



Вступление

Введение содержит информацию о целевой аудитории документа *Catalyst 6500 Series Ethernet Modules Installation Guide*, его структуре и используемых в нем условных обозначениях.

Аудитория

Настройка, замена и обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным и специально обученным персоналом (согласно определениям IEC 60950 и AS/NZS 3260).

Организация

Данная публикация организована следующим образом.

Глава	Должность	Описание
Глава 1	Обзор корпуса коммутатора серии Catalyst 6500	Перечень и описание аппаратных функций и возможностей корпуса коммутатора Cisco серии 6500.
Глава 2	Модули коммутации Ethernet	Описание и технические характеристики модулей Ethernet, доступных для установки в корпусе коммутатора Catalyst серии 6500.
Глава 3	Настройка модулей коммутации Ethernet	Описание процедур установки модулей Ethernet в корпусе коммутатора Catalyst серии 6500.
Приложение А	Дочерние платы модуля Ethernet	Описание и технические характеристики дочерних плат PoE и DFC, доступных для установки в модулях Ethernet серии Catalyst 6500.

Глава	Должность	Описание
Приложение Б	Подключаемые модули приемопередатчиков	Краткие описания модулей медных и оптических приемопередатчиков, физических разъемов и кабелей, используемых с модулями Ethernet.
Приложение В	Защита от электростатического разряда	Краткое описание воздействия электростатического разряда (ESD) и процедур подключения антистатического браслета к корпусу.



Примечание

В настоящем документе не представлено описание и технические характеристики сервисного модуля. Информация о доступных в настоящее время сервисных модулях содержится в индивидуальных комплектах документации по сервисному модулю.

Условные обозначения

В данной публикации используются следующие условные обозначения.

Условное обозначение	Описание
полужирный шрифт	Команды, параметры команд и ключевые слова выделяются жирным шрифтом .
<i>курсив</i>	Аргументы, для которых предоставляются значения, выделяются <i>курсивом</i> .
[]	Элементы в квадратных скобках являются необязательными.
{ x y z }	Альтернативные ключевые слова заключены в фигурные скобки и разделены вертикальными линиями.
[x y z]	Необязательные альтернативные ключевые слова заключены в квадратные скобки и разделены вертикальными линиями.
string	Наборы символов без кавычек. Не заключайте строки в кавычки, иначе строка будет включать кавычки.

Условное обозначение	Описание
экранный шрифт	Сеансы работы с терминалом и информация, отображаемая системой, выделяются экранным шрифтом .
полужирный экранный шрифт	Информация, которую необходимо ввести, выделяется полужирным экранным шрифтом .
<i>курсивный</i> экранный шрифт	Аргументы, для которых предоставляются значения, выделяются <i>курсивным экранным шрифтом</i> .
^	Символ ^ представляет клавишу CTRL. Например, сочетание клавиш ^D на экране обозначает, что при нажатии клавиши D необходимо удерживать клавишу CTRL.
< >	Непечатаемые символы, например пароли, отображаются в треугольных скобках.

Для примечаний используются следующие условные обозначения.



Примечание

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

Для предупреждений используются следующие условные обозначения.



Внимание!

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

Для предупреждений безопасности используются следующие условные обозначения.

Заявление 1071. Определение мер предосторожности



Warning

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

This warning symbol means danger. You are in a situation that could cause bodily injury. Before you work on any equipment, be aware of the hazards involved with electrical circuitry and be familiar with standard practices for preventing accidents. Use the statement number provided at the end of each warning to locate its translation in the translated safety warnings that accompanied this device. Statement 1071

SAVE THESE INSTRUCTIONS

Waarschuwing

BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Dit waarschuwingssymbool betekent gevaar. U verkeert in een situatie die lichamelijk letsel kan veroorzaken. Voordat u aan enige apparatuur gaat werken, dient u zich bewust te zijn van de bij elektrische schakelingen betrokken risico's en dient u zich van de u op de hoogte risico standaard praktijken om ongelukken te voorkomen. Gebruik het nummer van de verklaring onderaan de waarschuwing als u een vertaling van de waarschuwing die bij het apparaat wordt geleverd, wilt raadplegen.

BEWAAR DEZE INSTRUCTIES

Varoitus

TÄRKEITÄ TURVALLISUUSOHJEITA

Tämä varoitusmerkki merkitsee vaaraa. Tilanne voi aiheuttaa ruumiillisia vammoja. Ennen kuin käsittelet laitteistoa, huomioi sähköpiirien käsittelyyn liittyvät riskit ja tutustu onnettomuuksien yleisiin ehkäisytapoihin. Turvallisuusvaroitusten käännökset löytyvät laitteen mukana toimitettujen käännettyjen turvallisuusvaroitusten joukosta varoitusten lopussa näkyvien lausuntonumeroiden avulla.

SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET

Attention

IMPORTANTES INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

Ce symbole d'avertissement indique un danger. Vous vous trouvez dans une situation pouvant entraîner des blessures ou des dommages corporels. Avant de travailler sur un équipement, soyez conscient des dangers liés aux circuits électriques et familiarisez-vous avec les procédures couramment utilisées pour éviter les accidents. Pour prendre connaissance des traductions des avertissements figurant dans les consignes de sécurité traduites qui accompagnent cet appareil, référez-vous au numéro de l'instruction situé à la fin de chaque avertissement.

CONSERVEZ CES INFORMATIONS

Warnung WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Warnsymbol bedeutet Gefahr. Sie befinden sich in einer Situation, die zu Verletzungen führen kann. Machen Sie sich vor der Arbeit mit Geräten mit den Gefahren elektrischer Schaltungen und den üblichen Verfahren zur Vorbeugung vor Unfällen vertraut. Suchen Sie mit der am Ende jeder Warnung angegebenen Anweisungsnummer nach der jeweiligen Übersetzung in den übersetzten Sicherheitshinweisen, die zusammen mit diesem Gerät ausgeliefert wurden.

BEWAHREN SIE DIESE HINWEISE GUT AUF.

Avvertenza IMPORTANTI ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA

Questo simbolo di avvertenza indica un pericolo. La situazione potrebbe causare infortuni alle persone. Prima di intervenire su qualsiasi apparecchiatura, occorre essere al corrente dei pericoli relativi ai circuiti elettrici e conoscere le procedure standard per la prevenzione di incidenti. Utilizzare il numero di istruzione presente alla fine di ciascuna avvertenza per individuare le traduzioni delle avvertenze riportate in questo documento.

CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI

Advarsel VIKTIGE SIKKERHETSINSTRUKSJONER

Dette advarselssymbolet betyr fare. Du er i en situasjon som kan føre til skade på person. Før du begynner å arbeide med noe av utstyret, må du være oppmerksom på farene forbundet med elektriske kretser, og kjenne til standardprosedyrer for å forhindre ulykker. Bruk nummeret i slutten av hver advarsel for å finne oversettelsen i de oversatte sikkerhetsadvarslene som fulgte med denne enheten.

TA VARE PÅ DISSE INSTRUKSJONENE

Aviso INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

Este símbolo de aviso significa perigo. Você está em uma situação que poderá ser causadora de lesões corporais. Antes de iniciar a utilização de qualquer equipamento, tenha conhecimento dos perigos envolvidos no manuseio de circuitos elétricos e familiarize-se com as práticas habituais de prevenção de acidentes. Utilize o número da instrução fornecido ao final de cada aviso para localizar sua tradução nos avisos de segurança traduzidos que acompanham este dispositivo.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES

¡Advertencia! INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

Este símbolo de aviso indica peligro. Existe riesgo para su integridad física. Antes de manipular cualquier equipo, considere los riesgos de la corriente eléctrica y familiarícese con los procedimientos estándar de prevención de accidentes. Al final de cada advertencia encontrará el número que le ayudará a encontrar el texto traducido en el apartado de traducciones que acompaña a este dispositivo.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

Varning! VIKTIGA SÄKERHETSANVISNINGAR

Denna varningssignal signalerar fara. Du befinner dig i en situation som kan leda till personskada. Innan du utför arbete på någon utrustning måste du vara medveten om farorna med elkretsar och känna till vanliga förfaranden för att förebygga olyckor. Använd det nummer som finns i slutet av varje varning för att hitta dess översättning i de översatta säkerhetsvarningar som medföljer denna anordning.

SPARA DESSA ANVISNINGAR**FONTOS BIZTONSÁGI ELOÍRÁSOK**

Ez a figyelmeztető jel veszélyre utal. Sérülésveszélyt rejtő helyzetben van. Mielott bármely berendezésen munkát végezte, legyen figyelemmel az elektromos áramkörök okozta kockázatokra, és ismerkedjen meg a szokásos balesetvédelmi eljárásokkal. A kiadványban szereplő figyelmeztetések fordítása a készülékhez mellékelt biztonsági figyelmeztetések között található; a fordítás az egyes figyelmeztetések végén látható szám alapján kereshető meg.

ORIZZE MEG EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT!**Предупреждение ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

Этот символ предупреждения обозначает опасность. То есть имеет место ситуация, в которой следует опасаться телесных повреждений. Перед эксплуатацией оборудования выясните, каким опасностям может подвергаться пользователь при использовании электрических цепей, и ознакомьтесь с правилами техники безопасности для предотвращения возможных несчастных случаев. Воспользуйтесь номером заявления, приведенным в конце каждого предупреждения, чтобы найти его переведенный вариант в переводе предупреждений по безопасности, прилагаемом к данному устройству.

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ**警告 重要的安全性说明**

此警告符号代表危险。您正处于可能受到严重伤害的工作环境中。在您使用设备开始工作之前，必须充分意识到触电的危险，并熟练掌握防止事故发生的标准工作程序。请根据每项警告结尾提供的声明号码来找到此设备的安全性警告说明的翻译文本。

请保存这些安全性说明

警告 安全上の重要な注意事項

「危険」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。装置の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止策に留意してください。警告の各国語版は、各注意事項の番号を基に、装置に付属の「Translated Safety Warnings」を参照してください。

これらの注意事項を保管しておいてください。

주의 **중요 안전 지침**

이 경고 기호는 위험을 나타냅니다. 작업자가 신체 부상을 일으킬 수 있는 위험한 환경에 있습니다. 장비에 작업을 수행하기 전에 전기 회로와 관련된 위험을 숙지하고 표준 작업 관례를 숙지하여 사고를 방지하십시오. 각 경고의 마지막 부분에 있는 경고문 번호를 참조하여 이 장치와 함께 제공되는 번역된 안전 경고문에서 해당 번역문을 찾으십시오.

이 지시 사항을 보관하십시오.

Aviso **INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA**

Este símbolo de aviso significa perigo. Você se encontra em uma situação em que há risco de lesões corporais. Antes de trabalhar com qualquer equipamento, esteja ciente dos riscos que envolvem os circuitos elétricos e familiarize-se com as práticas padrão de prevenção de acidentes. Use o número da declaração fornecido ao final de cada aviso para localizar sua tradução nos avisos de segurança traduzidos que acompanham o dispositivo.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES**Advarsel** **VIGTIGE SIKKERHEDSANVISNINGER**

Dette advarselssymbol betyder fare. Du befinder dig i en situation med risiko for legemesbeskadigelse. Før du begynder arbejde på udstyr, skal du være opmærksom på de involverede risici, der er ved elektriske kredsløb, og du skal sætte dig ind i standardprocedurer til undgåelse af ulykker. Brug erklæringsnummeret efter hver advarsel for at finde oversættelsen i de oversatte advarsler, der fulgte med denne enhed.

GEM DISSE ANVISNINGER**تحذير****إرشادات الأمان الهامة**

يوضح رمز التحذير هذا وجود خطر. وهذا يعني أنك متواجد في مكان قد ينتج عنه التعرض لإصابات. قبل بدء العمل، احذر مخاطر التعرض للصدمات الكهربائية وكن على علم بالإجراءات القياسية للحيلولة دون وقوع أي حوادث. استخدم رقم البيان الموجود في آخر كل تحذير لتحديد مكان ترجمته داخل تحذيرات الأمان المترجمة التي تأتي مع الجهاز. قم بحفظ هذه الإرشادات

Upozorenje **VAŽNE SIGURNOSNE NAPOMENE**

Ovaj simbol upozorenja predstavlja opasnost. Nalazite se u situaciji koja može prouzročiti tjelesne ozljede. Prije rada s bilo kojim uređajem, morate razumjeti opasnosti vezane uz električne sklopove, te biti upoznati sa standardnim načinima izbjegavanja nesreća. U prevedenim sigurnosnim upozorenjima, priloženima uz uređaj, možete prema broju koji se nalazi uz pojedino upozorenje pronaći i njegov prijevod.

SAČUVAJTE OVE UPUTE

Upozornění DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Tento upozorňující symbol označuje nebezpečí. Jste v situaci, která by mohla způsobit nebezpečí úrazu. Před prací na jakémkoliv vybavení si uvědomte nebezpečí související s elektrickými obvody a seznamte se se standardními opatřeními pro předcházení úrazům. Podle čísla na konci každého upozornění vyhledejte jeho překlad v přeložených bezpečnostních upozorněních, která jsou přiložena k zařízení.

USCHOVEJTE TYTO POKYNY**Προειδοποίηση ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Αυτό το προειδοποιητικό σύμβολο σημαίνει κίνδυνο. Βρίσκεστε σε κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό. Πριν εργαστείτε σε οποιοδήποτε εξοπλισμό, να έχετε υπόψη σας τους κινδύνους που σχετίζονται με τα ηλεκτρικά κυκλώματα και να έχετε εξοικειωθεί με τις συνήθειες πρακτικές για την αποφυγή ατυχημάτων. Χρησιμοποιήστε τον αριθμό δήλωσης που παρέχεται στο τέλος κάθε προειδοποίησης, για να εντοπίσετε τη μετάφρασή της στις μεταφρασμένες προειδοποιήσεις ασφαλείας που συνοδεύουν τη συσκευή.

ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ**הזהרה****הוראות בטיחות חשובות**

סימן הזהרה זה מסמל סכנה. אתה נמצא במצב העלול לגרום לפציעה. לפני שתעבוד עם ציוד כלשהו, עליך להיות מודע לסכנות הכרוכות במגעלים חשמליים ולהכיר את הנהלים המקובלים למניעת תאונות. השתמש במספר ההוראה המסופק בסופה של כל הזהרה כדי לאתר את התרגום באזהרות הבטיחות המתורגמות שמצורפות להתקן.

שמור הוראות אלה**Opomena VAŽNI BEZBEDNOSNI NAPATSTVIJA**

Симболот за предупредување значи опасност. Се наоѓате во ситуација што може да предизвика телесни повреди. Пред да работите со опремата, бидете свесни за ризикот што постои кај електричните кола и треба да ги познавате стандардните постапки за спречување на несреќни случаи. Искористете го бројот на изјавата што се наоѓа на крајот на секое предупредување за да го најдете неговиот период во преведените безбедносни предупредувања што се испорачани со уредот.

ЧУВАЈТЕ ГИ ОБИЕ НАПАТСТВИЈА**Ostrzeżenie WAŻNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA**

Ten symbol ostrzeżenia oznacza niebezpieczeństwo. Zachodzi sytuacja, która może powodować obrażenia ciała. Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniach należy zapoznać się z zagrożeniami związanymi z układami elektrycznymi oraz ze standardowymi środkami zapobiegania wypadkom. Na końcu każdego ostrzeżenia podano numer, na podstawie którego można odszukać tłumaczenie tego ostrzeżenia w dołączonym do urządzenia dokumencie z tłumaczeniami ostrzeżeń.

NINIEJSZE INSTRUKCJE NALEŻY ZACHOWAĆ

Upozornenie DÔLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

Tento varovný symbol označuje nebezpečenstvo. Nachádzate sa v situácii s nebezpečenstvom úrazu. Pred prácou na akomkoľvek vybavení si uvedomte nebezpečenstvo súvisiace s elektrickými obvodmi a oboznámte sa so štandardnými opatreniami na predchádzanie úrazom. Podľa čísla na konci každého upozornenia vyhľadajte jeho preklad v preložených bezpečnostných upozorneniach, ktoré sú priložené k zariadeniu.

USCHOVAJTE SI TENTO NÁVOD**Opozorilo POMEMBNI VARNOSTNI NAPOTKI**

Ta opozorilni simbol pomeni nevarnost. Nahajate se v situaciji, kjer lahko pride do telesnih poškodb. Preden pričnete z delom na napravi, se morate zavedati nevarnosti udara električnega toka, ter tudi poznati preventivne ukrepe za preprečevanje takšnih nevarnosti. Uporabite obrazložitevno številko na koncu posameznega opozorila, da najdete opis nevarnosti v priloženem varnostnem priročniku.

SHRANITE TE NAPOTKE!**警告****重要安全性指示**

此警告符號代表危險，表示可能造成人身傷害。使用任何設備前，請留心電路相關危險，並熟悉避免意外的標準作法。您可以使用每項警告後的聲明編號，查詢本裝置隨附之安全性警告譯文中的翻譯。請妥善保留此指示

Связанная документация

Для получения дополнительной информации о коммутаторах Catalyst серии 6500 см. следующие публикации.

- *Информация о безопасности и соблюдении требований законодательства для коммутаторов Cisco серии 6500*
- *Руководство по подготовке участка и технике безопасности*
- *Краткое руководство по конфигурации ПО коммутатора Catalyst серии 6500*
- *Руководство по установке коммутационного модуля Catalyst серии 6500*
- *Руководство по конфигурации ПО коммутатора Catalyst серии 6500*
- *Справочник по командам для коммутаторов Catalyst серии 6500*
- *Руководство по настройке ПО Cisco IOS коммутатора Catalyst серии 6500*
- *Справочник по командам для CISCO IOS коммутатора Catalyst серии 6500*
- *Справочник по командам и конфигурации ПО ATM — коммутаторы семейства Catalyst 5000 и семейства Catalyst 6000*
- *Руководство по системным сообщениям коммутаторов Catalyst серии 6500*
- Для получения информации о MIB перейдите по адресу:
<http://www.cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml>

Получение документации и подача запроса на обслуживание

Сведения о получении документации, подаче запроса на обслуживание и сборе дополнительной информации см. в ежемесячном выпуске *Что нового в документации к продукции Cisco* (перечислена также вся новая и измененная техническая документация Cisco).

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

Подпишитесь на RSS-рассылку *Новое в документации по продуктам Cisco*, чтобы получать свежие новости и просматривать их в приложении для чтения RSS-канал является бесплатной услугой. В настоящее время Cisco поддерживает RSS версии 2.0.



ГЛАВА 1

Обзор корпуса коммутатора серии Catalyst 6500

Последняя редакция: 27 августа, 2012 г.

Глава описывает коммутаторы серии Catalyst 6500 и состоит из следующих разделов.

- [Коммутатор Catalyst 6503, стр. 1-2](#)
- [Коммутатор Catalyst 6503-E, стр. 1-8](#)
- [Коммутатор Catalyst 6504-E, стр. 1-13](#)
- [Коммутатор Catalyst 6506, стр. 1-18](#)
- [Коммутатор Catalyst 6506-E, стр. 1-23](#)
- [Коммутатор Catalyst 6509, стр. 1-28](#)
- [Коммутатор Catalyst 6509-E, стр. 1-34](#)
- [Коммутатор Catalyst 6509-NEB, стр. 1-39](#)
- [Коммутатор Catalyst 6509-NEB-A, стр. 1-45](#)
- [Коммутатор Catalyst 6509-V-E, стр. 1-50](#)
- [Коммутатор Catalyst 6513, стр. 1-55](#)
- [Коммутатор Catalyst 6513-E, стр. 1-61](#)



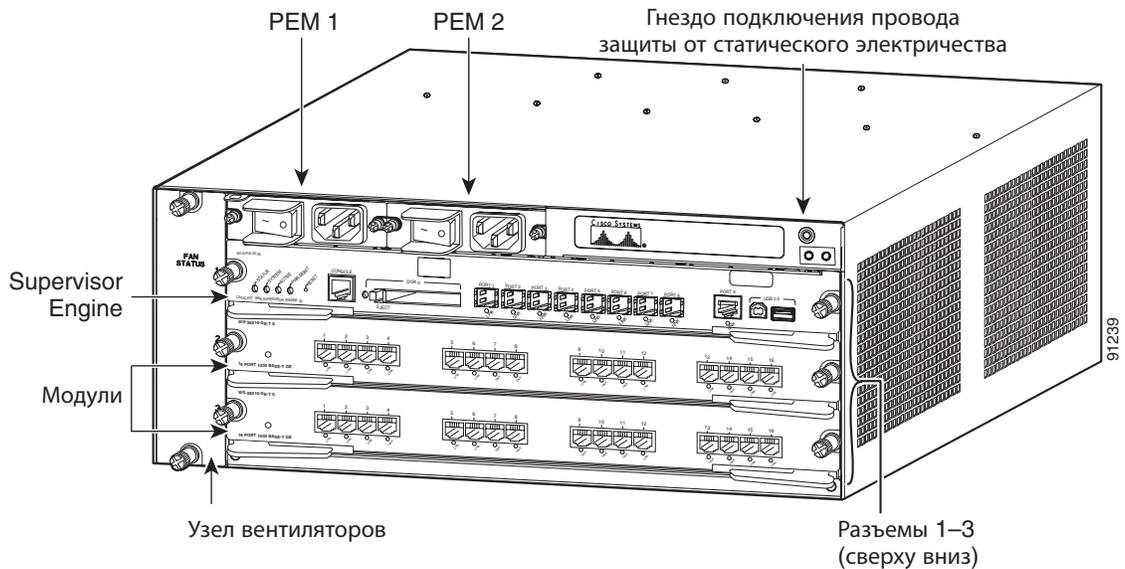
Примечание

По всей данной публикации, если не указано иначе, термин *супервизор* используется для обозначения устройств Supervisor Engine серий 2, 32 и 720.

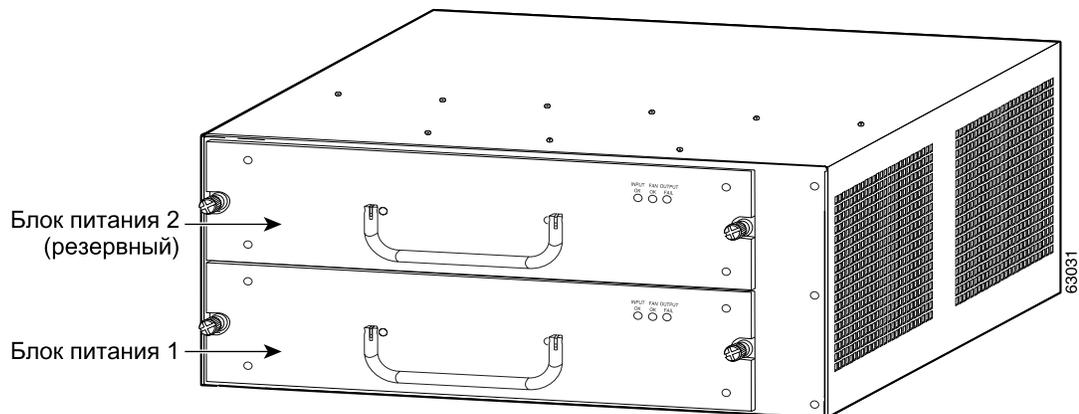
Коммутатор Catalyst 6503

Коммутатор Catalyst 6503 представляет собой горизонтальный корпус с 3 разъемами. [Рисунке 1-1](#) показывает вид корпуса спереди и [Рисунке 1-2](#) показывает вид корпуса сзади. [Таблице 1-1](#) содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-2](#) содержит характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6503.

Рисунке 1-1 Catalyst 6503 Корпус коммутатора — вид спереди



Рисунке 1-2 Catalyst 6503 Коммутатор — вид сзади



Таблице 1-1. Функции коммутатора Catalyst 6503

Функция	Описание
Корпус	3 горизонтальных разъема. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 3 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания: <ul style="list-style-type: none"> – источник питания 950 Вт, вход перем. тока (PWR-950-AC); – блок питания 950 Вт, вход пост. тока (PWR-950-DC); – источник питания 1 400 Вт, вход перем. тока (PWR-1400-AC). <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания» в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установленные блоки питания могут иметь разную мощность. Могут быть установлены оба блока питания с входом переменного или постоянного тока или один блок с входом переменного тока, а другой блок — с входом постоянного тока. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызыточный режим. <p>Примечание В корпусах Catalyst 6503 и Catalyst 6503-E, оснащенных блоками питания с входом постоянного тока, должна быть установлена система заземления (NEBS), которая используется в качестве основного защитного заземления. Блоки питания постоянного тока для этих корпусов не имеют отдельного заземления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы. • Однофазный блок питания установлен в нижний отсек электропитания. Второй (резервный) блок питания — в верхний отсек электропитания.

Таблице 1-1. Функции коммутатора Catalyst 6503 (продолжение)

Функция	Описание
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает супервизоры Supervisor Engine 2, 32, 32 PISA и 720. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизоры установлены в разъем 1 и разъем 2. – Supervisor Engine 720 с портами каскадирования 10 Гбит/с (VS-S720-10G-3C и VS-S720-10G-3CXL) не поддерживается в корпусе Catalyst 6503. – Для Supervisor Engine 32, 32 PISA или 720 требуется установка дополнительного высокоскоростного вентилятора (FAN-MOD-3HS) в корпус. – Supervisor Engine 720 имеет встроенную структуру коммутации. Модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2) не поддерживаются супервизором Supervisor Engine 720 и не могут быть установлены в одном корпусе. – Супервизоры Supervisor Engine 32 и 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). • Порты каскадирования полностью работоспособны при работе резервного супервизора в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>

Таблице 1-1. Функции коммутатора Catalyst 6503 (продолжение)

Функция	Описание
Модули	<ul style="list-style-type: none">• Поддержка до 2 модулей серии Catalyst 6500.• Не поддерживает модули структуры коммутации WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2.• Не поддерживает модули WS-X67xx.• Для некоторых модулей серии Catalyst 6500:<ul style="list-style-type: none">– не поддерживаются,– требуется установить Supervisor Engine 720,– имеются ограничения для разъемов корпуса,– требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях.</p>

Таблице 1-2. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6503

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F). Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F). Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.
Температура для нерабочего режима и хранения	от –20 до 65 °C (от –4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 85 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от –60 до 3 000 м (–200 до 10 000 футов)

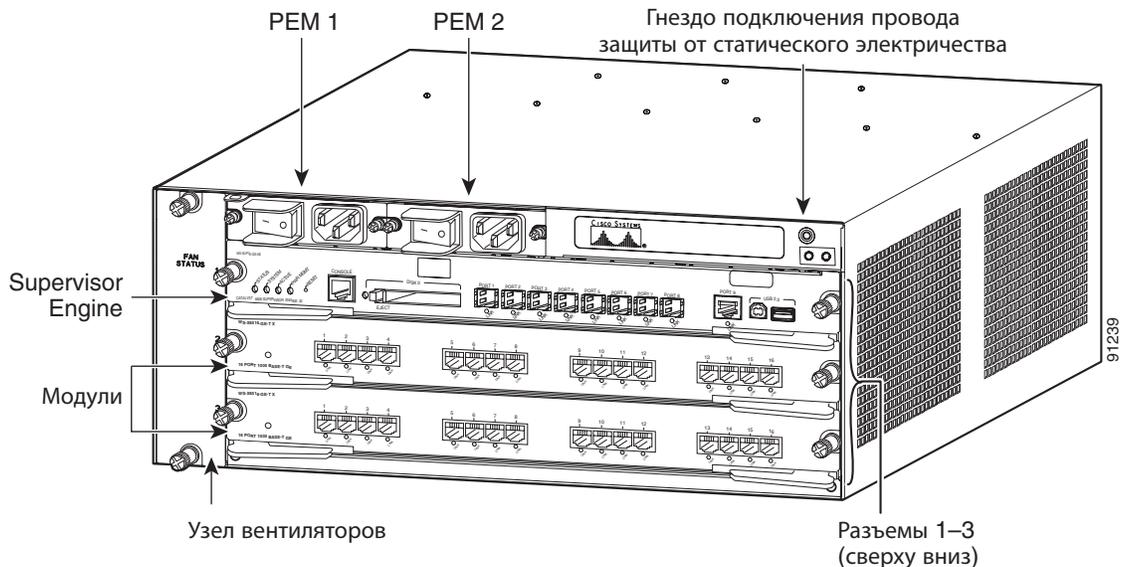
Таблице 1-2. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6503 (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Физические характеристики Габариты (В x Ш x Г) Вес	<ul style="list-style-type: none"> • 17,78 x 44,12 x 55,25 см (7 x 17,37 x 21,75 дюйма). • Для корпуса требуется стойка 4 RU. • Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119. • Только корпус: 12,25 кг (27 фунтов). • Корпус в полной конфигурации с 1 супервизором, 2 модуля, 2 PEM с входом переменного тока и 2 блока питания с входом переменного тока: 38,7 кг (85,4 фунта).
Обдув	<ul style="list-style-type: none"> • FAN-MOD-3 (стандартный вентилятор) — 170 CFM • FAN-MOD-3HS (дополнительный высокоскоростной вентилятор) — 270 CFM <p>Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>

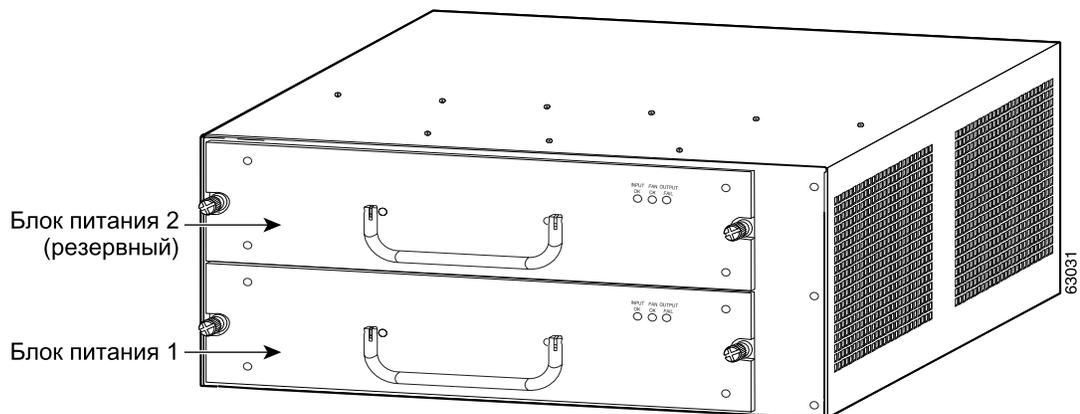
Коммутатор Catalyst 6503-E

Коммутатор Catalyst 6503-E представляет собой усовершенствованную версию Catalyst 6503. [Рисунке 1-3](#) иллюстрирует вид корпуса спереди, а [Рисунке 1-4](#) иллюстрирует вид корпуса сзади. [Таблице 1-3](#) содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-4](#) содержит технические характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6503-E.

Рисунке 1-3 Catalyst 6503-E Коммутатор — вид спереди



Рисунке 1-4 Catalyst 6503-E Коммутатор — вид сзади



Таблице 1-3. Функции коммутатора Catalyst 6503-E

Функция	Описание
Корпус	Три горизонтальных разъема. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 3 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания: <ul style="list-style-type: none"> – PWR-950-AC (источник питания 950 Вт, вход перемен. тока); – PWR-950-DC (источник питания 950 Вт, вход пост. тока); – PWR-1400-AC (источник питания 1 400 Вт, вход перемен. тока). <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установленные блоки питания могут иметь разную мощность. Могут быть установлены оба блока питания с входом переменного или постоянного тока или один блок с входом переменного тока, а другой блок — с входом постоянного тока. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызыточный режим. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы. • Для работы супервизора Supervisor Engine 2T требуется блок питания 1 400 Вт. • Однофазный блок питания установлен в нижний отсек электропитания. Второй (резервный) блок питания — в верхний отсек электропитания.

Таблице 1-3. Функции коммутатора Catalyst 6503-E (продолжение)

Функция	Описание
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддержка супервизоров Supervisor Engine 2, 32, 32 PISA, 720, 720-10GE и 2T. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизоры установлены в разъем 1 и разъем 2. – Супервизоры Supervisor Engine 720, 720-10GE и 2T имеют встроенную структуру коммутации и не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). – Супервизоры Supervisor Engine 32 и 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). • Порты каскадирования полностью работоспособны при работе резервного супервизора в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>
Модули	<ul style="list-style-type: none"> • Корпус поддерживает до 2 модулей серии Catalyst 6500. • Корпус не поддерживает модули структуры коммутации WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2. • Для некоторых модулей серии Catalyst 6500: <ul style="list-style-type: none"> – не поддерживаются; – требуется установить Supervisor Engine 720 или Supervisor Engine 2T; – имеются ограничения для разъемов корпуса; – требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях и ограничениях.</p>

Таблице 1-4. Функции коммутатора Catalyst 6503-E

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.
Температура для нерабочего режима и хранения	от –20 до 65 °C (от –4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 85 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от –60 до 3 000 м (–200 до 10 000 футов)
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> • 17,78 x 44,12 x 55,25 см (7 x 17,37 x 21,75 дюйма). • Для корпуса требуется стойка 4 RU. • Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119.

Таблице 1-4. Функции коммутатора Catalyst 6503-E (продолжение)

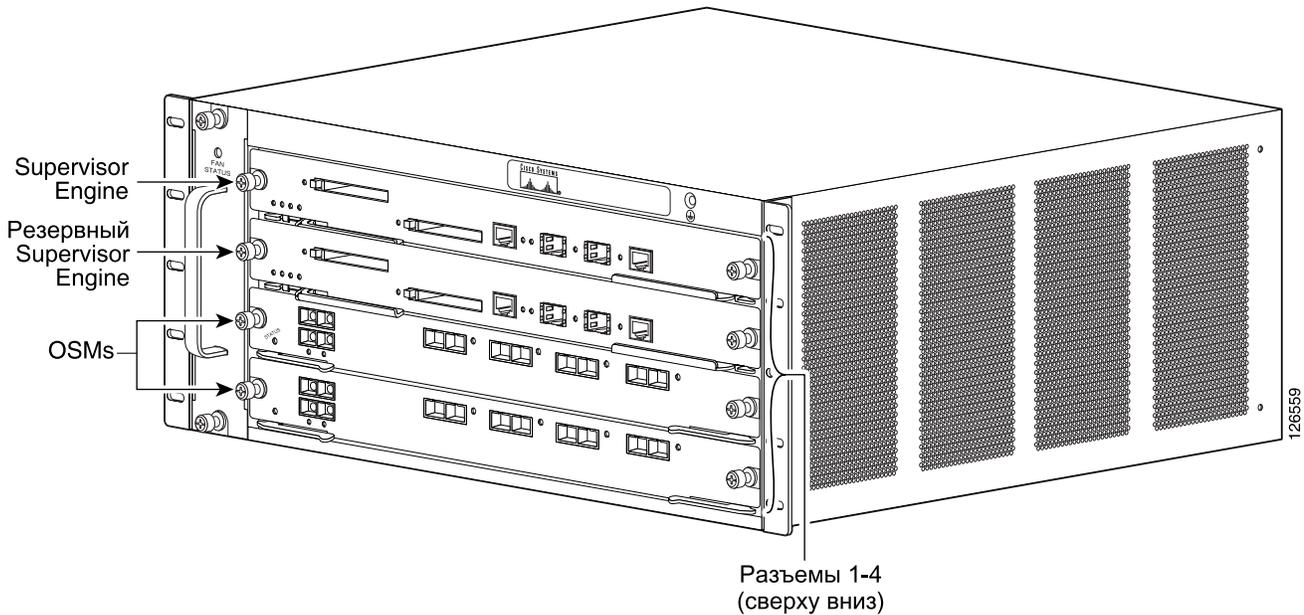
Параметр	Технические характеристики
Вес	<ul style="list-style-type: none"> • Только корпус: 15 кг (33 фунта). • Корпус в полной конфигурации с 1 супервизором, 2 модуля, 2 PEM с входом переменного тока и 2 блока питания с входом переменного тока: 38,7 кг (85,4 фунта).
Обдув	<p data-bbox="479 462 1320 489">WS-C6503-E-FAN—282 CFM</p> <p data-bbox="479 510 1320 921">Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>

Коммутатор Catalyst 6504-E

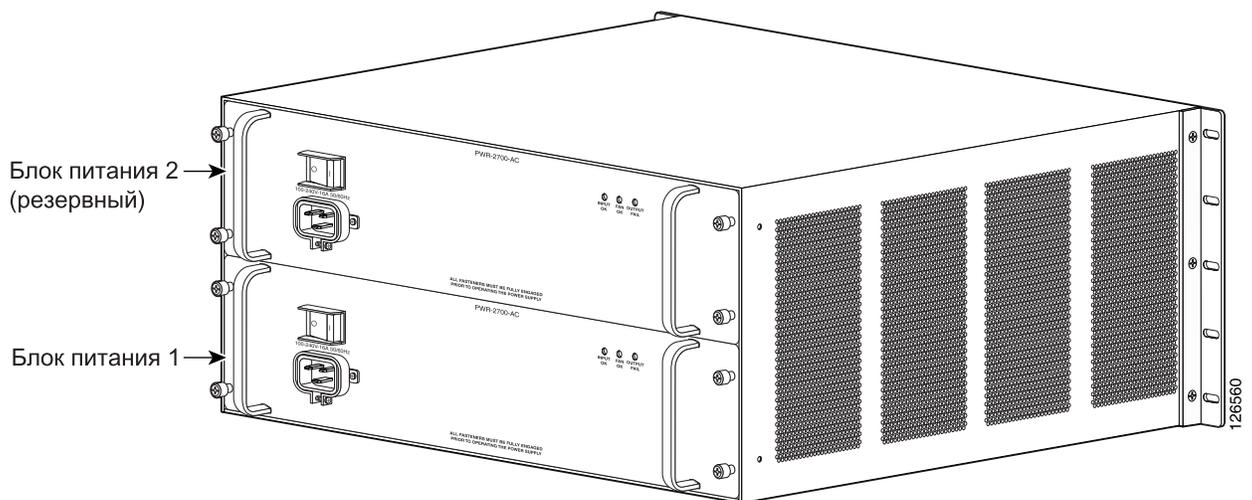
Коммутатор Catalyst 6504-E представляет собой усовершенствованный горизонтальный корпус с 4 разъемами. [Рисунке 1-5](#) иллюстрирует вид корпуса спереди, а [Рисунке 1-2](#) иллюстрирует вид корпуса сзади. [Таблице 1-6](#) содержит описание основных функций коммутатора.

[Таблице 1-7](#) содержит технические характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6504-E.

Рисунке 1-5 Коммутатор Catalyst 6504-E — вид спереди



Рисунке 1-2 Коммутатор Catalyst 6504-E — вид сзади



Таблице 1-6. Функции коммутатора Catalyst 6504-E

Функция	Описание
Корпус	Четыре горизонтальных разъема. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 4 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания. <ul style="list-style-type: none"> – PWR-2700-AC/4 (источник питания 2 700 Вт, вход перем. тока). – PWR-2700-DC/4 (источник питания 2 700 Вт, вход пост. тока). <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Могут быть установлены оба блока питания с входом переменного или постоянного тока или один блок с входом переменного тока, а другой блок — с входом постоянного тока. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызыбыточный режим. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы. • Однофазный блок питания установлен в нижний отсек электропитания. Второй (резервный) блок питания — в верхний отсек электропитания.

Таблице 1-6. Функции коммутатора Catalyst 6504-E (продолжение)

Функция	Описание
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддержка супервизоров Supervisor Engine 2, 32, 32 PISA, 720, 720-10GE и 2T. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизоры установлены в разъем 1 и разъем 2. – Супервизоры Supervisor Engine 720, 720-10GE и 2T имеют встроенную структуру коммутации. Модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2) не поддерживаются этими супервизорами. – Супервизоры Supervisor Engine 32 и 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). • Порты каскадирования полностью работоспособны при работе резервного супервизора в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>
Модули	<ul style="list-style-type: none"> • Корпус поддерживает до трех модулей серии Catalyst 6500. • Корпус не поддерживает модули структуры коммутации WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2. • Для некоторых модулей серии Catalyst 6500: <ul style="list-style-type: none"> – не поддерживаются; – требуется установить Supervisor Engine 720 или Supervisor Engine 2T; – имеются ограничения для разъемов корпуса; – требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях и ограничениях.</p>

Таблице 1-7. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6504-E

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Температура для нерабочего режима и хранения	от -20 до 65 °C (от -4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 85 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от -60 до 3 000 м (-200 до 10 000 футов)

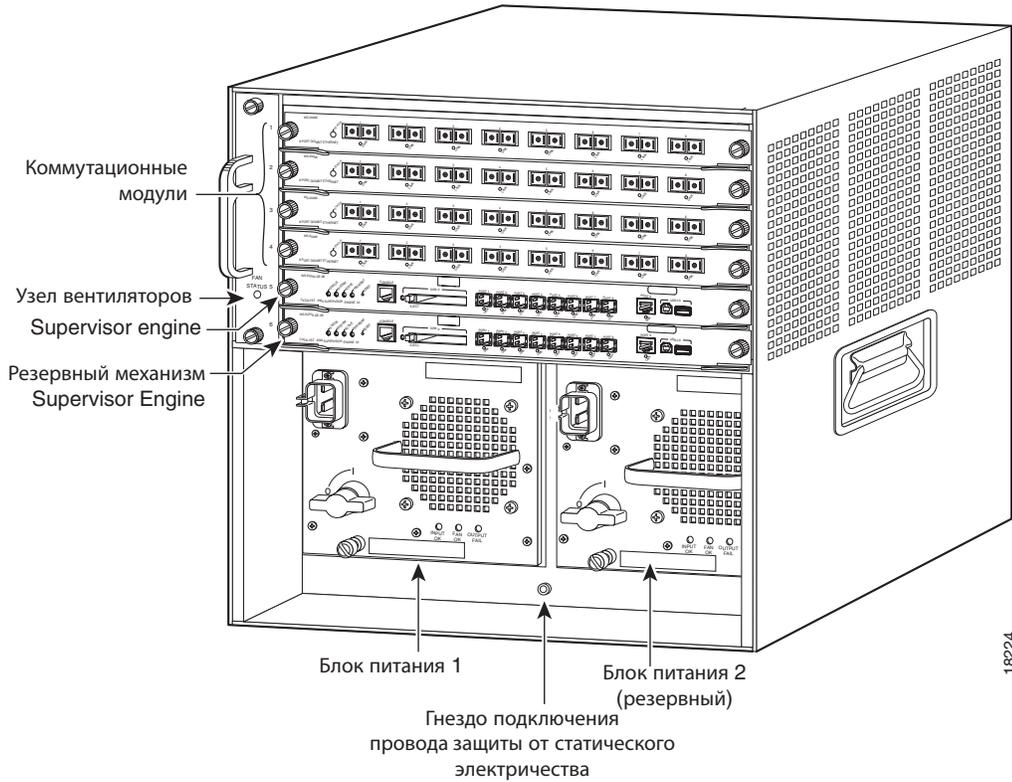
Таблице 1-7. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6504-E (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> • 22,09 x 44,45 x 54,86 см (8,7 x 17,5 x 21,6 дюйма). • Для корпуса требуется стойка 5 RU. • Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119.
Вес	<ul style="list-style-type: none"> • Только корпус: 12,25 кг (27 фунтов). • Корпус в полной комплектации с 2 супервизорами, 2 модулями и 2 блоками питания с входами постоянного тока: 43,99 кг (97 фунта).
Обдув	<p>FAN-MOD-4HS—300 CFM</p> <p>Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>

Коммутатор Catalyst 6506

Коммутатор Catalyst 6506 представляет собой горизонтальный корпус с 6 разъемами. [Рисунке 1-3](#) показывает вид корпуса спереди. [Таблице 1-8](#), содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-9](#), содержит характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6506.

Рисунке 1-3 Коммутатор Catalyst 6506



Таблице 1-8. Функции коммутатора Catalyst 6506

Функция	Описания
Корпус	Шесть горизонтальных разъемов. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 6 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания. <ul style="list-style-type: none"> – WS-CAC-1000W (блок питания 1 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-1300W (блок питания 1 300 Вт, вход перем. тока). – WS-CDC-1300W (блок питания 1 300 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход перем. тока). – WS-CDC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-3000W (блок питания 3 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-US (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-INT (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – PWR-4000-DC (блок питания 4 000 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-6000W (блок питания 6 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-8700W (блок питания 8 700 Вт, вход перем. тока). <p>Примечание Источники питания 6 000 Вт и 8 700 Вт с входом переменного тока ограничиваются максимальной выходной мощностью 4 500 Вт при установке в корпус Catalyst 6506.</p> <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установленные блоки питания могут иметь разную мощность. Установленные блоки питания могут оба иметь входы переменного тока или оба постоянного или один переменного и второй постоянного. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызыбыточный режим. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы. • Однофазный блок питания установлен в левый отсек электропитания. Второй блок питания установлен в правый отсек электропитания. • Необходимо установить блок питания 2 500 Вт или большей емкости при использовании Supervisor Engine 32 или Supervisor Engine 720 и высокоскоростного вентилятора.

Таблице 1-8. Функции коммутатора Catalyst 6506 (продолжение)

Функция	Описания
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает супервизоры Supervisor Engine 2, 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизор Supervisor Engine 2 установлен в разъем 1 или разъем 2. – Супервизоры Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE установлены в разъем 5 или разъем 6. – Для всех супервизоров Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE требуется установка высокоскоростного вентилятора (WS-C6K-6SLOT-FAN2) в корпус. Следует также установить блок питания 2500 Вт или большей емкости в корпус для привода высокоскоростного вентилятора. <p>Примечание Для привода высокоскоростного вентилятора на блок питания 2500 Вт может подаваться ток с напряжением 120 В переменного тока или 220 В переменного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Супервизоры Supervisor Engine 720 и Supervisor Engine 720-10GE имеют встроенную структуру коммутации. Модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2) не поддерживаются супервизором Supervisor Engine 720 и Supervisor Engine 720-10GE и не могут быть установлены в одном корпусе. – Супервизоры Supervisor Engine 32 и Supervisor Engine 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). <ul style="list-style-type: none"> • Порты каскадирования полностью работоспособны при работе резервного супервизора в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>

Таблице 1-8. Функции коммутатора Catalyst 6506 (продолжение)

Функция	Описания
Модули	<ul style="list-style-type: none"> • Корпус поддерживает до пяти модулей серии Catalyst 6500. • Модули структуры коммутации WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2 должны быть установлены в разъем 5 и разъем 6. • Для некоторых модулей серии Catalyst 6500: <ul style="list-style-type: none"> – не поддерживаются; – требуется установить Supervisor Engine 720; – имеются ограничения для разъемов корпуса; – требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях.</p>

Таблице 1-9. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6506

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	<p>Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)</p> <p>Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)</p> <p>Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.</p>
Температура для нерабочего режима и хранения	от –20 до 65 °C (от –4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 90 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %

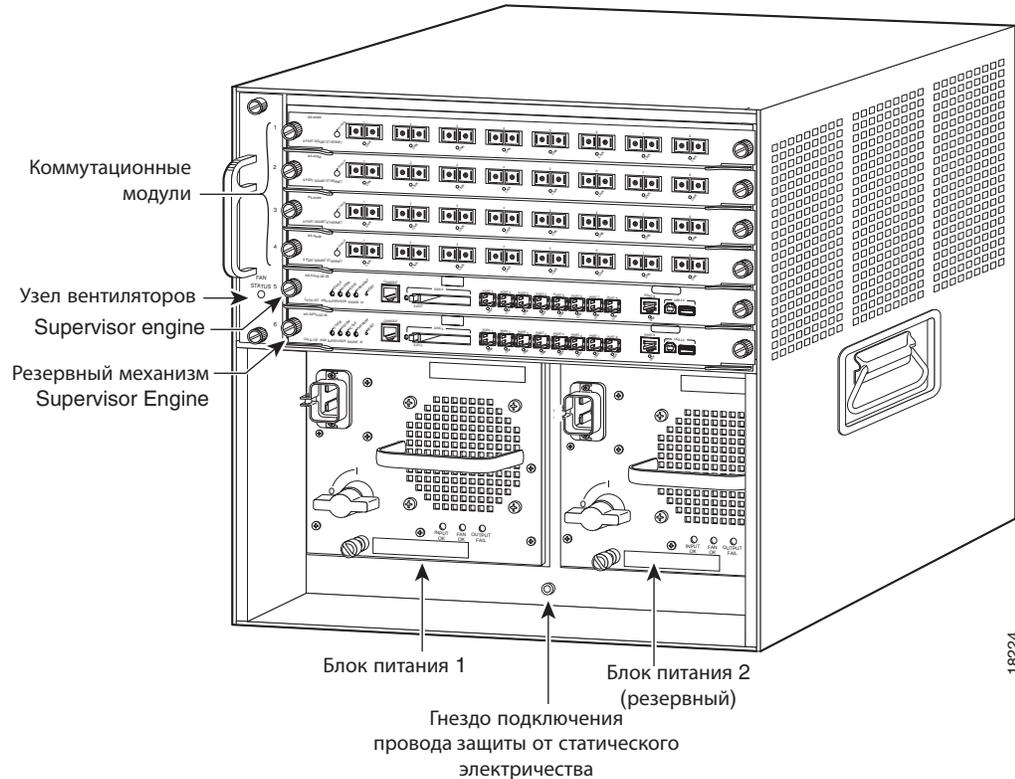
Таблице 1-9. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6506 (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от –60 до 3 000 м (–200 до 10 000 футов)
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> • 51,1 x 43,7 x 46,0 см (20,1 x 17,2 x 18,1 дюйма). • Глубина корпуса, включая направляющую кабеля, составляет 55,0 см (21,64 дюйма). • Для корпуса требуется стойка 12 RU. • Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119.
Вес	<ul style="list-style-type: none"> • Только корпус: 20,4 кг (45 фунта). • Корпус в полной комплектации с 1 супервизором, 5 модулями коммутации и 2 блоками питания: 71,0 кг (156,6 фунта).
Обдув	<ul style="list-style-type: none"> • WS-C6K-6SLOT-FAN (стандартный вентилятор) — 227 CFM • WS-C6K-6SLOT-FAN2 (дополнительный высокоскоростной вентилятор) — 420 CFM <p>Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>

Коммутатор Catalyst 6506-E

Коммутатор Catalyst 6506-E представляет собой усовершенствованную версию корпуса Catalyst 6506. [Рисунке 1-4](#) показывает вид корпуса спереди. [Таблице 1-10](#), содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-11](#), содержит технические характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6506-E.

Рисунке 1-4 Коммутатор Catalyst 6506-E



Таблице 1-10. Функции коммутатора Catalyst 6506-E

Функция	Описания
Корпус	Шесть горизонтальных разъемов. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 6 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания. <ul style="list-style-type: none"> – WS-CAC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход перем. тока). – WS-CDC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-3000W (блок питания 3 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-US (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-INT (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – PWR-4000-DC (блок питания 4 000 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-6000W (блок питания 6 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-8700W-E (блок питания 8 700 Вт, вход перем. тока). <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установленные блоки питания могут иметь разную мощность. Установленные блоки питания могут оба иметь входы переменного тока или оба постоянного или один переменного и второй постоянного. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызбыточный режим. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы. • Для работы Supervisor Engine 2T требуется блок питания 3 000 Вт или более. • Однофазный блок питания установлен в левый отсек электропитания. Второй блок питания установлен в правый отсек электропитания.

Таблице 1-10. Функции коммутатора Catalyst 6506-E (продолжение)

Функция	Описания
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает супервизоры Supervisor Engine 2, 32, 32 PISA, 720, 720-10GE и 2T. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизор Supervisor Engine 2 установлен в разъем 1 или разъем 2. – Супервизоры Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720, 720-10GE и 2T установлены в разъем 5 или разъем 6. – Супервизоры Supervisor Engine 720, 720-10GE и 2T имеют встроенную структуру коммутации и не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). – Супервизоры Supervisor Engine 32 и 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). • Порты каскадирования полностью работоспособны при работе резервного супервизора в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>
Модули	<ul style="list-style-type: none"> • Корпус поддерживает до пяти модулей серии Catalyst 6500. • Модули структуры коммутации WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2 должны быть установлены в разъем 5 и разъем 6. • Для некоторых модулей серии Catalyst 6500: <ul style="list-style-type: none"> – не поддерживаются; – требуется установить Supervisor Engine 720; – имеются ограничения для разъемов корпуса; – требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях и ограничениях.</p>

Таблице 1-11. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6506-E

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104°F) Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
	Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.
Температура для нерабочего режима и хранения	от -20 до 65 °C (от -4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 90 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от -60 до 3 000 м (-200 до 10 000 футов)

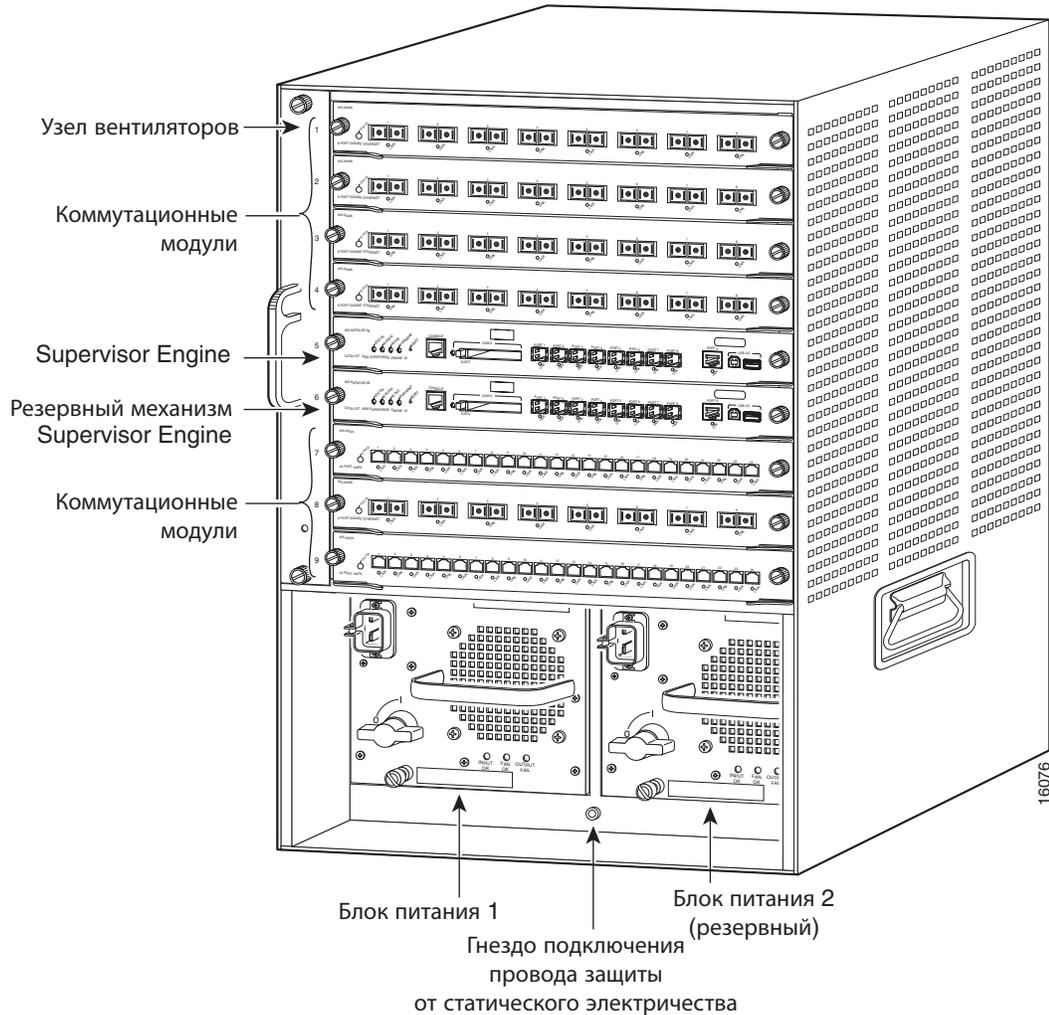
Таблице 1-11. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6506-E (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Физические характеристики Габариты (В x Ш x Г) Вес	<ul style="list-style-type: none"> • 48,8 x 44,5 x 46,0 см (19,2 x 17,5 x 18,2 дюйма). • Глубина корпуса, включая направляющую кабеля, составляет 55,0 см (21,64 дюйма). • Для корпуса требуется стойка 12 RU. • Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119. <p>Только корпус: 20,41 кг (45 фунтов).</p> <p>Корпус в полной комплектации с 1 супервизором, 5 модулями коммутации и 2 блоками питания: 72,3 кг (159 фунтов).</p>
Обдув	WS-C6506-E-FAN—564 CFM. Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.

Коммутатор Catalyst 6509

Коммутатор Catalyst 6509 представляет собой горизонтальный корпус с 9 разъемами. [Рисунке 1-5](#) показывает вид корпуса спереди. [Таблице 1-12](#) содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-13](#) содержит характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6509.

Рисунке 1-5 Коммутатор Catalyst 6509



Таблице 1-12. Функции коммутатора Catalyst 6509

Функция	Описание
Корпус	Девять горизонтальных разъемов. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 9 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания. <ul style="list-style-type: none"> – WS-CAC-1000W (блок питания 1 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-1300W (блок питания 1 300 Вт, вход перем. тока). – WS-CDC-1300W (блок питания 1 300 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход перем. тока). – WS-CDC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-3000W (блок питания 3 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-US (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-INT (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – PWR-4000-DC (блок питания 4 000 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-6000W (блок питания 6 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-8700W-E (блок питания 8 700 Вт, вход перем. тока). <p>Примечание Блоки питания 6 000 Вт и 8 700 Вт с входом переменного тока ограничиваются максимальной выходной мощностью 4 500 Вт при установке в корпус Catalyst 6509.</p> <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установленные блоки питания могут иметь разную мощность. Установленные блоки питания могут оба иметь входы переменного тока или оба постоянного или один переменного и второй постоянного. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызыбыточный режим. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы. • Однофазный блок питания установлен в левый отсек электропитания. Второй (резервный) блок питания установлен в правый отсек электропитания. • Необходимо установить блок питания 2 500 Вт или большей емкости при использовании супервизора Supervisor Engine 32 или Supervisor Engine 720 и высокоскоростного вентилятора.

Таблице 1-12. Функции коммутатора Catalyst 6509 (продолжение)

Функция	Описание
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает супервизоры Supervisor Engine 2, 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизор Supervisor Engine 2 установлен в разъем 1 или разъем 2. – Супервизоры Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE установлены в разъем 5 или разъем 6. – Для всех супервизоров Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE требуется установка высокоскоростного вентилятора в корпус. Следует также установить блок питания 2 500 Вт или большей емкости в корпус для привода высокоскоростного вентилятора. <p>Примечание Для привода высокоскоростного вентилятора на блок питания 2 500 Вт может подаваться ток с напряжением 120 В переменного тока или 220 В переменного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Супервизоры Supervisor Engine 720 и Supervisor Engine 720-10GE имеют встроенную структуру коммутации. Модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2) не поддерживаются супервизором Supervisor Engine 720 и Supervisor Engine 720-10GE и не могут быть установлены в одном корпусе. – Супервизоры Supervisor Engine 32 и Supervisor Engine 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). <ul style="list-style-type: none"> • Порты каскадирования полностью работоспособны на всех моделях резервного ядра управления, когда они не находятся в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>

Таблице 1-12. Функции коммутатора Catalyst 6509 (продолжение)

Функция	Описание
Модули	<ul style="list-style-type: none">• Корпус поддерживает до восьми модулей серии Catalyst 6500.• Модули структуры коммутации WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2 должны быть установлены в разъем 5 и разъем 6.• Для некоторых модулей серии Catalyst 6500:<ul style="list-style-type: none">– не поддерживаются;– требуется установить Supervisor Engine 720;– имеются ограничения для разъемов корпуса;– требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях.</p>

Таблице 1-13. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6509

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
	Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.
Температура окружающего воздуха для нерабочего режима и хранения	от -20 до 65 °C (от -4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 90 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от -60 до 3 000 м (-200 до 10 000 футов)

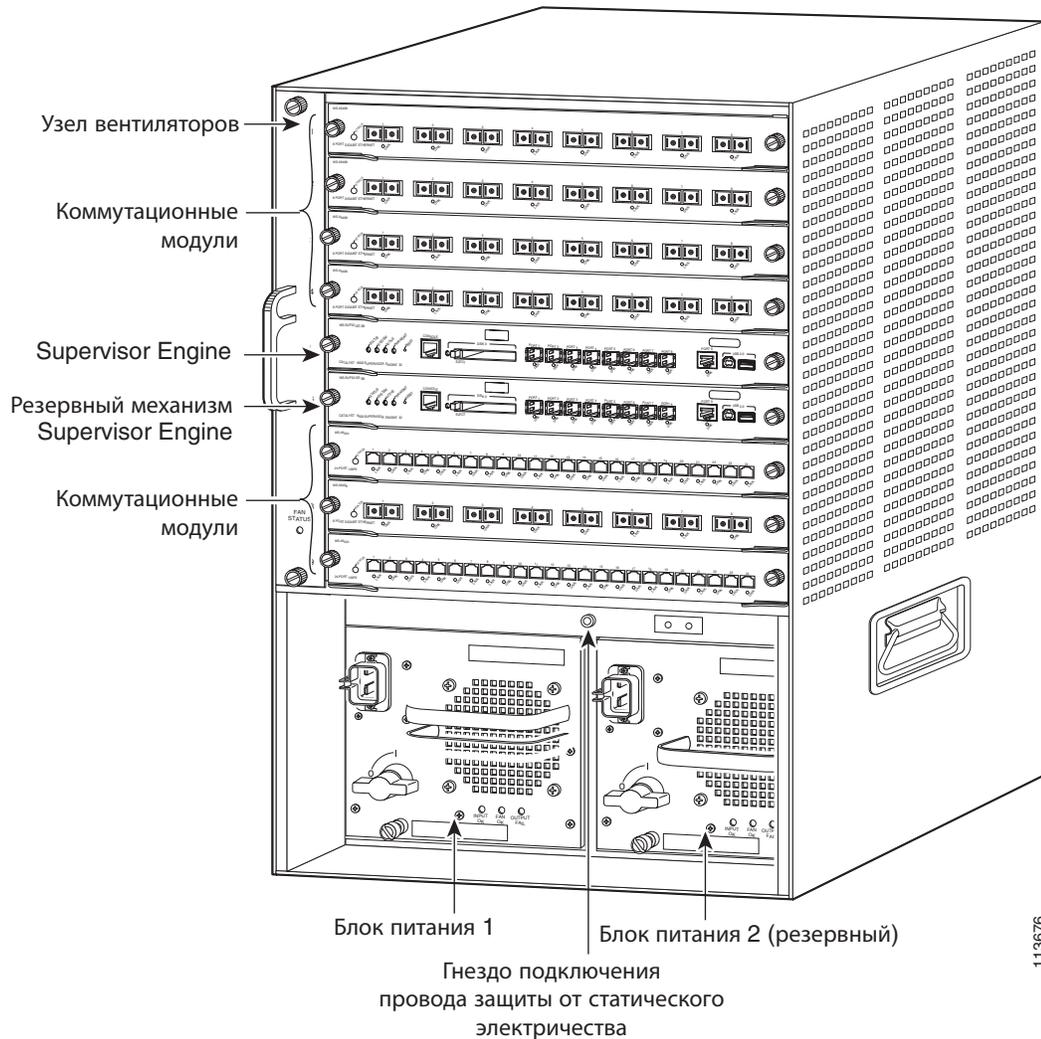
Таблице 1-13. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6509 (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> • 64,0 x 43,7 x 46,7 см (25,2 x 17,2 x 18,4 дюйма). • Глубина корпуса, включая направляющую кабеля, составляет 55,0 см (21,64 дюйма). • Для корпуса требуется стойка 15 RU. • Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119.
Вес	<p>Только корпус: 24,9 кг (55 фунтов).</p> <p>Корпус в полной комплектации с 1 супервизором, 8 модулями коммутации и 2 блоками питания: 88,2 кг (194,5 фунтов).</p>
Обдув	<ul style="list-style-type: none"> • WS-C6K-9SLOT-FAN (стандартный вентилятор) — 340 CFM • WS-C6K-9SLOT-FAN2 (дополнительный высокоскоростной вентилятор) — 630 CFM <p>Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>

Коммутатор Catalyst 6509-E

Коммутатор Catalyst 6509-E представляет собой усовершенствованную версию корпуса Catalyst 6509. [Рисунке 1-6](#) показывает вид корпуса спереди. [Таблице 1-14](#) содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-15](#) содержит технические характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6509-E.

Рисунке 1-6 Коммутатор Catalyst 6509-E



Таблице 1-14. Функции коммутатора Catalyst 6509-E

Функция	Описание
Корпус	Девять горизонтальных разъемов. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 9 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания. <ul style="list-style-type: none"> – WS-CAC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход перем. тока). – WS-CDC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-3000W (блок питания 3 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-US (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-INT (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – PWR-4000-DC (блок питания 4 000 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-6000W (блок питания 6 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-8700W-E (блок питания 8 700 Вт, вход перем. тока). <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установленные блоки питания могут иметь разную мощность. Установленные блоки питания могут оба иметь входы переменного тока или оба постоянного или один переменного и второй постоянного. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызбыточный режим. • Для работы супервизора Supervisor Engine 2T требуется блок питания в 3 000 Вт или более. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы.

Таблице 1-14. Функции коммутатора Catalyst 6509-E (продолжение)

Функция	Описание
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает супервизоры Supervisor Engine 2, 32, 32 PISA, 720, 720-10GE и 2T. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизор Supervisor Engine 2 установлен в разъем 1 или разъем 2. – Супервизоры Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720, 720-10GE и 2T установлены в разъем 5 или разъем 6. – Супервизоры Supervisor Engine 720, 720-10GE и 2T имеют встроенную структуру коммутации и не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). – Супервизоры Supervisor Engine 32 и Supervisor Engine 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). • Порты каскадирования полностью работоспособны на всех моделях резервного ядра управления, когда они не находятся в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>
Модули	<ul style="list-style-type: none"> • Корпус поддерживает до восьми модулей серии Catalyst 6500. • Модули структуры коммутации WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2 должны быть установлены в разъем 5 и разъем 6. • Для некоторых модулей серии Catalyst 6500: <ul style="list-style-type: none"> – не поддерживаются; – требуется установить Supervisor Engine 720 или Supervisor Engine 2T; – имеются ограничения для разъемов корпуса; – требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>Примечание См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях и ограничениях.</p>

Таблице 1-15. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6509-E

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.
Температура для нерабочего режима и хранения	от –20 до 65 °C (от –4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 90 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от –60 до 3 000 м (–200 до 10 000 футов)

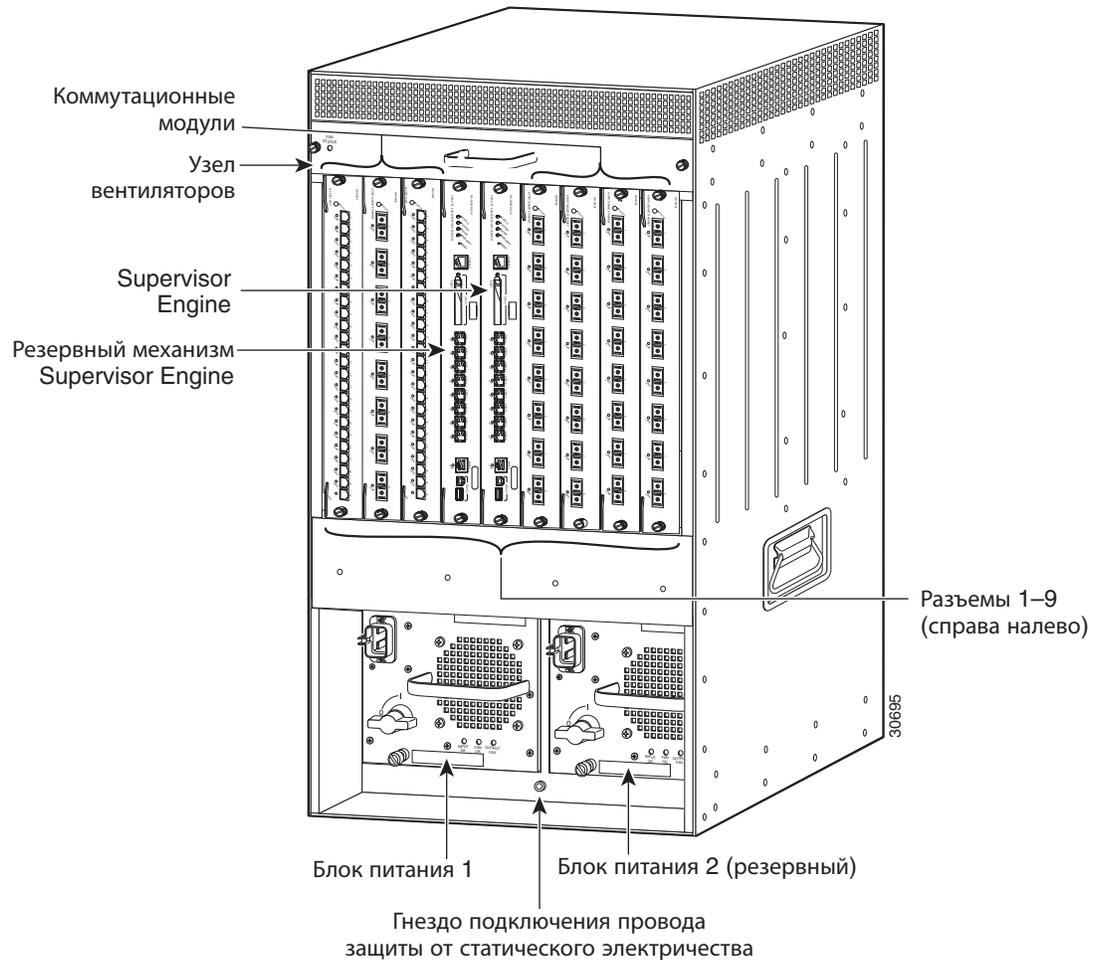
Таблице 1-15. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6509-E (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> • 62,2 x 44,5 x 46,0 см (24,5 x 17,5 x 18,2 дюйма). • Глубина корпуса, включая направляющую кабеля, составляет 55,0 см (21,64 дюйма). • Для корпуса требуется стойка 15 RU. • Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119.
Вес	<p>Только корпус: 24,9 кг (55 фунтов).</p> <p>Корпус в полной комплектации с 1 супервизором, 8 модулями коммутации и 2 блоками питания: 61,2 кг (135 фунтов).</p>
Обдув	<p>WS-C6509-E-FAN—846 CFM</p> <p>Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>

Коммутатор Catalyst 6509-NEB

Коммутатор Catalyst 6509-NEB представляет собой горизонтальный корпус с 9 разъемами. [Рисунке 1-7](#) показывает вид корпуса спереди. [Таблице 1-16](#) содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-17](#) содержит технические характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6509-NEB.

Рисунке 1-7 Коммутатор Catalyst 6509-NEB



Таблице 1-16. Функции коммутатора Catalyst 6509-NEB

Функция	Возможности
Шасси	Девять вертикальных разъемов. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 9 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания. <ul style="list-style-type: none"> – WS-CAC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход перем. тока). – WS-CDC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-3000W (блок питания 3 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-US (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-INT (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – PWR-4000-DC (блок питания 4 000 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-6000W (блок питания 6 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-8700W-E (блок питания 8 700 Вт, вход перем. тока). <p>Примечание Блоки питания 6 000 Вт и 8 700 Вт с входом переменного тока ограничиваются максимальной выходной мощностью 4 500 Вт при установке в корпус Catalyst 6509-NEB.</p> <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установленные блоки питания могут иметь разную мощность. Установленные блоки питания могут оба иметь входы переменного тока или оба постоянного или один переменного и второй постоянного. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызбыточный режим. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы. • Однофазный блок питания установлен в левый отсек электропитания. Второй блок питания установлен в правый отсек электропитания.

Таблице 1-16. Функции коммутатора Catalyst 6509-NEB (продолжение)

Функция	Возможности
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает супервизоры Supervisor Engine 2, 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизор Supervisor Engine 2 установлен в разъем 1 или разъем 2. – Супервизор Supervisor Engine 32 установлен в разъем 5 или разъем 6. • Поддерживаются супервизоры Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE при наличии установленного комплекта WS-6509-NEB-UPGRD. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизоры Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE. установлены в разъем 5 или разъем 6. – Супервизоры Supervisor Engine 720 и Supervisor Engine 720-10GE имеют встроенную структуру коммутации. Модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2) не поддерживаются супервизором Supervisor Engine 720 и не могут быть установлены в одном корпусе. – Супервизоры Supervisor Engine 32 и 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). • Порты каскадирования полностью работоспособны на всех моделях резервного ядра управления, когда они не находятся в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>

Таблице 1-16. Функции коммутатора Catalyst 6509-NEB (продолжение)

Функция	Возможности
Модули	<ul style="list-style-type: none"> • Корпус поддерживает до восьми модулей серии Catalyst 6500. • Модули структуры коммутации WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2 должны быть установлены в разъем 5 и разъем 6. • Для некоторых модулей серии Catalyst 6500: <ul style="list-style-type: none"> – не поддерживаются; – требуется установить Supervisor Engine 720; – имеются ограничения для разъемов корпуса; – требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>Примечание См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях и ограничениях.</p>

Таблице 1-17. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6509-NEB

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.
Температура для нерабочего режима и хранения	от –20 до 65 °C (от –4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 90 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от –60 до 3 000 м (–200 до 10 000 футов)

Таблице 1-17. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6509-NEB (продолжение)

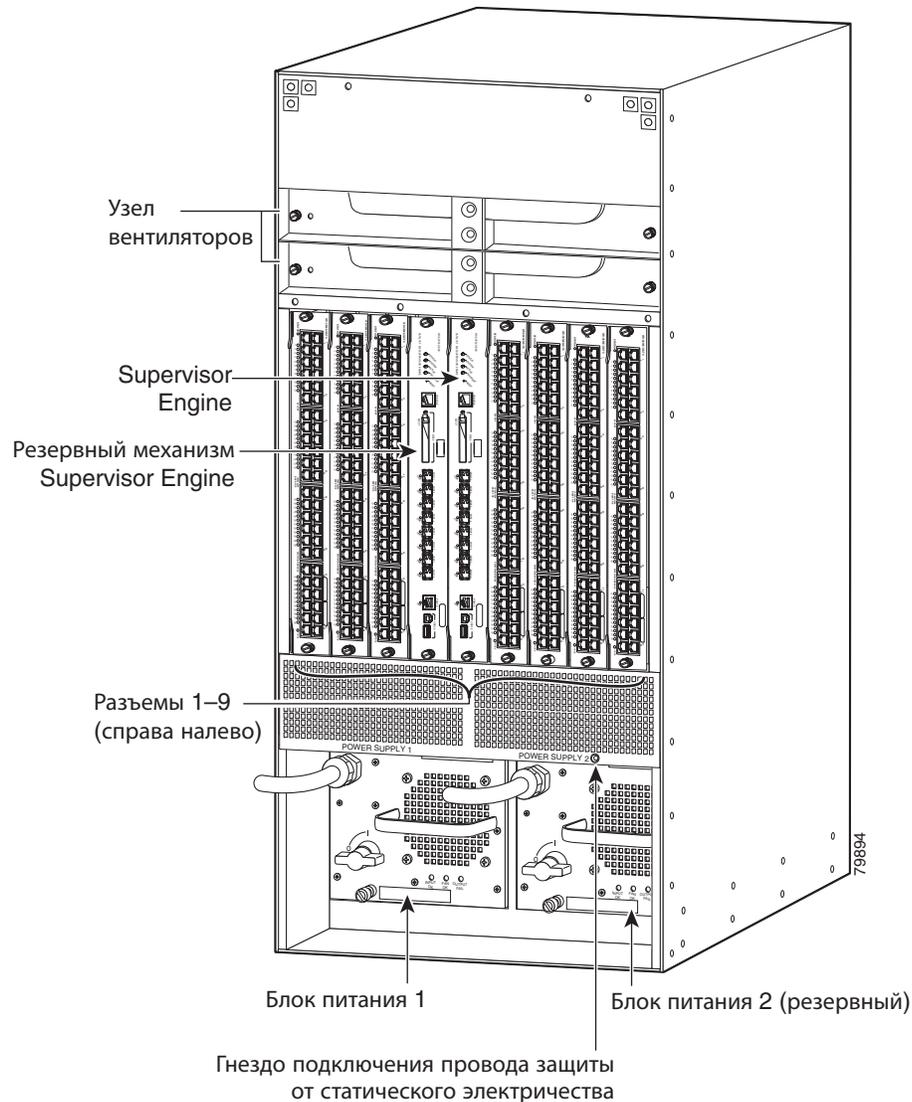
Параметр	Технические характеристики
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> 84,6 x 43,7 x 46,0 см (33,3 x 17,2 x 18,1 дюйма). Для корпуса требуется стойка 20 RU. Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119.
Вес	Только корпус: 24,9 кг (55 фунтов). Корпус в полной комплектации с 1 супервизором, 8 модулями коммутации и 2 блоками питания: 61,2 кг (135 фунтов).
Обдув	<ul style="list-style-type: none"> WS-C6509-NEB-FAN (стандартный вентилятор) — 294 CFM Дополнительный высокоскоростной вентилятор¹ — 630 CFM <p>Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>

1. Входит в комплект WS-6509-NEB-UPGRD.

Коммутатор Catalyst 6509-NEB-A

Коммутатор Catalyst 6509-NEB-A представляет собой горизонтальный корпус с 9 разъемами. [Рисунке 1-8](#) показывает вид корпуса спереди. [Таблице 1-18](#) содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-19](#) содержит технические характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6509-NEB-A.

Рисунке 1-8 Корпус коммутатора Catalyst 6509-NEB-A



Таблице 1-18. Функции коммутатора Catalyst 6509-NEB-A

Функция	Описание
Корпус	Девять вертикальных разъемов. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 9 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания. <ul style="list-style-type: none"> – WS-CAC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход перем. тока). – WS-CDC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-3000W (блок питания 3 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-US (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-INT (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – PWR-4000-DC (блок питания 4 000 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-6000W (блок питания 6 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-8700W-E (блок питания 8 700 Вт, вход перем. тока). <p>Примечание Блоки питания 6 000 Вт и 8 700 Вт с входом переменного тока ограничиваются максимальной выходной мощностью 4 500 Вт при установке в корпус Catalyst 6509-NEB-A.</p> <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установленные блоки питания могут быть разных номиналов. Установленные блоки питания могут оба иметь входы переменного тока или оба постоянного или один переменного и второй постоянного. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызыбыточный режим. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы.

Таблице 1-18. Функции коммутатора Catalyst 6509-NEB-A (продолжение)

Функция	Описание
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает супервизоры Supervisor Engine 2, 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизор Supervisor Engine 2 установлен в разъем 1 или разъем 2. – Супервизоры Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE установлены в разъем 5 или разъем 6. – Супервизоры Supervisor Engine 720 и Supervisor Engine 720-10GE имеют встроенную структуру коммутации. Модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2) не поддерживаются супервизором Supervisor Engine 720 и Supervisor Engine 720-10GE и не могут быть установлены в одном корпусе. – Супервизоры Supervisor Engine 32 и Supervisor Engine 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). • Порты каскадирования полностью работоспособны на всех моделях резервного ядра управления, когда они не находятся в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>
Модули	<ul style="list-style-type: none"> • Корпус поддерживает до восьми модулей серии Catalyst 6500. • Модули структуры коммутации WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2 должны быть установлены в разъем 5 и разъем 6. • Для некоторых модулей серии Catalyst 6500: <ul style="list-style-type: none"> – не поддерживаются; – требуется установить Supervisor Engine 720; – имеются ограничения для разъемов корпуса; – требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>Примечание См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях и ограничениях.</p>

Таблице 1-19. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6509-NEB-A

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
	Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.
Температура для нерабочего режима и хранения	от –20 до 65 °C (от –4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 90 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от –60 до 3 000 м (–200 до 10 000 футов)

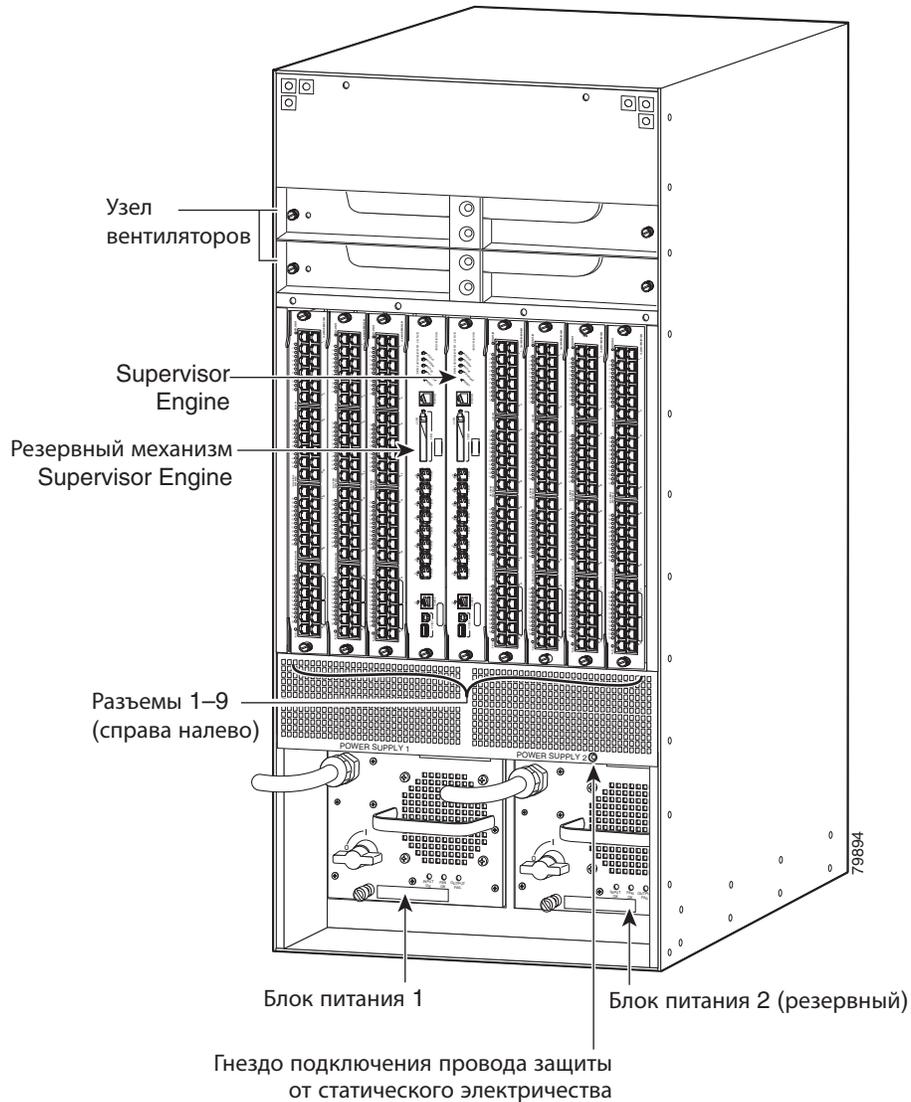
Таблице 1-19. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6509-NEB-A (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> 93,1 x 43,7 x 51,6 см (36,7 x 17,2 x 20,3 дюйма). Для корпуса требуется стойка 21 RU. Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119.
Вес	<p>Только корпус: 54,9 кг (121 фунт).</p> <p>Корпус в полной комплектации с 1 супервизором, 8 модулями и 2 блоками питания с входами постоянного тока: 122,47 кг (270 фунтов).</p>
Обдув	<p>FAN-MOD-09 (высокоскоростной вентилятор) — 760 CFM</p> <p>Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>

Коммутатор Catalyst 6509-V-E

Коммутатор Catalyst 6509-V-E представляет собой горизонтальный корпус с 9 разъемами. [Рисунке 1-9](#) показывает вид корпуса спереди. [Таблице 1-20](#), содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-21](#), содержит технические характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6509-V-E.

Рисунке 1-9 Корпус коммутатора Catalyst 6509-V-E



Таблице 1-20. Функции коммутатора Catalyst 6509-V-E

Функция	Описание
Корпус	Девять вертикальных разъемов. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 9 (снизу).
"	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания. <ul style="list-style-type: none"> – WS-CAC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход перем. тока). – WS-CDC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-3000W (блок питания 3 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-US (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-INT (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – PWR-4000-DC (блок питания 4 000 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-6000W (блок питания 6 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-8700W-E (блок питания 8 700 Вт, вход перем. тока). <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установленные блоки питания могут быть разных номиналов. Установленные блоки питания могут оба иметь входы переменного тока или оба постоянного или один переменного и второй постоянного. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызбыточный режим. • Для работы супервизора Supervisor Engine 2T требуется блок питания в 3 000 Вт или более. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы.

Таблице 1-20. Функции коммутатора Catalyst 6509-V-E (продолжение)

Функция	Описание
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает супервизоры Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720, 720-10GE и 2T. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизоры Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720, 720-10GE и 2T установлены в разъем 5 или разъем 6. – Супервизоры Supervisor Engine 720, 720-10GE и 2T имеют встроенную структуру коммутации; модули структуры коммутации не поддерживаются. – Супервизоры Supervisor Engine 32 и Supervisor Engine 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). • Порты каскадирования полностью работоспособны на всех моделях резервного ядра управления, когда они не находятся в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>
Модули	<ul style="list-style-type: none"> • Корпус поддерживает до восьми модулей серии Catalyst 6500. • Для некоторых модулей серии Catalyst 6500: <ul style="list-style-type: none"> – не поддерживаются; – требуется установить Supervisor Engine 720; – имеются ограничения для разъемов корпуса; – требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>Примечание См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях и ограничениях.</p>

Таблице 1-21. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6509-V-E

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.
Температура для нерабочего режима и хранения	от –20 до 65 °C (от –4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 90 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от –60 до 3 000 м (–200 до 10 000 футов)

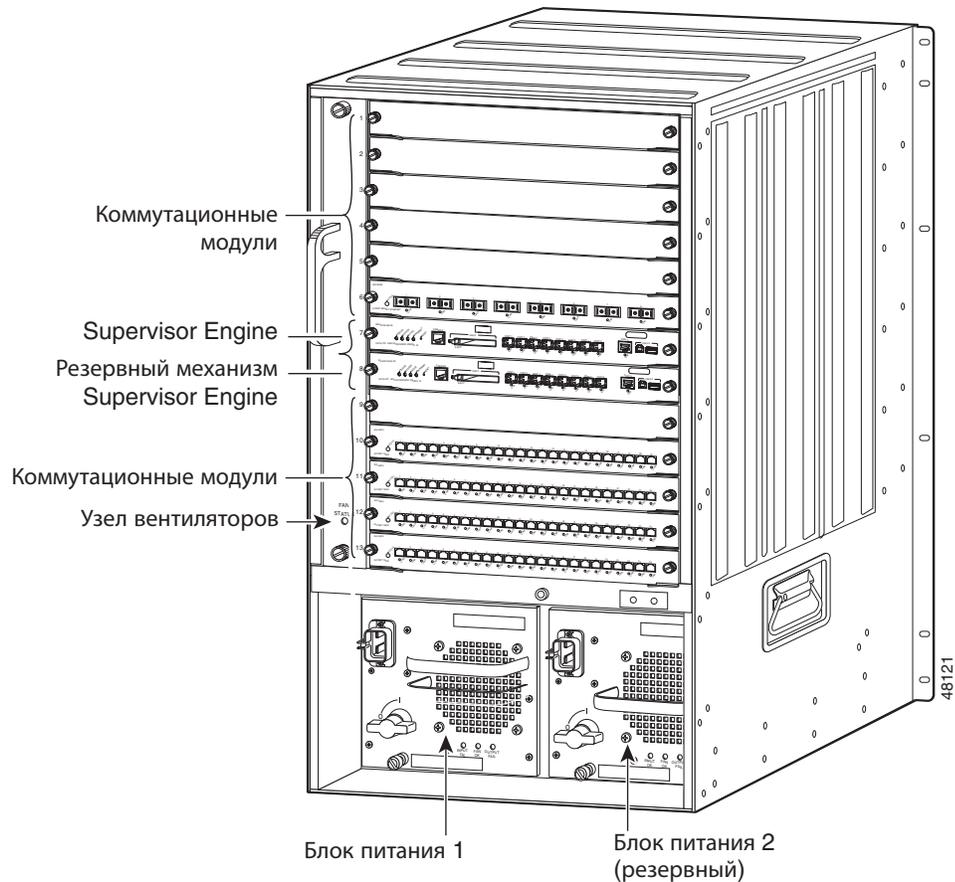
Таблице 1-21. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6509-V-E (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> 93,1 x 43,7 x 51,6см (36,7 x 17,2 x 20,3 дюйма). Для корпуса требуется стойка 21 RU. Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119.
Вес	<p>Только корпус: 54,9 кг (121 фунт).</p> <p>Корпус в полной комплектации с 1 супервизором, 8 модулями и 2 блоками питания с входами постоянного тока: 122,47 кг (270 фунтов).</p>
Обдув	<p>WS-C6509-V-E-FAN (высокоскоростной вентилятор — 760 CFM)</p> <p>Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>

Коммутатор Catalyst 6513

Коммутатор Catalyst 6513 представляет собой горизонтальный корпус с 13 разъемami. [Рисунке 1-10](#) показывает вид корпуса спереди. [Таблице 1-22](#), содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-23](#), содержит характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6513.

Рисунке 1-10 Коммутатор Catalyst 6513



Таблице 1-22. Функции коммутатора Catalyst 6513

Функция	Описание
Корпус	Тринадцать горизонтальных разъемов. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 13 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания. <ul style="list-style-type: none"> – WS-CAC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход перем. тока). – WS-CDC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-3000W (блок питания 3 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-US (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-INT (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – PWR-4000-DC (блок питания 4 000 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-6000W (блок питания 6 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-8700W-E (блок питания 8 700 Вт, вход перем. тока). <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Блок питания 8 700 Вт с входом переменного тока ограничивается мощностью 6 000 Вт при установке в корпус коммутатора Catalyst 6513. • Установленные блоки питания могут быть разных номиналов. Установленные блоки питания могут оба иметь входы переменного тока или оба постоянного или один переменного и второй постоянного. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызыбыточный режим. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы. • Необходимо установить блок питания 2 500 Вт или большей емкости при использовании супервизора Supervisor Engine 32 или Supervisor Engine 720 и высокоскоростного вентилятора.

Таблице 1-22. Функции коммутатора Catalyst 6513 (продолжение)

Функция	Описание
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает супервизоры Supervisor Engine 2, 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизор Supervisor Engine 2 установлен в разъем 1 или разъем 2. – Супервизоры Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE установлены в разъем 7 или разъем 8. – Для всех супервизоров Supervisor Engine 32, 32 PISA, 720 и 720-10GE требуется установка высокоскоростного вентилятора (WS-C6K-13SLT-FAN2) в корпус. Следует также установить блок питания 2 500 Вт или большей емкости в корпус для привода высокоскоростного вентилятора. – Супервизоры Supervisor Engine 720 и Supervisor Engine 720-10GE имеют встроенную структуру коммутации. Модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2) не поддерживаются супервизором Supervisor Engine 720 и Supervisor Engine 720-10GE и не могут быть установлены в одном корпусе. – Супервизоры Supervisor Engine 32 и Supervisor Engine 32 PISA не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). • Порты каскадирования полностью работоспособны на всех моделях резервного ядра управления, когда они не находятся в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>

Таблице 1-22. Функции коммутатора Catalyst 6513 (продолжение)

Функция	Описание
Модули	<ul style="list-style-type: none"> • Корпус поддерживает до 12 модулей серии Catalyst 6500. • Модули структуры коммутации WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2 должны быть установлены в разъем 7 и разъем 8. • Модули WS-X6748-SFP, WS-X6748-GE-TX и WS-X6704-10GE не поддерживаются в разъемах 2–8; они поддерживаются в разъемах 9–13. <ul style="list-style-type: none"> – Разъемы 1–8 поддерживают один канал структуры коммутации; разъемы 9–13 поддерживают двойные каналы структуры коммутации. • Для некоторых модулей серии Catalyst 6500: <ul style="list-style-type: none"> – не поддерживаются; – требуется установить Supervisor Engine 720; – имеются ограничения для разъемов корпуса; – требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>Примечание См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях и ограничениях.</p>

Таблице 1-23. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6513

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.
Температура для нерабочего режима и хранения	от –20 до 65 °C (от –4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 90 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от –60 до 3 000 м (–200 до 10 000 футов)
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> • 84,6 x 43,7 x 46,0 см (33,3 x 17,2 x 18,1 дюйма). • Для корпуса требуется стойка 20 RU. • Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119.
Вес	Корпус в полной комплектации с 2 супервизорами, 11 модулями коммутации и 2 блоками питания: 127 кг (280 фунтов).

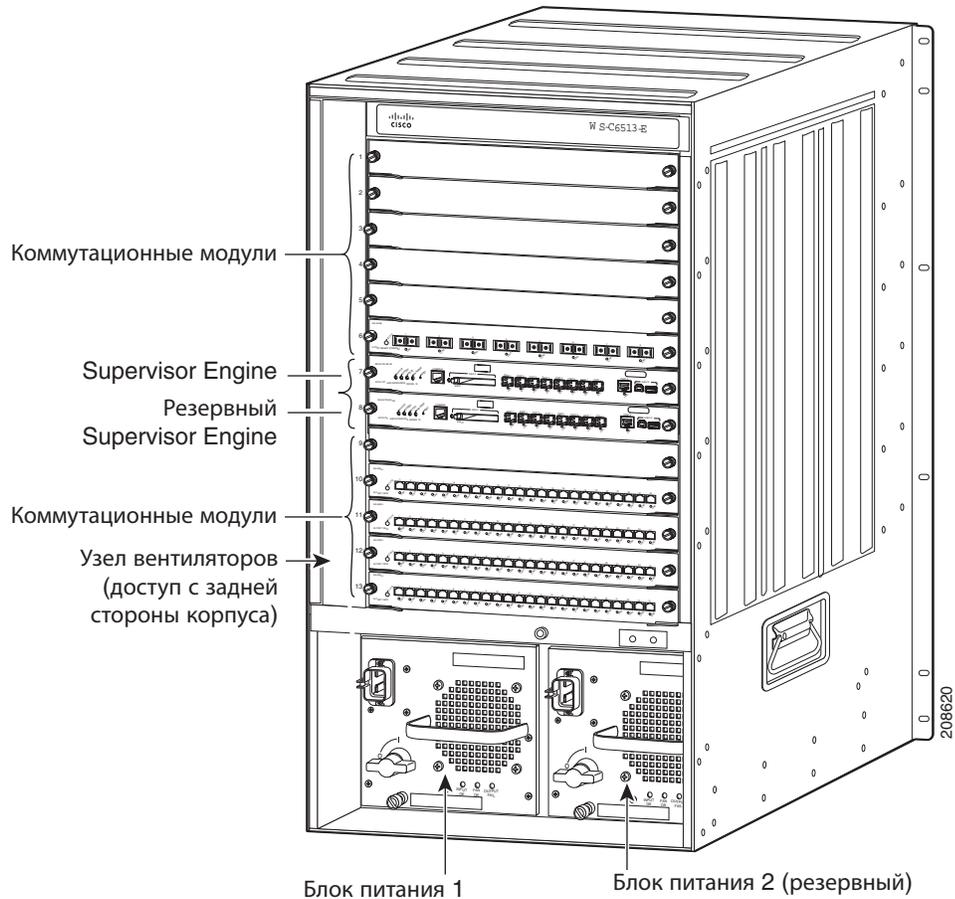
Таблице 1-23. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6513 (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Обдув	<ul style="list-style-type: none"> • WS-C6K-13SLOT-FAN (стандартный вентилятор) — 641 CFM • WS-C6K-13SLT-FAN2 (дополнительный высокоскоростной вентилятор) — 1090 CFM <p>Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>

Коммутатор Catalyst 6513-E

Коммутатор Catalyst 6513-E представляет собой усовершенствованную версию корпуса Catalyst 6513. [Рисунке 1-11](#) показывает вид корпуса спереди. [Таблице 1-24](#), содержит описание основных функций коммутатора. [Таблице 1-25](#), содержит технические характеристики корпуса коммутатора Catalyst 6513-E.

Рисунке 1-11 Коммутатор Catalyst 6513-E



Таблице 1-24. Функции коммутатора Catalyst 6513-E

Функция	Описание
Корпус	Тринадцать горизонтальных разъемов. Разъемы пронумерованы от 1 (вверху) до 13 (снизу).
Источники питания	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает один или два блока питания. Поддерживаются следующие блоки питания. <ul style="list-style-type: none"> – WS-CDC-2500W (блок питания 2 500 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-3000W (блок питания 3 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-US (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – WS-CAC-4000W-INT (блок питания 4 000 Вт, вход перем. тока). – PWR-4000-DC (блок питания 4 000 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-6000W (блок питания 6 000 Вт, вход перем. тока). – PWR-6000-DC (блок питания 6 000 Вт, вход пост. тока). – WS-CAC-8700W-E (блок питания 8 700 Вт, вход перем. тока). <p>Примечание Для просмотра информации и технических характеристик для каждого из поддерживаемых блоков питания, см. Приложение А, «Технические характеристики блоков питания», в <i>Руководстве по установке коммутаторов серии Catalyst 6500</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установленные блоки питания могут быть разных номиналов. Установленные блоки питания могут оба иметь входы переменного тока или оба постоянного или один переменного и второй постоянного. Блоки питания могут быть настроены на избыточный или безызбыточный режим. • Для работы супервизора Supervisor Engine 2T требуется блок питания в 3 000 Вт или более. • Для всех блоков питания серии Catalyst 6500 с входом переменного тока требуется использование однофазного источника переменного тока. Источник переменного тока может иметь сдвиг по фазе между разными блоками питания или несколько розеток переменного тока на одном блоке питания, поскольку все входы питания переменного тока изолированы.

Таблице 1-24. Функции коммутатора Catalyst 6513-E (продолжение)

Функция	Описание
Супервизоры	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает супервизоры Supervisor Engine 32, 720, 720-10GE и 2T. <ul style="list-style-type: none"> – Супервизоры Supervisor Engine 32, 720 и 720-10GE установлены в разъем 7 и разъем 8. – Супервизоры Supervisor Engine 720, 720-10GE и 2T имеют встроенную структуру коммутации и не поддерживают модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). – Супервизор Supervisor Engine 32 не поддерживает модули структуры коммутации (WS-C6500-SFM и WS-X6500-SFM2). • Порты каскадирования полностью работоспособны на всех моделях резервного ядра управления, когда они не находятся в режиме ожидания. <p>Примечание В системах с резервными супервизорами оба супервизора должны быть одинаковой модели и иметь одинаковую конфигурацию дочерних плат. Каждый супервизор должен иметь ресурсы для самостоятельного запуска коммутатора, поэтому все ресурсы супервизора продублированы. Рекомендуется иметь одинаковую конфигурацию памяти супервизоров, однако это не требуется до тех пор, пока использование супервизора с меньшей конфигурацией памяти достаточно для запуска установленных функций коммутатора. Кроме того, каждый супервизор должен иметь собственное устройство флеш-памяти и соединения консольного порта.</p>
Модули	<ul style="list-style-type: none"> • Корпус поддерживает до 12 модулей серии Catalyst 6500. • Для некоторых модулей серии Catalyst 6500: <ul style="list-style-type: none"> – не поддерживаются; – требуется установить определенный супервизор; – имеются ограничения для разъемов корпуса; – требуется определенный уровень версии программного обеспечения. <p>Примечание См. примечания к выпуску программного обеспечения для получения информации о поддерживаемых модулях и ограничениях.</p>

Таблице 1-25. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6513-E

Параметр	Технические характеристики
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	Сертифицировано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработано и испытано для работы в температурном диапазоне: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
	Примечание Коммутаторы серии Catalyst 6500 оборудованы внутренними датчиками температуры воздуха, которые срабатывают при 40 °C (от 104 °F), генерируя сигнал о незначительной неисправности, и при 55 °C (131 °F), генерируя сигнал о значительной неисправности.
Температура для нерабочего режима и хранения	от -20 до 65 °C (от -4 до 149 °F)
Термальный переход	0,5 °C в минуту (при охлаждении) 0,33 °C в минуту (при нагреве)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) в режиме работы	От 10 до 90 %
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) для нерабочего режима и хранения	От 5 до 95 %
Высота: рабочая	Сертифицировано для работы при высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработано и испытано для работы при высоте: от -60 до 3 000 м (-200 до 10 000 футов)

Таблице 1-25. Технические характеристики коммутатора Catalyst 6513-E (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Физические характеристики	
Габариты (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> 84,6 x 43,7 x 46,0 см (33,3 x 17,2 x 18,1 дюйма). Для корпуса требуется стойка 20 RU. Корпус может быть установлен в стойках оборудования, которые соответствуют стандартам ANSI/EIA 310-D и ETS 300-119.
Вес	Корпус в полной комплектации с 2 супервизорами, 11 модулями коммутации и 2 блоками питания: 127 кг (280 фунтов).
Обдув	<ul style="list-style-type: none"> WS-C6513-E-FAN—1755 CFM <p>Примечание Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус коммутатора Catalyst рекомендуется поддерживать минимальный зазор 15 см (6 дюймов) между стеной и воздухозаборником или стеной и устройством выпуска воздуха. Следует также обеспечить минимальный зазор 30,5 см (12 дюймов) между горячим устройством выпуска воздуха на одном корпусе и воздухозаборником — на другом. При несоблюдении достаточного зазора может произойти перегрев корпуса, что приведет к сбою системы. Корпусы Catalyst с циркуляцией воздуха от передней стороны к задней могут быть установлены в один ряд.</p>



ГЛАВА 2

Модули коммутации Ethernet

Последняя редакция: август 2012 г.

В данной главе рассматриваются модули 10BASE, 10/100BASE, 10/100/1000BASE, Ethernet 1 Гбит/с, 10 Гбит/с и 40 Гбит/с. Глава состоит из следующих разделов.

- [Волоконно-оптические модули Ethernet 10 и 10/100, стр. 2-1](#)
- [Модули Ethernet 10/100 и 10/100/1000, стр. 2-16](#)
- [1-гигабитные модули, стр. 2-79](#)
- [10-гигабитные модули Ethernet, стр. 2-111](#)
- [40-гигабитные модули Ethernet, стр. 2-136](#)



Примечание

Сервисные модули в этом документе не описываются. Для них предусмотрены отдельные комплекты документации.

Волоконно-оптические модули Ethernet 10 и 10/100

В этом разделе описываются такие волоконно-оптические модули Ethernet 10 и 10/100.

- [Модуль Ethernet WS-X6024-10FL-MT, стр. 2-2](#)
- [Модуль Ethernet WS-X6148-FE-SFP, стр. 2-4](#)
- [Модули Ethernet WS-X6324-100FX-MM и WS-X6324-100FX-SM, стр. 2-8](#)
- [Модуль Ethernet WS-X6524-100FX-MM, стр. 2-12](#)



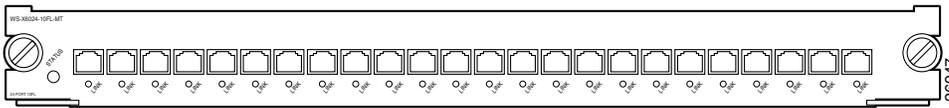
Примечание

Все волоконно-оптические модули 10 и 10/100 Ethernet поддерживают «горячую» замену.

Модуль Ethernet WS-X6024-10FL-MT

Модуль Ethernet WS-X6024-10FL-MT (Рисунке 2-1) оснащен 24 портами 10 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. Таблице 2-1. приводит список функций модуля, а Таблице 2-2. — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-1 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6024-10FL-MT



Таблице 2-1. Функции модуля Ethernet WS-X6024-10FL-MT

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 24 порта. Порты пронумерованы слева направо от 1 до 24. • 2 группы портов • Диапазоны портов одной группы портов: 1–12, 13–24
Тип разъема порта	MT-RJ
Длина кабеля	2 км (1,24 мили) в полнодуплексном или полудуплексном режиме; многомодовый оптоволоконный (62,5 и 125 микрон)
Размер буфера	По 64 Кбайт на порт
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	Поддерживается следующими супервизорами. <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.2(17d)SXB • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • Поддержка Catalyst OS — 6.4(11)
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 2q2t • Прием (Rx): 1q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.

Таблице 2-1. Функции модуля Ethernet WS-X6024-10FL-MT (продолжение)

Функция	Описание
Подключение к шине	Одно подключение к общей шине 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. Оранжевый: порт отключен. Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

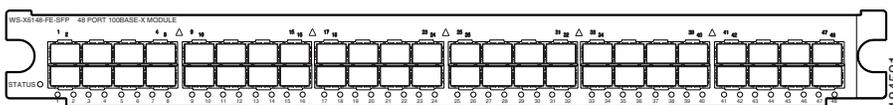
Таблице 2-2. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля Ethernet WS-X6024-10FL-MT

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	3,18 кг (7 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Ток модуля: 1,52 А • Мощность модуля: 63,84 Вт • Входная мощность перемен. тока: 79,8 Вт • Рассеивание тепла (перемен. ток): 272,52 БТЕ/час • Входная мощность пост. тока: 85,81 Вт • Рассеивание тепла (пост. ток): 293 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55°C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

Модуль Ethernet WS-X6148-FE-SFP

Модуль Ethernet WS-X6148-FE-SFP (Рисунке 2-2) оснащен 48 портами 100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. Таблице 2-3. приводит список функций модуля, а Таблице 2-4. — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-2 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6148-FE-SP



Таблице 2-3. Функции модуля WS-X6148-FE-SFP

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 48 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> – В верхнем ряду порты с нечетными номерами (1–47). – В нижнем ряду порты с четными номерами (2–48). • 3 группы портов • Диапазоны портов одной группы портов: 1–16, 17–32, 33–48
Тип разъема порта	LC или RJ-45 (в зависимости от типа приемопередатчика с малым формфактором Fast Ethernet 100 Мбит/с, установленного в порт модуля)
Длина кабеля	<p>Зависит от приемопередатчика с малым формфактором 100BASE-X Fast Ethernet, установленного в порт модуля.</p> <p>См. руководство по установке приемопередатчика, расположенное по адресу:</p> <p>http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html</p> <p>Описания типов приемопередатчиков с малым формфактором Fast Ethernet и поддерживаемые длины кабелей см. в Приложении В.</p>
Размер буфера	256 Мб для всех 48 портов (по 5,4 Мб на каждый порт)
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 4 • Число входящих очередей: 2 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 8 • Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	<p>Поддерживается следующими супервизорами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE • Supervisor Engine 2T

Таблице 2-3. Функции модуля WS-X6148-FE-SFP (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.2(18)SXF2 • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • C Supervisor Engine 2T — 12.2(50)SY • Catalyst OS — 8.4(1)
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p3q8t (на каждый порт) • Прием (Rx): 1p1q2t (на каждую группу из 8 портов)
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Одно подключение к общей шине 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Модуль поддерживает приемопередатчики с малым формфактором 100BASE-X Fast Ethernet. Список поддерживаемых приемопередатчиков с малым формфактором Fast Ethernet см. в примечаниях к выпуску программного обеспечения. Дополнительные сведения о приемопередатчиках с малым формфактором Fast Ethernet см. в разделе «Приемопередатчики 100 МБ» на стр. В-1 Приложения В.

Таблице 2-3. Функции модуля WS-X6148-FE-SFP (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	Нет поддержки
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. Оранжевый: порт отключен. Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-4. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6148-FE-SFP

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	3 кг (6,6 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> Ток модуля: 2,3 А Мощность модуля: 96,6 Вт Входная мощность перем. тока: 120,75 Вт Рассеивание тепла (перем. ток): 412,36 БТЕ/час Источник питания пост. тока: 129,84 Вт Рассеивание тепла (пост. ток): 443,4 БТЕ/час

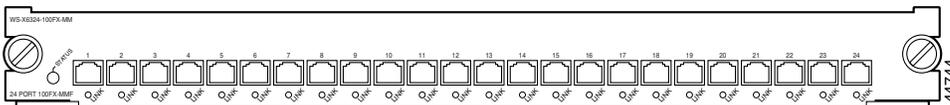
Таблице 2-4. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6148-FE-SFP (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

Модули Ethernet WS-X6324-100FX-MM и WS-X6324-100FX-SM

Модули Ethernet WS-X6324-100FX-MM и WS-X6324-100FX-SM (Рисунке 2-3) оснащены 24 портами 100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. Модуль Ethernet WS-X6324-100FX-MM работает с многомодовым оптоволоконным кабелем (MMF), а модуль WS-X6324-100FX-SM — с одномодовым оптоволоконным кабелем G.652. Таблице 2-5. приводит список функций обоих модулей, а Таблице 2-6. — их физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-3 Передняя панель модулей Ethernet WS-X6324-100FX-MM и WS-X6324-100FX-SM



Примечание

Передние панели обоих модулей Ethernet (WS-X6324-100FX-SM и WS-X6324-100FX-MM) отличаются только номерами изделий.

Таблице 2-5. Функции модулей Ethernet WS-X6324-100FX-MM и WS-X6324-100FX-SM

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 24 порта. Порты пронумерованы слева направо от 1 до 24. 2 группы портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–12, 13–24
Тип разъема порта	MT-RJ (оба модуля)

Таблице 2-5. Функции модулей Ethernet WS-X6324-100FX-MM и WS-X6324-100FX-SM (продолжение)

Функция	Описание
Длина кабеля	<ul style="list-style-type: none"> Модуль WS-X6324-100FX-MM: 2 км (1,24 мили) в полнодуплексном режиме с использованием многомодового оптоволоконного кабеля Модуль WS-X6324-100FX-MM: 400 м (1312 футов) в полудуплексном режиме с использованием многомодового оптоволоконного кабеля Модуль WS-X6324-100FX-SM: 10 км (6,2 мили) в полнодуплексном или полудуплексном режиме с использованием одномодового оптоволоконного кабеля G.652
Размер буфера	По 128 Кб на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Число исходящих очередей: 2 Число входящих очередей: 1 Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	Поддерживается следующими супервизорами. <ul style="list-style-type: none"> Supervisor Engine 2 Supervisor Engine 32 Supervisor Engine 32 PISA Supervisor Engine 720 Supervisor Engine 720-10GE
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> C Supervisor Engine 2 — 12.1(2)E C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY C Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH Catalyst OS — 6.4(11)
Очередей на порт	Оба модуля <ul style="list-style-type: none"> Передача (Tx): 2q2t Прием (Rx): 1q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модули можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Одно подключение к общей шине 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	

Таблице 2-5. Функции модулей Ethernet WS-X6324-100FX-MM и WS-X6324-100FX-SM (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. Оранжевый: порт отключен. Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

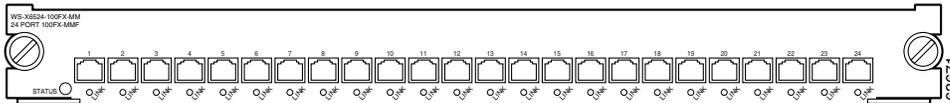
Таблице 2-6. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6324-100FX-MM и WS-X6324-100FX-SM

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	3,18 кг (7 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Ток модуля: 1,52 А • Мощность модуля: 63,84 Вт • Входная мощность перем. тока: 79,8 Вт • Рассеивание тепла (перем. ток): 272,52 БТЕ/час • Входная мощность пост. тока: 85,81 Вт • Рассеивание тепла (пост. ток): 293,03 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

Модуль Ethernet WS-X6524-100FX-MM

Модуль Ethernet WS-X6524-100FX-MM (Рисунке 2-4) оснащен 24 портами 100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. Таблице 2-7. приводит список функций модуля, а Таблице 2-8. — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-4 Передняя панель коммутационных модулей WS-X6524-100FX-MM



Таблице 2-7. Функции модуля WS-X6524-100FX-MM

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 24 порта. Порты пронумерованы слева направо от 1 до 24. • 1 группа портов • Диапазоны портов одной группы портов: 1–24
Тип разъема порта	MT-RJ
Длина кабеля	2 км (1,24 мили) в полнодуплексном режиме; 400 м (1 312 футов) в полудуплексном режиме с использованием многомодового оптоволоконного кабеля
Размер буфера	По 1,2 МБ на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 4 • Число входящих очередей: 2 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 1 • Число порогов на каждую входящую очередь: 0
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	Поддерживается следующими супервизорами. <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE

Таблице 2-7. Функции модуля WS-X6524-100FX-MM (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.1(8a)EX • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • Catalyst OS — 7.6(9)
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p3q1t • Прием (Rx): 1p1q0t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Одно подключение к общей шине 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	<p>Для обеспечения поддержки распределенной пересылки модули можно обновлять на месте эксплуатации с помощью таких дочерних плат.</p> <ul style="list-style-type: none"> • WS-F6K-DFC • WS-F6K-DFC3A • WS-F6K-DFC3B • WS-F6K-DFC3BXL <p>Дополнительную информацию о дочерних платах DFC см. в Приложении А.</p> <p>Инструкции по установке компонентов на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат DFC, DFC3A, DFC3B и DFC3BXL серии Catalyst 6500.</i></p>
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет

Таблице 2-7. Функции модуля WS-X6524-100FX-MM (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. • Оранжевый: порт отключен. • Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-8. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6524-100FX-MM

Параметр	Технические характеристики
Габариты	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	Базовый модуль: 3,18 кг (7 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 1,9 А – Мощность модуля: 79,8 Вт – Входная мощность перемен. тока: 99,75 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 340,65 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 107,3 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 366,3 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3 <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4 А – Мощность модуля: 168 Вт – Входная мощность перемен. тока: 210 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 717,15 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 225,81 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 717,13 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3A <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4,47 А – Мощность модуля: 187,74 Вт – Входная мощность перемен. тока: 234,68 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 801,42 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 252,34 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 861,74 БТЕ/час

Таблице 2-8. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6524-100FX-MM (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль с дочерней платой DFC3B <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 3,57 А – Мощность модуля: 149,94 Вт – Входная мощность перемен. тока: 187,43 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 640,06 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 201,53 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 688,23 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3BXL <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 3,37 А – Мощность модуля: 141,54 Вт – Входная мощность перемен. тока: 176,93 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 604,2 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 190,24 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 649,68 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Модули Ethernet 10/100 и 10/100/1000

В этом разделе описываются следующие модули Ethernet 10/100 и 10/100/1000.

- [Модули Ethernet WS-X6148-GE-TX и WS-X6148A-GE-TX, стр. 2-17](#)
- [Модули Ethernet WS-X6148-RJ21, стр. 2-22](#)
- [Модули Ethernet WS-X6148-RJ-45 и WS-X6148A-RJ-45, стр. 2-27](#)
- [Модуль Ethernet WS-X6148E-GE-45AT, стр. 2-33](#)
- [Модули Ethernet WS-X6148X2-RJ-45 и WS-X6148X2-45AF, стр. 2-37](#)
- [Модули Ethernet WS-X6196-RJ-21 и WS-X6196-21AF, стр. 2-42](#)

- Модуль Ethernet WS-X6348-RJ21V, стр. 2-47
- Модули Ethernet WS-X6348-RJ45 и WS-X6348-RJ45V, стр. 2-50
- Модуль Ethernet WS-X6516-GE-TX, стр. 2-55
- Модули Ethernet WS-X6548-GE-TX, WS-X6548-GE-45AF и WS-X6548V-GE-TX, стр. 2-59
- Модуль Ethernet WS-X6548-RJ-21, стр. 2-63
- Модуль Ethernet WS-X6548-RJ-45, стр. 2-67
- Модули Ethernet WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T/-2TXL, стр. 2-72

**Примечание**

Все модули Ethernet 10/100 и 10/100/1000 поддерживают «горячую» замену.

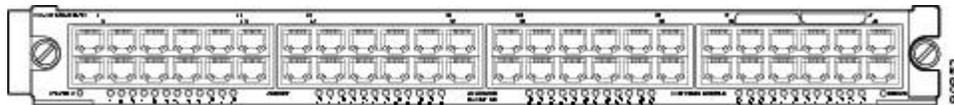
Модули Ethernet WS-X6148-GE-TX и WS-X6148A-GE-TX

Базовые модули Ethernet WS-X6148-GE-TX и WS-X6148A-GE-TX, а также их модификации (см. [Таблице 2-9](#)) оснащены 48 портами 10/100/1000 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Таблице 2-9](#).) На [Рисунке 2-5](#) показана передняя панель модуля.

Таблице 2-9 Модификации модулей Ethernet WS-X6148-GE-TX и WS-X6148A-GE-TX

Модуль	Описание
WS-X6148-GE-TX	Базовый модуль без установленных дочерних плат.
WS-X6148-GE-45AF	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE стандарта IEEE 802.3af (WS-F6K-GE48-AF).
WS-X6148V-GE-TX	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE предварительного стандарта Cisco (WS-F6K-VPWR-GE).
WS-X6148A-GE-TX	Базовый модуль (с увеличенным размером буфера портов) без дочерних плат.
WS-X6148A-GE-45AF	Базовый модуль (с увеличенным размером буфера портов) с установленной на заводе дочерней платой PoE стандарта IEEE 802.3af (WS-F6K-GE48-AF).

Рисунке 2-5 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6148-GE-TX

**Примечание**

Модули Ethernet WS-X6148-GE-TX и WS-X6148A-GE-TX имеют одинаковую переднюю панель. Отличаются лишь номера изделий, расположенные в верхнем левом углу.

[Таблице 2-10](#) приводит функции и описания базовых модулей и их модификаций, а [Таблице 2-11](#). — физические характеристики и условия эксплуатации базовых модулей и их модификаций.

Таблице 2-10. Функции модулей WS-X6148-GE-TX и WS-X6148A-GE-TX

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 48 портов (все модификации). Порты пронумерованы слева направо <ul style="list-style-type: none"> – В верхнем ряду порты с нечетными номерами (1–47). – В нижнем ряду порты с четными номерами (2–48). • Группы портов <ul style="list-style-type: none"> – WS-X6148-GE-TX: 2 – WS-X6148A-GE-TX: 6 • Диапазоны портов одной группы портов <ul style="list-style-type: none"> – WS-X6148-GE-TX: 1–24, 25–48 – WS-X6148A-GE-TX: 1–8, 9–16, 17–24, 25–32, 33–40, 41–48
Тип разъема порта	RJ-45 (все модификации)
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5е и 6 (все модификации)
Размер буфера	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148-GE-TX, WS-X6148V-GE-TX и WS-X6148-GE-45AF: 1,4 МБ на 8 портов • WS-X6148A-GE-TX и WS-X6148A-GE-45AF: по 5,5 МБ на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 3 • Число входящих очередей: 1 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 • Число порогов на каждую входящую очередь: 2
Максимальный размер кадра	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148-GE-TX, WS-X6148V-GE-TX и WS-X6148-GE-45AF: до 1 518 байт на каждый кадр • WS-X6148A-GE-TX и WS-X6148A-GE-45AF: до 9 216 байт на каждый кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	8:1
Поддержка супервизора	<p>Поддерживается следующими супервизорами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE • Supervisor Engine 2T (поддерживается только модулями Ethernet WS-X6148A-GE-TX и WS-X6148A-GE-45AF)

Таблице 2-10. Функции модулей WS-X6148-GE-TX и WS-X6148A-GE-TX (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.2(18)SXF2 • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 720 и дочерними платами POE WS-F6K-GE48-AF или WS-F6K48-AF PoE — 12.2(17d)SXB (только WS-X6148-GE-TX) • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • C Supervisor Engine 2T — 12.2(50)SY • Catalyst OS <ul style="list-style-type: none"> – WS-X6148-GE-TX: 7.6(9) – WS-X6148A-GE-TX: 8.4(1)
Очередей на порт	<p>WS-X6148-GE-TX, WS-X6148V-GE-TX и WS-X6148-GE-45AF</p> <ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p2q2t (на 8 портов) • Прием (Rx): 1p2t (на каждый порт) <p>WS-X6148A-GE-TX и WS-X6148A-GE-45AF</p> <ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p3q8t • Прием (Rx): 1q2t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модули можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Одно подключение к общей шине 32 Гбит/с (все модификации).
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	<p>WS-X6148-GE-TX и WS-X6148A-GE-TX</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6148-GE-TX можно обновить на месте эксплуатации с помощью дочерней платы WS-F6K-VPWR-GE=, которая поддерживает только предварительный стандарт Cisco. • Оба модуля, WS-X6148-GE-TX и WS-X6148A-GE-TX, можно обновить на месте эксплуатации с помощью дочерней платы WS-F6K-GE48-AF=, которая поддерживает и предварительный стандарт Cisco, и стандарт IEEE 802.3af. <p>Инструкции по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат POE серии Catalyst 6500 на месте эксплуатации</i>.</p> <p>Дополнительную информацию о дочерних платах POE см. в Приложении А.</p>
Поддержка распределенной пересылки	Нет

Таблице 2-10. Функции модулей WS-X6148-GE-TX и WS-X6148A-GE-TX (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет
Поддержка TDR	Поддерживаются все модификации.
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. Оранжевый: порт отключен. Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

Таблице 2-11. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6148-GE-TX и его модификаций

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6148-GE-TX (только базовый модуль): 3,4 кг (7,6 фунтов) WS-X6148A-GE-TX (только базовый модуль): 3 кг (6,6 фунтов)

Таблице 2-11. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6148-GE-TX и его модификаций

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль (WS-X6148-GE-TX) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,47 А – Мощность модуля: 104 Вт – Входная мощность перемен. тока: 130 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 443 БТЕ/час – Источник питания перемен. тока: 139 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 476 БТЕ/час • WS-X6148-GE-45AF (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,65 А – Мощность модуля: 111,30 Вт – Входная мощность перемен. тока: 139,13 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 475,11 БТЕ/час – Входная мощность перемен. тока: 149,6 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 510,87 БТЕ/час • WS-X6148V-GE-TX (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,89 А – Мощность модуля: 121,38 Вт – Входная мощность перемен. тока: 151,72 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 518,14 БТЕ/час – Источник питания перемен. тока: 163,15 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 557,14 БТЕ/час • WS-X6148A-GE-TX (усовершенствованный базовый модуль) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,5 А – Мощность модуля: 105 Вт – Входная мощность перемен. тока: 131,25 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 448,22 БТЕ/час – Входная мощность перемен. тока: 141,13 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 481,96 БТЕ/час • WS-X6148A-GE-45AF (усовершенствованный базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,68 А – Мощность модуля: 112,56 Вт – Входная мощность перемен. тока: 140,7 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 480,49 БТЕ/час – Источник питания перемен. тока: 151,29 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 516,66 БТЕ/час

Таблице 2-11. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6148-GE-TX и его модификаций

Параметр	Технические характеристики
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

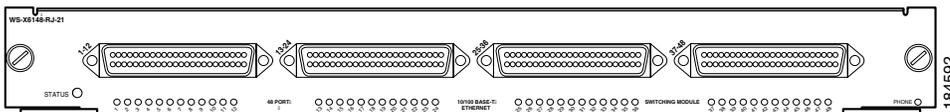
Модули Ethernet WS-X6148-RJ21

Модуль Ethernet WS-X6148-RJ21 и две его модификации оснащены 48 портами 10/100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Таблице 2-12.](#)) На [Рисунке 2-6](#) показана передняя панель модуля.

Таблице 2-12 Модификации модуля Ethernet WS-X6148-RJ21

Модуль	Описание
WS-X6148-RJ21	Базовый модуль без установленных дочерних плат.
WS-X6148-21AF	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE стандарта IEEE 802.3af (WS-F6K-GE48-AF).
WS-X6148-RJ21V	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE предварительного стандарта Cisco (WS-F6K-VPWR-GE).

Рисунке 2-6 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6148-RJ-21



[Таблице 2-13.](#) приводит функции и описания модулей, а [Таблице 2-14.](#) — физические характеристики и условия эксплуатации модулей.

Таблице 2-13. Функции модулей Ethernet WS-X6148-RJ-21

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 48 портов (все модификации). Порты пронумерованы слева направо. Первый разъем (порты 1–12); второй разъем (порты 13–24); третий разъем (порты 25–32); четвертый разъем (порты 33–48). • 4 группы портов • Диапазоны портов одной группы портов: 1–12, 13–24, 25–36, 37–48
Тип разъема порта	RJ-21 (все модификации)
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5е и 6 (все модификации)
Размер буфера	По 128 КБ на каждый порт (все модификации)
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 2 • Число входящих очередей: 1 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 • Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 8 092 байт на кадр (все модификации)
Скорость в режиме превышения лимита модуля	1,2:1
Поддержка супервизора	<p>Поддерживается следующими супервизорами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.1(12a)E1 • C Supervisor Engine 2 и дочерней платой POE WS-F6K-VPWR — 12.1(13)E • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 и дочерней платой PoE WS-F6K-48-AF — 12.2(14)SX • C Supervisor Engine 720 и дочерней платой PoE WS-F6K-48-AF — 12.2(17d)SXB • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • Catalyst OS — 6.4(11) (для ПО выпуска 6.x); 7.6(9) (для ПО выпуска 7.x)

Таблице 2-13. Функции модулей Ethernet WS-X6148-RJ-21 (продолжение)

Функция	Описание
Очередей на порт	Все модификации <ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 2q2t • Прием (Rx): 1q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модули можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Одно подключение к общей шине 32 Гбит/с (все модификации)
Поддержка дочерних плат Поддержка POE	<p>Модуль WS-X6148-RJ-21 можно обновить на месте эксплуатации только до предварительного стандарта Cisco путем установки дочерней платы WS-F6K-VPWR=.</p> <p>Инструкции по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат POE коммутатора Cisco Catalyst серии 6500 на месте эксплуатации.</i></p> <p>Примечание Дочерняя плата POE стандарта IEEE 802.3af может быть установлена только в заводских условиях, ее установка на месте эксплуатации модуля невозможна.</p>
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет

Таблице 2-13. Функции модулей Ethernet WS-X6148-RJ-21 (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка TDR	Поддерживаются все модификации.
Индикаторы передней панели модуля	<p data-bbox="480 361 586 390">STATUS</p> <ul data-bbox="493 407 1260 541" style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p data-bbox="480 558 553 588">LINK</p> <ul data-bbox="493 604 1235 831" style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. • Оранжевый: порт отключен. • Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p data-bbox="480 848 1260 974">Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul data-bbox="493 999 1138 1029" style="list-style-type: none"> • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p data-bbox="480 1045 578 1075">PHONE</p> <ul data-bbox="493 1092 1203 1192" style="list-style-type: none"> • Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. • Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

Таблице 2-14. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6148-RJ-21

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	<ul style="list-style-type: none"> Только базовый модуль: 3,6 кг (8 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6148-RJ-21 (базовый модуль) <ul style="list-style-type: none"> Ток модуля: 2,39 А Мощность модуля: 100,38 Вт Входная мощность перемен. тока: 125,48 Вт Рассеивание тепла (перемен. ток): 428,5 БТЕ/час Входная мощность пост. тока: 134,92 Вт Рассеивание тепла (пост. ток): 460,75 БТЕ/час WS-X6148-21AF (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> Ток модуля: 2,57 А Мощность модуля: 107,94 Вт Входная мощность перемен. тока: 134,93 Вт Рассеивание тепла (перемен. ток): 460,77 БТЕ/час Входная мощность пост. тока: 145,08 Вт Рассеивание тепла (пост. ток): 495,45 БТЕ/час WS-X6148-RJ21V (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> Ток модуля: 2,39 А Мощность модуля: 100,38 Вт Входная мощность перемен. тока: 125,48 Вт Рассеивание тепла (перемен. ток): 428,5 БТЕ/час Входная мощность пост. тока: 134,92 Вт Рассеивание тепла (пост. ток): 460,75 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

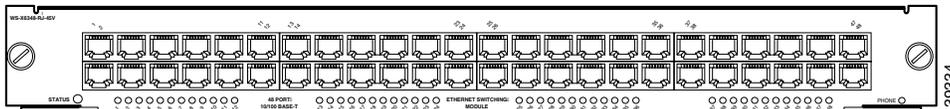
Модули Ethernet WS-X6148-RJ-45 и WS-X6148A-RJ-45

Модули Ethernet WS-X6148-RJ-45 и WS-X6148A-RJ-45 оснащены 48 портами 10/100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. В [Таблице 2-15](#) описаны два базовых модуля и их модификации. На [Рисунке 2-7](#) представлена передняя панель модуля.

Таблице 2-15 Модули Ethernet WS-X6148-RJ-45, WS-X6148A-RJ-45 и модификации

Модуль	Описание
WS-X6148-RJ-45	Базовый модуль без установленных дочерних плат.
WS-X6148-45AF	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE стандарта IEEE 802.3af (WS-F6K-GE48-AF).
WS-X6148-RJ45V	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE предварительного стандарта Cisco (WS-F6K-VPWR-GE).
WS-X6148A-RJ-45	Базовый модуль (с увеличенным размером буфера портов) без дочерних плат.
WS-X6148A-45AF	Базовый модуль (с увеличенным размером буфера портов) с установленной на заводе дочерней платой PoE стандарта IEEE 802.3af (WS-F6K-GE48-AF).

Рисунке 2-7 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6148-RJ-45



Примечание

Модули Ethernet WS-X6148-RJ-45 и WS-X6148A-RJ-45 имеют одинаковую переднюю панель. Отличаются лишь номера изделий, расположенные в верхнем левом углу.

[Таблице 2-16](#) приводит функции и описания модулей, а [Таблице 2-17](#). — физические характеристики и условия эксплуатации модулей.

Таблице 2-16. Функции модулей Ethernet WS-X6148-RJ-45 и WS-X6148A-RJ-45

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 48 портов (все модификации). Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> – В верхнем ряду порты с нечетными номерами (1–47). – В нижнем ряду порты с четными номерами (2–48). • Группы портов <ul style="list-style-type: none"> – WS-X6148-RJ-45: 2 – WS-X6148A-RJ-45: 6 • Диапазоны портов одной группы портов <ul style="list-style-type: none"> – WS-X6148-RJ-45: 1–24, 25–48 – WS-X6148A-RJ-45: 1–8, 8–16, 17–24, 25–32, 33–40, 41–48
Тип разъема порта	RJ-45 (все модификации)
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5е и 6 (все модификации)
Размер буфера	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148-RJ-45, WS-X6148-45AF и WS-X6148-RJ45V: 1 Мб на 8 портов • WS-X6148A-RJ-45 и WS-X6148A-45AF: 5,3 Мб на 8 портов
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число выходных очередей: 2 (6148), 4 (6148A) • Число входящих очередей: 1 (6148), 2 (6148A) • Число порогов на каждую выходную очередь: 2 (6148), 8 (6148A) • Число порогов на каждую входящую очередь: 4 (6148), 4 (6148A)
Максимальный размер кадра	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148-RJ-45, WS-X6148-45AF и WS-X6148-RJ45V: до 8092 байт на кадр • WS-X6148A-RJ-45 и WS-X6148A-45AF: до 9 216 байт на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	1,2:1
Поддержка супервизора	<p>Поддерживается следующими супервизорами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE • Supervisor Engine 2T (поддерживается только модулями Ethernet WS-X6148A-RJ-45 и WS-X6148A-45AF)

Таблице 2-16. Функции модулей Ethernet WS-X6148-RJ-45 и WS-X6148A-RJ-45 (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.1(12c)E1 • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(18)SXF (6148A) • C Supervisor Engine 720, за исключением дочерней платы POE WS-F6K-48-AF — 12.2(14)SX (6148) • C Supervisor Engine 720 и дочерней платой POE WS-F6K-48-AF — 12.2(17d)SXB (6148) • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • C Supervisor Engine 2T — 12.2(50)SY • Catalyst OS (6148A): 8.4(1) • Catalyst OS (6148): 6.4(11) (для ПО выпуска 6.х); 7.6(9) (для ПО выпуска 7.х)
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148-RJ-45, WS-X6148-45AF и WS-X6148-RJ45V <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p2q2t на 8 портов – Прием (Rx): 1p2t на каждый порт • WS-X6148A-RJ-45 и WS-X6148A-45AF <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p3q8t – Прием (Rx): 1q2t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модули можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Одно подключение к общей шине 32 Гбит/с (все модификации)
Доступные обновления для модуля Поддержка POE	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6148-RJ-45 можно обновить на месте эксплуатации только до предварительного стандарта Cisco с помощью дочерней платы WS-F6K-VPWR-GE=; путем установки дочерней платы WS-F6K-GE48-AF= этот модуль можно обновить как до предварительного стандарта Cisco, так и до стандарта IEEE 802.3af. • Модуль WS-X6148A-RJ-45 можно обновить на месте эксплуатации до предварительного стандарта Cisco и стандарта IEEE 802.3af путем установки дочерней платы WS-F6K-GE48-AF=. <p>Инструкции по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат POE коммутатора Cisco Catalyst серии 6500 на месте эксплуатации</i>.</p> <p>Дополнительную информацию о дочерних платах POE см. в Приложении А.</p>

Таблице 2-16. Функции модулей Ethernet WS-X6148-RJ-45 и WS-X6148A-RJ-45 (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет
Поддержка TDR	Да
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) • Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) <p>Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки (CLI), или выполняется инициализация модуля. • Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности. • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. • Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

Таблице 2-17. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6148-RJ-45

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148-RJ-45 (базовый модуль): 3,08 кг (6,8 фунтов) • WS-X6148A-RJ-45 (усовершенствованный базовый модуль): 3,27 кг (7,2 фунта)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148-RJ-45 <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,39 А – Мощность модуля: 100,38 Вт – Входная мощность перемен. тока: 125,48 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 428,5 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 134,92 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 460,75 БТЕ/час • WS-X6148-45AF (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,57 А – Мощность модуля: 107,94 Вт – Входная мощность перемен. тока: 134,33 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 460,77 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 145,08 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 495,45 БТЕ/час • WS-X6148-RJ45V (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,81 А – Мощность модуля: 118,02 Вт – Входная мощность перемен. тока: 147,53 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 503,8 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 158,63 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 541,72 БТЕ/час

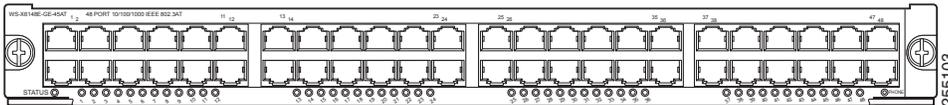
Таблице 2-17. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6148-RJ-45

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148A-RJ-45 <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 1 А – Мощность модуля: 42 Вт – Входная мощность перемен. тока: 52,50 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 179,29 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 55,45 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 192,78 БТЕ/час • WS-X6148A-RJ45AF (усовершенствованный базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 1,42 А – Мощность модуля: 59,64 Вт – Входная мощность перемен. тока: 74,55 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 254,59 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 80,16 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 273,75 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Модуль Ethernet WS-X6148E-GE-45AT

Модуль Ethernet WS-X6148E-GE-45AT оснащен 48 портами 10/100/1 000 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. На [Рисунке 2-8](#) представлена передняя панель модуля. Модуль имеет 48 портов с расширенной поддержкой POE.

Рисунке 2-8 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6148E-GE-45AT



В [Таблице 2-18](#), представлены функции и описания модуля, а в [Таблице 2-19](#), указаны физические характеристики и условия эксплуатации модулей.

Таблице 2-18. Функции модуля Ethernet WS-X6148E-GE-45AT

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 48 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> В верхнем ряду порты с нечетными номерами (1–47) В нижнем ряду порты с четными номерами (2–48) Группы портов: 6 Диапазоны портов одной группы портов: 1–8, 8–16, 17–24, 25–32, 33–40, 41–48
Тип разъема порта	RJ-45
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5e и 6
Размер буфера	5,3 Мб на 8 портов
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Число исходящих очередей: 4 Число входящих очередей: 2 Число порогов на каждую исходящую очередь: 8 Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 9 216 байт на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	8:1
Поддержка супервизора	Поддерживается следующими супервизорами. <ul style="list-style-type: none"> Supervisor Engine 32 Supervisor Engine 720 Supervisor Engine 720-10GE Supervisor Engine 2T
Поддержка ПО	12.2(33)SX14 Для поддержки Supervisor Engine 2T требуется версия 12.2(50)SY

Таблице 2-18. Функции модуля Ethernet (продолжение) WS-X6148E-GE-45AT

Функция	Описание
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p3q8t • Прием (Rx): 1q2t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Одно подключение к общей шине 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	<p>Поставляется вместе с дочерней платой POE WS-F6K-48-AT. С любым другим модулем Ethernet дочернюю плату POE WS-F6K-48-AT использовать нельзя.</p> <p>Дополнительную информацию о дочерних платах POE см. в Приложении А.</p>
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет

Таблице 2-18. Функции модуля Ethernet (продолжение) WS-X6148E-GE-45AT

Функция	Описание
Поддержка TDR	Да
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) • Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки (CLI), или выполняется инициализация модуля. • Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности. • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. • Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

Таблице 2-19. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6148E-GE-45AT

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	4,2 x 35,6 x 40,6 см (1,65 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	5 кг (11 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Ток модуля: 2,5 А • Мощность модуля: 105 Вт • Входная мощность перемен. тока: 131,25 Вт • Рассеивание тепла (перемен. ток): 448,22 БТЕ/час • Входная мощность пост. тока: 141,13 Вт • Рассеивание тепла (пост. ток): 481,96 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

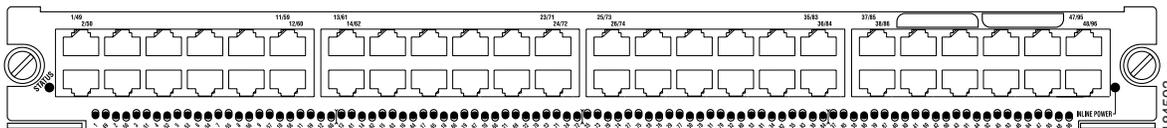
Модули Ethernet WS-X6148X2-RJ-45 и WS-X6148X2-45AF

Модули Ethernet WS-X6148X2-RJ-45 и WS-X6148X2-45AF, указанные в [Таблице 2-20](#), оснащены 96 портами 10/100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Рисунок 2-9](#).) Модули WS-X6148X2-RJ-45 и WS-X6148X2-RJ-45AF поставляются вместе с панелью разветвителей на 96 портов (WS-F6K-48X2-SPLTR). (См. [Рисунок 2-10](#).)

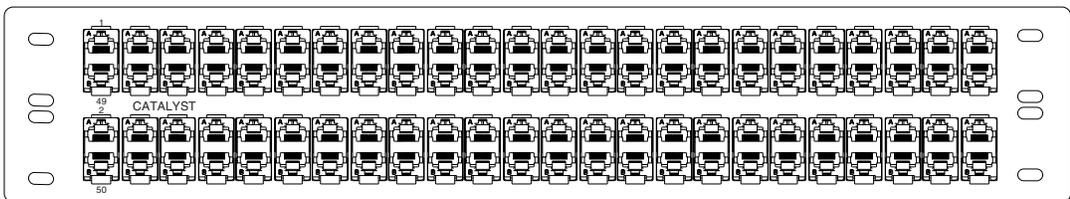
Таблице 2-20 Модули Ethernet WS-X6148X2-RJ-45 и WS-X6148X2-45AF

Модуль	Описание
WS-X6148X2-RJ-45	Базовый модуль без установленных дочерних плат.
WS-X6148X2-45AF	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE стандарта IEEE 802.3af (WS-F6K-FE48X2-AF=).

Рисунке 2-9 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6148X2-RJ-45



Рисунке 2-10 Панель разветвителей WS-F6K-48X2-SPLTR



В [Таблице 2-21](#) представлены функции модулей, а в [Таблице 2-22](#) указаны физические характеристики и условия эксплуатации модуля.

Примечание

Модуль WS-X6148X2-RJ-45 с установленной дочерней платой POE стандарта IEEE 802.3af поддерживает до 48 устройств Класса 3 (15,4 Вт) на каждый модуль, если используется как модуль на 48 портов, или до 96 устройств Класса 2 (7 Вт) на каждый модуль, если используется как модуль на 96 портов.

Таблице 2-21. Функции модулей Ethernet WS-X6148X2-RJ-45 и WS-X6148X2-45AF

Функция	Описание
Число портов в модуле	48 портов, которые можно увеличить до 96 портов с помощью панели разветвителей из комплекта поставки (оба модуля) <ul style="list-style-type: none"> • Каждый разъем поддерживает 2 порта. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> – В верхнем ряду расположены нечетные порты 1–49 и 47–95. – В нижнем ряду расположены четные порты 2–50 и 48–96.
Тип разъема порта	<ul style="list-style-type: none"> • RJ-45 (оба модуля) • RJ-45 (панель разветвителей)
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5е и 6 (оба модуля)
Размер буфера	По 1,116 Мб на каждый порт (оба модуля)
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 4 • Число входящих очередей: 2 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 1 • Число порогов на каждую входящую очередь: 0
Максимальный размер кадра	До 9 216 байт на кадр (оба модуля)
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	Поддерживается следующими супервизорами. <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • С Supervisor Engine 2 — не поддерживается выпуском 12.1E • С Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF3 • С Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • С Supervisor Engine 720 — 12.2(18)SXF3 • С Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • Catalyst OS — 8.3(3)
Очередей на порт	Оба модуля: <ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p3q1t • Прием (Rx): 1p1q0t

Таблице 2-21. Функции модулей Ethernet WS-X6148X2-RJ-45 и WS-X6148X2-45AF (продолжение)

Функция	Описание
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Одно подключение к общей шине 32 Гбит/с (оба модуля)
Доступные обновления для модуля	<ul style="list-style-type: none"> Модуль WS-X6148X2-RJ-45 можно обновить на месте эксплуатации как до предварительного стандарта Cisco, так и до стандарта IEEE 802.3af с помощью дочерней платы POE WS-F6K-FE48X2-AF=. <p>Примечание Модуль WS-X6148X2-RJ-45 с установленной дочерней платой POE стандарта IEEE 802.3af поддерживает до 48 устройств Класса 3 (15,4 Вт) на каждый модуль, если используется как модуль на 48 портов, или до 96 устройств Класса 2 (7 Вт) на каждый модуль, если используется как модуль на 96 портов.</p> <p>Инструкции по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат POE серии Cisco Catalyst 6500 на месте эксплуатации.</i></p> <p>Дополнительную информацию о дочерних платах POE см. в Приложении А.</p>
Поддержка POE	
Поддержка распределенной пересылки	
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет

Таблице 2-21. Функции модулей Ethernet WS-X6148X2-RJ-45 и WS-X6148X2-45AF (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка TDR	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) • Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки (CLI), или выполняется инициализация модуля. • Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности. • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. • Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

Таблице 2-22. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6148X2-RJ-45

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	Модуль: 3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе. Панель разветвителей: 8,9 x 48,26 x 3,18 см (3,5 x 19 x 1,25 дюймов). Занимает 2 места в стойке.
Вес	Базовый модуль WS-X6148X2-RJ-45: 3,26 кг (7,2 фунта) Панель разветвителей: 2,36 кг (5,2 фунта)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148X2-RJ-45 (базовый модуль) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,65 А – Мощность модуля: 111,30 Вт – Входная мощность перемен. тока: 139,13 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 475,11 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 149,6 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 510,87 БТЕ/час • WS-X6148X2-45AF (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 3,07 А – Мощность модуля: 128,94 Вт – Входная мощность перемен. тока: 161,18 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 550,41 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 173,31 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 591,84 БТЕ/час
Окружающая среда Температура эксплуатации Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) <p>От 10 до 90 %</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

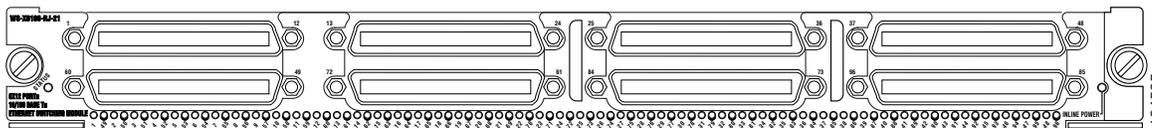
Модули Ethernet WS-X6196-RJ-21 и WS-X6196-21AF

Модули Ethernet WS-X6196-RJ-21 и WS-X6196-21AF оснащены 96 портами 10/100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Таблице 2-23](#).) На [Рисунке 2-11](#) представлена передняя панель модуля.

Таблице 2-23 Модули WS-X6196-RJ-21

Модуль	Описание
WS-X6196-RJ-21	Базовый модуль без установленных дочерних плат.
WS-X6196-21AF	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE стандарта IEEE 802.3af (WS-F6K-GE48-AF).

Рисунке 2-11 Передняя панель коммутационного модуля WS-X6196-RJ-21



[Таблице 2-24](#) приводит список функций модуля, а [Таблице 2-25](#) — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Примечание

Модуль WS-X6196-RJ-21 с дочерней платой POE поддерживает до 96 устройств Класса 2 (7 Вт) или до 62 устройств Класса 3 (15,4 Вт) на каждый модуль.

Таблице 2-24. Функции модулей Ethernet WS-X6196-RJ-21 и WS-X6196-21AF

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 96 портов (оба модуля). Порты пронумерованы слева направо <ul style="list-style-type: none"> Верхний ряд разъемов: первый разъем (порты 1–12), второй разъем (порты 13–24), третий разъем (порты 25–36), четвертый разъем (порты 37–48). Нижний ряд разъемов: первый разъем (порты 60–49), второй разъем (порты 72–61), третий разъем (порты 73–84), четвертый разъем (порты 85–96). <p>Примечание Четыре разъема RJ-21 в нижнем ряду пронумерованы в обратном порядке. Самый высокий номер порта для разъема в нижнем ряду отображается слева от разъема, а самый низкий — справа.</p>
Тип разъема порта	RJ-21 (оба модуля)
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5е и 6 (оба модуля)
Размер буфера	По 1,116 Мб на каждый порт (оба модуля)

Таблице 2-24. Функции модулей Ethernet WS-X6196-RJ-21 и WS-X6196-21AF (продолжение)

Функция	Описание
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 4 • Число входящих очередей: 2 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 1 • Число порогов на каждую входящую очередь: 0
Максимальный размер кадра	До 9 216 байт (оба модуля)
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	<p>Поддерживается следующими супервизорами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — не поддерживается выпуском 12.1E • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF3 • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(18)SXF3 • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • Версия Catalyst OS — 8.2.1
Очередей на порт	<p>Оба модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p3q1t • Прием (Rx): 1p1q0t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Общая шина 32 Гбит/с (оба модуля)
Доступные обновления для модуля	

Таблице 2-24. Функции модулей Ethernet WS-X6196-RJ-21 и WS-X6196-21AF (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка POE	<p>Модуль WS-X6196-RJ-21 можно обновить на месте эксплуатации как до предварительного стандарта Cisco, так и до стандарта IEEE 802.3af с помощью дочерней платы POE WS-F6K-FE48X2-AF=.</p> <p>Примечание Модуль WS-X6196-RJ-21 с дочерней платой POE поддерживает до 96 устройств Класса 2 (7 Вт) или до 62 устройств Класса 3 (15,4 Вт) на каждый модуль.</p> <p>Модуль WS-X6196-21AF поставляется с установленной дочерней платой POE WS-F6K-FE48X2-AF.</p> <p>Инструкции по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат POE серии Cisco Catalyst 6500 на месте эксплуатации.</i></p> <p>Дополнительную информацию о дочерних платах POE см. в Приложении А.</p>
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет

Таблице 2-24. Функции модулей Ethernet WS-X6196-RJ-21 и WS-X6196-21AF (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка TDR	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) • Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки (CLI), или выполняется инициализация модуля. • Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности. • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. • Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

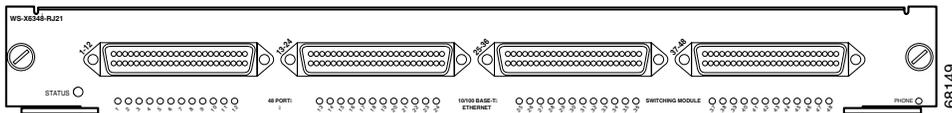
Таблице 2-25. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6196-RJ-21 и WS-X6196-21AF

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	WS-X6196-RJ-21: 3,54 кг (7,8 фунтов) WS-X6196-21AF: 5,08 кг (11,2 фунта)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6196-RJ-21 (базовый модуль) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,74 А – Мощность модуля: 115,08 Вт – Входная мощность перем. тока: 143,85 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 491,25 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 154,68 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 528,22 БТЕ/час • WS-X6196-21AF (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 3,16 А – Мощность модуля: 132,72 Вт – Входная мощность перем. тока: 165,9 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 566,55 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 178,39 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 609,19 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130°F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Модуль Ethernet WS-X6348-RJ21V

Модуль Ethernet WS-X6348-RJ21V оснащен 48 портами 10/100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. См. [Рисунке 2-12](#). В [Таблице 2-26](#) представлены функции и описания модуля, а в [Таблице 2-27](#) указаны его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-12 Передняя панель коммутационного модуля WS-X6348-RJ21V



Таблице 2-26. Функции модуля WS-X6348-RJ21V

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 48 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> Первый разъем (порты 1–12); второй разъем (порты 13–24); третий разъем (порты 25–32); четвертый разъем (порты 33–48). 4 группы портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–12, 13–24, 25–36, 37–48
Тип разъема порта	RJ-21 (по 12 портов на каждый разъем)
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5e и 6
Размер буфера	128 Кб
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Число исходящих очередей: 2 Число входящих очередей: 1 Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 8 092 байт/кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	Поддерживается следующими супервизорами. <ul style="list-style-type: none"> Supervisor Engine 2 Supervisor Engine 32 Supervisor Engine 32 PISA Supervisor Engine 720 Supervisor Engine 720-10GE

Таблице 2-26. Функции модуля WS-X6348-RJ21V (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.1(8a)EX • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 2q2t • Прием (Rx): 1q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Общая шина 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Только предварительный стандарт Cisco. Дочерняя плата POE WS-F6K-VPWR= устанавливается в модуль на заводе. Обновления POE на месте эксплуатации невозможны.
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет

Таблице 2-26. Функции модуля WS-X6348-RJ21V (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка TDR	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) • Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки (CLI), или выполняется инициализация модуля. • Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности. • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. • Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

Таблице 2-27. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6348-RJ21V

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	4,13 кг (9,1 фунта)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Ток модуля: 2,81 А • Мощность модуля: 118,02 Вт • Входная мощность перемен. тока: 147,53 Вт • Рассеивание тепла (перемен. ток): 503,8 БТЕ/час • Входная мощность пост. тока: 158,63 Вт • Рассеивание тепла (пост. ток): 541,72 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

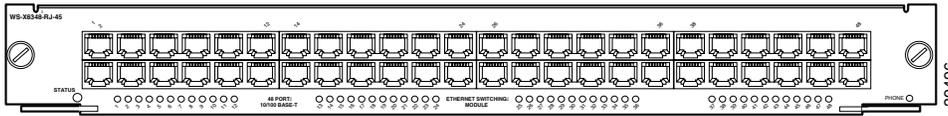
Модули Ethernet WS-X6348-RJ45 и WS-X6348-RJ45V

Модули Ethernet WS-X6348-RJ45 и WS-X6348-RJ45V оснащены 48 портами 10/100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Таблице 2-28.](#)) На [Рисунке 2-13](#) представлена передняя панель модуля.

Таблице 2-28 Модули WS-X6348-RJ45

Модуль	Описание
WS-X6348-RJ45	Базовый модуль без установленных дочерних плат.
WS-X6348-RJ45V	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE предварительного стандарта Cisco (WS-F6K-VPWR-GE).

Рисунке 2-13 Передняя панель модулей Ethernet WS-X6348-RJ45 и WS-X6348-RJ45V



Таблице 2-29. приводит список функций модуля, а Таблице 2-30. — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Таблице 2-29. Функции модулей Ethernet WS-X6348-RJ45 и WS-X6348-RJ45V

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 48 портов (оба модуля). Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> В верхнем ряду расположены нечетные порты 1–47. В нижнем ряду расположены четные порты 2–48. 4 группы портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–12, 13–24, 25–36, 37–48
Тип разъема порта	RJ-45 (оба модуля)
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5е и 6 (оба модуля)
Размер буфера	По 128 Кб на каждый порт (оба модуля)
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Число исходящих очередей: 2 Число входящих очередей: 1 Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 8 092 байт на кадр (оба модуля)
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	<p>Поддерживается следующими супервизорами.</p> <ul style="list-style-type: none"> Supervisor Engine 2 Supervisor Engine 32 Supervisor Engine 32 PISA Supervisor Engine 720 Supervisor Engine 720-10GE

Таблице 2-29. Функции модулей Ethernet WS-X6348-RJ45 и WS-X6348-RJ45V (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.1(2)E • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH
Очередей на порт	<p>Оба модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 2q2t • Прием (Rx): 1q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модули можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Общая шина 32 Гбит/с (оба модуля)
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6348-RJ45 можно обновить на месте эксплуатации только до предварительного стандарта Cisco путем установки дочерней платы POE WS-F6K-VPWR=. • Модуль WS-X6348-RJ-45V поставляется вместе с дочерней платой WS-F6K-VPWR. <p>Инструкции по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат POE серии Cisco Catalyst 6500 на месте эксплуатации.</i></p> <p>Дополнительную информацию о дочерних платах POE см. в Приложении А.</p>
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет

Таблице 2-29. Функции модулей Ethernet WS-X6348-RJ45 и WS-X6348-RJ45V (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка TDR	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) • Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки (CLI), или выполняется инициализация модуля. • Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности. • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. • Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

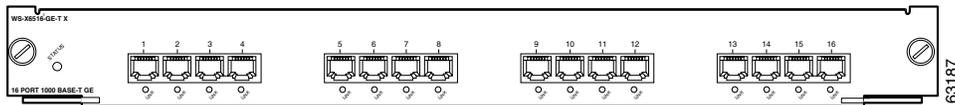
Таблице 2-30. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6348-RJ45 и WS-X6348-RJ45V

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6348-RJ45: 3,26 кг (7,2 фунта) • WS-X6348-RJ45V: 3,99 кг (8,8 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6348-RJ45 <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,39 А – Мощность модуля: 100,38 Вт – Входная мощность перем. тока: 125,48 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 428,5 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 134,92 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 460,75 БТЕ/час • WS-X6348-RJ45V (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,81 А – Мощность модуля: 118,02 Вт – Входная мощность перем. тока: 147,53 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 503,8 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 158,63 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 541,72 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55°C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Модуль Ethernet WS-X6516-GE-TX

Модуль Ethernet WS-X6516-GE-TX оснащен 16 портами 10/100/1000 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Рисунке 2-14](#).) В [Таблице 2-31](#) представлены функции и описания модуля, а в [Таблице 2-32](#) указаны его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-14 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6516-GE-TX



Таблице 2-31. Функции модуля Ethernet WS-X6516-GE-TX

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 16 портов. Порты пронумерованы слева направо от 1 до 16. • 2 группы портов • Диапазоны портов одной группы портов: 1–8, 9–16
Тип разъема порта	RJ-45
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5е и 6
Размер буфера	По 512 Кб на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 3 • Число входящих очередей: 2 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 • Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	Поддерживается следующими супервизорами. <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE

Таблице 2-31. Функции модуля Ethernet WS-X6516-GE-TX (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.1(8a)EX • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p2q2t • Прием (Rx): 1p1q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Общая шина 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет
Поддержка TDR	Нет

Таблице 2-31. Функции модуля Ethernet WS-X6516-GE-TX (продолжение)

Функция	Описание
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) • Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки (CLI), или выполняется инициализация модуля¹. • Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности. • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. • Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

1. Убедитесь, что все индикаторы LINK работают.

Таблице 2-32. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля Ethernet WS-X6516-GE-TX

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	3,43 кг (7,65 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Ток модуля: 3,45 А • Мощность модуля: 144,90 Вт • Входная мощность перемен. тока: 181,13 Вт • Рассеивание тепла (перемен. ток): 618,54 БТЕ/час • Источник питания пост. тока: 194,76 Вт • Рассеивание тепла (пост. ток): 665,1 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

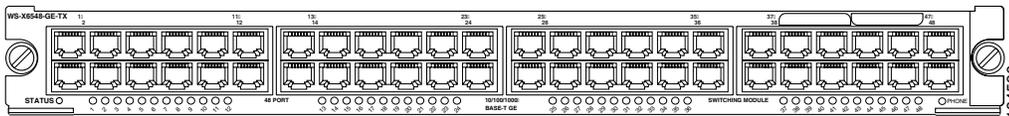
Модули Ethernet WS-X6548-GE-TX, WS-X6548-GE-45AF и WS-X6548V-GE-TX

Модуль Ethernet WS-X6548-GE-TX и его модификации, указанные в [Таблице 2-33](#), оснащены 48 портами 10/100/1 000 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. На [Рисунке 2-15](#) представлена передняя панель модуля.

Таблице 2-33 Модификации модуля Ethernet WS-X6548-GE-TX

Модуль	Описание
WS-X6548-GE-TX	Базовый модуль без установленных дочерних плат.
WS-X6548-GE-45AF	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE стандарта IEEE 802.3af (WS-F6K-GE48-AF).
WS-X6548V-GE-TX	Базовый модуль с установленной на заводе дочерней платой POE предварительного стандарта Cisco (WS-F6K-VPWR-GE).

Рисунке 2-15 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6548-GE-TX



[Таблице 2-34](#) приводит функции и описания модулей, а [Таблице 2-35](#) — физические характеристики и условия эксплуатации модулей.

Таблице 2-34. Функции модулей WS-X6548-GE-TX

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 48 (все модификации). Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> В верхнем ряду порты с нечетными номерами 1–47. В нижнем ряду порты с четными номерами 2–48. 2 группы портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–24, 25–48
Тип разъема порта	RJ-45 (все модификации)
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5е и 6 (все модификации)
Размер буфера	1,4 Мб на 8 портов
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Число исходящих очередей: 3 Число входящих очередей: 1 Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 Число порогов на каждую входящую очередь: 2

Таблице 2-34. Функции модулей WS-X6548-GE-TX (продолжение)

Функция	Описание
Максимальный размер кадра	До 1 518 байт на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	Поддерживается следующими супервизорами. <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.1(19)E1 • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 (без дочерних плат WS-F6K-GE48-AF или WS-F6K-48-AF) — 12.2(17a)SX • C Supervisor Engine 720 (без дочерних плат WS-F6K-GE48-AF или WS-F6K-48-AF) — 12.2(17d)SXB • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p2q2t (на 8 портов) • Прием (Rx): 1p2t (на 8 портов)
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модули можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Общая шина 32 Гбит/с (все модификации)
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	<p>Модуль WS-X6548-GE-TX можно обновить на месте эксплуатации только до предварительного стандарта Cisco с помощью дочерней платы WS-F6K-VPWR-GE=; установив дочернюю плату WS-F6K-GE48-AF=, этот модуль можно обновить как до предварительного стандарта Cisco, так и до стандарта IEEE 802.3af.</p> <p>Примечание Инструкции по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат POE коммутатора Cisco Catalyst серии 6500 на месте эксплуатации</i>.</p>
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет

Таблице 2-34. Функции модулей WS-X6548-GE-TX (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка TDR	Все модификации модуля поддерживают TDR.
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) • Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки (CLI), или выполняется инициализация модуля. • Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности. • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. • Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

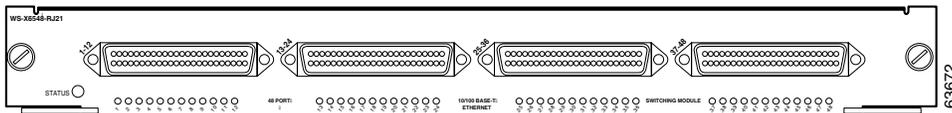
Таблице 2-35. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6548-GE-TX и его модификаций

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	Базовый модуль: 3,3 кг (7,2 фунта)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6548-GE-TX (базовый модуль) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,98 А – Мощность модуля: 125,16 Вт – Входная мощность перемен. тока: 156,45 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 534,28 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 168,23 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 574,49 БТЕ/час • WS-X6548-GE-45AF (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 3,16 А – Мощность модуля: 132,72 Вт – Входная мощность перемен. тока: 165,9 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 566,55 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 178,39 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 609,19 БТЕ/час • WS-X6548V-GE-TX (базовый модуль с дочерней платой POE) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 3,4 А – Мощность модуля: 142,80 Вт – Входная мощность перемен. тока: 178,5 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 609,58 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 191,94 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 655,46 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Модуль Ethernet WS-X6548-RJ-21

Модуль Ethernet WS-X6548-RJ-21 оснащен 48 портами 10/100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Рисунке 2-16](#).) В [Таблице 2-36](#) представлены функции и описания модуля, а в [Таблице 2-37](#) указаны его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-16 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6548-RJ-21



Таблице 2-36. Функции модуля Ethernet WS-X6548-RJ-21

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 48 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> Первый разъем (порты 1–12); второй разъем (порты 13–24); третий разъем (порты 25–32); четвертый разъем (порты 33–48). В нижнем ряду расположены четные порты 2–48. 1 группа портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–48
Тип разъема порта	RJ-21 (по 12 портов на каждый разъем)
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5е и 6
Размер буфера	По 1,116 Мб на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Число исходящих очередей: 4 Число входящих очередей: 2 Число порогов на каждую исходящую очередь: 1 Число порогов на каждую входящую очередь: 0
Максимальный размер кадра	До 1 518 байт на кадр.
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	<ul style="list-style-type: none"> Supervisor Engine 2 Supervisor Engine 32 Supervisor Engine 32 PISA Supervisor Engine 720 Supervisor Engine 720-10GE

Таблице 2-36. Функции модуля Ethernet WS-X6548-RJ-21 (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.1(8a)E • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p3q1t • Прием (Rx): 1p1q0t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Общая шина 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	<p>Можно обновить на месте эксплуатации с помощью дочерних плат WS-F6K-DFC, WS-F6K-DFC3B или WS-F6K-DFC3BXL.</p> <p>Дополнительную информацию с инструкциями по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат DFC, DFC3A, DFC3B и DFC3BXL серии Catalyst 6500.</i></p> <p>Дополнительную информацию о дочерних платах DFC см. в Приложении А.</p>
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет

Таблице 2-36. Функции модуля Ethernet WS-X6548-RJ-21 (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка TDR	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки, или выполняется инициализация модуля¹. Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности. Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

1. Убедитесь, что все индикаторы LINK работают.

Таблице 2-37. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6548-RJ-21

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	3,45 кг (7,6 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,9 А – Мощность модуля: 121,80 Вт – Входная мощность перемен. тока: 152,25 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 519,93 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 163,71 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 559,07 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3A <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 5,47 А – Мощность модуля: 229,74 Вт – Входная мощность перемен. тока: 287,18 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 980,7 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 308,79 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 054,52 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3B <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4,57 А – Мощность модуля: 191,94 Вт – Входная мощность перемен. тока: 239,93 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 819,34 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 257,98 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 881,01 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3BXL <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4,37 А – Мощность модуля: 183,54 Вт – Входная мощность перемен. тока: 229,43 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 783,49 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 246,69 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 842,46 БТЕ/час

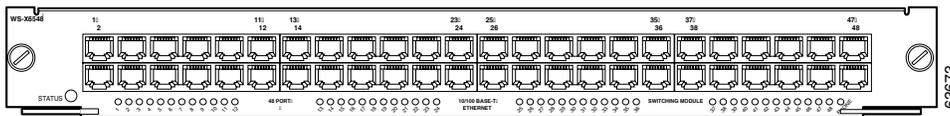
Таблице 2-37. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6548-RJ-21 (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Окружающая среда Температура эксплуатации Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) От 10 до 90 % <ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Модуль Ethernet WS-X6548-RJ-45

Модуль Ethernet WS-X6548-RJ-45 оснащен 48 портами 10/100 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Рисунке 2-17](#).) В [Таблице 2-38](#), представлены функции и описания модуля, а в [Таблице 2-39](#), указаны его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-17 Передняя панель коммутационного модуля WS-X6548-RJ-45



Таблице 2-38. Функции модуля WS-X6548-RJ-45

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 48 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> В верхнем ряду порты с нечетными номерами (1–47). В нижнем ряду порты с четными номерами (2–48). 1 группа портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–48
Тип разъема порта	RJ-45
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5e и 6
Размер буфера	По 1,116 Мб на каждый порт

Таблице 2-38. Функции модуля WS-X6548-RJ-45 (продолжение)

Функция	Описание
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 4 • Число входящих очередей: 2 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 1 • Число порогов на каждую входящую очередь: 0
Максимальный размер кадра	До 1 518 байт на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	<p>Поддерживается следующими супервизорами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE <p>Примечание Информацию о версиях программного обеспечения, необходимых для поддержки Supervisor Engine, см. в примечаниях к используемому выпуску.</p>
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.1(8a)E • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p3q1t • Прием (Rx): 1p1q
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Одно подключение к структуре коммутации 8 Гбит/с и общая шина 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет

Таблице 2-38. Функции модуля WS-X6548-RJ-45 (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка распределенной пересылки	<p>Можно обновить на месте эксплуатации с помощью дочерних плат WS-F6K-DFC, WS-F6K-DFC3B или WS-F6K-DFC3BXL.</p> <p>Дополнительную информацию с инструкциями по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат DFC, DFC3A, DFC3B и DFC3BXL серии Catalyst 6500.</i></p> <p>Дополнительную информацию о дочерних платах DFC см. в Приложении А.</p>
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет
Поддержка TDR	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) • Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки, или выполняется инициализация модуля¹. • Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности. • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>PHONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена. • Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.

1. Убедитесь, что все индикаторы LINK работают.

Таблице 2-39. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6548-RJ-45

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	3,45 кг (7,6 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,9 А – Мощность модуля: 121,80 Вт – Входная мощность перемен. тока: 152,25 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 519,93 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 163,71 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 559,07 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3A <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 5,47 А – Мощность модуля: 229,74 Вт – Входная мощность перемен. тока: 287,18 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 980,7 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 308,79 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 054,52 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3B <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4,57 А – Мощность модуля: 191,94 Вт – Входная мощность перемен. тока: 239,93 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 819,34 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 257,98 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 881,01 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3BXL <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4,37 А – Мощность модуля: 183,54 Вт – Входная мощность перемен. тока: 229,43 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 783,49 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 246,69 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 842,46 БТЕ/час

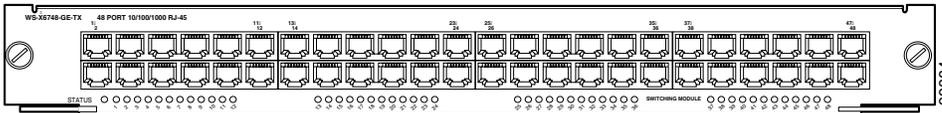
Таблице 2-39. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6548-RJ-45 (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

Модули Ethernet WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T/-2TXL

Модули Ethernet WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T/-2TXL оснащены 48 портами 10/100/1000 Мбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Рисунке 2-18](#).) В [Таблице 2-40](#), представлены функции модулей, а в [Таблице 2-41](#), указаны их физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-18 Передняя панель модулей Ethernet WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T



Таблице 2-40. Функции модулей Ethernet WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T/-2TXL

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 48 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> В верхнем ряду расположены нечетные порты 1–47. В нижнем ряду расположены четные порты 2–48. 4 группы портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–12, 13–24, 25–36, 37–48
Тип разъема порта	RJ-45
Длина кабеля	100 м (328 футов) при использовании кабеля UTP/STP категории 5, 5е и 6
Размер буфера	По 1,3 Мб на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Число исходящих очередей: 4 Число входящих очередей: 1 (2, если установлена плата DFC3x) Число порогов на каждую исходящую очередь: 1 или 2 Число порогов на каждую входящую очередь: 8
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	1,2:1

Таблице 2-40. Функции модулей Ethernet WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка супервизора	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6748-GE-TX <ul style="list-style-type: none"> – Supervisor Engine 720 – Supervisor Engine 720-10GE – Supervisor Engine 2T-10GE • WS-X6848-TX-2T/-2TXL <ul style="list-style-type: none"> – Supervisor Engine 2T-10GE <p>Примечание Модули WS-X6748-GE-TX с дочерней платой CFC или модули, которые обновлялись с помощью дочерних плат DFC4-A/DFC4-AXL, поддерживаются только Supervisor Engine 2T.</p>
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6748-GE-TX <ul style="list-style-type: none"> – C Supervisor Engine 720 — 12.2(17a)SX – C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • WS-6848-TX-2T/-2TXL <ul style="list-style-type: none"> – C Supervisor Engine 2T-10GE — 12.2(50)SY
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • С дочерней платой CFC: <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p3q8t – Прием (Rx): 1q8t • С дочерней платой DFC: <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p3q8t – Прием (Rx): 2q8t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6748-GE-TX не может быть установлен в корпус коммутатора Catalyst 6503. Модуль WS-X6748-GE-TX можно установить в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E, за исключением корпуса Catalyst 6513, так как в этом случае модуль нужно устанавливать только в разъемы 9–13. При установке модуля в разъемы 1–8 он не будет получать питание. • Модуль WS-X6848-TX-2T/-2TXL работает только в корпусе Catalyst 6500 серии E, который оснащен Supervisor Engine 2T-10GE.
Подключение к структуре коммутации	<ul style="list-style-type: none"> • Двойное подключение к структуре коммутации <ul style="list-style-type: none"> – Канал структуры коммутации 1: порты 25–48 – Канал структуры коммутации 2: порты 1–24
Скорость канала структуры коммутации	20 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет

Таблице 2-40. Функции модулей Ethernet WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка распределенной пересылки	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6748-GE-TX поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой WS-F6700-CFC. Модуль можно обновить на месте эксплуатации для реализации поддержки дочерних плат WS-F6700-DFC3A, WS-F6700-DFC3B, WS-F6700-DFC3BXL, WS-F6700-DFC3C, WS-F6700-DFC3CXL, WS-F6K-DFC4-A или WS-F6K-DFC4-AXL. • Модуль WS-X6848-TX-2T/-2TXL поддерживает дочернюю плату DFC4-A или DFC4-AXL. <p>Примечание Дополнительную информацию с инструкциями по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат CFC, DFC3A, DFC3B и DFC3BXL серии Catalyst 6500</i> или в <i>Примечаниях к установке платы распределенной пересылки 4 серии Catalyst 6500 для модулей WS-X68xx</i>.</p> <p>Дополнительную информацию о дочерних платах DFC см. в Приложении А.</p>
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет

Таблице 2-40. Функции модулей Ethernet WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка TDR	Поддерживается.
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль загружается или выполняет диагностику. Имеет место перегрев. (Превышен нижний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) • Красный: выполняется сброс модуля. Только что было включено питание коммутатора или произведена «горячая» установка модуля в процессе выполнения обычной последовательности инициализации. Имеет место перегрев. (Превышен верхний температурный порог во время мониторинга состояния окружающей среды.) Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <p>LINK</p> <p>Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает).</p> <p>Оранжевый: модуль или порт отключены с помощью команды интерфейса командной строки, или выполняется инициализация модуля¹.</p> <p>Мигающий оранжевый: порт отключен по причине неисправности.</p> <p>Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.</p> <p>PHONE</p> <p>Зеленый: дочерняя плата PoE установлена и обнаружена.</p> <p>Не горит: дочерняя плата PoE не обнаружена или не установлена.</p>

1. Убедитесь, что все индикаторы LINK работают.

Таблице 2-41. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T/-2TXL

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	Базовый модуль с дочерней платой CFC (WS-F6700-CFC): 4,63 кг (10,2 фунта)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль с дочерней платой WS-F6700-CFC <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 7,75 А – Мощность модуля: 325,5 Вт – Входная мощность перемен. тока: 406,88 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 389,48 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 437,5 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 494,06 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой WS-F6700-DFC3A <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 10 А – Мощность модуля: 420 Вт – Входная мощность перемен. тока: 525 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 792,88 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 564,52 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 927,82 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой WS-F6700-DFC3B <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 9,7 А – Мощность модуля: 407,40 Вт – Входная мощность перемен. тока: 509,25 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 739,09 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 547,58 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 869,99 БТЕ/час

Таблице 2-41. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T/-2TXL (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль с дочерней платой WS-F6700-DFC3BXL <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 10,3 А – Мощность модуля: 363,3 Вт – Входная мощность перем. тока: 454,13 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 1 550,84 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 488,31 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 667,57 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой WS-F6700-DFC3C <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 8,65 А – Мощность модуля: 363,3 Вт – Входная мощность перем. тока: 454,13 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 1 550,84 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 488,31 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 667,57 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой WS-F6700-DFC3CXL <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 9,35 А – Мощность модуля: 392,7 Вт – Входная мощность перем. тока: 490,88 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 1 676,34 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 527,82 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 802,51 БТЕ/час • WS-X6848-TX-2T с дочерней платой WS-F6K-DFC4-A <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 9,64 А – Мощность модуля: 404,88 Вт – Входная мощность перем. тока: 506,1 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 1 728,33 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 544,19 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 858,42 БТЕ/час • WS-X6848-TX-2TXL с дочерней платой WS-F6K-DFC4-AXL <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 9,76 А – Мощность модуля: 409,92 Вт – Входная мощность перем. тока: 512,4 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 1 749,85 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 550,97 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 881,55 БТЕ/час

Таблице 2-41. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6748-GE-TX и WS-X6848-TX-2T/-2TXL (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Окружающая среда Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

1-гигабитные модули

В этом разделе описываются такие 1-гигабитные модули Ethernet:

- [WS-X6408A-GBIC](#), стр. 2-79
- [WS-X6416-GBIC](#), стр. 2-82
- Модули [WS-X6516-GBIC](#) и [WS-X6516A-GBIC](#), стр. 2-86
- Модули [WS-X6724-SFP](#) и [WS-X6824-SFP-2T/-2TXL](#), стр. 2-92
- Модули [WS-X6748-SFP](#) и [WS-X6848-SFP-2T/-2TXL](#), стр. 2-98
- [WS-X6816-GBIC](#), стр. 2-106



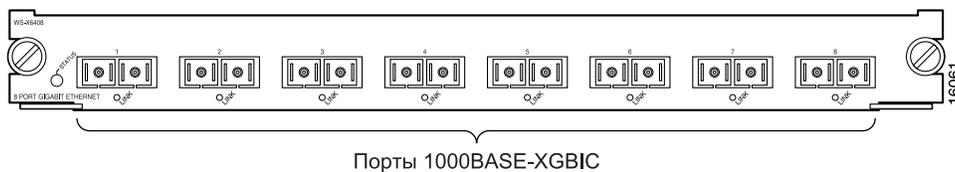
Примечание

1-гигабитные модули Ethernet поддерживают «горячую» замену.

WS-X6408A-GBIC

Модуль Ethernet WS-X6408A-GBIC оснащен 8 портами 1 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Рисунке 2-19](#).) В [Таблице 2-42](#) представлены функции и описания модуля, а в [Таблице 2-43](#) указаны его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-19 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6408A-GBIC



Таблице 2-42. Функции модуля Ethernet WS-X6408A-GBIC

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 8 портов. Порты пронумерованы слева направо от 1 до 8. • 1 группа портов • Диапазоны портов одной группы портов: 1–8
Тип разъема порта	SC или RJ-45, в зависимости от установленного в порт модуля приемопередатчика GBIC
Длина кабеля	Зависит от установленного в порт модуля приемопередатчика GBIC. Описания типов приемопередатчиков GBIC и поддерживаемые длины кабелей см. в Приложении В.
Размер буфера	По 512 Кб на каждый порт

Таблице 2-42. Функции модуля Ethernet WS-X6408A-GBIC (продолжение)

Функция	Описание
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 3 • Число входящих очередей: 2 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 • Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	<p>Поддерживается следующими супервизорами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.2(17d)SXB • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • Поддержка Catalyst OS — 6.4(11)
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p2q2t • Прием (Rx): 1p1q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Общая шина 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	<p>Поддерживаются приемопередатчики GBIC. Список поддерживаемых приемопередатчиков GBIC см. в примечаниях к выпуску используемого программного обеспечения. Дополнительные сведения о приемопередатчиках GBIC см. в разделе «Приемопередатчики 1-GB» на стр. В-4 Приложения В.</p>

Таблице 2-42. Функции модуля Ethernet WS-X6408A-GBIC (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка TDR	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. Оранжевый: порт отключен. Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удается загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-43. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6408A-GBIC

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	2,9 кг (6,4 фунта)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> Ток модуля: 2 А Мощность модуля: 84 Вт Входная мощность перем. тока: 105 Вт Рассеивание тепла (перем. ток): 358,58 БТЕ/час Источник питания пост. тока: 112,9 Вт Рассеивание тепла (пост. ток): 385,56 БТЕ/час
Окружающая среда	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)

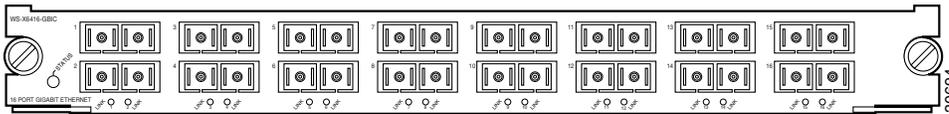
Таблице 2-43. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6408A-GBIC (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

WS-X6416-GBIC

Модуль Ethernet WS-X6416-GBIC оснащен 16 портами 1 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. (См. [Рисунке 2-20](#).) В [Таблице 2-44](#) представлены функции модуля, а в [Таблице 2-45](#) указаны его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-20 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6416-GBIC



Таблице 2-44. Функции модуля WS-X6416-GBIC

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 16 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> В верхнем ряду порты с нечетными номерами (1–15). В нижнем ряду порты с четными номерами (2–16). 2 группы портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–8, 9–16
Тип разъема порта	SC или RJ-45, в зависимости от установленного типа приемопередатчика GBIC
Длина кабеля	Зависит от установленного в порт модуля приемопередатчика GBIC. Описания типов приемопередатчиков GBIC и поддерживаемые длины кабелей см. в Приложении В.
Скорость	1 Гбит/с
Размер буфера	По 512 Кб на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Число исходящих очередей: 3 Число входящих очередей: 2 Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 Число порогов на каждую входящую очередь: 4

Таблице 2-44. Функции модуля WS-X6416-GBIC (продолжение)

Функция	Описание
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	—
Поддержка супервизора	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • С Supervisor Engine 2 — 12.1(2)E • С поддержкой приемопередатчиков CWDM-GBIC и WS-G5483 GBIC — 12.1(13)E • С поддержкой приемопередатчика DWDM-GBIC — 12.1(20)E2 • С Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • С Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • С Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • С Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p2q2t • Прием (Rx): 1p1q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Общая шина 32 Гбит/с
Архитектура пересылки	Cisco Express Forwarding (CEF)
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	Нет
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Поддерживаются приемопередатчики GBIC. Список поддерживаемых приемопередатчиков GBIC см. в примечаниях к выпуску используемого программного обеспечения. Дополнительные сведения о приемопередатчиках GBIC см. в разделе «Приемопередатчики 1-GB» на стр. В-4 Приложения В.

Таблице 2-44. Функции модуля WS-X6416-GBIC (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	Поддерживается на некоторых приемопередатчиках GBIC Примечание Информацию о том, какие приемопередатчики GBIC поддерживают DOM и какие версии программного обеспечения необходимы для реализации поддержки, см. в примечаниях к выпуску используемого ПО.
Индикаторы передней панели модуля	STATUS <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. LINK <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. Оранжевый: порт отключен. Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети. <ul style="list-style-type: none"> Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-45. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля Ethernet WS-X6416-GBIC

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	3,17 кг (7 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> Ток модуля: 2,81 А Мощность модуля: 118,02 Вт Входная мощность перем. тока: 147,53 Вт Рассеивание тепла (перем. ток): 503,8 БТЕ/час Входная мощность пост. тока: 158,63 Вт Рассеивание тепла (пост. ток): 541,72 БТЕ/час

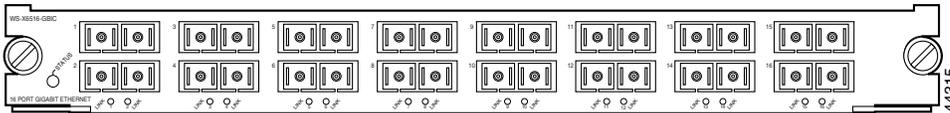
Таблице 2-45. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля Ethernet WS-X6416-GBIC

Параметр	Технические характеристики
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

Модули WS-X6516-GBIC и WS-X6516A-GBIC

Модули Ethernet WS-X6516-GBIC и WS-X6516A-GBIC (Рисунке 2-21) оснащены 16 портами 1 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. Таблице 2-46. приводит список функций модуля, а Таблице 2-47. — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-21 Передняя панель модулей Ethernet WS-X6516-GBIC и WS-X6516A-GBIC



Таблице 2-46. Функции модулей WS-X6516-GBIC и WS-X6516A-GBIC

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 16 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> – В верхнем ряду порты с нечетными номерами (1–15). – В нижнем ряду порты с четными номерами (2–16). • 2 группы портов • Диапазоны портов одной группы портов: 1–8, 9–16
Тип разъема порта	SC или RJ-45, в зависимости от типа установленного в порт модуля приемопередатчика GBIC
Длина кабеля	Зависит от установленного в порт модуля приемопередатчика GBIC. Описания типов приемопередатчиков GBIC и поддерживаемые длины кабелей см. в Приложении В.
Скорость	1 Гбит/с
Размер буфера	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6516-GBIC: по 512 Кб на порт • Модуль WS-X6516A-GBIC: по 1 Мб на порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 3 • Число входящих очередей: 2 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 • Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 9 216 байт на кадр (оба модуля)
Скорость в режиме превышения лимита модуля	2:1

Таблице 2-46. Функции модулей WS-X6516-GBIC и WS-X6516A-GBIC (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка супервизора	Поддерживается следующими супервизорами. <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 • Supervisor Engine 32 • Supervisor Engine 32 PISA • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 2 — 12.1(18a)E, WS-X6516-GBIC; 12.1(19)E1, WS-X6516A-GBIC • C Supervisor Engine 32 — 12.2(18)SXF • C Supervisor Engine 32 PISA — 12.2(18)ZY • C Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH
Очередей на порт	Оба модуля: <ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p2q2t • Прием (Rx): 1p1q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	Ограничений нет: модуль можно устанавливать в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E.
Подключение к шине	Общая шина 32 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	<p>Можно обновить на месте эксплуатации с помощью дочерних плат WS-F6K-DFC, WS-F6K-DFC3B или WS-F6K-DFC3BXL.</p> <p>Дополнительную информацию с инструкциями по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат DFC, DFC3A, DFC3B и DFC3BXL серии Catalyst 6500.</i></p>
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Поддерживаются приемопередатчики GBIC. Список поддерживаемых приемопередатчиков GBIC см. в примечаниях к выпуску используемого программного обеспечения. Дополнительные сведения о приемопередатчиках GBIC см. в разделе « Приемопередатчики 1-GB » на стр. В-4 Приложения В.

Таблице 2-46. Функции модулей WS-X6516-GBIC и WS-X6516A-GBIC (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	<p>Поддерживается на некоторых приемопередатчиках GBIC.</p> <p>Примечание Информацию о том, какие приемопередатчики GBIC поддерживают DOM и какие версии программного обеспечения необходимы для реализации поддержки, см. в примечаниях к выпуску используемого ПО.</p>
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. Оранжевый: порт отключен. Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-47. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6516-GBIC и WS-X6516A-GBIC

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	3,9 кг (8,6 фунтов)

Таблице 2-47. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6516-GBIC и WS-X6516A-GBIC

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6516-GBIC (базовый модуль) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 3,4 А – Мощность модуля: 142,80 Вт – Входная мощность перем. тока: 178,5 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 609,58 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 191,94 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 655,46 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3A (WS-F6K-DFC3A) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 5,97 А – Мощность модуля: 250,74 Вт – Входная мощность перем. тока: 313,43 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 1 070,35 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 337,02 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 150,91 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3B (WS-F6K-DFC3B) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 5,07 А – Мощность модуля: 212,94 Вт – Входная мощность перем. тока: 266,18 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 908,99 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 286,21 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 977,41 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3BXL (WS-F6K-DFC3BXL) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4,87 А – Мощность модуля: 204,54 Вт – Входная мощность перем. тока: 255,68 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 873,13 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 274,92 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 938,85 БТЕ/час

Таблице 2-47. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6516-GBIC и WS-X6516A-GBIC

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль WS-X6516A-GBIC (усовершенствованная версия) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 3,62 А – Мощность модуля: 152,04 Вт – Входная мощность перемен. тока: 190,05 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 649,02 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 204,35 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 697,87 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3A (WS-F6K-DFC3A) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 6,19 А – Мощность модуля: 259,98 Вт – Входная мощность перемен. тока: 324,98 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 109,79 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 349,44 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 193,32 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3B (WS-F6K-DFC3B) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 5,29 А – Мощность модуля: 222,18 Вт – Входная мощность перемен. тока: 277,73 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 948,43 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 298,63 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 019,82 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3BXL (WS-F6K-DFC3BXL) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 5,09 А – Мощность модуля: 213,78 Вт – Входная мощность перемен. тока: 267,23 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 912,57 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 287,34 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 981,26 БТЕ/час
Окружающая среда Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55°C (от 32 до 130 °F)

Таблице 2-47. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6516-GBIC и WS-X6516A-GBIC

Параметр	Технические характеристики
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none">• Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов)• Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от -60 до 3 000 м (от -200 до 10 000 футов)

Модули WS-X6724-SFP и WS-X6824-SFP-2T/-2TXL

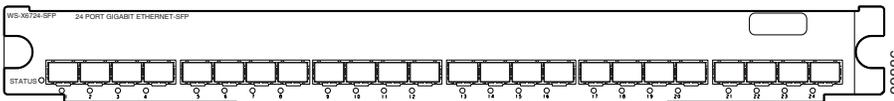
Модули Ethernet WS-X6724-SFP и WS-X6824-SFP-2T/-2TXL (Рисунке 2-22) оснащены 24 портами 1 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. Таблице 2-48. приводит список функций модуля, а Таблице 2-49. — его физические характеристики и условия эксплуатации.



Примечание

На лицевой панели модуля имеется наклейка с его идентификатором (WS-X6824-SFP-2T или WS-X6824-SFP-2TXL), в зависимости от установленной дочерней платы (WS-F6K-DFC4-A или WS-F6K-DFC4-AXL).

Рисунке 2-22 Передняя панель модулей Ethernet WS-X6724-SFP и WS-X6824-SFP-2T/-2TXL



Таблице 2-48. Функции модулей Ethernet WS-X6724-SFP и WS-X6824-SFP-2T/-2TXL

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 24 порта Порты пронумерованы слева направо от 1 до 24. • 2 группы портов • Диапазоны портов одной группы портов: 1–12, 13–24
Тип разъема порта	LC (оптический) или RJ-45 (медный), в зависимости от установленного приемопередатчика с малым формфактором.
Длина кабеля	Зависит от установленного в порт модуля приемопередатчика с малым формфактором. См. примечания к установке приемопередатчика, расположенные по адресу: http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html
Размер буфера	<ul style="list-style-type: none"> • Прием (Rx): по 166 Кб на каждый порт • Передача (Tx): по 1,17 Мб на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 4 • Число входящих очередей: 1 (2, если установлена дочерняя плата DFC3x) • Число порогов на каждую исходящую очередь: 1 или 2 • Число порогов на каждую входящую очередь: 8
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	1,2:1

Таблице 2-48. Функции модулей Ethernet WS-X6724-SFP и WS-X6824-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка супервизора	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6724-SFP <ul style="list-style-type: none"> – Supervisor Engine 720 – Supervisor Engine 720-10GE – Supervisor Engine 2T (модуль WS-X6724-SFP должен быть укомплектован дочерней платой CFC, DFC4 или DFC4XL) • WS-X6824-SFP-2T/-2TXL <ul style="list-style-type: none"> – Supervisor Engine 2T-10GE <p>Примечание Модули WS-X6724-SFP, оснащенные дочерней платой CFC, поддерживаются Supervisor Engine 2T. Модули WS-X6724-SFP, обновленные с помощью дочерних плат DFC4-A или DFC4-AXL, поддерживаются только Supervisor Engine 2T-10GE.</p>
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6724-SFP <ul style="list-style-type: none"> – C Supervisor Engine 720 — 12.2(17a)SX – C Supervisor Engine 720 и дочерней платой DFC3C или DFC3CXL — 12.2(33)SXH – C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH – C Supervisor Engine 2T (модуль с дочерней платой CFC или DFC4) — 12.2(50)SY • WS-X6824-SFP-2T/-2TXL <ul style="list-style-type: none"> – C Supervisor Engine 2T-10GE — 12.2(50)SY
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • С дочерней платой CFC: <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p3q8t – Прием (Rx): 1q8t • С дочерней платой DFC: <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p3q8t – Прием (Rx): 2q8t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6724-SFP не может быть установлен в корпус Catalyst 6503. • Модуль WS-X6724-SFP с дочерней платой CFC или DFC4 поддерживается Supervisor Engine 2T. • Модуль WS-X6824-SFP-2T/-2TXL работает только в корпусе Catalyst 6500 серии E, который оснащен Supervisor Engine 2T. • Модули следует устанавливать в смежные порты. Если любой из смежных портов не используется, необходимо установить листовую прокладку для коммутационного модуля (номер по каталогу Cisco WS-X6K-SLOT-CVR-E или SLOTBLANK-09) вместо крышки-заглушки для разъема (WS-X6K-SLOT-CVR), чтобы обеспечить надлежащий обдув корпуса.

Таблице 2-48. Функции модулей Ethernet WS-X6724-SFP и WS-X6824-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Подключение к структуре коммутации	Один канал структуры коммутации.
Скорость канала структуры коммутации	20 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	<p>Нет</p> <ul style="list-style-type: none"> Модуль WS-X6724-SFP поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой WS-F6700-CFC. Модуль можно обновить на месте эксплуатации для реализации поддержки дочерних плат WS-F6700-DFC3A, WS-F6700-DFC3B, WS-F6700-DFC3BXL, WS-F6700-DFC3C, WS-F6700-DFC3CXL, WS-F6K-DFC4-A или WS-F6K-DFC4-AXL. Модуль WS-X6824-SFP-2T поставляется с установленной дочерней платой DFC4-A, а модуль WS-X6824-SFP-2TXL — с дочерней платой DFC4-AXL. <p>Примечание Дополнительную информацию с инструкциями по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат CFC, DFC3A, DFC3B и DFC3BXL серии Catalyst 6500</i> или в <i>Примечаниях к установке платы распределенной пересылки 4 серии Catalyst 6500 для модулей WS-X68xx</i>.</p>
Поддержка POE Поддержка распределенной пересылки	
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Поддерживаются приемопередатчики с малым формфактором. Список поддерживаемых приемопередатчиков малого формфактора см. в примечаниях к выпуску программного обеспечения. Дополнительные сведения о приемопередатчиках малого формфактора см. в разделе «Приемопередатчики 1-GB» на стр. В-4 Приложения В.

Таблице 2-48. Функции модулей Ethernet WS-X6724-SFP и WS-X6824-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Поддерживается цифровой контроль оптоволоконной линии (DOM)	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. • Оранжевый: порт отключен. • Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-49. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6724-SFP и WS-X6824-SFP-2T/-2TXL

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	Базовый модуль: 4 кг (8,8 фунтов) Базовый модуль с дочерней платой DFC: 4,3 кг (9,4 фунта)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль с дочерней платой CFC (WS-F6700-CFC) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 2,98 А – Мощность модуля: 125,16 Вт – Входная мощность перемен. тока: 156,45 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 534,28 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 168,23 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 574,49 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3A (WS-F6700-DFC3A) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 5,23 А – Мощность модуля: 219,66 Вт – Входная мощность перемен. тока: 274,58 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 937,67 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 295,24 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 008,25 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3B (WS-F6700-DFC3B) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4,93 А – Мощность модуля: 207,06 Вт – Входная мощность перемен. тока: 258,83 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 883,89 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 278,31 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 950,42 БТЕ/час

Таблице 2-49. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6724-SFP и WS-X6824-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль с дочерней платой DFC3BXL (WS-F6700-DFC3BXL) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 5,53 А – Мощность модуля: 232,26 Вт – Входная мощность перем. тока: 290,33 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 991,46 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 312,18 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 066,09 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3C (WS-F6700-DFC3C) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 3,88 А – Мощность модуля: 162,96 Вт – Входная мощность перем. тока: 203,7 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 695,64 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 219,03 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 748 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC3CXL (WS-F6700-DFC3CXL) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4,58 А – Мощность модуля: 192,36 Вт – Входная мощность перем. тока: 240,45 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 821,14 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 258,55 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 882,94 БТЕ/час • WS-X6824-SFP-2T с дочерней платой DFC4-A <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4,87 А – Мощность модуля: 204,66 Вт – Входная мощность перем. тока: 255,68 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 873,13 БТЕ/час – Входная мощность пост. тока: 274,92 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 938,85 БТЕ/час • WS-X6824-SFP-2TXL с дочерней платой DFC4-AXL <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 4,99 А – Мощность модуля: 209,66 Вт – Входная мощность перем. тока: 261,98 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 894,64 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 281,69 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 961,98 БТЕ/час

Таблице 2-49. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6724-SFP и WS-X6824-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Модули WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL

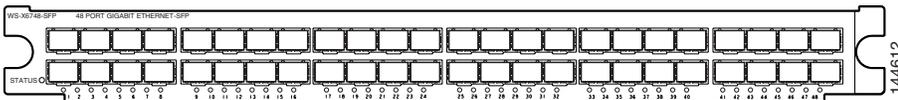
Модули Ethernet WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL ([Рисунке 2-23](#)) оснащены 48 портами 1 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. [Таблице 2-50](#) приводит список функций модуля, а [Таблице 2-50](#) — его физические характеристики и условия эксплуатации.



Примечание

На лицевой панели модуля имеется наклейка с идентификатором модуля (WS-X6848-SFP-2T или WS-X6848-SFP-2TXL), в зависимости от установленной в модуле дочерней платы (WS-F6K-DFC4-A или WS-F6K-DFC4-AXL).

Рисунке 2-23 Передняя панель коммутационных модулей WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL



Таблице 2-50. Функции модулей WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 48 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> – В верхнем ряду порты с нечетными номерами (1–47). – В нижнем ряду порты с четными номерами (2–48). • 4 группы портов • Диапазоны портов одной группы портов: <ul style="list-style-type: none"> – 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 – 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 – 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47 – 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48
Тип разъема порта	LC (оптический) или RJ-45 (медный), в зависимости от типа установленного в порт модуля приемопередатчика с малым формфактором.
Длина кабеля	<p>Зависит от установленного в порт модуля приемопередатчика с малым формфактором. Актуальные списки поддерживаемых приемопередатчиков с малым формфактором см. в таблицах совместимости по адресу:</p> <p>http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html</p> <p>Информацию по длине кабелей см. в руководстве по установке приемопередатчика по адресу:</p> <p>http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html</p>
Размер буфера	<p>Прием (Rx): по 166 Кб на каждый порт</p> <p>Передача (Tx): по 1,17 Мб на каждый порт</p>
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	1,2:1

Таблице 2-50. Функции модулей WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка супервизора	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6748-SFP <ul style="list-style-type: none"> – Supervisor Engine 720 – Supervisor Engine 720-10GE – Supervisor Engine 2T (модуль должен быть укомплектован дочерней платой CFC либо дочерней платой DFC4-A или DFC4-AXL). • WS-X6848-SFP-2T/-2TXL <ul style="list-style-type: none"> – Supervisor Engine 2T-10GE <p>Примечание Модули WS-X6748-SFP, обновленные с помощью дочерних плат DFC4-A или DFC4-AXL, поддерживаются только Supervisor Engine 2T-10GE.</p>
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6748-SFP <ul style="list-style-type: none"> – C Supervisor Engine 720 — 12.2(17d)SXB – C Supervisor Engine 720 и дочерней платой DFC3C или DFC3CXL — 12.2(33)SXH – C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • WS-X6848-SFP-2T/-2TXL <ul style="list-style-type: none"> – C Supervisor Engine 2T-10GE — 12.2(50)SY
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • С дочерней платой CFC <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p3q8t – Прием (Rx): 1q8t • С дочерней платой DFC <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p3q8t – Прием (Rx): 2q8t

Таблице 2-50. Функции модулей WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль не может быть установлен в корпус коммутатора Catalyst 6503. • Модуль WS-X6748-SFP можно установить в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E, за исключением корпуса Catalyst 6513, так как в этом случае модуль нужно устанавливать только в разъемы 9–13. При установке модуля в разъемы 1–8 он не будет получать питание. • Модуль WS-X6848-SFP-2T/-2TXL работает только в корпусе Catalyst 6500 серии E, который оснащен Supervisor Engine 2T-10GE. • Модули следует устанавливать в смежные порты. Если любой из смежных портов не используется, необходимо установить листовую прокладку для коммутационного модуля (номер по каталогу Cisco WS-X6K-SLOT-CVR-E или SLOTBLANK-09) вместо крышки-заглушки для разъема (WS-X6K-SLOT-CVR), чтобы обеспечить надлежащий обдув корпуса.
Подключение к структуре коммутации	<ul style="list-style-type: none"> • Двойное подключение к структуре коммутации <ul style="list-style-type: none"> – Канал структуры коммутации 1: порты 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48. – Канал структуры коммутации 2: порты 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47.

Таблице 2-50. Функции модулей WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Скорость канала структуры коммутации	20 Гбит/с (двойной канал с общей пропускной способностью 40 Гбит/с)
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	<ul style="list-style-type: none"> Модуль WS-X6748-SFP поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой WS-F6700-CFC. Модуль можно обновить на месте эксплуатации для реализации поддержки технологии dCEF, установив дочернюю плату WS-F6700-DFC3A, WS-F6700-DFC3B, WS-F6700-DFC3BXL, WS-F6700-DFC3C, WS-F6700-DFC3CXL, WS-F6K-DFC4-A или WS-F6K-DFC4-AXL. Модуль WS-X6848-SFP-2T поставляется с дочерней платой DFC4-A, а модуль WS-X6848-TX-2TXL — с дочерней платой DFC-4AXL. <p>Примечание Дополнительную информацию с инструкциями по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат DFC3A, DFC3B и DFC3BXL серии Catalyst 6500</i> или в <i>Примечаниях к установке платы распределенной пересылки 4 серии Catalyst 6500 для модулей WS-X68xx</i>.</p>
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Поддерживаются приемопередатчики с малым формфактором. Список поддерживаемых приемопередатчиков малого формфактора см. в примечаниях к выпуску программного обеспечения. Дополнительные сведения о приемопередатчиках малого формфактора см. в разделе «Приемопередатчики 1-GB» на стр. В-4 Приложения В.

Таблице 2-50. Функции модулей WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. • Оранжевый: порт отключен. • Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-51. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль с установленной дочерней платой CFC (WS-F6700-CFC): 4,1 кг (9 фунтов) • Базовый модуль с установленной дочерней платой DFC (WS-F6700-DFC): 4,5 кг (10,8 фунтов) • Базовый модуль с установленной дочерней платой DFC4-A или DFC4-AXL: 4,5 кг (10,8 фунтов)
Требуемая мощность (при 42 В пост. тока)	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6748-SFP с дочерней платой CFC (WS-X6700-CFC) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 6,07 А – Мощность модуля: 254,94 Вт – Входная мощность перемен. тока: 318,68 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 088,28 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 342,66 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 170,19 БТЕ/час • Модуль WS-X6748-SFP с дочерней платой DFC3A (WS-F6700-DFCA) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 8,32 А – Мощность модуля: 349,44 Вт – Входная мощность перемен. тока: 436,8 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 491,67 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 469,68 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 603,95 БТЕ/час • Модуль WS-X6748-SFP с дочерней платой DFC3B (WS-F6700-DFC3B) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 8,02 А – Мощность модуля: 336,84 Вт – Входная мощность перемен. тока: 421,05 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 437,89 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 452,74 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 546,11 БТЕ/час

Таблице 2-51. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6748-SFP с дочерней платой DFC3BXL (WS-F6700-DFC3BXL) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 8,62 А – Мощность модуля: 362,04 Вт – Входная мощность перемен. тока: 452,55 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 545,46 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 486,61 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 661,78 БТЕ/час • Модуль WS-X6748-SFP с дочерней платой DFC3C (WS-F6700-DFC3C) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 6,97 А – Мощность модуля: 292,74 Вт – Входная мощность перемен. тока: 365,93 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 249,63 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 393,47 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 343,69 БТЕ/час • Модуль WS-X6748-SFP с дочерней платой DFC3CXL (WS-F6700-DFC3CXL) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 7,67 А – Мощность модуля: 322,14 Вт – Входная мощность перемен. тока: 402,68 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 375,14 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 432,98 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 478,64 БТЕ/час • Модуль WS-X6848-SFP-2T с дочерней платой DFC4-A <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 7,96 А – Мощность модуля: 334,44 Вт – Входная мощность перемен. тока: 417,9 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 427,13 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 449,35 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 534,55 БТЕ/час

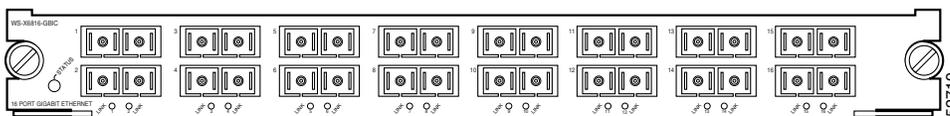
Таблице 2-51. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей WS-X6748-SFP и WS-X6848-SFP-2T/-2TXL (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6848-SFP-2TXL с дочерней платой DFC4-AXL <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 8,08 А – Мощность модуля: 339,44 Вт – Входная мощность перем. тока: 424,2 Вт – Рассеивание тепла (перем. ток): 1 448,64 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 456,13 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 557,68 БТЕ/час
Окружающая среда	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Температура эксплуатации	
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

WS-X6816-GBIC

Модуль Ethernet WS-X6816-GBIC ([Рисунке 2-24](#)) оснащен 16 портами 1 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. [Таблице 2-52](#). приводит список функций модуля, а [Таблице 2-53](#). — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-24 Передняя панель коммутационного модуля WS-X6816-GBIC



Таблице 2-52. Функции модуля Ethernet WS-X6816-GBIC

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 16 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> – В верхнем ряду расположены нечетные порты 1–15. – В нижнем ряду расположены четные порты 2–16. • 2 группы портов • Диапазоны портов одной группы портов: 1–8, 9–16
Тип разъема порта	SC (оптический) или RJ-45 (медный), в зависимости от типа установленного в порт модуля приемопередатчика GBIC.
Длина кабеля	Зависит от установленного в порт модуля приемопередатчика GBIC. Список поддерживаемых типов приемопередатчиков GBIC и возможные длины кабелей см. в Приложении В.
Размер буфера	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): по 1,17 Мб на каждый порт • Прием (Rx): по 166 Кб на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 3 • Число входящих очередей: 2 • Число порогов на каждую исходящую очередь: 2 • Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 9 216 байтов на кадр
Скорость в режиме превышения лимита модуля	Приблизительно 1:1
Поддержка супервизора	<p>Поддерживается следующими супервизорами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 2 (модуль структуры коммутации или SFM2 должен быть установлен в корпус коммутатора, а дочерняя плата DFC3 должна быть установлена в модуль WS-X6816-GBIC). • Supervisor Engine 720 (в модуле должна быть установлена дочерняя плата DFC3A, DFC3B или DFC3BXL). • Supervisor Engine 720-10GE (в модуле должна быть установлена дочерняя плата DFC3A, DFC3B или DFC3BXL).
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • С Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • С Supervisor Engine 720 — 12.2(14)SX • С Supervisor Engine 2 — 12.2(17d)SXV • С Supervisor Engine 2 — 12.1(8a)E <p>Примечание С поддержкой CWDM GBIC и WS-G5483 GBIC — 12.1(13)E. С поддержкой DWDM GBIC — 12.1(20)E2</p>

Таблица 2-52. Функции модуля Ethernet WS-X6816-GBIC (продолжение)

Функция	Описание
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p2q2t • Прием (Rx): 1p1q4t <p>Примечание При использовании dCEF число Rx равно 2q8t.</p>
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	<ul style="list-style-type: none"> • Может устанавливаться в любой разъем любого корпуса Catalyst 6500 или Catalyst 6500-E, за исключением корпуса коммутатора Catalyst 6513. • В корпусе Catalyst 6513 этот модуль может устанавливаться только в разъемы 9–13. При установке модуля в разъемы 1–8 он не будет получать питание.
Подключение к структуре коммутации	<ul style="list-style-type: none"> • Двойное подключение к структуре коммутации <ul style="list-style-type: none"> – Канал структуры коммутации 1: порты 1–8 – Канал структуры коммутации 2: порты 9–16
Скорость канала структуры коммутации	8 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	<p>Модуль можно обновить на месте эксплуатации для реализации поддержки технологии dCEF, установив дочернюю плату DFC (WS-F6K-DFC3A, WS-F6K-DFC3B или WS-F6K-DFC3BXL).</p> <p>Примечание Дополнительную информацию с инструкциями по обновлению на месте эксплуатации см. в <i>Примечаниях к установке дочерних плат DFC3A, DFC3B и DFC3BXL серии Catalyst 6500.</i></p>
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	<p>Поддерживаются приемопередатчики GBIC. Список поддерживаемых приемопередатчиков GBIC см. в примечаниях к выпуску используемого программного обеспечения. Дополнительные сведения о приемопередатчиках GBIC см. в разделе «Приемопередатчики 1-GB» на стр. В-4 Приложения В.</p>

Таблице 2-52. Функции модуля Ethernet WS-X6816-GBIC (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	<p>Поддерживается на некоторых приемопередатчиках GBIC.</p> <p>Примечание Информацию о том, какие приемопередатчики GBIC поддерживают DOM и какие версии программного обеспечения необходимы для реализации поддержки, см. в примечаниях к выпуску используемого ПО.</p>
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. • Оранжевый: порт отключен. • Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-53. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля WS-X6816-GBIC

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	Базовый модуль: 4,2 кг (9,2 фунта)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый модуль с дочерней платой DFC (WS-F6K-DFC3A) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 5,94 А – Мощность модуля: 249,48 Вт – Входная мощность перемен. тока: 311,85 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 064,97 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 335,32 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 145,13 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC (WS-F6K-DFC3B) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 5,51 А – Мощность модуля: 231,42 Вт – Входная мощность перемен. тока: 289,28 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 987,87 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 311,05 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 062,23 БТЕ/час • Базовый модуль с дочерней платой DFC (WS-F6K-DFC3BXL) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 6,22 А – Мощность модуля: 261,24 Вт – Входная мощность перемен. тока: 326,55 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 115,17 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 351,13 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 199,11 БТЕ/час
Окружающая среда	5,08 кг (11,2 фунта)
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

10-гигабитные модули Ethernet

В этом разделе описываются такие 10-гигабитные модули Ethernet.

- [Модуль Ethernet WS-X6704-10GE](#), стр. 2-111
- [Модули Ethernet WS-X6708-10G-3C и WS-X6708-10G-3CXL](#), стр. 2-116
- [Модули Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL](#), стр. 2-120
- [Модули Ethernet WS-X6716-10T и WS-X6816-10T-2T/-2TXL](#), стр. 2-126



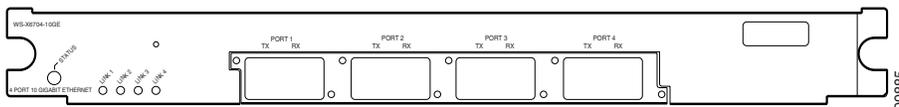
Примечание

Все 10-гигабитные модули Ethernet поддерживают «горячую» замену.

Модуль Ethernet WS-X6704-10GE

Модуль Ethernet WS-X6704-10GE ([Рисунке 2-25](#)) оснащен 4 портами 10 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. [Таблице 2-54](#) приводит список функций модуля, а [Таблице 2-55](#) — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-25 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6704-10GE



Таблице 2-54. Функции модуля Ethernet WS-X6704-10GE

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> • 4 порта. Порты пронумерованы слева направо от 1 до 4. • 4 группы портов • Диапазоны портов одной группы портов: 1 порт в группе
Тип разъема порта	SC или InfiniBand 4X, в зависимости от типа установленного в модуле приемопередатчика XENPAK.
Длина кабеля	Зависит от установленного в порт модуля приемопередатчика XENPAK. Список поддерживаемых типов приемопередатчиков XENPAK и возможные длины кабелей см. в Приложении В.
Размер буфера	16 Мб
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 8 • Число входящих очередей: 1 (8, если установлена плата DFC3x) • Число порогов на каждую исходящую очередь: 8 <p>Число порогов на каждую входящую очередь: 8</p>
Максимальный размер кадра	До 9 216 байт

Таблице 2-54. Функции модуля Ethernet WS-X6704-10GE (продолжение)

Функция	Описание
Скорость в режиме превышения лимита модуля	Приблизительно 1:1
Поддержка супервизора	Поддерживается следующими супервизорами. <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE • Supervisor Engine 2T (модуль должен быть укомплектован дочерней платой CFC либо дочерней платой DFC4-A или DFC4-AXL).
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • С Supervisor Engine 720 — 12.2(17a)SX • С Supervisor Engine 720 и дочерней платой DFC3C или DFC3CXL — 12.2(33)SXH • С Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH • С Supervisor Engine 2T (модуль, оснащенный дочерней платой CFC, DFC4-A или DFC4-AXL) — 12.2(50)SY
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • С дочерней платой CFC <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p7q8t – Прием (Rx): 1q8t • С дочерней платой DFC <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p7q8t – Прием (Rx): 8q8t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	<ul style="list-style-type: none"> • Нельзя устанавливать в корпус Catalyst 6503. • Возможна установка только в разъемы 9–13 корпуса Catalyst 6513. При установке модуля в разъемы 1–8 он не будет получать питание.
Подключение к структуре коммутации	<ul style="list-style-type: none"> • Двойное подключение к структуре коммутации <ul style="list-style-type: none"> – Канал структуры коммутации 1: порты 3 и 4 – Канал структуры коммутации 2: порты 1 и 2
Скорость канала структуры коммутации	20 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	Модуль поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой WS-F6700-CFC. Возможно обновление на месте эксплуатации с помощью дочерней платы DFC (WS-F6700-DFC3A, WS-F6700-DFC3B, WS-F6700-DFC3B, WS-F6700-DFC3C, WS-F6700-DFC3CXL, WS-F6K-DFC4-A или WS-F6K-DFC4-AXL).

Таблице 2-54. Функции модуля Ethernet WS-X6704-10GE (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Поддерживаются приемопередатчики XENPAK. Список поддерживаемых приемопередатчиков XENPAK см. в примечаниях к выпуску используемого программного обеспечения. Дополнительные сведения о приемопередатчиках XENPAK см. в разделе «Приемопередатчики 10-GB» на стр. В-10 Приложения В.
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	Поддерживается на некоторых приемопередатчиках XENPAK. Примечание Информацию о том, какие приемопередатчики XENPAK поддерживают DOM и какие версии программного обеспечения необходимы для реализации поддержки, см. в примечаниях к выпуску используемого ПО.
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. • Оранжевый: порт отключен. • Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удается загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-55. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля Ethernet WS-X6704-10GE

Параметр	Технические характеристики
Габариты	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	Базовый модуль с дочерней платой CFC (WS-F6700-CFC): 4,08 кг (9 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6704-10GE (базовый модуль с дочерней платой CFC) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 7,03 А – Мощность модуля: 295,26 Вт – Входная мощность перемен. тока: 369,08 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 260,39 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 396,85 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 355,26 БТЕ/час • WS-X6704-10GE (базовый модуль с дочерней платой DFC3A) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 9,28 А – Мощность модуля: 389,76 Вт – Входная мощность перемен. тока: 487,2 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 663,79 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 523,87 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 789,02 БТЕ/час • WS-X6704-10GE (базовый модуль с дочерней платой DFC3B) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 8,98 А – Мощность модуля: 377,16 Вт – Входная мощность перемен. тока: 471,45 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 610 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 506,94 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 731,18 БТЕ/час • WS-X6704-10GE (базовый модуль с дочерней платой DFC3BXL) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 9,58 А – Мощность модуля: 402,36 Вт – Входная мощность перемен. тока: 502,95 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 717,57 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 540,81 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 846,85 БТЕ/час

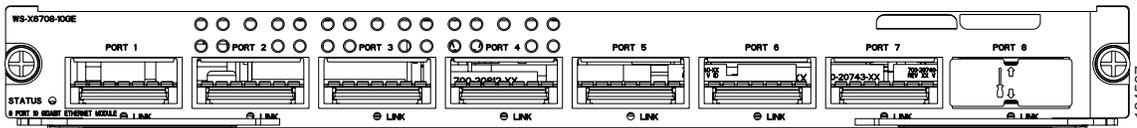
Таблице 2-55. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля Ethernet WS-X6704-10GE

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6704-10GE (базовый модуль с дочерней платой DFC3C) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 7,93 А – Мощность модуля: 333,06 Вт – Входная мощность перемен. тока: 416,33 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 421,75 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 447,66 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 528,76 БТЕ/час • WS-X6704-10GE (базовый модуль с дочерней платой DFC3CXL) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 8,63 А – Мощность модуля: 362,46 Вт – Входная мощность перемен. тока: 453,08 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 547,25 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 487,18 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 1 663,71 БТЕ/час
Окружающая среда Температура эксплуатации Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) От 10 до 90 % <ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Модули Ethernet WS-X6708-10G-3C и WS-X6708-10G-3CXL

Модули Ethernet WS-X6708-10G-3C и WS-X6708-10G-3CXL (Рисунке 2-26) оснащены 8 портами 10 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. Таблице 2-54. приводит список функций модуля, а Таблице 2-55. — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-26 Передняя панель модулей Ethernet WS-X6708-10G-3C и WS-X6708-10G-3CXL



Примечание

Для обоих модулей (WS-X6708-10G-3C и WS-X6708-10G-3CXL) на лицевой панели используется идентификатор WS-X6708-10GE.

Таблице 2-56. Функции модулей Ethernet WS-X6708-10G-3C и WS-X6708-10G-3CXL

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 8 портов. Порты пронумерованы слева направо от 1 до 8. 1 группа портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–8
Тип разъема порта	SC или CX4, в зависимости от типа установленного в порт модуля приемопередатчика X2.
Длина кабеля	Зависит от установленного в порт модуля приемопередатчика X2. Список поддерживаемых типов приемопередатчиков X2 и возможные длины кабелей см. в Приложении В.
Размер буфера	По 200 Мб на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Число исходящих очередей: 8 Число входящих очередей: 8 Число порогов на каждую выходную очередь: 4 Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 9 216 байт
Скорость в режиме превышения лимита модуля	2:1

Таблице 2-56. Функции модулей Ethernet WS-X6708-10G-3C и WS-X6708-10G-3CXL (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка супервизора	<p>Поддерживается следующими супервизорами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine 720 • Supervisor Engine 720-10GE <p>Примечание Информацию о версиях выпусков программного обеспечения, необходимых для поддержки Supervisor Engine, см. в примечаниях к используемому выпуску.</p>
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • C Supervisor Engine 720 — 12.2(18)SXF5 • C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p7q4t • Прием (Rx): 8q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	<ul style="list-style-type: none"> • Нельзя устанавливать в корпус Catalyst 6503. • Возможна установка только в разъемы 9–13 корпуса Catalyst 6513. При установке модуля в разъемы 1–8 он не будет получать питание. • При установке модуля WS-X6708-10G в корпус Catalyst 6500 серии E или Catalyst 6509-NEB-A такая конфигурация будет соответствовать стандарту NEBS 3 (температура эксплуатации корпуса может достигать 55 °C). • При установке модуля WS-X6708-10G в корпус Catalyst 6500 других серий, который оснащен вентилятором 2 и блоком питания мощностью 2 500 Вт или выше, такая конфигурация не будет соответствовать стандарту NEBS 3 (температура эксплуатации корпуса не может превышать 40 °C). • Корпус Catalyst 6509-NEB-A можно использовать только с двумя вентиляторами FAN-MOD-09.
Подключение к структуре коммутации	<ul style="list-style-type: none"> • Двойное подключение к структуре коммутации <ul style="list-style-type: none"> – Канал структуры коммутации 1: порты 2, 3, 6, 8 – Канал структуры коммутации 2: порты 1, 4, 5, 7
Скорость канала структуры коммутации	20 Гбит/с
Доступные обновления для модуля	<p>Нет</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6708-10G-3C поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой DFC3C. • Модуль WS-X6708-10G-3CXL поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой DFC3CXL.
<ul style="list-style-type: none"> Поддержка POE Поддержка распределенной пересылки 	

Таблице 2-56. Функции модулей Ethernet WS-X6708-10G-3C и WS-X6708-10G-3CXL (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	<p>Поддерживаются приемопередатчики X2. Могут поддерживаться не все типы приемопередатчиков X2. Актуальный список поддерживаемых приемопередатчиков X2 см. в примечаниях к выпуску используемого программного обеспечения. Дополнительные сведения о приемопередатчиках X2 см. в разделе «Приемопередатчики 10-GB» на стр. В-10 Приложения В.</p> <p>Примечание Модуль WS-6708-10GE несовместим с приемопередатчиками X2, которые поставлялись до выпуска модуля WS-X6708-10GE с программным обеспечением Cisco IOS версии 12.2(18)SXF5. Неподдерживаемые приемопередатчики X2 имеют номера, заканчивающиеся на «-01». Данное ограничение не касается приемопередатчика X2-10GB-LRM.</p>
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	<p>Поддерживается на некоторых приемопередатчиках X2.</p> <p>Примечание Информацию о том, какие приемопередатчики X2 поддерживают DOM и какие версии программного обеспечения необходимы для реализации поддержки, см. в примечаниях к выпуску используемого ПО.</p>
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. Оранжевый: порт отключен. Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-57. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6708-10G-3C и WS-X6708-10G-3CXL

Параметр	Технические характеристики
Габариты	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	7,26 кг (16 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6708-10G-3C (базовый модуль с дочерней платой DFC3C) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 10,58 А – Мощность модуля: 444,36 Вт – Входная мощность перемен. тока: 555,45 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 896,86 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 597,26 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 2 039,64 БТЕ/час • WS-X6708-10G-3CXL (базовый модуль с дочерней платой DFC3CXL) <ul style="list-style-type: none"> – Ток модуля: 11,28 А – Мощность модуля: 473,76 Вт – Входная мощность перемен. тока: 592,2 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 022,36 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 636,77 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 2 174,58 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

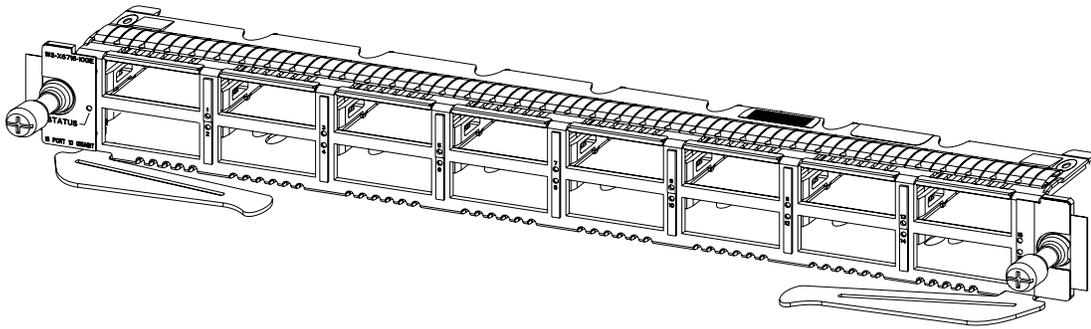
Модули Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL

Модули Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL (Рисунке 2-27) оснащены 16 портами 10 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. Таблице 2-58. приводит список функций модуля, а Таблице 2-59. — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Примечание

На лицевой панели модуля имеется наклейка с идентификатором модуля (WS-X6816-10G-2T или WS-X6816-10G-2TXL), в зависимости от установленной в модуле дочерней платы (WS-F6K-DFC4-E или WS-F6K-DFC4-EXL).

Рисунке 2-27 Передняя панель модулей Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL



Таблице 2-58. Функции модулей Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 16 портов. Порты пронумерованы слева направо. <ul style="list-style-type: none"> В верхнем ряду расположены нечетные порты 1–15. В нижнем ряду расположены четные порты 2–16. 4 группы портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–4, 5–8, 9–12, 13–16
Тип разъема порта	SC или CX4, в зависимости от типа установленного в порт модуля приемопередатчика X2.
Длина кабеля	<p>Зависит от установленного в порт модуля приемопередатчика X2. Актуальные списки поддерживаемых приемопередатчиков X2 см. в таблицах совместимости по адресу:</p> <p>http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html</p> <p>Информацию по длине кабелей см. в руководстве по установке приемопередатчика по адресу:</p> <p>http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html</p>
Размер буфера	<ul style="list-style-type: none"> Режим превышения лимита: 90 Мб на каждую группу портов Режим производительности: 200 Мб на каждый порт

Таблице 2-58. Функции модулей Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> • Число исходящих очередей: 8 • Число входящих очередей: 8 • Число порогов на каждую исходящую очередь: по 2 на каждую очередь в режиме превышения лимита или по 4 на каждую очередь в режиме производительности. • Число порогов на каждую входящую очередь: 4
Максимальный размер кадра	До 9 216 байт
Скорость в режиме превышения лимита модуля	4:1
Поддержка супервизора	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6716-10GE поддерживается следующими Supervisor Engine. <ul style="list-style-type: none"> – Supervisor Engine 720 – Supervisor Engine 720-10GE – Supervisor Engine 2T (требуется обновление модуля с помощью дочерней платы DFC4-E или DFC4-EXL) • Модуль WS-X6816-10G-2T/-2TXL поддерживается следующими Supervisor Engine. <ul style="list-style-type: none"> – Supervisor Engine 2T-10GE
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6716-10GE <ul style="list-style-type: none"> – C Supervisor Engine 720 — 12.2(33)SXH2 – C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXH2 – C Supervisor Engine 2T (модуль с дочерней платой DFC4-E или DFC4-EXL) — 12.2(50)SY • WS-X6816-10G-2T/-2TXL <ul style="list-style-type: none"> – C Supervisor Engine 2T-10GE — 12.2(50)SY
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Режим превышения лимита <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p7q4t на каждую группу портов – Прием (Rx): 1p7q2t на каждый порт • Режим производительности <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p7q4t на каждый порт – Прием (Rx): 8q4t на каждый порт

Таблица 2-58. Функции модулей Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	<ul style="list-style-type: none"> • Нельзя устанавливать в корпус Catalyst 6503. • Можно устанавливать только в разъемы 9–13 корпуса Catalyst 6513, а в разъемах 1–8 он не будет получать питание. • При установке модуля WS-X6716-10G в корпус Catalyst 6500 серии E или Catalyst 6509-NEB-A такая конфигурация будет соответствовать стандарту NEBS 3 (температура эксплуатации корпуса может достигать 55 °C). • При установке модуля WS-X6716-10G в корпус Catalyst 6500 других серий, который оснащен вентилятором 2 и блоком питания мощностью 2 500 Вт или выше, такая конфигурация не будет соответствовать стандарту NEBS 3 (температура эксплуатации корпуса не может превышать 40 °C). • Корпус Catalyst 6509-NEB-A можно использовать только с двумя вентиляторами FAN-MOD-09. • Модуль WS-X6816-10G-2T/-2TXL работает только в корпусе Catalyst 6500 серии E, который оснащен Supervisor Engine 2T. • Модули следует устанавливать в смежные порты. Если любой из смежных портов не используется, необходимо установить листовую прокладку для коммутационного модуля (номер по каталогу Cisco WS-X6K-SLOT-CVR-E или SLOTBLANK-09) вместо крышки-заглушки для разъема (WS-X6K-SLOT-CVR), чтобы обеспечить надлежащий обдув корпуса.
Подключение к структуре коммутации	<ul style="list-style-type: none"> • Двойное подключение к структуре коммутации <ul style="list-style-type: none"> – Канал структуры коммутации 1: порты 1–8 – Канал структуры коммутации 2: порты 9–16
Скорость канала структуры коммутации	20 Гбит/с (двойной канал с общей пропускной способностью 40 Гбит/с)

Таблице 2-58. Функции модулей Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
<p>Доступные обновления для модуля</p> <p>Поддержка POE</p> <p>Поддержка распределенной пересылки</p>	<p>Нет</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6716-10G-3C поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой DFC3C. • Модуль WS-X6716-10G-3CXL поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой DFC3CXL. • Модуль WS-X6816-10G-2T поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой DFC4-E. • Модуль WS-X6816-10G-2TXL поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой DFC4-EXL.
<p>Поддержка подключаемых приемопередатчиков</p>	<p>Поддерживаются приемопередатчики X2. Могут поддерживаться не все типы приемопередатчиков X2. Актуальный список поддерживаемых приемопередатчиков см. в таблицах совместимости приемопередатчиков по следующему адресу:</p> <p>http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html</p> <p>Дополнительные сведения о приемопередатчиках X2 см. в разделе «Приемопередатчики 10-GB» на стр. В-10 Приложения В.</p> <p>Примечание Модуль WS-6716-10GE несовместим с приемопередатчиками X2, которые поставлялись до выпуска модуля WS-X6708-10GE с программным обеспечением Cisco IOS версии 12.2(18)SXF5. Неподдерживаемые приемопередатчики X2 имеют номера, заканчивающиеся на «-01». Данное ограничение не касается приемопередатчика X2-10GB-LRM.</p> <p>Примечание Некоторые приемопередатчики X2, которые поставлялись до поступления в продажу модуля WS-X6716-10GE, могут не обеспечивать электромагнитную совместимость с модулем WS-X6716-10GE. Все приемопередатчики X2, проданные после выпуска модуля WS-X6716-10GE, обеспечивают электромагнитную совместимость с модулем WS-X6716-10GE. Дополнительную информацию см. в разделе «Приемопередатчики 10-GB» на стр. В-10 Приложения В.</p>

Таблице 2-58. Функции модулей Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	<p>Поддерживается на некоторых приемопередатчиках X2.</p> <p>Примечание Информацию о том, какие приемопередатчики X2 поддерживают DOM и какие версии программного обеспечения необходимы для реализации поддержки, см. в примечаниях к выпуску используемого ПО.</p>
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. • Оранжевый: порт отключен. • Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-59. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL

Параметр	Технические характеристики
Габариты	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	6,16 кг (13,6 фунтов) без учета приемопередатчиков X2
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6716-10G-3C (базовый модуль с дочерней платой DFC3C): 10,9 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 457,80 Вт – Входная мощность перемен. тока: 572,25 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 1 954,23 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 615,32 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 2 101,33 БТЕ/час • WS-X6716-10G-3CXL (базовый модуль с дочерней платой DFC3CXL): 11,6 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 487,20 Вт – Входная мощность перемен. тока: 609 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 079,74 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 654,84 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 2 236,27 БТЕ/час • WS-X6816-10G-2T (базовый модуль с дочерней платой DFC4-E): 11,63 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 488,46 Вт – Входная мощность перемен. тока: 610,58 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 085,11 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 656,53 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 2 242,06 БТЕ/час • WS-X6816-10G-2TXL (базовый модуль с дочерней платой DFC4-EXL): 11,99 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 503,58 Вт – Входная мощность перемен. тока: 629,48 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 149,66 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 676,85 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 2 311,46 БТЕ/час

Таблице 2-59. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6716-10GE и WS-X6816-10G-2T/-2TXL (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Модули Ethernet WS-X6716-10T и WS-X6816-10T-2T/-2TXL

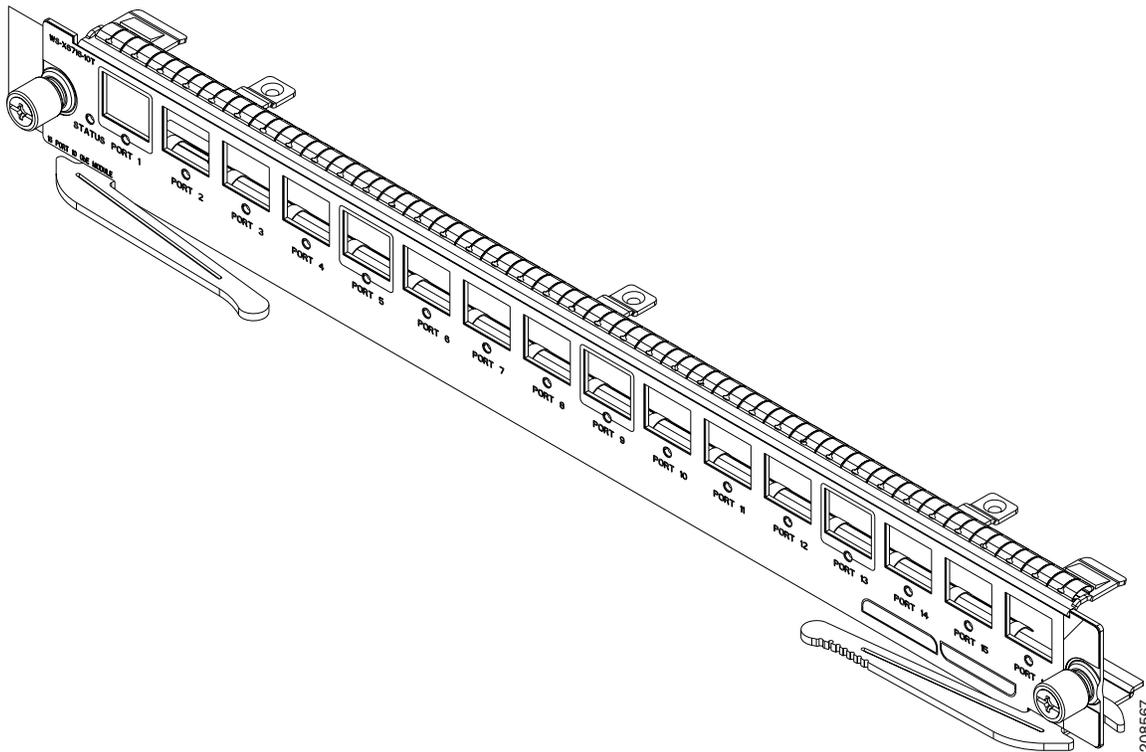
Модули Ethernet WS-X6716-10T и WS-X6816-10T-2T/-2TXL ([Рисунке 2-28](#)) оснащены 16 портами 10 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. [Таблице 2-60](#) приводит список функций модуля, а [Таблице 2-61](#) — его физические характеристики и условия эксплуатации.



Примечание

На лицевой панели модуля имеется наклейка с идентификатором модуля (WS-X6816-10T-2T или WS-X6816-10T-2TXL), в зависимости от установленной в модуле дочерней платы (WS-F6K-DFC4-E или WS-F6K-DFC4-EXL).

Рисунке 2-28 Передняя панель модулей Ethernet WS-X6716-10T и WS-X6816-10T-2T/-2TXL



Таблице 2-60. Функции модулей Ethernet WS-X6716-10T и WS-X6816-10T-2T/-2TXL

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 4 порта (прозрачный режим) <ul style="list-style-type: none"> Используются только порты с номерами 1, 5, 9, 13. 16 портов (режим MUX, превышение лимита 4:1). Порты пронумерованы слева направо 4 группы портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–4, 5–8, 9–12, 13–16
Тип разъема порта	RJ-45
Длина кабеля	Кабель категории 6: до 55 м (179 футов) Кабель категории 5: до 30 м (98 футов)
Размер буфера	<ul style="list-style-type: none"> Режим превышения лимита: 90 Мб на каждую группу портов Режим производительности: 200 Мб на каждый порт
Качество обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Число исходящих очередей: 8 Число входящих очередей: 8 Число порогов на каждую исходящую очередь: по 2 на каждую очередь в режиме превышения лимита или по 4 на каждую очередь в режиме производительности. Число порогов на каждую входящую очередь: 4

Таблице 2-60. Функции модулей Ethernet WS-X6716-10T и WS-X6816-10T-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Максимальный размер кадра	До 9 216 байт
Скорость в режиме превышения лимита модуля	4:1
Поддержка супервизора	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль WS-X6716-10T поддерживается следующими Supervisor Engine. <ul style="list-style-type: none"> – Supervisor Engine 720 – Supervisor Engine 720-10GE – Supervisor Engine 2T (требуется обновление модуля с помощью дочерней платы DFC4-E или DFC4-EXL) • Модуль WS-X6816-10T-2T/-2TXL поддерживается следующими Supervisor Engine. <ul style="list-style-type: none"> – Supervisor Engine 2T
Поддержка ПО	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6716-10T <ul style="list-style-type: none"> – C Supervisor Engine 720 — 12.2(33)SXI4a – C Supervisor Engine 720-10GE — 12.2(33)SXI4 – C Supervisor Engine 2T (модуль с дочерней платой DFC4-E или DFC4-EXL) — 12.2(50)SY • WS-X6816-10T-2T/-2TXL <ul style="list-style-type: none"> – C Supervisor Engine 2T — 12.2(50)SY
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Режим превышения лимита <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p7q4t на каждую группу портов – Прием (Rx): 1p7q2t на каждый порт • Режим производительности <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p7q4t на каждый порт – Прием (Rx): 8q4t на каждый порт

Таблице 2-60. Функции модулей Ethernet WS-X6716-10T и WS-X6816-10T-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	<ul style="list-style-type: none"> • Нельзя устанавливать в корпус Catalyst 6503 или Catalyst 6509-NEB • Можно устанавливать только в разъемы 9–13 корпуса Catalyst 6513, а в разъемах 1–8 он не будет получать питание. • При установке модуля WS-X6716-10T в корпус Catalyst 6500 серии E или Catalyst 6509-NEB-A такая конфигурация будет соответствовать стандарту NEBS 3 (температура эксплуатации корпуса может достигать 55 °C). • При установке модуля WS-X6716-10T в корпус Catalyst 6500 других серий, который оснащен вентилятором 2 и блоком питания мощностью 2 500 Вт или выше, такая конфигурация не будет соответствовать стандарту NEBS 3 (температура эксплуатации корпуса не может превышать 40 °C). • Корпус Catalyst 6509-NEB-A можно использовать только с двумя вентиляторами FAN-MOD-09. • Модуль Ethernet WS-X6816-10T-2T/-2TXL можно устанавливать только в коммутаторы Catalyst 6500 серии E, оснащенные модулем Supervisor Engine 2T. • Модули следует устанавливать в смежные порты. Если любой из смежных портов не используется, необходимо установить листовую прокладку для коммутационного модуля (номер по каталогу Cisco WS-X6K-SLOT-CVR-E или SLOTBLANK-09) вместо крышки-заглушки для разъема (WS-X6K-SLOT-CVR), чтобы обеспечить надлежащий обдув корпуса.
Подключение к структуре коммутации	<ul style="list-style-type: none"> • Двойное подключение к структуре коммутации <ul style="list-style-type: none"> – Канал структуры коммутации 1: порты 1–8 – Канал структуры коммутации 2: порты 9–16
Скорость канала структуры коммутации	20 Гбит/с (общая скорость 40 Гбит/с)

Таблице 2-60. Функции модулей Ethernet WS-X6716-10T и WS-X6816-10T-2T/-2TXL (продолжение)

Функция	Описание
<p>Доступные обновления для модуля</p> <p>Поддержка POE</p> <p>Поддержка распределенной пересылки</p>	<p>Нет</p> <ul style="list-style-type: none"> Модуль WS-X6716-10T-3C поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой DFC3C. Модуль WS-X6716-10T-3CXL поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой DFC3CXL. <p>Примечание Модуль WS-X6716-10T можно обновить с помощью дочерней платы DFC4-E или DFC4-EXL для реализации поддержки Supervisor Engine 2T.</p> <ul style="list-style-type: none"> Модуль WS-X6816-10T-2T поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой DFC4-E. Модуль WS-X6816-10T-2TXL поставляется вместе с устанавливаемой на заводе дочерней платой DFC4-EXL.
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Нет
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. Оранжевый: порт отключен. Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-61. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6716-10T и WS-X6816-10T-2T/2TXL

Параметр	Технические характеристики
Габариты	3,0 x 35,6 x 40,6 см (1,2 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	8,03 кг (17,71 фунта)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6716-10T-3C (базовый модуль с дочерней платой DFC3C): 11,53 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 484,26 Вт – Входная мощность перемен. тока: 605,33 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 067,18 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 650,89 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 2 222,78 БТЕ/час • WS-X6716-10T-3CXL (базовый модуль с дочерней платой DFC3CXL): 12,23 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 513,66 Вт – Входная мощность перемен. тока: 642,08 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 192,69 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 690,4 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 2 357,73 БТЕ/час • WS-X6816-10T-2T (базовый модуль с дочерней платой DFC4-E): 12,26 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 514,96 Вт – Входная мощность перемен. тока: 643,65 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 198,06 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 692,1 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 2 363,51 БТЕ/час • WS-X6816-10T-2TXL (базовый модуль с дочерней платой DFC4-EXL): 12,62 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 529,96 Вт – Входная мощность перемен. тока: 662,55 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 262,61 БТЕ/час – Источник питания пост. тока: 712,42 Вт – Рассеивание тепла (пост. ток): 2 432,91 БТЕ/час

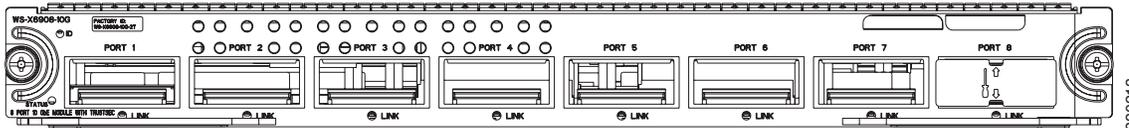
Таблице 2-61. Физические характеристики и условия эксплуатации модулей Ethernet WS-X6716-10T и WS-X6816-10T-2T/-2TXL (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Окружающая среда Температура эксплуатации Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) От 10 до 90 % <ul style="list-style-type: none"> Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Модуль Ethernet WS-X6908-10G

Модуль Ethernet WS-X6908-10G (Рисунке 2-29) оснащен 8 портами 10 Гбит/с, работающими в полнодуплексном или полудуплексном режиме. Таблице 2-62. приводит список функций модуля, а Таблице 2-63. — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-29 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6908-10G



Примечание

«WS-X6908-10G» — идентификатор изделия, указанный на передней панели модуля. Для заказа используются два идентификатора изделий: WS-X6908-10G-2T (с дочерней платой WS-F6K-DFC4-E) и WS-X6908-10G-2TXL (с дочерней платой WS-F6K-DFC4-EXL).

Таблице 2-62. Функции модуля Ethernet WS-X6908-10G

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 8 портов 1 группа портов Диапазоны портов одной группы портов: 1–8
Тип разъема порта	SC, RJ45 или InfiniBand, в зависимости от типа установленного в порт модуля приемопередатчика X2.

Таблице 2-62. Функции модуля Ethernet WS-X6908-10G (продолжение)

Функция	Описание
Длина кабеля	Зависит от типа установленного в порт модуля приемопередатчика X2. Информацию по длинам кабелей см. в руководстве по установке приемопередатчика по адресу: http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html
Максимальный размер кадра	До 9 216 байт
Скорость в режиме превышения лимита модуля	1:1
Поддержка супервизора	Supervisor Engine 2T
Поддержка ПО	12.2(50)SY
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> • Передача (Tx): 1p7q4t на каждый порт • Прием (Rx): 8q4t на каждый порт
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	<ul style="list-style-type: none"> • Нельзя устанавливать в коммутаторы Catalyst 6500 серии E • Модули следует устанавливать в смежные порты. Если любой из смежных портов не используется, необходимо установить листовую прокладку для коммутационного модуля (номер по каталогу Cisco WS-X6K-SLOT-CVR-E или SLOTBLANK-09) вместо крышки-заглушки для разъема (WS-X6K-SLOT-CVR), чтобы обеспечить надлежащий обдув корпуса.
Подключение к структуре коммутации	<p>Двойные подключения к структуре коммутации 40 Гбит/с</p> <ul style="list-style-type: none"> • Канал структуры коммутации 1: порты 2, 3, 6, 8 • Канал структуры коммутации 2: порты 1, 4, 5, 7
Скорость канала структуры коммутации	80 Гбит/с для полнодуплексного режима
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживается только WS-F6K-DFC4-E или WS-F6K-DFC4-EXL
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	Приемопередатчики 10GBASE-X X2

Таблице 2-62. Функции модуля Ethernet WS-X6908-10G (продолжение)

Функция	Описание
Поддержка цифрового контроля оптоволоконной линии (DOM)	Нет
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. <p>LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). Мигающий оранжевый: порт не прошел диагностику и был отключен. Оранжевый: порт отключен. Красный: выполняется сброс модуля, имеет место перегрев. <p>Примечание Если модулю не удастся загрузить код и данные конфигурации в ходе выполнения первоначального сброса, индикатор продолжает гореть красным; модуль не подключается к сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> Не горит: порт неактивен, или канал не подключен. <p>Идентификатор</p> <ul style="list-style-type: none"> Мигающий синий: модуль требует внимания. Данный индикатор включается пользователем, чтобы помочь в его определении обслуживающим персоналом. Не горит: модуль не требует внимания обслуживающего персонала.

Таблице 2-63. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля Ethernet WS-X6908-10G

Параметр	Технические характеристики
Габариты	4,4 x 36,6 x 40,6 см (1,73 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	5,72 кг (12,6 фунтов)

Таблице 2-63. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля Ethernet WS-X6908-10G (продолжение)

Параметр	Технические характеристики
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6908-10G-2T (базовый модуль с дочерней платой DFC4-E): 14 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 488 Вт – Входная мощность перемен. тока: 610,05 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 083,32 БТЕ/час – Источник питания перемен. тока: 655,97 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 240,13 БТЕ/час • WS-X6908-10G-2TXL (базовый модуль с дочерней платой DFC4-EXL): 14,36 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 603 Вт – Входная мощность перемен. тока: 753,9 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 574,57 БТЕ/час – Источник питания перемен. тока: 810,65 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 768,35 БТЕ/час
Окружающая среда Температура эксплуатации Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации) Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) От 10 до 90 % <ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

40-гигабитные модули Ethernet

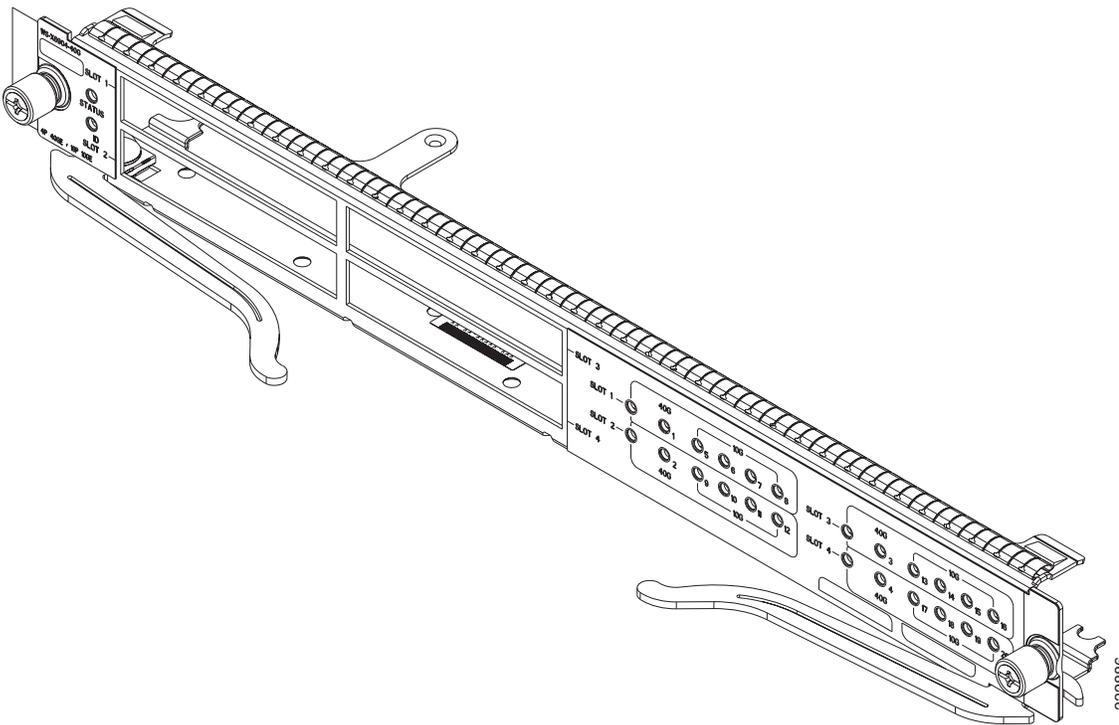
В этом разделе описываются такие 40-гигабитные модули Ethernet.

- Модуль Ethernet WS-X6904-40G, стр. 2-136

Модуль Ethernet WS-X6904-40G

Модуль Ethernet WS-X6904-40G (Рисунке 2-30) имеет четыре оптических отсека, в которые можно установить четыре 40-гигабитных оптических модуля CFP Ethernet или четыре адаптера FourX, каждый из которых оснащен четырьмя 10-гигабитными портами (при использовании приемопередатчиков с малым формфактором). Также к портам могут подключаться приемопередатчики смешанных типов — 40 Гбит/с и 10 Гбит/с. Таблице 2-64. приводит список функций модуля, а Таблице 2-65. — его физические характеристики и условия эксплуатации.

Рисунке 2-30 Передняя панель модуля Ethernet WS-X6904-40G



Примечание

«WS-X6904-40G» — идентификатор изделия, указанный на передней панели модуля. Для заказа модуля используются два идентификатора изделий: WS-X6904-40G-2T (с дочерней платой WS-F6K-DFC4-E) и WS-X6904-40G-2TXL (с дочерней платой WS-F6K-DFC4-EXL).

Таблице 2-64. Функции модуля Ethernet WS-X6904-40G

Функция	Описание
Число портов в модуле	<ul style="list-style-type: none"> 4 порта: четыре 40-гигабитных оптических модуля CFP (порты 1–4) 16 портов: четыре адаптера FourX 10 Гбит/с (порты 5–20) <p>Примечание В каждый из четырех оптических отсеков на передней панели модуля можно установить либо один модуль приемопередатчика CFP (один 40-гигабитный порт), либо преобразователь FourX и до четырех приемопередатчиков с малым формфактором (четыре 10-гигабитных порта). Модуль также поддерживает использование комбинации оптических 40-гигабитных модулей CFP и 10-гигабитных приемопередатчиков малого формфактора (два 40-гигабитных порта и 16 10-гигабитных портов).</p>
Тип разъема порта	<ul style="list-style-type: none"> Разъем MPO/MTP для модуля приемопередатчика CFP 40 Гбит/с. Разъем LC для приемопередатчика с малым формфактором 10 Гбит/с.
Длина кабеля	Зависит от установленного типа приемопередатчика. См. технические характеристики информационного бюллетеня или примечания к установке приемопередатчика для получения информации о длинах кабелей для каждого типа приемопередатчика.
Максимальный размер кадра	До 9 216 байт
Поддержка супервизора	Только Supervisor Engine 2T-10GE
Поддержка ПО	15.0(1)SY1 и выше
Очередей на порт	<ul style="list-style-type: none"> 40-гигабитные Ethernet-порты <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p7q4t – Прием (Rx): 1p7q4t 10-гигабитные Ethernet-порты <ul style="list-style-type: none"> – Передача (Tx): 1p7q4t – Прием (Rx): 8q4t
Ограничения, связанные с корпусами/разъемами	<ul style="list-style-type: none"> Нельзя устанавливать в коммутаторы Catalyst 6500 серии E. Можно устанавливать в корпус WS-C6503-E с аппаратным обеспечением версии 1.3 и выше. Модули следует устанавливать в смежные порты. Если любой из смежных портов не используется, необходимо установить листовую прокладку для коммутационного модуля (номер по каталогу Cisco WS-X6K-SLOT-CVR-E или SLOTBLANK-09) вместо крышки-заглушки для разъема (WS-X6K-SLOT-CVR), чтобы обеспечить надлежащий обдув корпуса.

Таблице 2-64. Функции модуля Ethernet WS-X6904-40G (продолжение)

Функция	Описание
Подключение к структуре коммутации	<p>Двойные подключения к структуре коммутации 40 Гбит/с</p> <ul style="list-style-type: none"> • Канал фастструктуры коммутации 1: порты 1, 2 (40-гигабитные) или порты 5–12 (10-гигабитные) • Канал структуры коммутации 2: порты 3, 4 (40-гигабитные) или порты 13–20 (10-гигабитные)
Скорость канала структуры коммутации	80 Гбит/с для полнодуплексного режима
Доступные обновления для модуля	
Поддержка POE	Нет
Поддержка распределенной пересылки	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживается только WS-F6K-DFC4-E или WS-F6K-DFC4-EXL
Поддержка подключаемых приемопередатчиков	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает оптические 40-гигабитные модули SFP • Поддерживает 10-гигабитные приемопередатчики малого формфактора, использующие преобразователи FourX <p>Примечание Поддерживаться могут не все оптические 40-гигабитные модули SFP или приемопередатчики малого формфактора. Актуальный список поддерживаемых оптических модулей SFP и приемопередатчиков с малым формфактором, а также требования к программному обеспечению см. в таблице совместимости приемопередатчиков Ethernet 40 Гбит/с или в таблице совместимости приемопередатчиков Ethernet 10 Гбит/с, которые расположены на сайте cisco.com.</p>

Таблице 2-64. Функции модуля Ethernet WS-X6904-40G (продолжение)

Функция	Описание
Индикаторы передней панели модуля	<p>STATUS</p> <p>Указывает на состояние модуля.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: все диагностические процедуры пройдены успешно, модуль в рабочем состоянии. • Оранжевый: модуль запускается или выполняет диагностику, имеет место перегрев. • Красный: в модуле обнаружен сбой. • Не горит: на модуль не подается питание. <p>Идентификатор</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мигающий синий: модуль требует внимания. Этот индикатор включается с помощью команды интерфейса командной строки (CLI), чтобы помочь обслуживающему персоналу обнаружить модуль, требующий внимания. <p>SLOT 1, 2, 3, 4</p> <p>Указывает на рабочее состояние разъема CFP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: разъем занят и работает. • Попеременное мигание зеленого и желтого: разъем требует внимания пользователя. Эти цвета мигают параллельно с мигающим синим индикатором ID. • Не горит: разъем пуст. <p>LINK</p> <p>Указывает на состояние связи каждого порта. Если используются 40-гигабитные модули приемопередатчиков CFP, первый индикатор LINK под каждым разъемом CFP указывает на состояние 40-гигабитного порта. Если используются 10-гигабитные приемопередатчики малого формфактора, четыре индикатора группы, связанные с каждым оптическим отсеком, указывают на состояние портов четырех приемопередатчиков с малым формфактором в преобразователе FourX.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый: порт в активном состоянии (канал подключен и работает). • Желтый: порт отключен. • Попеременное мигание зеленого и желтого: порт требует внимания пользователя. Эти цвета мигают параллельно с мигающим синим индикатором ID. • Не горит: порт неактивен, или канал не подключен.

Таблице 2-65. Физические характеристики и условия эксплуатации модуля Ethernet WS-X6904-40G

Параметр	Технические характеристики
Габариты	4,4 x 36,6 x 40,6 см (1,73 x 14,4 x 16 дюймов) Занимает один разъем в корпусе.
Вес	5,4 кг (12 фунтов) без оптических модулей CFP. Каждый оптический модуль CFP весит 0,11 кг (0,25 фунтов)
Источник питания и тепловые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6904-40G-2T (базовый модуль с дочерней платой DFC4-E): 16,67 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 700,14 Вт – Входная мощность перемен. тока: 875,18 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 2 988,72 БТЕ/час – Источник питания перемен. тока: 941,05 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 3 213,68 БТЕ/час • WS-X6908-10G-2TXL (базовый модуль с дочерней платой DFC4-EXL): 17,03 А <ul style="list-style-type: none"> – Мощность модуля: 715,26 Вт – Входная мощность перемен. тока: 894,08 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 3 052,27 БТЕ/час – Источник питания перемен. тока: 961,37 Вт – Рассеивание тепла (перемен. ток): 3 283,08 БТЕ/час
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) • Разработан и протестирован для эксплуатации при температуре: от 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F)
Влажность (относительная) окружающего воздуха (без конденсации)	От 10 до 90 %
Эксплуатационная высота	<ul style="list-style-type: none"> • Сертифицирован для эксплуатации на высоте: от 0 до 2 000 м (от 0 до 6 500 футов) • Разработан и протестирован для эксплуатации на высоте: от –60 до 3 000 м (от –200 до 10 000 футов)

Дополнительные сведения о модуле Ethernet WS-X6904-40G см. в таких публикациях:

- [Ethernet 40 Гбит/с в коммутаторах Cisco Catalyst серии 6500: принципы работы](#)



Примечание

Некоторые функции, описанные в технической документации, будут поддерживаться в будущих выпусках.

- [Технические характеристики интерфейсного модуля Ethernet 40 Гбит/с серии Cisco Catalyst 6900 для информационного бюллетеня коммутаторов Cisco Catalyst 6500.](#)



ГЛАВА 3

Настройка модулей коммутации Ethernet

Последняя редакция — апрель 2012 г.

В этой главе описывается, как безопасно установить, удалить и проверить работу модулей коммутации Ethernet на коммутаторах серии Catalyst 6500. Она состоит из следующих разделов.

- [Безопасность, стр. 3-1](#)
- [Установка модуля коммутации Ethernet, стр. 3-2](#)
- [Извлечение модуля коммутации Ethernet, стр. 3-11](#)
- [Установка подключаемых приемопередатчиков, стр. 3-12](#)
- [Подключение сетевых интерфейсных кабелей, стр. 3-13](#)
- [Проверка установки, стр. 3-16](#)
- [Действия после установки модулей и проверки подключения, стр. 3-18](#)

Безопасность

В процедурах данного руководства, связанных с получением травм при неправильном выполнении, имеются предупреждения о безопасности. Каждое предупреждение отмечено специальным символом. Ниже представлены предупреждения общего характера, которые применяются ко всему руководству.



Предупреждение

Лазерный продукт класса 1. Заявление 1008.



Предупреждение

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



Предупреждение

Перед тем как открыть устройство, отсоедините кабели телефонной сети, чтобы избежать контакта с напряжением телефонной сети. Заявление 1041.



Предупреждение

Во время данной процедуры наденьте заземляющий антистатический браслет, чтобы не допустить повреждения платы разрядом статического электричества. Не касайтесь объединительной платы незащищенной рукой или металлическим инструментом во избежание удара электрическим током. Заявление 93.



Предупреждение

Отсоединенные волоконно-оптические кабели или разъемы могут быть источниками невидимого лазерного излучения. Не смотрите на лазерный луч и не направляйте на него оптические приборы. Заявление 1051.



Предупреждение

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

Установка модуля коммутации Ethernet

В этом разделе описывается, как безопасно установить и проверить работу модулей коммутации Ethernet.

Необходимые инструменты

Для установки модулей коммутации в корпус требуются следующие инструменты.

- Небольшая плоская отвертка
- Кол-во Отвертка Phillips № 2
- Антистатический коврик или мат для размещения распакованного модуля
- Собственное оборудование для защиты от электростатического разряда или одноразовый заземляющий антистатический браслет, входящий в комплект поставки модуля

Ограничители разъемов корпуса для модулей WS-X68xx и WS-X69xx

Если в корпус устанавливается один или несколько модулей WS-X68xx или WS-X69xx, разъемы, находящиеся рядом с этими модулями (сверху и снизу либо слева и справа), должны содержать либо другой модуль, либо заглушки разъема модуля коммутации (номера по каталогу Cisco WS-X6K-SLOT-CVR-E или SLOTBLANK-09). Если один из соседних разъемов не используется и в настоящее время закрыт простой заглушкой (номер по каталогу Cisco WS-X6K-SLOT-CVR), то для обеспечения соответствия нормативным требованиям NEBS необходимо снять простую заглушку и установить на ее место заглушку разъема модуля коммутации.

Установка модуля коммутации Ethernet

**Внимание!**

Для предотвращения повреждения электростатическим разрядом брать модуль следует только за несущие края.

Чтобы установить модуль коммутации Ethernet в корпус, выполните следующие действия.

- Шаг 1** Наденьте заземляющий антистатический браслет на руку и подсоедините его к заземлению.

**Примечание**

Порядок подсоединения заземляющего антистатического браслета см. в [раздел «Подключение антистатического браслета» на стр. С-1](#).

- Шаг 2** Выберите разъем для модуля.

**Примечание**

Сведения об ограничениях для устанавливаемых модулей, связанных со разъемами или корпусом, см. в примечаниях к выпуску программного обеспечения или в главе 2.

- Шаг 3** При установке модуля WS-X68xx или WS-X69xx убедитесь в том, что в двух разъемах, расположенных рядом со разъемом, в который устанавливается модуль, установлен либо модуль, либо заглушка разъема модуля коммутации (номера по каталогу Cisco SLOTBLANK-09 или WS-X6K-SLOT-CVR-E), если один из этих разъемов не используется. Если любой из разъемов закрыт простой заглушкой (Cisco номер по каталогу WS-X6K-SLOT-CVR), то для обеспечения соответствия нормативным требованиям NEBS необходимо снять простую заглушку и установить на ее место заглушку разъема модуля коммутации.

- Шаг 4** Убедитесь в наличии достаточного пространства для установки любого интерфейсного оборудования, например подключаемых приемопередатчиков, которые подключаются непосредственно к портам модуля. Если возможно, устанавливайте модули между пустыми разъемами, которые просто закрыты заглушками разъема модуля коммутации.

- Шаг 5** Убедитесь в наличии в корпусе достаточного числа направляющих для дополнительных кабелей сетевого интерфейса нового модуля.

- Шаг 6** Убедитесь в том, что невыпадающие установочные винты затянуты на всех модулях, установленных в корпус.

**Примечание**

Это гарантирует, что прокладки с защитой от электромагнитных помех на всех модулях полностью сжаты с целью обеспечения максимального пространства для нового модуля или модуля, устанавливаемого взамен старого. Если невыпадающие установочные винты не затянуты, то прокладки с защитой от электромагнитных помех на установленных модулях будут выталкивать соседние модули к открытому разъему, что уменьшает размер проема и затрудняет установку модуля.

- Шаг 7** Снимите заглушку разъема модуля коммутации, закрывающую выбранный разъем, вывинтив два винта с крестообразным шлицем из заглушки.

**Примечание**

Если необходимо извлечь существующий модуль, см. [раздел «Извлечение модуля коммутации Ethernet» на стр. 3-11](#).

Шаг 8 Извлеките новый модуль из упаковки и из антистатического мешка.

**Внимание!**

Для предотвращения повреждения электростатическим разрядом брать модуль следует только за несущие края.

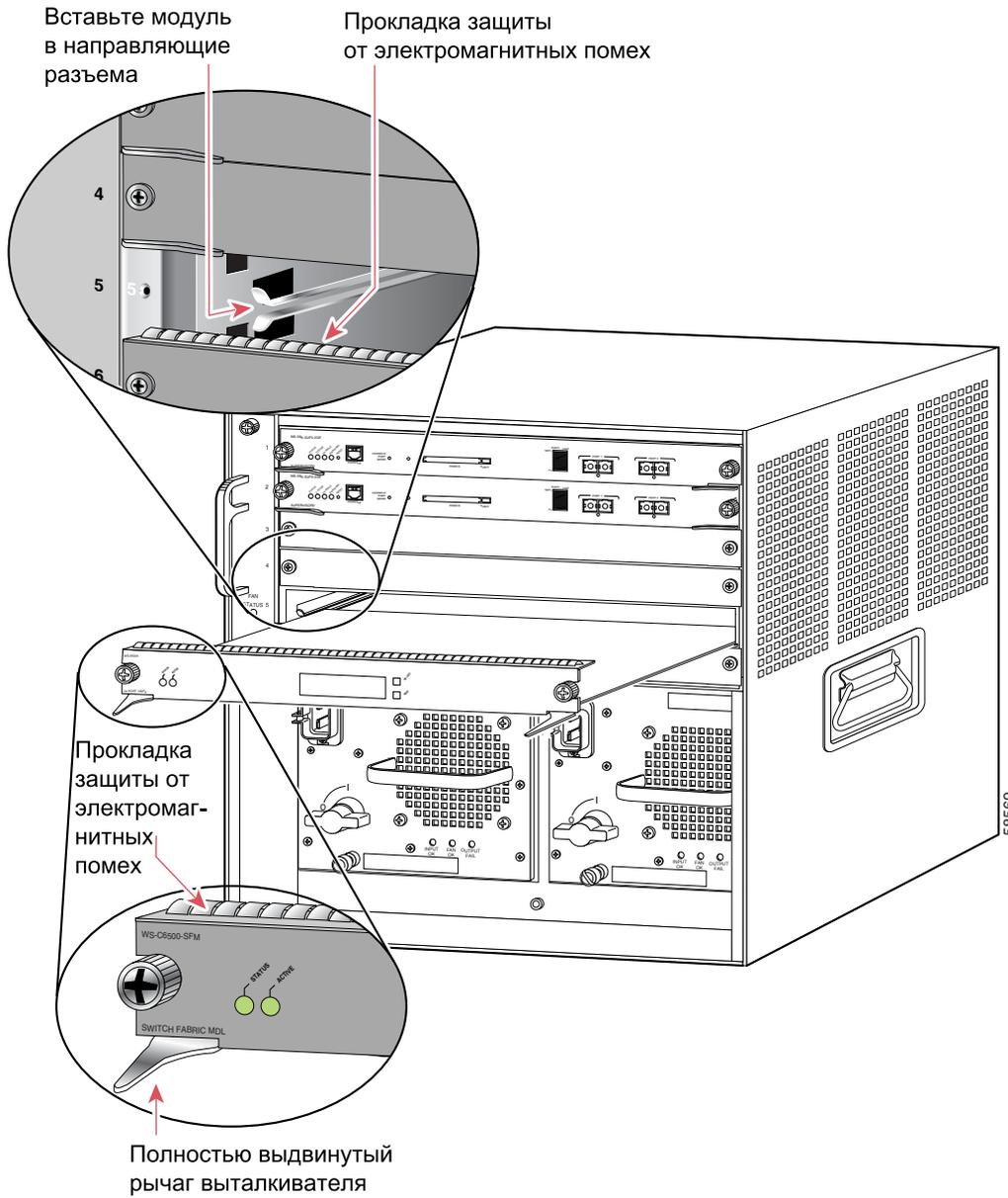
Шаг 9 Полностью откройте оба выталкивающих рычага на новом модуле. (См. [Рисунке 3-1](#).)

Шаг 10 В зависимости от ориентации разъемов в корпусе (горизонтальной или вертикальной) выполните один из следующих двух наборов действий.

Корпус с горизонтальным расположением разъемов

- a. Поместите новый модуль в разъем. (См. [Рисунке 3-1](#)). Убедитесь, что стороны держателя модуля выровнены с направляющими на каждой стороне разъема в корпусе.
- b. Осторожно вставьте модуль в разъем так, чтобы прокладка с защитой от электромагнитных помех, расположенная вдоль верхнего края модуля, соприкоснулась с модулем или заглушкой, установленной в разьеме выше, а оба выталкивающих рычага модуля закрылись и встали приблизительно под углом 45 градусов по отношению к лицевой панели модуля. (См. [Рисунке 3-2](#).)

Рисунке 3-1 Размещение модуля в корпусе с горизонтальным расположением разъемов

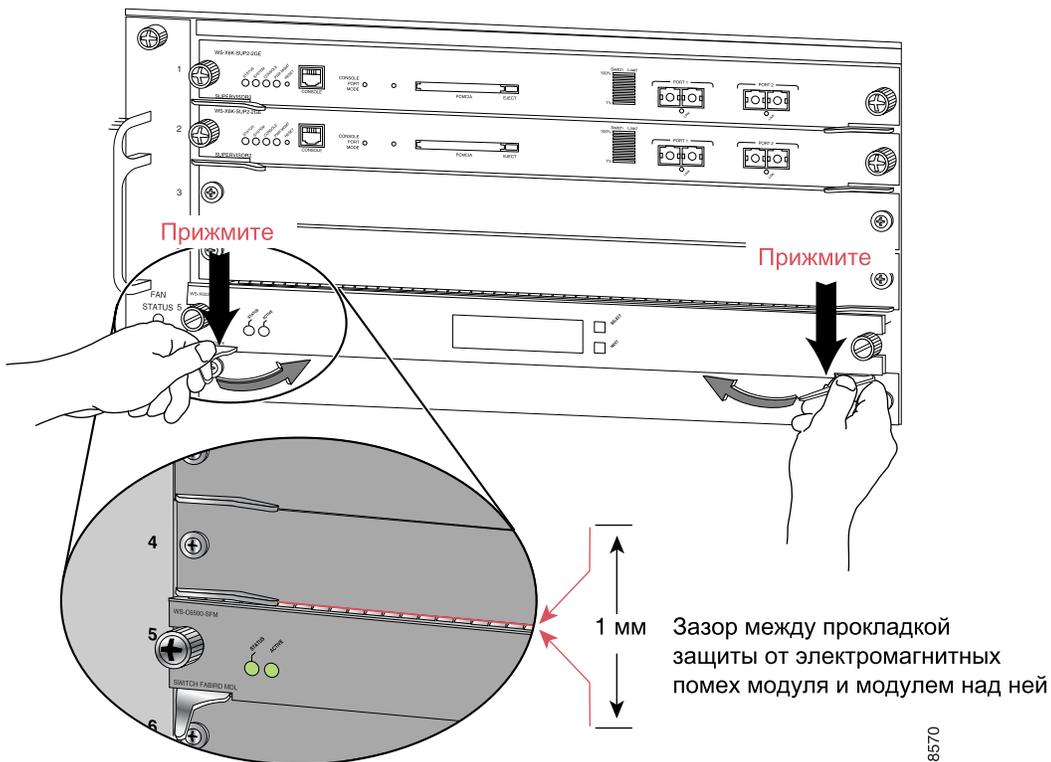


- с. Большими и указательными пальцами рук возьмитесь за два выталкивающих рычага и осторожно нажмите вниз, чтобы получить небольшой зазор 1 мм (0,040 дюйма) между прокладкой с защитой от электромагнитных помех модуля и модулем или заглушкой, расположенной выше. (См. [Рисунке 3-2](#).)

 **Примечание**

Не нажимайте на рычаги слишком сильно, поскольку они согнутся и будут повреждены.

Рисунке 3-2 Создание зазора над прокладкой с защитой от электромагнитных помех в корпусе с горизонтальным расположением разъемов



- d. Аккуратно нажимая вниз, одновременно закройте левый и правый выталкивающие рычаги и полностью установите модуль в разъем объединительной платы. Выталкивающие рычаги полностью закрыты, когда они не выступают из-за лицевой панели модуля. (См. [Рисунке 3-4](#).)

 **Примечание**

Если модуль не будет полностью вставлен в разъем объединительной платы, это может привести к появлению сообщений об ошибках.

- e. Затяните два невыпадающих установочных винта на модуле.

 **Примечание**

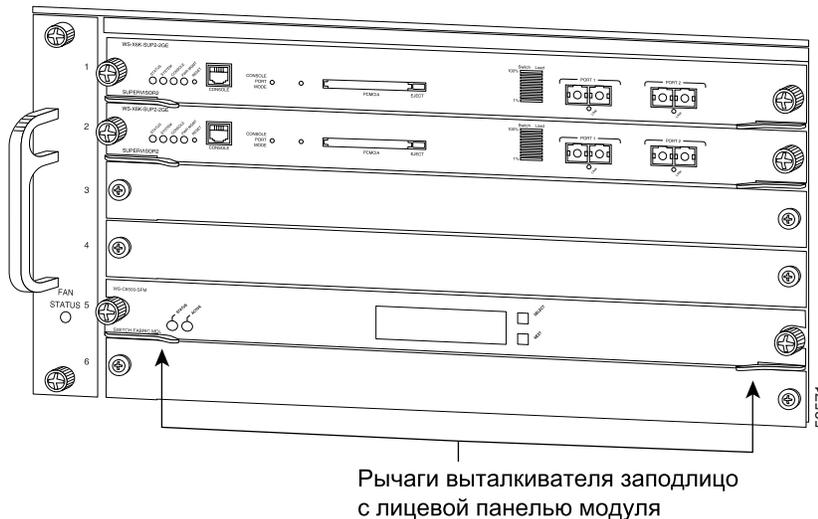
Перед тем как затягивать невыпадающие установочные винты, убедитесь, что выталкивающие рычаги полностью закрыты.

- f. Убедитесь, что индикатор состояния модуля горит.
- g. Периодически проверяйте индикатор состояния.
 - Если цвет индикатора состояния изменится с оранжевого на зеленый, то это значит, что процесс загрузки модуля успешно выполнен и что модуль работает.
 - Если индикатор состояния остается оранжевым или станет красным, то это значит, что процесс загрузки модуля не был выполнен, а в модуле, возможно, возникла ошибка. Дополнительные сведения о состояниях, на которые указывает оранжевый или красный цвет индикатора, см. в таблице индикаторов для конкретного модуля, приведенной в главе 2.

**Примечание**

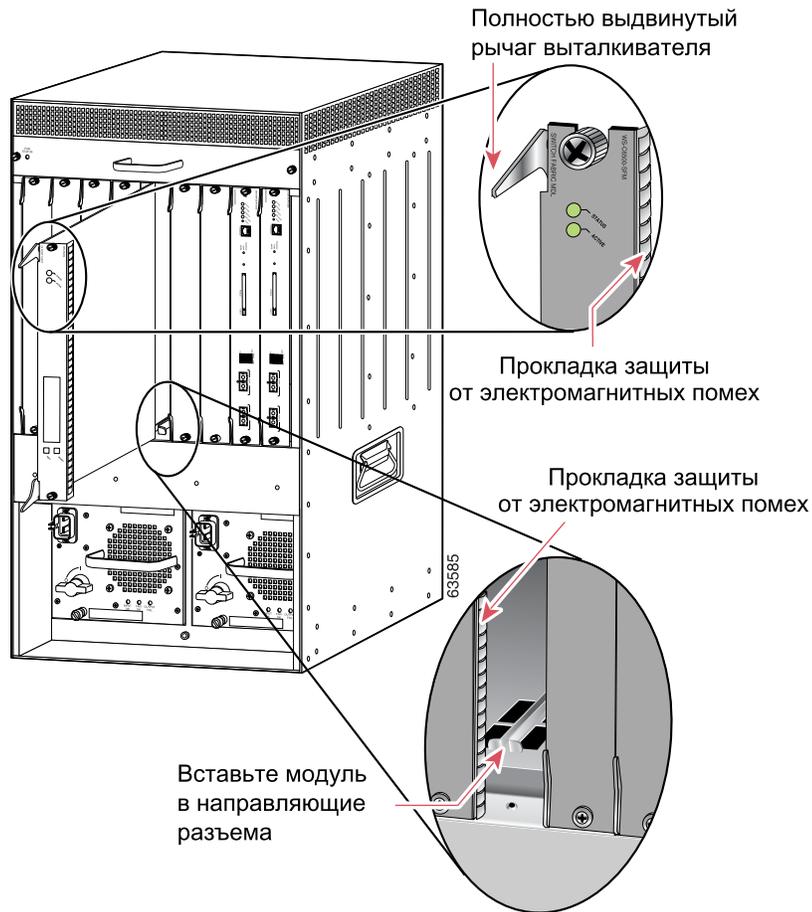
Для поддержания постоянного потока воздуха через корпус коммутатора необходимо установить заглушки разъема модуля коммутации (номер по каталогу Cisco 800-00292-01) во все свободные разъемы.

Рисунке 3-4 *Закрывание выталкивающих рычагов в корпусе с горизонтальным расположением разъемов*

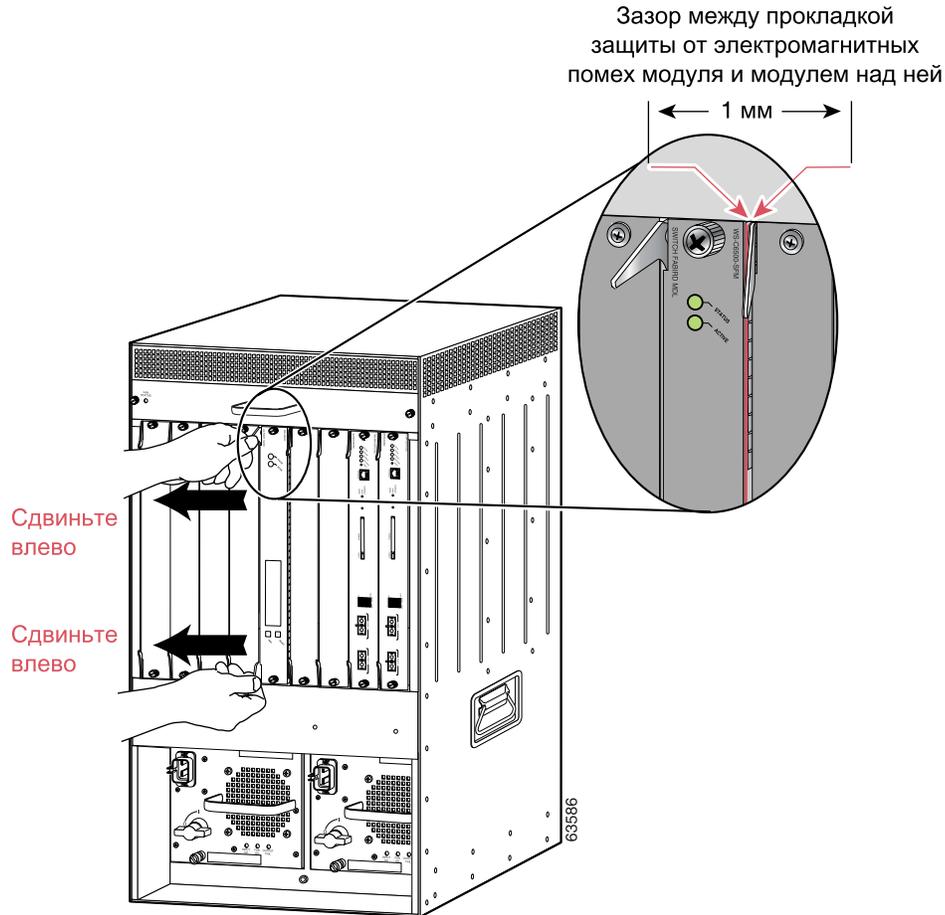
**Корпус с вертикальным расположением разъемов**

- a. Поместите новый модуль в разъем. (См. [Рисунке 3-5](#).) Убедитесь, что стороны держателя модуля выровнены с направляющими вверх и вниз разъема в корпусе.
- b. Осторожно вставьте модуль в разъем так, чтобы прокладка с защитой от электромагнитных помех, расположенная вдоль верхнего края модуля, соприкоснулась с модулем или заглушкой, установленной в разьеме выше, а оба выталкивающих рычага модуля закрылись и встали приблизительно под углом 45 градусов по отношению к лицевой панели модуля. (См. [Рисунке 3-6](#).)

Рисунке 3-5 Размещение модуля в корпусе с вертикальным расположением разъемов



Рисунке 3-6 Создание зазора над прокладкой с защитой от электромагнитных помех в корпусе с вертикальным расположением разъемов



- c. Большими и указательными пальцами рук возьмитесь за два выталкивающих рычага и осторожно нажмите влево, отведя модуль приблизительно на 1 мм (0,040 дюйма) и получив зазор между прокладкой с защитой от электромагнитных помех модуля и модулем или заглушкой, расположенной рядом. (См. [Рисунке 3-6.](#))

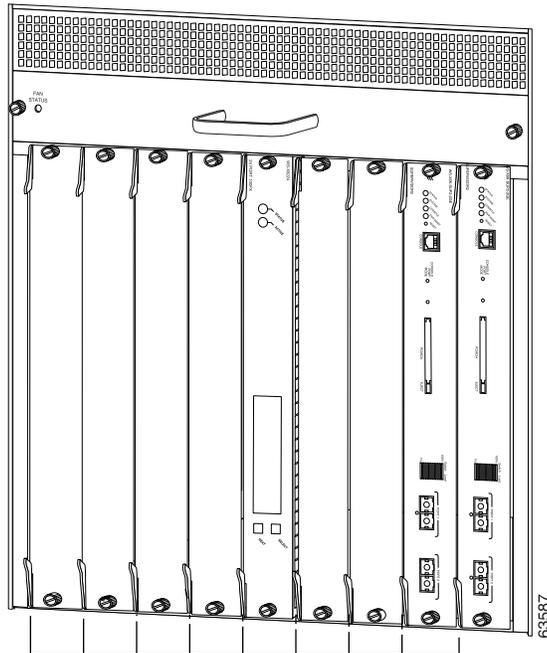


Примечание

Не нажимайте на выталкивающие рычаги слишком сильно, поскольку они согнутся и будут повреждены.

- d. Аккуратно нажимая вниз, одновременно закройте оба выталкивающих рычага и полностью установите модуль в разъем объединительной платы. Выталкивающие рычаги полностью закрыты, когда они не выступают из-за лицевой панели модуля. (См. [Рисунке 3-7.](#))

Рисунке 3-7 *Заккрытие выталкивающих рычагов в корпусе с вертикальным расположением разъемов*



Все рычаги выталкивателя заподлицо с лицевой панелью модуля

- e. Затяните два невыпадающих установочных винта на модуле.



Примечание

Перед тем как затягивать невыпадающие установочные винты, убедитесь, что выталкивающие рычаги полностью закрыты.

- f. Убедитесь, что индикатор состояния модуля горит.
- g. Периодически проверяйте индикатор состояния.
- Если цвет индикатора состояния изменится с оранжевого на зеленый, то это значит, что процесс загрузки модуля успешно выполнен и что модуль работает.
 - Если индикатор состояния остается оранжевым или станет красным, то это значит, что процесс загрузки модуля не был выполнен, а в модуле, возможно, возникла ошибка. Дополнительные сведения о состояниях, на которые указывает оранжевый или красный цвет индикатора, см. в таблице индикаторов для конкретного модуля, приведенной в главе 2.

Извлечение модуля коммутации Ethernet

В этом разделе описывается, как извлечь модуль коммутации Ethernet из корпуса коммутатора серии Catalyst 6500.


Примечание

Модуль Ethernet WS-X6904-40G имеет синий идентифицирующий сигнальный индикатор. Этот индикатор можно включать и выключать с помощью команд в интерфейсе командной строке (CLI). Включение сигнального индикатора позволяет обслуживающему персоналу опознать модуль.


Внимание!

Во время выполнения данной процедуры наденьте заземляющий антистатический браслет, чтобы не допустить повреждения модуля разрядом статического электричества.


Предупреждение

Отсоединенные волоконно-оптические кабели или разъемы могут быть источниками невидимого лазерного излучения. Не смотрите на лазерный луч и не направляйте на него оптические приборы. Заявление 1051.

Чтобы извлечь модуль из корпуса, выполните следующие действия.

Шаг 1 Наденьте заземляющий антистатический браслет на руку и подсоедините его к заземлению.


Примечание

Порядок подсоединения заземляющего антистатического браслета см. в [раздел «Подключение антистатического браслета» на стр. С-1](#).

Шаг 2 Отсоедините все кабели сетевого интерфейса, подключенные к модулю.

Шаг 3 Убедитесь в том, что невыпадающие установочные винты затянуты на всех модулях, установленных в корпус.


Примечание

Это гарантирует, что пространство, освободившееся после извлечения модуля, будет сохранено. Если невыпадающие установочные винты не затянуты, то прокладки с защитой от электромагнитных помех на установленных модулях будут выталкивать соседние модули к открытому разъему, что уменьшает размер проема и затрудняет установку модуля.

Шаг 4 Ослабьте два невыпадающих винта в модуле. Убедитесь, что два невыпадающих винта полностью вывинчены из корпуса.

Шаг 5 В зависимости от ориентации разъемов в корпусе (горизонтальной или вертикальной) выполните один из следующих двух наборов действий.

Горизонтальные разъемы

- a. Большими пальцами рук одновременно поверните оба выталкивающих рычага наружу, чтобы извлечь модуль из разъема объединительной платы.
- b. Возьмитесь за передний край модуля и частично выдвиньте модуль из разъема. Заведите другую руку под модуль, чтобы поддерживать его. Не прикасайтесь к печатной плате модуля.

Вертикальные разъемы

- a. Положите большие пальцы рук на выталкивающие рычаги, расположенные в верхней и нижней частях модуля, чтобы извлечь модуль из разъема объединительной платы.
- b. Возьмитесь за края модуля и выдвиньте модуль из разъема. Не прикасайтесь к печатной плате модуля.

Шаг 6 Положите извлеченный модуль на антистатический коврик или в антистатический мешок либо сразу же установите его в другой разъем.

Шаг 7 Если разъем нужно оставить пустым и он находится рядом с модулем WS-X68xx или WS-X69xx, то необходимо установить заглушку разъема модуля коммутации (номер по каталогу Cisco SLOTBLANK-09 или WS-X6K-SLOT-CVR-E) для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха через корпус. Не устанавливайте простую заглушку разъема (номер по каталогу Cisco WS-X6K-SLOT-CVR) в разъем, который не используется.

**Предупреждение**

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

**Предупреждение**

Отсоединенные волоконно-оптические кабели или разъемы могут быть источниками невидимого лазерного излучения. Не смотрите на лазерный луч и не направляйте на него оптические приборы. Заявление 1051.

Установка подключаемых приемопередатчиков

В порты некоторых модулей Ethernet серии Catalyst 6500 требуется устанавливать подключаемые приемопередатчики. Эти приемопередатчики обычно приобретаются отдельно от модуля и должны устанавливаться после установки модуля в разъем корпуса. В данном разделе приведены ссылки на процедуры установки для различных подключаемых приемопередатчиков. [Таблице 3-3](#) содержит список документов по установке приемопередатчиков, размещенных на сайте <http://www.cisco.com>.

Таблице 3-3. Документация и ссылки на процедуры установки приемопередатчиков

Тип приемопередатчика	Документ и ссылка на процедуру установки
GBIC	Примечание по установке преобразователя гигабитного интерфейса
SFP и SFP+	Замечания по установке модулей приемопередатчиков SFP и SFP+ Cisco
XENPAK	Замечания по установке модулей приемопередатчиков Cisco XENPAK

Таблице 3-3. Документация и ссылки на процедуры установки приемопередатчиков

Тип приемопередатчика	Документ и ссылка на процедуру установки
X2	Замечания по установке модулей приемопередатчиков Cisco 10-Gigabit Ethernet X2
CFP	Замечания по установке модулей приемопередатчиков Cisco 40-Gigabit и 100-Gigabit CFP

**Примечание**

Модуль Ethernet WS-X6904-40G поддерживает и модули приемопередатчиков 40-Gigabit CFP, и модули приемопередатчиков 10 Gigabit SFP+ одновременно.

Подключение сетевых интерфейсных кабелей

В этом разделе описывается присоединение сетевых интерфейсных кабелей (волоконно-оптических и медных) к модулям.

Подключение волоконно-оптических сетевых интерфейсных кабелей

Перед снятием пылезащитных заглушек с оптических гнезд и присоединением кабелей обеспечьте соблюдение следующих указаний.

- Снимайте пылезащитные заглушки с волоконно-оптических кабельных разъемов и оптических гнезд приемопередатчика непосредственно перед самым подключением.

**Внимание!**

Снимайте пылезащитные заглушки с оптических гнезд приемопередатчика или волоконно-оптического кабеля только перед самым подключением. Заглушки защищают оптические гнезда приемопередатчика и кабель от загрязнения.

- Всегда проверяйте и очищайте головку разъемов SC и LC непосредственно перед подключением. Ссылка на документ о проверке и очистке волоконно-оптических частей приведена в совете по осмотру и очистке волоконно-оптических соединений.
- Всегда беритесь за корпус разъемов SC или LC, а не за волоконно-оптический кабель при подключении или отключении волоконно-оптического кабеля.

Для установки оптических интерфейсных кабелей выполните следующие действия.

- Шаг 1** Снимите пылезащитные заглушки с разъемов оптического интерфейсного сетевого кабеля. Сохраните пылезащитные заглушки для использования в дальнейшем.
- Шаг 2** Сразу же осмотрите и почистите головки оптического разъема оптоволоконна.

**Совет**

Исчерпывающие сведения об осмотре и чистке волоконно-оптических соединений см. в документе по адресу

http://www.cisco.com/en/US/tech/tk482/tk876/technologies_white_paper09186a0080254eba.shtml

Шаг 3 Снимите пылезащитные заглушки с оптических гнезд приемопередатчика.



Примечание

При использовании LX/LH GBIC с MMF необходимо установить патч-корд между кабелями GBIC и MMF.



Примечание

Доступный только для чтения модуль WDM GBIC (WDM-GBIC-REC=) имеет только одно оптическое гнездо (получение).

Шаг 4 Сразу же присоедините разъем оптического сетевого интерфейсного кабеля к приемопередатчику.

Модоформирующий патч-корд

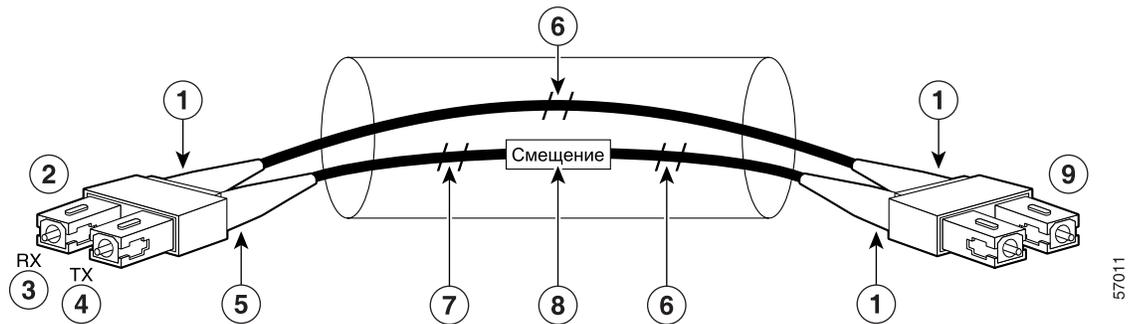
Модоформирующий патч-корд рекомендуется для приемопередатчика LX/LH GBIC или LX/LH SFP и многомодового оптоволоконного кабеля для обеспечения надежной передачи лазерного луча.

Когда источник несформированного лазера, предназначенный для работы по одномодовому оптическому волокну, соединяется непосредственно с многомодовым волоконно-оптическим кабелем, эффект, который называется *дифференциальная задержка мод*, может привести к снижению условной пропускной способности волоконно-оптического кабеля.

Это снижение приводит к снижению длины канала (расстояние между передатчиком и приемником), которую может надежно поддерживать. Эффект дифференциальной задержки мод можно преодолеть, задав характеристики запуска источника лазера. Практическим средством задания таких характеристик является использование устройства под названием «модоформирующий патч-корд».

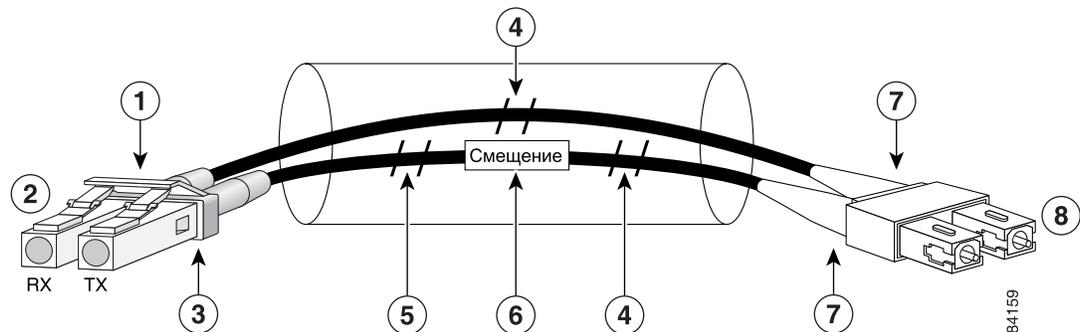
Модоформирующий патч-корд представляет собой волоконно-оптический кабель, состоящий из пары оптических волокон, оконцованных разъемом. В частности, модоформирующий патч-корд состоит из одномодового оптического волокна, устойчиво соединенного со смещением от центра (см. «Смещение» в [Рисунке 3-8](#) и [Рисунке 3-9](#)) с многомодовым оптическим волокном с изменяющимся показателем преломления. [Рисунке 3-8](#) и [Рисунке 3-9](#) содержат схему модоформирующего патч-корда.

Рисунке 3-8 Модоформирующий патч-корд с разъемом SC (приемопередатчик GBIC)



1	Идентификатор бежевого цвета	2	К интерфейсу Gigabit Ethernet
3	RX (приемник)	4	TX (передатчик)
5	Идентификатор синего цвета	6	Многомодовый оптоволоконный кабель (MMF)
7	Одномодовый волоконно-оптический кабель (SMF)	8	Соединение со смещением
9	К кабельной системе		

Рисунке 3-9 Модоформирующий патч-корд с разъемом LC (приемопередатчик SFP)



1	Идентификатор серого цвета	2	К интерфейсу Gigabit Ethernet
3	Идентификатор синего цвета	4	Многомодовое оптоволокно
5	Одномодовое оптоволокно	6	Соединение со смещением
7	Идентификатор бежевого цвета	8	К кабельной системе

Модоформирующий патч-корд состоит из двойного оптоволокна, включая возбуждающее волокно с подключением одномодового волокна к многомодовому со смещением, подключенное к передатчику, и второго обычного многомодового оптического волокна с изменяющимся показателем преломления, подключенного к приемнику. Использование совместимого по разъему патч-корда позволяет довести до максимума мощность многомодовых каналов 1000BASE-LX/LH.

**Примечание**

Модифицируемый патч-корд требуется для соответствия стандартам IEEE. Институт IEEE обнаружил, что невозможно обеспечить достаточную дальность работы канала при использовании жил волоконно-оптического кабеля определенного типа. Решением является запуск света от лазера с точным смещением от центра, что достигается за счет применения модифицируемого патч-корда. На выходе патч-корда GBIC LX/LH отвечает требованиям стандарта IEEE 802.3z к 1000BASE-LX.

Подключение приемопередатчиков к медной сети

**Внимание!**

Для соблюдения требований защиты от молнии внутри зданий GR-1089 необходимо использовать заземленную проводку витой парой категории 5.

Для подключения приемопередатчиков к медной сети выполните следующие действия.

Шаг 1 Вставьте разъем RJ-45 сетевого кабеля в разъем RJ-45 приемопередатчика.

**Примечание**

При подключении к совместимому с 1000BASE-T коммутатору или ретранслятору используйте кабель из четырех витых пар с перекрестным соединением категории 5.

Шаг 2 Вставьте другой конец сетевого кабеля в разъем RJ-45 на целевом устройстве, совместимом с 1000BASE-T.

Проверка установки

В этом разделе описывается проверка установки Supervisor Engine или модуля коммутации.

Сведения о проверке установки коммутатора серии Catalyst 6500, работающего под управлением ПО Cisco IOS, см. в *руководстве по настройке ПО IOS коммутатора серии Catalyst 6500*.

Этот раздел содержит следующие подразделы.

- [Проверка новых установленных модулей, стр. 3-17](#)
- [Проверка подключения, стр. 3-18](#)

Проверка новых установленных модулей

Введите команду **show module** или **show port [номер_модуля/номер_порта]**, чтобы проверить, что система распознала новые модули и подключила их.

В этом примере показаны выходные данные команды **show module**.

```

Console> show module
Mod Slot Ports Module-Type          Model          Sub Status
-----
 1   1     2   1000BaseX Supervisor   WS-X6K-SUP1A-2GE   yes ok
15   1     1   Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC        no  ok
 3   3     2   Network Analysis Module WS-X6380-NAM       no  ok
 5   5    48   10/100BaseTX Ethernet   WS-X6248-RJ-45    no  ok

Mod Module-Name          Serial-Num
-----
 1                      SAD03392376
15                      SAD03366264
 3                      JAB0343055Y
 5                      SAD03181291

Mod MAC-Address(es)      Hw      Fw      Sw
-----
 1  00-30-96-29-9f-84 to 00-30-96-29-9f-85 1.0    5.2 (1)  6.1 (0.128) ORL
    00-30-96-29-9f-86 to 00-30-96-29-9f-87
    00-50-3e-8d-64-00 to 00-50-3e-8d-67-ff
15  00-d0-bc-ed-6b-2c to 00-d0-bc-ed-6b-6b 1.2    12.0 (7T) XE 12.0 (7T) XE1 (2.07)
 3  00-90-2b-00-a7-ca to 00-90-2b-00-a7-cb 0.201  4B4LZ0XA  1.1 (0.20)
 5  00-50-f0-ac-30-54 to 00-50-f0-ac-30-83 1.0    4.2 (0.24) V 6.1 (0.128) ORL
Mod Sub-Type            Sub-Model          Sub-Serial  Sub-Hw
-----
 1  L3 Switching Engine   WS-F6K-PFC        SAD03365068 1.0

```

Console>

В этом примере показаны выходные данные команды **show port**.

```

Console> show port 1/1
Port Name              Status      Vlan      Duplex Speed Type
-----
 1/1                  connected  1          full  1000 1000BaseSX

Port Security Secure-Src-Addr  Last-Src-Addr  Shutdown Trap  IfIndex
-----
 1/1 disabled                               No      disabled 3

Port Broadcast-Limit Broadcast-Drop
-----
 1/1 - 0

```

Действия после установки модулей и проверки подключения

```

Port      Send FlowControl      Receive FlowControl      RxPause      TxPause
         admin   oper                admin   oper
-----
1/1      desired on                off     off                0           0

Port      Status      Channel      Admin Ch      Neighbor
         Mode       Mode         Group Id     Device         Neighbor
         -----
1/1      connected  auto        123          0

Port      Align-Err  FCS-Err      Xmit-Err      Rcv-Err      UnderSize
-----
1/1      0          0            0             0            0

Port      Single-Col  Multi-Coll  Late-Coll      Excess-Col  Carri-Sen  Runts      Giants
-----
1/1      0          0            0             0            0          23         0         0

Last-Time-Cleared
-----
Fri March 2 2003, 20:41:52
Console>

```

Проверка подключения

Для проверки подключений на всех портах модуля коммутации выполните следующие действия.

Задача	Команда
Отправить эхо-запрос узлу.	эхо-запрос узлу
Если узел недоступен, проверьте IP-адрес коммутатора и маршрут IP по умолчанию, если это применимо.	show interface show ip route

Например, чтобы отправить эхо-запрос на узел под именем server1, введите следующую команду:

```

Console> ping server1
server1 is alive
Console>

```

Действия после установки модулей и проверки подключения

После проверки установки модуля коммутации и связи необходимо настроить модуль. Полные сведения о настройке модулей приведены в *руководстве по конфигурации ПО коммутаторов серии Catalyst 6500* или в *руководстве по настройке программного обеспечения Cisco IOS коммутаторов серии Catalyst 6500*. Сведения обо всех командах коммутаторов серии Catalyst 6500 приведены в *справочнике по командам коммутаторов серии Catalyst 6500* или в *справочнике команд Cisco IOS коммутаторов серии Catalyst 6500*.



Дочерние платы модуля Ethernet

Последняя редакция: август 2012 г.

В этом приложении описываются дочерние платы, которые доступны для установки в некоторые модули Ethernet Catalyst серии 6500. Дочерние платы разделены на 2 группы: дочерние платы с питанием по сети Ethernet (PoE) и дочерние платы распределенной коммутации (DFC).

Дочерние платы PoE

Дочерние платы PoE могут устанавливаться на заводе или на месте эксплуатации на выбранные коммутационные модули Ethernet 10/100 и 10/100/1000 в качестве обновления коммутационных модулей Ethernet для обеспечения питания через кабель передачи данных, что позволяет системе подавать напряжение на линейные устройства, такие как IP-телефоны, видеотелефоны и точки беспроводного доступа, через стандартный медный кабель. Для установки в модули Catalyst серии 6500 доступно шесть дочерних плат PoE. В [Таблице А-1](#) представлены дочерние платы PoE и краткое описание их использования.

Таблице А-1. Поддержка дочерних плат PoE

Дочерняя плата PoE	Описание	Поддерживаемый модуль Ethernet	Максимальная мощность на каждый порт (Вт)
WS-F6K-VPWR=	<p>Достандартная дочерняя плата Cisco PoE для модулей 10/100 и 10/100/1000 Ethernet. Обеспечивает 48 В постоянного тока по кабелю категории 5, 5е или 6 UTP до 100 м (328 футов).</p> <p>Примечание Дочерние платы PoE WS-F6K-VPWR и WS-F6K-VPWR-GE не являются взаимозаменяемыми между модулями Ethernet.</p>	<ul style="list-style-type: none">• WS-X6148-RJ-21• WS-X6148-RJ-21V¹• WS-X6148-RJ-45• WS-X6148-RJ-45V¹• WS-X6348-RJ-21V¹• WS-X6348-RJ-45• WS-X6348-RJ-45V¹	6,3

Таблице А-1. Поддержка дочерних плат PoE (продолжение)

Дочерняя плата PoE	Описание	Поддерживаемый модуль Ethernet	Максимальная мощность на каждый порт (Вт)
WS-F6K-VPWR-GE=	<p>Предстандартная дочерняя плата PoE для модулей Ethernet 10/100 и 10/100/1000. Обеспечивает 48 В постоянного тока по кабелю категории 5, 5е или 6 UTP до 100 м (328 футов).</p> <p>Примечание Дочерние платы PoE WS-F6K-VPWR и WS-F6K-VPWR-GE не являются взаимозаменяемыми между модулями Ethernet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148-GE-TX • WS-X6148V-GE-TX¹ • WS-X6548-GE-TX • WS-X6548V-GE-TX¹ 	6,3
WS-F6K-GE48-AF=	<p>Совместимая с IEEE 802.3af дочерняя плата PoE для модулей Ethernet 10/100 и 10/100/1000. Обеспечивает 48 В постоянного тока по кабелю категории 5, 5е или 6 UTP до 100 м (328 футов).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148-GE-TX • WS-X6148-GE-45AF¹ • WS-X6148A-GE-TX • WS-X6148A-GE-45AF¹ • WS-X6548-GE-TX • WS-X6548-GE-45AF¹ 	15,4
WS-F6K-FE48X2-AF=	<p>Совместимая с IEEE 802.3af дочерняя плата PoE для 96-портовых модулей 10/100. Обеспечивает 48 В постоянного тока по кабелю категории 5, 5е или 6 UTP до 100 м (328 футов).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148X2-RJ-45 • WS-X6148X2-45AF¹ • WS-X6196-RJ-21 • WS-X6196-21AF¹ 	15,4
WS-F6K-48-AF=	<p>Совместимая с IEEE 802.3af дочерняя плата PoE для модулей Ethernet 10/100 и 10/100/1000. Обеспечивает 48 В постоянного тока по кабелю категории 5, 5е или 6 UTP до 100 м (328 футов).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6148A-RJ-45 • WS-X6148-GE-TX • WS-X6148-GE-45AF¹ • WS-X6148A-GE-TX • WS-X6148A-GE-45AF¹ • WS-X6548-GE-TX • WS-X6548-GE-45AF¹ 	15,4
WS-F6K-48-AT	<p>Совместимая с IEEE 802.af дочерняя плата только для модуля Ethernet WS-X6148E-GE-45AT. Обеспечивает 48 В постоянного тока по кабелю категории 5, 5е или 6 UTP до 100 м (328 футов).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X4148E-GE-45AT¹ 	15,4

1. Базовый модуль Ethernet поставляется с установленной на заводе дочерней платой PoE.

Дочерние платы пересылки данных и распределенной коммутации

Платы пересылки данных (CFC) и платы распределенной коммутации (DFC) устанавливаются на выбранных коммутационных модулях Ethernet на месте эксплуатации в качестве обновления модулей для поддержки локальной коммутации. Для установки в модули Catalyst серии 6500 доступна одна дочерняя плата CFC и шесть дочерних плат DFC. В [Таблице А-2](#) представлены доступные дочерние платы CFC и DFC, их краткое описание, а также перечислены модули, поддерживающие установку таких дочерних плат.

Таблице А-2. Описание дочерних плат CFC и DFC

Дочерние платы CFC и DFC	Описание	Поддерживаемые модули	Память	Требуемая мощность
WS-F6K-DFC	Плата распределенной коммутации (DFC) для использования в модулях на основе CEF256 (модули Ethernet WS-X65xx и WS-X6816-GBIC). Эта дочерняя плата поддерживается только супервизором Supervisor Engine 2.	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6516-GBIC WS-X6816-GBIC WS-X6516-GE-TX 	128 Мбайт	2,10 А при напряжении 42 В постоянного тока
WS-F6K-DFC3A	Плата распределенной коммутации (DFC) для использования в модулях на основе CEF256 (модули Ethernet WS-X65xx и WS-X6816-GBIC). Эта дочерняя плата поддерживается только супервизором Supervisor Engine 720.	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6516-GBIC WS-X6816-GBIC 	512 Мбайт (Память на базовом модуле)	2,57 А при напряжении 42 В постоянного тока
WS-F6K-DFC3B	Плата распределенной коммутации 3В (DFC3В) для использования в модулях dCEF256 и CEF256. Эта дочерняя плата поддерживается только супервизором Supervisor Engine 720.	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6516-GBIC WS-X6816-GBIC 	256 Мбайт (Память на базовом модуле)	1,67 А при напряжении 42 В постоянного тока
WS-F6K-DFC3BXL	Плата распределенной коммутации 3ВXL (DFC3ВXL) для использования в модулях dCEF256 и CEF256. Эта дочерняя плата поддерживается только супервизором Supervisor Engine 720.	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6516-GBIC WS-X6816-GBIC 	1 Гбайт (Память на базовом модуле)	2,38 А при напряжении 42 В постоянного тока
WS-F6700-CFC	Плата пересылки данных (CFC) для использования в модулях Ethernet WS-X67xx. Эта дочерняя плата поддерживается только супервизором Supervisor Engine 720. Для этой дочерней платы отсутствуют варианты памяти.	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6704-10GE WS-X6724-SFP WS-X6748-SFP WS-X6748-GE-TX 	256 Мбайт (Память на базовом модуле)	0,75 А при напряжении 42 В постоянного тока

Таблице А-2. Описание дочерних плат CFC и DFC (продолжение)

Дочерние платы CFC и DFC	Описание	Поддерживаемые модули	Память	Требуемая мощность
WS-F6700-DFC3A	Плата распределенной коммутации (DFC) для использования в модулях CEF720. Эта дочерняя плата поддерживается только супервизором Supervisor Engine 720.	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6704-10GE WS-X6724-SFP WS-X6748-SFP WS-X6748-GE-TX 	256 Мбайт (Память на базовом модуле)	3,0 А при напряжении 42 В постоянного тока
WS-F6700-DFC3B	Плата распределенной коммутации 3В (DFC3В) для использования в модулях CEF720. Эта дочерняя плата поддерживается только супервизором Supervisor Engine 720.	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6704-10GE WS-X6724-SFP WS-X6748-SFP WS-X6748-GE-TX 	256 Мбайт (Память на базовом модуле)	2,70 А при напряжении 42 В постоянного тока
WS-F6700-DFC3BXL	Плата распределенной коммутации 3ВXL (DFC3ВXL) для использования в модулях CEF720. Эта дочерняя плата поддерживается только супервизором Supervisor Engine 720.	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6704-10GE WS-X6724-SFP WS-X6748-SFP WS-X6748-GE-TX 	1 Гбайт ¹	3,30 А при напряжении 42 В постоянного тока
WS-F6700-DFC3C	Плата распределенной коммутации 3С (DFC3С) входит в стандартную комплектацию модулей Ethernet WS-X6708-10G-3С и WS-X6716-10G-3С. Для всех других линейных плат CEF720, начиная с версии CISCO IOS 12.2(33) SXH, является опциональной. Эта дочерняя плата поддерживается только супервизором Supervisor Engine 720.	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6704-10GE WS-X6708-10G-3C WS-X6716-10G-3C WS-X6716-10T-3C WS-X6724-SFP WS-X6748-SFP WS-X6748-GE-TX 	<ul style="list-style-type: none"> 512 МБ² 1 ГБ 1 ГБ 1 ГБ 512 МБ² 512 МБ² 512 МБ² 	1,65 А при напряжении 42 В постоянного тока
WS-F6700-DFC3CXL	Плата распределенной коммутации 3СXL (DFC3СXL) входит в стандартную комплектацию модулей Ethernet WS-X6708-10G-3СXL и WS-X6716-10G-3СXL. Для всех других линейных плат CEF720, начиная с версии CISCO IOS 12.2(33) SXH, является опциональной. Эта дочерняя плата поддерживается только супервизором Supervisor Engine 720.	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6704-10GE WS-X6708-10G-3CXL WS-X6716-10G-3CXL WS-X6716-10T-3CXL WS-X6724-SFP WS-X6748-SFP WS-X6748-GE-TX 	<ul style="list-style-type: none"> 1 ГБ 	2,35 А при напряжении 42 В постоянного тока

Таблице А-2. Описание дочерних плат CFC и DFC (продолжение)

Дочерние платы CFC и DFC	Описание	Поддерживаемые модули	Память	Требуемая мощность
WS-F6K-DFC4-A	<p>Дочерняя плата DFC4-A входит в стандартную комплектацию модулей Ethernet WS-X6824-SFP-2T, WS-X6848-SFP-2T и WS-X6848-TX-2T.</p> <p>Примечание Версии WS-X67xx этих трех модулей можно обновлять с помощью дочерней платы DFC4-A для работа с Supervisor Engine 2T</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6824-SFP-2T • WS-X6848-SFP-2T • WS-X6848-TX-2T • WS-X6724-SFP • WS-X6748-SFP • WS-X6748-GE-TX 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ГБ 	<p>2,38 А при напряжении 42 В постоянного тока</p>
WS-F6K-DFC4-AXL	<p>Дочерняя плата DFC4-AXL заменяет DFC-4-A для тяжелых версий модулей Ethernet WS-X6824-SFP-2T, WS-X6848-SFP-2T и WS-X6848-TX-2T.</p> <p>Примечание Версии WS-X67xx этих трех модулей можно обновлять с помощью дочерней платы DFC4-AXL для работы с Supervisor Engine 2T</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6824-SFP-2TXL • WS-X6848-SFP-2TXL • WS-X6848-TX-2TXL • WS-X6724-SFP • WS-X6748-SFP • WS-X6748-GE-TX 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Гбайт 	<p>2,74 А при напряжении 42 В постоянного тока</p>

Таблице А-2. Описание дочерних плат CFC и DFC (продолжение)

Дочерние платы CFC и DFC	Описание	Поддерживаемые модули	Память	Требуемая мощность
WS-F6K-DFC4-E	<p>Дочерняя плата DFC4-E входит в стандартную комплектацию модулей Ethernet WS-X6816-10G-2T, WS-X6816-10T-2T и WS-X6904-40G-2T.</p> <p>Примечание Версии WS-X67xx этих двух модулей можно обновлять с помощью дочерней платы DFC4-E для работы с Supervisor Engine 2T</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6816-10G-2T • WS-X6816-10T-2T • WS-X6904-40G-2T 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ГБ • 1 ГБ 	2,38 А при напряжении 42 В постоянного тока
WS-F6K-DFC-EXL	<p>Дочерняя плата DFC4-EXL заменяет DFC4-E в модулях Ethernet WS-X6816-10G-2T, WS-X6816-10T-2T и WS-X6904-40G-2T.</p> <p>Примечание Версии WS-X67xx этих двух модулей можно обновлять с помощью дочерней платы DFC4-EXL для работы с Supervisor Engine 2T</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6816-10G-2TXL • WS-X6816-10T-2TXL • WS-X6904-40G-2TXL 	<ul style="list-style-type: none"> • 	2,74 А при напряжении 42 В постоянного тока

1. Требуется обновление памяти на базовом модуле. Дополнительные сведения см. в *замечаниях по установке DFC3A, DFC3B, DFC3BXL, DFC3C и DFC3CXL Catalyst серии 6500.*
2. Стандартно 512 МБ Память можно увеличить до 1 ГБ.

В Таблице А-3 представлены сочетания дочерних плат WS-F6K-DFC3 с моделями супервизора Supervisor Engine 720 и соответствующими функциональными уровнями.

Таблице А-3 Функциональные уровни дочерней платы WS-F6K-DFC

Модель Supervisor Engine 720	WS-F6K-DFC3A	WS-F6K-DFC3B	WS-F6K-DFC3BXL
WS-SUP720	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3A
WS-SUP720-3B	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3B
WS-SUP720-3BXL	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3BXL
VS-S720-10G-3C	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3B
VS-S720-10G-3CXL	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3BXL

В Таблице А-4. представлены сочетания дочерних плат WS-F6700-DFC3 с моделями супервизора Supervisor Engine 720 и Supervisor Engine 720-10G и соответствующими функциональными уровнями.

Таблице А-4. Функциональные уровни дочерней платы WS-F6700-DFC

Модель Supervisor Engine 720	WS-F6700-DFC3A	WS-F6700-DFC3B	WS-F6700-DFC3BXL	WS-F6700-DFC3C	WS-F6700-DFC3CXL
WS-SUP720	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3A
WS-SUP720-3B	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3B
WS-SUP720-3BXL	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3BXL	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3BXL
VS-S720-10G-3C	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3C	PFC3C PFC3B
VS-S720-10G-3CXL	Функциональные возможности PFC3A	Функциональные возможности PFC3B	Функциональные возможности PFC3BXL	Функциональные возможности PFC3C	Функциональные возможности PFC3CXL

В случае комплексного использования дочерних плат DFC4 и DFC4XL в корпусе система будет работать в режиме наименьшего общего кратного (DFC4). Supervisor Engine 2T не поддерживает дочерние платы DFC3, установленные в модули.



Подключаемые модули приемопередатчиков

Последняя редакция — апрель 2012 г.

В данном приложении приведено описание и технические характеристики подключаемых модулей приемопередатчиков, которые поддерживаются модулями коммутации Ethernet серии Catalyst 6500.

Приложение состоит из следующих разделов.

- [Приемопередатчики 100 МБ, стр. B-1](#)
- [Приемопередатчики 1-GB, стр. B-4](#)
- [Приемопередатчики 10-GB, стр. B-10](#)
- [Приемопередатчики WDM, стр. B-20](#)

Приемопередатчики 100 МБ

Подключаемые штепсельные разъемы малого формфактора 100 МБ (SFP) в настоящее время являются единственными приемопередатчиками 100 МБ, которые поддерживаются модулем коммутации Ethernet серии Catalyst 6500. Они поддерживаются только модулем Ethernet WS-X6148-FE-SFP.

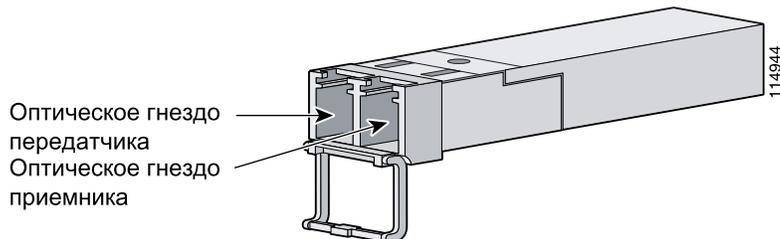
Модуль приемопередатчика малого формфактора 100 МБ показан на [Рисунке B-1](#). [Таблице B-1](#) приводит список типов приемопередатчиков малого формфактора 100 МБ, кабелей и их кабельных дистанций.



Примечание

Приемопередатчики малого формфактора 100 МБ и 1 ГБ имеют одинаковый формфактор, но не являются взаимозаменяемыми.

Рисунке В-1 Модуль приемопередатчика малого формфактора 100 МБ



Таблице В-1. Технические характеристики кабелей для приемопередатчика малого формфактора 100 МБ

Номер приемопередатчика малого формфактора 100 МБ	Описание	Интерфейсный разъем	Нормальная длина волны (нм)	Тип сетевого кабеля	Размер ¹ оптоволоконных жил (микрон)	Кабельная дистанция ²
GLC-FE-100FX	100BASE-FX SFP для портов 100 Мб (Fast Ethernet)	Сдвоенная LC	1 310	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	50/62,5	2 км (1,24 мили)
GLC-FE-100LX	100BASE-LX 10 SFP для портов 100 МБ (Fast Ethernet)	Сдвоенная LC	1 310	SMF	G.652 ³	10 км (6,21 мили)
GLC-FE-100BX-D	100BASE-FX SFP для портов 100 Мб (Fast Ethernet)	Single LC	1 550 (прием) 1 310 (передача)	Одиночный SMF	G.652 ³	10 км (6,21 мили)
GLC-FE-100BX-U	100BASE-FX SFP для портов 100 Мб (Fast Ethernet)	Single LC	1 310 (прием) 1 550 (передача)	Одиночный SMF	G.652 ³	10 км (6,21 мили)
GLC-FE-100EX	100BASE-EX для портов 100 МБ (Fast Ethernet)	Сдвоенная LC	1 310	SMF	G.652 ³	40 км (24,86 мили)
GLC-FE-100ZX	100BASE-ZX для портов 100 МБ (Fast Ethernet)	Сдвоенная LC	1 550	SMF	G.652 ³	80 км (49,7 мили)

1. Показатели, приведенные для многомодового оптоволоконного кабеля, относятся к диаметру жилы.
2. Дальность проводного подключения основана на потере в оптоволокне. На дальность проводного подключения могут влиять такие дополнительные факторы, как количество соединений и оптическое качество волокна.
3. ITU-T G.652 SMF в соответствии со стандартом IEEE 802.3z.

**Примечание**

Минимальная кабельная дистанция для всех перечисленных приемопередатчиков SFP 100-МБ (и MMF и SMF (G.652)) составляет 2 м (6,5 фута).

Таблице В-2. содержит список показателей потерь в оптоволокне для приемопередатчиков SFP 100-МБ.

Таблице В-2. Список показателей потерь в оптоволокне для приемопередатчиков SFP 100-МБ

Номер приемопередатчика SFP 100-МБ	Передача (дБм)	Прием (дБм)
GLC-FE-100FX	-14 (максимум)	-14 (максимум)
	-20 (минимум)	-31 (минимум)
GLC-FE-100LX	-8 (максимум)	-8 (максимум)
	-15 (минимум)	-28 (минимум)
GLC-FE-100BX-U	-8 (максимум)	-7 (максимум)
	-14 (минимум)	-28,2 (минимум)
GLC-FE-100BX-D	-8 (максимум)	-7 (максимум)
	-14 (минимум)	-28,2 (минимум)
GLC-FE-100EX	0 (максимум)	-8 (максимум)
	-5 (минимум)	-28 (минимум)
GLC-FE-100ZX	2 (максимум)	-8 (максимум)
	-3 (минимум)	-30 (минимум)

Таблице В-3. содержит список физических технических характеристик и условий эксплуатации для приемопередатчиков SFP 100-МБ.

Таблице В-3. Физические технические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчиков SFP 100-МБ

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	8,5 x 13,4 x 56,5 мм (0,04 x 0,53 x 2,22 дюйма)
Температура эксплуатации	От 0 до 50 °С (от 32 до 122 °F)
Температура хранения	От -40 до 85 °С (от -40 до 185 °F)

Приемопередатчики 1-Gb

В число приемопередатчиков 1-Gb входят приемопередатчики GBIC и SFP. Приемопередатчики GBIC и SFP различаются и по форм-фактору, и по типу разъема; они не являются взаимозаменяемыми. [Таблице В-4](#) содержит список типов приемопередатчиков 1-Gb, модулей, которые поддерживают их, рисунки приемопередатчиков и таблицы с техническими характеристиками.

Таблице В-4. Типы приемопередатчиков 1-Gb

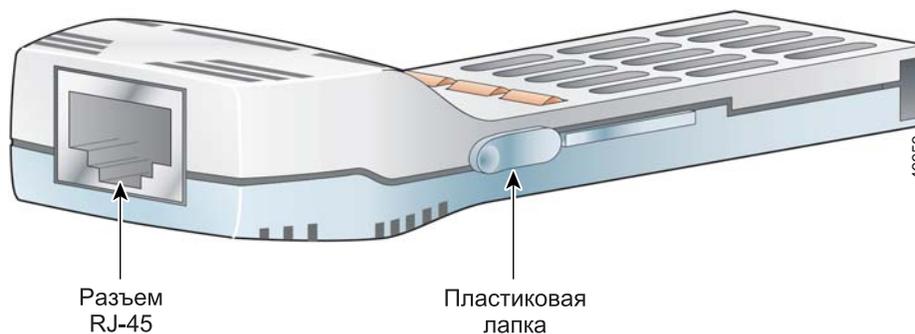
Тип приемопередатчика 1-Gb	Поддерживается этими модулями ¹	Рисунки приемопередатчиков	Таблицы технических характеристик приемопередатчиков
GBIC	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6408A-GBIC • WS-X6416-GBIC • WS-X6516-GBIC • WS-X6516A-GBIC • WS-X6816-GBIC 	<p>Рисунке В-2 (GBIC медный 1000BASE-T)</p> <p>Рисунке В-3 (GBIC оптический 1000BASE-X)</p>	<p>Таблице В-5. (характеристики кабельных соединений)</p> <p>Таблице В-6. (значения потерь в оптоволокне)</p> <p>Таблице В-7. (характеристики условий эксплуатации)</p>
SFP	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6724-SFP • WS-X6748-SFP • WS-X6824-SFP • WS-X6848-SFP 	<p>Рисунке В-4 (SFP медный 1000BASE-T)</p> <p>Рисунке В-5 (SFP оптический 1000BASE-X)</p>	<p>Таблице В-8. (характеристики кабельных соединений)</p> <p>Таблице В-9. (значения потерь в оптоволокне)</p> <p>Таблице В-10. (характеристики условий эксплуатации)</p>

1. Тот или иной модуль поддерживает не все типы приемопередатчиков GBIC или SFP. См. заметки о выпуске своего программного обеспечения, в которых указано, поддерживает ли данный приемопередатчик GBIC или SFP имеющийся модуль.

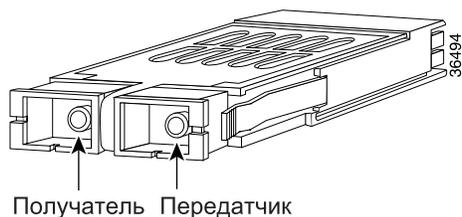
Приемопередатчики GBIC 1-Gb

Рисунке В-2 показывает приемопередатчик GBIC 1000BASE-T (медный). Рисунке В-3 показывает приемопередатчик GBIC 1000BASE-X (оптический). Таблице В-5. содержит характеристики кабельных соединений для приемопередатчиков GBIC.

Рисунке В-2 Приемопередатчик GBIC 1000BASE-T (WS-G5483)



Рисунке В-3 Модули приемопередатчиков GBIC 1000BASE-X (WS-G5484, WS-G5486 и WS-G5487)



Таблице В-5. Характеристики кабельных соединений модуля приемопередатчика GBIC

Модель приемопередатчика GBIC и номер продукта	Интерфейсный разъем	Нормальная длина волны (нм)	Тип сетевого кабеля	Размер ¹ волоконно-оптических жил (микрон)	Режимная пропускная способность (МГц км)	Кабельная дистанция ²
1000BASE-T (WS-G5483)	RJ-45	—		—	—	100 м (328 футов)
1000BASE-SX ³ (WS-G5484)	SC duplex	850	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	62,5	160	220 м (722 фута)
				62,5	200	275 м (902 фута)
				50,0	400	500 м (1640 футов)
				50,0	500	550 м (1804 фута)

Таблице В-5. Характеристики кабельных соединений модуля приемопередатчика GBIC (продолжение)

Модель приемопередатчика GBIC и номер продукта	Интерфейсный разъем	Нормальная длина волны (нм)	Тип сетевого кабеля	Размер ¹ волоконно-оптических жил (микрон)	Режимная пропускная способность (МГц км)	Кабельная дистанция ²
1000BASE-LX/LH (WS-G5486)	SC duplex	1 310	Многомодовый оптоволоконный (ММФ) ⁴	62,5	500	550 м (1 804 фута)
				50,0	400	550 м (1 804 фута)
				50,0	500	550 м (1 804 фута)
				G.652 ⁵	—	10 км (6,2 мили)
1000BASE-ZX ⁶ (WS-G5487)	SC duplex	1 550	SMF	G.652 ⁵	—	70 км (43,5 мили) ⁸
			SMF ⁷	G.652 ⁵	—	100 км (62,1 мили)

- Показатели, приведенные для многомодового оптоволоконного кабеля, относятся к диаметру жилы.
- Дальность проводного подключения основана на потере в оптоволокне. На дальность проводного подключения могут влиять такие дополнительные факторы, как количество соединений и оптическое качество волокна.
- Использование только с многомодовым оптоволоконным кабелем.
- Сведения об использовании модоформирующих кросс-кабелей в передаче Ethernet 1000BASE и 10GBASE на основе лазера см. в бюллетене о продукции по адресу http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/product_bulletin_c25-530836.html
- ITU-T G.652 SMF в соответствии со стандартом IEEE 802.3z.
- Использование только с SMF.
- Дисперсионно-смещенный одномодовый волоконно-оптический кабель.
- Минимальное расстояние канала для ZX GBIC составляет 10 км (6,2 мили), когда на обоих концах канала установлен аттенуатор на 8 дБ. Без аттенуаторов минимальное расстояние канала составляет 40 км (24,9 мили).

Таблице В-6. содержит список значений потерь в оптоволокне для приемопередатчиков GBIC.

Таблице В-6. Список показателей потерь в оптоволокне для приемопередатчиков GBIC 1-GB

Номер приемопередатчика GBIC 1-GB	Передача (дБм)	Прием (дБм)
WS-G5484 (1000BASE-SX)	-3 (максимум)	0 (максимум)
	-9,5 (минимум)	-17 (минимум)
WS-G5486 (1000BASE-LX/LH)	-3 (максимум)	-3 (максимум)
	-9,5 (минимум)	-19 (минимум)
WS-G5487 (1000BASE-ZX)	5 (максимум)	-3 (максимум)
	0 (минимум)	-23 (минимум) ¹

- Приемопередатчик GBIC 1000BASE-ZX обеспечивает минимальную оптическую мощность в 23 дБ. Чтобы определить поддерживаемую кабельную дистанцию, необходимо произвести измерение своей кабельной системы с помощью набора тестов оптических потерь, чтобы удостовериться в том, что оптические потери кабельной системы (включая разъемы и соединения) не превышают этого значения. Оптическое измерение должно производиться с использованием источника света 1 550 нм.

Таблице В-7. содержит список физических характеристик и условий эксплуатации для приемопередатчиков GBIC.

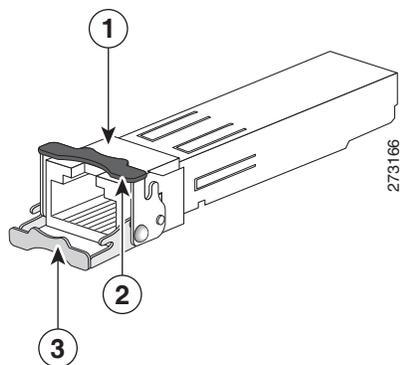
Таблице В-7. Физические технические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчиков GBIC 1-Gb

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	19,0 x 39,1 x 88,9 мм (0,75 x 1,54 x 3,50 дюйма)
Температура эксплуатации	От 0 до 50 °С (от 32 до 122 °F)
Температура хранения	От -40 до 85 °С (от -40 до 185 °F)

Приемопередатчики SFP 1-Gb

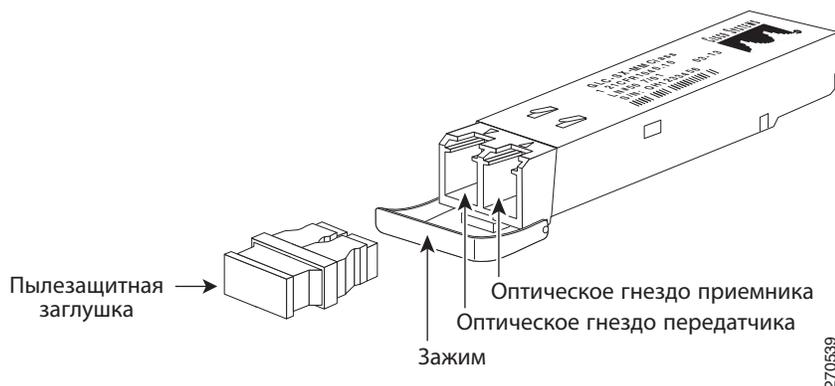
Рисунке В-4 показывает приемопередатчик SFP 1000BASE-T (медный). Рисунке В-5 показывает приемопередатчик SFP 1000BASE-X (оптический). Таблице В-8. содержит характеристики кабельных соединений для приемопередатчиков GBIC.

Рисунке В-4 Приемопередатчик SFP 1000BASE-T (GLC-T)



1	Разъем RJ-45	3	Модуль Vale-Clasp показан в открытом (незафиксированном) положении
2	Модуль Vale-Clasp показан в закрытом (зафиксированном) положении		

Рисунке В-5 Приемопередатчики SFP 1000BASE-X



Таблице В-8. Характеристики кабельных соединений приемопередатчика SFP

Модуль приемопередатчика SFP и номер продукта	Интерфейсный разъем	Нормальная длина волны (нм)	Тип сетевого кабеля	Размер волоконно-оптических жил (микрон)	Режимная пропускная способность (МГц/км)	Кабельная дистанция ¹
1000BASE-T (GLC-T=)	RJ-45	—	Категория 5, 5e или 6 UTP/FTP	—	—	100 м (328 футов)
1000BASE-SX (GLC-SX-MM=)	LC duplex	850	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	62,5 62,5 50,0 50,0	160 200 400 500	220 м (722 фута) 275 м (902 фута) 500 м (1640 футов) 550 м (1804 фута)
1000BASE-LX/LH (GLC-LH-SM=)	LC duplex	1 300	Многомодовый оптоволоконный (MMF) ² SMF	62,5 50,0 50,0 G.652 ³	500 400 500 —	550 м (1804 фута) 550 м (1804 фута) 550 м (1804 фута) 10 км (6,21 мили)
1000BASE-ZX (GLC-ZX-SM=)	LC duplex	1 550	SMF	G.652 ³	—	70–100 км (43,4–62 мили) ⁴

1. Дальность проводного подключения основана на потере в оптоволокне. На дальность проводного подключения могут влиять такие дополнительные факторы, как количество соединений и оптическое качество волокна.
2. Сведения об использовании модоформирующих кросс-кабелей в передаче Ethernet 1000BASE и 10GBASE на основе лазера см. в бюллетене о продукции по адресу http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/product_bulletin_c25-530836.html
3. ITU-T G.652 SMF в соответствии со стандартом IEEE 802.3z.
4. Модули SFP 1000BASE-ZX могут передавать данные на расстояние до 100 км (62 мили) с помощью оптоволоконного кабеля с дисперсионным смещением или низким ослаблением. Расстояние зависит от качества волокна, количества соединений и разъемов.

Таблице В-9. содержит список показателей потерь в оптоволокне для приемопередатчиков SFP 1-GB.

Таблице В-9. Список показателей потерь в оптоволокне для приемопередатчиков SFP 1-GB

Номер приемопередатчика SFP 1-GB	Передача (дБм)	Прием (дБм)
GLC-SX-MM (1000BASE-SX)	-4 (максимум)	0 (максимум)
	-9,5 (минимум)	-17 (минимум)
GLC-LH-SM (1000BASE-LX/LH)	-3 (максимум)	-3 (максимум)
	-9,5 (минимум)	-20 (минимум)
GLC-ZX-SM (1000BASE-ZX)	5 (максимум)	-3 (максимум)
	0 (минимум)	-23 (минимум)
GLC-BX-U	-3 (максимум)	-3 (максимум)
	-9 (минимум)	-19,5 (минимум)
GLC-BX-D	-3 (максимум)	-3 (максимум)
	-9 (минимум)	-19,5 (минимум)

Таблице В-10. содержит список физических технических характеристик и условий эксплуатации для приемопередатчиков SFP 1-GB.

Таблице В-10. Физические технические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчиков SFP 1-GB

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	8,5 x 13,4 x 56,5 мм (0,04 x 0,53 x 2,22 дюйма)
Температура эксплуатации	От 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)
Температура хранения	От -40 до 85 °C (от -40 до 185 °F)

 **Примечание**

Можно использовать модули SFP в любом сочетании, которое поддерживает ваше устройство Cisco. Единственное ограничение заключается в том, что каждый порт SFP должен соответствовать характеристикам длины волны на другом конце кабеля и что кабель не должен превышать предусмотренную длину кабеля для надежной связи.

Приемопередатчики 10-Gb

В число типов приемопередатчиков 10-Gb входят приемопередатчики XENPAK и X2. Приемопередатчики XENPAK и X2 отличаются по форм-фактору. Они не являются взаимозаменяемыми. Таблица В-11. содержит список типов приемопередатчиков 10-Gb и модулей, которые их поддерживают.

Таблице В-11. Типы приемопередатчиков 10-Gb и поддержка модулями

Тип приемопередатчика 10-Gb	Поддерживается этими модулями ¹
Приемопередатчики XENPAK	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6704-10GE • WS-SUP32-10GE-3B
Приемопередатчики X2	<ul style="list-style-type: none"> • VS-S720-10G-3C • VS-S720-10G-3CXL • WS-X6708-10G-3C • WS-X6708-10G-3CXL • WS-X6716-10G-3C • WS-X6716-10G-3CXL
Приемопередатчики SFP+	<ul style="list-style-type: none"> • VS-S720-10G-3C² • VS-S720-10G-3CXL² • WS-X6904-40G³

1. Ваш модуль поддерживает не все версии приемопередатчиков 10-Gb. См. заметки о выпуске своего программного обеспечения, в которых указано, поддерживает ли данный приемопередатчик 10-Gb имеющийся модуль.
2. Супервизоры VS-S720-10G-3C и VS-S720-10G-3CXL имеют два порта для приемопередатчика 10 Gigabit на передней панели. Обычно эти порты поддерживают приемопередатчики X2. С помощью модуля-конвертера OneX порт 10 Gigabit может также поддерживать приемопередатчики SFP+
3. Модуль Ethernet WS-X6904-40G имеет четыре порта, которые поддерживают приемопередатчики 40-Gigabit CFP. После установки преобразователя FourX в порт к этому порту можно будет подключить до четырех приемопередатчиков SFP+.

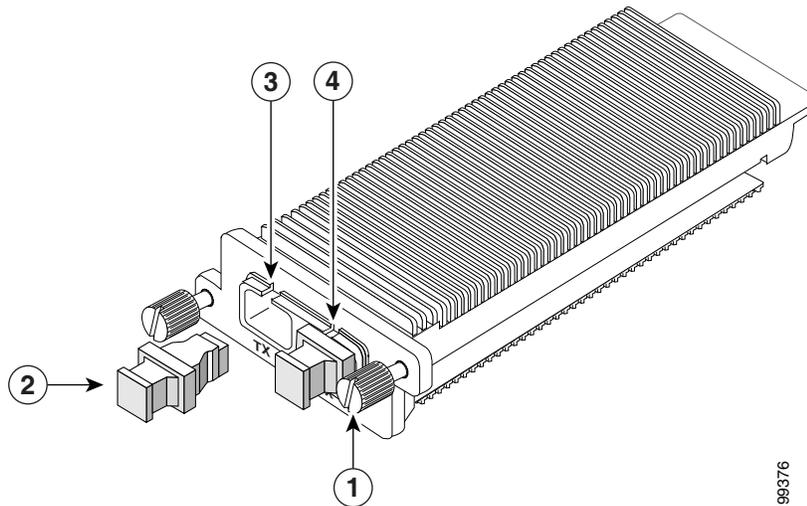
Приемопередатчики XENPAK

Приемопередатчики XENPAK поддерживаются модулем 10-Gigabit Ethernet WS-X6704-10GE. [Рисунке В-6](#) показывает форм-фактор приемопередатчика XENPAK. [Таблице В-12](#) содержит список оптических характеристик и кабельных дистанций для приемопередатчиков XENPAK.

 **Примечание**

Двойной разъем SC на приемопередатчиках X2 поддерживает кабели сетевого интерфейса типами торцов PC или UPC. Разъемы не поддерживают кабели сетевого интерфейса с типом торца APC.

Рисунке В-6 Приемопередатчик 10 Gigabit XENPAK



1	Невыпадающий крепежный винт	3	Оптическое гнездо передатчика
2	Пылезащитная заглушка оптического гнезда	4	Оптическое гнездо приемника

Таблице В-12. Характеристики и кабельные дистанции приемопередатчика 10-Gb XENPAK

ХЕНПАК	Разъем	Нормальная длина волны	Тип оптоволоконной сети	Размер оптоволоконных жил (микроны)	Режимная пропускная способность (МГц/км)	Максимальная кабельная дистанция ¹
XENPAK-10GB-CX4	InfiniBand 4X	—	CX4 (медный кабель)	—	—	15 м (49 футов) ²
XENPAK-10GB-SR	SC duplex	850 нм	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	62,5	160	26 м (85,3 фута)
				62,5	200	33 м (108,3 фута)
				50,0	400	66 м (216,5 фута)
				50,0	500	82 м (269,0 фута)
				50,0	2 000	300 м (984,3 фута)
XENPAK-10GB-LX4	SC duplex	1 310 нм	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	62,5	500	300 м (984,3 фута) ³
				50,0	400	240 м (787,4 фута)
				50,0	500	300 м (984,3 фута)
XENPAK-10GB-LR	SC duplex	1 310 нм	SMF	G.652 ⁴	—	10 км (6,2 мили)
XENPAK-10GB-LR+						
XENPAK-10GB-LRM	SC duplex	1 310 нм	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	62,5	500	220 м (722 фута) ⁵
				50,0	400	100 м (328 футов)
				50,0	500	220 м (722 фута)
XENPAK-10GB-LW ⁶	SC duplex	1 310 нм	SMF	G.652 ²	—	10 км (6,21 мили)
XENPAK-10GB-ER ⁷	SC duplex	1 550 нм	SMF	G.652 ⁴	—	40 км (24,9 мл)
XENPAK-10GB-ER+ ⁷						
XENPAK-10GB-ZR	SC duplex	1 550 нм	SMF	—	—	80 км (50 мл)

1. Дальность проводного подключения основана на потере в оптоволокне. На дальность проводного подключения могут влиять такие дополнительные факторы, как количество соединений и оптическое качество волокна. Минимальная кабельная дистанция для оптических приемопередатчиков типов XENPAK (LX4, SR, LR и ER) составляет 2 м (6,6 фута) в соответствии со стандартом IEEE 802.3ae. Минимальная кабельная дистанция для XENPAK-10GB-LRM составляет 0,5 м (1,6 фута) в соответствии со стандартом IEEE 802.3aq.
2. Приемопередатчик Cisco XENPAK-10GB-CX4 поддерживает кабельную дистанцию до 15 м (49,2 фута) для кабеля CX4. Cisco предлагает четыре кабеля CX4: CAB-INF-28G-1= (метровый кабель), CAB-INF-28G-5= (5-метровый кабель), CAB-INF-28G-10= (10-метровый кабель) и CAB-INF-26G-15= (15-метровый кабель).
3. Приемопередатчики Cisco XENPAK-10GB-LX4 поддерживают кабельную дистанцию 300 м с использованием многомодового оптоволоконного кабеля (MMF), соответствующего стандарту FDDI. Для обеспечения соответствия техническим характеристикам выход передатчика должен быть подключен через модоформирующий кросс-кабель. Cisco предлагает два модоформирующих кросс-кабеля: CAB-GELX-625= (модоформирующий кросс-кабель, 62,5 микрона, два разъема SC) и CAB-MCP50-SC= (модоформирующий кросс-кабель, 50 микрон, два разъема SC).
4. ITU-T G.652 SMF в соответствии со стандартом IEEE 802.3z. Хотя дисперсионно-смещенное оптическое волокно уменьшает дисперсию сигнала, благодаря чему сигнал может перемещаться быстрее, затухание сигнала все равно ограничивает расстояние, на которое он может быть передан.

5. Приемопередатчики Cisco XENPAK-10GB-LRM поддерживают кабельную дистанцию 220 м с использованием многомодового оптоволоконного кабеля (ММФ), соответствующего стандарту FDDI. Чтобы убедиться, что технические характеристики класса FDDI соблюдаются для волоконно-оптических кабелей OM1 и OM2, передатчик должен быть подключен через модоформирующий кросс-кабель. Cisco предлагает два модоформирующих кросс-кабеля: САВ-GELX-625= (модоформирующий кросс-кабель, 62,5 микрона, два разъема SC) и САВ-MCP50-SC= (модоформирующий кросс-кабель, 50 микрон, два разъема SC). При использовании кабеля OM3 модоформирующий кросс-кабель не требуется.
6. XENPAK-10GB-LW (WAN PHY) поддерживает кабельную дистанцию 10 км (6,2 мили) с использованием стандартного одномодового оптоволоконного кабеля (G.652).
7. Если расстояние кабеля меньше 20 км (12,43 мили), то необходимо использовать аттенюатор с фиксированными потерями на 5 дБ 1 550 нм. Аттенюатор можно приобрести у Cisco Systems (номер по каталогу WS-X6K-5DB-ATT=)

Таблице В-13. содержит список показателей потерь в оптоволокне для приемопередатчиков XENPAK 10-Gb.

Таблице В-13. Список показателей потерь в оптоволокне для приемопередатчиков XENPAK 10-Gb

Номер приемопередатчика XENPAK 10-Gb	Передача (дБм)	Прием (дБм)
XENPAK-10GB-SR	-1,2 ¹ (максимум) -7,3 (минимум)	-1 (максимум) -9,9 (минимум)
XENPAK-10GB-LX4	-0,5 на линию (максимум) -6,75 на линию (максимум)	-0,5 на линию (максимум) -14,25 на линию (максимум)
XENPAK-10GB-LR	0,5 (максимум)	0,5 (максимум)
XENPAK-10GB-LR+	-8,2 (минимум)	-14,4 (минимум)
XENPAK-10GB-LRM	0,5 (максимум) -6,5 (минимум)	0,5 (максимум) -8,4 (минимум) (в среднем) 6,4 (минимум) (по ОМА) ²
XENPAK-10GB-LW	0,5 (максимум) -8,2 (минимум)	0,5 (максимум) -14,4 (минимум)
XENPAK-10GB-ER	4,0 (максимум)	-1,0 (максимум)
XENPAK-10GB-ER+	-4,7 (минимум)	-15,8 (минимум)
XENPAK-10GB-ZR	4,0 (максимум) 0 (минимум)	-7,0 (максимум) -24,0 (минимум)

1. Мощность запуска будет меньшим значением из ограничения безопасности класса 1 и максимальной мощностью приемника. Требования к лазерам класса 1 определены IEC 60825-1: 2001.
2. Необходимо обеспечить соблюдение средних технических характеристик и технических характеристик ОМА одновременно.

Таблице В-14. содержит список физических характеристик и условия эксплуатации для приемопередатчиков XENPAK.

Таблице В-14. Физические технические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчиков XENPAK 10-Gb

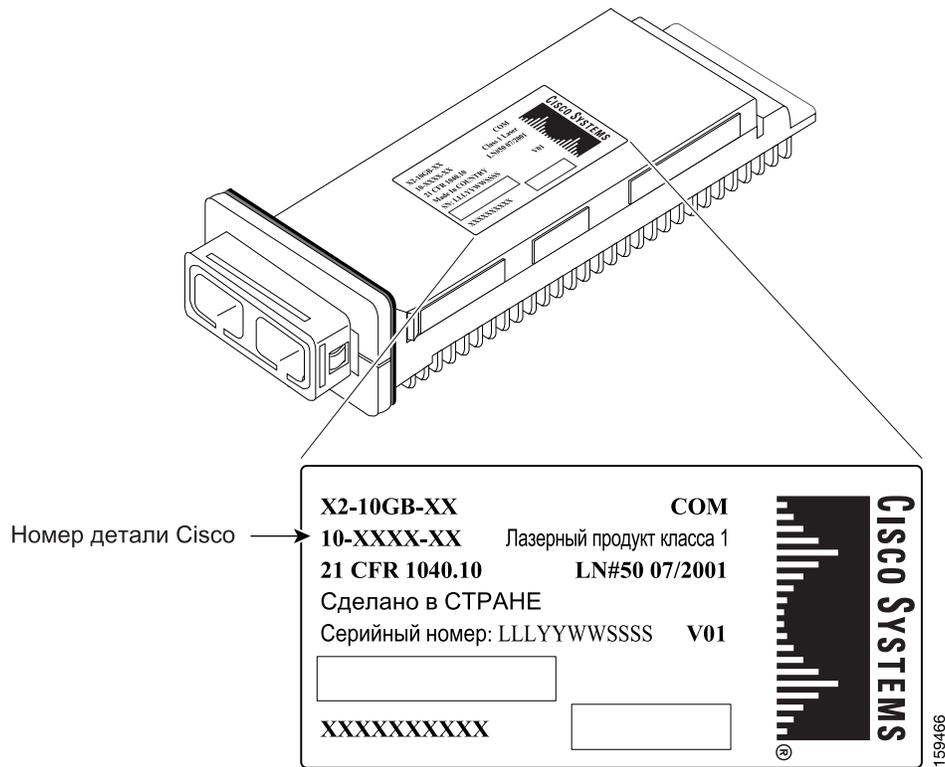
Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	18 x 36 x 121 мм (0,47 x 1,42 x 4,76 дюйма)
Температура эксплуатации	От 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
Температура хранения	От -40 до 75 °C (от -40 до 167 °F)

Приемопередатчики X2

Приемопередатчики X2 поддерживаются модулями 10-Gigabit Ethernet WS-X6708-10GE, WS-X6716-10GE и WS-X6848-10GE. Не все типы приемопередатчиков X2 безусловно поддерживаются этими двумя модулями; имеются следующие ограничения.

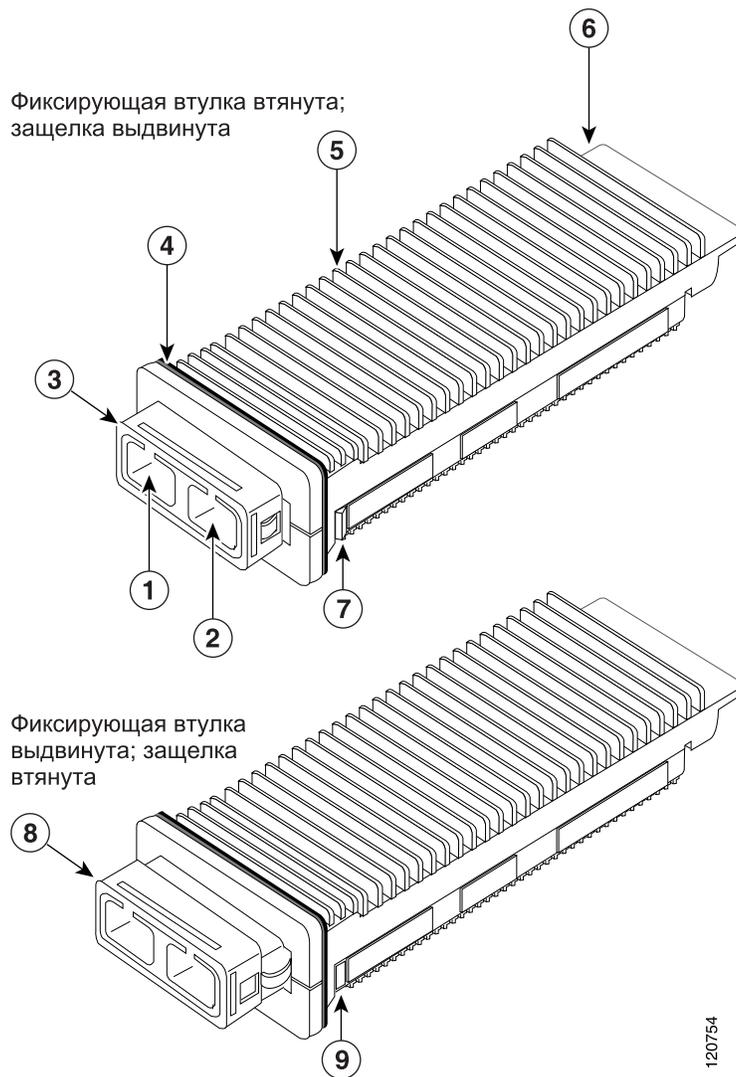
- Кабель X2-10GB-CX4—10GBASE для CX4 (медный). Без ограничений для использования.
- Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF), дисперсионно-смещенный (DSF), с увеличенной досягаемостью 1 550 нм X2-10GB-ER-10GBASE-ER. Приемопередатчики X2-10GB-ER, серийный номер которых заканчивается на -02, не обеспечивают соответствие по защите от электромагнитных помех при использовании в сочетании с модулем WS-X6716-10GE. (Местоположение серийного номера см. на [Рисунке В-7.](#))
- Одномодовый оптоволоконный кабель (SMF), дисперсионно-смещенный (DSF), с большой досягаемостью 1310 нм X2-10GB-LR—10GBASE-LR. Приемопередатчики X2-10GB-LR, серийный номер которых заканчивается на -02, не обеспечивают соответствие по защите от электромагнитных помех при использовании в сочетании с модулем WS-X6716-10GE. (Местоположение серийного номера см. на [Рисунке В-7.](#))
- Многомодовый оптоволоконный кабель (MMF) X2-10GB-LRM-10GBASE-LRM, соответствующий классу FDDI. X2-10GB-LRM не поддерживается командой **show idprom**.
- Последовательный многомодовый оптоволоконный кабель (MMF) X2-10GB-LX4-10GBASE-LX4 MMF 1310 нм. Приемопередатчики X2-10GB-LX4, серийный номер которых заканчивается на -01, -02 или -03, не обеспечивают соответствие по защите от электромагнитных помех при использовании в сочетании с модулем WS-X6716-10GE. (Местоположение серийного номера см. на [Рисунке В-7.](#))
- Многомодовый оптоволоконный кабель малой досягаемости X2-10GB-SR—10GBASE-SR 850 нм. Без ограничений для использования.

Рисунке В-7 Поиск ярлыка с серийным номером на приемопередатчике X2



Рисунке В-8 показывает основные характеристики приемопередатчиков X2. Таблице В-15. содержит характеристики кабельных соединений для приемопередатчиков X2.

Рисунке В-8 Приемопередатчик 10-Gb X2



1	Оптическое гнездо передатчика	6	Разъем модуля
2	Оптическое гнездо приемника	7	Защелка (выдвинутая)
3	Блокирование на защелку (втянутая)	8	Блокирование на защелку (выдвинутая)
4	Прокладка защиты от электромагнитных помех	9	Защелка (втянутая)
5	Радиатор приемопередатчика		

Таблице В-15. Характеристики кабельных соединений приемопередатчика X2

Номер приемопередатчика X2	Тип разъема	Длина волны (нм)	Тип кабеля	Размер сердечника (мк)	Режимная пропускная способность (МГц/км)	Максимальное кабельное расстояние ¹
X2-10GB-CX4	InfiniBand 4X	—	InfiniBand (медный кабель)	—	—	15 м (49,2 фута) ²
X2-10GB-SR	SC duplex	850	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	62,5	160	26 м (85,3 фута)
				62,5	200	33 м (108,3 фута)
				50,0	400	66 м (216,5 фута)
				50,0	500	82 м (269 футов)
				50,0	2 000	300 м (984,3 фута)
X2-10GB-LX4	SC duplex	1 310	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	62,5	500	300 м (984,3 фута) ³
				50,0	400	240 м (787,4 фута)
				50,0	500	300 м (984,3 фута)
X2-10GB-LR	SC duplex	1 310	SMF	Оптоволоконный кабель G.652	—	10 км (6,21 мили)
X2-10GB-LRM	SC duplex	1 310	Многомодовый оптоволоконный (MMF)	62,5	500	220 м (722 фута) ⁴
				50,0	400	100 м (328 футов)
				50,0	500	220 м (722 фута)
X2-10GB-ER ⁵	SC duplex	1 550	SMF	Оптоволоконный кабель G.652	—	40 км (24,84 мл)

1. Дальность проводного подключения основана на потере в оптоволокне. На дальность проводного подключения могут влиять такие дополнительные факторы, как количество соединений и оптическое качество волокна. Минимальное кабельное расстояние для оптических приемопередатчиков типов X2 (LX4, SR, LR и ER) составляет 2 м (6,6 фута) в соответствии со стандартом IEEE 802.3ae. Минимальное кабельное расстояние для X2-10GB-LRM составляет 0,5 м (1,6 фута) в соответствии со стандартом IEEE 802.3aq.
2. Приемопередатчик Cisco X2-10GB-CX4 поддерживает кабельную дистанцию до 15 м (49,2 фута) для кабеля CX4. Cisco предлагает четыре кабеля CX4: CAB-INF-28G-1= (метровый кабель), CAB-INF-28G-5= (5-метровый кабель), CAB-INF-28G-10= (10-метровый кабель) и CAB-INF-26G-15= (15-метровый кабель).
3. Приемопередатчики Cisco X2-10GB-LX4 поддерживают кабельную дистанцию 300 м с использованием многомодового оптоволоконного кабеля (MMF), соответствующего стандарту FDDI. Для обеспечения соответствия техническим характеристикам выход передатчика должен быть подключен через модоформирующий кросс-кабель. Cisco предлагает два модоформирующих кросс-кабеля: CAB-GELX-625= (модоформирующий кросс-кабель, 62,5 микрона, два разъема SC) и CAB-MCP50-SC= (модоформирующий кросс-кабель, 50 микрон, два разъема SC).
4. Приемопередатчики Cisco X2-10GB-LRM поддерживают кабельную дистанцию 220 м с использованием многомодового оптоволоконного кабеля (MMF), соответствующего стандарту FDDI. Чтобы убедиться, что технические характеристики класса FDDI соблюдаются для волоконно-оптических кабелей OM1 и OM2, передатчик должен быть подключен через модоформирующий кросс-кабель. Cisco предлагает два модоформирующих кросс-кабеля: CAB-GELX-625= (модоформирующий кросс-кабель, 62,5 микрона, два разъема SC) и CAB-MCP50-SC= (модоформирующий кросс-кабель, 50 микрон, два разъема SC). При использовании кабеля OM3 модоформирующий кросс-кабель не требуется.
5. Если расстояние кабеля меньше 20 км (12,43 мили), то необходимо использовать аттенуатор с фиксированными потерями на 5 дБ 1 550 нм. Аттенуатор можно приобрести у Cisco Systems (номер по каталогу WS-X6K-5DB-ATT=)

Таблице В-16. содержит список показателей потерь в оптоволокне для приемопередатчиков X2 10-Gb.

Таблице В-16. Технические характеристики оптической передачи и приема для приемопередатчика X2

Номер приемопередатчика X2	Мощность передачи (дБм)	Мощность приема (дБм)
X2-10GB-LRM	0,5 (максимум) -6,5 (минимум)	0,5 (максимум) -8,4 (минимум) (в среднем) ¹ -6,4 (минимум) (по ОМА)
X2-10GB-SR	-1,2 (максимум) ² -7,3 (минимум)	-1,0 (максимум) -9,9 (минимум)
X2-10GB-LR	0,5 (максимум) -8,2 (минимум)	0,5 (максимум) -14,4 (минимум)
X2-10GB-ER	4,0 (максимум) -4,7 (минимум)	-1,0 (максимум) -15,8 (минимум)
X2-10GB-LX4	-0,5 на линию (максимум) -6,75 на линию	-0,5 (максимум) -14,4 на линию

1. Необходимо обеспечить соблюдение средних технических характеристик и технических характеристик ОМА одновременно.
2. Мощность запуска будет меньшим значением из ограничения безопасности класса 1 и максимальной мощностью приемника. Требования к лазерам класса 1 определены в IEC 60825: 2001.

Таблице В-17. содержит список физических характеристик и условия эксплуатации для приемопередатчика X2.

Таблице В-17. Физические технические характеристики и условия эксплуатации приемопередатчиков X2 10-Gb

Параметр	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	13,46 x 36 x 91 мм (0,53 x 1,41 x 3,58 дюйма)
Температура эксплуатации	От 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
Температура хранения	От -40 до 75 °C (от -40 до 167 °F)

Приемопередатчики SFP+

Приемопередатчики 10 Gigabit SFP+ поддерживаются виртуальным супервизором коммутации Supervisor Engine 720 (VS-S720-10G-3C и VS-S720-10G-3CXL) и модулем Ethernet WS-X6904-40G (при использовании модулей преобразователя FourX). На передней панели супервизора имеется два порта 10 Gigabit. К этим двум портам обычно подключаются приемопередатчики 10 Gigabit X2. После установки в порт модуля преобразователя OneX (CVR-X2-SFP10G) к этому порту можно будет подключить приемопередатчик 10 Gigabit SFP+. Общие сведения, таблица совместимости и инструкции по установке приемопередатчиков SFP+ приведены в следующих изданиях.

- Общие сведения о модулях приемопередатчиков 10 Gigabit SFP+, включая модели и технические характеристики, см. в *информационном бюллетене модулей Cisco 10GBASE SFP+* по следующему адресу:
http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/data_sheet_c78-455693.html
- Подробные сведения о том, какие модули поддерживают модуль приемопередатчика 10 Gigabit SFP+, см. в *таблице совместимости модулей приемопередатчиков 10-Gigabit Ethernet Cisco* по следующему адресу:
http://www.cisco.com/en/US/docs/interfaces_modules/transceiver_modules/compatibility/matrix/OL_6974.html
- Инструкции по установке приемопередатчиков 10 Gigabit SFP+ см. в *примечаниях по установке модулей приемопередатчиков Cisco SFP и SFP+* по следующему адресу:
http://www.cisco.com/en/US/docs/interfaces_modules/transceiver_modules/installation/note/78_15160.html
- Общие сведения о преобразователе OneX см. в *информационном бюллетене преобразователя OneX* по следующему адресу:
http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/data_sheet_c78-547521.html

Приемопередатчики 40-Gigabit

Приемопередатчики 40-Gigabit CFP поддерживаются модулем Ethernet WS-X6904-40G. К разъемам, расположенным на передней панели этого модуля, можно подключить до четырех приемопередатчиков 40 Gigabit CFP. Общие сведения, таблицу совместимости и инструкции по установке см. в следующих изданиях.

- Общие сведения, включая технические и оптические характеристики, для модулей приемопередатчика 40-Gigabit CFP см. в *информационном бюллетене модулей Cisco 40GBASE CFP* по следующему адресу:
http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/data_sheet_c78-702617.html
- Информацию о совместимости модуля приемопередатчика 40-Gigabit CFP см. в *таблице совместимости модулей приемопередатчиков Cisco 40 Gigabit Ethernet* по следующему адресу:
http://www.cisco.com/en/US/docs/interfaces_modules/transceiver_modules/compatibility/matrix/OL_24900.html
- Инструкции по установке модулей приемопередатчиков 40-Gigabit CFP см. в *примечаниях по установке модулей приемопередатчиков Cisco 40-Gigabit и 100-Gigabit CFP* по следующему адресу:
http://www.cisco.com/en/US/docs/interfaces_modules/transceiver_modules/installation/note/OL_23946.html

Приемопередатчики WDM

Модули приемопередатчиков WDM перечислены в [Таблице В-18](#), вместе с кратким описанием модулей приемопередатчиков и рисунками.

Таблице В-18. Приемопередатчики WDM

Тип приемопередатчика WDM	Описание	Поддерживается этими модулями ¹	Рисунок приемопередатчика WDM	Таблица технических характеристик приемопередатчика WDM
CWDM GBIC	Приемопередатчики CWDM GBIC обеспечивают полнодуплексное соединение 1000BASE-X между совместимыми с GBIC модулями, супервизором и сетью. Набор из восьми CWDM GBIC доступен для использования с пассивной оптической системой CWDM. Приемопередатчики CWDM GBIC имеют разъем SC duplex.	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6408A-GBIC • WS-X6416-GBIC • WS-X6516-GBIC • WS-X6516A-GBIC • WS-X6816-GBIC 	Рисунке В-9	Таблице В-19.
DWDM GBIC	Приемопередатчики GBIC DWDM используются как часть оптической сети со спектральным уплотнением DWDM для обеспечения полосы частот с высокой пропускной способностью в оптоволоконной сети. Выпускается 32 разновидности GBIC с фиксированной длиной волны, которые поддерживают сетку диапазонов длин волн 100 ГГц, регламентированную Международным союзом электросвязи (ITU). Приемопередатчики DWDM GBIC имеют разъем SC duplex.	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6408A-GBIC • WS-X6416-GBIC • WS-X6516-GBIC • WS-X6516A-GBIC • WS-X6816-GBIC 	Рисунке В-10	Таблице В-20.

Таблице В-18. Приемопередатчики WDM (продолжение)

Тип приемопередатчика WDM	Описание	Поддерживается этими модулями ¹	Рисунок приемопередатчика WDM	Таблица технических характеристик приемопередатчика WDM
R/O WDM GBIC	<p>Приемник R/O WDM GBIC (WDM-GBIC-REC) является подключаемым приемником на любом однонаправленном канале в транспортной сети CWDM или DWDM. В GBIC нет передатчика. Этот приемник можно использовать для всех длин волн поддерживаемых приемопередатчиками Cisco CWDM и DWDM. Он может использоваться с приемопередатчиками 1000BASE-LX/LH, 1000BASE-SX и 1000BASE-ZX на каждом порту отдельно. Приемник W/O WDM имеет разъем SC single.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6408A-GBIC • WS-X6416-GBIC • WS-X6516-GBIC • WS-X6516A-GBIC • WS-X6816-GBIC 	—	—

Таблице В-18. Приемопередатчики WDM (продолжение)

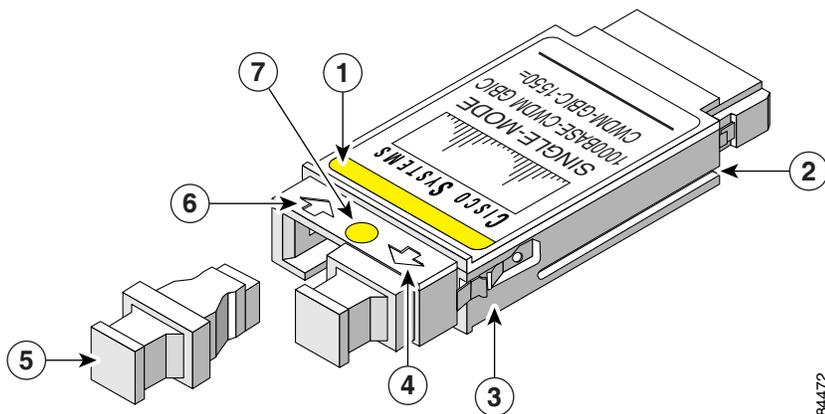
Тип приемопередатчика WDM	Описание	Поддерживается этими модулями ¹	Рисунок приемопередатчика WDM	Таблица технических характеристик приемопередатчика WDM
CWDM SFP	<p>Модули SFP со спектральным уплотнением каналов (Coarse Wavelength Division Multiplexing (CWDM)) являются приемопередатчиками, не поддерживающими горячую замену, которые подключаются к совместимым с SFP модулям и супервизорам. В приемопередатчике CWDM SFP используется оптический разъем LC для подключения одномодового волоконно-оптического кабеля (SMF). Приемопередатчик CWDM SFP можно подключить к модулям динамического мультиплексора (OADM) пассивной оптической системы CWDM или подключаемым модулям мультиплексора/демультиплексора с помощью одномодовых волоконно-оптических кабелей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WS-X6724-SFP • WS-X6748-SFP 	Рисунке В-11	Таблице В-21.

Таблице В-18. Приемопередатчики WDM (продолжение)

Тип приемопередатчика WDM	Описание	Поддерживается этими модулями ¹	Рисунок приемопередатчика WDM	Таблица технических характеристик приемопередатчика WDM
DWDM XENPAK	<p>Приемопередатчики XENPAK DWDM используются как часть оптической сети со спектральным уплотнением DWDM для обеспечения полосы частот с высокой пропускной способностью в оптоволоконной сети. Выпускается 32 разновидности приемопередатчиков DWDM XENPAK с фиксированной длиной волны, которые поддерживают сетку полосы длин волн 100 ГГц, регламентированную Международным союзом электросвязи (ITU). Приемопередатчики DWDM XENPAK имеют разъем SC duplex.</p>	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6704-10GE 	<p>Рисунке В-12</p>	<p>Таблице В-22.</p>
R/O WDM XENPAK	<p>Приемник R/O WDM XENPAK (WDM-XENPAK-REC) является подключаемым приемником на любом однонаправленном канале в транспортной сети CWDM или DWDM. В XENPAK нет передатчика. Приемник можно использовать для всех длин волн, поддерживаемых приемопередатчиками Cisco DWDM XENPAK. Приемник W/O WDM имеет разъем SC single.</p>	<ul style="list-style-type: none"> WS-X6704-10GE 	<p>—</p>	<p>—</p>

1. Не все приемопередатчики WDM поддерживаются модулями. См. заметки к выпуску для определенной версии программного обеспечения, в которых приведены сведения о том, какие приемопередатчики WDM поддерживаются, и уровень выпуска программного обеспечения, необходимый для их поддержки.

Рисунке В-9 Приемопередатчик CWDM GBIC



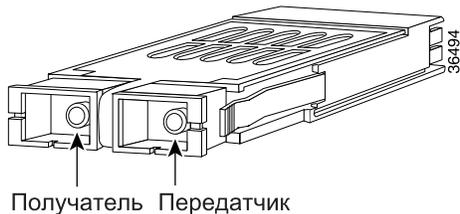
84472

1	Цветная стрелка на этикетке	5	Пылезащитная заглушка оптического гнезда
2	Паз для выравнивания	6	Оптическое гнездо приемника
3	Пружинный зажим	7	Цветная точка
4	Оптическое гнездо передатчика		

Таблице В-19. Длины волн приемопередатчиков CWDM GBIC

Номер модели	Цветовой код	Длина волны CWDM GBIC
CWDM-GBIC-1470=	Серый	Лазерный одномодовый 1 470 нм
CWDM-GBIC-1490=	Пурпурный	Лазерный одномодовый 1490 нм
CWDM-GBIC-1510=	Синий	Лазерный одномодовый 1 510 нм
CWDM-GBIC-1530=	Зеленый	Лазерный одномодовый 1 530 нм
CWDM-GBIC-1550=	Желтый	Лазерный одномодовый 1 550 нм
CWDM-GBIC-1570=	Оранжевый	Лазерный одномодовый 1 570 нм
CWDM-GBIC-1590=	Красный	Лазерный одномодовый 1 590 нм
CWDM-GBIC-1610=	Коричневый	Лазерный одномодовый 1 610 нм

Рисунке В-10 Модуль приемопередатчика DWDM GBIC



Таблице В-20. Номера изделий DWDM GBIC и номера каналов по ITU

DWDM GBIC Код продукта	Описание	Номер канала по ITU
DWDM-GBIC-60.61	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 560,61 нм	21
DWDM-GBIC-59.79	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 559,79 нм	22
DWDM-GBIC-58.98	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 558,98 нм	23
DWDM-GBIC-58.17	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 558,17 нм	24
DWDM-GBIC-56.55	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 556,55 нм	26
DWDM-GBIC-55.75	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 555,75 нм	27
DWDM-GBIC-54.94	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 554,94 нм	28
DWDM-GBIC-54.13	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 554,13 нм	29
DWDM-GBIC-52.52	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 552,52 нм	31
DWDM-GBIC-51.72	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 551,72 нм	32
DWDM-GBIC-50.92	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 550,92 нм	33
DWDM-GBIC-50.12	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 550,12 нм	34
DWDM-GBIC-48.51	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 548,51 нм	36
DWDM-GBIC-47.72	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 547,72 нм	37
DWDM-GBIC-46.92	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 546,92 нм	38
DWDM-GBIC-46.12	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 546,12 нм	39

Таблице В-20. Номера изделий DWDM GBIC и номера каналов по ITU (продолжение)

DWDM GBIC Код продукта	Описание	Номер канала по ITU
DWDM-GBIC-44.53	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 544,53 нм	41
DWDM-GBIC-43.73	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 543,73 нм	42
DWDM-GBIC-42.94	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 542,94 нм	43
DWDM-GBIC-42.14	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 542,14 нм	44
DWDM-GBIC-40.56	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 540,56 нм	46
DWDM-GBIC-39.77	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 539,77 нм	47
DWDM-GBIC-39.98	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 539,98 нм	48
DWDM-GBIC-38.19	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 538,19 нм	49
DWDM-GBIC-36.61	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 536,61 нм	51
DWDM-GBIC-35.82	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 535,82 нм	52
DWDM-GBIC-35.04	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 535,04 нм	53
DWDM-GBIC-34.25	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 534,25 нм	54
DWDM-GBIC-32.68	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 532,68 нм	56
DWDM-GBIC-31.90	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 531,90 нм	57
DWDM-GBIC-31.12	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 531,12 нм	58
DWDM-GBIC-30.33	1000BASE-DWDM GBIC с длиной волны 1 530,33 нм	59

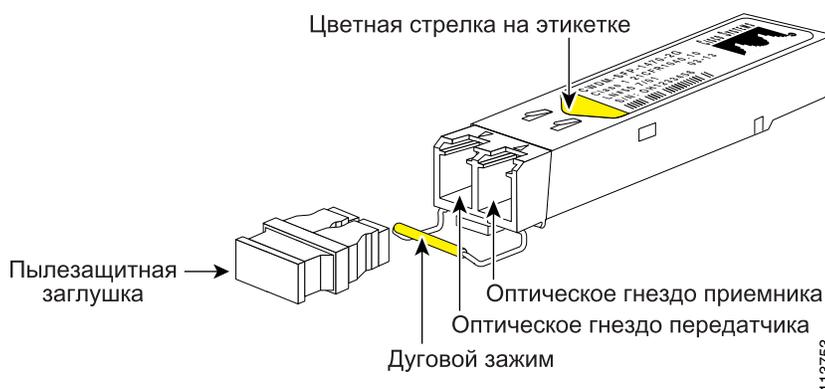
Таблице В-21. Приемопередатчики CWDM SFP

Номер модели	Цветовой код	Длина волны CWDM GBIC
CWDM-SFP-1470=	Серый	Лазерный одномодовый 1 470 нм
CWDM-SFP-1490=	Пурпурный	Лазерный одномодовый 1 490 нм

Таблице В-21. Приемопередатчики CWDM SFP (продолжение)

Номер модели	Цветовой код	Длина волны CWDM GBIC
CWDM-SFP-1510=	Синий	Лазерный одномодовый 1 510 нм
CWDM-SFP-1530=	Зеленый	Лазерный одномодовый 1 530 нм
CWDM-SFP-1550=	Желтый	Лазерный одномодовый 1 550 нм
CWDM-SFP-1570=	Оранжевый	Лазерный одномодовый 1 570 нм
CWDM-SFP-1590=	Красный	Лазерный одномодовый 1 590 нм
CWDM-SFP-1610=	Коричневый	Лазерный одномодовый 1 610 нм

Рисунке В-11 Приемопередатчик CWDM SFP



Таблице В-22. Номер модуля приемопередатчика DWDM XENPAK и Номер канала ITU

DWDM XENPAK Код продукта	Описание	Номер канала по ITU
DWDM-XENPAK-60.61	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 560,61 нм	21
DWDM-XENPAK-59.79	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 559,79 нм	22
DWDM-XENPAK-58.98	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 558,98 нм	23
DWDM-XENPAK-58.17	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 558,17 нм	24
DWDM-XENPAK-56.55	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 556,55 нм	26
DWDM-XENPAK-55.75	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 555,75 нм	27

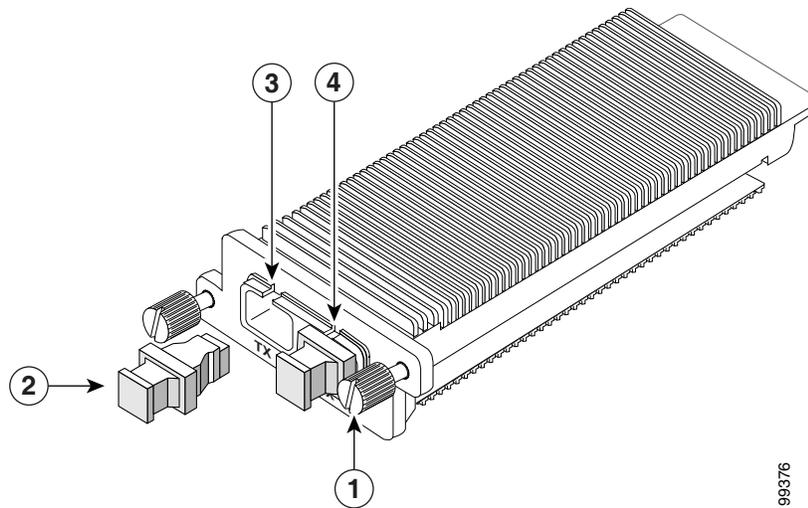
Таблице В-22. Номер модуля приемопередатчика DWDM XENPAK и Номер канала ITU

DWDM XENPAK Код продукта	Описание	Номер канала по ITU
DWDM-XENPAK-54.94	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 554,94 нм	28
DWDM-XENPAK-54.13	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 554,13 нм	29
DWDM-XENPAK-52.52	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 552,52 нм	31
DWDM-XENPAK-51.72	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 551,72 нм	32
DWDM-XENPAK-50.92	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 550,92 нм	33
DWDM-XENPAK-50.12	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 550,12 нм	34
DWDM-XENPAK-48.51	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 548,51 нм	36
DWDM-XENPAK-47.72	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 547,72 нм	37
DWDM-XENPAK-46.92	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 546,92 нм	38
DWDM-XENPAK-46.12	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 546,12 нм	39
DWDM-XENPAK-44.53	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 544,53 нм	41
DWDM-XENPAK-43.73	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 543,73 нм	42
DWDM-XENPAK-42.94	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 542,94 нм	43
DWDM-XENPAK-42.14	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 542,14 нм	44
DWDM-XENPAK-40.56	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 540,56 нм	46
DWDM-XENPAK-39.77	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 539,77 нм	47
DWDM-XENPAK-39.98	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 539,98 нм	48
DWDM-XENPAK-38.19	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 538,19 нм	49
DWDM-XENPAK-36.61	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 536,61 нм	51
DWDM-XENPAK-35.82	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 535,82 нм	52

Таблице В-22. Номер модуля приемопередатчика DWDM XENPAK и Номер канала ITU

DWDM XENPAK Код продукта	Описание	Номер канала по ITU
DWDM-XENPAK-35.04	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 535,04 нм	53
DWDM-XENPAK-34.25	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 534,25 нм	54
DWDM-XENPAK-32.68	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 532,68 нм	56
DWDM-XENPAK-31.90	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 531,90 нм	57
DWDM-XENPAK-31.12	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 531,12 нм	58
DWDM-XENPAK-30.33	1000BASE-DWDM XENPAK с длиной волны 1 530,33 нм	59

Рисунке В-12 Приемопередатчик DWDM XENPAK



1	Невыпадающий крепежный винт	2	Пылезащитная заглушка
3	Оптическое гнездо передатчика	4	Оптическое гнездо приемника



Защита от электростатического разряда

Последняя редакция: июль 2011 г.

В этом приложении предоставлена информация о защите от электростатического разряда при снятии и установке модулей в корпус.

Подключение антистатического браслета

Вызванное электростатическим разрядом (ESD) повреждение, которое может произойти при неправильном обращении с модулями или другими элементами, заменяемыми в ходе эксплуатации, приводит к перемежающемуся или полному отказу устройства. Модули содержат печатные платы, которые вмонтированы в металлические узлы. Защита от электромагнитных помех и разъемы платы встроены в основание. Несмотря на то, что металлический узел помогает защитить платы от электростатического заряда, используйте антистатический браслет каждый раз при работе с модулями.

Ниже приведены рекомендации для предотвращения повреждения от электростатического разряда.

- Всегда надевайте антистатический браслет и следите, чтобы он плотно прилегал к коже. Доступны антистатические браслеты с «банановыми» разъемами, металлическими пружинными зажимами или зажимами типа «крокодил». Каждый корпус коммутатора Catalyst серии 6500 оснащен штепсельным разъемом типа «банан» (рядом с разъемом имеется символ заземления) на передней панели.
 - При наличии более ранней версии корпуса Catalyst серии 6500, оборудованной пластмассовым штепсельным разъемом типа «банан», рекомендуется использовать входящий в комплект заземляющий антистатический браслет с металлическим зажимом или зажимом типа «крокодил».
 - При наличии более поздней версии корпуса Catalyst серии 6500, оборудованной типовым отверстием в качестве разъема типа «банан», рекомендуется использовать индивидуальный антистатический браслет с банановым разъемом.
- Если используется одноразовый антистатический браслет, поставляемый в комплекте с большинством заменяемых в ходе эксплуатации элементов, или браслетом, оборудованным зажимом типа «крокодил», необходимо подключить клемму заземления системы к корпусу для обеспечения надлежащей точки заземления для антистатического браслета.

**Примечание**

Такое заземление системы также называется заземлением системы построения сетевого оборудования (NEBS).

- Если к корпусу не подключено заземление системы NEBS, необходимо подключить клемму заземления системы и заземляющий провод. Инструкции см. в *руководстве по установке коммутаторов Catalyst серии 6500*.

После установки клеммы заземления системы выполните следующие действия для правильного подключения антистатического браслета.

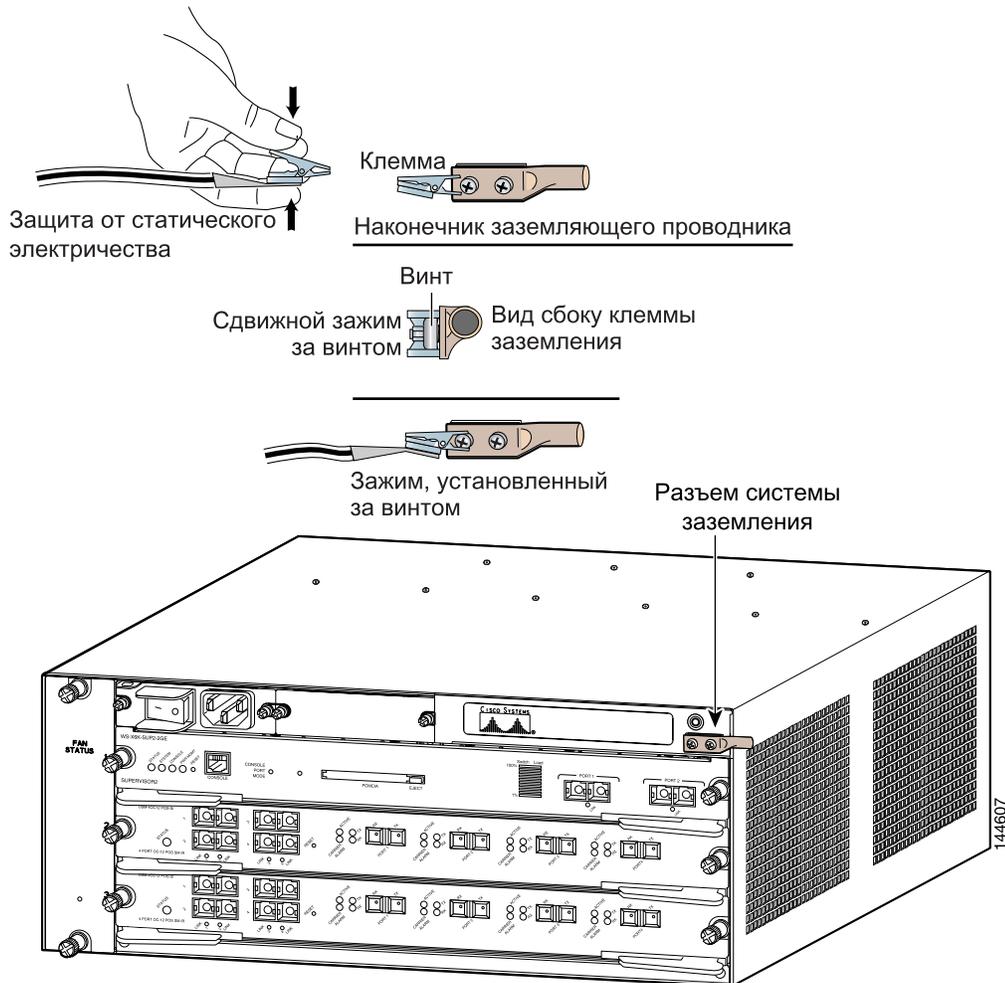
- Шаг 1** Наденьте антистатический браслет на незащищенную кожу следующим образом.
- При использовании антистатического браслета, поставляемого в комплекте с заменяемыми в ходе эксплуатации элементами, откройте коробку с браслетом и разверните упаковку. Наденьте черный браслет из проводящего материала на запястье, застегните его, обеспечив непосредственный контакт с кожей.
 - При использовании антистатического браслета, оборудованного зажимом типа «крокодил», откройте коробку с браслетом и достаньте браслет. Найдите конец антистатического браслета, который нужно надеть на запястье, и наденьте его на незащищенную кожу.
- Шаг 2** Возьмите пружинный зажим или зажим типа «крокодил» от антистатического браслета и незамедлительно прикоснитесь им к оголенной металлической (неокрашенной) поверхности стойки.
- Рекомендуется коснуться зажимом неокрашенного рельса стойки, чтобы накопленный статический заряд был безопасным образом снят со всей стойки.
- Шаг 3** Подключите пружинный зажим или зажим типа «крокодил» к винту заземляющей клеммы следующим образом (см. [Рисунке С-1](#)).
- При использовании антистатического браслета, поставляемого в комплекте с заменяемыми в ходе эксплуатации элементами, разожмите захваты пружинного зажима, установите пружинный зажим с одной стороны головки винта клеммы заземления системы, надвиньте пружинный зажим на головку винта клеммы заземления, чтобы захваты зажима зафиксировались.

**Примечание**

Захваты пружинного зажима не открываются достаточно широко для непосредственной установки на головку винта или втулку клеммы.

- При использовании антистатического браслета, оборудованного зажимом типа «крокодил» установите зажим типа «крокодил» непосредственно на головку винта клеммы заземления или втулку клеммы заземления системы.

Рисунки С-1 Подключение антистатического браслета к винту клеммы заземления системы



В дополнение, при работе с модулем выполните следующие инструкции.

- Держите основания только за имеющиеся ручки или края; старайтесь не прикасаться к печатным платам или разъемам.
- Снятые компоненты кладите платами вверх на антистатическую поверхность или в контейнер с антистатической экранной защитой. Если планируется вернуть компонент на завод, немедленно положите его в тару со статической защитой.
- Никогда не пытайтесь извлечь печатную плату из металлического корпуса.



Внимание!

Для обеспечения безопасности периодически проверяйте сопротивление антистатического браслета. Оно должно быть в пределах от 1 до 10 мегом (МОм).



УКАЗАТЕЛЬ

W

WS-X6024-10FL-MT 2-2-2-4

- вес 2-4
- высота, рабочая 2-4
- влажность, рабочая 2-4
- доступность обновлений 2-3
- индикаторы 2-3
- ограничения, разъем и корпус 2-2
- передняя панель (рисунок) 2-2
- поддерживаемые приемопередатчики 2-3
- поддержка супервизора 2-2
- порты 2-2
- потребляемая мощность 2-4
- размеры 2-4
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации 2-4
- таблица функций 2-2
- температура, рабочая 2-4
- тип сетевого разъема 2-2

WS-X6148-21AF

см. WS-X6148-RJ21

WS-X6148-45AF

см. WS-X6148-RJ-45

WS-X6148E-GE-45AT 2-33-2-36

- вес 2-36
- высота, рабочая 2-36
- влажность, рабочая 2-36
- доступность обновлений 2-34
- индикаторы 2-35
- ограничения, разъем и корпус 2-34
- поддерживаемые приемопередатчики 2-34
- порты 2-33

потребляемая мощность 2-36

размеры 2-36

таблица физических характеристик и условий эксплуатации 2-36

таблица функций 2-33

температура, рабочая 2-36

тип сетевого разъема 2-33

WS-X6148-FE-SFP 2-4-2-8

- вес 2-7
- высота, рабочая 2-8
- влажность, рабочая 2-8
- доступность обновлений 2-6
- индикаторы 2-7
- ограничения, разъем и корпус 2-6
- передняя панель (рисунок) 2-4
- поддерживаемые приемопередатчики 2-6
- поддержка супервизора 2-5
- порты 2-5
- потребляемая мощность 2-7
- размеры 2-7

таблица физических характеристик и условий эксплуатации 2-7

таблица функций 2-5

тип сетевого разъема 2-5

WS-X6148-GE-45AF

см. WS-X6148-GE-TX

WS-X6148-GE-45-AT

поддержка супервизора 2-33

WS-X6148-GE-TX 2-17-2-22

- вес 2-20
- высота, рабочая 2-22
- влажность, рабочая 2-22
- доступность обновлений 2-19
- индикаторы 2-20

- ограничения, разъем и корпус [2-19](#)
- передняя панель (рисунок) [2-17](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-20](#)
- поддержка супервизора [2-18](#)
- порты [2-18](#)
- потребляемая мощность [2-21](#)
- размеры [2-20](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-20](#)
- таблица функций [2-18](#)
- температура, рабочая [2-22](#)
- тип сетевого разъема [2-18](#)
- WS-X6148-RJ21 [2-22–2-26](#)
 - вес [2-26](#)
 - высота, рабочая [2-26](#)
 - влажность, рабочая [2-26](#)
 - индикаторы [2-25](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-24](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-22](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-24](#)
 - поддержка обновлений [2-24](#)
 - поддержка супервизора [2-23](#)
 - порты [2-23](#)
 - потребляемая мощность [2-26](#)
 - размеры [2-26](#)
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-26](#)
 - таблица функций [2-23](#)
 - температура, рабочая [2-26](#)
 - тип сетевого разъема [2-23](#)
- WS-X6148-RJ21V
 - см. WS-X6148-RJ21
- WS-X6148-RJ-45 [2-27–2-32](#)
 - вес [2-31](#)
 - высота, рабочая [2-32](#)
 - влажность, рабочая [2-32](#)
 - доступность обновлений [2-29](#)
 - индикаторы [2-30](#)
 - исполнения модуля [2-27](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-29](#)
- передняя панель (рисунок) [2-27](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-30](#)
- поддержка супервизора [2-28](#)
- порты [2-28](#)
- потребляемая мощность [2-31, 2-32](#)
- размеры [2-31](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-31](#)
- таблица функций [2-28](#)
- температура, рабочая [2-32](#)
- тип сетевого разъема [2-28](#)
- WS-X6148-RJ45V
 - см. WS-X6148-RJ-45
- WS-X6148V-GE-TX
 - см. WS-X6148-GE-TX
- WS-X6148X2-45AF
 - см. WS-X6148X2-RJ-45
- WS-X6148X2-RJ-45 [2-37–2-41](#)
 - вес, модуль [2-41](#)
 - вес, соединительная панель [2-41](#)
 - высота, рабочая [2-41](#)
 - влажность, рабочая [2-41](#)
 - доступность обновлений [2-39](#)
 - индикаторы [2-40](#)
 - модуль, тип сетевого разъема [2-38](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-39](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-37](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-39](#)
 - поддержка супервизора [2-38](#)
 - порты [2-38](#)
 - потребляемая мощность [2-41](#)
 - размеры, модуль [2-41](#)
 - размеры, соединительная панель [2-41](#)
 - соединительная панель, тип сетевого разъема [2-38](#)
 - соединительная панель (рисунок) [2-37](#)
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-41](#)
 - таблица функций [2-38](#)

- температура, рабочая [2-41](#)
- WS-X6148A-45AF
см. WS-X6148-RJ-45
- WS-X6148A-GE-45AF
см. WS-X6148A-GE-TX
- WS-X6148A-GE-TX [2-17–2-22](#)
- вес [2-20](#)
- высота, рабочая [2-22](#)
- влажность, рабочая [2-22](#)
- доступность обновлений [2-19](#)
- индикаторы [2-20](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-19](#)
- передняя панель (рисунок) [2-17](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-20](#)
- поддержка супервизора [2-18](#)
- порты [2-18](#)
- потребляемая мощность [2-21](#)
- размеры [2-20](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-20](#)
- таблица функций [2-18](#)
- температура, рабочая [2-22](#)
- тип сетевого разъема [2-18](#)
- WS-X6148A-RJ-45
см. WS-X6148-RJ-45
- WS-X6196-21AF
см. WS-X6196-RJ-21
- WS-X6196-RJ-21 [2-42–2-46](#)
- вес [2-46](#)
- высота, рабочая [2-46](#)
- влажность, рабочая [2-46](#)
- доступность обновлений [2-43](#)
- индикаторы [2-45](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-43](#)
- передняя панель (рисунок) [2-42](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-44](#)
- поддержка механизма supervisor engine [2-43](#)
- порты [2-42](#)
- потребляемая мощность [2-46](#)
- размеры [2-46](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-46](#)
- таблица функций [2-42](#)
- температура, рабочая [2-46](#)
- тип сетевого разъема [2-42](#)
- WS-X6324-100FX-MM [2-8–2-11](#)
- вес [2-11](#)
- высота, рабочая [2-11](#)
- влажность, рабочая [2-11](#)
- доступность обновлений [2-9](#)
- индикаторы [2-10](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-9](#)
- передняя панель (рисунок) [2-8](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-10](#)
- поддержка супервизора [2-9](#)
- порты [2-8](#)
- потребляемая мощность [2-11](#)
- размеры [2-11](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-11](#)
- таблица функций [2-8](#)
- температура, рабочая [2-11](#)
- тип сетевого разъема [2-8](#)
- WS-X6324-100FX-SM [2-8–2-11](#)
- вес [2-11](#)
- высота, рабочая [2-11](#)
- влажность, рабочая [2-11](#)
- доступность обновлений [2-9](#)
- индикаторы [2-10](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-9](#)
- передняя панель (рисунок) [2-8](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-10](#)
- поддержка супервизора [2-9](#)
- порты [2-8](#)
- потребляемая мощность [2-11](#)
- размеры [2-11](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-11](#)
- таблица функций [2-8](#)

- температура, рабочая [2-11](#)
- тип сетевого разъема [2-8](#)
- WS-X6348-RJ21V [2-47–2-50](#)
 - вес [2-50](#)
 - высота, рабочая [2-50](#)
 - влажность, рабочая [2-50](#)
 - доступность обновлений [2-48](#)
 - индикаторы [2-49](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-48](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-47](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-48](#)
 - поддерживаемые супервизоры [2-47](#)
 - порты [2-47](#)
 - потребляемая мощность [2-50](#)
 - размеры [2-50](#)
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-50](#)
 - таблица функций [2-47](#)
 - температура, рабочая [2-50](#)
 - тип сетевого разъема [2-47](#)
- WS-X6348-RJ45 [2-50–2-54](#)
 - вес [2-54](#)
 - высота, рабочая [2-54](#)
 - влажность, рабочая [2-54](#)
 - доступность обновлений [2-52](#)
 - индикаторы [2-53](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-52](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-51](#)
 - поддержка супервизора [2-51](#)
 - порты [2-51](#)
 - потребляемая мощность [2-54](#)
 - размеры [2-54](#)
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-54](#)
 - таблица функций [2-51](#)
 - температура, рабочая [2-54](#)
 - тип сетевого разъема [2-51](#)
- WS-X6348-RJ45V
 - см. WS-X6348-RJ45
- WS-X6408A-GBIC [2-79–2-82](#)
 - вес [2-81](#)
 - высота, рабочая [2-82](#)
 - влажность, рабочая [2-82](#)
 - доступность обновлений [2-80](#)
 - индикаторы [2-81](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-80](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-79](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-80](#)
 - поддержка супервизора [2-80](#)
 - порты [2-79](#)
 - потребляемая мощность [2-81](#)
 - размеры [2-81](#)
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-81](#)
 - таблица функций [2-79](#)
 - температура, рабочая [2-81](#)
 - тип сетевого разъема [2-79](#)
- WS-X6416-GBIC [2-82–2-85](#)
 - вес [2-84](#)
 - высота, рабочая [2-85](#)
 - влажность, рабочая [2-85](#)
 - доступность обновлений [2-83](#)
 - индикаторы [2-84](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-82](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-83](#)
 - поддержка супервизора [2-83](#)
 - порты [2-82](#)
 - потребляемая мощность [2-84](#)
 - размеры [2-84](#)
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-84](#)
 - таблица функций [2-82](#)
 - температура, рабочая [2-85](#)
 - тип сетевого разъема [2-82](#)
- WS-X6516-GE-TX [2-55–2-58](#)
 - вес [2-58](#)
 - высота, рабочая [2-58](#)
 - влажность, рабочая [2-58](#)

- доступность обновлений **2-56**
- индикаторы **2-57**
- ограничения, разъем и корпус **2-56**
- передняя панель (рисунок) **2-55**
- поддерживаемые приемопередатчики **2-56**
- поддержка супервизора **2-55**
- порты **2-55**
- потребляемая мощность **2-58**
- размеры **2-58**
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации **2-58**
- таблица функций **2-55**
- температура, рабочая **2-58**
- тип сетевого разъема **2-55**
- WS-X6516-GBIC **2-86–2-91**
 - вес **2-88**
 - высота, рабочая **2-91**
 - влажность, рабочая **2-91**
 - доступность обновлений **2-87**
 - индикаторы **2-88**
 - ограничения, разъем и корпус **2-87**
 - передняя панель (рисунок) **2-86**
 - поддерживаемые приемопередатчики **2-87**
 - поддержка супервизора **2-87**
 - порты **2-86**
 - потребляемая мощность **2-89**
 - размеры **2-88**
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации **2-88**
 - таблица функций **2-86**
 - температура, рабочая **2-90**
 - тип сетевого разъема **2-86**
- WS-X6516A-GBIC **2-86–2-91**
 - вес **2-88**
 - высота, рабочая **2-91**
 - влажность, рабочая **2-91**
 - доступность обновлений **2-87**
 - индикаторы **2-88**
 - ограничения, разъем и корпус **2-87**
 - передняя панель (рисунок) **2-86**
 - поддерживаемые приемопередатчики **2-87**
 - поддержка супервизора **2-87**
 - порты **2-86**
 - потребляемая мощность **2-89**
 - размеры **2-88**
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации **2-88**
 - таблица функций **2-86**
 - температура, рабочая **2-90**
 - тип сетевого разъема **2-86**
- передняя панель (рисунок) **2-86**
- поддерживаемые приемопередатчики **2-87**
- поддержка супервизора **2-87**
- порты **2-86**
- потребляемая мощность **2-89**
- размеры **2-88**
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации **2-88**
- таблица функций **2-86**
- температура, рабочая **2-90**
- тип сетевого разъема **2-86**
- WS-X6524-100FX-MM **2-12–2-16**
 - вес **2-15**
 - высота, рабочая **2-16**
 - влажность, рабочая **2-16**
 - доступность обновлений **2-13**
 - индикаторы **2-14**
 - ограничения, разъем и корпус **2-13**
 - передняя панель (рисунок) **2-12**
 - поддерживаемые приемопередатчики **2-13**
 - поддержка супервизора **2-12**
 - порты **2-12**
 - потребляемая мощность **2-15**
 - размеры **2-15**
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации **2-15**
 - таблица функций **2-12**
 - температура, рабочая **2-16**
 - тип сетевого разъема **2-12**
- WS-X6548-GE-45AF
 - см. WS-X6548-GE-TX
- WS-X6548-GE-TX **2-59–2-62**
 - вес **2-62**
 - высота, рабочая **2-62**
 - влажность, рабочая **2-62**
 - доступность обновлений **2-60**
 - индикаторы **2-61**
 - ограничения, разъем и корпус **2-60**
 - передняя панель (рисунок) **2-59**

- поддерживаемые приемопередатчики [2-60](#)
- поддерживаемые супервизоры [2-60](#)
- порты [2-59](#)
- потребляемая мощность [2-62](#)
- размеры [2-62](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-62](#)
- таблица функций [2-59](#)
- температура, рабочая [2-62](#)
- тип сетевого разъема [2-59](#)
- WS-X6548-RJ-21 [2-63–2-67](#)
 - вес [2-66](#)
 - высота, рабочая [2-67](#)
 - влажность, рабочая [2-67](#)
 - доступность обновлений [2-64](#)
 - индикаторы [2-65](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-64](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-63](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-64](#)
 - поддержка супервизора [2-63](#)
 - порты [2-63](#)
 - потребляемая мощность [2-66](#)
 - размеры [2-66](#)
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-66](#)
 - таблица функций [2-63](#)
 - температура, рабочая [2-67](#)
 - тип сетевого разъема [2-63](#)
- WS-X6548-RJ-45 [2-67–2-71](#)
 - вес [2-70](#)
 - высота, рабочая [2-71](#)
 - влажность, рабочая [2-71](#)
 - доступность обновлений [2-68](#)
 - индикаторы [2-69](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-68](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-67](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-69](#)
 - поддерживаемые супервизоры [2-68](#)
 - порты [2-67](#)
- потребляемая мощность [2-70](#)
- размеры [2-70](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-70](#)
- таблица функций [2-67](#)
- температура, рабочая [2-71](#)
- тип сетевого разъема [2-67](#)
- WS-X6548V-GE-TX
 - см. WS-X6548-GE-TX
- WS-X6704-10GE [2-111–2-115](#)
 - вес [2-114](#)
 - высота, рабочая [2-115](#)
 - влажность, рабочая [2-115](#)
 - доступность обновлений [2-112](#)
 - индикаторы [2-113](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-112](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-111](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-113](#)
 - поддержка супервизора [2-112](#)
 - порты [2-111](#)
 - потребляемая мощность [2-114](#)
 - размеры [2-114](#)
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-114](#)
 - таблица функций [2-111](#)
 - температура, рабочая [2-115](#)
 - тип сетевого разъема [2-111](#)
- WS-X6708-10G-3C [2-116–2-119](#)
 - вес [2-119](#)
 - высота, рабочая [2-119](#)
 - влажность, рабочая [2-119](#)
 - доступность обновлений [2-117](#)
 - индикаторы [2-118](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-117](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-116](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-118](#)
 - поддерживаемые супервизоры [2-117](#)
 - порты [2-116](#)
 - потребляемая мощность [2-119](#)

- размеры [2-119](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-119](#)
- таблица функций [2-116](#)
- температура, рабочая [2-119](#)
- тип сетевого разъема [2-116](#)
- WS-X6708-10G-3CXL [2-116–2-119](#)
- вес [2-119](#)
- высота, рабочая [2-119](#)
- влажность, рабочая [2-119](#)
- доступность обновлений [2-117](#)
- индикаторы [2-118](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-117](#)
- передняя панель (рисунок) [2-116](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-118](#)
- поддерживаемые супервизоры [2-117](#)
- порты [2-116](#)
- потребляемая мощность [2-119](#)
- размеры [2-119](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-119](#)
- таблица функций [2-116](#)
- температура, рабочая [2-119](#)
- тип сетевого разъема [2-116](#)
- WS-X6716-10G-3C [2-120–2-126](#)
- вес [2-125](#)
- высота, рабочая [2-126](#)
- влажность, рабочая [2-126](#)
- доступность обновлений [2-123](#)
- индикаторы [2-124](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-122](#)
- передняя панель (рисунок), таблица [2-120](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-123](#)
- поддерживаемые супервизоры [2-121](#)
- порты [2-120](#)
- потребляемая мощность [2-125](#)
- размеры [2-125](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-125](#)
- таблица функций [2-120](#)
- температура, рабочая [2-126](#)
- тип сетевого разъема [2-120](#)
- WS-X6716-10T-3C [2-126–2-132](#)
- вес [2-131](#)
- высота, рабочая [2-132](#)
- влажность, рабочая [2-132](#)
- доступность обновлений [2-130](#)
- индикаторы [2-130](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-129](#)
- передняя панель (рисунок), таблица [2-127](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-130](#)
- поддерживаемые супервизоры [2-128](#)
- порты [2-127](#)
- потребляемая мощность [2-131](#)
- размеры [2-131](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-131](#)
- таблица функций [2-127](#)
- температура, рабочая [2-132](#)
- тип сетевого разъема [2-127](#)
- WS-X6716-10T-3CXL [2-126–2-132](#)
- температура, рабочая [2-126](#)
- тип сетевого разъема [2-120](#)
- WS-X6716-10G-3CXL [2-120–2-126](#)
- вес [2-125](#)
- высота, рабочая [2-126](#)
- влажность, рабочая [2-126](#)
- доступность обновлений [2-123](#)
- индикаторы [2-124](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-122](#)
- передняя панель (рисунок) [2-120](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-123](#)
- поддерживаемые супервизоры [2-121](#)
- порты [2-120](#)
- потребляемая мощность [2-125](#)
- размеры [2-125](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-125](#)
- таблица функций [2-120](#)

- вес [2-131](#)
- высота, рабочая [2-132](#)
- влажность, рабочая [2-132](#)
- доступность обновлений [2-130](#)
- индикаторы [2-130](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-129](#)
- передняя панель (рисунок) [2-127](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-130](#)
- поддерживаемые супервизоры [2-128](#)
- порты [2-127](#)
- потребляемая мощность [2-131](#)
- размеры [2-131](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-131](#)
- таблица функций [2-127](#)
- температура, рабочая [2-132](#)
- тип сетевого разъема [2-127](#)
- WS-X6724-SFP [2-92–2-98](#)
 - вес [2-96](#)
 - высота, рабочая [2-98](#)
 - влажность, рабочая [2-98](#)
 - доступность обновлений [2-94](#)
 - индикаторы [2-95](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-93](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-92](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-94](#)
 - поддержка супервизора [2-93](#)
 - порты [2-92](#)
 - потребляемая мощность [2-96](#)
 - размеры [2-96](#)
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-96](#)
 - таблица функций [2-92](#)
 - температура, рабочая [2-98](#)
 - тип сетевого разъема [2-92](#)
- WS-X6748-GE-TX [2-72–2-78](#)
 - вес [2-76](#)
 - высота, рабочая [2-78](#)
 - влажность, рабочая [2-78](#)
- индикаторы [2-75](#)
- ограничения, разъем и корпус [2-73](#)
- передняя панель (рисунок) [2-72](#)
- поддерживаемые приемопередатчики [2-74](#)
- поддержка супервизора [2-73](#)
- порты [2-72](#)
- потребляемая мощность [2-76](#)
- размеры [2-76](#)
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-76](#)
- таблица функций [2-72](#)
- температура, рабочая [2-78](#)
- тип сетевого разъема [2-72](#)
- WS-X6748-SFP [2-98–2-106](#)
 - вес [2-104](#)
 - высота, рабочая [2-106](#)
 - влажность, рабочая [2-106](#)
 - доступность обновлений [2-102](#)
 - индикаторы [2-103](#)
 - ограничения, разъем и корпус [2-101](#)
 - передняя панель (рисунок) [2-98](#)
 - поддерживаемые приемопередатчики [2-102](#)
 - поддержка супервизора [2-100](#)
 - порты [2-99](#)
 - потребляемая мощность [2-104](#)
 - размеры [2-104](#)
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-104](#)
 - таблица функций [2-99](#)
 - температура, рабочая [2-106](#)
 - тип сетевого разъема [2-99](#)
- WS-X6748-TX-2T/-2TXL
 - доступность обновлений [2-73](#)
- WS-X6816-10G-2T/-2TXL [2-120–2-126](#)
 - вес [2-125](#)
 - высота, рабочая [2-126](#)
 - влажность, рабочая [2-126](#)
 - доступность обновлений [2-123](#)
 - индикаторы [2-124](#)

- ограничения, разъем и корпус **2-122**
- передняя панель (рисунок) **2-120**
- поддерживаемые приемопередатчики **2-123**
- поддерживаемые супервизоры **2-121**
- порты **2-120**
- потребляемая мощность **2-125**
- размеры **2-125**
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации **2-125**
- таблица функций **2-120**
- температура, рабочая **2-126**
- тип сетевого разъема **2-120**
- WS-X6816-10T-2T/-2TXL **2-126–2-132**
 - вес **2-131**
 - высота, рабочая **2-132**
 - влажность, рабочая **2-132**
 - доступность обновлений **2-130**
 - индикаторы **2-130**
 - ограничения, разъем и корпус **2-129**
 - передняя панель (рисунок) **2-127**
 - поддерживаемые приемопередатчики **2-130**
 - поддерживаемые супервизоры **2-128**
 - порты **2-127**
 - потребляемая мощность **2-131**
 - размеры **2-131**
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации **2-131**
 - таблица функций **2-127**
 - температура, рабочая **2-132**
 - тип сетевого разъема **2-127**
- WS-X6816-GBIC **2-106–2-110**
 - вес **2-110**
 - высота, рабочая **2-110**
 - влажность, рабочая **2-110**
 - доступность обновлений **2-108**
 - индикаторы **2-109**
 - ограничения, разъем и корпус **2-108**
 - передняя панель (рисунок) **2-106**
 - поддерживаемые приемопередатчики **2-108**
- поддержка супервизора **2-107**
- порты **2-107**
- потребляемая мощность **2-110**
- размеры **2-110**
- таблица физических характеристик и условий эксплуатации **2-110**
- таблица функций **2-107**
- температура, рабочая **2-110**
- тип сетевого разъема **2-107**
- WS-X6824-SFP-2T/-2TXL **2-92–2-98**
 - вес **2-96**
 - высота, рабочая **2-98**
 - влажность, рабочая **2-98**
 - доступность обновлений **2-94**
 - индикаторы **2-95**
 - ограничения, разъем и корпус **2-93**
 - передняя панель (рисунок) **2-92**
 - поддерживаемые приемопередатчики **2-94**
 - поддержка супервизора **2-93**
 - порты **2-92**
 - потребляемая мощность **2-96**
 - размеры **2-96**
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации **2-96**
 - таблица функций **2-92**
 - температура, рабочая **2-98**
 - тип сетевого разъема **2-92**
- WS-X6848-SFP-2T/-2TXL **2-98–2-106**
 - вес **2-104**
 - высота, рабочая **2-106**
 - влажность, рабочая **2-106**
 - доступность обновлений **2-102**
 - индикаторы **2-103**
 - ограничения, разъем и корпус **2-101**
 - передняя панель (рисунок) **2-98**
 - поддерживаемые приемопередатчики **2-102**
 - поддержка супервизора **2-100**
 - порты **2-99**
 - потребляемая мощность **2-104**

размеры [2-104](#)
 таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-104](#)
 таблица функций [2-99](#)
 температура, рабочая [2-106](#)
 тип сетевого разъема [2-99](#)
WS-X6848-TX-2T/-2TXL [2-72–2-78](#)
 вес [2-76](#)
 высота, рабочая [2-78](#)
 влажность, рабочая [2-78](#)
 индикаторы [2-75](#)
 ограничения, разъем и корпус [2-73](#)
 передняя панель (рисунок) [2-72](#)
 поддерживаемые приемопередатчики [2-74](#)
 поддержка супервизора [2-73](#)
 порты [2-72](#)
 потребляемая мощность [2-76](#)
 размеры [2-76](#)
 таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-76](#)
 таблица функций [2-72](#)
 температура, рабочая [2-78](#)
 тип сетевого разъема [2-72](#)
WS-X6904-40G [2-140](#)
 вес [2-140](#)
 высота, рабочая [2-140](#)
 влажность, рабочая [2-140](#)
 доступность обновлений [2-138](#)
 индикаторы [2-139](#)
 ограничения, разъем и корпус [2-137](#)
 передняя панель (рисунок) [2-136](#)
 поддерживаемые приемопередатчики [2-138](#)
 поддерживаемые супервизоры [2-137](#)
 порты [2-137](#)
 потребляемая мощность [2-140](#)
 размеры [2-140](#)
 таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-140](#)
 таблица функций [2-137](#)
 температура, рабочая [2-140](#)

тип сетевого разъема [2-137](#)
WS-X6908-10G [2-135](#)
 вес [2-134](#)
 высота, рабочая [2-135](#)
 влажность, рабочая [2-135](#)
 доступность обновлений [2-133](#)
 индикаторы [2-134](#)
 ограничения, разъем и корпус [2-133](#)
 передняя панель (рисунок) [2-132, 2-136](#)
 поддерживаемые приемопередатчики [2-133](#)
 поддерживаемые супервизоры [2-133](#)
 порты [2-132](#)
 потребляемая мощность [2-135](#)
 размеры [2-134](#)
 таблица физических характеристик и условий эксплуатации [2-134](#)
 таблица функций [2-132](#)
 температура, рабочая [2-135](#)
 тип сетевого разъема [2-132](#)

А

аттенюаторы, использование с 1000BASE-ZX GBIC [B-6](#)
 аудитория, документ [1-i](#)

В

вес
 коммутаторы Catalyst 6503 [1-7](#)
 коммутаторы Catalyst 6503-E [1-12](#)
 коммутаторы Catalyst 6504-E [1-17](#)
 коммутаторы Catalyst 6506 [1-22](#)
 коммутаторы Catalyst 6506-E [1-27](#)
 коммутаторы Catalyst 6509 [1-33](#)
 коммутаторы Catalyst 6509-E [1-38](#)
 коммутаторы Catalyst 6509-NEB [1-44](#)
 коммутаторы Catalyst 6509-NEB-A [1-49](#)
 коммутаторы Catalyst 6509-V-E [1-54](#)

коммутаторы Catalyst 6513 **1-59**
 коммутаторы Catalyst 6513-E **1-65**

Д

документация

аудитория **1-i**
 организация **1-i**
 связанная **1-ix**
 условные обозначения **1-ii**

З

заглушка, модуль **3-7**

И

инструменты

необходимые для установки **3-2**

Информация о безопасности и соблюдении
 нормативных требований **1-ix**

К

команда ping **3-18**
 команда show module **3-17**
 команда show port **3-17**

команды

show module **3-17**
 show port **3-17**

коммутаторы Catalyst 6503

вентиляция **1-7**
 вес **1-7**
 высота, рабочая **1-6**
 влажность, рабочая **1-6**
 корпус, размеры **1-7**
 нумерация разъемов **1-3**
 поддерживаемые отсеки для вентиляторов **1-7**
 поддерживаемые супервизоры **1-4**

таблица спецификаций **1-2**
 таблица функций **1-2**
 температура, рабочая **1-6**
 условия эксплуатации **1-6**
 физические характеристики **1-7**
 форм-фактор, вид сзади (рисунок) **1-2**
 форм-фактор, вид спереди (рисунок) **1-2**

коммутаторы Catalyst 6503-E

вентиляция **1-12**
 вес **1-12**
 высота, рабочая **1-11**
 влажность, рабочая **1-11**
 корпус, размеры **1-11**
 нумерация разъемов **1-9**
 поддерживаемые отсеки для вентиляторов **1-12**
 поддерживаемые супервизоры **1-10**
 таблица спецификаций **1-8**
 таблица функций **1-8**
 температура, рабочая **1-11**
 условия эксплуатации **1-11**
 физические характеристики **1-11**
 форм-фактор, вид сзади (рисунок) **1-8**
 форм-фактор, вид спереди (рисунок) **1-8**

коммутаторы Catalyst 6504-E

вентиляция **1-17**
 вес **1-17**
 высота, рабочая **1-16**
 влажность, рабочая **1-16**
 корпус, размеры **1-17**
 нумерация разъемов **1-14**
 поддерживаемые отсеки для вентиляторов **1-17**
 поддерживаемые супервизоры **1-15**
 таблица спецификаций **1-13**
 таблица функций **1-13**
 температура, рабочая **1-16**
 условия эксплуатации **1-16**
 физические характеристики **1-17**
 форм-фактор, вид сзади (рисунок) **1-13**
 форм-фактор, вид спереди (рисунок) **1-13**

- коммутаторы Catalyst 6506
 - вентиляция [1-22](#)
 - вес [1-22](#)
 - высота, рабочая [1-22](#)
 - влажность, рабочая [1-21](#)
 - корпус, размеры [1-22](#)
 - номера разъемов [1-19](#)
 - поддерживаемые отсеки для вентиляторов [1-22](#)
 - поддерживаемые супервизоры [1-20](#)
 - спецификации [1-18](#)
 - таблица функций [1-18](#)
 - температура, рабочая [1-21](#)
 - условия эксплуатации [1-21](#)
 - физические характеристики [1-22](#)
 - форм-фактор (рисунок) [1-18](#)
- коммутаторы Catalyst 6506-E
 - вентиляция [1-27](#)
 - вес [1-27](#)
 - высота, рабочая [1-26](#)
 - влажность, рабочая [1-26](#)
 - корпус, размеры [1-27](#)
 - номера разъемов [1-24](#)
 - поддерживаемые отсеки для вентиляторов [1-27](#)
 - поддерживаемые супервизоры [1-25](#)
 - таблица спецификаций [1-23](#)
 - таблица функций [1-23](#)
 - температура, рабочая [1-26](#)
 - условия эксплуатации [1-26](#)
 - физические характеристики [1-27](#)
 - форм-фактор (рисунок) [1-23](#)
- коммутаторы Catalyst 6509
 - вентиляция [1-33](#)
 - вес [1-33](#)
 - высота, рабочая [1-32](#)
 - влажность, рабочая [1-32](#)
 - корпус, размеры [1-33](#)
 - номера разъемов [1-29](#)
 - поддерживаемые отсеки для вентиляторов [1-33](#)
 - поддерживаемые супервизоры [1-30](#)
- таблица спецификаций [1-28](#)
- таблица функций [1-28](#)
- температура, рабочая [1-32](#)
- условия эксплуатации [1-32](#)
- физические характеристики [1-33](#)
- форм-фактор (рисунок) [1-28](#)
- коммутаторы Catalyst 6509-E
 - вентиляция [1-38](#)
 - вес [1-38](#)
 - высота, рабочая [1-37](#)
 - влажность, рабочая [1-37](#)
 - корпус, размеры [1-38](#)
 - номера разъемов [1-35](#)
 - поддерживаемые отсеки для вентиляторов [1-38](#)
 - поддерживаемые супервизоры [1-36](#)
 - таблица спецификаций [1-34](#)
 - таблица функций [1-34](#)
 - температура, рабочая [1-37](#)
 - условия эксплуатации [1-37](#)
 - физические характеристики [1-38](#)
 - форм-фактор (рисунок) [1-34](#)
- коммутаторы Catalyst 6509-NEB
 - вентиляция [1-44](#)
 - вес [1-44](#)
 - высота, рабочая [1-43](#)
 - влажность, рабочая [1-43](#)
 - корпус, размеры [1-44](#)
 - номера разъемов [1-40](#)
 - поддерживаемые отсеки для вентиляторов [1-44](#)
 - поддерживаемые супервизоры [1-41](#)
 - спецификации [1-39](#)
 - таблица функций [1-39](#)
 - температура, рабочая [1-43](#)
 - условия эксплуатации [1-43](#)
 - физические характеристики [1-44](#)
 - форм-фактор (рисунок) [1-39](#)
- коммутаторы Catalyst 6509-NEB-A
 - вентиляция [1-49](#)
 - вес [1-49](#)

- высота, рабочая **1-48**
 влажность, рабочая **1-48**
 корпус, размеры **1-49**
 поддерживаемые отсеки для вентиляторов **1-49**
 поддерживаемые супервизоры **1-47**
 таблица спецификаций **1-45**
 таблица функций **1-45**
 температура, рабочая **1-48**
 условия эксплуатации **1-48**
 физические характеристики **1-49**
 форм-фактор (рисунок) **1-45**
- коммутаторы Catalyst 6509-V-E
 вентиляция **1-54**
 вес **1-54**
 высота, рабочая **1-53**
 влажность, рабочая **1-53**
 корпус, размеры **1-54**
 поддерживаемые отсеки для вентиляторов **1-54**
 поддерживаемые супервизоры **1-52**
 таблица спецификаций **1-50**
 таблица функций **1-50**
 температура, рабочая **1-53**
 условия эксплуатации **1-53**
 физические характеристики **1-54**
 форм-фактор (рисунок) **1-50**
- коммутаторы Catalyst 6513
 вентиляция **1-60**
 вес **1-59**
 высота, рабочая **1-59**
 влажность, рабочая **1-59**
 корпус, размеры **1-59**
 нумерация разъемов **1-56**
 поддерживаемые отсеки для вентиляторов **1-60**
 поддерживаемые супервизоры **1-57**
 таблица спецификаций **1-55**
 таблица функций **1-55**
 температура, рабочая **1-59**
 условия эксплуатации **1-59**
 физические характеристики **1-59**
- форм-фактор (рисунок) **1-55**
 коммутаторы Catalyst 6513-E
 вентиляция **1-65**
 вес **1-65**
 высота, рабочая **1-64**
 влажность, рабочая **1-64**
 корпус, размеры **1-65**
 нумерация разъемов **1-62**
 поддерживаемые отсеки для вентиляторов **1-65**
 поддерживаемые супервизоры **1-63**
 таблица спецификаций **1-61**
 таблица функций **1-61**
 температура, рабочая **1-64**
 условия эксплуатации **1-64**
 физические характеристики **1-65**
 форм-фактор (рисунок) **1-61**
-
- М**
- модули
 пустые носители модулей **3-7**
- модули 10/100 и 10/100/1000BASE
 WS-X6148E-GE-45AT **2-33–2-36**
 WS-X6148-GE-TX **2-17–2-22**
 WS-X6148-RJ21 **2-22–2-26**
 WS-X6148-RJ-45 **2-27–2-32**
 WS-X6148X2-RJ-45 **2-37–2-41**
 WS-X6148A-GE-TX **2-17–2-22**
 WS-X6196-RJ-21 **2-42–2-46**
 WS-X6348-RJ21V **2-47–2-50**
 WS-X6348-RJ45 **2-50–2-54**
 WS-X6516-GE-TX **2-55–2-58**
 WS-X6548-GE-TX **2-59–2-62**
 WS-X6548-RJ-21 **2-63–2-67**
 WS-X6548-RJ-45 **2-67–2-71**
 WS-X6748-GE-TX **2-72–2-78**
 WS-X6848-TX-2T/-2TXL **2-72–2-78**
- модули 10-GB
 WS-X6704-10GE **2-111–2-115**

WS-X6708-10G-3C [2-116–2-119](#)
 WS-X6708-10G-3CXL [2-116–2-119](#)
 WS-X6716-10G-3C [2-120–2-126](#)
 WS-X6716-10G-3CXL [2-120–2-126](#)
 WS-X6716-10T-3C [2-126–2-132](#)
 WS-X6716-10T-3CXL [2-126–2-132](#)
 WS-X6816-10G-2T/-2TXL [2-120–2-126](#)
 WS-X6816-10T-2T/-2TXL [2-126–2-132](#)
 WS-X6908-10G [2-132–2-135](#)

модули 1-GB

WS-X6408A-GBIC [2-79–2-82](#)
 WS-X6416-GBIC [2-82–2-85](#)
 WS-X6516-GBIC [2-86–2-91](#)
 WS-X6516A-GBIC [2-86–2-91](#)
 WS-X6724-SFP [2-92–2-98](#)
 WS-X6748-SFP [2-98–2-106](#)
 WS-X6816-GBIC [2-106–2-110](#)
 WS-X6824-SFP-2T/-2TXL [2-92–2-98](#)
 WS-X6848-SFP-2T/-2TXL [2-98–2-106](#)

модули 40-GB

WS-X6904-40G [2-136–2-140](#)

О

оптоволоконные модули

WS-X6024-10FL-MT [2-2–2-4](#)
 WS-X6148-FE-SFP [2-4–2-8](#)
 WS-X6324-100FX-MM [2-8–2-11](#)
 WS-X6324-100FX-SM [2-8–2-11](#)
 WS-X6524-100FX-MM [2-12–2-16](#)

оптоволоконные модули 10 и 10/100

см. WS-X6024-10FL-MT
 см. WS-X6148-FE-SFP
 см. WS-X6324-100FX-MM
 см. WS-X6324-100FX-SM
 см. WS-X6524-100FX-MM

организация, документ [1-i](#)

П

Подготовка объекта и руководство по обеспечению безопасности [1-ix](#)

подключения

 проверка [3-18](#)

после установки [3-18](#)

предупреждения

 описание предупреждений [1-iii](#)

 переводы [1-iii](#)

 условные обозначения [1-iii](#)

приемопередатчики

 приемопередатчики 1-GB [B-4–B-9](#)

 см. также отдельный тип приемопередатчика

приемопередатчики 10-GB [B-10–B-18](#)

 приемопередатчики X2 [B-10–B-18](#)

 модули с поддержкой [B-10](#)

 спецификации приема и передачи данных по оптическому каналу [B-18](#)

 таблица физических характеристик и условий эксплуатации [B-18](#)

 приемопередатчики XENPAK [B-10–B-14](#)

 модули с поддержкой [B-10](#)

 поддерживаемые типы полированных поверхностей [B-11](#)

 таблица спецификаций и длин кабелей [B-12](#)

 физическая форма (рисунок) [B-11](#)

приемопередатчики 1-GB

 см. приемопередатчики GBIC или приемопередатчики малого форм-фактора

приемопередатчики CWDM GBIC

 модули с поддержкой [B-20](#)

 описание [B-20](#)

 таблица длины волны [B-24](#)

 физическая форма (рисунок) [B-24](#)

приемопередатчики CWDM малого форм-фактора

 модули с поддержкой [B-22](#)

 номера изделий и цветовые коды [B-26](#)

 описание [B-22](#)

 физическая форма (рисунок) [B-27](#)

- приемопередатчики DWDM GBIC
 - модули с поддержкой **B-20**
 - номера изделий и номера каналов ITU **B-25**
 - описание **B-20**
 - физическая форма (рисунок) **B-25**
- приемопередатчики DWDM XENPAK
 - модули с поддержкой **B-23**
 - номера изделий и номера каналов ITU **B-27**
 - описание **B-23**
 - физическая форма (рисунок) **B-29**
- приемопередатчики R/O WDM GBIC
 - модули с поддержкой **B-21**
 - описание **B-21**
- приемопередатчики R/O WDM XENPAK
 - модули с поддержкой **B-23**
 - описание **B-23**
 - физическая форма DWDM GBIC (рисунок) **B-25**
- приемопередатчики X2 **B-14–B-18**
 - использование соединительного кабеля с регулированием режима **B-17**
 - модули с поддержкой **B-10**
 - расположение серийного номера (рисунок) **B-15**
 - спецификации кабельных соединений **B-17**
 - спецификации приема и передачи данных по оптическому каналу **B-18**
 - физическая форма (рисунок) **B-16**
- приемопередатчики XENPAK **B-11–B-14**
 - модули с поддержкой **B-10**
 - поддерживаемые типы полированных поверхностей **B-11**
 - таблица спецификаций и длин кабелей **B-12**
 - физическая форма (рисунок) **B-11**
- приемопередатчики малого форм-фактора
 - приемопередатчики малого форм-фактора 100-MB **B-1–B-3**
 - описание **B-1**
 - спецификации кабельных соединений (таблица) **B-2**
 - таблица физических характеристик и условий эксплуатации **B-3**
 - физическая форма (рисунок) **B-2**
 - приемопередатчики малого форм-фактора 1-GB **B-4–B-9**
 - модули с поддержкой **B-4**
- приемопередатчики WDM **B-20**
 - приемопередатчики CWDM GBIC
 - модули с поддержкой **B-20**
 - описание **B-20**
 - таблица длины волны **B-24**
 - физическая форма CWDM GBIC (рисунок) **B-24**
 - приемопередатчики CWDM малого форм-фактора
 - модули с поддержкой **B-22**
 - номера изделий и цветовые коды **B-26**
 - описание **B-22**
 - физическая форма (рисунок) **B-27**
 - приемопередатчики DWDM GBIC
 - модули с поддержкой **B-20**
 - номера изделий и номера каналов ITU **B-25**
 - описание **B-20**

спецификации кабельных соединений
(таблица) **В-8**

таблица физических характеристик и условий
эксплуатации **В-9**

физическая форма, медное соединение
(рисунок) **В-7**

физическая форма, оптическое соединение
(рисунок) **В-8**

приемопередатчики малого форм-фактора
100-MV **В-1–В-3**

проверка узла командой ping **3-18**

проверка установки **3-17**

пустые носители модулей **3-7**

коммутаторы Catalyst 6506-E **1-23**

коммутаторы Catalyst 6509 **1-28**

коммутаторы Catalyst 6509-E **1-34**

коммутаторы Catalyst 6509-NEB **1-39**

коммутаторы Catalyst 6509-NEB-A **1-45**

коммутаторы Catalyst 6509-V-E **1-50**

коммутаторы Catalyst 6513 **1-55**

коммутаторы Catalyst 6513-E **1-61**

съёмные приемопередатчики
см. отдельный тип приемопередатчика

Р

размеры, корпус

коммутаторы Catalyst 6503 **1-7**

коммутаторы Catalyst 6503-E **1-11**

коммутаторы Catalyst 6504-E **1-17**

коммутаторы Catalyst 6506 **1-22**

коммутаторы Catalyst 6506-E **1-27**

коммутаторы Catalyst 6509 **1-33**

коммутаторы Catalyst 6509-E **1-38**

коммутаторы Catalyst 6509-NEB **1-44**

коммутаторы Catalyst 6509-NEB-A **1-49**

коммутаторы Catalyst 6509-V-E **1-54**

коммутаторы Catalyst 6513 **1-59**

коммутаторы Catalyst 6513-E **1-65**

С

соединительная панель, соединительная панель
WS-F6K-48X2-SPLTR

см. WS-X6148X2-RJ-45

спецификации

коммутаторы Catalyst 6503 **1-2**

коммутаторы Catalyst 6503-E **1-8**

коммутаторы Catalyst 6504-E **1-13**

коммутаторы Catalyst 6506 **1-18**

Т

таблицы физических характеристик и условий
эксплуатации

WS-X6024-10FL-MT **2-4**

WS-X6148E-GE-45AT **2-36**

WS-X6148-FE-SFP **2-7**

WS-X6148-GE-TX **2-20**

WS-X6148-RJ21 **2-26**

WS-X6148-RJ-45 **2-31**

WS-X6148X2-RJ-45 **2-41**

WS-X6148A-GE-TX **2-20**

WS-X6196-RJ-21 **2-46**

WS-X6324-100FX-MM **2-11**

WS-X6324-100FX-SM **2-11**

WS-X6348-RJ21V **2-50**

WS-X6348-RJ45 **2-54**

WS-X6408A-GBIC **2-81**

WS-X6416-GBIC **2-84**

WS-X6516-GE-TX **2-58**

WS-X6516-GBIC **2-88**

WS-X6516A-GBIC **2-88**

WS-X6524-100FX-MM **2-15**

WS-X6548-GE-TX **2-62**

WS-X6548-RJ-21 **2-66**

WS-X6548-RJ-45 **2-70**

WS-X6704-10GE **2-114**

WS-X6708-10G-3C **2-119**

WS-X6708-10G-3CXL **2-119**WS-X6716-10G-3C **2-125**WS-X6716-10G-3CXL **2-125**WS-X6716-10T-3C **2-131**WS-X6716-10T-3CXL **2-131**WS-X6724-SFP **2-96**WS-X6748-GE-TX **2-76**WS-X6748-SFP **2-104**WS-X6816-10G-2T/-2TXL **2-125**WS-X6816-10T-2T/-2TXL **2-131**WS-X6816-GBIC **2-110**WS-X6824-SFP-2T/-2TXL **2-96**WS-X6848-SFP-2T/-2TXL **2-104**WS-X6848-TX-2T/-2TXL **2-76**WS-X6904-40G **2-140**WS-X6908-10G **2-134**

приемопередатчики

приемопередатчики GBIC **B-7**приемопередатчики X2 **B-18**приемопередатчики малого форм-фактора
100-MB **B-3**приемопередатчики малого форм-фактора
1-GB **B-9**

таблицы функций

WS-X6024-10FL-MT **2-2**WS-X6148E-GE-45AT **2-33**WS-X6148-FE-SFP **2-5**WS-X6148-GE-TX **2-18**WS-X6148-RJ21 **2-23**WS-X6148-RJ-45 **2-28**WS-X6148X2-RJ-45 **2-38**WS-X6148A-GE-TX **2-18**WS-X6196-RJ-21 **2-42**WS-X6324-100FX-MM **2-8**WS-X6324-100FX-SM **2-8**WS-X6348-RJ21V **2-47**WS-X6348-RJ45 **2-51**WS-X6408A-GBIC **2-79**WS-X6416-GBIC **2-82**WS-X6516-GE-TX **2-55**WS-X6516-GBIC **2-86**WS-X6516A-GBIC **2-86**WS-X6524-100FX-MM **2-12**WS-X6548-GE-TX **2-59**WS-X6548-RJ-21 **2-63**WS-X6548-RJ-45 **2-67**WS-X6704-10GE **2-111**WS-X6708-10G-3C **2-116**WS-X6708-10G-3CXL **2-116**WS-X6716-10G-3C **2-120**WS-X6716-10G-3CXL **2-120**WS-X6716-10T-3C **2-127**WS-X6716-10T-3CXL **2-127**WS-X6724-SFP **2-92**WS-X6748-GE-TX **2-72**WS-X6748-SFP **2-99**WS-X6816-10G-2T/-2TXL **2-120**WS-X6816-10T-2T/-2TXL **2-127**WS-X6816-GBIC **2-107**WS-X6824-SFP-2T/-2TXL **2-92**WS-X6848-SFP-2T/-2TXL **2-99**WS-X6848-TX-2T/-2TXL **2-72**WS-X6904-40G **2-137**WS-X6908-10G **2-132****У**

условия эксплуатации

коммутаторы Catalyst 6503 **1-6**коммутаторы Catalyst 6503-E **1-11**коммутаторы Catalyst 6504-E **1-16**коммутаторы Catalyst 6506 **1-21**коммутаторы Catalyst 6506-E **1-26**коммутаторы Catalyst 6509 **1-32**коммутаторы Catalyst 6509-E **1-37**коммутаторы Catalyst 6509-NEB **1-43**коммутаторы Catalyst 6509-NEB-A **1-48**коммутаторы Catalyst 6509-V-E **1-53**

коммутаторы Catalyst 6513 [1-59](#)
коммутаторы Catalyst 6513-E [1-64](#)
условные обозначения, документация [1-ii](#)

Ф

физические характеристики

коммутаторы Catalyst 6503 [1-7](#)
коммутаторы Catalyst 6503-E [1-11](#)
коммутаторы Catalyst 6504-E [1-17](#)
коммутаторы Catalyst 6506 [1-22](#)
коммутаторы Catalyst 6506-E [1-27](#)
коммутаторы Catalyst 6509 [1-33](#)
коммутаторы Catalyst 6509-E [1-38](#)
коммутаторы Catalyst 6509-NEB [1-44](#)
коммутаторы Catalyst 6509-NEB-A [1-49](#)
коммутаторы Catalyst 6509-V-E [1-54](#)
коммутаторы Catalyst 6513 [1-59](#)
коммутаторы Catalyst 6513-E [1-65](#)