



Руководство по установке аппаратного обеспечения Cisco NCS 520

Первая публикация: 2018-05-10

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

ГЛАВА 1:

Предупреждения о соблюдении техники безопасности	1
Стандартные предупреждения	1
Правила личной техники безопасности и защиты оборудования	2
Меры безопасности при установке и снятии модулей	3
Техника безопасности при работе с электричеством	3
Требования к источнику питания	7
Инструкции по подключению питания	7
Указания для систем с питанием постоянного тока	8
Указания для систем с питанием переменного тока	8
Предотвращение потери питания	8
Предотвращение повреждений от электростатического разряда	9

ГЛАВА 2:

Обзор устройства Cisco NCS 520	11
Функции	11
Внешние интерфейсы	14
Сетевые интерфейсы	14
Входы для внешних уведомлений	14
Интерфейсы управления	14
Порт управления ENET	14
Консольный порт RS232	15
Кнопка ZTP (автоматического выделения ресурсов)	15
Блок питания и вентиляторы	15
Лицензирование	15

ГЛАВА 3:

Подготовка к установке	17
Планирование места установки	17

Общие меры предосторожности	17
Контрольный список планировки места установки	18
Рекомендации по выбору места установки	18
Воздушный поток для планирования места установки	18
Требования к климатическим условиям	19
Физические характеристики	20
Рекомендации по обеспечению циркуляции воздуха	20
Рекомендации по циркуляции воздуха для установки в стойке ETSI	21
Допустимая нагрузка на пол	21
Рекомендации по электропитанию на месте установки	21
Требования к электрической цепи	22
Рекомендации по прокладке кабелей на объекте	22
Асинхронное подключение терминала	23
Замечания о помехах	23
Рекомендации по монтажу в стойку	24
Меры предосторожности при монтаже в стойку	24
Рекомендации по выбору стойки	24
Получение устройства	25
Распаковка и проверка содержимого поставки	26
Инструменты и оборудование	28

ГЛАВА 4:

Установка устройства	29
Совместимость стоек	29
Типы стоек	29
Монтаж устройства в стойке, на стене или на столе	31
Монтаж в стойку	31
Установка кронштейнов для монтажа в стойку	31
Монтаж устройства в стойку	34
Настенное крепление	38
Установка кронштейнов для настенного монтажа	38
Настенный монтаж устройства	40
Монтаж на столе	42
Заземление устройства	43

Подключение силовых кабелей	44
Установка кабеля питания переменного тока	44
Активация источника питания переменного тока	45
Установка кабеля питания постоянного тока	45
Активация источника питания постоянного тока	47
Подключение гигабитных Ethernet-портов	47
Подключение модулей SFP	48
Установка модулей SFP	48
Извлечение модулей SFP	49
Подключение оптоволоконных модулей SFP	50
Подключение разъема RJ-45	50
Подключение корпуса к сети	51
Подключение к консольному порту EIA	51
Подключение Ethernet-кабеля управления	51
Подключение кабеля к медному гигабитному Ethernet-порту	52

ГЛАВА 5:

Настройка устройства	53
Включение питания устройства	53
Проверка индикаторов на передней панели	54
Проверка настроек аппаратного обеспечения	54
Проверка совместимости аппаратного и программного обеспечения	54
Настройка устройства во время запуска	55
Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) с помощью консоли	55
Настройка глобальных параметров	56
Проверка параметров конфигурации запуска	57
Сохранение загрузочной конфигурации в NVRAM	57
Безопасное отключение питания устройства	57

ГЛАВА 6:

Вспомогательные средства для поиска и устранения неполадок	59
Проверка разводки выводов	59
Разводка выводов порта суточного времени (Time-of-Day)	59
Выводы порта уведомлений	60
Выводы Ethernet-порта управления	60

Проверка технических характеристик оптического волокна	61
Проверка условий подачи уведомлений	61
Проверка светодиодных индикаторов	61
Индикатор питания	62
Светодиодные индикаторы порта управления центрального процессора	62
Светодиодные индикаторы SFP+	62
Медные порты GE	63
Аварийный индикатор	63



ГЛАВА 1

Предупреждения о соблюдении техники безопасности

В этом разделе информационных материалов перечислены предупреждения о соблюдении техники безопасности, необходимые при обращении с данным продуктом. Перед установкой или обслуживанием корпуса ознакомьтесь с этими предупреждениями, чтобы избежать травм или повреждения оборудования.

Полный список переведенных предупреждений о соблюдении техники безопасности см. в документе [Соблюдение нормативных требований и информация о технике безопасности — устройство Cisco NCS серии 520](#).

Предупреждения о соблюдении техники безопасности сгруппированы по следующим разделам:

- [Стандартные предупреждения, стр. 1](#)
- [Правила личной техники безопасности и защиты оборудования, стр. 2](#)
- [Меры безопасности при установке и снятии модулей, стр. 3](#)
- [Техника безопасности при работе с электричеством, стр. 3](#)
- [Требования к источнику питания, стр. 7](#)
- [Предотвращение повреждений от электростатического разряда, стр. 9](#)

Стандартные предупреждения



Предупреждение

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



Предупреждение

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



Предупреждение

Для предотвращения перегрева системы не используйте ее в зоне, где окружающая температура превышает максимальное рекомендуемое значение 70 °C (158 °F). Заявление 1047.



Предупреждение

Устройство следует устанавливать в неподвижно закрепленную стойку. Заявление 1049.



Предупреждение

Это устройство класса А, которое спроектировано в соответствии с требованиями ЭМС для промышленного применения. Следует соблюдать осторожность. В случае продажи или покупки по ошибке замените на устройство, подходящее для эксплуатации в жилых помещениях. Заявление 294.



Предупреждение

Это устройство класса А. В жилых помещениях данный продукт может служить источником радиопомех, в этом случае пользователю необходимо будет принять соответствующие меры. Заявление 340.

Правила личной техники безопасности и защиты оборудования

Следующие правила помогут обеспечить вашу безопасность и защитить оборудование. Этот список не охватывает все возможные опасные ситуации. Поэтому всегда следует соблюдать осторожность.

- Перед перемещением системы всегда отключайте все кабели питания и интерфейсные кабели.
- Никогда не следует предполагать, что питание отключено от цепи; всегда проводите проверку.
- До и после установки содержите область корпуса чистой и без пыли.
- Убирайте инструменты и детали с прохода, чтобы никто не споткнулся о них.
- Не работайте в одиночку в потенциально опасных условиях.
- Не выполняйте действий, которые потенциально опасны для людей или приводят оборудование в небезопасное состояние.
- Не надевайте свободную одежду, которая может зацепиться за корпус.
- При работе в опасных для глаз условиях следует всегда использовать защитные очки.

Меры безопасности при установке и снятии модулей

При работе с корпусом всегда соблюдайте следующие меры безопасности.



Предупреждение

Лазерный продукт класса 1. Заявление 1008



Предупреждение

Не смотрите на лазерный луч невооруженным глазом или через оптические приборы. Заявление 1011.



Предупреждение

Оборудование является источником лазерной радиации невидимого диапазона. Заявление 1016.



Предупреждение

Открытый конец оптоволоконного кабеля или разъем могут быть источником невидимого лазерного излучения. Не смотрите на лазерный луч напрямую или через оптические приборы. Заявление 1051

Техника безопасности при работе с электричеством



Предупреждение

Перед началом работы с корпусом или с источниками питания отключите силовой кабель от блоков, питающихся переменным током. Либо отключите питание с помощью прерывателя цепи на устройствах, работающих от постоянного тока. Заявление 12.



Предупреждение

Перед выполнением работ с оборудованием, подключенным к сети питания, снимите украшения (в том числе 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 терминалам. Заявление 43.



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

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



Предупреждение

Прочитайте инструкции по установке перед подключением системы к источнику питания. Заявление 1004.



Предупреждение

Это изделие относится к электрооборудованию здания и рассчитано на защиту от короткого замыкания (перегрузка по току). Для устройства с питанием постоянного тока убедитесь, что прерыватель параллельной цепи имеет номинальное значение не выше 15 А для систем постоянного тока. Для систем переменного тока сила тока не должна превышать 15 А при напряжении более 200 В переменного тока и 20 А при напряжении менее 127 В переменного тока. Заявление 1005



Предупреждение

При подключении или отключении проводов питания и/или аварийного сигнала при включенном питании возможно возникновение электрической дуги. Это может привести к взрыву оборудования, установленного в опасной зоне. Убедитесь в том, что коммутатор и сигнальная цепь обесточены. Перед выполнением этой процедуры необходимо обеспечить защиту от случайного включения питания или убедиться, что зона является неопасной. Недостаточное затягивание невыпадающих винтов может привести к возникновению электрической дуги при случайном извлечении разъема. Заявление 1058.



Предупреждение

Подключая устройства к цепи питания, будьте осторожны, чтобы не перегрузить проводку. Заявление 1018



Предупреждение

Необходимо обеспечить постоянный доступ к штепсельной вилке и розетке, поскольку они вместе представляют собой главное разъединительное устройство. Заявление 1019



Предупреждение

Для исключения поражения электрическим током не подключайте безопасное сверхнизкое напряжение (БСНН) к схемам с напряжением телефонной сети (TNV). В портах LAN (локальная сеть) имеются схемы БСНН, а в портах WAN (глобальная сеть) — схемы с напряжением телефонной сети. В некоторых портах LAN и WAN используются стандартные разъемы RJ45. Подключая кабели, примите все меры предосторожности. Заявление 1021.



Предупреждение

В стационарную проводку должно быть встроено легкодоступное двухполюсное устройство защитного отключения. Заявление 1022.



Предупреждение

Для снижения риска возгорания используйте только AWG № 26 или более крупный телекоммуникационный кабель. Заявление 1023.



Предупреждение

Это оборудование должно быть заземлено. Никогда не отсоединяйте 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

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



Предупреждение

Для предотвращения травм или повреждения корпуса никогда не пытайтесь поднять или наклонить корпус, используя ручки на модулях (например, на блоках питания, вентиляторах или платах). Эти типы ручек не предназначены для поддержки веса модуля. Заявление 1032.



Предупреждение

Подключайте устройство только к источнику питания постоянного тока, соответствующему требованиям безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН) в стандартах безопасности на базе стандарта IEC 60950. Заявление 1033.



Предупреждение

Не используйте данный продукт вблизи воды. Например, рядом с ванной комнатой, прачечной, кухонной раковиной или химчисткой, во влажном подвале или рядом с бассейном. Заявление 1035.



Предупреждение

Для данного изделия требуется защита от короткого замыкания (сверхтока), обеспечиваемая в качестве элемента электрооборудования здания. Установка должна быть выполнена только в соответствии с государственными и местными правилами электромонтажных работ. Заявление 1045



Предупреждение

При установке или замене модуля заземление подключайте первым, а отключайте последним. Заявление 1046



Предупреждение

Недостаточное затягивание невыпадающих винтов может привести к возникновению электрической дуги при случайном извлечении разъема. Заявление 1058.



Предупреждение

Данное оборудование рассчитано на заземление для обеспечения соответствия требованиям по электромагнитному излучению и защите. Убедитесь, что наконечник заземления коммутатора заземлен в процессе использования. Заявление 1064.



Предупреждение

При подключении или отключении проводов питания и/или аварийного сигнала с подключенным питанием возможно возникновение электрической дуги. Это может привести к взрыву оборудования, установленного в опасной зоне. Проверьте, что питание отключено от коммутатора и всех других цепей. Перед выполнением этой процедуры необходимо обеспечить защиту от случайного включения питания или убедиться, что зона является неопасной. Заявление 1058.



Предупреждение

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

При работе с электрооборудованием соблюдайте следующие правила.

- Выясните, где в данном помещении находится аварийный рубильник. Тогда в случае поражения электротоком вы сможете быстро отключить подачу питания.
- Перед началом работы в системе выключите главный прерыватель цепи постоянного тока и отсоедините кабель питания.
- Отключите все питание в следующих случаях.
 - Работа с блоками питания или рядом с ними.
 - Установка или снятие корпуса устройства или модуля процессора сети.
 - Выполнение большинства работ по модернизации аппаратного обеспечения.
- Никогда не устанавливайте оборудование, которое имеет видимые повреждения.
- Тщательно осмотрите рабочую зону — нет ли в ней опасностей, таких как влажные полы, незаземленные удлинительные силовые кабели, отсутствие средств защитного заземления.
- Никогда не следует предполагать, что питание отключено от цепи; всегда проводите проверку.

- Никогда не выполняйте какие-либо действия, которые создают потенциальную угрозу для людей или переводят оборудование в небезопасное состояние.
- В случае поражения электротоком:
 - Примите все меры предосторожности, чтобы не получить травму самому.
 - Отключите питание устройства.
 - По возможности отправьте кого-нибудь за медицинской помощью, либо оцените состояние пострадавшего, а затем обратитесь за помощью.
 - Определите, требуется ли пострадавшему искусственное дыхание или непрямой массаж сердца, и предпримите соответствующие действия.

При работе с отключенным от источника питания оборудованием, но подключенным к телефонной линии или сетевым кабелям соблюдайте следующие правила.

- При установке или модификации телефонных линий примите все меры предосторожности.
- Не устанавливайте телефонные розетки в местах повышенной влажности, за исключением розеток, рассчитанных на работу в подобных условиях.
- Никогда не подключайте телефонные линии во время грозы.

Требования к источнику питания

Проверьте питание на месте установки и проверьте чистоту электропитания (отсутствие перепадов напряжения и помех). При необходимости установите источник стабилизированного питания.

Инструкции по подключению питания

Этот раздел содержит инструкции для подключения блоков питания устройства к источнику питания на месте установки.



Предупреждение

Никогда не отсоединяйте провод заземления и не эксплуатируйте оборудование без правильно подключенного провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику. Заявление 1024



Предупреждение

Необходимо обеспечить постоянный доступ к штепсельной вилке и розетке, поскольку они вместе представляют собой главное разъединительное устройство. Заявление 1019

**Предупреждение**

Для использования этого продукта требуются средства защиты от короткого замыкания (перегрузки по току), предусмотренные в системе электроснабжения здания. Установка должна быть выполнена только в соответствии с государственными и местными правилами электромонтажных работ. Заявление 1045

Указания для систем с питанием постоянного тока

Основные указания для систем с питанием постоянного тока:

- Каждый блок питания корпуса подключается к собственному отдельному источнику питания. Источник питания должен соответствовать требованиям безопасности, предъявляемым к устройствам безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН) согласно стандартам UL 60950, CSA 60950, EN 60950 и IEC 60950.
- Необходимо защитить цепь с помощью выделенного двухполюсного прерывателя цепи. Убедитесь, что прерыватель цепи соответствует номинальным характеристикам блока питания и отвечает местным и государственным нормативным требованиям.
- Прерыватель цепи предназначен для отключения цепи и должен быть легко доступен.
- Заземление системы — это заземление блока питания и корпуса.
- Используйте наконечник заземляющего проводника для прикрепления заземляющего браслета при техническом обслуживании.
- Не подключайте обратный провод постоянного тока к раме или заземляющему оборудованию системы.
- Убедитесь, что обратная линия постоянного тока заземлена на стороне источника питания.

Указания для систем с питанием переменного тока

Основные указания для систем с питанием переменного тока:

- Каждый блок питания корпуса имеет собственную выделенную параллельную цепь.
- Убедитесь, что прерыватель цепи соответствует номинальным характеристикам блока питания и отвечает местным и государственным нормативным требованиям.
- Электрические розетки переменного тока, используемые для подключения корпуса, должны иметь заземление. Проводники заземления, подключенные к розеткам, должны быть соединены с защитным заземлением на вспомогательном оборудовании.

Предотвращение потери питания

Используйте следующие рекомендации, чтобы предотвратить потери питания на устройстве.

- Для защиты от потери входной мощности убедитесь, что максимальная нагрузка на каждой цепи питания находится в диапазоне, допустимом для кабельной проводки и выключателей.
- В некоторых системах можно использовать ИБП для защиты от потери питания на участке. Избегайте использования ИБП на основе феррорезонансной технологии. Эти типы ИБП могут работать неустойчиво с такими системами, как данное устройство, где могут присутствовать значительные скачки потребления электроэнергии из-за пиков в трафике.

Определение требований к источнику питания полезно для планирования системы распределения питания, необходимой для поддержки устройства.

Предотвращение повреждений от электростатического разряда



Предупреждение

Заземлите оборудование. В условиях штатной эксплуатации подключайте хост к заземлению проводом с сечением 6 AWG в желто-зеленой изоляции. Заявление 383.

Электростатический разряд (ЭСР) может повредить оборудование и электрические цепи. ЭСР может произойти при неправильном обращении с электронными печатными платами и может привести к полному или временному отказу. При снятии и замене модулей всегда следуйте указаниям по предотвращению ЭСР.

- Убедитесь в наличии электрического подключения корпуса устройства к заземлению.
- Надевайте заземляющий браслет и следите, чтобы он плотно прилегал к коже. Для безопасного перенаправления нежелательных напряжений ЭСР на землю подключайте зажим к неокрашенной поверхности рамы корпуса. Для защиты от повреждений, вызванных ЭСР, заземляющий браслет и кабель должны эффективно работать.
- Если заземляющий браслет отсутствует, для заземления коснитесь металлической части корпуса.
- Во время установки компонента используйте любые имеющиеся рычажки выталкивателей или невыпадающие установочные винты для правильного размещения разъемов шины на объединительной плате или объединительной панели. Эти приспособления позволяют избежать случайного извлечения, выполнить правильное заземление системы и помогают правильно расположить разъемы шин.
- При удалении компонентов используйте доступные рычажки выталкивателей или невыпадающие установочные винты (при наличии) для отсоединения шинных разъемов от объединительной платы или объединительной панели.
- Берите компоненты только за ручки или края, не касайтесь печатных плат и разъемов.
- Снятые компоненты кладите платами вверх на антистатическую поверхность или в контейнер с антистатической экранной защитой. Если планируется возврат компонента заводу-изготовителю, немедленно положите его в антистатический контейнер.
- Избегайте контакта печатных плат с одеждой. Браслет защищает только от электростатических разрядов, возникающих на теле. Разряды, возникающие на одежде, все еще могут быть опасны.
- Никогда не пытайтесь вынуть печатную плату из металлического держателя.

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



ГЛАВА 2

Обзор устройства Cisco NCS 520

Cisco NCS 520 — это устройство малого формфактора (1RU) нового поколения уровня 2.

Дополнительные сведения о функциях и преимуществах см. в документе [Спецификация устройства Cisco Network Convergence System 520](#).

- [Функции, стр.11](#)
- [Внешние интерфейсы, стр.14](#)
- [Блок питания и вентиляторы, стр. 15](#)
- [Лицензирование, стр. 15](#)

Функции

Есть семь вариантов устройства Cisco NCS 520:

- N520-4G4Z-A (Base)
- N520-X-4G4Z-A (Premium)
- N520-X-4G4Z-D (Premium)
- N520-20G4Z-A (Base)
- N520-20G4Z-D (Base)
- N520-X-20G4Z-A (Premium)
- N520-X-20G4Z-D (Premium)

В это подсемейство входят фиксированные интерфейсы ENET (доступные конфигурации: 4 порта 1GE + 4 порта 10GE; 20 портов 1GE + 4 порта 10GE) с одиночным или двойным блоком питания переменного тока и двойными блоками питания постоянного тока.

На следующих рисунках показан вид спереди и сзади вариантов устройства. На виде спереди показаны блок питания, порты и индикаторы. На виде сзади показаны вентиляторы и заземление.

Рисунок 1. Cisco NCS 520 (N520-4G4Z-A)

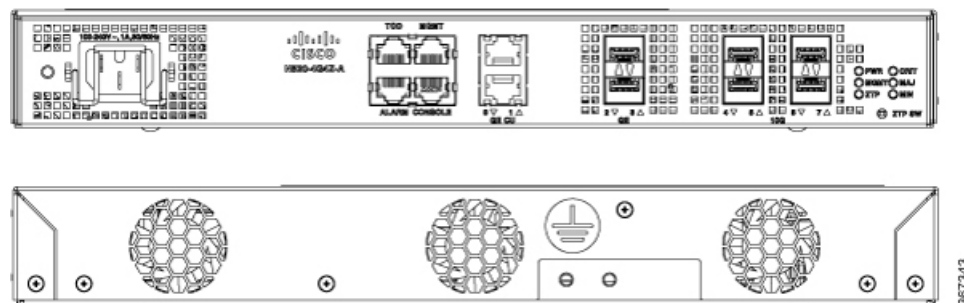


Рисунок 2. Cisco NCS 520 (N520-X-4GAZ-A)

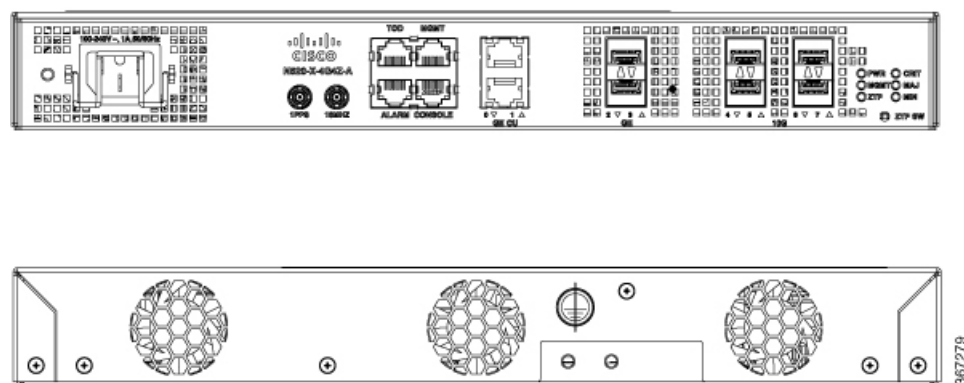


Рисунок 3. Cisco NCS 520 (N520-X-4G4Z-D)

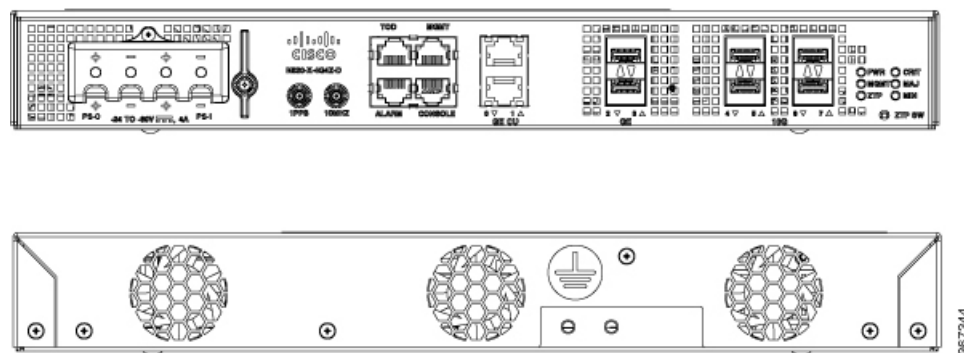


Рисунок 4. Cisco NCS 520 (N520-20G4Z-A)

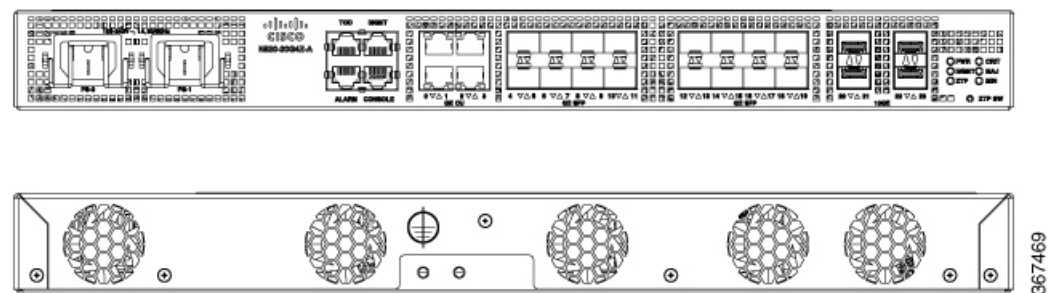
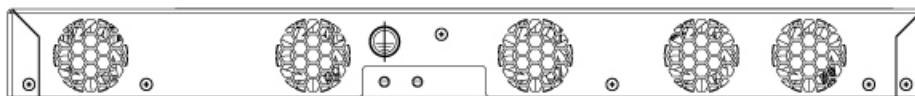
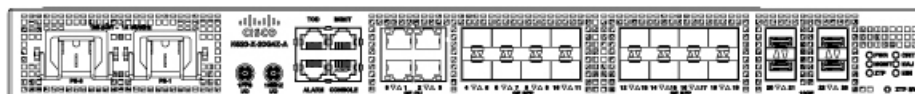


Рисунок 5. Cisco NCS 520 (N520-20G4Z-D)



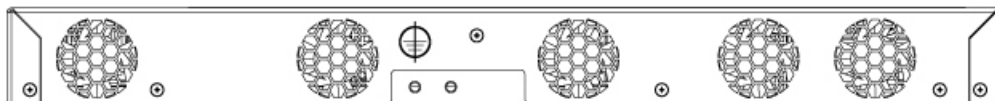
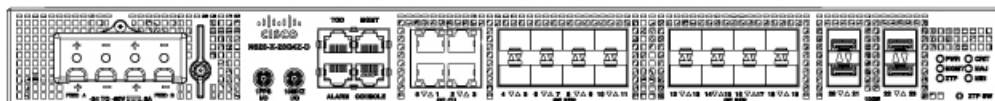
367468

Рисунок 6. Cisco NCS 520 (N520-X-20G4Z-A)



367334

Рисунок 7. Cisco NCS 520 (N520-X-20G4Z-D)



367467

В таблице ниже представлены данные о количестве и типах поддерживаемых портов.

Таблица 1. Поддерживаемые порты

Подсемейство NCS 520	Порт 1 GE	Порт 10 GE
N520-4G4Z-A	4	4
N520-X-4G4Z-A		
N520-X-4G4Z-D		
N520-20G4Z-A	20	4
N520-20G4Z-D		
N520-X-20G4Z-A		
N520-X-20G4Z-D		

Дополнительные сведения по следующим вопросам см. в документе [Спецификация устройства Cisco Network Convergence System 520](#):

- Технические характеристики системы
- Характеристики питания
- Условия эксплуатации
- Безопасность и соответствие нормативным требованиям
- Информация для заказа

Внешние интерфейсы

Устройство Cisco NCS 520 содержит следующие внешние физические интерфейсы на передней панели.

Сетевые интерфейсы

Сетевые интерфейсы предоставляются через следующие фиксированные порты.

- Порты GE SFP — поддерживают режимы 100/1000
- Медные порты GE RJ45 — поддерживают режимы 10/100/1000
- 10GE SFP+ — поддерживают режим 10G/1G в зависимости от модуля SFP+/SFP в разъеме сетевого интерфейса

Входы для внешних уведомлений

Устройство поддерживает четыре разъема с сухими контактами для уведомлений, использующие штекерный разъем RJ45 на передней панели.

Контакты входа уведомлений нормально разомкнуты, то есть в цепи сигнализации нет тока, а в случае его появления срабатывает сигнализация. Каждый сигнальный вход можно выбрать для критических, серьезных и незначительных сигналов.

Интерфейсы управления

Устройство Cisco NCS 520 включает следующие типы интерфейсов управления.

Порт управления **ENET**

На передней панели находится единый управляющий медный порт ENET, поддерживающий работу в режиме 10/100/1000Base-T. Применяется стандартный разъем RJ45.



Примечание

Порт управления ENET не является портом уровня передачи данных.

Консольный порт RS232

Консольный порт RS232 обеспечивает передачу (Tx), прием (Rx) и заземление (Gnd).

Кнопка ZTP (автоматического выделения ресурсов)

Кнопка ZTP на передней панели инициирует процесс автоматического выделения ресурсов при кратковременном нажатии на кнопку (менее 8 секунд). Если удерживать кнопку ZTP нажатой более 8 секунд, произойдет перезагрузка системы.

Блок питания и вентиляторы

Устройство Cisco NCS 520 поддерживает источники питания переменного или постоянного тока в избыточной конфигурации 1+1, за исключением моделей N520-4G4Z-A и N520-X-4G4Z-A.



Примечание

Блоки питания встроены в устройство и не являются модульными.



Примечание

Для данного изделия требуется, чтобы электрооборудование здания обеспечивало защиту от выбросов напряжения. Это требование соответствует стандарту NEBS Telcordia GR-1089 по электромагнитной совместимости и безопасности. Обеспечьте внешний ограничитель импульсных напряжений (SPD) на служебном оборудовании сети переменного тока.



Примечание

Для систем постоянного тока при ожидаемом скачке напряжения величиной более 500 В нужно также использовать внешнее устройство защиты от перенапряжения.

Устройство Cisco NCS 520 включает в себя фиксированные вентиляторы как часть системы. Система предназначена для работы при максимальной эксплуатационной температуре 70 °C и на высоте 300 метров над уровнем моря. При отказе одного вентилятора максимальная эксплуатационная температура системы составляет 65 °C. Вентилятор не снимается, и в случае его неисправности следует заменить систему целиком.



Примечание

В случае отказа блока питания или вентилятора рекомендуется привлечь квалифицированного специалиста для замены неисправного устройства в течение 96 часов.

Лицензирование

Устройство Cisco NCS 520 поддерживает следующие типы лицензий.

- Доступ Metro (по умолчанию)

- Лицензия на порты: дополнительная лицензия на порт доступна по модели оплаты по мере роста.
- Лицензия на обновление 10G

Для активации этих лицензий используется следующий метод.

- Лицензирование программного обеспечения — функция активации лицензий ПО Cisco представляет собой набор процессов и компонентов, которые активируют наборы функций программного обеспечения Cisco. Можно получить и проверить предоставляемые на платной основе лицензии на программное обеспечение Cisco.



Примечание

Лицензии, созданные функцией лицензирования ПО Cisco, привязаны к уникальному идентификатору корпуса, и в системе хранится соответствующий сертификат контрольного устройства (WDC).



ГЛАВА 3

Подготовка к установке

Перед установкой устройства Cisco NCS 520 необходимо подготовить место установки.

Подготовка места установки включает следующие задачи:

- [Планирование места установки, стр. 17](#)
- [Получение устройства, стр. 25](#)

Планирование места установки

В следующих разделах описывается планирование места установки устройства Cisco NCS 520.

Общие меры предосторожности

При эксплуатации и обслуживании корпуса следует соблюдать следующие меры предосторожности.

- Располагайте компоненты системы вдали от радиаторов и источников тепла и не блокируйте вентиляционные отверстия.
- Не разбрасывайте еду и не разливайте жидкость на компонентах своей системы, а также никогда не эксплуатируйте изделие во влажной среде.
- Не всовывайте никакие посторонние объекты в отверстия компонентов своей системы. Это может привести к пожару или удару током в результате короткого замыкания внутренних компонентов.
- Аккуратно прокладывайте и подключайте кабели системы и кабель питания. Проложите кабели системы и кабель блока питания и подключите их так, чтобы никто не мог наступить на них или споткнуться об них. Убедитесь, что на кабелях компонентов системы и кабеле питания не стоят посторонние предметы.
- Не вносите никаких изменений в кабели и разъемы питания. Проконсультируйтесь с сертифицированным электриком или электроэнергетической компанией относительно возможности внесения каких-либо модификаций на месте. Всегда соблюдайте местные и государственные нормы и правила касательно электропроводки.
- Если вы выключаете систему, чтобы избежать повреждения ее компонентов, подождите не менее 30 секунд перед повторным включением.

Контрольный список планировки места установки

Используйте следующий контрольный список для выполнения всех задач по планированию места установки.

- Площадка соответствует требованиям к окружающей среде.
- Система кондиционирования воздуха на площадке должна рассеивать тепло, выделяемое корпусом.
- Участок пола под корпусом способен выдержать вес системы.
- Подача электрической энергии соответствует требованиям техники безопасности.
- Электрическая цепь, обслуживающая корпус, отвечает требованиям к блоку питания.
- Кабельная проводка и кабели консольного порта соответствуют ограничениям в соответствии с TIA/EIA-232F.
- Длина Ethernet-кабелей корпуса находится в установленных пределах.
- Аппаратная стойка, в которую планируется установка корпуса, соответствует установленным требованиям.
- При выборе места установки стойки необходимо учитывать соображения безопасности, простоты обслуживания и требования к воздушному потоку.

Рекомендации по выбору места установки

Для работы устройства требуются определенные условия окружающей среды. Температура, относительная влажность, высота над уровнем моря и вибрация могут повлиять на производительность и надежность устройства.

Устройство разработано в соответствии с отраслевыми стандартами в отношении электромагнитной совместимости, безопасности и охраны окружающей среды.

Воздушный поток для планирования места установки

Таблица 2. Воздушный поток в *Cisco NCS 520*

Устройство	Функция	Максимальный воздушный поток (CFM) при максимальной температуре системы
N520-4G4Z-A	Cisco NCS 520 — 4xGE + 4x10GE, коммерческий температурный диапазон, источник питания переменного тока	25,0

Устройство	Функция	Максимальный воздушный поток (CFM) при максимальной температуре системы
N520-X-4G4Z-A	Cisco NCS 520 — 4xGE + 4x10GE, промышленный температурный диапазон, источник питания переменного тока	28,0
N520-X-4G4Z-D	Cisco NCS 520 — 4xGE + 4x10GE, промышленный температурный диапазон, источник питания постоянного тока	
N520-20G4Z-A	Cisco NCS 520 — 20xGE + 4x10GE, коммерческий температурный диапазон, источник питания переменного тока	50,0
N520-20G4Z-D	Cisco NCS 520 — 20xGE + 4x10GE, коммерческий температурный диапазон, источник питания постоянного тока	
N520-X-20G4Z-A	Cisco NCS 520 — 20xGE + 4x10GE, промышленный температурный диапазон, источник питания переменного тока	57,0
N520-X-20G4Z-D	Cisco NCS 520 — 20xGE + 4x10GE, промышленный температурный диапазон, источник питания постоянного тока	

Требования к климатическим условиям

Мониторинг окружающей среды в корпусе обеспечивает защиту системы и компонентов от повреждений из-за избыточного напряжения и перепадов температур. Чтобы обеспечить нормальную эксплуатацию и избежать дополнительного технического обслуживания, составьте план и подготовьте конфигурацию узла перед установкой. После установки проверьте, что соблюдаются характеристики окружающей среды.

В случае внешней установки (узел сотовой связи, временное строение и так далее) требуется защитить корпус от переносимых по воздуху загрязняющих веществ, пыли, влаги, насекомых, вредителей, коррозионных газов, загрязненного воздуха и других реактивных элементов. Рекомендуется устанавливать устройство в полностью закрытый корпус или шкаф. Например, можно использовать шкафы IP65 с теплообменником, соответствующие требованиям Telecordia GR487. Необходимо поддерживать температуру в диапазоне от –40 до 70 °C.

Разместите устройство в пространстве, защищенном от прямого воздействия погодных условий или внешней среды. Обеспечьте условия эксплуатации согласно требованиям класса 2 стандарта GR-3108-CORE.

- От -40°C (-40°F) до 70°C (158°F).
- Относительная влажность от 5 до 85 %.

Физические характеристики

Чтобы правильно расположить устройство, ознакомьтесь с его физическими характеристиками.

Рекомендации по обеспечению циркуляции воздуха

Охлаждающий воздух циркулирует внутри корпуса под действием вентиляторов, расположенных вдоль задней панели устройства.

Внутренние вентиляторы поддерживают допустимую эксплуатационную температуру для внутренних компонентов, втягивая прохладный воздух через вентиляционные отверстия и прогоняя его внутри корпуса.

Поток воздуха направлен от передней части устройства в заднюю.

Чтобы обеспечить достаточный воздушный поток через аппаратную стойку, рекомендуется всегда сохранять минимальное свободное пространство, как указано в следующих спецификациях.

- Просвет спереди — 12,7 см (5 дюймов)
- Просвет сзади — 10 см (3,93 дюйма)

Обратите внимание на следующие факторы.

- В случае установки корпуса задней стороной к другому устройству следует обеспечить между ними воздушный зазор не менее 10 см (3,93 дюйма). Кроме того, убедитесь, что устройство позади корпуса не вдувает в него воздух.
- Температура в стойке может быть превышена, если поток воздуха через стойку и устройство ограничен или через стойку продувается теплый воздух.
- Убедитесь, что площадка очищена от пыли. Пыль может закупорить вентиляторы устройства, снижая поток охлаждающего воздуха через аппаратную стойку и устройства в ней, тем самым увеличивая риск перегрева оборудования.
- Закрытые стойки должны оснащаться соответствующей вентиляцией. Поскольку каждое устройство выделяет тепло, убедитесь, что стойки не перегружены. Закрытая стойка должна иметь вентиляционные отверстия и вентилятор для создания охлаждающего воздушного потока. Нагретый воздух, выделяемый оборудованием в нижней части стойки, может забираться в вентиляционные отверстия оборудования, расположенного выше.
- При установке корпусов в открытой стойке убедитесь, что рама стойки не блокирует работу вытяжных вентиляторов.
- В случае сбоя оборудования, установленного в стойку, особенно в закрытую, можно попробовать запустить его автономно. Для максимально эффективной подачи

охлаждающего воздуха и чистого стабильного питания на устройство выключите все прочее оборудование в стойке (и в смежных стойках).

- Избегайте установки корпуса в местах, в которых в воздухозаборные отверстия корпуса может попасть воздух, выходящий из соседнего оборудования. Учитывайте путь прохождения воздуха через устройство; поток воздуха направлен из передней части в заднюю, при этом воздух втягивается через вентиляционные отверстия на боковых стенках корпуса.



Осторожно!

При монтаже устройства в аппаратной стойке любого типа убедитесь, что температура приточного воздуха в устройство не превышает указанной эксплуатационной температуры продукта.

Рекомендации по циркуляции воздуха для установки в стойке ETSI

Чтобы установить устройство в стойку с двумя или четырьмя опорами, следует снять переднюю и заднюю дверцы корпуса. Рекомендуется всегда оставлять минимальное свободное пространство, как указано ниже.

- Просвет спереди — 12,7 см (5 дюймов)
- Просвет сзади — 10 см (3,93 дюйма)

При монтаже корпуса в закрытом шкафу с четырьмя опорами убедитесь в наличии минимального зазора 10 см (3,93 дюйма) с каждой стороны корпуса.

Допустимая нагрузка на пол

Убедитесь, что участок пола под стойкой, в которой установлен корпус, выдерживает суммарный вес стойки и всего установленного оборудования.

Дополнительные сведения о требованиях по нагрузке на пол см. в стандарте [GR-63-CORE](#), Система построения сетевого оборудования (NEBS). Требования: физическая защита.

Рекомендации по электропитанию на месте установки

Корпус имеет особые требования к электрическому питанию и к электрической кабельной проводке. Соблюдение этих требований обеспечивает надежную работу системы. При планировании места установки корпуса соблюдайте следующие меры предосторожности и указания.

- Вариант с резервированием по питанию предусматривает второй, идентичный блок питания для обеспечения бесперебойного электроснабжения.
- Подключайте каждый блок питания к отдельному источнику питания. В противном случае сбой внешней кабельной проводки или срабатывание прерывателя цепи приводит к общему сбою питания системы.
- Для защиты от потери входной мощности убедитесь, что максимальная нагрузка на каждой цепи находится в диапазоне, допустимом для кабельной проводки и выключателей.

- Проверьте питание на объекте перед установкой и выполняйте периодическую проверку после установки, чтобы убедиться в снабжении чистого электропитания. При необходимости установите источник стабилизированного питания.
- Обеспечьте правильное заземление во избежание травм и повреждения оборудования в результате скачков напряжения или попадания молнии в сети питания. Заземление корпуса необходимо подключить к системе заземления центрального офиса или другой системе внутреннего заземления.



Осторожно!

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



Примечание

Установка корпуса должна осуществляться в соответствии с применяемыми нормами и только с использованием медных проводников. Крепления заземления должны быть изготовлены из совместимых материалов и должны исключать разбалтывание, повреждение и электрохимическую коррозию креплений и соседнего металла. Заземление корпуса необходимо подключить к системе заземления центрального офиса или другой системе внутреннего заземления с помощью медного провода заземления калибра 6 AWG.

Требования к электрической цепи

Каждому корпусу требуется отдельный источник питания. Если устройство оборудовано двумя каналами питания, убедитесь, что для каждого источника питания предусмотрена отдельная цепь во избежание сбоя функции резервирования питания.

Корпус поддерживает источники питания постоянного и переменного тока. Убедитесь, что оборудование заземлено, и соблюдайте максимально допустимые значения параметров для разветвителя. Проверьте, что номинальный ток всех устройств, подключенных к разветвителю, не превышает 80 % от нормального значения.

Рекомендации по прокладке кабелей на объекте

В данном разделе содержатся указания по прокладке проводов и кабелей на месте установки. При подготовке объекта к подключению сетевых компонентов к корпусу необходимо учитывать тип кабелей, требуемых для отдельных компонентов, и накладываемые в связи с прокладкой кабелей ограничения. Обратите внимание на ограничения по расстоянию для передачи сигналов, электромагнитных помех (EMI) и совместимости разъемов. Возможные типы кабеля: оптоволоконный, толстый или тонкий коаксиальный кабель, экранированная фольгой витая пара, неэкранированная витая пара.

Кроме того, обратите внимание на дополнительное интерфейсное оборудование, например приемопередатчики, концентраторы, коммутаторы, модемы, устройства обслуживания канала (CSU) или сервисные модули данных (DSU).

Перед установкой корпуса подготовьте все дополнительные внешние устройства и кабели. Для получения информации о заказе обратитесь к представителю службы поддержки заказчиков Cisco.

Протяженность сети и расстояние между соединениями сетевого интерфейса частично зависят от следующих факторов:

- Тип сигнала
- Скорость передачи сигнала
- Среда передачи

Ограничения по расстоянию и скорости, указанные в следующих разделах: максимальные скорость и расстояния, рекомендованные IEEE для передачи сигналов. Используйте эту информацию в качестве инструкции при планировании сетевых соединений перед установкой корпуса.

Если рекомендуемые для проводов расстояния превышены или провода проходят между зданиями, уделите особое внимание возможности попадания молний поблизости от вашего объекта. Электромагнитный импульс, вызываемый молнией или другим явлением с высокой энергией, может быстро увеличить напряжение в неэкранированных проводниках, что выведет из строя электронные устройства. Если в прошлом уже возникали подобные проблемы, то необходимо проконсультироваться с экспертами по вопросам борьбы со скачками напряжения и защиты кабелей.

Асинхронное подключение терминала

На корпусе имеется консольный порт для подключения терминала или компьютера для локального консольного доступа. Порт оснащен стандартным разъемом RJ45 и поддерживает асинхронные данные RS-232 при рекомендованном расстоянии, указанном в стандарте IEEE RS-232.

Замечания о помехах

Если провода имеют значительную длину, есть риск того, что в проводах будут возникать помехи в виде непериодических сигналов. Сильные сигналы помех ведут к повреждению оборудования или ошибкам в данных.

В следующих разделах описываются источники помех и способы снижения их влияния на корпус.

Электромагнитные помехи

Все оборудование, питаемое переменным током, способно распространять электроэнергию, что может привести к электромагнитным помехам и повлиять на работу другого оборудования. Обычным источником электромагнитных помех являются кабели питания оборудования и служебные кабели от компаний обслуживания энергосистемы.

Сильные электромагнитные помехи могут разрушить усилители и приемники сигнала в корпусе. Они даже могут создавать угрозу поражения электрическим током, вызывая скачки питания через сеть питания в установленном оборудовании. Эти проблемы возникают редко, но могут привести к катастрофическим последствиям.

Для решения этих проблем необходимы специальные знания и оборудование, которые потребуют дополнительных расходов и затрат времени. Однако можно обеспечить правильное

заземление и защиту сетевой среды, обращая особое внимание на необходимость подавления скачков напряжения.

Радиочастотные помехи

Когда электромагнитные поля работают на большие расстояния, могут распространяться радиочастотные помехи (RFI). Провода здания часто могут выступать как антенны, принимая радиочастотные помехи (RFI) и создавая больше электромагнитных помех.

Если для прокладки сети на предприятии используется витая пара с правильным распределением проводников заземления, то кабельная проводка, скорее всего, не будет создавать радиочастотные помехи. Если расстояния превышают рекомендуемые, то используйте одну высококачественную витую пару с проводом заземления для каждого сигнала передачи данных.

Молния и ошибка питания переменного тока

Если длина сигнальных проводов превышает рекомендуемую длину или сигнальные провода проходят между зданиями, вы можете столкнуться с ударами молнии в корпус.

Электромагнитный импульс, вызываемый молнией или другим явлением с высокой энергией, может навести в неэкранированных проводниках достаточное напряжение, чтобы повредить или уничтожить электронное оборудование. В случае возникновения подобных проблем необходимо проконсультироваться с экспертами по радиочастотным и электромагнитным помехам по вопросам предупреждения скачков напряжения и экранирования сигнальных проводов в эксплуатационной среде.

Рекомендации по монтажу в стойку

В следующих разделах приведены инструкции по выбору стоек и меры предосторожности при установке корпуса в стойку.

Меры предосторожности при монтаже в стойку

При монтаже в стойку следуйте этим рекомендациям в целях безопасности.

- Перед выдвижением компонента из стойки убедитесь, что стойка стоит ровно и устойчиво.
- Обеспечьте надлежащую вентиляцию компонентов в стойке.
- Не наступайте и не становитесь на любые компоненты или устройства при обслуживании других систем или компонентов в стойке.
- Если стойка оснащена устройствами повышения устойчивости, установите их перед началом монтажа или обслуживания корпуса.

Рекомендации по выбору стойки

Убедитесь, что выбранная для монтажа 19-дюймовая (48,3 см) или 23-дюймовая (58,42 см) стойка с двумя или четырьмя опорами соответствует стандарту Ассоциации электронной промышленности (США) (EIA) для аппаратных стоек (EIA-310-D). Стойка должна иметь не менее двух опор с монтажными фланцами для установки корпусов.



Осторожно!

При монтаже корпуса в аппаратной стойке любого типа убедитесь, что температура приточного воздуха в корпус не превышает указанной эксплуатационной температуры корпуса.

Межосевые расстояния монтажных отверстий на двух монтажных опорах должны равняться $46,50 \pm 0,15$ см ($18,31 \pm 0,06$ дюйма). Стоечное аппаратное обеспечение, поставляемое в комплекте с корпусом, подходит для большинства 19-дюймовых (48,3 см) аппаратных стоек.

Установите корпус в стойку, имеющую следующие характеристики.

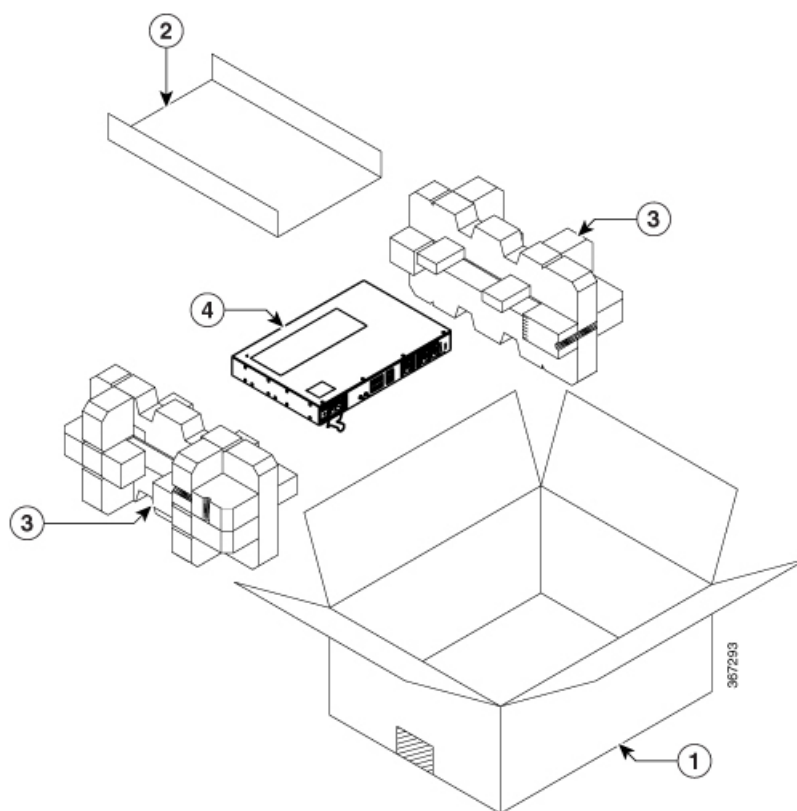
- 19-дюймовая (48,3 см) или 23-дюймовая (58,42 см) стойка, соответствующая стандарту NEBS.
- Схема расположения отверстий на монтажных планках согласно стандартам EIA или Европейского института стандартизации электросвязи (ETSI). Необходимая монтажная оснастка поставляется в комплекте с корпусом. Если стойка, в которую планируется установить корпус, имеет крепежные отверстия с метрической резьбой, необходимо найти крепеж с метрической резьбой самостоятельно.
- Верхняя и нижняя стенки корпуса имеют отверстия для предотвращения перегрева.
- Регулируемые ножки обеспечивают устойчивое положение.

Не устанавливайте устройство в закрытую стойку, поскольку для поддержания допустимой эксплуатационной температуры корпуса требуется беспрепятственный поток охлаждающего воздуха. Если используется закрытая стойка, обеспечьте требования к воздушному потоку, как описано в разделе [Рекомендации по обеспечению циркуляции воздуха](#).

Получение устройства

Каждое устройство поставляется в контейнере, зафиксированном на палете.

Рисунок 8. Упаковка корпуса



Метка	Описание	Метка	Описание
1	Упаковочная коробка	3	Упаковочный материал для монтажного комплекта
2	Лоток с вспомогательными принадлежностями	4	Корпус

Распаковка и проверка содержимого поставки

Процедура

- Шаг 1** Проверьте транспортировочный контейнер на предмет повреждений во время доставки. Если имеются очевидные физические повреждения, свяжитесь с представителем Cisco по обслуживанию заказчиков. В ином случае выполните дальнейшие шаги.
- Шаг 2** Распакуйте устройство.
- Шаг 3** Осмотрите устройство.

Шаг 4 Используйте следующую таблицу для проверки содержимого контейнера. Не выбрасывайте транспортировочный контейнер. Этот контейнер может потребоваться в будущем при перемещении или отгрузке устройства.

Дальнейшие действия

Таблица 3. Стандартное содержимое транспортировочного контейнера

Компонент	Описание
Устройство	Cisco NCS 520
Электростатическая защита, заземляющий браслет (одноразовый)	Один одноразовый заземляющий браслет (дополнительный)
Документация	Карта-указатель для маршрутизаторов с сервисами Cisco NCS серии 500
Дополнительное оборудование	<p>Проверьте контейнер на наличие следующего дополнительного оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кабель питания (при заказе источника питания переменного тока). • Наконечники (при заказе источника питания постоянного тока). <p>Примечание Если вы не указали тип кабеля питания, при поставке устройства с питанием переменного тока в комплект входит кабель питания с американской стандартной вилкой.</p>



Примечание

Практически вся документация Cisco доступна через Интернет. Карта-указатель для корпуса, которая входит в комплект поставки маршрутизаторов с сервисами Cisco NCS серии 500, содержит ссылки и информацию о прочей документации в Интернете.



Примечание

Если продукт не используется, храните устройство в исходном упакованном состоянии или в герметизированном антистатическом ПЭ пакете с силикагелем.

Таблица 4. Комплект вспомогательных принадлежностей

Вариант	Категория	Идентификатор продукта (PID)	Дополнительные принадлежности
N520-4G4Z-A N520-X-4G4Z-A	19 дюймов	N520-RCKMT-19-D2A / N520-RCKMT-19-D2D	Да
N520-X-4G4Z-D N520-20G4Z-A	23 дюйма	N520-RCKMT-23-D2A / N520-RCKMT-23-D2D	Да
N520-20G4Z-D N520-X-20G4Z-A	ETSI	N520-RMT-ETSI-D2A / N520-RMT-ETSI-D2D	Да
N520-X-20G4Z-D	Настенное крепление	N520-WALLMT	Да
	Рабочий стол	—	Применимо только для модели N520-4G4Z-A
	Кабельный кронштейн	N520-CBL-BRKT	Да

Инструменты и оборудование

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

- Заземляющие кабель и браслет.
- Антистатический коврик или антистатическая пена.
- Крестовые отвертки номер 1 и 2.
- Винты с полукруглой головкой № 12–24 для закрепления устройства в аппаратной стойке.
- Кабели для подключения к сетевым портам (в зависимости от конфигурации).
- Концентратор Ethernet, коммутатор или ПК с сетевой интерфейсной платой для подключения к портам Ethernet.
- Консольный терминал со следующими параметрами: скорость передачи данных 9600 бод, 8 бит данных, без контроля четности, без управления процессами и 1 стоповый бит.
- Консольный кабель для подключения к консольному порту.
- Динамометрическая крестовая отвертка с храповым механизмом, развивающая крутящий момент до 0,02 кгс/мм² (30 фунтов на кв. дюйм).
- Обжимной инструмент, указанный изготовителем наконечника заземляющего проводника.
- Инструменты для зачистки проводов калибров 6 AWG и 14 AWG.
- Рулетка и уровень.
- Динамометрическая крестовая отвертка с храповым механизмом, развивающая крутящий момент до 1,69 Н · м (15 дюйм-фунтов) для подключения провода заземления к устройству.



ГЛАВА 4

Установка устройства

Перед выполнением этой задачи обязательно ознакомьтесь с предупреждениями о соблюдении техники безопасности в разделе [Стандартные предупреждения](#) в теме [Предупреждения о соблюдении техники безопасности](#) информационных материалов.

Установка устройства Cisco NCS 520 включает следующие задачи:

- [Совместимость стоек, стр.29](#)
- [Монтаж устройства в стойке, на стене или на столе, стр. 31](#)
- [Заземление устройства, стр. 43](#)
- [Подключение силовых кабелей, стр. 44](#)
- [Подключение гигабитных Ethernet-портов, стр. 47](#)
- [Подключение корпуса к сети, стр. 51](#)

Совместимость стоек

Рекомендуется использовать стойки со следующими техническими характеристиками.

Типы стоек

Рисунок 9. Спецификация стойки **EIA (19 и 23 дюйма)**



Таблица 5. Спецификация стойки **EIA (19 и 23 дюйма)**

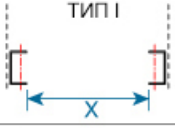
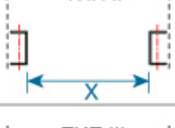
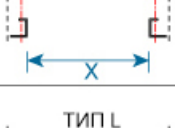
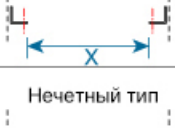
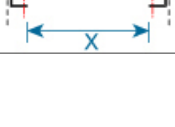
Тип опоры	Тип стойки	Стойка с передней дверцей (X)	Стойка с установочным отверстием "центр-центр" (Y)	Размер монтажного фланца (Z)
4 опоры	48,3 см (19 дюймов)	450,8 мм (17,75")	465 мм (18,312")	482,6 мм (19")
2 опоры				
4 опоры	58,4 см (23 дюйма)	552,45 мм (21,75")	566,7 мм (22,312")	584,2 мм (23")
2 опоры				

Рисунок 10. Тип стойки с 4 опорами

4 опоры (универсальное расстояние между отверстиями согласно EIA)		Доступная ширина (X)	Совместимость
Все 23-дюймовые стойки		552,45 мм (21,75")	Да
Все стойки ETSI (21-дюймовые стойки)		500,0 мм (19,68")	Да
19-дюймовая стойка L-образные опоры		450,8 мм (17,75")	Да
		444,5 мм (17,50")	Нет
19-дюймовые стойки Плоские опоры		450,8 мм (17,75")	Да
		444,5 мм (17,50")	Нет
19-дюймовые стойки С-образные опоры		450,8 мм (17,75")	Да
		444,5 мм (17,50")	Нет

366163

Рисунок 11. Тип стойки с 2 опорами

2 опоры (универсальное расстояние между отверстиями согласно EIA)	X — 19-дюймовая стойка	Совместимость	X — 23-дюймовая стойка	Совместимость
ТИП I 	450,8 мм (17,75")	Да	552,45 мм (21,75")	Да
	444,5 мм (17,50")	Нет	552,45 мм (21,75")	Да
ТИП II 	450,8 мм (17,75")	Да	552,45 мм (21,75")	Да
	444,5 мм (17,50")	Нет	552,45 мм (21,75")	Да
ТИП III 	450,8 мм (17,75")	Да	552,45 мм (21,75")	Да
	444,5 мм (17,50")	Нет	552,45 мм (21,75")	Да
ТИП L 	450,8 мм (17,75")	Да	552,45 мм (21,75")	Да
	444,5 мм (17,50")	Нет	552,45 мм (21,75")	Да
Нечетный тип 	450,8 мм (17,75")	Да	552,45 мм (21,75")	Да
	444,5 мм (17,50")	Нет	552,45 мм (21,75")	Да

367457

Монтаж устройства в стойке, на стене или на столе

Можно смонтировать устройство Cisco NCS 520 в стойке, на стене или на столе.

Монтаж в стойку

Необходимо сначала установить в корпус кронштейны для установки в стойку, прежде чем устанавливать корпус в стойку.

Установка кронштейнов для монтажа в стойку

Устройство поставляется с кронштейнами для установки в стойку, которые крепятся на боковых поверхностях устройства.

Процедура

- Шаг 1** Достаньте кронштейны для установки в стойку из комплекта вспомогательных принадлежностей и положите их рядом с устройством.

Примечание Можно установить кронштейны в любом из трех положений, показанных на рисунке.

Рисунок 12. Кронштейн для переднего монтажа

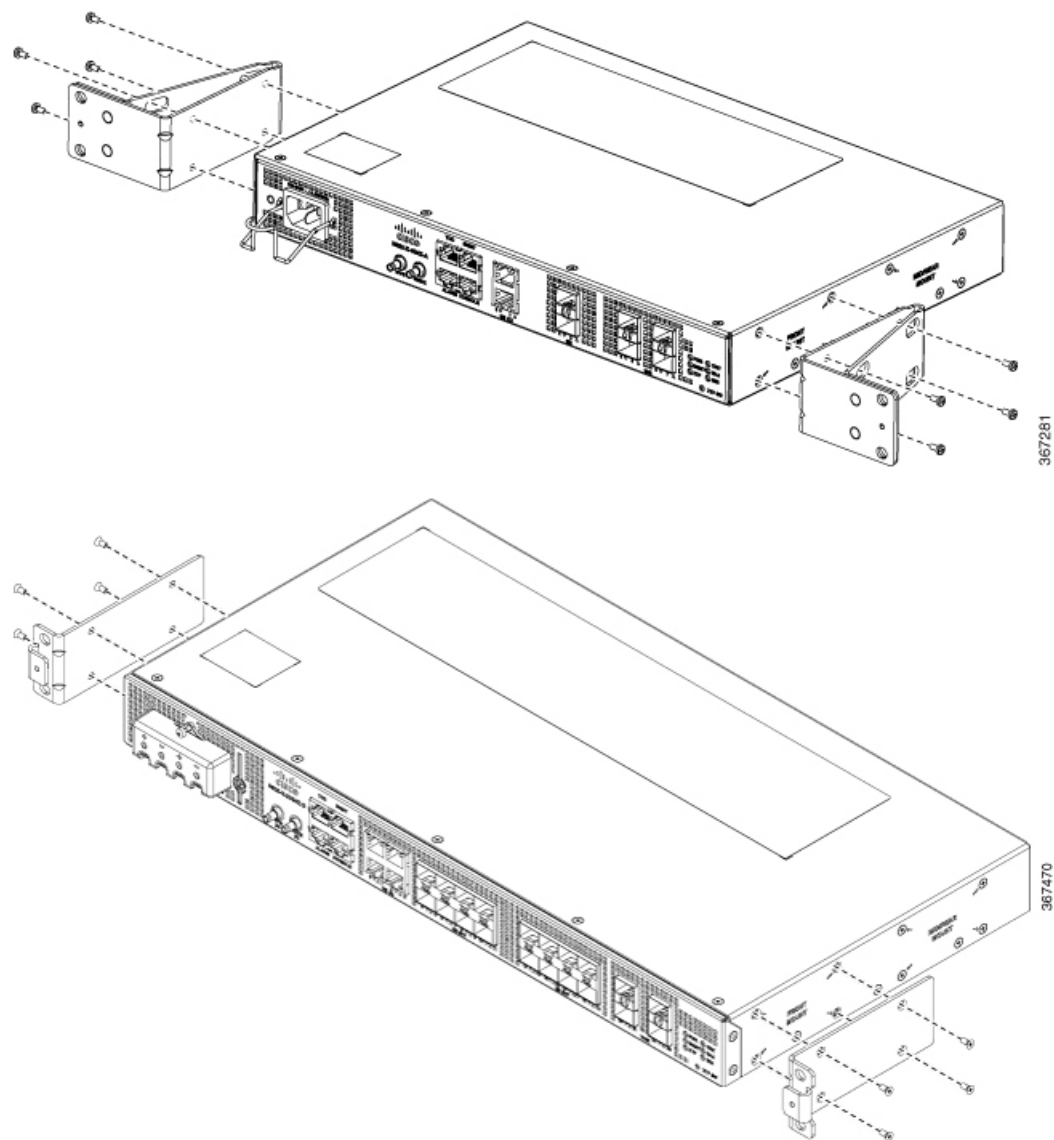


Рисунок 13. Кронштейн для монтажа в среднем положении

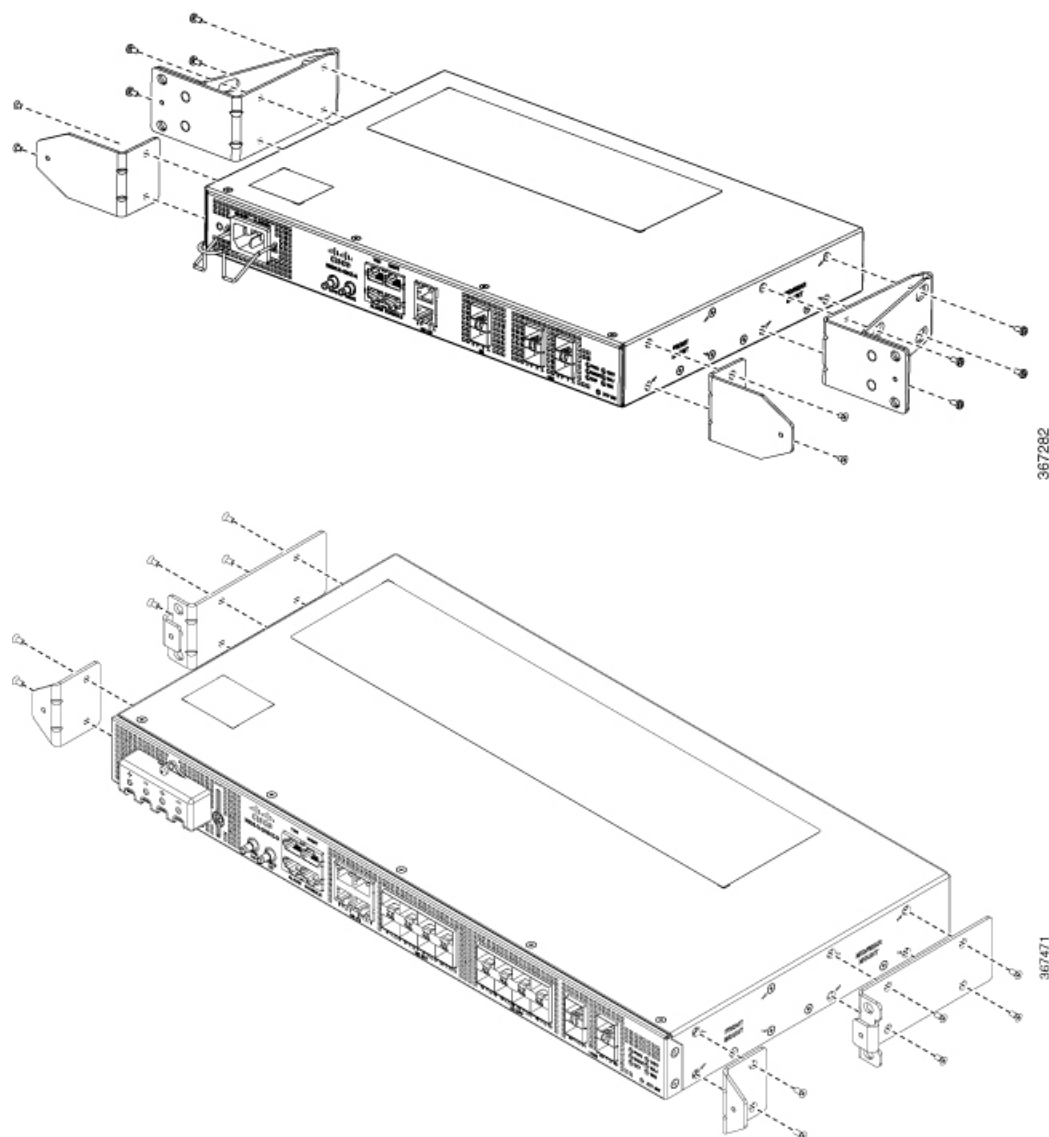
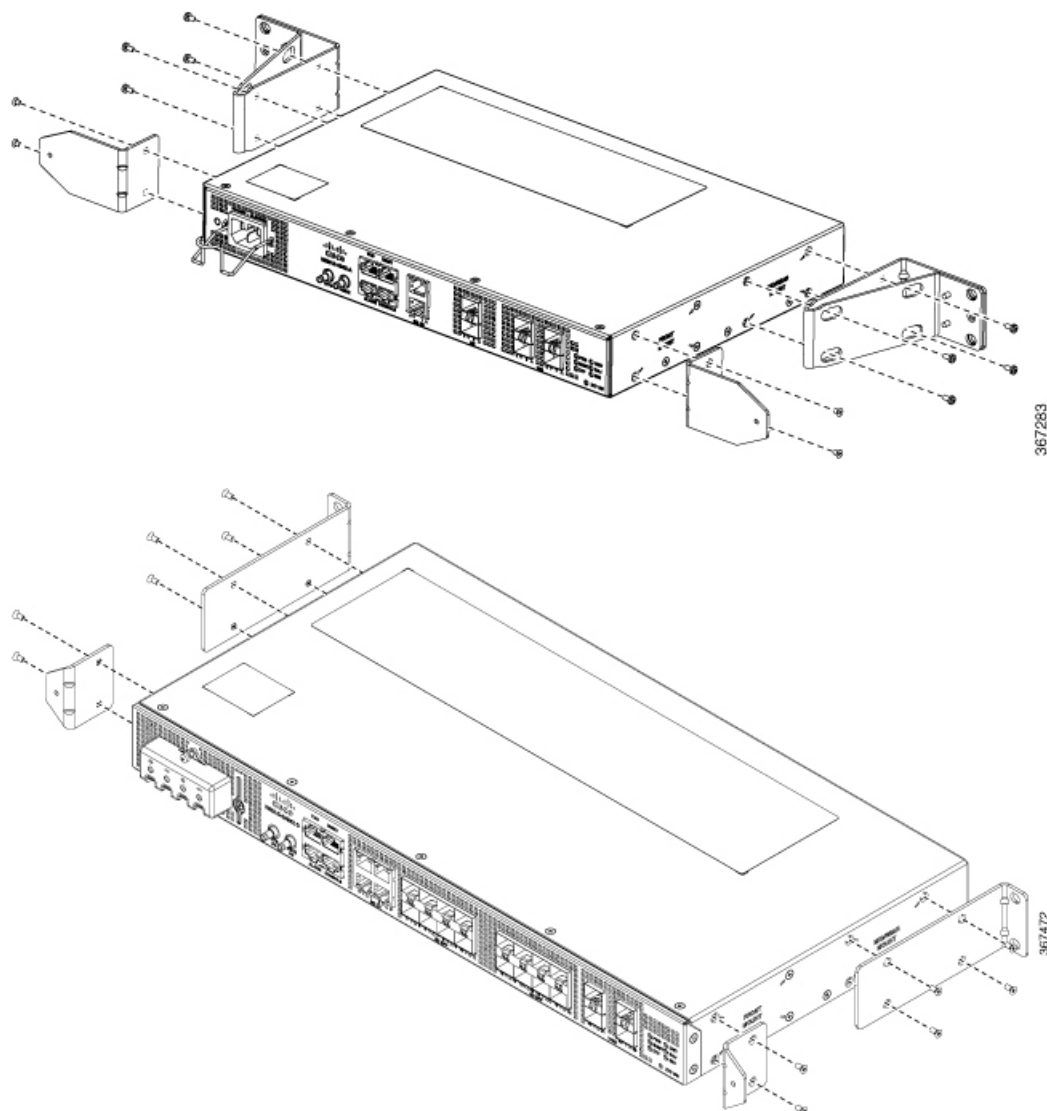


Рисунок 14. Кронштейн для заднего монтажа



- Шаг 2** Прикрепите кронштейн к устройству с рекомендованным максимальным крутящим моментом 1,1 Н·м (10 фунто-дюймов).

Монтаж устройства в стойку



Примечание

Обеспечьте достаточный зазор при установке устройства в стойке.



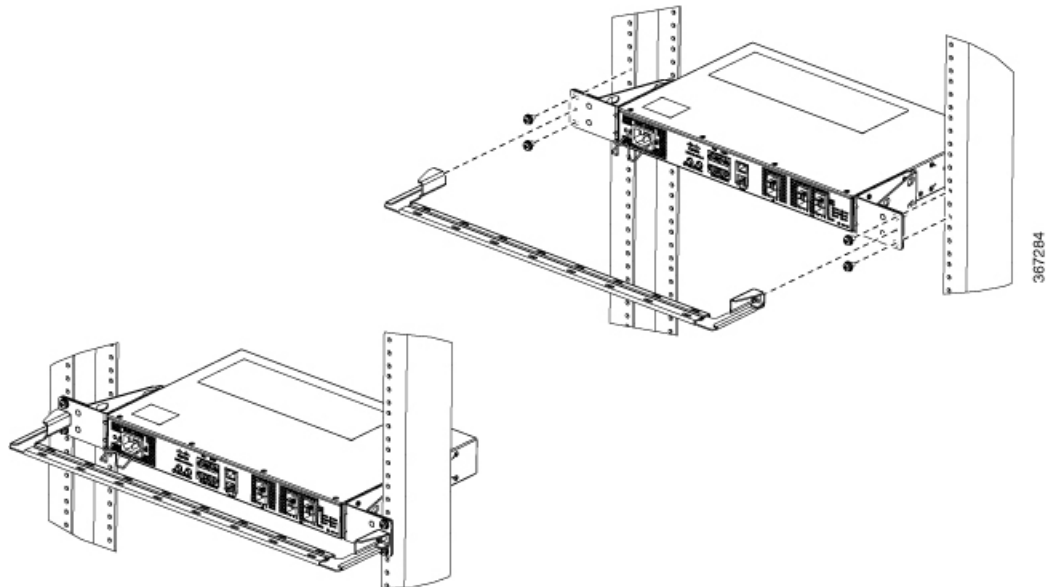
Примечание

Перед монтажом устройства в 19-дюймовую (48,3 см) стойку EIA установите кабельные направляющие.

Процедура

- Шаг 1** Разместите правую и левую кабельные направляющие в передней части устройства и совместите четыре отверстия под винт, как показано на рисунке.
- Шаг 2** Закрепите кабельные направляющие четырьмя 12-миллиметровыми винтами М6 из комплекта принадлежностей для кабелей. Рекомендуемый максимальный крутящий момент составляет 3 Н·м (26 фунто-дюймов).
- Шаг 3** Разместите устройство в стойке, как показано на рисунках.

Рисунок 15. Кронштейн для переднего монтажа с кабельной направляющей



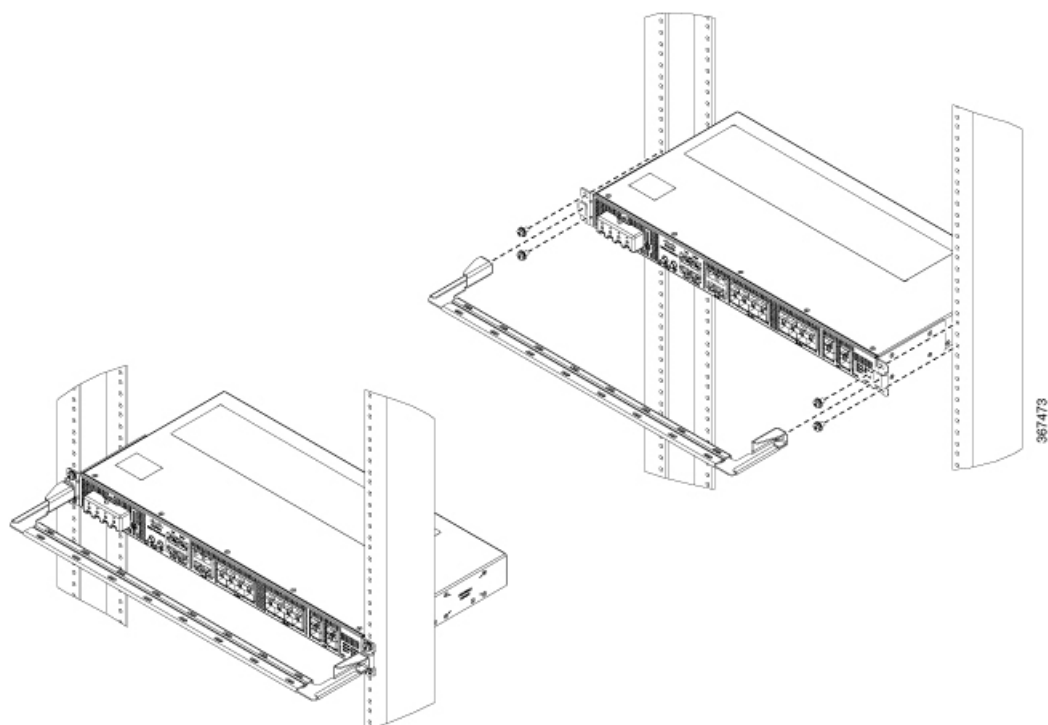
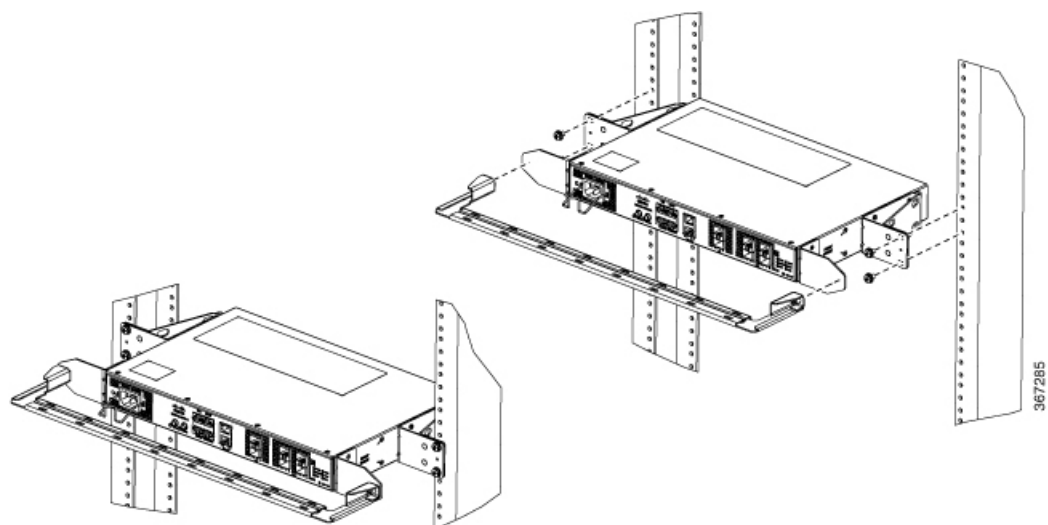


Рисунок 16. Кронштейн для монтажа в среднем положении с кабельной направляющей



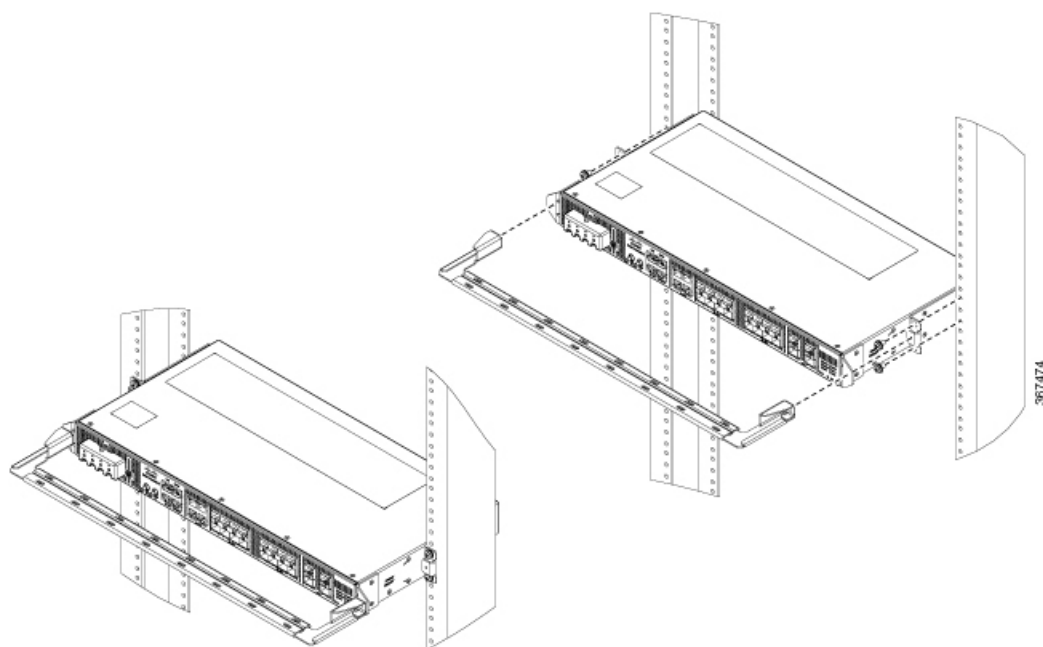
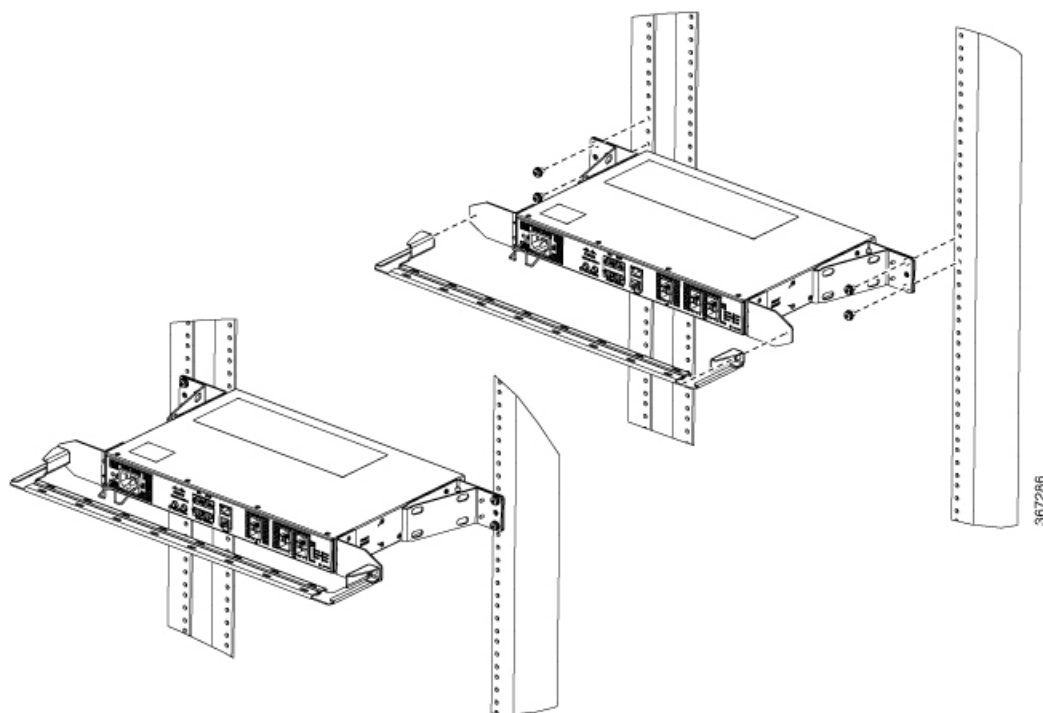
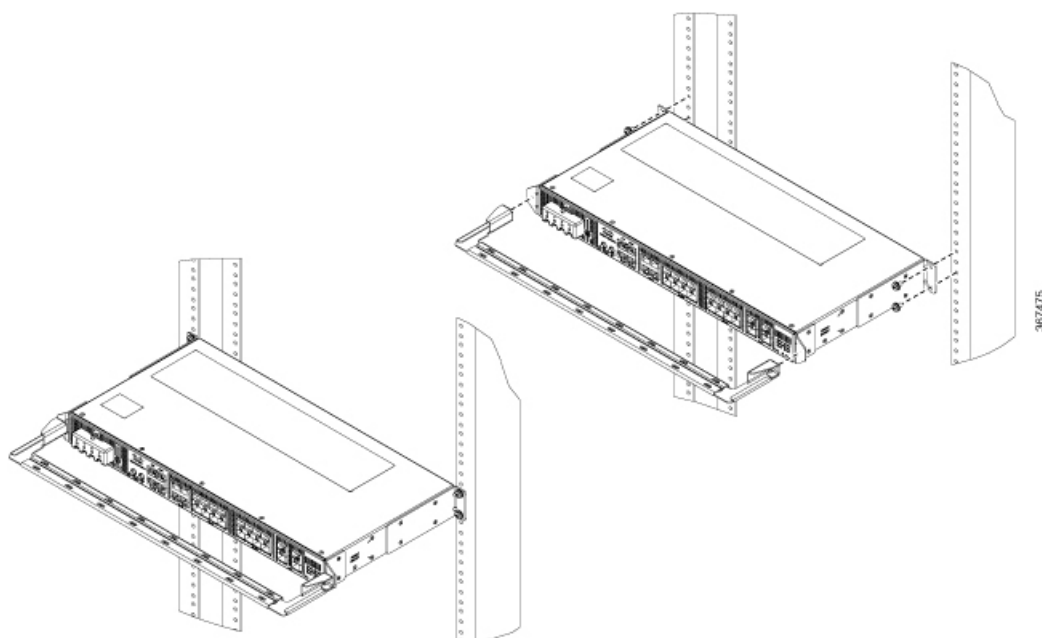


Рисунок 17. Кронштейн для заднего монтажа с кабельной направляющей





Шаг 4 С помощью рулетки и уровня проверьте правильность установки устройства.

Настенное крепление

Перед монтажом корпуса на стене необходимо предварительно установить в корпус кронштейны для настенного монтажа и кабельные направляющие.

Установка кронштейнов для настенного монтажа

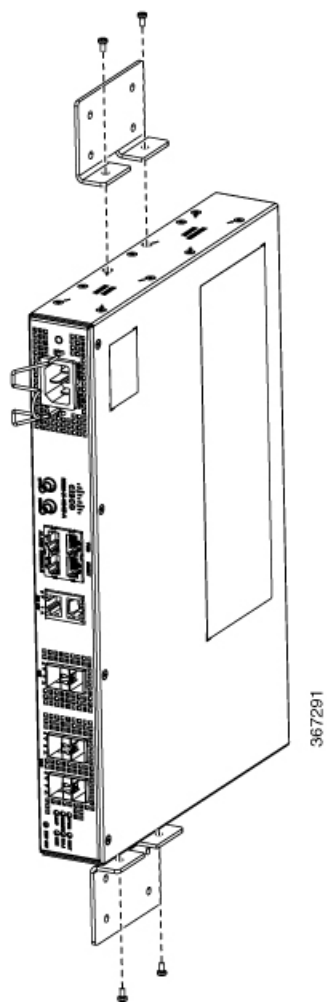
Устройство поставляется с кронштейнами для настенного монтажа, которые крепятся на боковых поверхностях устройства.

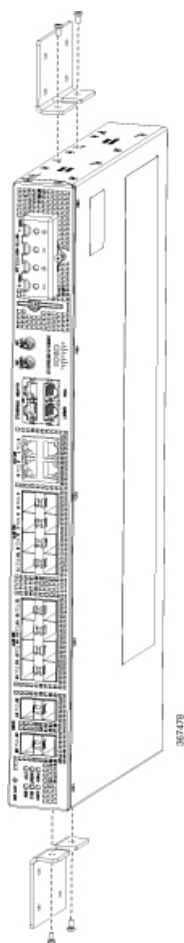
Процедура

Шаг 1 Достаньте кронштейны для настенного монтажа из комплекта вспомогательных принадлежностей и положите их рядом с устройством.

Примечание Можно установить кронштейны, как показано на рисунке.

Рисунок 18. Кронштейн для настенного монтажа





- Шаг 2** Прикрепите кронштейн к устройству с рекомендованным максимальным крутящим моментом 1,1 Н·м (10 фунто-дюймов).

Настенный монтаж устройства



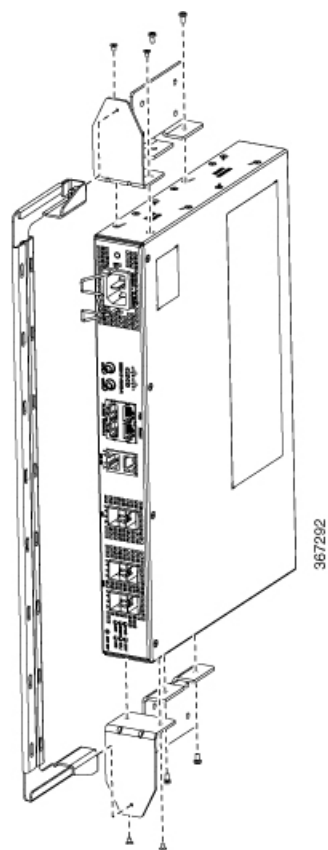
Примечание Перед монтажом устройства на стене установите кабельные направляющие.

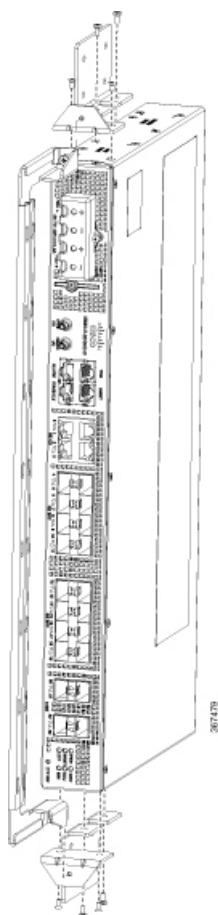
Процедура

- Шаг 1** Разместите кабельные направляющие напротив передней части устройства и совместите четыре крепежных отверстия, как показано на рисунке.
- Шаг 2** Закрепите кабельные направляющие четырьмя 12-миллиметровыми винтами М6 из комплекта принадлежностей для кабелей. Рекомендуются максимальный крутящий момент составляет 3 Н·м (26 фунто-дюймов).
- Шаг 3** Разместите устройство на стене вертикально.

Примечание Убедитесь, что блоки питания расположены в верхней части устройства.

Рисунок 19. Настенный монтаж устройства





Осторожно! Перед началом установки устройства убедитесь, что все неиспользуемые отверстия на стенках устройства защищены винтами.

Шаг 4 С помощью рулетки и уровня проверьте правильность установки устройства.

Монтаж на столе



Примечание Монтаж на столе поддерживается только для модели N520-4G4Z-A.

Процедура

Шаг 1 Прикрепите четыре самоклеящиеся резиновые ножки (входят в комплект вспомогательных принадлежностей) к нижней части устройства.

- Шаг 2** Установите устройство на плоской поверхности рядом с источником питания, оставив по крайней мере по 5,1 см (2 дюйма) со всех сторон для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха.

Заземление устройства

Перед выполнением этой задачи обязательно ознакомьтесь с предупреждениями о соблюдении техники безопасности в разделе [Предотвращение повреждений от электростатического разряда](#) в теме [Предупреждения о соблюдении техники безопасности](#) информационных материалов.

Прежде чем подключать питание или включать устройство, обеспечьте его соответствующее заземление.

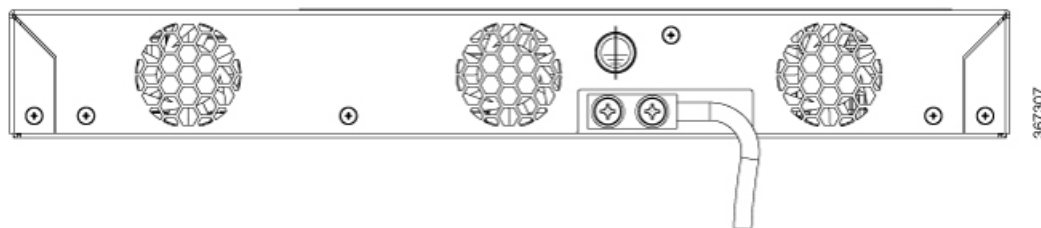
В этом разделе описывается порядок заземления устройства. Наконечник заземляющего проводника подключается к задней панели устройства.



Подсказка

Убедитесь, что наконечник заземляющего проводника не перекрывает решетку вентилятора.

Рисунок 20. Подключение наконечника заземляющего проводника к задней панели устройства



Осторожно!

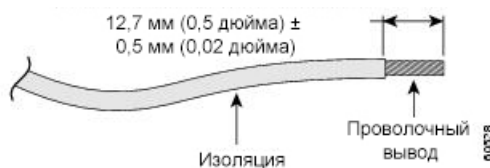
Для того чтобы предотвратить травмы или повреждения корпуса, перед подключением к устройству отключите питание на прерывателе цепи.

Проверьте требования своего оператора к заземлению. Этот блок должен устанавливаться в местах с ограниченным доступом и должен быть постоянно заземлен медным проводом калибром не менее 6 AWG.

Процедура

- Шаг 1** Если провод заземления изолирован, воспользуйтесь инструментом для зачистки проводов и снимите изоляцию с провода заземления на $12,7 \pm 0,5$ мм ($0,5 \pm 0,02$ дюйма) от края.

Рисунок 21. Зачистка заземляющего провода



- Шаг 2 Пропустите зачищенный конец провода заземления в наконечник заземления с двумя отверстиями.
- Шаг 3 С помощью обжимного инструмента (как определено изготовителем наконечника заземления) зажмите наконечник на проводе заземления.
- Шаг 4 С помощью крестообразной отвертки Phillips закрепите наконечник заземления с двумя отверстиями и соедините сборку с устройством с помощью двух винтов Phillips с плоскоконической головкой.
- Шаг 5 Подключите другой конец провода заземления к подходящей точке заземления на объекте заказчика.

Подключение силовых кабелей

Перед выполнением этой задачи обязательно ознакомьтесь с предупреждениями о соблюдении техники безопасности в разделе [Техника безопасности при работе с электричеством](#) в теме [Предупреждения о соблюдении техники безопасности](#) информационных материалов.

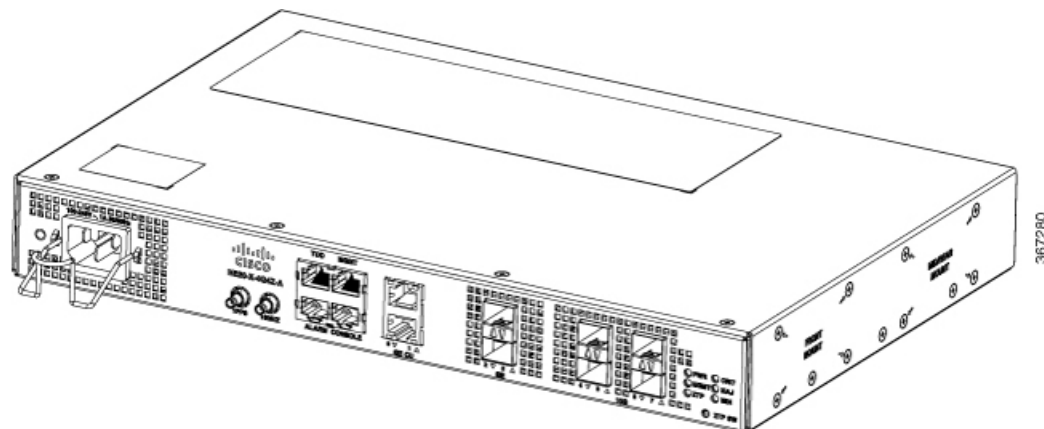
Устройство Cisco NCS 520 поддерживает источники питания переменного и постоянного тока. В зависимости от блока питания устройства подключите силовые кабели питания постоянного или переменного тока.

Установка кабеля питания переменного тока

Процедура

- Шаг 1 Прикрепите крепежную скобу кабеля питания переменного тока.

Рисунок 22. Крепление крепежной скобы кабеля питания переменного тока



Шаг 2 Поднимите крепежную скобу и подсоедините блок питания переменного тока.

Активация источника питания переменного тока

Процедура

- Шаг 1 Подключите кабель питания к блоку питания.
- Шаг 2 Подключите другой конец кабеля питания к источнику питания переменного тока.
- Шаг 3 Убедитесь в функционировании блока питания — индикатор на передней панели должен гореть зеленым цветом.
- Шаг 4 Если индикаторы указывают на проблему с питанием, см. главу Вспомогательные средства для поиска и устранения неполадок.
- Шаг 5 При установке резервного источника питания переменного тока повторите эти шаги со вторым источником питания.

Примечание При подключении резервного источника питания переменного тока убедитесь, что каждый блок питания подключен к отдельному источнику питания, чтобы предотвратить потерю питания в случае отказа.

Установка кабеля питания постоянного тока



Примечание

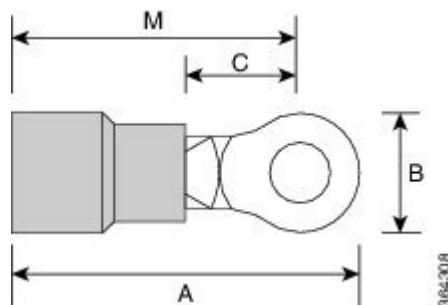
При подключении к источнику питания постоянного тока используйте провода калибра 14 AWG, выдерживающие 90 °C. Обязательно проверьте, что система защиты от короткого замыкания (сверхтоков) для оборудования здания не допускает тока свыше 15 А.



Примечание

Разъем или блок выводов постоянного тока имеют вмонтированный винт и закладную гайку, которые следует затягивать с крутящим моментом от 1,3 до 1,8 Н·м.

Рисунок 23. Разъем постоянного тока с вмонтированным винтом

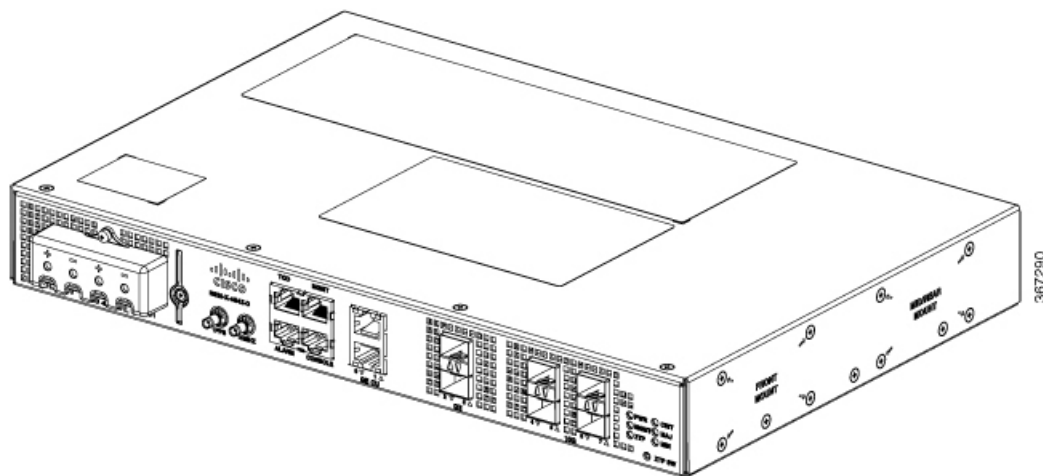


A 2,4 см (0,97 дюйма)	C 0,68 см (0,27 дюйма)
B 0,78 см (0,31 дюйма)	M 2 см (0,81 дюйма)

Процедура

- Шаг 1** Откройте крышку источника питания постоянного тока.
- Шаг 2** Прикрепите кабели питания постоянного тока к соответствующим винтам.

Рисунок 24. Крепление кабеля питания постоянного тока



- Шаг 3** Закройте крышку источника питания постоянного тока.

Активация источника питания постоянного тока

Процедура

-
- | | |
|-------|---|
| Шаг 1 | Удалите ленту с ручки прерывателя цепи и восстановите питание, переведя ручку в положение On (I) (Включено). |
| Шаг 2 | Убедитесь в функционировании блока питания — индикатор на передней панели должен гореть зеленым цветом. |
| Шаг 3 | Если индикаторы указывают на проблему с питанием, см. главу Вспомогательные средства для поиска и устранения неполадок. |
| Шаг 4 | При установке резервного источника питания постоянного тока повторите эти шаги со вторым источником питания. |

Примечание При подключении резервного источника питания постоянного тока убедитесь, что каждый блок питания подключен к отдельному источнику питания, чтобы предотвратить потерю питания в случае отказа.

Подключение гигабитных Ethernet-портов

Гигабитные Ethernet-порты (GE) могут быть подключены к другим устройствам с помощью оптоволоконных или медных кабелей. Выбор зависит от расстояния между устройствами.

При использовании оптоволоконных кабелей подключайте подходящие модули малого формфактора (SFP). Устройство поддерживает различные модули SFP и SFP+, включая оптические модули и модули Ethernet. Информацию об установке и извлечении модулей SFP и SFP+ см. в документации для модуля SFP и SFP+ на странице [Примечания по установке модулей приемопередатчиков Cisco SFP и SFP+](#). Выберите порт на устройстве для вставки модуля SFP.

При использовании медных кабелей подключитесь к разъему RJ-45.

Порты 10/100/1000 устройства автоматически настраиваются для работы на скорости устройств, к которым они подключены. Автосогласование включено в корпусе по умолчанию. Можно вручную настроить скорость и параметры дуплексного режима. Если устройство, к которому подключены порты, не поддерживает автоматическое согласование, возможно снижение производительности или пропадание связи.

Для повышения производительности выберите один из следующих методов настройки портов GE.

- Автоматическое согласование скорости и параметров дуплексного режима на портах.
- Настройка скорости и параметров дуплексного режима на обеих сторонах соединения вручную.

Используйте команду **mdix auto** в режиме интерфейсной настройки, чтобы включить автоматический, зависящий от среды интерфейс с обнаружением кроссовых подключений. После включения автоматического, зависящего от среды интерфейса устройство определяет необходимый тип кабеля для медных подключений Ethernet и соответствующим образом

настраивает интерфейс. Затем используйте кроссовый или прямой кабель для подключения к медному порту 10/100/1000. Если команде **mdix auto** не удастся включить интерфейс, подключите кабель через модули SFP.

Подключение модулей SFP

Перед выполнением этой задачи обязательно ознакомьтесь с предупреждениями о соблюдении техники безопасности в разделе [Меры безопасности при установке и снятии модулей](#) в теме [Предупреждения о соблюдении техники безопасности](#) информационных материалов.

Используйте только модули малого формфактора Cisco для устройства Cisco. Каждый модуль малого формфактора имеет внутренний последовательный порт EEPROM с закодированной информацией по безопасности. Это кодирование позволяет устройству Cisco определять и подтверждать соответствие конкретного модуля малого формфактора необходимым для этого устройства требованиям.



Осторожно!

Мы рекомендуем подождать 30 секунд между извлечением и вставкой модуля малого формфактора к устройству. Этот период ожидания позволяет ПО приемопередатчика выполнить инициализацию и синхронизацию с устройством. Замена модуля SFP, прежде чем истечет период ожидания, может привести к проблемам инициализации приемопередатчика и к отключению SFP.

В этом разделе описываются процедуры для установки и подключения модулей SFP. Также описывается процедура снятия модулей SFP.

Установка модулей SFP



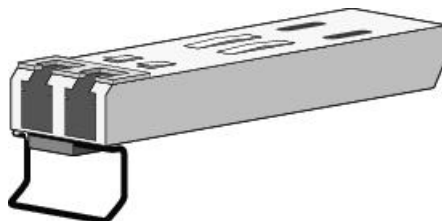
Осторожно!

Настоятельно рекомендуется не устанавливать (и не извлекать) модули малого формфактора при подключенных кабелях, так как это может привести к повреждению кабелей, кабельных разъемов или оптических интерфейсов модулей SFP. Перед установкой и извлечением модуля SFP отсоедините все кабели.

Многократная установка и извлечение SFP-модуля может сократить его срок эксплуатации. Не следует слишком часто извлекать и устанавливать модули SFP. Делайте это только в случае крайней необходимости.

На рисунке ниже показан модуль малого формфактора с защелкой-фиксатором.

Рисунок 25. Модуль малого формфактора с защелкой-фиксатором



Некоторые модули малого формфактора на верхней стороне имеют маркировку, обозначающую передачу (TX) и прием (RX) или стрелки, определяющие направление подключения. Если используемый модуль малого формфактора имеет подобную маркировку, воспользуйтесь ей для определения верхней стороны модуля.

Процедура

-
- Шаг 1** Наденьте на руку заземляющий браслет и соедините его с чистой металлической поверхностью корпуса.
- Шаг 2** Выровняйте модуль малого формфактора перед отверстием разъема.
- Шаг 3** Вставьте модуль малого формфактора в разъем до упора, пока не почувствуете, что модуль полностью вошел в разъем.
- Осторожно! Не удаляйте пылезащитные заглушки из порта оптоволоконного SFP-модуля и не снимайте резиновые колпачки с оптоволоконного кабеля до тех пор, пока не будете готовы подключить кабель. Эти заглушки и колпачки защищают порты модулей SFP и кабели от загрязнения и окружающего света. Сохраните защитные заглушки для последующего использования.
- Шаг 4** Вставьте соответствующий кабельный разъем в модуль малого формфактора.
- Для оптоволоконных модулей малого формфактора вставьте кабель LC.
 - Для медных модулей малого формфактора 1000BASE-T вставьте кабель RJ-45.
-

Извлечение модулей SFP

Выполните следующие действия для извлечения модуля малого формфактора, когда это необходимо.

Процедура

-
- Шаг 1** Наденьте на руку заземляющий браслет и соедините его с чистой металлической поверхностью корпуса.
- Шаг 2** Отсоедините кабель от модуля малого формфактора и установите заглушку для защиты от пыли на конец кабеля.
- Шаг 3** Откройте защелку и извлеките модуль малого формфактора.
- Если модуль имеет защелку с фиксатором, потяните его вперед и вниз для отсоединения модуля. Если защелка-фиксатор заблокирована, используйте небольшую шлицевую отвертку или любой другой узкий инструмент, чтобы открыть защелку.
- Шаг 4** Зажмите модуль малого формфактора между большим и указательным пальцем и осторожно извлеките его из разъема.
- Шаг 5** Если устанавливаются оптоволоконные модули SFP, вставьте пылезащитные заглушки в оптические порты модуля SFP, чтобы защитить оптические интерфейсы от загрязнений.

- Шаг 6** Поместите извлеченный модуль SFP в антистатическую упаковку или в другую защитную оболочку.

Сведения о проверке и очистке оптоволоконных соединений см. в документе [Процедура осмотра и очистки оптоволоконных соединений](#).

Подключение оптоволоконных модулей SFP



Осторожно!

Не удаляйте пылезащитные заглушки с порта модуля SFP или с оптоволоконного кабеля до тех пор, пока не будете готовы подключить кабель. Эти заглушки и колпачки защищают порты модулей SFP и кабели от загрязнения и окружающего света.

Процедура

- Шаг 1** Удалите резиновые заглушки из порта модуля и с концов оптоволоконного кабеля и сохраните их для последующего использования.
- Шаг 2** Вставьте один конец оптоволоконного кабеля в порт модуля SFP.
- Шаг 3** Вставьте другой конец в оптоволоконный разъем на целевом устройстве.
- Шаг 4** Наблюдайте за статусом индикатора порта.
- Индикатор загорается зеленым цветом после того, как устройство и целевое устройство установят соединение.
- Если индикатор не горит, убедитесь, что целевое устройство включено и исправно.
- Шаг 5** При необходимости измените конфигурацию и перезапустите устройство или целевое устройство.

Подключение разъема RJ-45

Процедура

- Шаг 1** При подключении к рабочим станциям, серверам и устройствам подсоедините прямой кабель к разъему RJ-45 на передней панели.
- При подключении к устройствам или ретрансляторам используйте кроссовый кабель.
- Шаг 2** Второй конец кабеля подсоедините к разъему RJ-45 другого устройства. При соединении между устройством и подключенным устройством загорается индикатор порта.
- Если индикатор порта не загорается, убедитесь, что устройство на другом конце включено и исправно.

Примечание После установления подключения на портах сетевого интерфейса пользователя (UNI) индикатор порта будет гореть зеленым.

Шаг 3 В случае необходимости перенастройте и перезапустите подключенное устройство.

Шаг 4 Повторите шаги 1–3 для каждого подключаемого устройства.

Подключение корпуса к сети



Примечание

Ко всем портам устройства подключайте только службы с безопасным низковольтным напряжением (БСНН).

Подключение к консольному порту EIA



Примечание

Комплект консольных кабелей последовательного подключения не прилагается к устройству и должен быть заказан отдельно.

Процедура

Шаг 1 Подсоедините кабель RJ-45 к консольному порту EIA.

Шаг 2 Подключите разъем DB-9 консольного кабеля в разъем DB-9 терминала.

Шаг 3 Для связи с устройством запустите приложение эмулятора терминала, например Microsoft Windows Hyper-Terminal. Настройте ПО со следующими параметрами:

- 9600 бод;
- 8 битов данных;
- без бита четности;
- 1 стоповый бит;
- без управления процессами.

Подключение Ethernet-кабеля управления

При использовании Ethernet-порта управления в режиме по умолчанию (speed-auto или duplex-auto) порт работает в режиме auto-MDI/MDI-X. Порт автоматически устанавливает правильное сигнальное подключение через функцию Auto-MDI/MDI-X, определяет наличие кроссового или прямого кабеля и настраивается соответствующим образом.

Однако Ethernet-порт управления может быть настроен на фиксированную скорость (10, 100 или 1000 Мбит/с) с помощью команд интерфейса командной строки (CLI). В таком случае порт принудительно работает в режиме MDI.

В конфигурации с фиксированной скоростью и в режиме MDI используйте:

- кроссовый кабель для подключения к порту MDI;
- прямой кабель для подключения к порту MDI-X.

Подключение кабеля к медному гигабитному Ethernet-порту

Интерфейсные модули устройства поддерживают порты RJ-45 и Ethernet SFP.

Порт RJ45 поддерживает стандартные прямые и перекрестные кабели категории 5 UTP (неэкранированная витая пара). Cisco не поставляет кабели UTP категории 5. Эти кабели можно приобрести у других поставщиков.

Процедура

-
- Шаг 1** Убедитесь, что питание устройства отключено.
 - Шаг 2** Подключите один конец кабеля к гигабитному Ethernet-порту на устройстве.
 - Шаг 3** Подключите другой конец ко входу базовой приемопередающей станции или панели разграничения в месте установки.
-

Вы успешно установили устройство Cisco NCS 520 и теперь можете переходить к его базовой настройке.



ГЛАВА 5

Настройка устройства

Перед выполнением этой задачи обязательно ознакомьтесь с предупреждениями о соблюдении техники безопасности в разделе [Техника безопасности при работе с электричеством](#) в теме [Предупреждения о соблюдении техники безопасности](#) информационных материалов.

Настройка устройства Cisco NCS 520 включает следующие задачи:

- [Включение питания устройства, стр. 53](#)
- [Настройка устройства во время запуска, стр. 55](#)
- [Безопасное отключение питания устройства, стр. 57](#)

Включение питания устройства

После установки устройства и подключения кабелей запустите устройство и выполните следующие действия.



Осторожно!

Не нажимайте клавиши на клавиатуре до тех пор, пока не прекратится вывод сообщений и не загорится зеленым цветом индикатор PWR. Нажатие любой клавиши в это время интерпретируется как команда, выполняемая после вывода сообщений. Это действие приведет к выключению питания устройства и его повторной загрузке. На вывод всех сообщений уходит несколько минут.

Процедура

Шаг 1 Включите блок питания.

Шаг 2 Наблюдайте за индикаторами системы, чтобы отслеживать процесс инициализации.

После завершения загрузки системы (этот процесс занимает несколько секунд) начнется инициализация устройства. После завершения загрузки устройства индикатор питания начинает постоянно гореть зеленым светом.

Проверка индикаторов на передней панели

Индикаторы на передней панели выдают информацию о подаче питания, активности маршрутизатора и его статусе, полезную в процессе начальной загрузки. Более подробную информацию об индикаторах см. в разделе Светодиодные индикаторы.

Проверка настроек аппаратного обеспечения

Чтобы просмотреть и проверить состояние аппаратных функций, используйте следующие команды.

Таблица 6. Команды для проверки аппаратного обеспечения

Команда	Описание
show version	Отображает следующие сведения: <ul style="list-style-type: none"> • версию аппаратного обеспечения системы; • установленную версию программного обеспечения; • источник и имена файлов конфигурации; • загрузочный образ; • пространство DRAM; • пространство NVRAM; • пространство флеш-памяти.
show diag slot	Отображает данные из ППЗУ IDPROM относительно установленных в устройстве узлов.

Проверка совместимости аппаратного и программного обеспечения

Чтобы проверить минимальные требования к программному обеспечению Cisco IOS, выполните вход в инструмент Software Advisor на веб-сайте cisco.com. Этот инструмент помогает определить минимальные требования Cisco IOS к отдельным аппаратным модулям и компонентам.



Примечание

Для доступа к нему необходимы учетные данные для входа на веб-сайт cisco.com.

Чтобы получить доступ к инструменту Software Advisor, выполните следующие действия.

1. Нажмите **Log In** (Вход) на веб-сайте cisco.com.
2. Введите зарегистрированное имя пользователя и пароль и нажмите кнопку **Log In** (Войти).

3. Введите **Software Advisor** в поле поиска и нажмите значок поиска.
4. В результатах поиска щелкните ссылку **Software Advisor Tool**.
5. Выберите семейство продуктов или введите конкретный номер продукта, чтобы выяснить минимальные требования к программному обеспечению, необходимому для вашего аппаратного обеспечения.

Настройка устройства во время запуска

В этом разделе описывается создание базовой рабочей конфигурации для устройства.



Примечание

Перед созданием базовой рабочей конфигурации получите правильные сетевые адреса у системного администратора или изучите план сети.

Прежде чем продолжить процесс настройки, проверьте текущее состояние устройства с помощью команды **show version**. Результат выполнения этой команды содержит сведения о выпуске ОС Cisco IOS, доступном на устройстве.

Информацию об изменении конфигурации после ее создания см. в руководстве [Список команд Cisco IOS для всех версий](#).

Чтобы настроить устройство с консоли, необходимо подключить терминал или сервер терминалов к консольному порту устройства. Чтобы настроить устройство с помощью Ethernet-порта управления, необходимо знать IP-адрес устройства.

Доступ к интерфейсу командной строки (CLI) с помощью консоли

Процедура

- Шаг 1** Введите во время загрузки системы ответ нет на следующий запрос.

Пример:

```
--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
```

- Шаг 2** Нажмите клавишу «Ввод» для перехода в пользовательский режим EXEC.

На экране появится следующий запрос.

```
Router>
```

- Шаг 3** В пользовательском режиме EXEC введите команду включения:

```
Router> enable
```

- Шаг 4** В запросе пароля введите системный пароль (если пароль не был установлен в вашей системе, можно пропустить этот шаг).

```
Password: enablepass
```

Если пароль принят, на экране будет показано приглашение к вводу для привилегированного режима EXEC:

```
Router#
```

Теперь у вас есть доступ к интерфейсу командной строки (CLI) в привилегированном режиме EXEC. Можно вводить необходимые команды, чтобы выполнять нужные вам задачи.

Шаг 5 Для выхода из сеанса консоли введите команду выхода:

```
Router# quit
```

Настройка глобальных параметров

При первом запуске программы установки настройте определенные глобальные параметры, которые используются для управления параметрами системы. Чтобы перейти в режим настройки глобальных параметров, выполните следующие действия.

Процедура

Шаг 1 Подключите консольный терминал к консольному порту, затем загрузите устройство.

Примечание Приведенный ниже пример носит лишь ознакомительный характер, в вашем случае запросы могут выглядеть иначе.

Если вы видите следующую информацию, значит, загрузка устройства прошла успешно.

Пример:

```
Restricted Rights Legend
```

```
Use, duplication, or disclosure by the Government is
subject to restrictions as set forth in subparagraph
(c) of the Commercial Computer Software - Restricted
Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph
(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer
Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.
```

```
cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, California 95134-1706
```

```
.
.
.
```

```
--- System Configuration Dialog ---
```

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: yes
```

```
Press RETURN to get started!
```

Шаг 2 Первые разделы сценария конфигурации отображаются при начальном запуске системы. При следующих запусках сценарий начинается с диалогового окна настройки системы, как показано

ниже. Когда появится запрос на переход к диалоговому окну исходной конфигурации, введите **да**.

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no] yes
```

```
At any point you may enter a question mark '?' for help.  
Use ctrl-c to abort configuration dialog at any prompt.  
Default settings are in square brackets '[]'.
```

```
Basic management setup configures only enough connectivity for management of the system,  
extended setup will ask you to configure each interface on the system.
```

Базовая настройка управления обеспечивает подключение, достаточное для управления системой. При расширенной настройке будет предложено настроить все интерфейсы в системе.

Проверка параметров конфигурации запуска

Чтобы просмотреть заданные значения параметров, введите следующую команду в привилегированном режиме EXEC:

```
device# show running-config
```

Чтобы просмотреть изменения конфигурации, используйте следующую команду в режиме EXEC и просмотрите результаты команды `copy run-start`, сохраненные в NVRAM.

```
device# show startup-config
```

Сохранение загрузочной конфигурации в NVRAM

Чтобы сохранить конфигурацию или изменения загрузочной конфигурации в NVRAM, введите в командной строке следующую команду:

```
device# copy running-config startup-config
```

Эта команда сохраняет параметры конфигурации, заданные в устройствах в режиме конфигурации с использованием узла настройки. Если сохранение не выполнено, конфигурация будет потеряна и недоступна во время следующей перезагрузки.

Безопасное отключение питания устройства

В этом разделе описывается отключение питания устройства. Перед отключением питания устройства рекомендуется выполнить команду `reload`. Выполнение этой команды гарантирует, что операционная система очистит все файловые системы. После завершения перезагрузки питание устройства можно безопасно выключить.

Чтобы выполнить безопасное выключение питания устройства, сделайте следующее.

Процедура

Шаг 1 Используйте заземляющий браслет, поставляемый в наборе дополнительных принадлежностей.

- Шаг 2 Введите команду **reload**.
- Шаг 3 Нажмите клавишу Ввод при появлении запроса на подтверждение.
- Шаг 4 Дождитесь появления сообщения от программы самозагрузки системы, прежде чем выключить питание системы.
- Шаг 5 Отключите силовые кабели от устройства, если таковые имеются.
- В блоках питания с прерывателем цепи установите переключатель в положение Off (O) (Выключено).
 - Для блоков питания с переключателем перевода в режим ожидания переведите этот переключатель в положение Standby (Режим ожидания).

После выключения питания устройства перед его повторным включением следует подождать не менее 30 секунд.



ГЛАВА 6

Вспомогательные средства для поиска и устранения неполадок

Некоторые вспомогательные средства для поиска и устранения неполадок в устройстве Cisco NCS 520 позволяют выполнять следующие задачи:

- Проверка разводки выводов, стр. 59
- Проверка технических характеристик оптического волокна, стр. 61
- Проверка условий подачи уведомлений, стра. 61
- Проверка светодиодных индикаторов, стр. 61

Проверка разводки выводов

Разводка выводов содержит информацию о входном сигнале (к устройству) и выходном сигнале (от устройства). В следующих разделах представлена информация о разводке выводов для порта суточного времени (TOD), порта уведомлений (ALARM) и Ethernet-порта управления (MGMT).

Разводка выводов порта суточного времени (Time-of-Day)

В следующей таблице приведена разводка выводов порта ToD/1-PPS.

Таблица 7. Разводка выводов порта **RJ-45 1PPS/ToD**

Контакт	Название сигнала	Направление	Описание
1	ЗАНЯТО	Вывод	Не подключать
2	ЗАНЯТО	Вход	Не подключать
3	1PPS_N	Выход или вход	Сигнал 1PPS RS422
4	Земля	—	—
5	Земля	—	—

Контакт	Название сигнала	Направление	Описание
6	1PPS_P	Выход или вход	Сигнал 1PPS RS422
7	TOD_N	Выход или вход	Символ Time-of-Day
8	TOD_P	Выход или вход	Символ Time-of-Day

Выводы порта уведомлений

В следующей таблице приведена разводка входов внешней сигнализации.

Таблица 8. Разводка входов внешней сигнализации

Контакт	Название сигнала	Описание
1	ALARM0_IN	Вход сигнализации 0
2	ALARM1_IN	Вход сигнализации 1
3	—	Не подключен
4	ALARM2_IN	Вход сигнализации 2
5	ALARM3_IN	Вход сигнализации 3
6	—	Не подключен
7	—	Не подключен
8	ОБЩИЙ	Общий вход сигнализации

Выводы Ethernet-порта управления

В следующей таблице приведена разводка выводов Ethernet-порта управления.

Таблица 9. Разводка выводов порта сигнализации вентилятора

Контакт	Название сигнала
1	TRP0+
2	TRP0-
3	TRP1+

Контакт	Название сигнала
4	TRP2+
5	TRP2-
6	TRP1-
7	TRP3+
8	TRP3-

Проверка технических характеристик оптического волокна

Передача по оптическому волокну определяет два типа спецификаций волокна:

- Одномодовый режим с тремя типами передачи: малое расстояние, среднее расстояние и большое расстояние.
- Многомодовый режим: только малое расстояние.

Сведения об оптических модулях SFP см. в документе [Подключение высокоскоростных интерфейсных плат WAN Gigabit Ethernet](#).

Проверка условий подачи уведомлений

В следующей таблице описаны условия подачи уведомлений на устройстве.

Таблица 10. Краткий обзор условий подачи уведомлений

Тип сигнала	Значение уведомления
Критический	Порт недоступен. Порог сенсора условий окружающей среды превысил критический уровень (напряжение, температура).
Серьезный	Порог сенсора условий окружающей среды превысил основной критический уровень (напряжение, температура).
Информация	Порт административно отключен.

Проверка светодиодных индикаторов

В этом разделе описаны различные типы индикаторов на передней панели и их поведение.

Индикатор питания

Индикатор питания указывает на состояние подсистемы питания и общее состояние устройства. При включении питания этот индикатор сообщает о ходе загрузки и ошибках.



Примечание

Функция проверки цифровой подписи кода проверяет целостность и подлинность образа ROMMON перед его загрузкой.

Таблица 11. Показания индикатора питания

Состояние индикатора	Индикация
Зеленый	На плату подано питание, IOS загружена и работает
Часто мигающий зеленый	Работает загрузчик
Красный	Сбой загрузки или центральный процессор находится в процессе сброса
Выкл.	Отсутствует питание

Светодиодные индикаторы порта управления центрального процессора

Двухцветный индикатор отображает состояние порта управления. В следующей таблице приведены определения сигналов индикатора MGMT.

Таблица 12. Светодиодный индикатор порта управления центрального процессора

Индикатор	Состояние индикатора	Индикация
УПРВЛ	Зеленый	Подключение на скорости 1000 Мбит/с
	Часто мигающий зеленый	Активность на скорости 1000 Мбит/с
	Оранжевый	Подключение в режиме в 10/100 Мбит/с
	Часто мигающий оранжевый	Активность на скорости 10/100 Мбит/с

Светодиодные индикаторы SFP+

Каждый порт в наборах портов GE SFP+ имеет светодиодный индикатор.

Таблица 13. Индикация порта **SFP+**

Индикатор	Состояние индикатора	Индикация
GE / GE SFP	Зеленый	Подключение в режиме 10G/1G
	Часто мигающий зеленый	Активность в режиме 10G/1G
	Желтый	Неисправность/Ошибка/Подключение разорвано
	Выкл.	Выключено администратором

Медные порты **GE**

Каждый медный порт GE располагает двумя индикаторами состояния. Этими индикаторами управляет медный трансивер.

Таблица 14. Светодиодный индикатор медного порта **GE**

Состояние индикатора	Индикация (индикатор слева)	Индикация (индикатор справа)
Зеленый	Подключение в режиме 1G	Подключение в полнодуплексном режиме
Часто мигающий зеленый	Работа в режиме 1G	-
Желтый	Сбой или ошибка	-
Выкл.	Соединение выключено администратором	Подключение в полудуплексном режиме

Аварийный индикатор

Порт уведомлений имеет 3 соответствующих индикатора. Эти индикаторы свидетельствуют о критичности уведомления: CRIT (критический сбой), MAJ (основной сбой) и MIN (незначительный сбой).

Таблица 15. Индикаторы аварийных сигналов

Состояние индикатора	CRIT	MAJ	MIN
Выкл.	Аварийный сигнал отсутствует		

Состояние индикатора	CRIT	MAJ	MIN
Красный	Один или несколько тепловых сенсоров превысили порог уведомления о критическом сбое		
	-	Сбой резервирования блока питания (для резервных систем)	Система в режиме holdover или free-run (применимо только на основных устройствах)
	Отказ более чем одного вентилятора	Отказ одного вентилятора	-
	Температура оптической системы превысила пороговые значения		