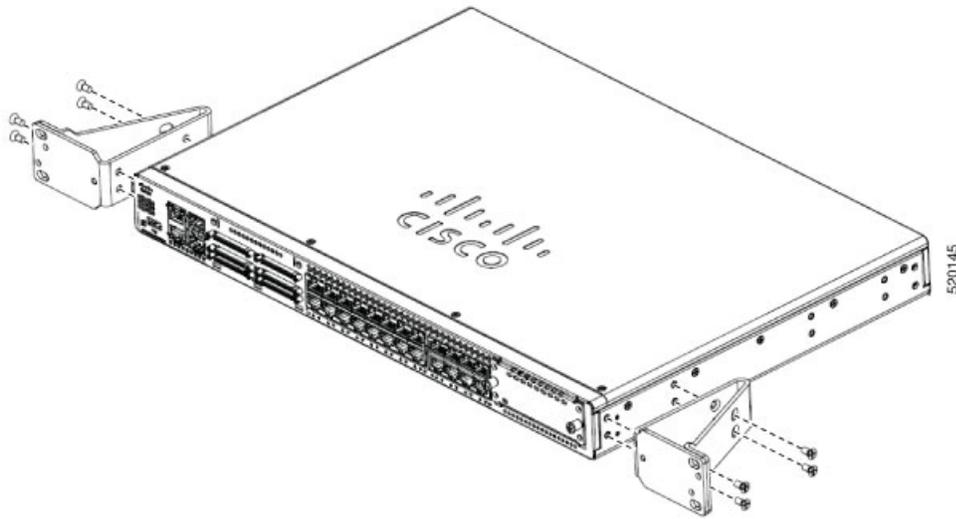
Рисунок 14. **C1100TG-1N24P32A** и **C1100TGX-1N24P32A** — установка кронштейна для монтажа в 19-дюймовую стойку

369916

Рисунок 15. **C1100TG-1N32A** — установка кронштейна для монтажа в 23-дюймовую стойку

520092

Рисунок 16. C1100TG-1N24P32A и C1100TGX-1N24P32A — установка кронштейна для монтажа в 23-дюймовую стойку



Монтаж маршрутизатора в стойку

Для установки маршрутизатора в стойку используйте винты, поставляемые в комплекте вспомогательных принадлежностей. Перед установкой маршрутизатора в стойку изучите следующие предупреждения о соблюдении техники безопасности.



Предупреждение

Чтобы не препятствовать воздушному потоку, оставляйте вокруг вентиляционных отверстий зазор не менее 4,4 см. Заявление 1076.



Предупреждение

Во избежание риска поражения электрическим током и возгорания при подключении устройства к цепи питания будьте осторожны, чтобы не перегрузить кабельную проводку. Заявление 1018.



Предупреждение

Для предотвращения травм при монтаже или обслуживании этого устройства в стойке необходимо принять особые меры предосторожности, обеспечивающие устойчивость системы. Соблюдайте приведенные ниже инструкции по обеспечению безопасности.

- Если это единственное устройство в стойке, его следует установить в самой нижней части стойки.
- При монтаже этого устройства в частично заполненной стойке загружайте стойку снизу вверх, устанавливая самые тяжелые компоненты в нижней части стойки.
- Если стойка оснащена приспособлениями для повышения устойчивости, установите их перед началом монтажа или обслуживания устройства в стойке. Заявление 1006.

Заземление корпуса



Предупреждение

Для того чтобы уменьшить риск поражения электрическим током, в процессе использования корпус данного оборудования должен быть подключен к постоянному заземлению. Заявление 445.



Предупреждение

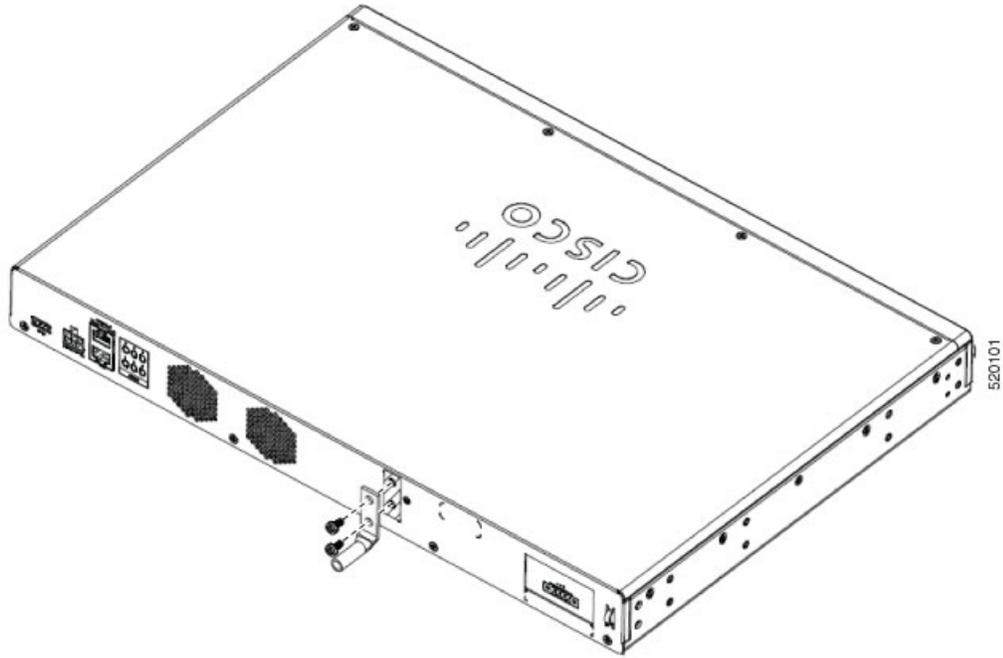
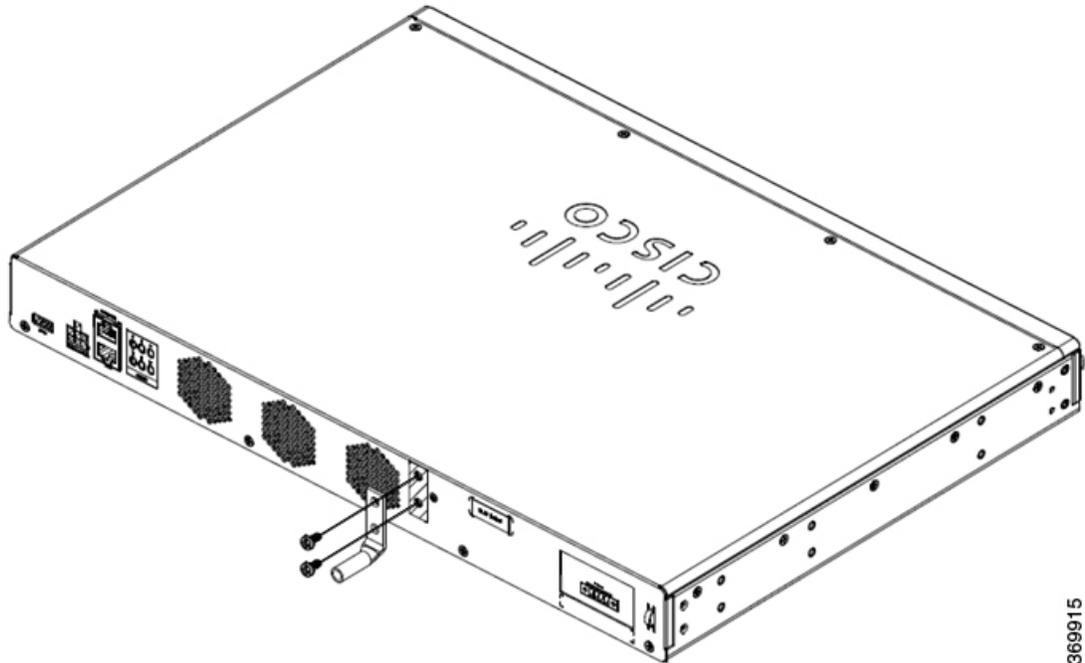
Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только квалифицированный специалист. Описание квалифицированного лица см. в Заявлении 1089. Заявление 1090.

После установки маршрутизатора соедините корпус с надежным заземлением. Заземляющий провод должен быть установлен в соответствии с местными стандартами электробезопасности. Информация о технике безопасности при заземлении корпуса приведена в процедурах подключения заземления.

1. Для заземления корпуса используйте медный провод калибра 6 AWG и наконечник заземления.
2. Используйте винты М4 длиной около 8 мм.

Для подключения корпуса к заземлению выполните следующие действия.

1. Снимите изоляцию с одного конца заземляющего провода на длину, необходимую для наконечника провода заземления или клеммы: для наконечника заземления — около 20 мм (0,75 дюйма).
2. Закрепите наконечник заземления на заземляющем проводе с помощью обжимного инструмента соответствующего размера.
3. Закрепите наконечник заземления на корпусе так, как показано ниже на рисунках. Винт для наконечника провода заземления входит в комплект. Затяните винт. Рекомендуемый момент затяжки: 0,9–1,1 Н·м.

Рисунок 17. *C1100TG-1N32A* — заземлениеРисунок 18. *C1100TG-1N24P32A* и *C1100TGX-1N24P32A* — заземление

Подключение кабеля питания

Блок питания маршрутизаторов оконечных шлюзов Cisco 1100 подключается через адаптер питания переменного и постоянного тока.



Предупреждение

Это оборудование должно быть заземлено. Во избежание риска поражения электрическим током не допускайте повреждения провода заземления и не эксплуатируйте оборудования без правильно подключенного провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в ведомство, отвечающее за электротехнический контроль, или к электрику. Заявление 1024.

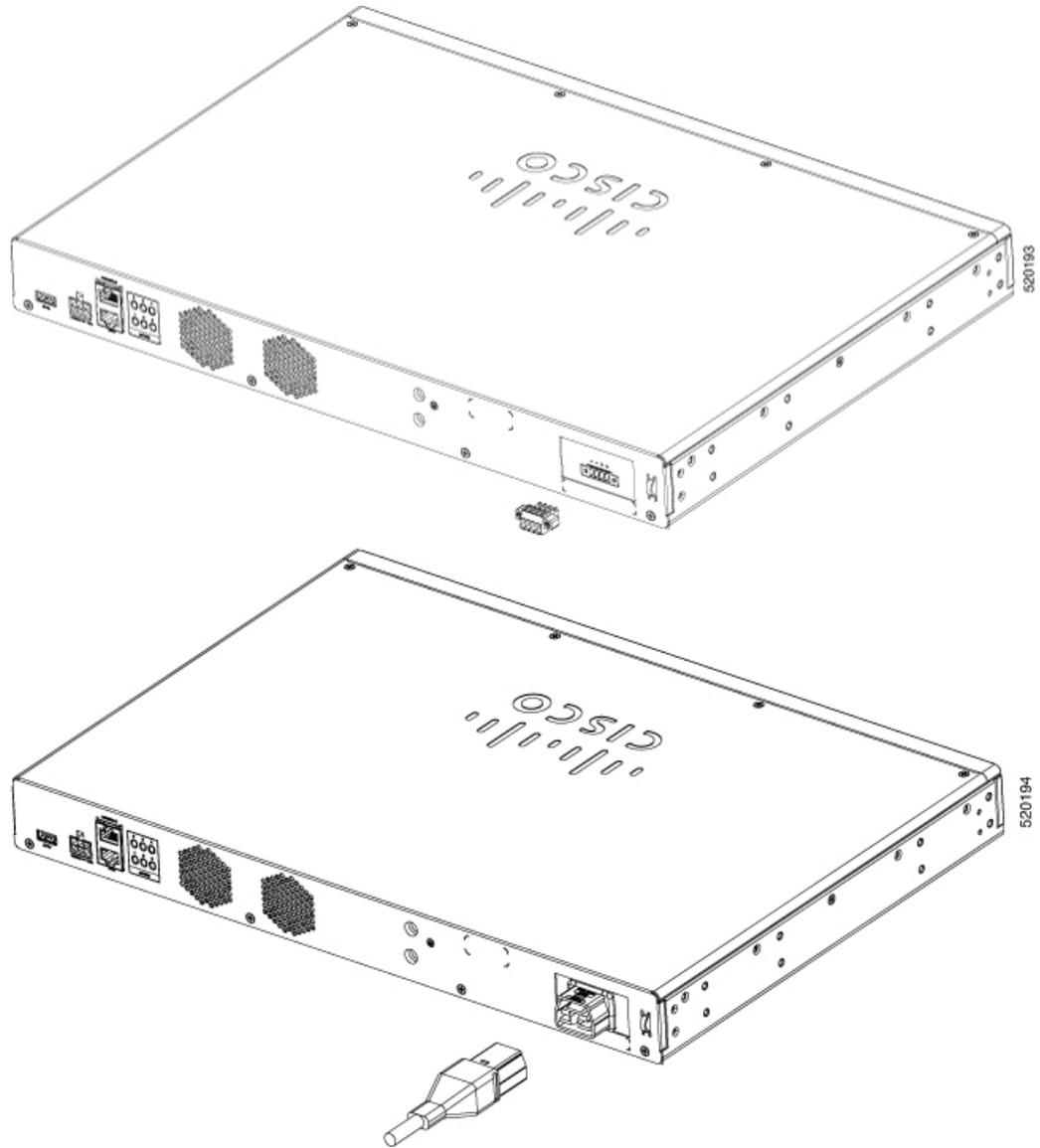
Для систем постоянного тока высокого напряжения и постоянного тока:

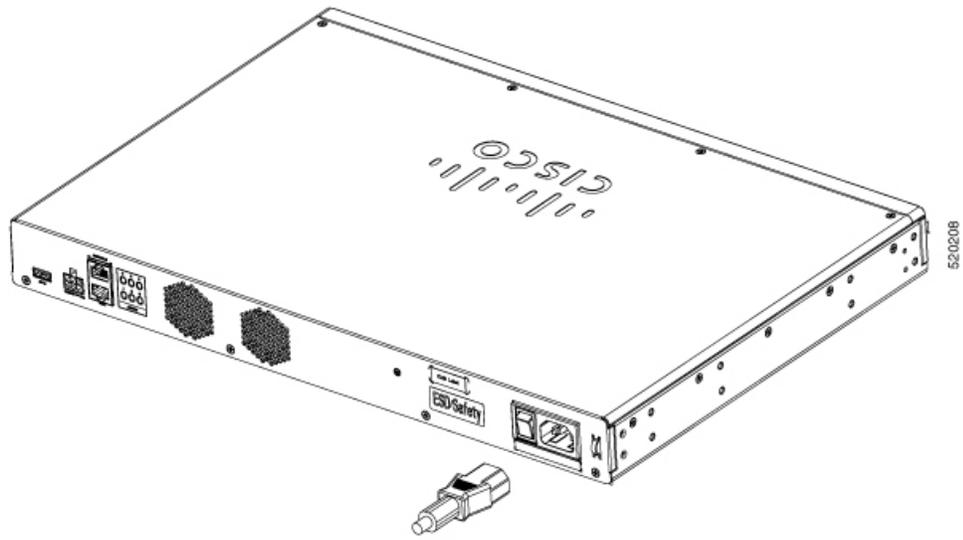


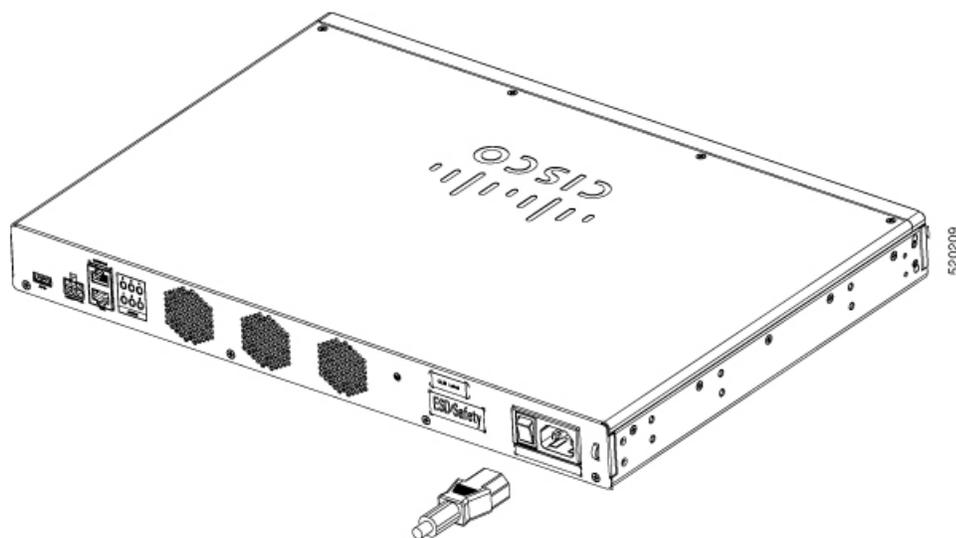
Предупреждение

Во избежание риска поражения электрическим током в стационарную проводку должно быть встроено легкодоступное двухполюсное устройство защитного отключения. Заявление 1022.

Рисунок 19. C1100TG-1N32A — подключение кабеля питания







Подключение к питанию постоянного тока



Предупреждение

Во избежание риска поражения электрическим током или возгорания установка оборудования должна производиться в соответствии с местными и национальными электротехническими правилами и нормами. Заявление 1074.



Предупреждение

Во избежание риска поражения электрическим током при установке или замене устройства заземляющее соединение должно всегда подсоединяться в первую очередь и отсоединяться в последнюю. Заявление 1046.



Предупреждение

Во избежание риска поражения электрическим током перед выполнением любой из перечисленных ниже процедур убедитесь, что система обесточена. Заявление 1003.

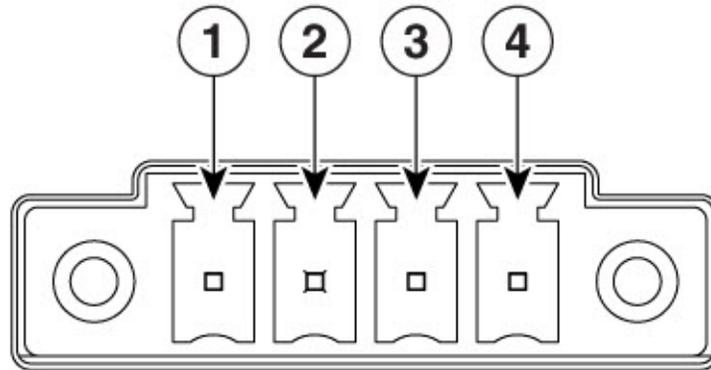


Осторожно!

Два отрицательных и два положительных входа не предназначены для резервного соединения с двумя независимыми источниками питания. Две отрицательных и две положительных входных терминала предназначены для увеличения допустимой нагрузки по току путем распараллеливания проводников.

Если используются два отрицательных и два положительных входа, отрицательные входы должны быть подключены к одному источнику, а положительные входы — к другому источнику.

Рисунок 21. Контакты силового разъема



366912

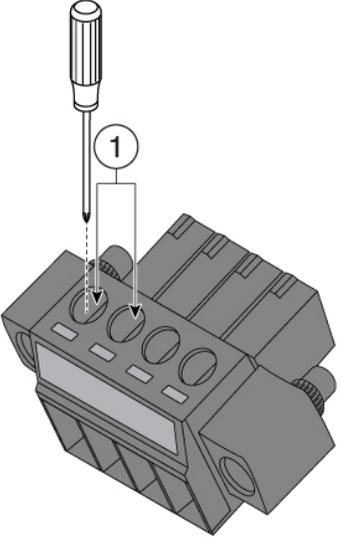
Номер контакта	Название	Описание
1	DC In -	Отрицательный вход питания постоянного тока
2	DC In -	Отрицательный вход питания постоянного тока
3	DC In +	Положительный вход питания постоянного тока
4	DC In +	Положительный вход питания постоянного тока

Для подключения питания постоянного тока на оконечном маршрутизаторе выполните указанные ниже действия.

1	<p>Найдите разъем питания в пакете вспомогательных принадлежностей.</p> <p>Контакты разъема слева направо:</p> <p>1 — отрицательное соединение питания постоянного тока,</p> <p>2 — отрицательное соединение питания постоянного тока,</p> <p>3 — положительное соединение питания постоянного тока,</p> <p>4 — положительное соединение питания постоянного тока,</p>	
---	--	--

520485

2	<p>Определите разъемы для положительного и отрицательного провода блока питания постоянного тока. Подключения слева направо:</p> <p>1 — отрицательное соединение питания постоянного тока,</p> <p>2 — отрицательное соединение питания постоянного тока,</p> <p>3 — положительное соединение питания постоянного тока,</p> <p>4 — положительное соединение питания постоянного тока,</p>	
3	<p>Отмерьте два куска медного провода достаточной длины для подключения к источнику питания постоянного тока.</p>	
4	<p>При помощи инструмента для зачистки кабелей снимите изоляцию с каждого из двух проводов, отходящих от каждого источника постоянного тока, на длину $6,3 \pm 0,5$ мм ($0,25 \pm 0,02$ дюйма). Не зачищайте больше чем $6,8$ мм ($0,27$ дюйма) изоляции провода. Если снять больше изоляции, из разъема питания после установки будет выходить оголенная часть провода.</p> <p>Примечание Повторите шаги 3 и 4, если требуются параллельные соединения.</p>	

5	<p>На разъеме питания открытую часть отрицательного провода вставьте в клемму 1, а открытую часть положительного провода — в клемму 3. Убедитесь в том, что все оголенные части провода закрыты. Из разъема должен выходить только изолированный провод.</p> <p>Примечание Примените тот же метод получения параллельного проводного соединения к клеммам 2 и 4.</p>	 <p style="text-align: right;">520486</p>
6	<p>Используйте динамометрическую отвертку с храповым механизмом и плоским битом для закручивания крепежных винтов силового разъема (для указанных выше проводов) усилием до 0,23 Н·м (2 фунто-дюйма).</p>	
7	<p>Вставьте разъем питания в ответную часть разъема на задней панели оконечного шлюза и затяните два невыпадающих винта, которыми разъем крепится к оконечному шлюзу.</p>	
8	<p>Другой конец положительного провода подключите к положительной клемме на источнике питания постоянного тока, а другой конец отрицательного провода — к отрицательной клемме на источнике питания постоянного тока.</p>	

Подключение к консольному порту в Mac OS X

Эта процедура описывает, как в системе Mac OS X подключить порт USB к консоли с помощью встроенной служебной программы терминала OS X.

Шаг 1 Для перехода к Applications (Приложения) > Utilities (Утилиты) > Terminal (Терминал) используйте Finder.

Шаг 2 Подключите порт OS X USB к маршрутизатору.

Шаг 3 Введите следующие команды, чтобы найти номер порта USB в OS X.

Пример:

```
macbook:user$ cd /dev
macbook:user$ ls -ltr /dev/*usb*
crw-rw-rw-  1 root  wheel           9,  66 Apr  1 16:46 tty.usbmodem1a21 DT-macbook:dev user$
```

Шаг 4 Подключение к порту USB с помощью следующей команды с указанием скорости порта USB маршрутизатора.

Пример:

```
macbook:user$ screen /dev/tty.usbmodem1a21 9600
```

Для отключения консоли **USB OS X** из окна терминала.

Нажмите Ctrl-a, а затем Ctrl-\..

Подключение к консольному порту в ОС Linux

Эта процедура иллюстрирует процесс подключения порта USB системы Linux к консоли с использованием встроенной утилиты терминала Linux.

Шаг 1 Откройте окно терминала Linux.

Шаг 2 Подключите порт Linux USB к маршрутизатору.

Шаг 3 Введите следующие команды для поиска номера порта USB Linux.

Пример:

```
root@usb-suse# cd /dev
root@usb-suse /dev# ls -ltr *ACM*
crw-r--r--  1 root  root    188,  0 Jan 14 18:02 ttyACM0
root@usb-suse /dev#
```

Шаг 4 Подключение к порту USB с помощью следующей команды с указанием скорости порта USB маршрутизатора.

Пример:

```
root@usb-suse /dev# screen /dev/ttyACM0 9600
```

Для отключения **USB-консоли Linux** из окна терминала.

Нажмите Ctrl-a, а затем введите : и quit.

Подключение интерфейсов WAN и LAN

В этом разделе приведен порядок подключения интерфейсных кабелей WAN и LAN. Прежде чем подключить интерфейсные кабели, ознакомьтесь со следующими предупреждениями.



Предупреждение

Для подключений за пределами здания, где установлено оборудование, через утвержденный оконечный комплект сети с защитой интегральных схем необходимо подключить следующие порты: LAN, Ethernet. Заявление 1044.

Порты и кабели

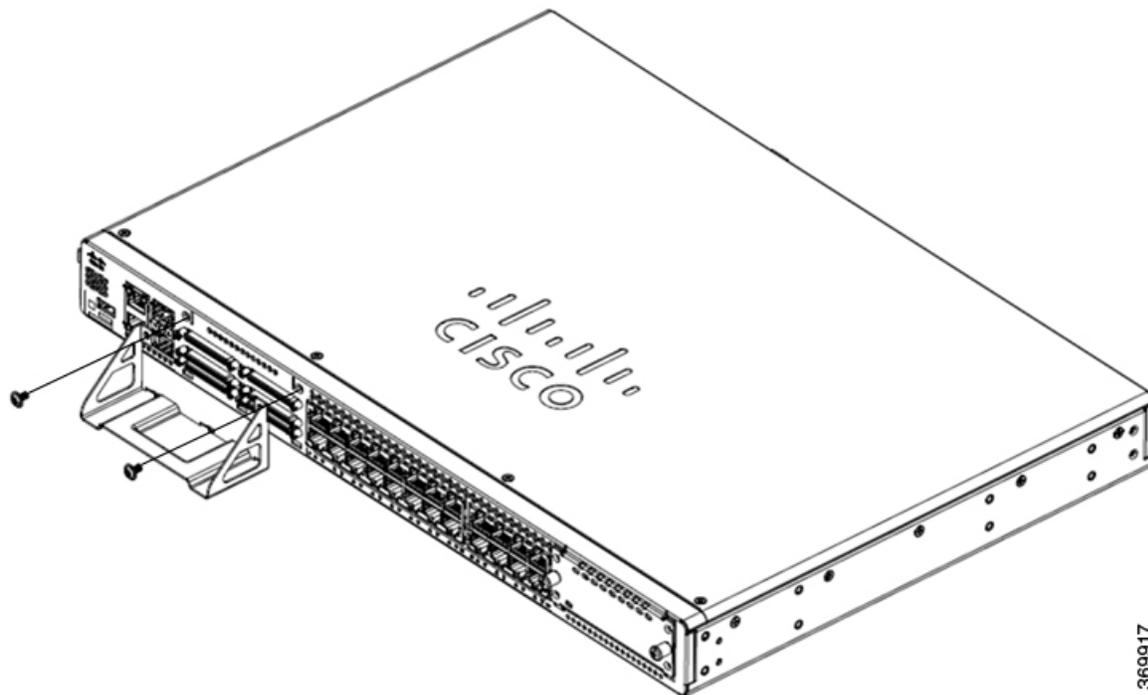
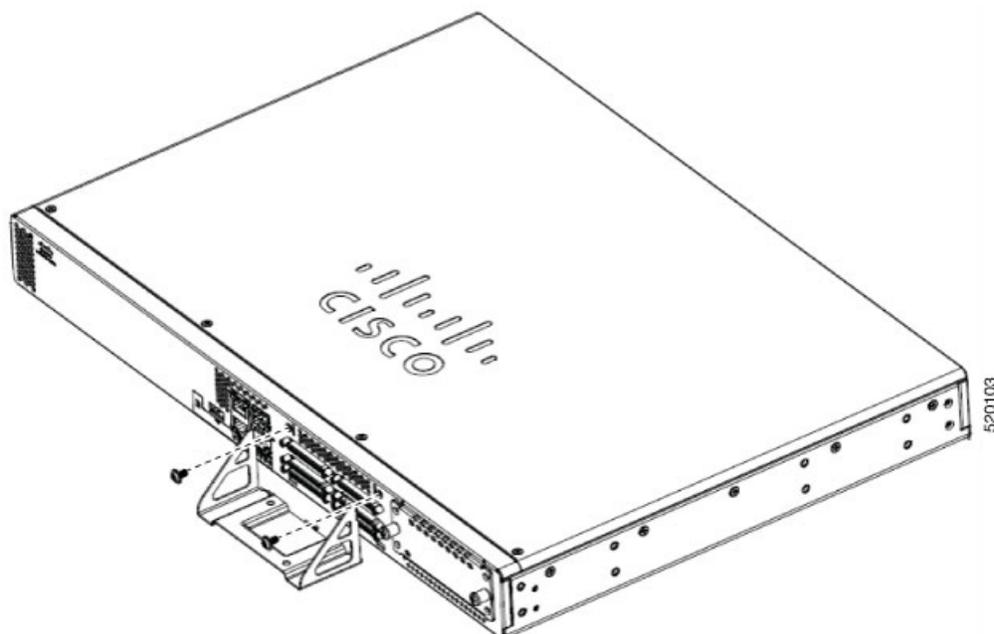
В этом разделе описываются типовые подключения маршрутизаторов оконечных шлюзов Cisco серии 1100 к глобальной и локальной сети (WAN/LAN).

Таблица 3. Подключения глобальной и локальной сети

Порт или подключение	Тип порта, цвет	Соединение	Кабельные системы
Ethernet	RJ-45, желтый	Концентратор или коммутатор Ethernet	Ethernet категории 5 или выше
SFP Gigabit Ethernet, оптический порт	LC, цвет соответствует длине волны оптических сигналов	GLC-SX, -LX, -LH, -ZX, -BX, -EX, -TE	Оптоволоконный в соответствии с информационным бюллетенем
SFP Gigabit Ethernet, медный порт	RJ-45	1000BASE-T	UTP категории 5, 5e, 6

Поддерживаемые кабели для асинхронных портов

Для асинхронных последовательных портов поддерживается новый кабель CAB-ASYNC-8.

Рисунок 22. **C1100TG-1N32A** — монтаж асинхронных кронштейновРисунок 23. **C1100TG-1N24P32A** и **C1100TGX-1N24P32A** — монтаж асинхронных кронштейнов

1. Перед подключением асинхронных кабелей к портам установите асинхронный кронштейн на передней панели.

2. Совместите стороны кронштейнов с разъемами асинхронных портов на передней панели.
3. Затяните винты отверткой с крестообразным или плоским концом номер 1.

Порядок подключения и меры предосторожности

После установки корпуса маршрутизатора подключите интерфейсы глобальной и локальной сети, выполнив следующие действия.

- Подключите каждый кабель глобальной и локальной сетей к соответствующему разъему на корпусе.
- Аккуратно проложите кабели так, чтобы не создавать нагрузку на разъемы.
- Объедините кабели в пучки так, чтобы они не переплетались.
- Осмотрите кабели и убедитесь, что пути их прокладки и радиусы изгиба удовлетворительны. При необходимости измените расположение кабелей.
- Используйте кабельные хомуты-стяжки в соответствии с требованиями места установки.

Настройка маршрутизатора при запуске

После установки маршрутизатора и подключения кабелей можно настроить маршрутизатор с базовой конфигурацией. Дополнительные сведения и инструкции по настройке маршрутизатора см. в документе [Руководство по настройке программного обеспечения маршрутизатора Cisco серии 1100](#).



ГЛАВА 4

Установка и извлечение подключаемых модулей малого формфактора и быстро заменяемых компонентов

В этом разделе описываются установка и извлечение подключаемых модулей малого формфактора (SFP) в маршрутизаторах оконечных шлюзов Cisco серии 1100. Информация представлена в следующих разделах.

- [Установка подключаемого модуля малого формфактора, на странице 39](#)
- [Установка быстрозаменяемых компонентов, на странице 39](#)
- [Установка и извлечение модуля NIM, на странице 40](#)
- [Извлечение и замена СХД на основе твердотельного накопителя, на странице 41](#)

Установка подключаемого модуля малого формфактора

В этом разделе описывается установка дополнительных подключаемых модулей малого формфактора (SFP) в маршрутизаторы оконечных шлюзов Cisco 1000 для осуществления оптических подключений Gigabit Ethernet.



Предупреждение

Подключаемые оптические модули соответствуют стандартам IEC 60825-1 изд. 3 и 21 CFR 1040.10 и 1040.11 с исключением или без для соответствия стандарту IEC 60825-1 изд. 3, как описано в Уведомлении о лазерных устройствах № 56, выпущенном 8 мая 2019 года. Заявление 1255

Установка быстрозаменяемых компонентов

В этом разделе описываются установка и извлечение быстрозаменяемых компонентов в маршрутизаторах оконечных шлюзов Cisco серии 1100.

Модули сетевых интерфейсов (NIM) поддерживаются на сервере оконечных шлюзов Cisco 1100:

- NIM-ES2-4

- NIM-ES2-8
- NIM-16A
- NIM-24A,



Предупреждение

Не используйте и не выполняйте обслуживание оборудования с подключениями вне помещений во время грозы. Существует опасность поражения электрическим током из-за разряда молнии. Заявление 1088.



Предупреждение

В интерфейсных портах могут присутствовать опасные сетевые напряжения независимо от того, включено устройство или выключено. Во избежание поражения электрическим током перед обслуживанием отсоедините кабели от следующих портов: T1/E1, Заявление 1026.

Поддерживаемые LTE NIM:

- NIM-LTEA-EA
- NIM-LTEA-LA



Предупреждение

Для снижения риска поражения электрическим током необходимо, чтобы экран коаксиального кабеля был подключен к заземлению здания. Заявление 1253.



Предупреждение

Для снижения риска поражения электрическим током следуйте государственным и местным требованиям к правильной установке и заземлению антенн. Заявление 1052.

Установка и извлечение модуля NIM

Ниже представлен порядок установки модуля NIM.

- Найдите разъем NIM на передней панели.
- Ослабьте винты, чтобы открыть заглушку NIM.
- Вставьте модуль NIM в разъем.
- Затяните винты, чтобы закрепить модуль NIM в разъеме.

Ниже представлен порядок извлечения модуля NIM.

- Если модуль NIM включен и работает, корректно отключите NIM перед его извлечением:

**Предупреждение**

Если не завершить работу модуля NIM корректно перед его извлечением, плата NIM может быть повреждена.

- Найдите разъем NIM на передней панели.
- Ослабьте винты крепления NIM.
- Аккуратно извлеките NIM из разъема

**Предупреждение**

Лицевые панели и панели-заглушки выполняют три важные функции: снижают риск поражения электрическим током и возгорания, сдерживают электромагнитные помехи, которые могут нарушить работу другого оборудования, и направляют поток охлаждающего воздуха через корпус. Не эксплуатируйте систему, пока не будут установлены все платы, лицевые панели, задняя и передняя крышки. Заявление 1029.

Извлечение и замена СХД на основе твердотельного накопителя

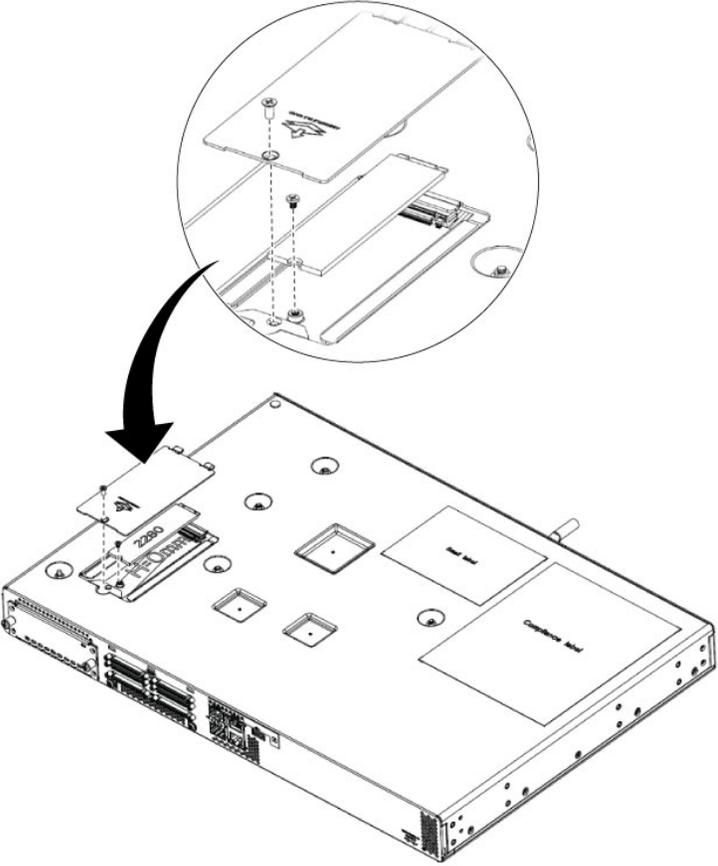
Подготовка

Модуль памяти M.2 — это устройство шириной 22 мм и длиной 80 мм. Доступны модули различного размера дискового пространства.

Если заказан модуль СХД M.2, для его установки необходимо выполнить следующие действия:

Процедура

	Команда или действие	Цель
Шаг 1	Извлеките панель твердотельного накопителя из нижней части корпуса, отвернув винты и отложив их в сторону.	

	Команда или действие	Цель
Шаг 2	Вставьте новый модуль СХД М.2 и закрепите винтами.	 <p data-bbox="852 1207 1469 1302">Не снимайте основную крышку корпуса, так как за ней нет компонентов, подлежащих замене пользователем.</p> <p data-bbox="852 1318 1437 1449">Предупреждение Внутри нет ремонтпригодных деталей. Не открывать во избежание удара током. Заявление 1073.</p>
Шаг 3	Установите обратно заднюю панель твердотельного накопителя и затяните винты.	