



## **Руководство по установке аппаратного обеспечения наружной точки доступа Cisco Aironet серии 1530**

Первая публикация: Декабрь 2013 г.

Последнее обновление: октябрь 2014 г.

**Cisco Systems, Inc.**

[www.cisco.com](http://www.cisco.com)

Компания Cisco насчитывает более 200 офисов и представительств по всему миру.

Адреса, номера телефонов и факсов указаны на веб-сайте Cisco по адресу [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

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

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

Следующая информация относится к обеспечению соответствия правилам FCC для устройств класса А: по результатам испытаний данное оборудование признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса А в соответствии с частью 15 правил Федеральной комиссии по электросвязи США (FCC). Эти ограничения рассчитаны исходя из необходимости обеспечения достаточной защиты от интерференционных помех при коммерческой эксплуатации оборудования. Оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и, при несоблюдении требований инструкции в части монтажа и эксплуатации, способно вызывать интерференционные помехи для радиосвязи. При эксплуатации данного оборудования в жилых районах могут возникать интерференционные помехи, устранение которых должно производиться пользователями за свой счет.

Следующая информация относится к обеспечению соответствия правилам FCC для устройств класса В: по результатам испытаний данное оборудование признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса В в соответствии с частью 15 правил Федеральной комиссии по электросвязи США (FCC). Эти ограничения рассчитаны для обеспечения необходимой степени защиты от интерференционных помех при установке оборудования в жилых помещениях. Оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и, при несоблюдении требований инструкций в части монтажа и эксплуатации, способно вызывать интерференционные помехи для радиосвязи. Тем не менее помехозащищенность оборудования в определенных случаях не гарантируется. Если оборудование вызывает помехи радио- или телевизионного приема (в чем можно убедиться, выключив и снова включив оборудование), для устранения помех можно воспользоваться одним или несколькими из следующих приемов:

- изменить ориентацию или расположение приемной антенны;
- увеличить расстояние между оборудованием и приемником;
- подключить оборудование к розетке сети, отличной от той, к которой подключен приемник;
- обратиться к торговому агенту или опытному специалисту по радиотелевизионному оборудованию.

Внесение изменений в конструкцию продукта без разрешения корпорации Cisco может стать основанием для аннулирования разрешения FCC и лишить пользователя прав на эксплуатацию продукта.

Сжатие TCP-заголовков в продуктах Cisco реализовано в виде адаптации программы, разработанной в Калифорнийском университете в Беркли (UCB) как часть свободно распространяемой операционной системы UNIX. Все права защищены. © Члены правления Университета Калифорнии, 1981.

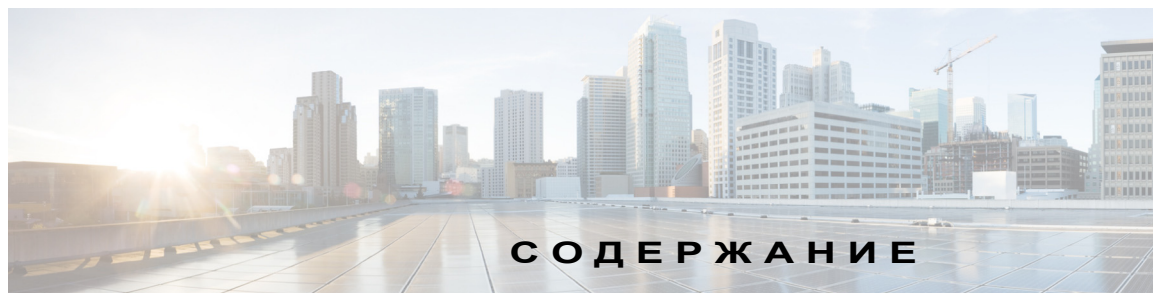
НЕСМОТЯ НА ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ЗАЯВЛЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, ВСЕ ФАЙЛЫ ДОКУМЕНТОВ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ ДАННЫМИ ПОСТАВЩИКАМИ НА УСЛОВИЯХ «КАК ЕСТЬ» БЕЗ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА УСТРАНЕНИЯ ОШИБОК. КОМПАНИЯ CISCO И ВЫШЕНАЗВАННЫЕ ПОСТАВЩИКИ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ВСЕХ ЯВНЫХ И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

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

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

IP-адреса и номера телефонов, использованные в настоящем документе, не являются реальными адресами и номерами телефонов. Все примеры, текст командной строки, схемы топологии сети и иные изображения в настоящем документе приводятся исключительно в демонстрационных целях. Использование любых реально существующих IP-адресов или номеров телефонов в наглядных материалах является непреднамеренным и случайным.

© Корпорация Cisco Systems. 2013 г. Все права защищены.



<b>Вступление</b>	ix
Цели	ix
Аудитория	ix
Организация	x
Условные обозначения	x
Сопутствующая документация	xvii
Определение серийного номера продукта	xvii
Получение документации, поддержки и инструкций по технике безопасности	xix

---

глава **1**

<b>Обзор</b>	1-1
Сведения о точке доступа 1532	1-1
Модели аппаратного обеспечения	1-2
Нормативные требования	1-2
Аппаратные функции	1-3
Разъемы	1-3
Разъемы 1532I/1532E	1-3
Разъемы 1532I/E	1-5
Расположение порта антенны	1-7
Работа радиомодуля	1-7
AP1532I (внутренняя антенна)	1-8
AP1532E (внутренняя антенна)	1-8
Несколько источников питания	1-9
Модули питания	1-10
Порты Ethernet (PoE)	1-10
Дополнительное аппаратное обеспечение	1-11
Примеры развертывания сети	1-11
Беспроводная канал транспортной сети связи	1-12
Мосты «точка-точка»	1-12
Мосты «точка-многоточка»	1-13
Полносвязная сеть «точка-многоточка»	1-14
Сетевые операции на уровне 3	1-16

<b>Установка точки доступа</b>	2-1
Распаковка точки доступа	2-2
Комплектация	2-2
Инструменты и оборудование	2-2
Дополнительные инструменты и аппаратное обеспечение	2-2
Дополнительные инструменты и оборудование, предоставляемые заказчиком	2-3
Предупреждения по безопасности	2-3
Информация по технике безопасности	2-5
Заявление о соответствии требованиям безопасности FCC	2-5
Правила техники безопасности	2-5
Предотвращение повреждения радиомодулей в условиях проведения испытаний	2-7
Инструкции по установке	2-8
Обследование площадки	2-8
Перед началом установки	2-9
Знакомство с компонентами для установки точки доступа	2-10
Настройка точки доступа	2-12
Варианты установки	2-12
Точка доступа Ориентировка при монтаже	2-13
Настенный монтаж точки доступа с фиксированным монтажным комплектом	2-13
Настенный монтаж точки доступа с фиксированным монтажным комплектом	2-15
Настенный монтаж точки доступа с фиксированным монтажным комплектом	2-18
Настенный монтаж точки доступа с фиксированным монтажным комплектом	2-21
Горизонтально установленная точка доступа с дополнительной горизонтальной монтажной пластиной	2-25
Установка крышки точки доступа или солнечного экрана (AIR-ACC1530-CVR=)	2-29
Установка антенн	2-30
Антенны других компаний	2-30
Меры безопасности при установке антенн	2-31
Конфигурации антенн	2-32
Вариант встроенной антенны	2-32
Конфигурации установки внешней антенны	2-32
Местоположения антенных разъемов N-типа	2-40
Установка грозового разрядника	2-40

Особенности установки	2-40
Примечания по установке.	2-41
Монтаж грозового разрядника на улице	2-41
Кабель для грозового разрядника	2-42
Заземление точки доступа	2-42
Подключение точки доступа к питанию	2-43
Подключение модуля питания серии 1530	2-44
Подключение кабеля Ethernet к точке доступа	2-45
Подключение кабеля питания постоянного тока к точке доступа	2-48
Подключение к блоку питания уличного фонаря	2-53
Подключение адаптера питания уличного фонаря к адаптеру питания постоянного/переменного тока.	2-56
Настройка точки доступа	2-57
Следующие шаги	2-58

## глава 3

<b>Поиск и устранение неполадок</b>	3-1
Правила эксплуатации Точка доступа	3-2
Важные примечания	3-2
Задержки конвергенции	3-2
Петля коммутации	3-3
DHCP-сервер контроллера	3-3
Трафик данных MAP	3-3
Список фильтра MAC-адресов контроллера	3-3
Использование опции 43 DHCP-сервера	3-4
Значения индикаторов точки доступа	3-4
Проверка связи контроллера	3-7
Изменение имени мостиковой группы	3-8
Точка доступа Модуль питания	3-8
Значения индикаторов модуля питания	3-10
Использование кнопки сброса	3-10
Восстановление заводских настроек точки доступа	3-11

## Приложение А

<b>Перевод предупреждений безопасности</b>	A-1
--	-----

## Приложение В

<b>Заявления о соответствии и нормативная информация</b>	B-1
Заявление производителя о соответствии правилам Федерального агентства по связи (FCC)	B-2
Заявление относительно стандарта Industry Canada	B-3

Заявление о соответствии канадским промышленным стандартам	B-4
Заявление о соответствии требованиям к радиочастотному излучению	B-5
Европейское экономическое сообщество, Швейцария, Норвегия, Исландия и Лихтенштейн	B-6
Заявление о соответствии требованиям директивы 1999/5/ЕС по средствам радиосвязи и телекоммуникационному окончному оборудованию и директивы ЕС по здравоохранению 93/42/ЕЕС	B-6
Заявление о соответствии требованиям к радиочастотному излучению	B-9
США	B-9
Канада	B-9
Страны Европейского Союза	B-9
Австралия	B-10
Нормативы по эксплуатации точек доступа Cisco Aironet в Японии	B-10
Японский перевод	B-10
Английский перевод	B-11
Заявление о соответствии требованиям VCCI для Японии	B-11
Административно-правовые нормы для точек доступа Cisco Aironet Точка доступа в Тайване	B-11
Китайский перевод	B-12
Английский перевод	B-13
Китайский перевод	B-13
Английский перевод	B-13
Заявление 371 — кабель питания и адаптер переменного тока	B-14
Английский перевод	B-14
Заявление о соответствии стандартам ЕС	B-14
Использование точек доступа Cisco Aironet в Бразилии	B-14
Модели точек доступа	B-14
Нормативная информация	B-15
Португальский перевод	B-15
Русский перевод	B-15

Приложение **C**

<b>Каналы и уровни мощности</b>	C-1
---------------------------------	-----

Приложение **D**

<b>Технические характеристики точки доступа</b>	D-1
---	-----

Приложение **E**

<b>Выводы точки доступа</b>	E-1
-----------------------------	-----

Приложение **F**

<b>Настройка параметра 43 протокола DHCP</b>	F-1
Обзор	F-2

Настройка параметра 43 для точек доступа серии 1000, 1500 и 1530 F-3

Настройка параметра 43 для точек доступа серии 1100, 1130, 1200, 1240, 1250,  
1300, 1520 и 1530 F-4

---

## ГЛОССАРИЙ







## Вступление

---

В данном разделе содержится описание целей, аудитории, организации и условных обозначений *Руководства по установке наружных точек доступа Cisco Aironet серии 1530*.

## Цели

В данном разделе разъясняются действия по установке наружной точки доступа Cisco Aironet серии 1530 (далее в документе — *точка доступа*). Доступны две версии точки доступа: с внутренней антенной (1532I) и с внешней антенной (1532E).

Модель 1532 — это платформа с двумя радиомодулями, поддерживающая работу в двух диапазонах (2,4 и 5 ГГц).

## Аудитория

Данная публикация предназначена для лиц, впервые выполняющих установку и настройку точки доступа. Предполагается, что данные лица знакомы с сетевыми структурами, терминами и понятиями.



Предупреждение

---

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

---



Предупреждение

---

**В Норвегии, Финляндии и Швеции данное оборудование должно устанавливаться в местах с ограниченным доступом. Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал, как указано в данном руководстве по установке.**

---

# Организация

Данное руководство содержит следующие разделы.

Глава	Заголовок	Описание
Глава 1	<a href="#">Обзор</a>	Содержит описание основных компонентов и функций точки доступа.
Глава 2	<a href="#">Установка точки доступа</a>	Содержит предупреждения, информацию о безопасности, а также сведения о монтаже, необходимые для установки точки доступа.
Глава 3	<a href="#">Поиск и устранение неполадок</a>	Содержит описание основных процедур поиска устранения неполадок точки доступа.
Приложение А	<a href="#">Перевод предупреждений безопасности</a>	Указывает путь к документам, содержащим перевод предупреждений безопасности, которые используются в данной публикации.
Приложение Б	<a href="#">Заявления о соответствии и нормативная информация</a>	Содержит описание нормативных правил, которым соответствует точка доступа, а также инструкции по использованию точек доступа в Японии.
Приложение В	<a href="#">Каналы и уровни мощности</a>	Указывает путь к документам, содержащим перечень радиоканалов и максимальных уровней мощности точки доступа, поддерживаемых международными нормативными требованиями.
Приложение Г	<a href="#">Технические характеристики точки доступа</a>	Содержит перечень технических характеристик точки доступа.
Приложение Д	<a href="#">Выводы точки доступа</a>	Содержит описание выводов разъемов точки доступа.
Приложение Е	<a href="#">Настройка параметра 43 протокола DHCP</a>	Содержит описание процедуры настройки опции 43 DHCP-сервера.

## Условные обозначения

В данной публикации используются следующие условные обозначения.

Условное обозначение	Описание
<b>полужирный шрифт</b>	Команды, параметры команд и ключевые слова выделяются жирным шрифтом.
<i>курсив</i>	Аргументы, для которых предоставляются значения, выделяются курсивом.
[ ]	Элементы в квадратных скобках являются необязательными.
экранный шрифт	Терминальные сеансы и информация, отображаемая системой, выделяются экраным шрифтом.

Условное обозначение	Описание
<b>полужирный</b> экранный шрифт	Информация, которую необходимо ввести, выделяется полужирным экранным шрифтом.
<i>курсивный</i> экранный шрифт	Аргументы, для которых предоставляются значения, выделяются курсивным экранным шрифтом.
^	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, не содержащиеся в данном руководстве пользователя.



**Внимание!**

Для предупреждений используются следующие условные обозначения.

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



**Предупреждение**

Для предупреждений безопасности используются следующие условные обозначения.

## ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

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

### СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

**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 op de hoogte te zijn van de 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**

**Figyelem FONTOS BIZTONSÁGI ELOÍRÁSOK**

**Ez a figyelmeztető jel veszélyre utal. Sérülésveszélyt rejtő helyzetben van. Mielőtt 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 للحيولة 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.

SACHUVAJTE 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

## אזהרה

## הוראות בטיחות חשובות

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

## שמור הוראות אלה

### Opomena

#### ВАЖНИ БЕЗБЕДНОСНИ НАПАТСТВИЈА

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 ОВИЕ 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



## Сопутствующая документация

Следующие документы содержат полную информацию по точке доступа.

- *Примечания к выпуску контроллеров беспроводных локальных сетей Cisco и облегченных точек доступа*
- *Краткое руководство пользователя: наружные точки доступа Cisco Aironet серии 1530*
- *Руководство по настройке контроллера беспроводной локальной сети Cisco*

Щелкните эту ссылку, чтобы перейти на домашнюю страницу документации по беспроводным решениям Cisco:

<http://www.cisco.com/en/US/products/hw/wireless/index.html>

Чтобы перейти к документации по точкам доступа, щелкните **Cisco Aironet серии 1530** в списке наружных беспроводных устройств. Документацию можно получить в разделе поддержки.

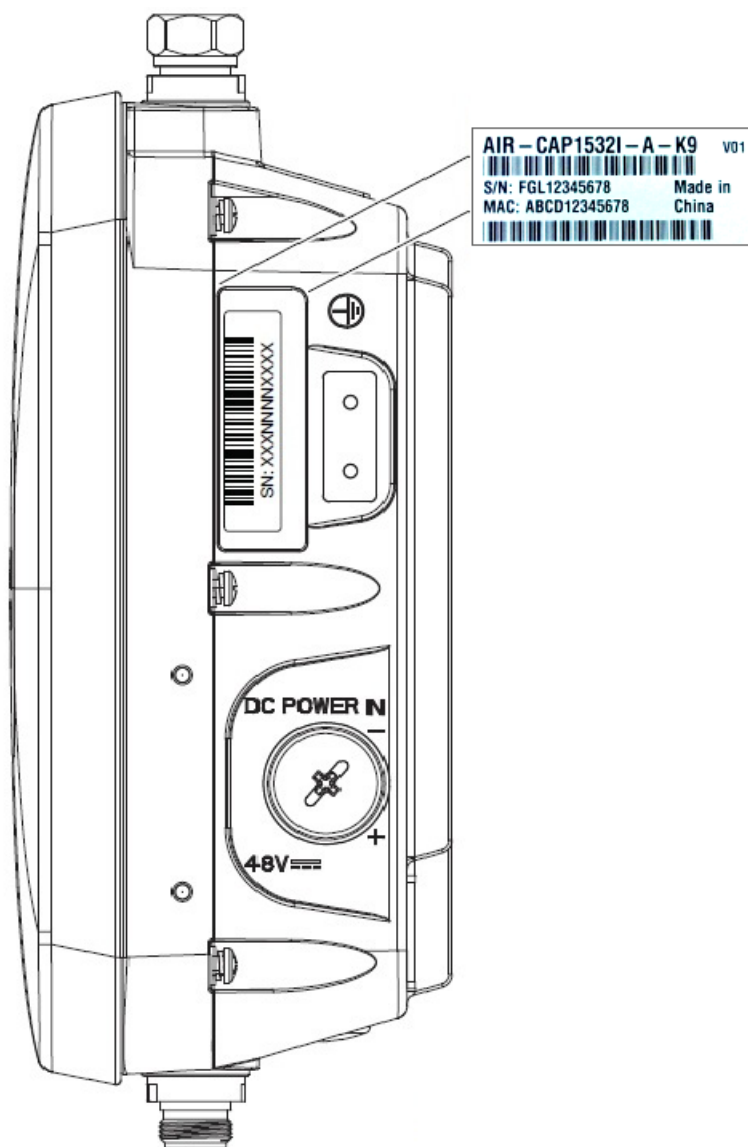
Чтобы перейти к документации по контроллерам беспроводной локальной сети Cisco, щелкните **Standalone Controllers** в разделе Wireless LAN Controllers (Контроллеры беспроводной сети). Документацию можно получить в разделе Support (Поддержка).

## Определение серийного номера продукта

Серийный номер точки доступа расположен на боковой панели точки доступа (см. [Рисунок 1](#)).

**Рисунок 1**

**Местоположение метки с серийным номером**



Метка с серийным номером точки доступа содержит следующую информацию:

- Номер модели, например AIR-CAP1532E-x-K9.
- серийный номер, например WCN0636279B (11 буквенно-цифровых символов);
- MAC-адрес точки доступа, например 68BDABF54600 (12 шестнадцатеричных значений), расположен под серийным номером.

Серийный номер устройства требуется указывать при обращении за помощью в центр технической поддержки Cisco.

# Получение документации, поддержки и инструкций по технике безопасности

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

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

Для просмотра всей новой документации по беспроводным технологиям щелкните **Wireless** (Беспроводные сети).





# Обзор

Наружная точка доступа Cisco Aironet серии 1530 (далее в документе — *точка доступа* или *AP*) — это беспроводная наружная точка доступа, разработанная для использования в различных конфигурациях сети. Данная точка доступа поддерживает доступ к беспроводным клиентам, мосты «точка-точка», мосты «точка-многоточка» и подключения в полносвязных беспроводных сетях типа «точка-многоточка».

## Сведения о точке доступа 1532

Точка доступа 1532 поддерживает 2 радиоканала (2,4 ГГц и 5 ГГц) и предоставляет доступ клиентам с использованием нелицензируемого диапазона Wi-Fi радиоволн. Радиомодуль 2,4 ГГц используется для клиентского доступа, а радиомодуль 5 ГГц может применяться для транспортной сети связи или может использоваться как для транспортной сети связи, так и для клиентского доступа. В зависимости от радиомодуля точка доступа может поддерживать скорость передачи данных от 1 до 300 Мбит/с (точные значения скорости см. в [Приложение D, «Технические характеристики точки доступа»](#)).

Точка доступа — это автономное устройство, которое может монтироваться на стене, в стойке или в вертикальном корпусе. Данная точка доступа может также использоваться в качестве транзитного узла для других точек доступа, не подключенных к проводной сети. Протокол AWPP обеспечивает интеллектуальную беспроводную маршрутизацию. Эта функция позволяет каждой точке доступа идентифицировать соседние устройства и интеллектуально выбирать оптимальный путь к проводной сети, вычисляя уровень сигнала и количество транзитных участков, которые необходимо пройти для доступа к контроллеру.

Настройка, мониторинг и эксплуатация точки доступа осуществляются с помощью контроллера беспроводной локальной сети Cisco (здесь и далее — *контроллер*), согласно описанию в *руководстве по настройке контроллеров беспроводной локальной сети Cisco*. В *Руководстве по проектированию и развертыванию точек доступа для беспроводных полносвязных сетей Cisco, выпуск 7.6*, описываются методы планирования и начальной настройки полносвязных сетей Cisco, поддерживающих беспроводные сети «точка-точка» и «точка-многоточка», а также развертывание полносвязных сетей. Для управления контроллером и связанными точками доступа используется система управления на основе браузера, интерфейс командной строки (CLI) или инфраструктура управления сетью Cisco Prime. Точка доступа поддерживает аппаратное шифрование беспроводных узлов по стандарту AES, что обеспечивает всестороннюю безопасность. Точку доступа можно развертывать в автономном режиме и настраивать с помощью интерфейса командной строки.

В данной главе рассматриваются следующие темы.

- Модели аппаратного обеспечения, стр. 1-2
- Аппаратные функции, стр. 1-3
- Примеры развертывания сети, стр. 1-11

## Модели аппаратного обеспечения

Номера моделей (или номера по каталогу) и конфигурации наружных точек доступа Cisco Aironet 1532 описаны в [Таблица 1-1](#).

Подробное описание сертификатов соответствия и нормативных требований для точек доступа 1532 см. в [Приложение В, «Заявления о соответствии и нормативная информация»](#).

**Таблица 1-1** Номера моделей и описание точек доступа 1532

Модель (или номер детали)	Конфигурация
AIR-CAP1532I-x-K9	Точка доступа 1532I оснащена интегрированными антеннами и радиомодулем, работающим на частоте 2,4 ГГц и 5 ГГц с возможностью настройки в режиме централизованной сети, Flexconnect или полносвязной сети. Это автономное устройство, которое может монтироваться на стене, в стойке или в вертикальном корпусе. Она может также использоваться в качестве транзитного узла для других точек доступа, не подключенных к проводной сети.
AIR-CAP1532E-x-K9	Точка доступа 1532E оснащена 4 внешними антеннами и радиомодулем, работающим на частоте 2,4 ГГц и 5 ГГц с возможностью настройки в режиме централизованной сети, Flexconnect или полносвязной сети. Это автономное устройство, которое может монтироваться на стене, в стойке или в вертикальном корпусе. Она может также использоваться в качестве транзитного узла для других точек доступа, не подключенных к проводной сети.

## Нормативные требования

Буква «x» в номерах моделей 1532 обозначает территорию нормативно-правовых требований. Например, в номере модели AIR-CAP1532I-x-K9, буква -x обозначает тип нормативных требований, действующих в определенной стране.

Перечень нормативных требований, поддерживаемых каждой моделью точки доступа 1532, см. в документе статус соответствия требованиям к беспроводным локальным сетям по адресу:

[http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/wireless/ps5679/ps5861/product\\_data\\_sheet0900aecd80537b6a.html](http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/wireless/ps5679/ps5861/product_data_sheet0900aecd80537b6a.html)

Чтобы просмотреть сведения о моделях точки доступа 1532, перейдите по ссылке **внешние точки доступа полносвязных сетей 802.11abgn**.

# Аппаратные функции

В этом разделе содержится описание аппаратных функций моделей точки доступа 1532. Приводится описание следующих функциональных возможностей:

- [Разъемы, стр. 1-3](#)
- [Расположение порта антенны, стр. 1-7](#)
- [Несколько источников питания, стр. 1-9](#)
- [Порты Ethernet \(PoE\), стр. 1-10](#)
- [Дополнительное аппаратное обеспечение, стр. 1-11](#)

## Разъемы

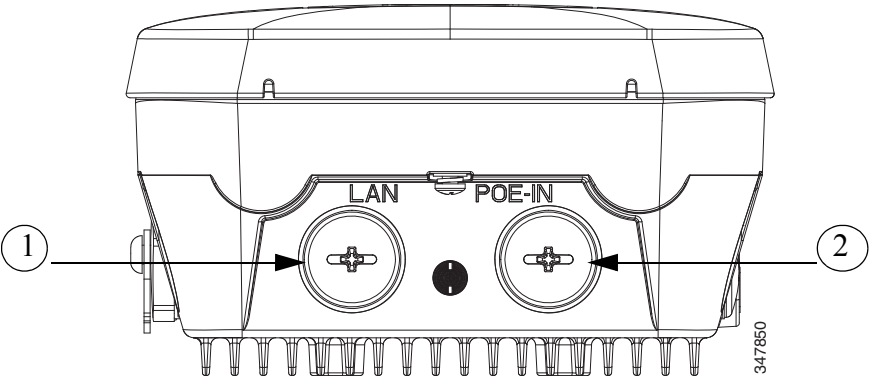
На [Рисунке 1-4](#) и [Рисунке 1-5](#) представлены разъем всех моделей точки доступа. На [Рисунке 1-1](#) показаны нижние разъемы для модели с внутренней антенной, а на [Рисунке 1-2](#) и [Рисунке 1-3](#) — разъемы типа N внешней антенны.

  
Примечание.

На рисунках в этом документе представлены все доступные разъемы точки доступа. Неиспользуемые разъемы закрыты заглушкой для обеспечения водонепроницаемости точки доступа. Для отверстий разъемов предусмотрены влагонепроницаемые адаптеры, которые можно установить до или после развертывания точки доступа.

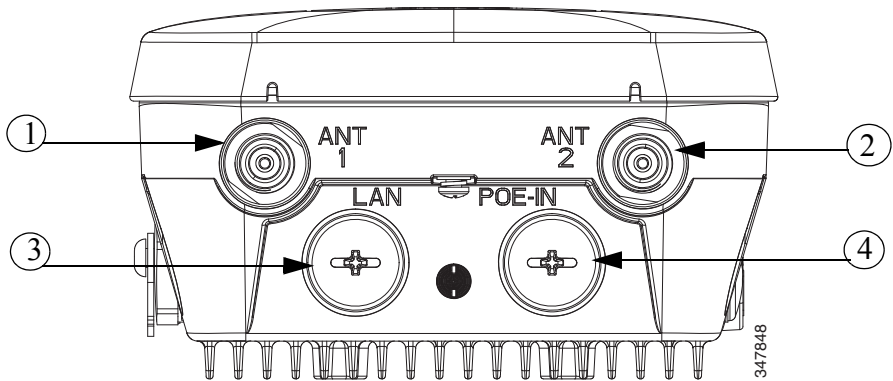
## Разъемы 1532I/1532E

*Рисунке 1-1      Разъемы на нижней панели точек доступа модели AIR-CAP1532I-x-K9*



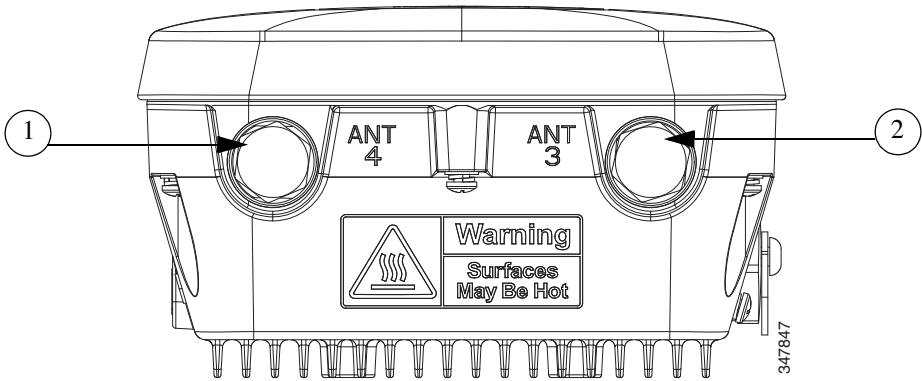
1	Порт локальной сети	2	Порт POE-in
---	---------------------	---	-------------

Рисунке 1-2 Разъемы на нижней панели точек доступа модели AIR-CAP1532E-x-K9



1	Разъем для антенны 1	2	Разъем для антенны 2
3	Порт локальной сети	4	Порт POE-in

Рисунке 1-3 Разъемы на верхней панели точки доступа модели AIR-CAP1532E-x-K9



1	Разъем для антенны 4	2	Разъем для антенны 3
---	----------------------	---	----------------------

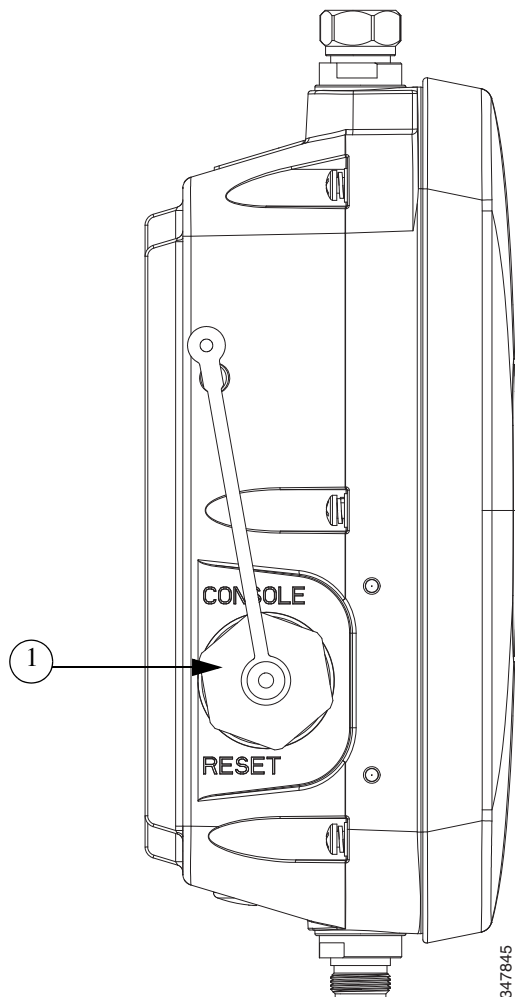
 **Примечание.** На верхней панели точки доступа модели AIR-CAP1532I-x-K9 нет разъемов.



## Разъемы 1532I/E

Рисунке 1-4

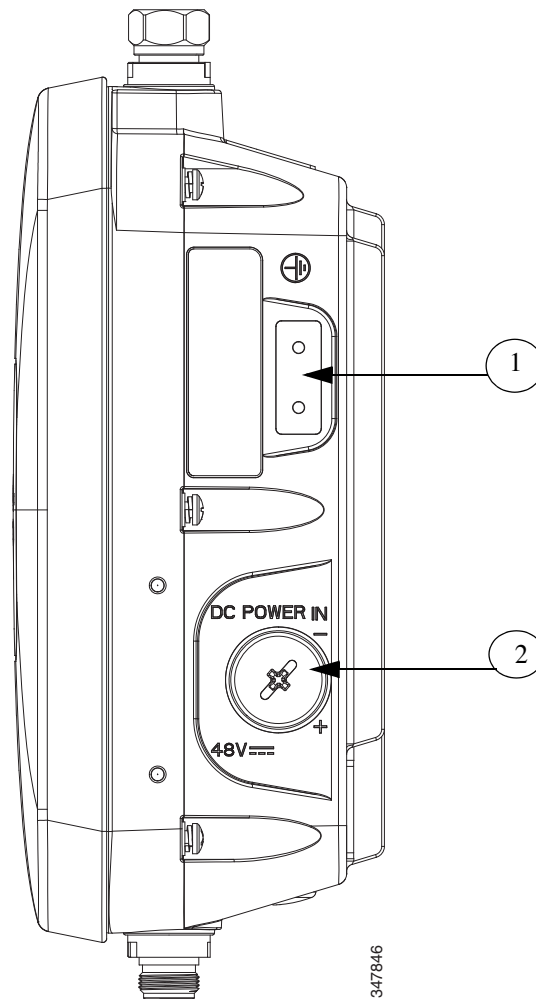
Разъемы на левой боковой панели точки доступа модели AIR-CAP1532I-x-K9 и AIR-CAP1532E-x-K9



1	Консольный порт и кнопка сброса (под крышкой)
---	---

Рисунке 1-5

Разъемы на правой боковой панели точки доступа модели  
AIR-CAP1532I-x-K9 и AIR-CAP1532E-x-K9

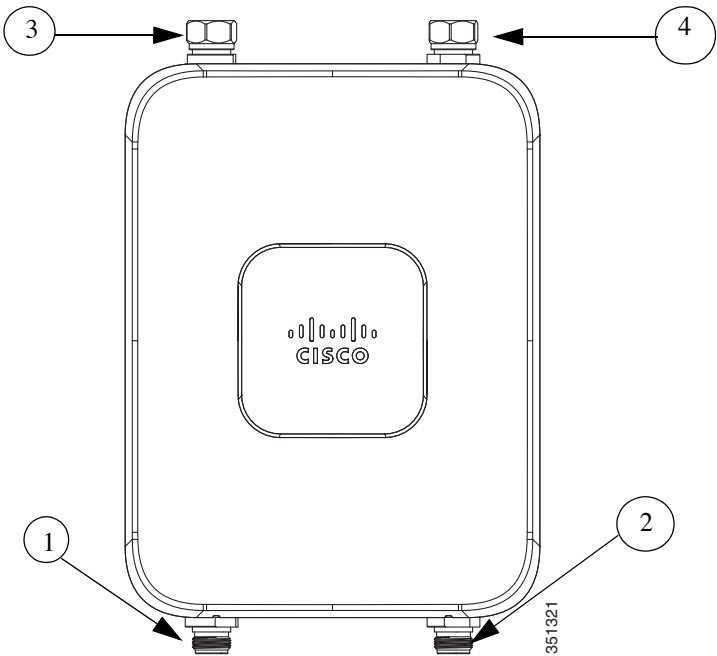


1	Вывод заземления	2	Вход питания постоянного тока (под крышкой)
---	------------------	---	---

## Расположение порта антенны

На [Рисунке 1-6](#) показано расположение портов антенны для модели AIR-CAP1532E-x-K9. Использование портов зависит от дополнительно заказанных антенн.

**Рисунке 1-6**      **Расположение портов внешних антенн на моделях точек доступа AIR-CAP1532E-x-K9.**



1	Порт антенны 1 — разъем N-типа	2	Порт антенны 2 — разъем N-типа
3	Порт антенны 3 — разъем N-типа (с крышкой)	4	Порт антенны 4 — разъем N-типа (с крышкой)

## Работа радиомодуля



Предупреждение

Для обеспечения соответствия предельным уровням воздействия радиочастотного излучения антенны должны размещаться на расстоянии менее 20 см (8 дюймов) от вас или окружающих людей. Заявление 339.



Предупреждение

Запрещается располагать антенны рядом с воздушными линиями электропередач или другими электрическими или энергетическими сетями, либо в местах, где возможен контакт с такими сетями. При установке антенны следует тщательно следить, чтобы не произошло контакта с такими сетями, поскольку это может привести к серьезным физическим повреждениям или смерти. Инструкции по установке и заземлению антенны см. в национальных и местных стандартах (например, США: NFPA 70, государственный электротехнический кодекс США, статья 180, Канада: канадский электротехнический стандарт, раздел 54). Заявление 1052.

**Предупреждение**

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

## AP1532I (внутренняя антенна)

Радиомодуль 802.11b/g/n точки доступа 1532I используется в основном для локального доступа, а радиомодуль 802.11a/n — для беспроводных транспортных линий полносвязной сети.

Радиомодуль 2 ГГц b/g/n работает в диапазоне ISM 2,4 ГГц. Он поддерживает каналы 1-11 в США, 1-13 в Европе и 1-13 в Японии. Он оснащен тремя передатчиками с максимальной общей выходной мощностью 29 дБм при работе по стандарту 802.11b/g/n. Выходная мощность настраивается на 8 уровнях с шагом в 3 дБ. Радиомодуль оснащен приемниками, обеспечивающими объединение сигналов для обеспечения максимального отношения (MRC).

Радиомодуль 5 ГГц a/n работает в диапазоне UNII-2 (5,25–5,35 ГГц), диапазоне UNII-2/ETSI (5,47–5,725 ГГц) и верхнем диапазоне ISM (5,725–5,850 ГГц). Он оснащен двумя передатчиками с максимальной общей выходной мощностью 27 дБм в зависимости от нормативных требований (территории). Максимальная общая выходная мощность для верхнего диапазона ISM составляет 27 дБм для территории А. Параметры мощности Tx изменяются в зависимости от территории нормативных требований. Выходная мощность настраивается с шагом в 3 дБ. Радиомодуль оснащен приемниками, обеспечивающими объединение сигналов для обеспечения максимального отношения (MRC).

Точка доступа 1532I оснащена тремя интегрированными двухдиапазонными антеннами с усилением 3 дБи на частоте 2 ГГц и 5 дБи на частоте 5 ГГц.

## AP1532E (внутренняя антенна)

Точка доступа 1532E оснащена четырьмя радиочастотными разъемами типа N. 1532E может настраиваться с помощью программного обеспечения для поддержки двухдиапазонной или однодиапазонной антенны. В конфигурации для двухдиапазонной антенны порты антенны 1 и 2 на нижней панели устройства ([Рисунке 1-2](#)) используются для поддержки многоканального приема-передачи (MIMO) на обоих радиомодулях 2,4 и 5 ГГц. При использовании всенаправленных антенн Cisco Aironet AIR-ANT2547V-N или AIR-ANT2547VG-N антенну можно подключить непосредственно к точке доступа ([Рисунок 2-16](#)). Если антенны расположены удаленно, следует использовать соответствующий радиочастотный кабель с малыми потерями.

**Примечание.**

Перед установкой точки доступа 1532E убедитесь, что настроен режим диапазона антенны.

В конфигурации для однодиапазонной антенны порты антенны 1 и 2 поддерживают многоканальный прием-передачу (MIMO) радиомодуля 2,4 ГГц, а порты антенны 3 и 4 ([Рисунке 1-3](#)) поддерживают MIMO на радиомодуле диапазона 5 ГГц. Для получения информации о конфигурации программного обеспечения см. *руководство по настройке контроллеров беспроводной локальной сети Cisco*.

## Несколько источников питания

Точка доступа серии 1530 поддерживает три источника питания:

- Питание постоянного тока — 24-57 В
- Питание от сети Ethernet (PoE) — для получения дополнительной информации см. [Раздел «Подключение точки доступа к питанию» на стр. 2-43](#).



Предупреждение

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



Предупреждение

**Перед подачей питания необходимо выполнить наружное заземление оборудования с помощью предоставленного заказчиком провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику. Заявление 366.**



Предупреждение

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



Предупреждение

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



Предупреждение

**Для снижения риска возгорания используйте только двужильный телекоммуникационный провод № 26 AWG или с большим поперечным сечением. Заявление 1023.**



Внимание!

Поддерживаются несколько видов питания PoE. В таблице [Таблица 2-7](#) представлены варианты PoE и соответствующие режимы работы.



Внимание!

Не устанавливайте модуль питания в небезопасной наружной среде, поскольку вода может попасть в модуль питания и вызвать короткое замыкание и, возможно, возгорание.



Внимание!

При наружной установке точки доступа, а также при ее установке во влажном или мокром местоположении распределительная сеть переменного тока, подающая питание для точки доступа, должна быть оборудована защитой от замыкания на землю (УЗО), в соответствии с требованиями статьи 210 Национального электротехнического кодекса (NEC).

## Модули питания

Точки доступа серии 1530 поддерживают следующие модули питания:

- AIR-PWRINJ1500-2= 100-240 В входного переменного тока, эксплуатация только в помещении
- AIR-PWRINJ-30= 100-240 В входного переменного тока, эксплуатация только в помещении



Предупреждение

**Для снижения риска возгорания используйте только двужильный телекоммуникационный провод № 26 AWG или с большим поперечным сечением. Заявление 1023.**



Внимание!

Модуль питания (AIR-PWRINJR4- и AIR-PWRINJ1500-2=) предназначен для использования только в помещении.



Внимание!

При наружной установке точки доступа, а также при ее установке во влажном или мокром местоположении распределительная сеть переменного тока, подающая питание для точки доступа, должна быть оборудована защитой от замыкания на землю (УЗО), в соответствии с требованиями статьи 210 Национального электротехнического кодекса (NEC).

## Порты Ethernet (PoE)

Точка доступа поддерживает порт каскадирования Gigabit Ethernet (POE-In). Порт каскадирования Gigabit Ethernet точки доступа использует разъем RJ-45 (с защитой от погодных воздействий) для подключения точки доступа к сети 10BASE-T, 100BASE-T или 1000BASE-T. Кабель Ethernet используется для отправки и приема данных по сети Ethernet и дополнительного питания внутри сети от модуля питания или соответствующим образом питаемого порта коммутатора.



Совет

Точка доступа принимает сигналы Ethernet и электрические сигналы и автоматически переключает внутреннюю схему в соответствии с кабельными соединениями.



Предупреждение

**Для снижения риска возгорания используйте только двужильный телекоммуникационный провод № 26 AWG или с большим поперечным сечением. Заявление 1023.**

В качестве кабеля Ethernet следует использовать экранированный наружный кабель категории 5e (CAT5e) или выше. Точка доступа принимает сигналы Ethernet и электрические сигналы и автоматически переключает внутреннюю схему в соответствии с кабельными соединениями.

## Дополнительное аппаратное обеспечение

В зависимости от заказа в комплект поставки точки доступа может входить следующее дополнительное аппаратное обеспечение:

- Внешние антенны, в зависимости от приобретенного типа (см. [Раздел «AP1532E \(внутренняя антенна\)» на стр. 1-8](#) для дополнительных сведений о доступных внешних антеннах).
- Кронштейн настенного/стоечного монтажа (AIR-ACC1530-PMK1 [=])
- Кронштейн для монтажа на стене/шесте с механизмом наклона, только запчасть (AIR-ACC1530-PMK2=)
- Удлинитель питания от уличного фонаря (AIR-PWR-ST-LT-R3P=), работает только с адаптером питания постоянного/переменного тока.
- Модуль питания (AIR-PWRINJ1500-2=, AIR-PWRINJ-30=)
- Крышка точки доступа/солнечный экран для 1532, только запчасть (AIR-ACC1530-CVR=)
- Адаптер питания постоянного/переменного тока, только запчасть (AIR-PWRADPT-1530=)
- Комплект запасных частей, содержащий дополнительные кабельные вводы, силовой разъем, наконечник заземляющего проводника и т. д. (AIR-ACC1530-KIT1=)

## Примеры развертывания сети

Данная точка доступа поддерживает доступ к беспроводным клиентам, мосты «точка-точка», мосты «точка-многоточка» и подключения в полносвязных беспроводных сетях типа «точка-многоточка». Точка доступа может устанавливать связь по транспортной сети 5 ГГц с другой точкой доступа с целью подключения к проводной сети или предоставления операций повторителя для других точек доступа.

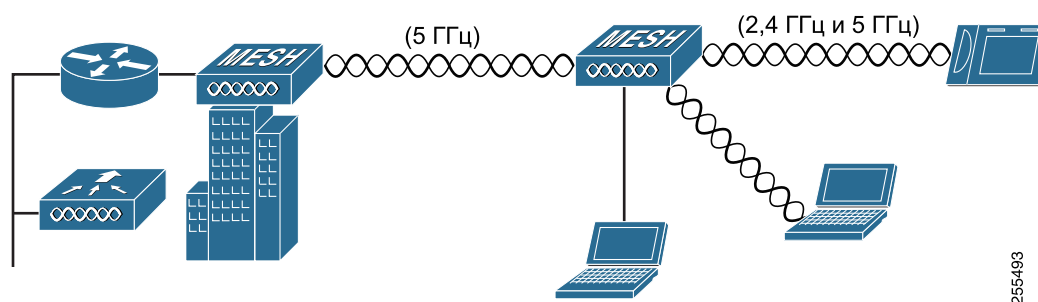
Точка доступа выполняет две основные задачи радиомодуля: выступает в качестве корневой точки доступа (далее в документе — RAP) или точки доступа для полносвязных сетей (некорневой) (далее в документе — MAP), что является ролью по умолчанию всех точек доступа. Если точка доступа подключена к контроллеру (через коммутатор) по оптоволоконному или проводному каналу Ethernet, или с помощью кабельного разъема, она выступает в качестве RAP. Для того чтобы выполнять задачи RAP, точка доступа должна быть настроена в качестве RAP. RAP — это родительский узел в любой мостовой или полносвязной сети. Контроллер может поддерживать одну или несколько точек RAP, каждая из которых является родительской точкой для одних и тех же или разных беспроводных сетей. В одной полносвязной сети по соображениям избыточности может быть предусмотрено несколько RAP. RAP и MAP могут поддерживать беспроводные клиенты на частоте 2,4 ГГц и 5 ГГц. Доступ к клиенту на частоте 5 ГГц называется доступом к универсальному клиенту.

Если точка доступа не имеет подключения Ethernet к контроллеру (через коммутатор), роль радиомодуля называется MAP. MAP могут подключаться к другим MAP по беспроводной сети (через интерфейс транспортной сети связи), а затем к RAP, соединенной с контроллером по сети Ethernet через коммутатор. Кроме того, MAP могут подключаться к локальной сети LAN по проводному каналу Ethernet и выступать в качестве оконечных устройств моста для этой сети (с помощью мостовых подключений типа «точка-точка» и «точка-многоточка»).

## Беспроводная канал транспортной сети связи

Точка доступа поддерживает беспроводные каналы транспортной сети связи с помощью радиомодуля 5 ГГц, устанавливающего связь в режиме моста с другой точкой доступа для подключения к контроллеру по проводной сети (см. [Рисунке 1-7](#)). В этой конфигурации точка доступа, подключенная к проводной сети, считается RAP. Удаленная точка доступа считается MAP и передает трафик беспроводного клиента на RAP для его передачи в проводную сеть. Трафик под управлением протокола CAPWAP также передается по этой межсетевой линии.

**Рисунке 1-7** Пример передачи данных по транспортной сети связи точки доступа

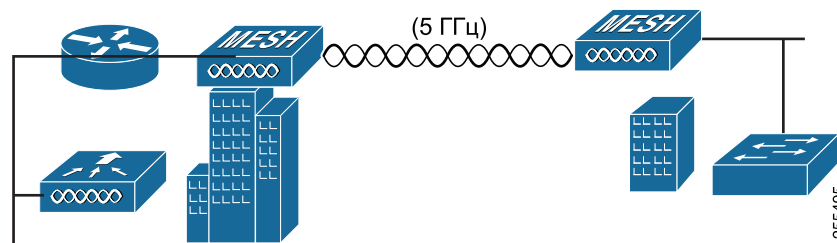


## Мосты «точка-точка»

Точки доступа могут использоваться для расширения удаленной сети с помощью радиоканала транспортной сети связи 5 ГГц, связывающего два сетевых сегмента в режиме моста, как показано на [Рисунке 1-8](#). Для поддержки мостов Ethernet необходимо активировать режим моста на контроллере для каждой точки доступа. По умолчанию этот режим выключен на всех точках доступа.

Доступ к беспроводному клиенту поддерживается; однако, если связь в режиме моста устанавливается между двумя высотными зданиями, зона покрытия беспроводного канала 2,4 ГГц может быть ограничена, вследствие чего этот канал может не подходить для прямого доступа к беспроводному клиенту.

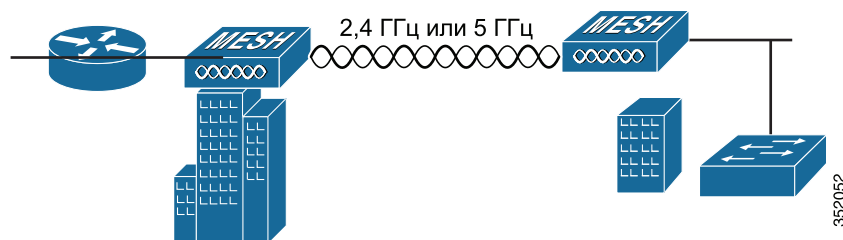
**Рисунке 1-8** Пример мостового подключения точки доступа типа «точка-точка»



Точки доступа могут также поддерживать мосты «точка-точка» в автономном режиме. В этом автономном режиме мостовые подключения можно устанавливать на частоте 2,4 ГГц или 5 ГГц, но не в обоих диапазонах одновременно. В этом режиме одна точка доступа считается корневой, а другая сторона называется некорневым мостом.



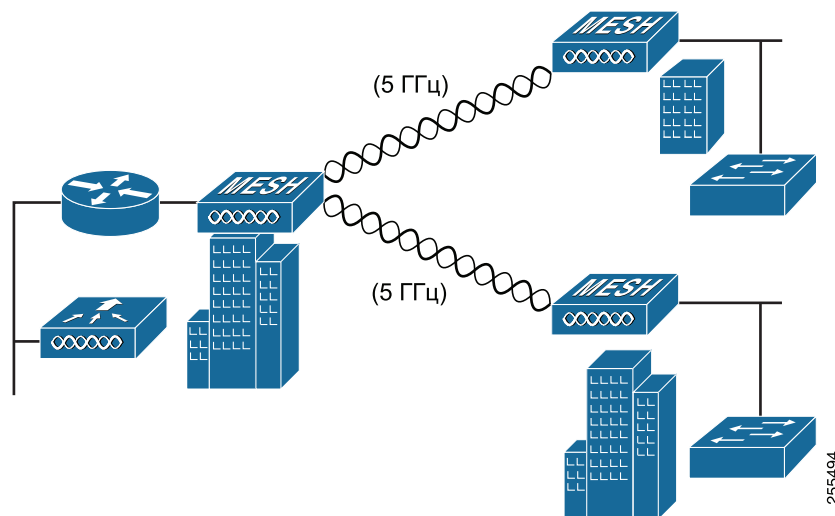
**Рисунке 1-9** Мостовое подключение точки доступа типа «точка-точка» в автономном режиме



## Мосты «точка-многоточка»

Точки доступа могут использоваться в качестве RAP для подключения нескольких удаленных MAP к связанным с ними проводным сетям. По умолчанию этот режим выключен на всех точках доступа. Для поддержки мостов Ethernet необходимо активировать режим моста на контроллере для каждой точки доступа. Доступ к беспроводному клиенту поддерживается; однако, если связь в режиме моста устанавливается между двумя высотными зданиями, зона покрытия беспроводного канала 2,4 ГГц может быть ограничена, вследствие чего этот канал может не подходить для прямого доступа к беспроводному клиенту. На [Рисунке 1-10](#) приведен пример моста «точка-многоточка».

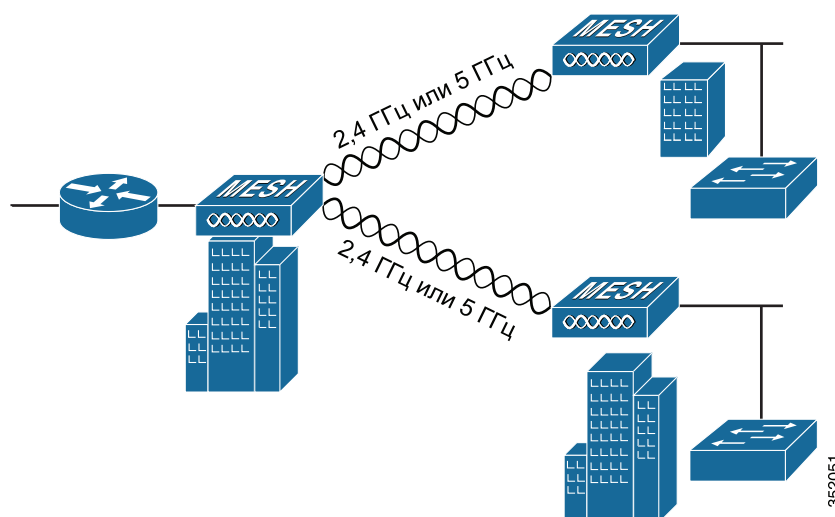
**Рисунке 1-10** Пример моста «точка-многоточка».



Точки доступа могут также поддерживать мосты «точка-многоточка» в автономном режиме. В этом автономном режиме мостовые подключения можно устанавливать на частоте 2,4 ГГц или 5 ГГц, но не в обоих диапазонах одновременно. В этом режиме одна точка доступа считается корневой, а другая сторона называется некорневым мостом.

Рисунке 1-11

**Мостовое подключение точки доступа типа «точка-многоточка» в автономном режиме**



## Полносвязная сеть «точка-многоточка»

Точка доступа, как правило, развертывается в конфигурации полносвязных сетей. При типовом развертывании в полносвязной сети одна или несколько RAP подключены к контроллеру по проводной сети через коммутатор. Другие удаленные MAP, не подключенные к проводной сети, используют транспортную сеть связи для установления оптимальной связи с RAP, подключенной к проводной сети. В полносвязной сети каналы связи между точками доступа называются *каналами транспортной сети связи*.

Протокол AWPР обеспечивает интеллектуальную беспроводную маршрутизацию. Это позволяет каждой MAP идентифицировать соседние устройства и интеллектуально выбирать оптимальный путь к RAP, подключенной к проводной сети, вычисляя уровень сигнала и количество транзитных участков, которые необходимо пройти для доступа к контроллеру. При этом приоритетное значение имеет сила сигнала, поскольку она определяет доступную скорость передачи данных по каналу транспортной сети связи.

На [Рисунке 1-12](#) приведен пример типичной конфигурации для полносвязной сети с использованием MAP и RAP.

### Типовая конфигурация полносвязной сети с использованием точек доступа

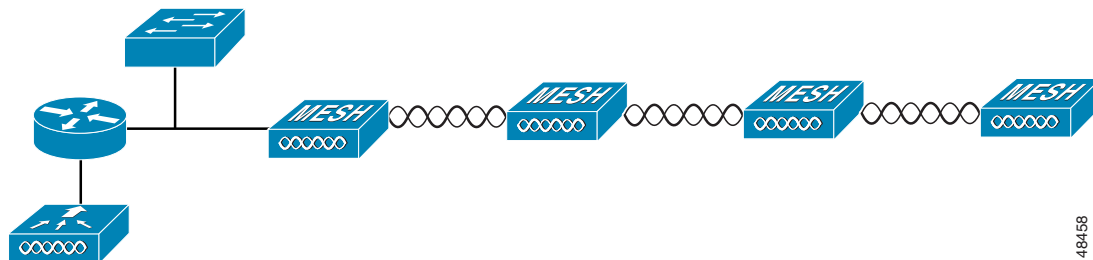


## Сетевые операции на уровне 3

Точки доступа поддерживают работу на уровне 3. Точки доступа и контроллеры с конфигурацией уровня 3 используют IP-адреса и пакеты UDP, которые можно маршрутизировать по крупным сетям. Работа на уровне 3 является масштабируемой и рекомендуется корпорацией Cisco.

На [Рисунке 1-13](#) приведен пример типичной конфигурации беспроводной сети уровня 3, включающей точки доступа и контроллер.

**Рисунке 1-13**      *Пример типичной сетевой конфигурации точки доступа уровня 3*





## Установка точки доступа

---

В данной главе описан порядок установки точки доступа 1532 в опасных зонах. Глава состоит из следующих разделов:

- [Распаковка точки доступа, стр. 2-2](#)
- [Инструменты и оборудование, стр. 2-2](#)
- [Предупреждения по безопасности, стр. 2-3](#)
- [Информация по технике безопасности, стр. 2-5](#)
- [Предотвращение повреждения радиомодулей в условиях проведения испытаний, стр. 2-7](#)
- [Инструкции по установке, стр. 2-8](#)
- [Настройка точки доступа, стр. 2-12](#)
- [Установка антенн, стр. 2-30](#)
- [Заземление точки доступа, стр. 2-42](#)
- [Подключение точки доступа к питанию, стр. 2-43](#)
- [Подключение точки доступа к питанию, стр. 2-43](#)
- [Настройка точки доступа, стр. 2-57](#)
- [Следующие шаги, стр. 2-58](#)

# Распаковка точки доступа

Чтобы распаковать точку, выполните следующие действия:

- 
- Шаг 1** Откройте упаковочную коробку и осторожно извлеките содержимое.
- Шаг 2** Положите все упаковочные материалы обратно в коробку и сохраните их.
- Шаг 3** Убедитесь, что в поставку включены все элементы, перечисленные в [«Комплектация»](#). В случае повреждения или отсутствия любого элемента сообщите об этом уполномоченному торговому представителю Cisco.
- 

## Комплектация

Каждый пакет точки доступа содержит следующие элементы:

- Одну точку доступа серии 1530
- Двухконтактный силовой разъем постоянного тока;
- Наконечник заземляющего проводника и винты с пружинными шайбами
- Пластиковый сальник и резиновое уплотнение кабеля
- Лента Weatherization и антикоррозионный герметик
- Документация по продукту Cisco и карта-указатель

## Инструменты и оборудование

Инструменты и оборудование, используемые для установки точки доступа 1532, описаны в разделах:

- [Дополнительные инструменты и аппаратное обеспечение, стр. 2-2](#)
- [Дополнительные инструменты и оборудование, предоставляемые заказчиком, стр. 2-3](#)
- [Предупреждения по безопасности, стр. 2-3](#)
- [Предупреждения по безопасности, стр. 2-3](#)

## Дополнительные инструменты и аппаратное обеспечение

В зависимости от заказа в комплект поставки может входить следующее дополнительное оборудование:

- Внешние антенны, в зависимости от приобретенной модели (подробнее см. раздел [Раздел «Конфигурации антенн» на стр. 2-32.](#))
- Кронштейн для монтажа на стене/шесте, доступен как вариант или запчасть (AIR-ACC1530-PMK1[=])
- Кронштейн для монтажа на стене/шесте с механизмом наклона, только запчасть (AIR-ACC1530-PMK2=)
- Крышка точки доступа/солнечный экран для 1532, только запчасть (AIR-ACC1530-CVR=)
- Адаптер питания постоянного/переменного тока, только запчасть (AIR-PWRADPT-1530=)

- Комплект запасных частей, содержащий дополнительные кабельные вводы, силовой разъем, наконечник заземляющего проводника и т. д. (AIR-ACC1530-KIT1=)
- Комплект FIPS (AIRLAP-FIPSKIT=)
- Комплект грозового разрядника (AIR-ACC245LA-N=)

## Дополнительные инструменты и оборудование, предоставляемые заказчиком

Заказчик предоставляет следующие инструменты и материалы:

- обжимные клещи для наконечника заземляющего проводника (Panduit CT-720, цвет CD-720-1);
- медный заземлитель 6-AWG;
- 10-мм обыкновенный или накидной гаечный ключ;
- 13-мм накидной ключ или комплект сокетов;
- разводной ключ с развертыванием до 33 мм и 28 мм;
- крупная плоская или крестообразная отвертка (для заглушек портов);
- малая плоская отвертка для силового разъема постоянного тока;
- дополнительный экранированный наружный кабель Ethernet (CAT5e или выше) диаметром от 0,51 до 0,89 см (от 0,2 до 0,35 дюйма);
- дополнительный разъем RJ-45 Ethernet и монтажное приспособление;
- дополнительный экранированный наружный кабель питания переменного тока диаметром от 0,51 до 0,89 см (от 0,2 до 0,35 дюйма);
- дополнительный заземляющий стержень, в соответствии с местными нормативно-правовыми требованиями;
- дополнительная лестница, механический подъемник, трос и другие необходимые инструменты.

## Предупреждения по безопасности

Перевод всех предупреждений безопасности доступен в документе по предупреждениям безопасности, входящем в комплект поставки точки доступа, или на веб-сайте Cisco.com. Чтобы узнать о том, как найти этот документ на веб-сайте Cisco.com, см. [Приложение А, «Перевод предупреждений безопасности»](#).



Предупреждение

### ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

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



Предупреждение

Установку данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал, как указано в этих инструкциях по установке. В обязанности лица, устанавливающего данное оборудование, входит обращение в местные органы власти/отдел технического контроля для организации проверок соблюдения всех местных и национальных требований техники безопасности относительно целостности конструкции.



Предупреждение

Запрещается использовать данную установку рядом с незащищенным детонатором или во взрывоопасной среде, если устройство не было соответствующим образом модифицировано для использования в таких условиях. Заявление 364.



Предупреждение

Кабели, указанные в настоящем руководстве по установке, и используемые со специальными влагонепроницаемыми заглушками, обеспечивают защиту от попадания влаги в корпус типа 4/IP67. При использовании другого кабеля специалист, выполняющий установку, должен проследить, чтобы размер (наружный диаметр) кабеля соответствовал допустимому диапазону, совместимому с влагонепроницаемой заглушкой.



Предупреждение

Перед подачей питания необходимо выполнить наружное заземление оборудования с помощью предоставленного заказчиком провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику. Заявление 366.



Предупреждение

Прочитайте инструкции по установке, прежде чем подключать систему к источнику питания. Заявление 1004.



Предупреждение

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



# Информация по технике безопасности

Для обеспечения правильной эксплуатации точки доступа и соблюдения требований техники безопасности следуйте указаниям в данном разделе «Точка доступа».

## Заявление о соответствии требованиям безопасности FCC

Федеральной комиссией связи США (FCC) в пакете инициатив ET Docket 96-8 были приняты стандарты безопасности в отношении воздействия на организм человека радиочастотной электромагнитной энергии, генерируемой радиопередающим оборудованием, сертифицированным FCC. При использовании с одобренными антеннами Cisco Aironet продукты Cisco Aironet соответствуют предельным значениям нежелательных изменений окружающей среды, определенным в OET-65 и ANSI C95.1, 1991. При правильной эксплуатации данного радиоустройства в соответствии с инструкциями, содержащимися в настоящей публикации, воздействие на пользователя будет значительно ниже рекомендуемых FCC предельных значений.

## Правила техники безопасности



Предупреждение

Для обеспечения соответствия предельным уровням воздействия радиочастотного излучения, антенны должны размещаться на расстоянии менее 20 см (8 дюймов) от вас или окружающих людей. Заявление 339.



Предупреждение

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



Предупреждение

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



Предупреждение

Для снижения риска возгорания используйте только двужильный телекоммуникационный провод № 26 AWG или с большим поперечным сечением. Заявление 1023.



Предупреждение

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



Предупреждение

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



Предупреждение

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



Предупреждение

**При установке или замене устройства заземляющее соединение должно всегда выполняться в первую очередь и отключаться в последнюю. Заявление 1046.**



Предупреждение

**Запрещается располагать антенны рядом с воздушными линиями электропередач или другими электрическими или энергетическими сетями, либо в местах, где возможен контакт с такими сетями. При установке антенны следует тщательно следить, чтобы не произошло контакта с такими сетями, поскольку это может привести к серьезным физическим повреждениям или смерти. Инструкции по установке и заземлению антенны см. в национальных и местных стандартах (например, в США: NFPA 70, Национальный электротехнический кодекс, статья 810, Канада: Канадский электротехнический кодекс, раздел 54). Заявление 1052.**



Внимание!

Перед подключением или отключением сетевого шнура необходимо отключить питание переменного тока с помощью соответствующего устройства.

Для обеспечения безопасности и правильной установки устройства ознакомьтесь со следующими правилами техники безопасности и следуйте им.

- Тщательно выбирайте место для установки, имея в виду требования безопасности и производительности. Помните: линии электропередачи и телефонные линии выглядят похоже. В целях безопасности помните, что контакт с воздушными линиями электропередачи может привести к летальному исходу.
- Свяжитесь с местной энергетической компанией. Сообщите о своих планах и попросите ее представителей посетить место предполагаемой установки.
- Тщательно и полностью спланируйте установку, прежде чем приступить к монтажу. Удачная установка стойки или вертикального корпуса во многом зависит от скоординированности действий. Каждый участник процесса установки должен выполнять конкретную задачу и иметь четкое представление о том, что и когда он должен сделать. Один специалист должен руководить работами, выдавать указания и следить за возникновением признаков проблем.
- При настройке точки доступа и антенны помните следующее:
  - Запрещается использовать металлическую лестницу.
  - Запрещается производить работы в дождливый или ветреный день.
  - Используйте надлежащую экипировку: ботинки с резиновой подошвой и каблуками, резиновые перчатки и рубашку или куртку с длинным рукавом.
- Используйте трос для подъема точки доступа. Если конструкция начинает падать, отойдите в сторону и дайте ей упасть.
- При контакте любого участка антенной системы с линией электропередачи не прикасайтесь к ней и не пытайтесь самостоятельно переместить ее. Свяжитесь с местной энергетической компанией. Они выполнят ее безопасное перемещение.

В случае аварии немедленно обратитесь в квалифицированную аварийно-спасательную службу.

# Предотвращение повреждения радиомодулей в условиях проведения испытаний

Радиомодули на наружных устройствах (мостах) характеризуются большей мощностью передачи по сравнению с модулями на устройствах для установки в помещениях (точки доступа). При тестировании мощных радиомодулей необходимо следить, чтобы уровень входного сигнала приемника не превышал допустимого максимума. Превышение диапазона рабочих режимов приводит к снижению коэффициента пакетных ошибок (PER). При очень высоком уровне входного сигнала приемник может быть безвозвратно поврежден. Чтобы избежать повреждения приемника и снижения коэффициента PER, используйте один из следующих методов.

- Устанавливайте всенаправленные антенны на расстоянии не менее 0,6 м (2 футов) друг от друга во избежание повреждения приемника или не менее 7,6 м (25 футов) во избежание снижения коэффициента PER.



## Примечание

При расчете этих расстояний учитывалось затухание в свободном пространстве. Полученные значения представляют собой оценку с завышением погрешностей. Расстояние, необходимое для предотвращения повреждения оборудования и снижения производительности в условиях фактических развертываний, будет меньшим, если речь не идет о развертывании в пределах прямой видимости.

- Уменьшите уровень излучаемой мощности до минимума.
- Используйте направленные антенны и расположите их на достаточном расстоянии друг от друга.
- Подсоедините радиомодули друг к другу с помощью кабелей, используя сочетание аттенуаторов, устройств уплотнения и устройств разветвления для обеспечения уровня суммарного затухания не менее 60 дБ.

Для испытательной установки по тестированию излучения следующее равенство передает отношения между мощностью передачи, коэффициентом усиления антенны, затуханием и чувствительностью приемника:

$$txpwr + tx\ gain + rx\ gain - [\text{затухание вследствие разнесения антенны}] < \text{макс. уровень входящего сигнала}$$

где:

$txpwr$  = уровень мощности передачи радиосигнала

$tx\ gain$  = коэффициент усиления антенны передатчика

$rx\ gain$  = коэффициент усиления антенны приемника

Для испытательной установки по тестированию проводимости следующее равенство передает отношения между мощностью передачи, коэффициентом усиления антенны и чувствительностью приемника:

$$txpwr - [\text{затухание вследствие коаксиальных компонентов}] < \text{макс. уровень входящего сигнала}$$


## Внимание!

Ни при каких условиях нельзя подключать порт антенны одной точки доступа к порту антенны другой точки доступа без использования радиочастотного аттенуатора. При подключении портов антенны нельзя превышать максимально допустимый уровень приема 0 дБм. Превышение уровня в 0 дБм может привести к повреждению точки доступа. Использование аттенуаторов, устройств уплотнения и устройств разветвления с уровнем суммарного затухания не менее 60 дБм защищает приемник от повреждения и предотвращает снижение коэффициента PER.

# Инструкции по установке

Точка доступа является радиоустройством и поэтому подвержена воздействию обычных источников помех, которые могут снизить ее пропускную способность и радиодиапазон. Для обеспечения оптимальной производительности следуйте перечисленным ниже основным руководящим принципам.

- Сведения о планировании и начальной настройке полносвязной сети Cisco см. в *Руководстве по проектированию и развертыванию точек доступа для беспроводных полносвязных сетей Cisco, выпуск 7.3*.
- Ознакомьтесь с правилами FCC по установке и эксплуатации наружных устройств беспроводной локальной сети, приведенными по адресу:  
[http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/routers/ps272/data\\_sheet\\_c78-647116\\_ps11451\\_Products\\_Data\\_Sheet.html](http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/routers/ps272/data_sheet_c78-647116_ps11451_Products_Data_Sheet.html).
- Перед началом установки проведите обследование площадки.
- Для установки точки доступа выберите место, где строения, деревья или возвышенности рельефа не препятствуют передаче и приему радиосигнала точки доступа.
- Точки доступа можно устанавливать на любой высоте, однако оптимальная пропускная способность достигается при установке всех точек доступа на одинаковой высоте. Рекомендуется устанавливать точки доступа на высоте не более 12 м (40 футов) для обеспечения поддержки беспроводных клиентов, установленных на земле.

**Примечание.**

Для расчета затухания в свободном пространстве и вычисления необходимого расстояния между точками доступа обратитесь к специалисту по радиочастотному планированию.

## Обследование площадки

Каждое сетевое приложение является уникальным. Перед установкой нескольких точек доступа следует провести обследование площадки и определить оптимальный способ использования сетевых компонентов для увеличения радиодиапазона, покрытия и производительности сети.

Обследования рабочей площадки указывают на неполадки, которые могут быть устранены перед запуском сети в эксплуатацию. Поскольку 802.11a/b/g/n работает в нелицензированном спектре, возможны помехи от других беспроводных устройств 802.11a (особенно в зданиях со многими арендаторами), которые могут ухудшить сигнал 802.11. Обследование объекта поможет определить, существуют ли такие помехи во время развертывания.

Надлежащее обследование объекта предполагает временную настройку полносвязных замкнутых сетей и принятие мер, необходимых для определения точности расчетов антенны. Определите требуемые местоположения и типы антенн перед сверлением отверстий для прокладки кабелей и монтажа оборудования.

При обследовании площадки следует учитывать следующие рабочие условия и условия среды.

- Скорости передачи данных — показатели чувствительности и диапазона обратно пропорциональны скорости передачи битов данных. Максимальный радиодиапазон обеспечивается при минимальной рабочей скорости передачи данных. Снижение чувствительности приемника прямо связано с увеличением скорости передачи радиоданных.

- Тип и расположение антенны — правильная конфигурация антенны является важнейшим условием увеличения радиодиапазона. Как правило, диапазон увеличивается пропорционально высоте расположения антенны. Однако не следует располагать антенну слишком высоко, поскольку на большой высоте также увеличиваются потенциальные помехи от других нелегализованных радиосистем и сокращается покрытие беспроводной сети на земле.
- Физическая среда — открытые местоположения обеспечивают более оптимальный радиодиапазон по сравнению с замкнутыми или чем-либо заполненными местоположениями.
- Препятствия — физические препятствия, такие как здания, деревья или возвышенности рельефа, могут привести к снижению производительности беспроводных устройств. Не следует устанавливать устройства в таких местоположениях, где имеются препятствия между передающей и принимающей антеннами.
- Какова дальность вашей беспроводной связи.
- Проводилось ли ранее исследование площадки.
- Имеется ли чистая зона Френеля между точками доступа или в пределах прямой радиовидимости.
- Какова минимальная приемлемая скорость передачи данных в канале.
- Имеется ли подходящая антенна (если предложено более одной антенны).
- Есть ли доступ к обоим местоположениям на объекте размещения ячеистой сети.
- Имеется ли соответствующие разрешения, если необходимо.
- Соблюдены ли соответствующие процедуры и методики для обеспечения безопасности.
- Настроены ли точки доступа перед выездом на место. Всегда проще заранее устранить проблемы конфигурации или неполадки устройства.
- Имеются ли соответствующие инструменты и оборудование для выполнения исследования в полном объеме.

## Перед началом установки

Перед началом процесса установки выполните следующие действия.

- Убедитесь, что было проведено обследование площадки.
- Убедитесь, что устройства сетевой инфраструктуры находятся в рабочем состоянии и правильно настроены.
- Проверьте подключения контроллеров к магистральным портам коммутаторов.
- Убедитесь, что на коммутаторе настроены нетегированные порты доступа для подключения точек доступа.
- Убедитесь, что DHCP-сервер с настроенной опцией 43 доступен для точек доступа, либо вручную настройте сведения о контроллере на точке доступа (подробнее см. [Раздел «Настройка параметра 43 протокола DHCP» на стр. F-1](#)).
- Ознакомьтесь с компонентами для установки точки доступа (см. [Раздел «Знакомство с компонентами для установки точки доступа» на стр. 2-10](#)).



1	Выступ крыши здания	6	Заземление
2	Экранированный наружный кабель Ethernet (CAT5e или выше) <sup>1</sup>	7	Кабель питания
3	Каплеуловительная кабельная петля	8	Модуль питания
4	Медный провод заземления 6 AWG <sup>1</sup>	9	Экранированный кабель Ethernet (CAT5e или выше) <sup>1</sup>
5	Заземляющий стержень <sup>1</sup>	10	Контроллер (через коммутатор)

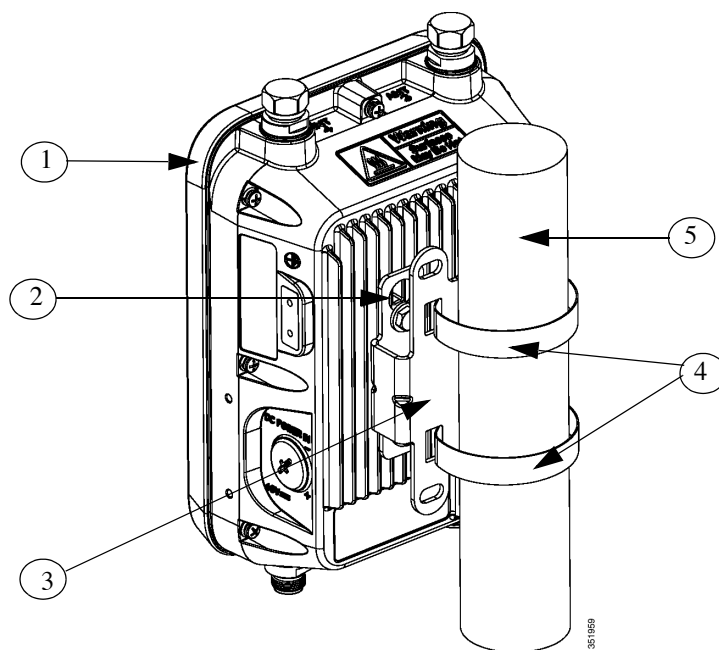
1. Предоставляется заказчиком.



Предупреждение

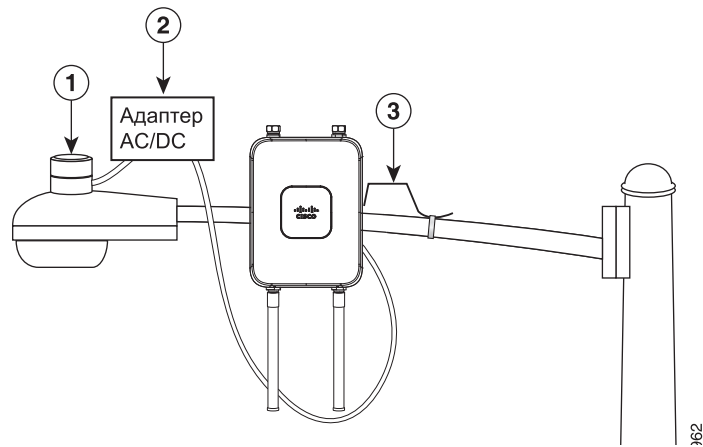
**Установка оборудования должна производиться в соответствии с местными и национальными электротехническими правилами и нормами. Заявление 1074.**

**Рисунок 2-2 Стандартная установка на шесте**



1	Модель точки доступа серии 1532 AIR-CT1532E-K9	3	Монтажная скоба (входит в комплект для монтажа на шесте)
2	Одно из четырех монтажных отверстий M6 точки доступа и шпоночных гнезд	4	Монтажные скобы из нержавеющей стали (входит в комплект для монтажа на шесте)
5	Шест (деревянная, металлическая или стеклопластиковая) 5,8 см до 20,3 см диаметр (от 50 мм до 203 мм)		

Рисунок 2-3 Установка адаптера разъема питания уличного фонаря



1	Управление внешним освещением	3	Медный провод заземления 6 AWG
2	Адаптер питания постоянного/переменного тока		

# Настройка точки доступа

В данном разделе содержатся инструкции по установке точек доступа . Специалисты, выполняющие установку точки доступа , должны иметь четкое представление о технологиях беспроводных точек доступа и мостов, а также о способах заземления.



Внимание!

Все способы установки, включающие в себя настенный монтаж точек доступа, подлежат одобрению местной юрисдикции.

## Варианты установки

Точка доступа серии 1530 может быть установлена на стене, шесте или в вертикальном корпусе. Существует два монтажных комплекта: стационарный монтажный комплект (AIR-ACC1530-PMK1=) и поворотный монтажный комплект (AIR-ACC1530-PMK2=)



Предупреждение

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



Предупреждение

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



## Точка доступа Ориентировка при монтаже

При монтаже точки доступа на горизонтальной или вертикальной поверхности точка доступа должна быть ориентирована таким образом, чтобы светодиодные индикаторы были направлены вниз. В таком положении индикаторы будут видны снизу для тех, кто находится под точкой доступа.

Также необходимо обеспечить такой монтаж точки доступа, чтобы все порты антенны и консольный порт были доступны для использования в будущем.



Примечание.

Всенаправленные антенны поляризованы вертикально, и поэтому должны устанавливаться в вертикальном положении.

## Настенный монтаж точки доступа с фиксированным монтажным комплектом

Дополнительный монтажный комплект содержит кронштейн для монтажа на стене или на шесте. Монтажный кронштейн можно использовать в качестве шаблона, чтобы отметить расположение монтажных отверстий для установки. После этого установите монтажную плиту и прикрепите к ней точку доступа, когда будете готовы. Таблица 2-1 содержит перечень материалов, которые потребуются дополнительно к фиксированному монтажному комплекту.

**Таблица 2-1** Материалы для монтажа точки доступа на вертикальной стене.

Материалы для монтажа точки доступа на вертикальной стене.	Наличие в комплекте
Наконечник заземляющего проводника и винты (предоставляются с точкой доступа)	Да
Кронштейн для настенного монтажа	Да
Четыре 12-мм болта с шестигранной головкой	Да
Два хомута из нержавеющей стали (регулируемый 2"–5", 51 мм–127 мм)	Да
Два хомута из нержавеющей стали (регулируемый 5"–8", 127 мм–203 мм)	Да
Обжимные клещи для наконечника заземляющего проводника, Panduit CT-720, цвет CD-720-1 ( <a href="http://www.panduit.com">http://www.panduit.com</a> )	Нет
4 винта для настенного монтажа	Нет
Четыре стеновых анкера (соответствующих материалу стены)	Нет
Бурильное сверло для стеновых анкеров	Нет
Электродрель и стандартный шуруповерт	Нет
Провод заземления 6 AWG	Нет
Экранированный наружный кабель Ethernet (CAT5e или выше)	Нет
Заземляющий контакт	Нет
Заземляющий стержень	Нет
10-мм накидной ключ или комплект насадок	Нет



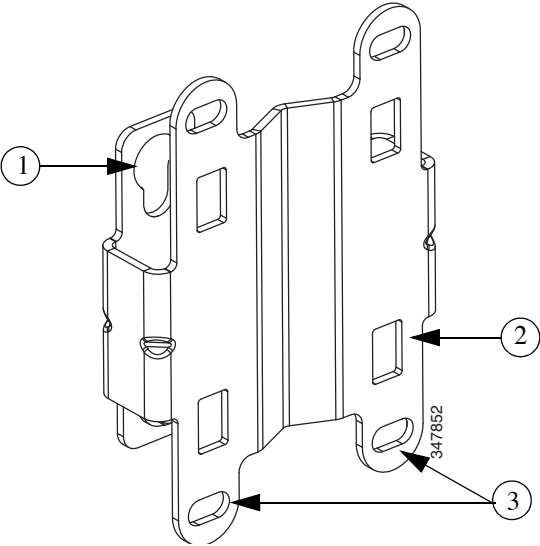
**Внимание!**

Монтажная поверхность, крепежные винты и опциональные стеновые анкеры должны выдерживать статический вес 22,7 кг

Для монтажа точки доступа на вертикальной стене выполните следующие действия.

- Шаг 1** Используйте монтажный кронштейн в качестве шаблона, чтобы отметить расположение отверстий для четырех винтов на монтажной поверхности. Расположение отверстий для винтов на монтажном кронштейне см. на [Рисунок 2-4](#). Используйте монтажные отверстия с пазом, чтобы закрепить устройство на стене.

**Рисунок 2-4** Кронштейн для монтажа и на стене, и на шесте



1	Ключевидные пазы для быстрого монтажа (для использования с точкой доступа)	2	Монтажные гнезда (используются с ленточным хомутом)
3	Монтажные отверстия кронштейна (используйте болты до 1/4" или 6 мм в диаметре)		

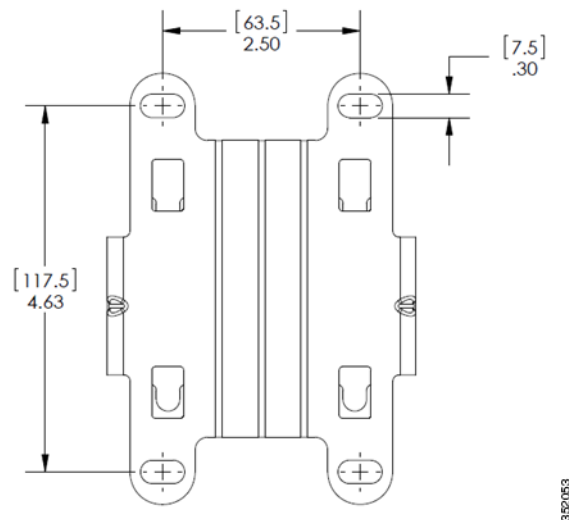
- Шаг 2** С помощью четырех поставляемых заказчиком винтов и дополнительных винтовых анкерных болтов прикрепите монтажную плиту к монтажной поверхности.



**Примечание.**

При необходимости используйте подходящие винтовые анкерные болты и фанерную панель для наружной установки при монтаже точки доступа на штукатурку, цемент или гипсокартон.

Рисунок 2-5 Размеры монтажной скобы



- Шаг 3** Вверните болты M6 x12 мм в каждое из четырех отверстий на задней стороне точки доступа. Не вворачивайте болт до упора; оставьте зазор около 3,3 мм (0,13 дюйма).
- Шаг 4** Расположите четыре болта на точке доступа в ключевидных пазах на монтажном кронштейне.
- Шаг 5** Опустите точку доступа вниз, чтобы она надежно села на выемки для быстрого монтажа.
- Шаг 6** С помощью 10-мм ключа надежно прикрепите точку доступа к кронштейну, затягивая болты на кронштейне; момент затяжки до 4,5 Нм.
- Шаг 7** Для продолжения см. [Заземление точки доступа, стр. 2-42](#).

## Настенный монтаж точки доступа с фиксированным монтажным комплектом

Дополнительный фиксированный монтажный комплект содержит кронштейн для настенного монтажа или монтажа на шесте. Этот комплект можно использовать для монтажа точки доступа на шесте, мачте или фонарном столбе. В комплект входят металлические, деревянные или стеклопластиковые шесты диаметром от 5,8 до 20,3 см.

Таблица 2-2 Материалы, необходимые для монтажа точки доступа на вертикальном шесте

Материалы, необходимые для монтажа точки доступа на вертикальном шесте	Наличие в комплекте
Один кронштейн для настенного монтажа	Да
Четыре болта M6 x12 мм с шестигранной головкой	Да
Два хомута из нержавеющей стали (регулируемый 2"–5", 51 мм–127 мм)	Да
Два хомута из нержавеющей стали (регулируемый 5"–8", 127 мм–203 мм)	Да
10-мм накидной ключ	Нет

Материалы, необходимые для монтажа точки доступа на вертикальном шесте	Наличие в комплекте
Экранированный кабель Ethernet для монтажа вне помещения	Нет
Наконечник заземляющего проводника (предоставляется с точкой доступа)	Да
Стержень заземления	Нет
Обжимные клещи для наконечника заземляющего проводника, Panduit CT-720, цвет CD-720-1 ( <a href="http://www.panduit.com">http://www.panduit.com</a> )	Нет
Провод заземления 6 AWG	Нет

Для монтажа точки доступа на вертикальной стойке или фонарном столбе выполните следующие действия.

- Шаг 1** Выберите место на стойке для монтажа точки доступа. Точку доступа можно устанавливать на любой шест диаметром от 5,1 до 20,1 см.



**Примечание**

Если вы планируете использовать адаптер питания уличного фонаря, расположите точку доступа в пределах 1 м (3 футов) от наружного устройства управления освещением. Адаптер переменного/постоянного тока должен использоваться с разъемом питания устройств уличного освещения.

- Шаг 2** Определите, размер ленточного хомута в зависимости от диаметра шеста. Проденьте два хомута через верхнюю и нижнюю группы монтажных гнезд (см. [Рисунок 2-4](#)) и закрепите кронштейн на шесте.
- Шаг 3** Оберните ленточные хомуты вокруг шеста и вставьте их во вторую нижнюю и верхнюю группы монтажных гнезд на кронштейне. Слегка затяните хомуты. Затяните их лишь так, чтобы кронштейн не съезжал вниз по шесту.
- Шаг 4** Вверните болты М6 в каждое из четырех отверстий на задней стороне точки доступа. Не заворачивайте болт до упора. Оставьте зазор около 0,33 мм (0,13 дюйма).
- Шаг 5** Вставьте четыре болта на точке доступа в ключевидные пазы кронштейна. Убедитесь, что точка доступа надежно сидит в гнездах. (См. [Рисунок 2-6](#))

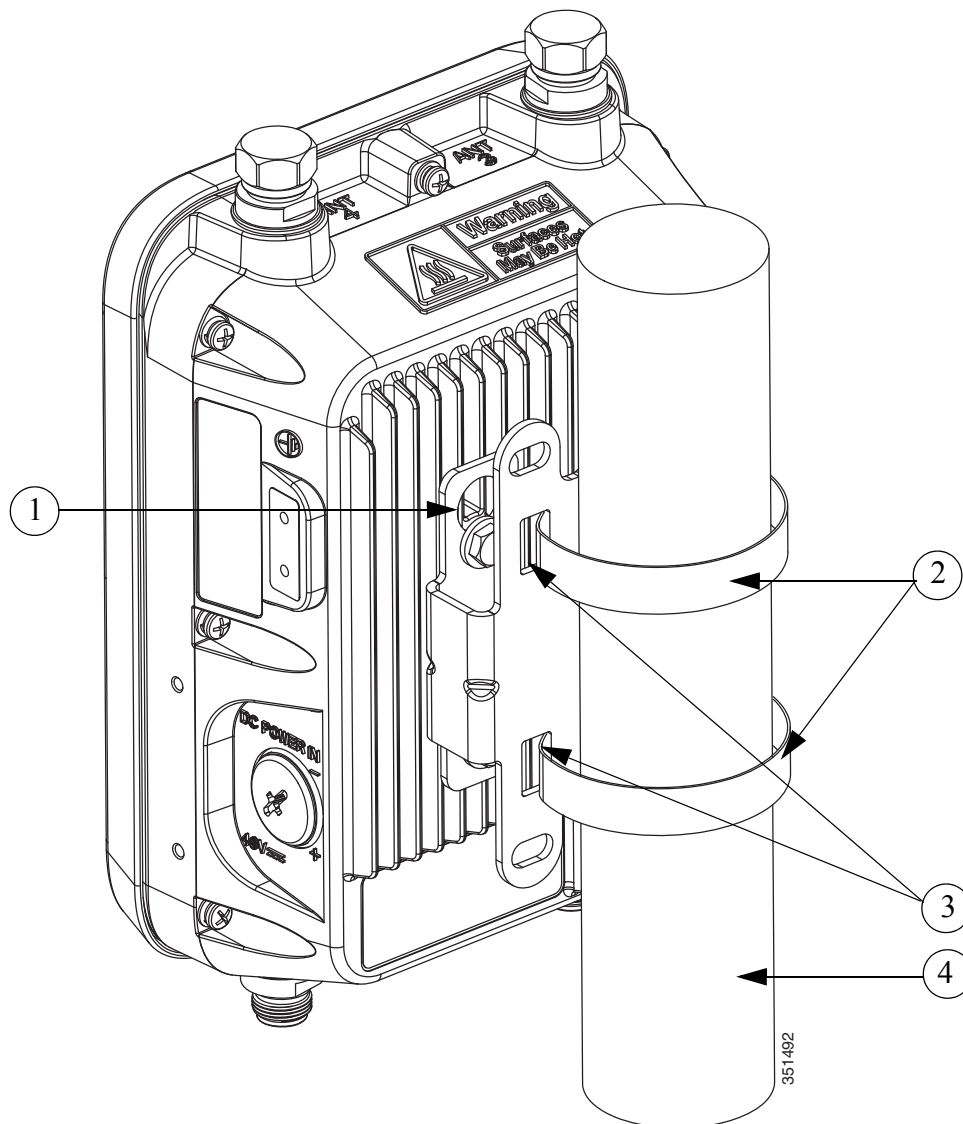


**Примечание**

Точка доступа должна быть установлена так, чтобы светодиодные индикаторы располагались на нижней поверхности, обеспечивая обзор с земли.

- Шаг 6** С помощью 10-мм ключа затяните четыре болта, которыми точка доступа крепится к кронштейну с моментом 4,5 Н·м.
- Шаг 7** Разместите точку доступа в окончательном положении. Затяните ленточные хомуты ключом, чтобы точка доступа не сползала по шесту. Убедитесь, что хомуты затянуты достаточно туго, чтобы точка доступа не двигалась.
- Шаг 8** Для продолжения см. [Заземление точки доступа, стр. 2-42](#).

**Рисунок 2-6** Точка доступа и фиксированный комплект для монтажа установлены на шесте

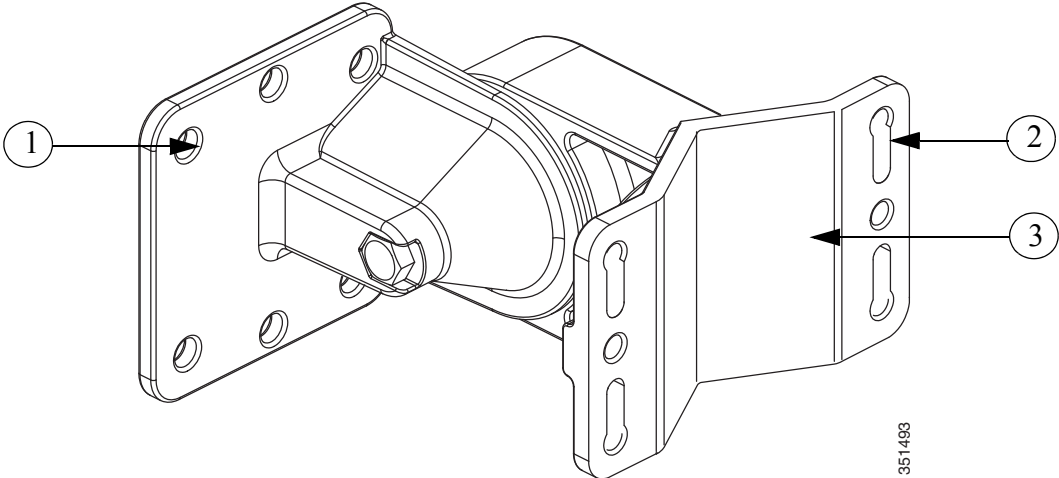


1	Одно из четырех монтажных отверстий M6 точки доступа и шпоночных гнезд	2	Металлические ленточные хомуты
3	Монтажные отверстия	4	Шест

# Настенный монтаж точки доступа с фиксированным монтажным комплектом

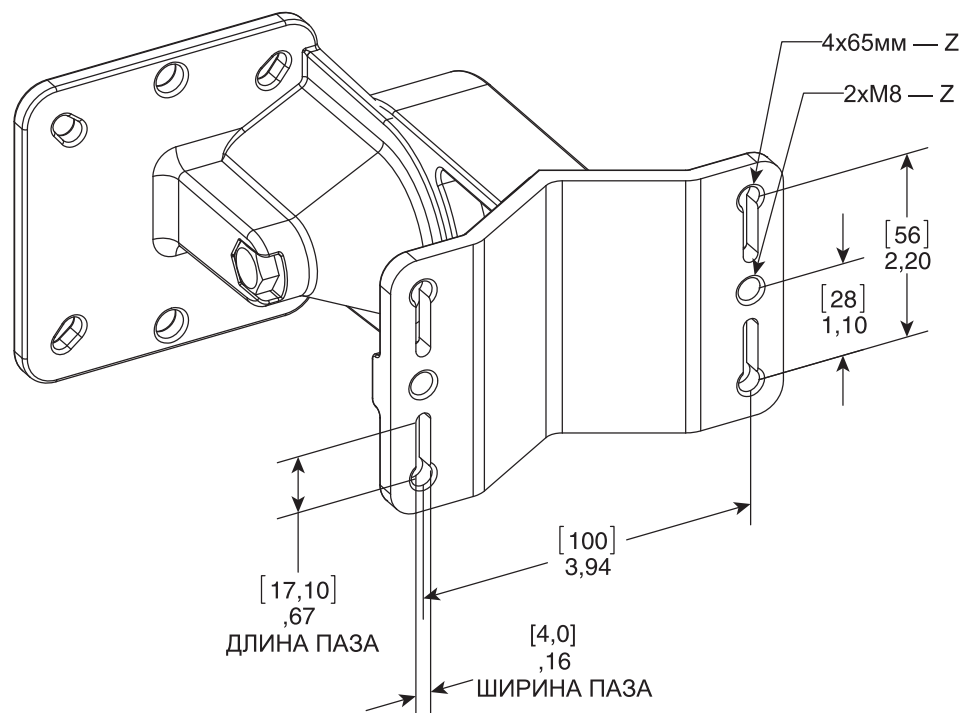
Дополнительный монтажный комплект содержит кронштейн для монтажа на стене или на шесте. Этот комплект можно использовать для монтажа точки доступа на стене, при этом сохраняя некоторую свободу движения. Этот кронштейн подходит для металлических, стеклянных и стекловолоконных поверхностей.

Рисунок 2-7 Поворотный монтажный комплект



1	Монтажные отверстия для точки доступа	2	Гнезда для настенного монтажа и ленточные хомуты
3	Кронштейн для настенного монтажа		

Рисунок 2-8 Размеры поворотного монтажного комплекта



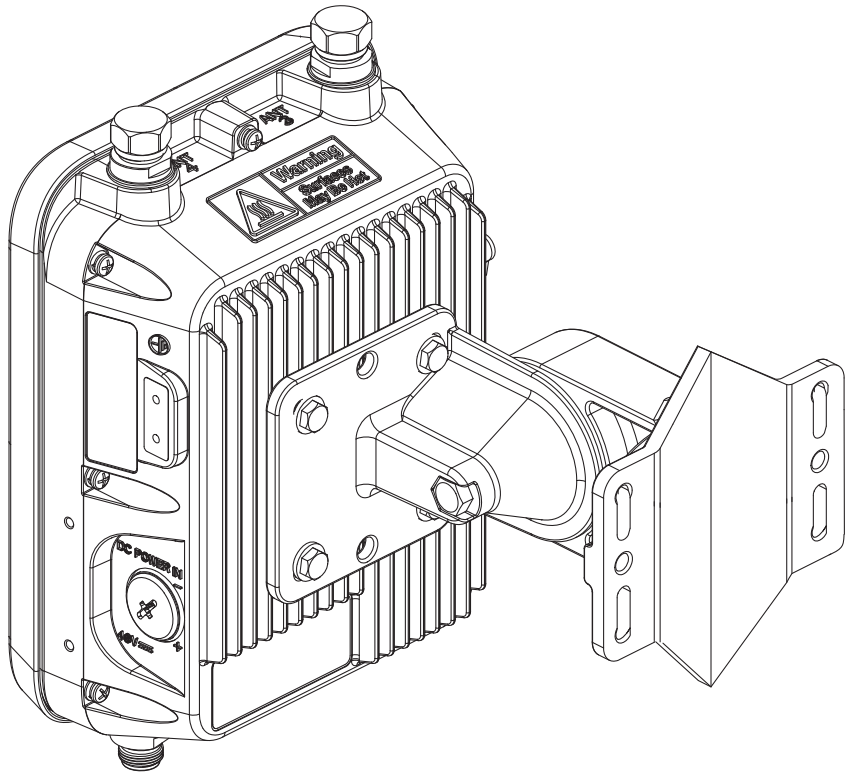
352000

Таблица 2-3 Материалы для установки на стене с использованием поворотного монтажного комплекта

Материалы, необходимые для монтажа точки доступа на вертикальной стене с использованием поворотного монтажного комплекта	Наличие в комплекте
Наконечник заземляющего проводника и винты (предоставляются с точкой доступа)	Да
Поворотный монтажный комплект и аппаратное обеспечение	Да
(8) Болты М6 x 12-мм с шестигранной головкой	Да
Вариант кронштейна для горизонтального монтажа	Да
Два хомута из нержавеющей стали (регулируемый 51–127 мм, 2–5 дюймов)	Да
Два хомута из нержавеющей стали (регулируемый 127–203 мм, 2–5 дюймов)	Да
Обжимные клещи для наконечника заземляющего проводника, Panduit CT-720, цвет CD-720-1 ( <a href="http://www.panduit.com">http://www.panduit.com</a> )	Нет
Четыре винта для настенного крепления (макс. 6 мм)	Нет
Четыре стеновых анкера (соответствующих материалу стены)	Нет
Бурильное сверло для стеновых анкеров	Нет
Электродрель и стандартный шуруповерт	Нет

Материалы, необходимые для монтажа точки доступа на вертикальной стене с использованием поворотного монтажного комплекта	Наличие в комплекте
Провод заземления 6 AWG	Нет
Экранированный наружный кабель Ethernet (CAT5e или выше)	Нет
Заземляющий контакт	Нет
Заземляющий стержень	Нет
13-мм накидной ключ или комплект насадок	Нет
10-мм накидной ключ	Нет

Рисунок 2-9 Точка доступа установлена на стене с помощью поворотного монтажного комплекта



351322

  
Внимание!

Монтажная поверхность, крепежные винты и опциональные стеновые анкеры должны выдерживать статический вес 22,7 кг



Для монтажа точки доступа на вертикальной стене выполните следующие действия.

- Шаг 1** Разберите поворотный комплект, если это еще не сделано.
- Шаг 2** Используйте монтажный кронштейн в качестве шаблона, чтобы отметить расположение отверстий для четырех винтов на монтажной поверхности. См. местоположение отверстий для винтов монтажного кронштейна в [Рисунок 2-7](#) (макс. размер отверстий для винтов 6 мм).
- Шаг 3** С помощью четырех поставляемых заказчиком винтов и дополнительных винтовых анкерных болтов прикрепите монтажную плиту к монтажной поверхности.



**Примечание.**

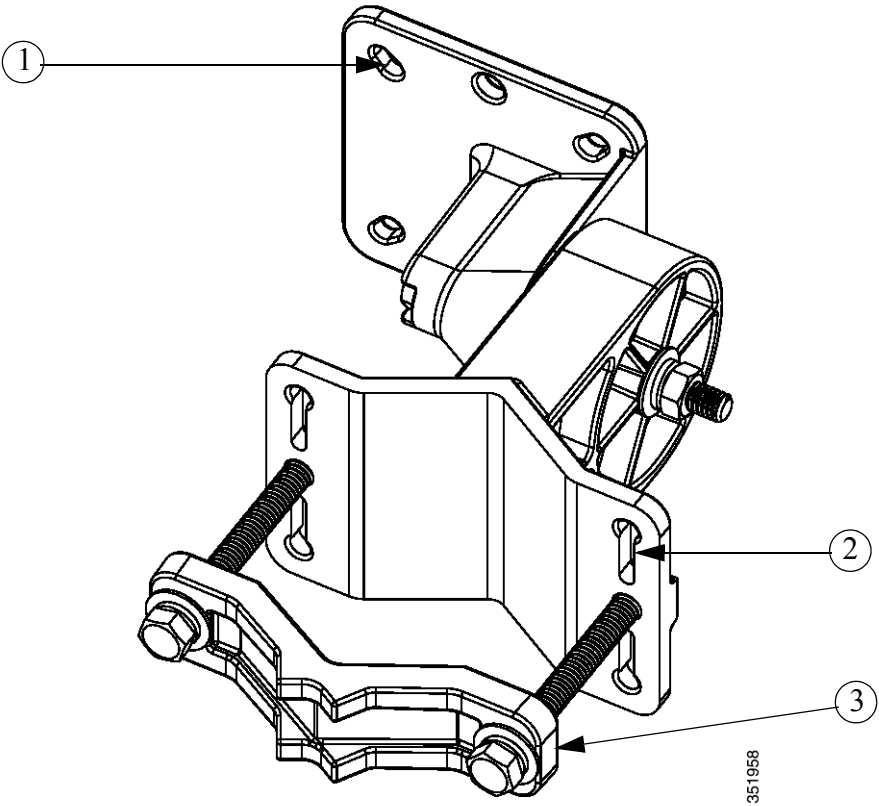
При необходимости используйте подходящие винтовые анкерные болты и фанерную панель для наружной установки при монтаже точки доступа на штукатурку, цемент или гипсокартон.

- Шаг 4** Совместите отверстия на пластине кронштейна с отверстиями на задней панели точки доступа.
- Шаг 5** Вверните болты М8 x12 мм в каждое из четырех отверстий, используя 10-мм накидной гаечный ключ с моментом затяжки 4,5 Нм, на задней поверхности точки доступа и монтажного кронштейна.
- Шаг 6** С помощью длинного болта и аппаратного обеспечения, предоставляемого вместе с кронштейном, закрепите точку доступа и ее скобу на кронштейне на стене (см. [Рисунок 2-11](#) изображение этой сборки с пространственным разделением детали).
- Шаг 7** Поверните точку доступа в нужное положение и затяните болты, используя 13-мм ключ.
- Шаг 8** Продолжение [Заземление точки доступа, стр. 2-42](#).

## Настенный монтаж точки доступа с фиксированным монтажным комплектом

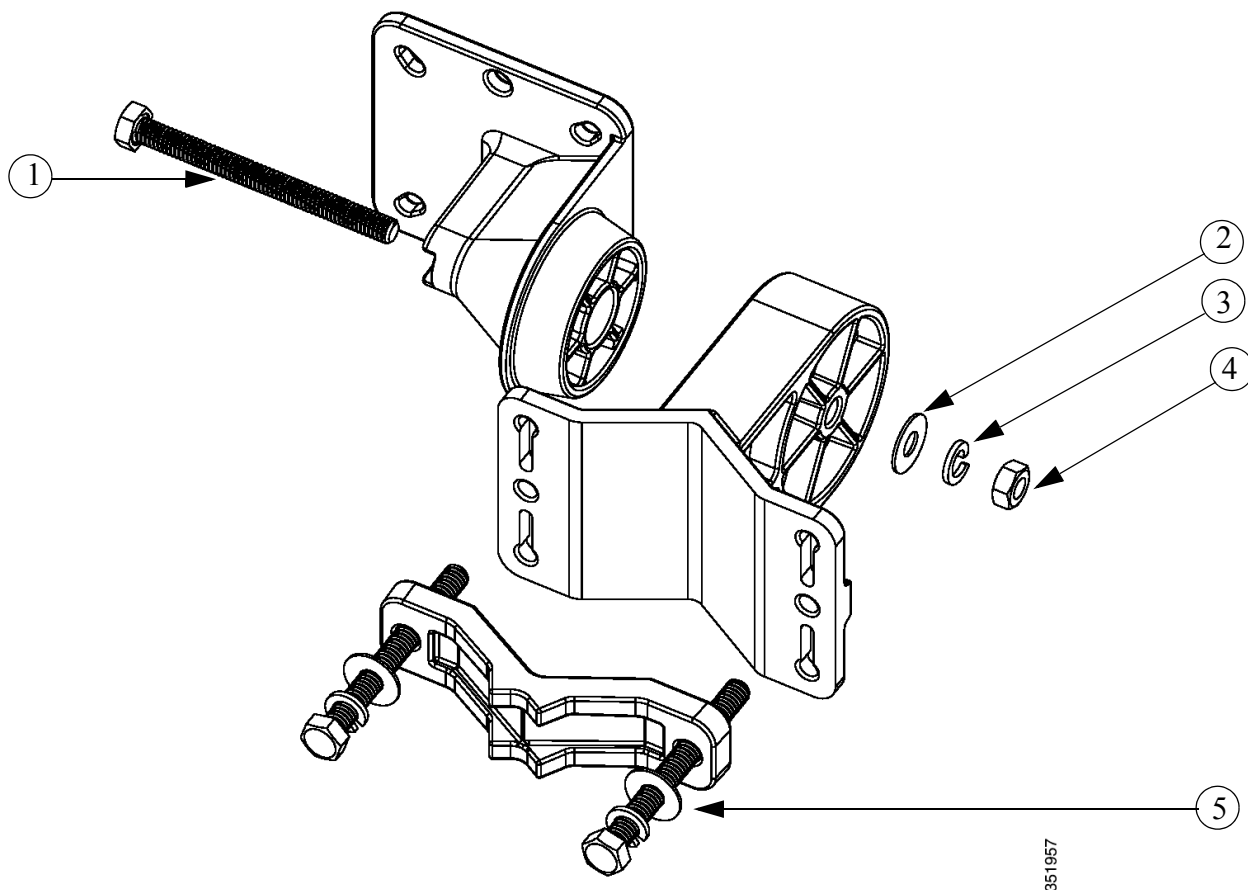
Дополнительный фиксированный монтажный комплект содержит кронштейн для настенного монтажа или монтажа на шесте. Этот комплект можно использовать для монтажа точки доступа на шесте, мачте или фонарном столбе. В комплект входят металлические, деревянные или стеклопластиковые шесты диаметром от 5,8 до 20,3 см.

Рисунок 2-10 Поворотный монтажный комплект с монтажным хомутом для шеста



1	Монтажные отверстия для точки доступа	2	Гнезда для ленточных хомутов (ленточные хомуты предоставляются, но не показаны на этом рисунке См. <a href="#">Рисунок 2-12</a> ).
3	Хомут для монтажа на шесте. Может использоваться на шестах диаметром до 3 дюймов (76 мм)		

Рисунок 2-11 Изображение поворотного монтажного комплекта с разделением деталей



1	Винт М8 90,0 мм	2	Шайба М8
3	Пружинная шайба М8	4	Гайка М8
5	Винт М8 80,0 мм с шайбой и пружинной шайбой		

Таблица 2-4 Материалы, необходимые для монтажа на вертикальном шесте с использованием поворотного монтажного комплекта

Необходимые материалы	Наличие в комплекте
Наконечник заземляющего проводника и винты (предоставляются с точкой доступа)	Да
Поворотный монтажный комплект и аппаратное обеспечение	Да
(8) Болты М6 х 12-мм с шестигранной головкой	Да
Вариант кронштейна для горизонтального монтажа	Да
Два хомута из нержавеющей стали (регулируемый 2"–5", 51 мм–127 мм)	Да

Необходимые материалы	Наличие в комплекте
Два хомута из нержавеющей стали (регулируемый 2"–5", 127 мм–203 мм)	Да
Обжимные клещи для наконечника заземляющего проводника, Panduit CT0720, цвет CD-720-1 ( <a href="http://www.panduit.com">http://www.panduit.com</a> )	Нет
Четыре винта для настенного крепления (макс. 6 мм)	Нет
Четыре стеновых анкера (соответствующих материалу стены)	Нет
Бурильное сверло для стеновых анкеров	Нет
Электродрель и стандартный шуруповерт	Нет
Провод заземления 6 AWG	Нет
Экранированный наружный кабель Ethernet (CAT5e или выше)	Нет
Заземляющий контакт	Нет
Заземляющий стержень	Нет
13-мм накидной ключ или комплект насадок	Нет
10-мм накидной ключ	Нет

Для монтажа точки доступа на вертикальной стойке или фонарном столбе выполните следующие действия.

- Шаг 1** Выберите место на стойке для монтажа точки доступа. Точку доступа можно устанавливать на любой шест диаметром от 5,1 до 40,6 см.



**Примечание.**

Если вы планируете использовать адаптер питания уличного фонаря, расположите точку доступа в пределах 1 м (3 футов) от наружного устройства управления освещением.

- Шаг 2** Закрепите основание поворотного кронштейна на шесте с использованием одной группы регулируемых ленточных хомутов или винтового зажима (винтовой зажим можно использовать на шесте диаметром не более 76 мм).

- Шаг 3** Надежно установите стоечный кронштейн на стойке, прежде чем затягивать металлические скобы. Затяните металлические ленты лишь в мере, достаточной для удержания кронштейна на месте и предотвращения его сползания по шесту. Полностью затяните ленты только после позиционирования точки доступа.

- Шаг 4** Совместите отверстия на пластине кронштейна с отверстиями на задней панели точки доступа.

- Шаг 5** Вверните болты M8 x12 мм в каждое из четырех отверстий, используя 10-мм накидной гаечный ключ с моментом затяжки 4,5 Нм, на задней поверхности точки доступа и монтажного кронштейна. См. [Рисунок 2-11](#)).

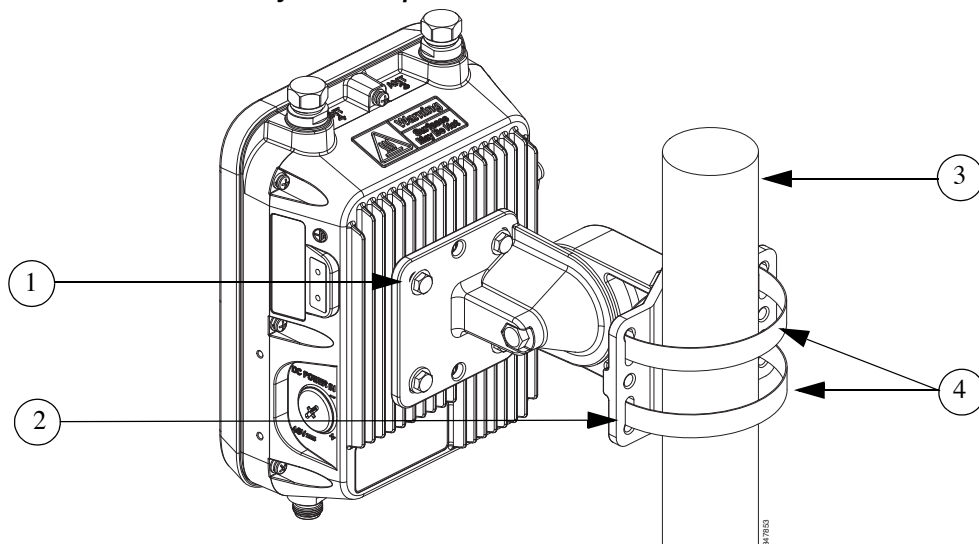


**Примечание.**

Точка доступа должна быть установлена так, чтобы светодиодные индикаторы располагались на нижней поверхности, обеспечивая обзор с земли.

- Шаг 6** Прикрепите кронштейн с точкой доступа к кронштейну на шесте. Используйте для этого длинный винт, как показано на изображении с разнесенным представлением деталей, см. [Рисунок 2-11](#).
- Шаг 7** Расположите точку доступа в нужном положении и затяните болты, а затем затяните хомуты на шесте. Ориентацию точки доступа можно изменить, установив ее в окончательном положении, ослабив и повторно затянув болты.

**Рисунок 2-12** Точка доступа с поворотным монтажом



1	Монтажные отверстия кронштейна с болтами	2	Монтажные отверстия
3	Шест	4	Монтажные металлические ленты. Комплект с зажимом вместо металлических лент см. <a href="#">Рисунок 2-10</a> .

- Шаг 8** Для продолжения см. [Заземление точки доступа, стр. 2-42](#).

## Горизонтально установленная точка доступа с дополнительной горизонтальной монтажной пластиной

Поворотный комплект для монтажа на шесте также содержит пластину, которая позволяет установить корпус точки доступа горизонтально (см. [Рисунок 2-13](#)).

**Таблица 2-5** Материалы, необходимые для монтажа на вертикальном шесте с использованием поворотного монтажного комплекта

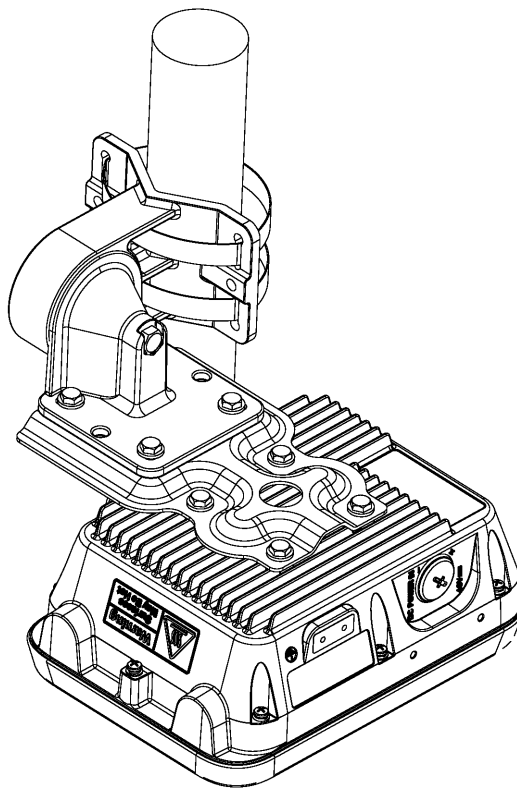
Необходимые материалы	Наличие в комплекте
Наконечник заземляющего проводника и винты (предоставляются с точкой доступа)	Да
Поворотный монтажный комплект и аппаратное обеспечение	Да

Необходимые материалы	Наличие в комплекте
Четыре 12-мм болта с шестигранной головкой	Да
Вариант кронштейна для горизонтального монтажа	Да
Два хомута из нержавеющей стали (регулируемый 2"–5", 51 мм–127 мм)	Да
Два хомута из нержавеющей стали (регулируемый 2"–5", 127 мм–203 мм)	Да
Обжимные клещи для наконечника заземляющего проводника, Panduit CT0720, цвет CD-720-1 ( <a href="http://www.panduit.com">http://www.panduit.com</a> )	Нет
Четыре винта для настенного крепления (макс. 6 мм)	Нет
Четыре стеновых анкера (соответствующих материалу стены)	Нет
Бурильное сверло для стеновых анкеров	Нет
Электродрель и стандартный шуруповерт	Нет
Провод заземления 6 AWG	Нет
Экранированный наружный кабель Ethernet (CAT5e или выше)	Нет
Заземляющий контакт	Нет
Заземляющий стержень	Нет
13-мм накидной ключ или комплект насадок	Нет
10-мм накидной ключ	Нет

- Шаг 1** Закрепите поворотный кронштейн на стене или шесте, как показано в предыдущих процедурах.
- Шаг 2** С использованием четырех болтов М6 х 12 мм закрепите горизонтальную пластину адаптера на монтажной пластине кронштейна.
- Не устанавливайте монтажную пластину поворотного кронштейна непосредственно на точке доступа.
- Шаг 3** С помощью остальных четырех болтов М6 х 12 мм прикрепите другую сторону горизонтальной монтажной пластины к точке доступа. Представление с разделенными деталями см. [Рисунок 2-14](#).
- Шаг 4** С использованием 10-мм ключа или торцевой головки затяните все болты М6 с усилием 4,5 Нм.
- Шаг 5** Расположите точку доступа как необходимо и затяните болты монтажного комплекта с помощью 13-мм ключа или торцевой головки.

Рисунок 2-13

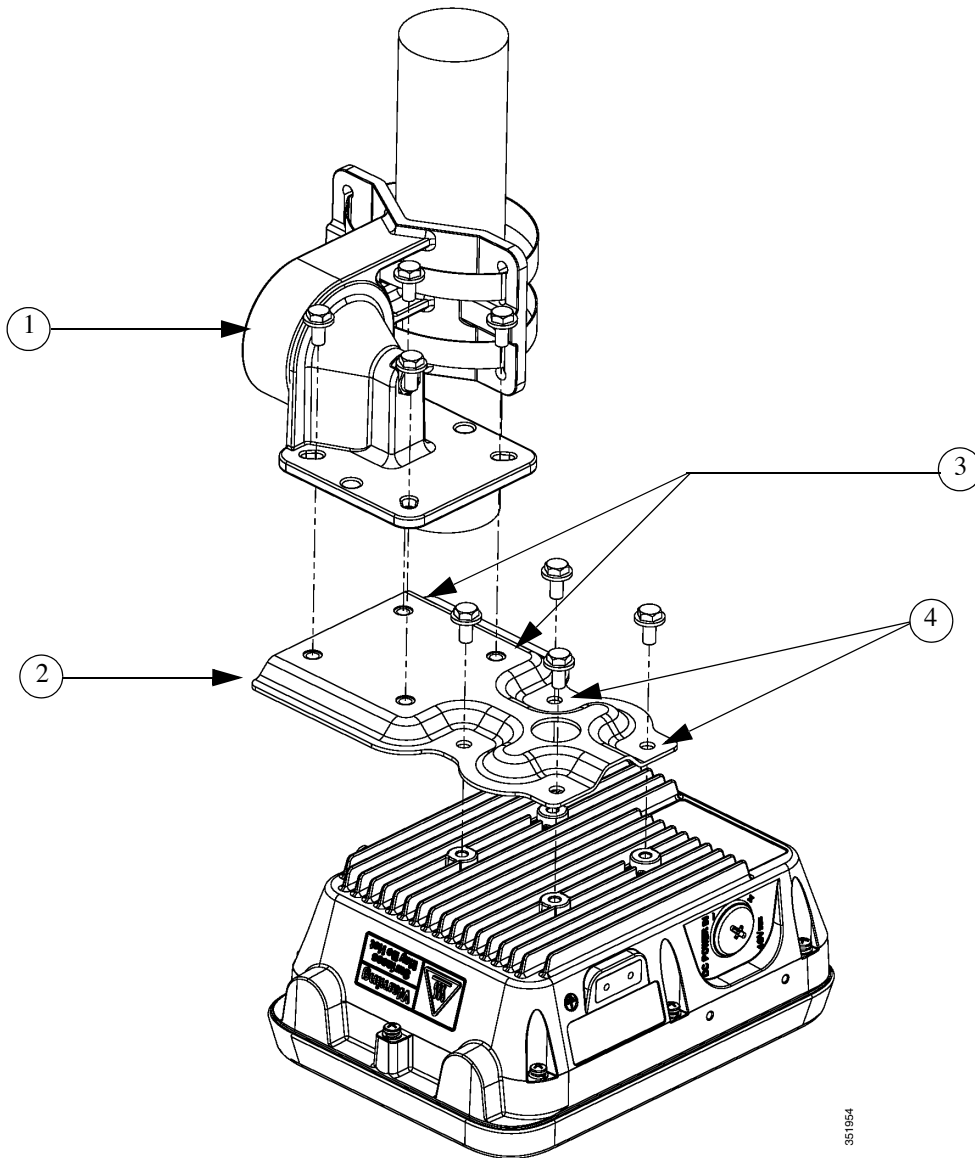
Точка доступа установлена горизонтально с использованием дополнительной горизонтальной монтажной пластины



3511653

Рисунок 2-14

Представление горизонтально установленной точки доступа с разнесенными деталями



351954

1	Поворотный кронштейн. Может быть установлен на шесте или стене	2	Горизонтальная монтажная пластина
3	Отверстия для винтов для крепления горизонтальной монтажной пластины к поворотному кронштейну	4	Отверстия для винтов для крепления горизонтальной монтажной пластины к поворотному кронштейну



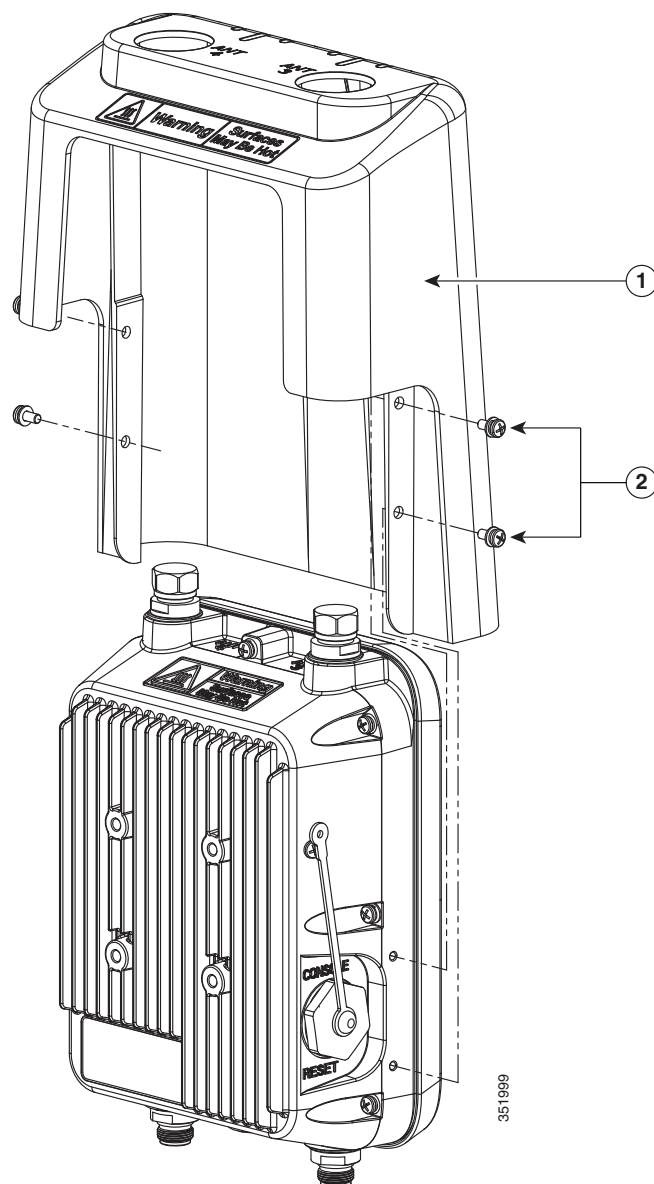
## Установка крышки точки доступа или солнечного экрана (AIR-ACC1530-CVR=)

Можно установить дополнительный солнечный экран AIR-ACC1530-CVR=, чтобы закрыть точку доступа.

  
Примечание.

Крышку можно установить до или после того, как сделаны все соединения. Единственным исключением является случай, когда установлены удаленные кабельные антенны. В этих случаях экран должен быть установлен прежде, чем кабели антенны подсоединены к точке доступа.

Рисунок 2-15 Установка солнечного экрана



1	Солнечный экран	2	Два из четырех винтов #8-32
---	-----------------	---	-----------------------------

- Шаг 1** Расположите и передвиньте крышку, накрыв точку доступа, как показано в [Рисунок 2-15](#).
- Шаг 2** Совместите два отверстия на каждой стороне крышки с отверстиями под винты на соответствующей стороне точки доступа.
- Шаг 3** Вставьте винты #8-32 в отверстия под винты в крышке и в точке доступа. Затяните винты с усилием 1,1 Нм.

## Установка антенн

[Таблица 2-6](#) показывает антенны, совместимые с точкой доступа 1532, и предоставляет необходимые количественные характеристики для каждой модели.

**Таблица 2-6 Точка доступа 1532 поддерживает внешние антенны**

Идентификатор продукта	Полоса частот	Коэффициент усиления:	Тип
AIR-ANT2547VG-N	2,4/5 ГГц	4/7 дБи	Всенаправленная (серый)
AIR-ANT2547V-N	2,4/5 ГГц	4/7 дБи	Всенаправленная (белый)
AIR-ANT2588P3M-N=	2,4/5 ГГц	8/8 дБи	Направленная
AIR-ANT2450V-N	2,4 ГГц	5 дБи	Всенаправленная
AIR-ANT2480V-N	2,4 ГГц	8 дБи	Всенаправленная
AIR-ANT2413P2M-N=	2,4 ГГц	13 дБи	Направленная
AIR-ANT5180V-N	5 ГГц	8 дБи	Всенаправленная
AIR-ANT5114P2M-N=	5 ГГц	14 дБи	Направленная

Инструкции по установке и подробную информацию об этих антеннах см. в соответствующем документе по адресу:

[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/wireless/ps469/prod\\_installation\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/wireless/ps469/prod_installation_guides_list.html)

При установке антенн соблюдайте все правила техники безопасности. Для получения информации по технике безопасности см. [Раздел «Меры безопасности при установке антенн» на стр. 2-31](#).

## Антенны других компаний

Cisco не поддерживает антенны сторонних производителей. Ответственность за подключение и совместимость антенн сторонних производителей возлагается на клиента. Cisco не рекомендует использовать антенны сторонних производителей, а центр технической поддержки Cisco не сможет обслуживать антенны сторонних производителей. Соответствие документу Cisco FCC часть 15 гарантируется только для антенн Cisco или антенн, конструкция и коэффициент усиления которых идентичны антеннам Cisco.

## Меры безопасности при установке антенн



### Предупреждение

Запрещается располагать антенны рядом с воздушными линиями электропередач или другими электрическими или энергетическими сетями, либо в местах, где возможен контакт с такими сетями. При установке антенны следует тщательно следить, чтобы не произошло контакта с такими сетями, поскольку это может привести к серьезным физическим повреждениям или смерти. Инструкции по установке и заземлению антенны см. в национальных и локальных стандартах (напр., США: NFPA 70, Национальный электротехнический кодекс, статья 810, Канада: Канадский электрический стандарт, раздел 54). Заявление 280.

1. Перед установкой антенны обратитесь к представителю Cisco и обсудите с ним метод монтажа, оптимально подходящий для размера и типа устанавливаемой антенны.
2. Тщательно выбирайте место для установки, имея в виду требования безопасности и производительности. Помните, что линии электропередачи и телефонные линии выглядят похоже. В целях безопасности всегда помните, что контакт с воздушными линиями электропередачи может привести к летальному исходу.
3. Свяжитесь с местной энергетической компанией. Сообщите о своих планах и попросите ее представителей посетить место предполагаемой установки.
4. Тщательно и полностью спланируйте установку, прежде чем приступить к монтажу. Каждый специалист, участвующий в процессе установки, должен выполнять конкретную задачу и иметь четкое представление о том, что и когда он должен сделать. Один специалист должен руководить работами, выдавать указания и следить за возникновением признаков проблем.
5. При установке антенны соблюдайте следующие указания.
  - Запрещается использовать металлическую лестницу.
  - Запрещается производить работы в дождливый или ветреный день.
  - Используйте надлежащую экипировку: ботинки с резиновой подошвой и каблуками, резиновые перчатки и рубашку или куртку с длинным рукавом.
6. Если конструкция начинает падать, отойдите в сторону и дайте ей упасть. Поскольку антенна, стойка, кабель и металлическая оттяжка отличаются высокой электропроводностью, даже малейший контакт с любыми участками линии электропередачи приводит к замыканию электрической сети между антенной и монтажником.
7. При контакте любого участка антенной системы с линией электропередачи не прикасайтесь к ней и не пытайтесь самостоятельно переместить ее. Обратитесь в местную энергетическую компанию для ее безопасного перемещения.
8. В случае аварии на линии электропередачи немедленно обратитесь в квалифицированную аварийно-спасательную службу.

## Конфигурации антенн

### Вариант встроенной антенны

В AP1532I используется двухдиапазонный 2,4-5 ГГц встроенный низкопрофильный массив дипольных антенн. Антенна содержит массив из трех двухдиапазонных дипольных антенн. Три дипольные антенны находятся в одном обтекателе, что позволяет значительно сократить визуальный контур антенны и существенно уменьшить вероятность того, что антенна зацепится за жгут кабелей, радиочастотный кабель RF или тестовые кабели. Каждая из трех дипольных двухдиапазонных антенн охватывает как диапазон 2,4-2,483 ГГц, так и диапазон 5,25-5,85 ГГц. Антенна обеспечивает максимальное усиление около 3 дБи на частоте 2,4 ГГц и 5 дБи на частоте 5 ГГц. Блок антенны представляет собой серый погодостойкий обтекатель для эксплуатации вне помещения.

### Конфигурации установки внешней антенны

Выбор антенны определен в конфигурации продукта. Антенны 1532E можно установить на стене, шесте и/или на башне. Список поддерживаемых антенн см. в *руководстве по оформлению заказа*.

Точка доступа 1532E совместима с разнообразными антеннами, предназначенными для использования вне помещения с радиоустройствами, работающими в полосах частот 2,4 ГГц и 5 ГГц. Точки доступа 1532 поддерживают внешние антенны, перечисленные в следующих разделах.

#### Двухдиапазонная всенаправленная антенна Cisco Aironet (AIR-ANT2547V-N или AIR-ANT2547VG-N);

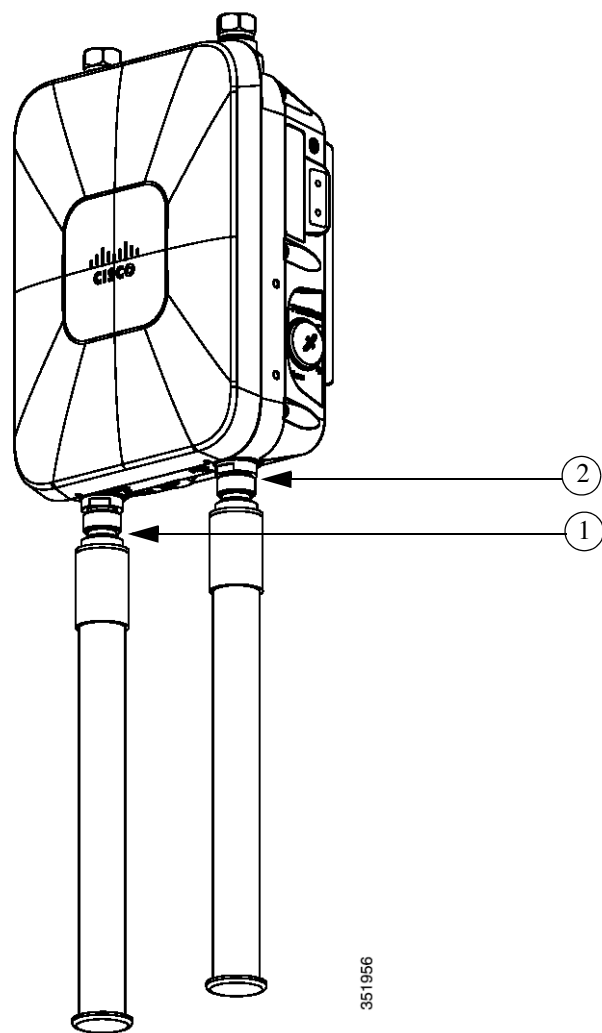
Двухдиапазонная всенаправленная антенна разработана для наружного использования с наружными точками доступа Cisco Aironet, которые оснащены радиомодулями, работающими в полосе частот 2,4 ГГц и 5 ГГц ([Рисунок 2-16](#)). Ниже перечислены основные эксплуатационные функции антенны.

- Всенаправленная коллинеарная антенная решетка
- Работает в полосе частот 2,4 ГГц и 5 ГГц
- Коэффициент усиления:
  - 2400–2483 МГц — 4 дБи
  - 5250–5875 МГц — 7 дБи

Антенна разработана для создания всенаправленного широковещательного радиосигнала. Для обеспечения такой схемы распространения сигнала точку доступа необходимо установить на достаточном расстоянии от любых преград, боком по направлению к излучателю антенны.

Подробные сведения об этой антенне см. в документе *Двухдиапазонная всенаправленная антенна Cisco Aironet для опасных зон (AIR-ANT2547V-N, AIR-ANT2547VG-N)* При установке антенн соблюдайте все правила техники безопасности. Для получения информации по технике безопасности см. [Раздел «Меры безопасности при установке антенн» на стр. 2-31](#).

Рисунок 2-16 Двухдиапазонная всенаправленная антенна Cisco Aironet — установлена на модели AIR-CAP1532E-x-K9



1	Антенна, подключенная к порту для антенны 1 (разъем N-типа) (WiFi TX/RX)	2	Антенна, подключенная к порту для антенны 2 (разъем N-типа) (WiFi TX/RX)
---	--	---	--

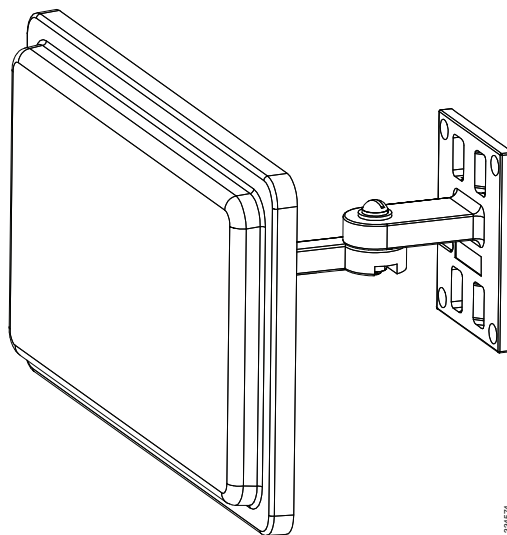
Направленная антенна Cisco Aironet 2,4/5 ГГц 8 дБи (AIR-ANT2588P3M-N)

Направленная антенна Cisco Aironet 2,4/5 ГГц 8 дБи разработана для наружного использования с наружными точками доступа Cisco Aironet, оснащенными радиомодулями, работающими в полосе частот 2,4 ГГц и 5 ГГц. Эта антенна обеспечивает усиление 8 дБи в обоих диапазонах.

Подробная информация об этой антенне приведена в документе *Направленная антенна Cisco Aironet 2,4/5 ГГц 8 дБи (AIR-ANT2588P3M-N)*. Следуйте всем мерам безопасности при установке антенны. Сведения о безопасности см. [Раздел «Меры безопасности при установке антенн» на стр. 2-31](#).

Рисунок 2-17

Направленная антенна Cisco Aironet 2,4/5 ГГц 8 дБи устанавливается только на модель AIR-CAP1552E-x-K9

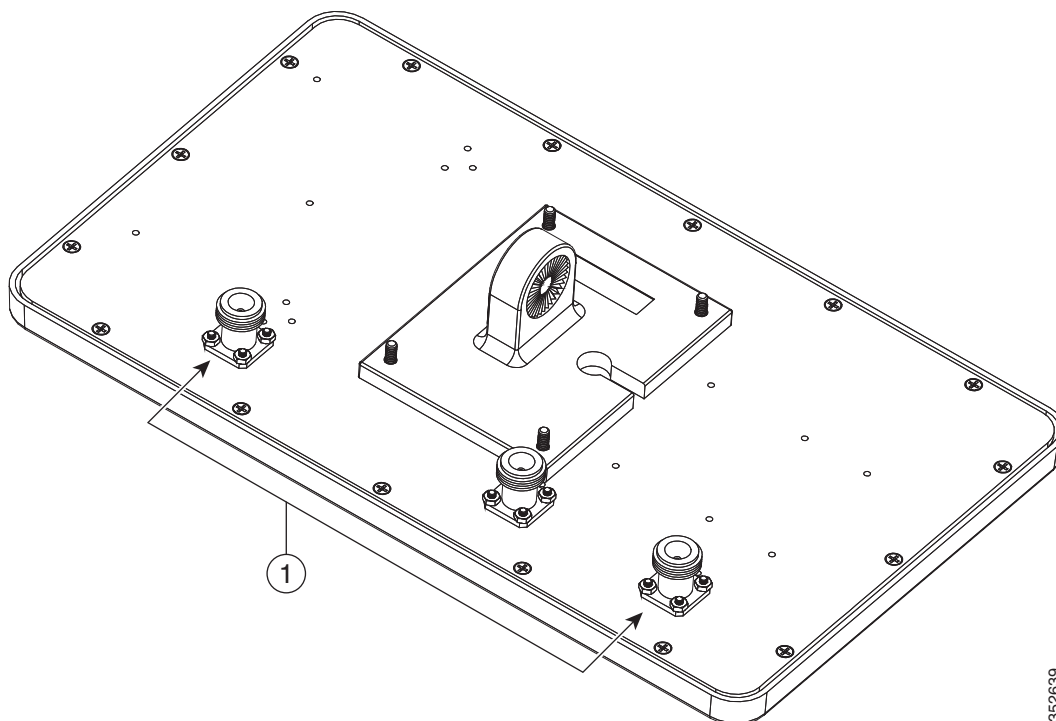


Примечание.

При установке AIR-ANT2588P3M-N с Cisco Aironet серии 1530 AP подключите самые внешние порты антенны (с меткой «1» в [Рисунок 2-18](#)) к портам двухдиапазонной антенны точки доступа.

Рисунок 2-18

Порты антенны для подключения к двухдиапазонным портам точки доступа



## Двухпортовая направленная антенна Cisco Aironet 5 ГГц 14 дБи (AIR-ANT5114P2M-N)

Двухпортовая направленная антенна Cisco Aironet 5 ГГц 14 дБи предназначена для использования с напольными точками доступа Cisco Aironet при радио, работающими в полосе частот от 5 ГГц. Эта антенна обеспечивает 14 дБи в диапазоне 5 ГГц.

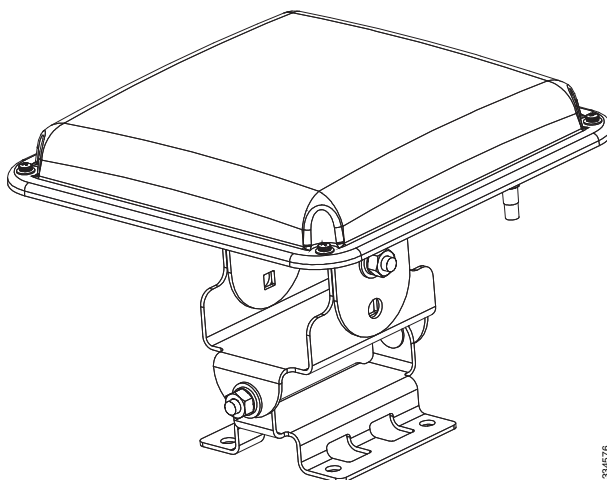
Дополнительные сведения см. в документе *Cisco Aironet 5-GHz 14-dBi Directional Antenna* по адресу:

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/antenna/installation/guide/ant5114p2m-n.html>.

Подробная информация об этой антенне приведена в документе *Направленная антенна Cisco Aironet 5 ГГц 14 дБи (AIR-ANT5114P2M-N)*. Следуйте всем мерам безопасности при установке антенны. Сведения о безопасности см. [Раздел «Меры безопасности при установке антенн» на стр. 2-31](#).

**Рисунок 2-19**

**Направленная антенна Cisco Aironet 5 ГГц 14 дБи — установка только на модели AIR-CAP1532E-x-K9**



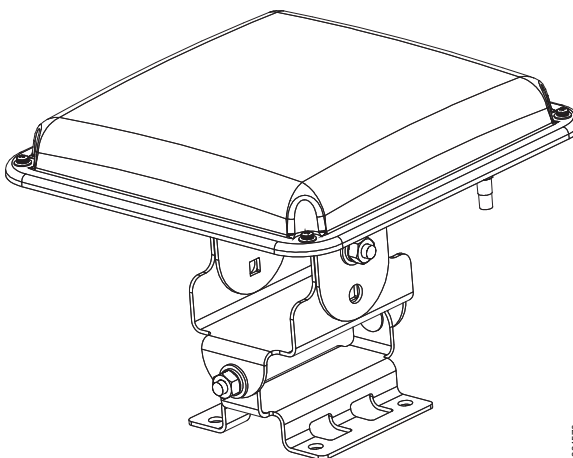
334576

**Двухпортовая направленная антенна Cisco Aironet 2,4 ГГц 13 дБи (AIR-ANT2413P2M-N)**

Двухпортовая направленная антенна Cisco Aironet 2,4 ГГц 13 дБи предназначена для использования с напольными точками доступа Cisco Aironet при радио, работающими в полосе частот от 2,4 ГГц. Эта антенна обеспечивает усиление 13 дБи в полосе частот 2,4 ГГц.

Для получения подробной информации об этой антенне см. документ *Направленная антенна Cisco Aironet 2,4 ГГц 13 дБи (AIR-ANT2413P2M-N)*. Следуйте всем мерам безопасности при установке антенны. Сведения о безопасности см. [Раздел «Меры безопасности при установке антенн» на стр. 2-31](#).

**Рисунок 2-20**      **Направленная антенна Cisco Aironet 2,4 ГГц 13 дБи — установка только на модели AIR-CAP1532E-x-K9**



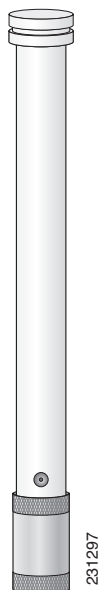


**Всенаправленная антенна Cisco Aironet 2,4 ГГц 5 дБи (AIR-ANT2450V-N)**

Двухпортовая всенаправленная антенна Cisco Aironet 2,4 ГГц 5 дБи предназначена для использования с напольными точками доступа Cisco Aironet при радио, работающими в полосе частот от 2,4 ГГц. Эта антенна обеспечивает усиление 5 дБи в диапазоне частот 2,4 ГГц.

Подробные сведения об этой антенне см. в документе *Всенаправленная антенна Cisco Aironet 5-дБи (AIR-ANT2450V-N)*. При установке антенн соблюдайте все правила техники безопасности. Для получения информации по технике безопасности см. [Раздел «Меры безопасности при установке антенн» на стр. 2-31](#).

**Рисунок 2-21** Всенаправленная антенна Cisco Aironet 2,4 ГГц 5 дБи — установка только на модели AIR-CAP1532E-x-K9

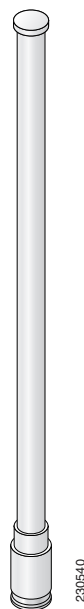


**Всенаправленная антенна Cisco Aironet 2,4 ГГц 8 дБи (AIR-ANT2480V-N)**

Двухпортовая всенаправленная антенна Cisco Aironet 2,4 ГГц 8 дБи предназначена для использования с напольными точками доступа Cisco Aironet при радио, работающими в полосе частот от 2,4 ГГц. Эта антенна обеспечивает усиление 8 дБи в полосе частот 2,4 ГГц.

Подробные сведения об этой антенне см. в документе *Всенаправленная антенна Cisco Aironet 8 дБи (AIR-ANT2480V-N)*. Следуйте всем мерам безопасности при установке антенны. Сведения о безопасности см. [Раздел «Меры безопасности при установке антенн» на стр. 2-31](#).

**Рисунок 2-22** *Всенаправленная антенна Cisco Aironet 2,4 ГГц 8 дБи — установка только на модели AIR-CAP1532E-x-K9i*



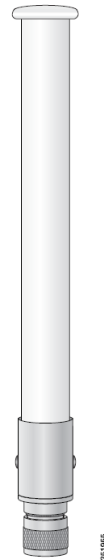
**Всенаправленная антенна Cisco Aironet 5 ГГц 8 дБи (AIR-ANT5180V-N)**

Двухпортовая всенаправленная антенна Cisco Aironet 5 ГГц 8 дБи предназначена для использования с напольными точками доступа Cisco Aironet при радио, работающими в полосе частот 5 ГГц. Эта антенна обеспечивает усиление 8 дБи в полосе частот 5 ГГц.

Подробные сведения об этой антенне см. в документе *Всенаправленная антенна Cisco Aironet 8 дБи (AIR-ANT5180V-N)*. Следуйте всем мерам безопасности при установке антенны. Сведения о безопасности см. [Раздел «Меры безопасности при установке антенн» на стр. 2-31](#).

**Рисунок 2-23**

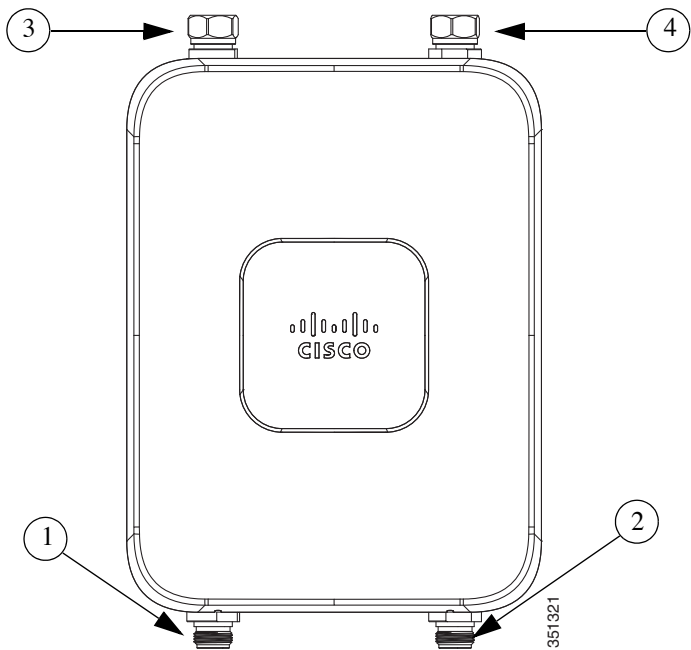
**Направленная антенна Cisco Aironet 5 ГГц 8 дБи — установка только на модели AIR-CAP1532E-x-K9**



## Местоположения антенных разъемов N-типа

Антенные разъемы N-типа точки доступа расположены на верхней и нижней поверхностях модели AIR-CAP1532E - x K9. Антенные разъемы N-типа совместимы с различными антеннами Cisco Aironet. Подробную информацию об этих антеннах см. [Конфигурации антенн, стр. 2-32](#) На [Рисунок 2-24](#) и показаны местоположения портов антенны со стороны крышки.

Рисунок 2-24 Местоположения портов антенны — модель AIR-CAP1532E-x-K9



1	Порт антенны 1 — разъем N-типа	2	Порт антенны 2 — разъем N-типа
3	Порт антенны 3 — разъем N-типа (с крышкой)	4	Порт антенны 4 — разъем N-типа (с крышкой)

## Установка грозового разрядника

Переходные процессы, связанные с повышением напряжения, могут возникать вследствие грозовых и статических разрядов, процессов коммутирования, непосредственного контакта с линиями электропередач, или из-за токов замыкания на землю. Грозовой разрядник Cisco Aironet AIR-ACC245LA-N ограничивает амплитуду и продолжительность выбросов напряжения, создающих помехи, и повышает сопротивление перенапряжению подключенных устройств, систем и компонентов. Грозовой разрядник, установленный согласно руководству по монтажу, выравнивает потенциал напряжения, защищая таким образом соседние линии от индуктивных помех.

## Особенности установки

Корпорация Cisco рекомендует крепить грозовой разрядник к стене для того, чтобы он отводил за стену опасное напряжение с защищенного пространства.

Важность правильного заземления и защиты соединения нельзя переоценить. Обратите внимание на следующие аспекты при заземлении грозового разрядника:

- Подключите компоненты грозового разрядника непосредственно к точке заземления.
- Контактные точки заземления должны быть чистыми, без пыли и влаги.
- Затяните резьбовые соединения с моментом затяжки, указанным производителем.

## Примечания по установке.

Этот грозовой разрядник предназначен для установки между антенным кабелем, который прикрепляется к наружной антенне, и беспроводным устройством Cisco Aironet. Можно установить грозовой разрядник как в помещении, так и на улице. Его можно подключить напрямую к беспроводному устройству через внешний N-разъем. Его также можно встроить или установить по сквозному типу. Для сквозной установки требуется 16-мм отверстие 16 мм для размещения грозового разрядника.

  
Примечание.

Этот грозовой разрядник входит в комплект грозового разрядника. Комплект содержит грозовой разрядник и наконечник заземляющего проводника.

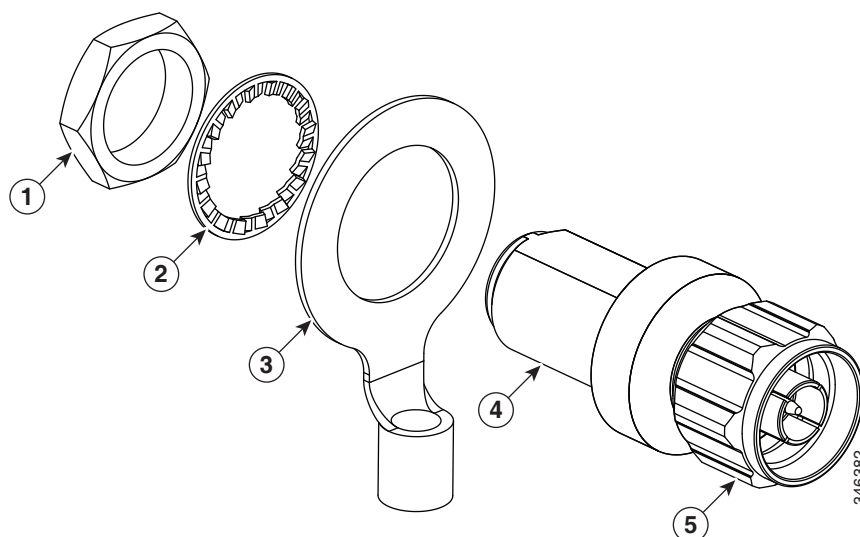
  
Примечание.

При настройке грозового разрядника соблюдайте требования и оптимальные методы защиты от молний в вашем регионе.

## Монтаж грозового разрядника на улице

Если вы устанавливаете грозовой разрядник на улице, то используйте прилагаемый наконечник заземляющего проводника и тяжелый провод (медный №6), чтобы подключиться к надежному заземлению, например стержню. Длина провода должна быть максимально короткой.

**Рисунок 2-25**      **Конструкция грозового разрядника**



1	Гайка	4	Незащищенная сторона (к антенне)
2	Стопорная шайба	5	Защищенная сторона (к беспроводному устройству)
3	Наконечник заземляющего проводника		

## Кабель для грозового разрядника

Эффективность коаксиального кабеля снижается по мере увеличения частоты, что приводит к ослаблению сигнала. Кабель должен быть максимально коротким, поскольку от его длины также зависит объем потери сигнала (чем длиннее кабель, тем выше потери).

Корпорация Cisco рекомендует высококачественный кабель с малыми потерями для использования с грозовым разрядником.

## Заземление точки доступа

Перед подключением к электросети точка доступа должна быть заземлена.



Предупреждение

**Перед подачей питания необходимо выполнить наружное заземление оборудования с помощью предоставленного заказчиком провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику. Заявление 366.**



Предупреждение

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

При наружной установке точки доступа, а также при питании точка доступа от сети переменного тока необходимо следовать приведенным ниже инструкциям для правильного заземления корпуса.

**Шаг 1** При использовании изолированного медного провода заземления 6 AWG снимите изоляцию, как этого требует наконечник заземляющего проводника.

**Шаг 2** С помощью подходящих обжимных клещей прижмите оголенный медный провод заземления 6 AWG к предоставленному наконечнику заземляющего проводника.



Примечание

Используемые наконечник заземляющего проводника и оборудование должны соответствовать местным и национальным электротехническим правилам и нормам.

**Шаг 3** Откройте тюбик с токопроводящей смазкой (входит в комплект поставки) и нанесите обильное количество на металлическую поверхность, где расположены отверстия под винты шины заземления (см. [Рисунке 1-5](#)).

- Шаг 4** Привинтите наконечник заземляющего проводника к отверстиям под винты заземления на точке доступа точка доступа (см. [Рисунке 1-5](#)) с помощью двух входящих в поставку винтов с головкой Phillips (M4 x10 мм) с пружинными шайбами. Затяните заземляющий винт с усилием от 22 до 24 фунтодюйм (от 2,49 до 2,71 Н·м).
- Шаг 5** При необходимости снимите другой конец заземляющего кабеля и подключите его к надежному заземлению, например стержню, или соответствующей точке заземления на металлическом фонарном столбе, подсоединенном к заземлению (см. [Рисунок 2-3](#)).

## Подключение точки доступа к питанию



Предупреждение

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



Предупреждение

Перед подачей питания необходимо выполнить наружное заземление оборудования с помощью предоставленного заказчиком провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику. Заявление 366.



Предупреждение

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

Точка доступа 1532 поддерживает следующие источники питания:

- Питание постоянного тока — 24-57 В
- технология питания через Ethernet (PoE)

Питание на точки доступа 1532 может подаваться через PoE с внутреннего модуля питания или подходящего порта коммутатора с питанием. В зависимости от конфигурации и нормативных требований, для полноценной работы требуется UPoE. Для 1532E питание 802.3at достаточно для всех нормативных требований и полного функционирования 2x2 MIMO в радиоканалах 2,4 ГГц и 5 ГГц. Можно использовать модуль питания AIR-PWRINJ-30= или AIR-PWRINJ1500-2=.

Для 1532I, требуется порт коммутатора с питанием UPoE или модуль питания AIR-PWRINJ1500-2= для полного функционирования 3x3 MIMO в радиодиапазоне 2,4 ГГц в регулятивных доменах, предусматривающих высокую мощность передачи в диапазоне 2,4 ГГц (регулятивные домены — A, -D, -F, -K, -N, -Q, -T, -Z). Если 1532I питается от портов коммутатора PoE+ (802.3at) или модуля питания AIR-PWRINJ-30=, то точка доступа автоматически отключает один из передатчиков 2,4 ГГц, и радиооборудование будет работать в режиме 2x3 MIMO.

Таблица 2-7 матрица питания AP 1530

Модель	Конфигурация	Нормативные требования Домен	Коммутатор Питание	AIR-PWRINJ1500-2=	AIR-PWRINJ-30=	Адаптер питания от источника переменного или постоянного тока AIR-PWRADPT-1530=
1532I	3x3: 3 (2,4 ГГц) 2x3: 2 (5 ГГц)	A, D, K, N, IN, T, Z	UPoE	Да		Да
	Один радиопередатчик отключен <sup>1</sup> 2x3: 2 (2,4 ГГц) 2x3: 2 (5 ГГц)	A, D, K, N, IN, T, Z	802.3at PoE+	Неприменимо	Да	Неприменимо
	3x3: 3 (2,4 ГГц) 2x3: 2 (5 ГГц)	C, E, F, H, M, R, S	802.3at PoE+	Да	Да	Да
	2x2: 2 (2,4 ГГц) 2x2: 2 (5 ГГц)	Все	802.3at PoE+	Да	Да	Да

1. Не настраивается пользователем. Точка доступа автоматически отключает один из радиопередатчиков 2,4 ГГц, если она обнаруживает только питание 802.3at.

**Внимание!**

Не устанавливайте модуль питания в небезопасной наружной среде, поскольку вода может попасть в модуль питания и вызвать короткое замыкание и, возможно, возгорание.

**Предупреждение**

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

## Подключение модуля питания серии 1530

Точки доступа серии 1530 поддерживают следующие модули питания:

- AIR-PWRINJ1500-2= — 100-240 В переменного тока, использование только в помещении
- AIR-PWRINJ-30= — 100-240 В переменного тока, использование только в помещении

Модуль питания предоставляет (AIR-PWRINJ1500-2=) 56 В постоянного тока для точки доступа по кабелю Ethernet и поддерживает суммарную длину кабеля Ethernet от коммутатора до точки доступа, равную 100 м (328 футов).

Если питание точки доступа осуществляется с помощью дополнительного модуля питания, выполните следующие действия для завершения установки.



**Шаг 1** Перед подключением кабеля PoE к точке доступа убедитесь, что точка доступа заземлена (см. [Раздел «Заземление точки доступа» на стр. 2-42](#)).

**Шаг 2** Компоненты, необходимые для установки, изображены на [Рисунок 2-2](#).

**Примечание**

Модуль питания 1500 предназначен только для использования в помещениях, поэтому кабель, подключенный к модулю питания, должен прокладываться к наружной точке доступа из защищенного местоположения.

**Шаг 3** С помощью кабеля Ethernet категории CAT5e или выше подключите модуль питания к проводной локальной сети.

**Предупреждение**

**Для снижения риска возгорания используйте только двужильный телекоммуникационный провод № 26 AWG или с большим поперечным сечением. Заявление 1023.**

**Примечание**

Специалист, выполняющий установку, должен проверить, что питание точки доступа от этого источника разрешено местными и/или национальными стандартами безопасности и телекоммуникационного оборудования.

**Совет**

Для передачи трафика в режиме моста добавьте коммутатор между модулем питания и контроллером. Дополнительную информацию см. в *Руководстве по проектированию и развертыванию точек доступа для беспроводных полносвязных сетей Cisco, выпуск 7.0*.

**Шаг 4** Перед подачей питания на точку доступа проверьте, что антенны подключены и что кабель заземления подсоединен к точке доступа.

**Шаг 5** С помощью экранированного наружного кабеля Ethernet (CAT5e или выше) подключите модуль питания ко входному разъему PoE-IN точки доступа (см. [Рисунок 2-26](#)).

**Шаг 6** Подключите кабель Ethernet ко входному порту PoE-IN точки доступа (см. [Раздел «Подключение кабеля Ethernet к точке доступа» на стр. 2-45](#)).

**Шаг 7** Продолжение [Следующие шаги, стр. 2-58](#).

## Подключение кабеля Ethernet к точке доступа

Вам потребуются следующие инструменты и материалы:

- экранированный наружный кабель Ethernet (CAT5e или выше) диаметром от 0,51 до 0,89 см (от 0,2 до 0,35 дюйма);
- разъем RJ-45 и монтажное приспособление;
- разводной ключ или накидной гаечный ключ 28 мм;
- большая крестообразная или плоская отвертка.

Чтобы подключить экранированный кабель Ethernet к точке доступа, выполните следующие действия.

**Шаг 1** Отключите модуль питания от сети и убедитесь, что все источники питания точки доступа выключены.



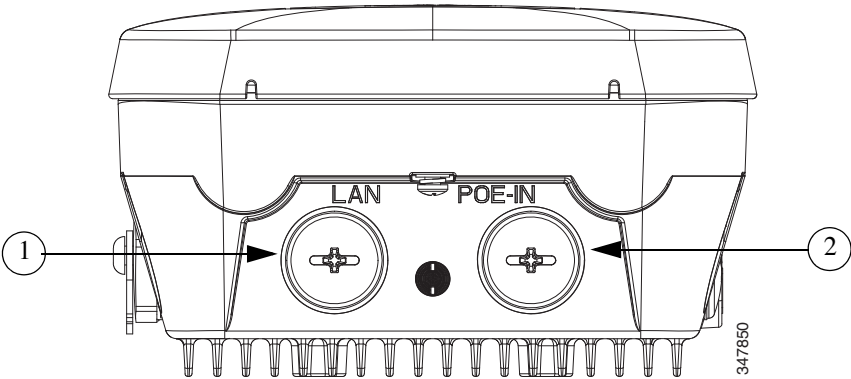
Предупреждение

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

**Шаг 2** Убедитесь, что к точке доступа подключен кабель заземления 6 AWG (см. [Раздел «Заземление точки доступа» на стр. 2-42](#)).

**Шаг 3** Используйте большую крестообразную или плоскую отвертку, чтобы снять разъем Ethernet с точки доступа. Не выбрасывайте пробку и резиновое уплотнение, если вы не уверены, что порт не придется подключить повторно (см. [Рисунок 2-26](#) для местоположения).

**Рисунок 2-26 Access Point PoE-In Connector- AP 1532I**



1	Порт локальной сети (с крышкой)	2	Порт PoE-in (с крышкой)
---	---------------------------------	---	-------------------------



**Примечание** Сведения о вводе кабеля данных см. на [Рисунке 1-1](#)

**Шаг 4** Ослабьте герметизирующую гайку кабельной втулки, повернув ее против часовой стрелки, но не снимайте ее (см. [Рисунок 2-27](#)).



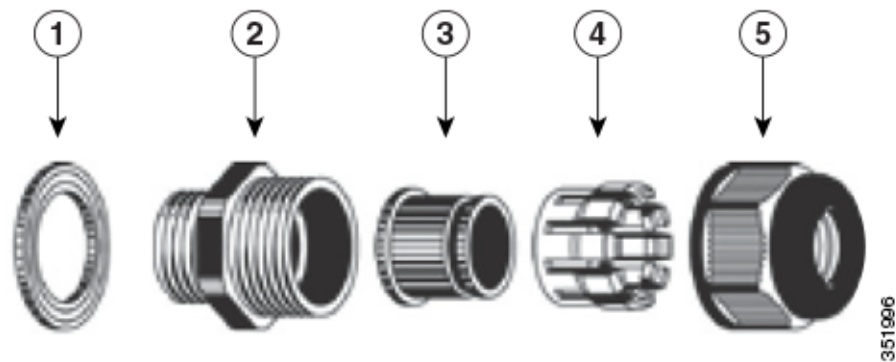
**Примечание** Убедитесь, что кабельная втулка имеет резиновое уплотнение и убедитесь, что она не повреждена.



Предупреждение

**Если не установить кабельную втулку и резиновую прокладку правильно, то появится протечка в кабельном зажиме.**

Рисунок 2-27 Кабельная втулка



1	Шайба (резиновая прокладка)	2	Тело
3	Герметичная вставка	4	Зажимной кулачок
5	Гайка герметизирующая с резьбовым герметиком		

- Шаг 5

Вставьте конец кабеля Ethernet без концевого коннектора в скругленный конец влагонепроницаемой заглушки (см. [Рисунок 2-27](#)) и протолкните несколько сантиметров кабеля через адаптер.
- Шаг 6

Установите разъем RJ-45 на конец кабеля Ethernet без концевого коннектора с помощью монтажного приспособления для кабелей Ethernet.



Предупреждение

Для снижения риска возгорания используйте только двужильный телекоммуникационный провод № 26 AWG или с большим поперечным сечением. Заявление 1023.



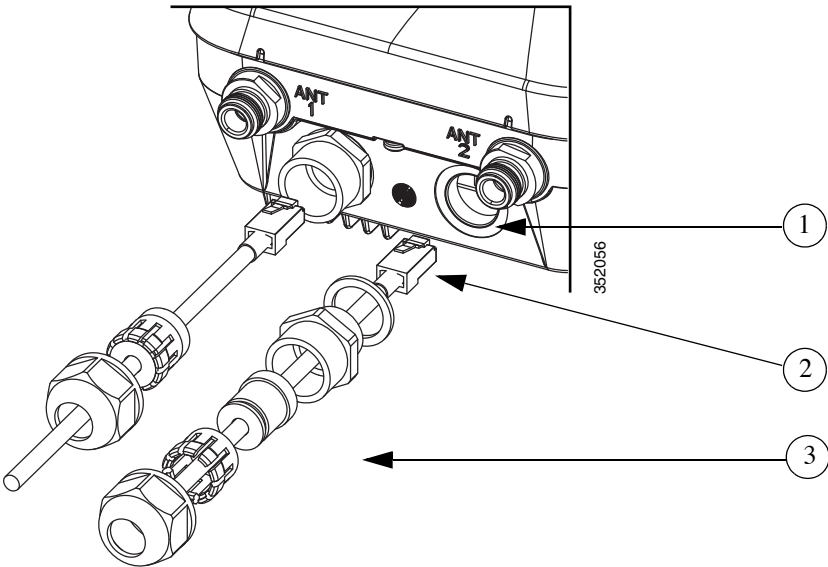
Предупреждение

При установке разъема RJ-45 убедитесь, что кабельная муфта и резиновое уплотнение присутствуют и установлены правильно, чтобы избежать протечки воды в корпус. См. [Рисунок 2-27](#) и [Рисунок 2-28](#).

- Шаг 7

Осторожно вставьте кабельный разъем RJ-45 в отверстие порта Ethernet на точке доступа и подключите его к внутреннему разъему Ethernet (см. [Рисунок 2-28](#)).

Рисунок 2-28 Вставка разъема RJ-45 в отверстие порта Ethernet на корпусе



1	Отверстие порта Ethernet на корпусе точки доступа	2	Разъем RJ-45 на экранированном кабеле Ethernet, предназначенном для использования вне помещения (CAT5e или выше)
3	Изображение кабельной муфты с пространственным разделением деталей, на кабеле Ethernet.		

- Шаг 8** Передвиньте кабельную муфту с резиновым уплотнением к точке доступа, затем ввинтите конец с резьбой в отверстие на точке доступа и затяните вручную.
- Шаг 9** С помощью разводного ключа или 28-мм гаечного ключа затяните конец с резьбой на корпусе. Затяните до 1,7 Нм.
- Шаг 10** С помощью разводного ключа завинтите гайку уплотнения с резьбовым герметиком 1,7 Нм.
- Шаг 11** Перед подачей питания на точку доступа проверьте подключение антенн к точке доступа.
- Шаг 12** Проложите кабель Ethernet и обрежьте излишки кабеля.
- Шаг 13** Установите разъем RJ-45 на конец кабеля без концевой коннектора и вставьте его в модуль питания. Компоненты типовой установки см. на [Рисунок 2-2](#).
- Шаг 14** Включите модуль питания.

## Подключение кабеля питания постоянного тока к точке доступа

При питании точки доступа от сети постоянного тока убедитесь, что блок питания постоянного тока может быть легко извлечен из устройства. Не следует отключать питание путем отсоединения силового разъема постоянного тока от устройства.



Предупреждение

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



Предупреждение

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

Для подключения кабеля питания постоянного тока потребуются следующие инструменты и компоненты:

- Экранированный наружный кабель питания переменного тока диаметром (минимум 18 AWG) от 0,51 до 0,89 см (от 0,2 до 0,35 дюйма);
- разводной ключ или обыкновенный гаечный ключ;
- маленькая плоская отвертка;
- двухконтактный силовой разъем постоянного тока (предоставляется Cisco).

Чтобы подключить кабель питания постоянного тока к точке доступа, выполните следующие действия.

**Шаг 1** Перед подключением питания постоянного тока к точке доступа убедитесь, что точка доступа заземлена (см. [Раздел «Заземление точки доступа» на стр. 2-42](#)).

**Шаг 2** Отключите все источники питания, подключенные к точке доступа, в том числе источник питания постоянного тока.



Предупреждение

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

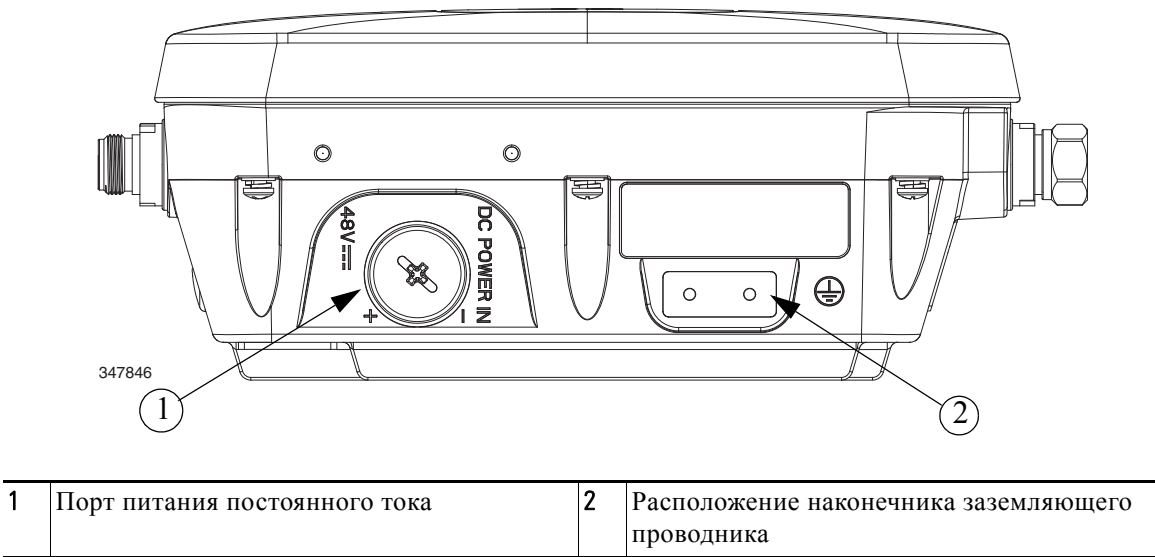


Внимание!

При подключении питания постоянного тока к точке доступа всегда подключайте конец кабеля со стороны точки доступа В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ. При извлечении силового разъема постоянного тока всегда отключайте конец кабеля со стороны точки доступа В ПОСЛЕДНЮЮ ОЧЕРЕДЬ


**Шаг 3** Используйте большую крестообразную или плоскую отвертку, чтобы снять разъем Ethernet с точки доступа. Не выбрасывайте пробку и резиновое уплотнение, если вы не уверены, что порт не придется подключить повторно (см. для местоположения). (см. [Рисунок 2-29](#) местоположения для силового разъема постоянного тока).

Рисунок 2-29 Силовой разъем постоянного тока точки доступа и наконечник заземляющего проводника (обе модели AP 1532)



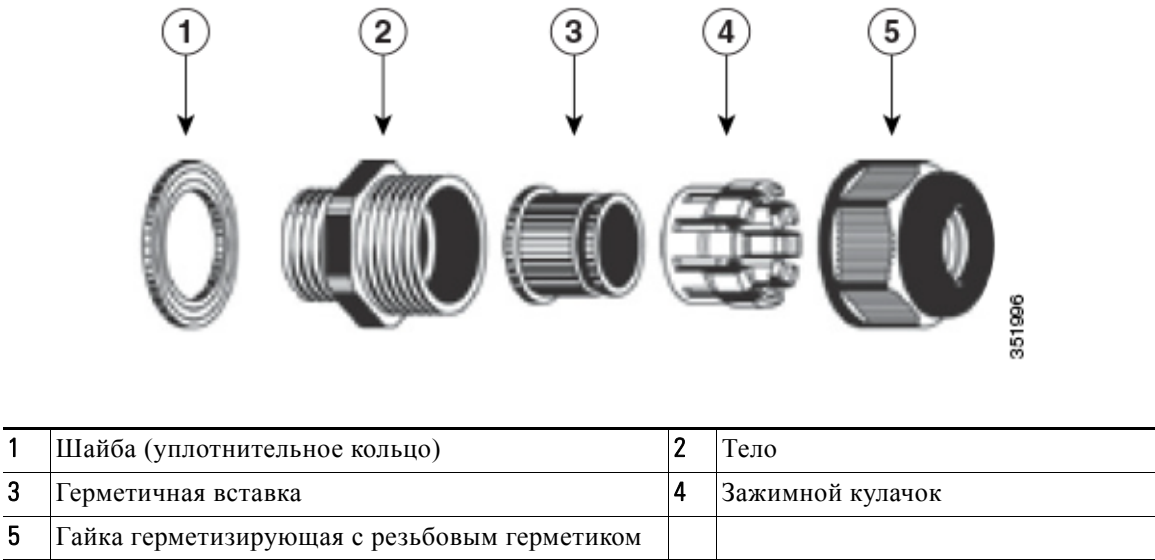
**Шаг 4** Ослабьте герметизирующую гайку кабельной втулки, повернув ее против часовой стрелки, но не снимайте ее (см. [Рисунок 2-30](#)).

**Примечание** Убедитесь, что кабельная втулка имеет резиновое уплотнение и убедитесь, что она не повреждена.

  
Предупреждение

Если не установить кабельную втулку и резиновую прокладку правильно, то появится протечка в кабельном зажиме.

Рисунок 2-30 Кабельная втулка





**Примечание**

Для кабельной муфты подходит кабель диаметром от 0,51 до 0,89 см (от 0,20 до 0,35 дюйма).

**Шаг 5**

Вставьте неизолированный конец кабеля питания постоянного тока в скругленный конец влагонепроницаемой заглушки (см. [Рисунок 2-30](#)) и протолкните около 15 см кабеля сквозь заглушку.



**Предупреждение**

**При установке разъема постоянного тока убедитесь, что кабельная муфта и резиновое уплотнение присутствуют и установлены правильно, чтобы избежать протечки воды в корпус. См. [Рисунок 2-30](#) и [Рисунок 2-32](#).**

**Шаг 6**

Снимите около 2,5 см (1 дюйма) оболочки кабеля постоянного тока, чтобы оголить провода, затем снимите около 9,5 мм (3/8 дюйма) изоляции с каждого провода.

**Шаг 7**

Вставьте каждый провод в двухпозиционную клеммную колодку (входит в комплект) и затяните каждый провод с помощью 0,25-см (0,1-дюймовой) плоской отвертки (см. [Рисунок 2-31](#)).

**Рисунок 2-31**

**Двухпозиционная клеммная колодка**



1	Крепежные винты	3	Раструб провода для постоянного тока +
2	Раструб провода для заземления (замыкание по постоянному току)		

**Шаг 8**

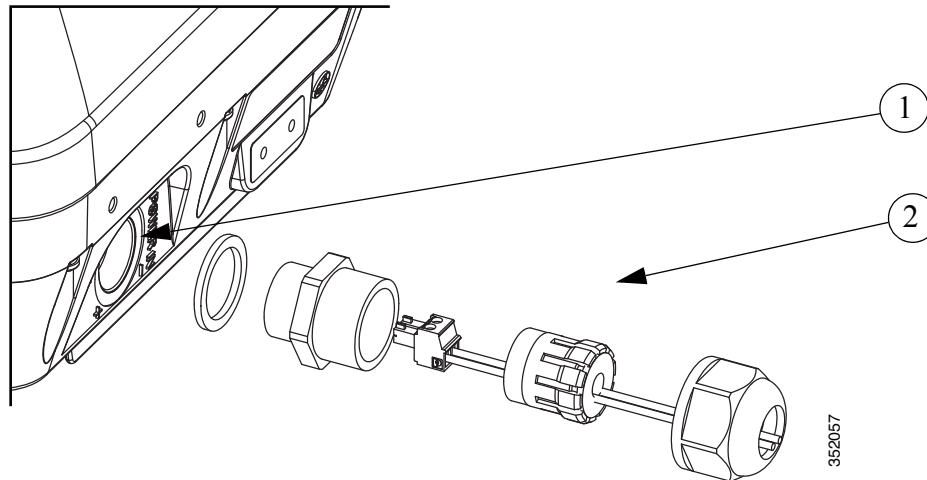
Вставьте двухпозиционную клеммную колодку в отверстие для питания от сети постоянного тока на корпусе точки доступа, затем осторожно задвиньте клеммную колодку во внутренний разъем (см. [Рисунок 2-32](#)).



**Примечание**

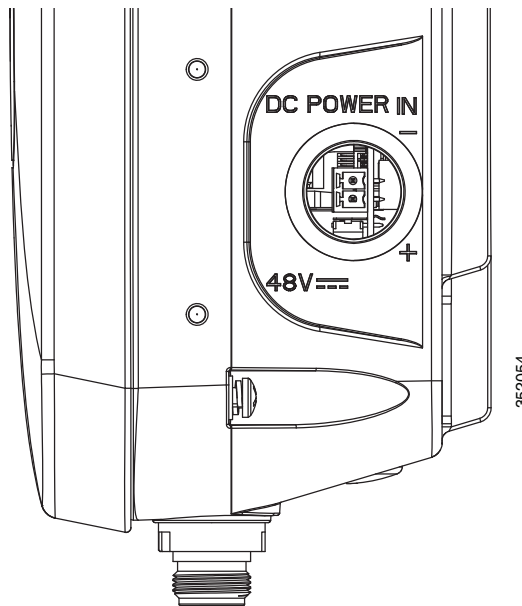
Убедитесь, что полярность клеммной колодки соответствует меткам полярности на корпусе (см. [Рисунок 2-33](#)).

**Рисунок 2-32** Вставка клеммной колодки в отверстие для питания от сети постоянного тока на корпусе точки доступа



1	Отверстие питания постоянного тока в корпусе точки доступа. См. также <a href="#">Рисунок 2-33</a> .	2	Изображение кабельной муфты с пространственным разделением деталей, на кабеле питания постоянного тока.
---	--	---	---

**Рисунок 2-33** Отверстие питания постоянного тока в корпусе точки доступа.



- Шаг 9** Передвиньте кабельную муфту с резиновым уплотнением к точке доступа, затем ввинтите конец с резьбой в отверстие на точке доступа и затяните вручную.
- Шаг 10** С помощью разводного ключа или 28-мм гаечного ключа затяните конец с резьбой на корпусе с усилием 1,7 Нм.
- Шаг 11** С помощью разводного ключа завинтите гайку уплотнения с резьбовым герметиком 1,7 Нм.



**Шаг 12** Перед подачей питания на точку доступа проверьте подключение антенн к точке доступа.

**Шаг 13** Включите питание постоянного тока от предусмотренных сетей.

## Подключение к блоку питания уличного фонаря

Точку доступа можно установить на фонарном столбе и подать питание от блока освещения уличного фонаря с помощью дополнительного адаптера питания уличного фонаря (AIR-PWR-ST-LT-R3P) и адаптера питания постоянного/переменного тока, AIR-PWRADPT-1530=. Адаптер питания постоянного/переменного тока включается последовательно от разъема уличного освещения к разъему постоянного тока 1530. Разъем питания переменного тока может использоваться только с адаптером питания постоянного/переменного тока



### Внимание!

Питание на точку доступа может быть подано от блока управления с поворотным замком уличного фонаря, который обеспечивает 100 - 277 В переменного тока с частотой 50/60 Гц. Не подключайтесь к устройствам уличного освещения с более высоким напряжением.

При питании точки доступа от источников питания переменного тока, отличных от адаптера питания уличного фонаря, обязательно соблюдайте следующие условия:

1. Источник питания переменного тока должен легко отключаться от устройства. Питание не должно отключаться путем отсоединения силового разъема переменного тока от устройства.



### Предупреждение

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



### Внимание!

Перед подключением или отключением кабеля питания необходимо отключить питание переменного тока с помощью подходящего устройства отключения.

2. Все штепсельные вилки и розетки переменного тока должны быть защищены от воды и других внешних факторов. Можно использовать UL-сертифицированные водонепроницаемые компоненты для защиты розеток и вилок шнура питания переменного тока, по которому подается напряжение на устройство, как это указано в статье 406 Национального электротехнического кодекса (NEC).
3. При наружной установке точки доступа а также при ее установке во влажном или мокром местоположении распределительная сеть переменного тока, подающая питание для точки доступа, должна быть оборудована защитой от замыкания на землю (УЗО), в соответствии с требованиями статьи 210 Национального электротехнического кодекса (NEC).



### Предупреждение

**Соблюдайте исключительную осторожность, подключая адаптер уличного освещения к источнику питания категории 3 на головке мачты. При несоблюдении мер безопасности можно получить удар электрическим током и упасть с мачты. Заявление 363.**

Для установки точки доступа на фонарном столбе выполните следующие действия.

- Шаг 1
- Перед началом установки убедитесь, что источник питания переменного тока фонарного столба выключен.
- Шаг 2
- Отключите питание источника питания переменного тока от предусмотренных сетей.



Предупреждение

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

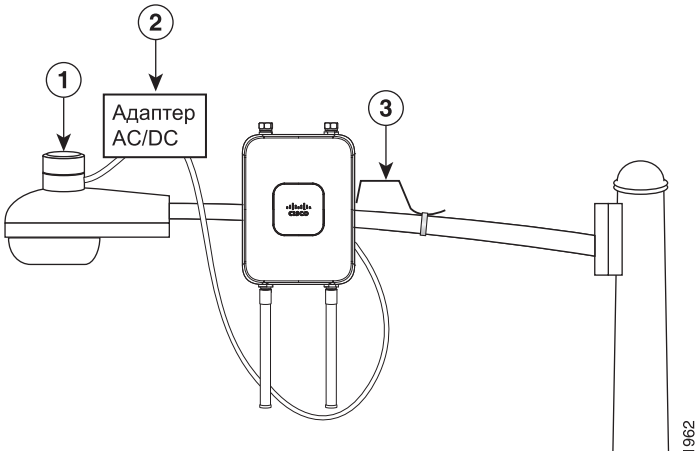


Внимание!

В целях обеспечения безопасности при подключении силового разъема переменного тока точки доступа всегда подключайте В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ конец кабеля на стороне точка доступа. При отключении силового разъема переменного тока всегда отключайте конец точки со стороны точки доступа В ПОСЛЕДНЮЮ ОЧЕРЕДЬ

- Шаг 3
- При использовании адаптера питания уличного фонаря (AIR-PWR-ST-LT-R3P=) убедитесь, что точка доступа установлен на расстоянии 1 м (3 фута) от блока управления уличным освещением.
- Шаг 4
- Убедитесь, что провод заземления 6-AWG подключен к точке доступа (см. [Рисунок 2-34](#)) и подключен к фонарному столбу (см. инструкции в [Заземление точки доступа, стр. 2-42](#)).

Рисунок 2-34 Использование адаптера питания уличного фонаря



1	Управление внешним освещением	3	Медный провод заземления 6 AWG
2	Адаптер питания постоянного/переменного тока		



Примечание

Развертывание точки доступа, как показано в развертывании уличного фонаря в [Рисунок 2-34](#), требует другого монтажного комплекта точки доступа. Дополнительные сведения см. в документе [Настройка точки доступа](#).

- Шаг 5
- Убедитесь, что адаптер питания уличного фонаря, который использует трехштыревой адаптер с поворотным замком LC-10, размещается между блоком управления уличным освещением и этим компонентом (см. [Рисунок 2-34](#)). Адаптер с поворотным замком LC-10 рассчитан на использование с блоками управления освещением, работающими с напряжением 100-480 В переменного тока и частотой от 50 до 60 Гц.
- Шаг 6
- Отсоедините блок управления уличным освещением от этого компонента.
- Шаг 7
- Убедитесь, что напряжение на светильнике находится в диапазоне от 100 до 480 В переменного тока (50—60 Гц).
- Шаг 8
- Отключите питание светильника от предусмотренных сетей.



Внимание!

При установке адаптера питания уличного фонаря питания на силовом разъеме переменного тока точка доступа всегда подключайте В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ кабель на стороне точка доступа. При извлечении разъема питания переменного тока всегда отключайте конец кабеля со стороны точки доступа точка доступа В ПОСЛЕДНЮЮ ОЧЕРЕДЬ

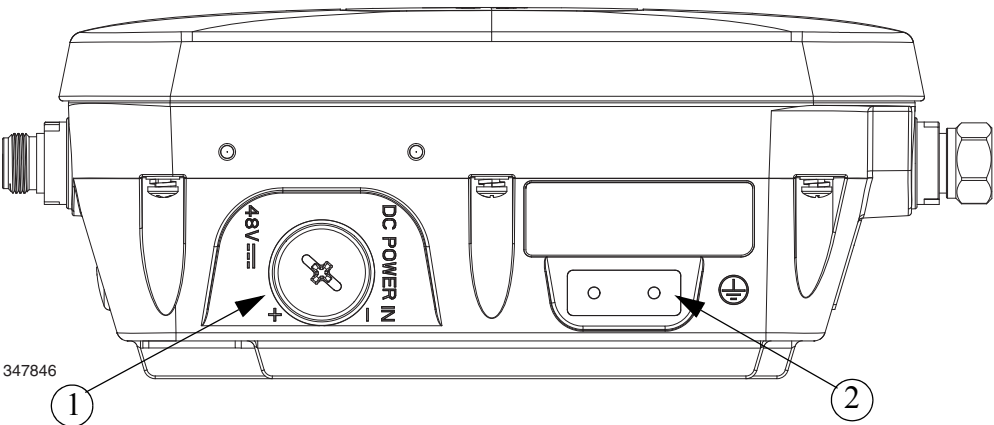


Примечание.

Перед подачей питания на точку доступа проверьте подключение антенн к точке доступа.

- Шаг 9
- Подключите адаптер питания уличного фонаря к адаптеру питания постоянного/переменного тока точка доступа. См. [Подключение адаптера питания уличного фонаря к адаптеру питания постоянного/переменного тока](#).

**Рисунок 2-35**      **Силовой разъем постоянного тока точки доступа и наконечник заземляющего проводника (обе модели AP 1532)**



1	Порт питания постоянного тока	2	Расположение наконечника заземляющего проводника
---	-------------------------------	---	--

- Шаг 10
- Подключите адаптер питания уличного фонаря к светильнику, как показано на [Рисунок 2-34](#).
- Шаг 11
- Подключите блок управления уличным освещением к адаптеру питания уличного фонаря.
- Шаг 12
- Перед подачей питания на точку доступа проверьте подключение антенн к точке доступа.
- Шаг 13
- Включите подачу питания к светильнику на клеммной коробке уличного фонаря от предусмотренных сетей.

Подключение адаптера питания уличного фонаря к адаптеру питания постоянного/переменного тока.

Разъемы переменного тока адаптера питания уличного фонаря (AIR-PWR-ST-LT-R3P=) и адаптера питания постоянного/переменного тока (AIR-PWRADPT-1530=) несовместимы. Следовательно, необходимо соединить кабели, как на иллюстрации [Рисунок 2-36](#). Обязательно следуйте местным законам по электротехнике и безопасности при установке и защите соединения.



Предупреждение

Убедитесь, что вся электроэнергия отключена, прежде чем устанавливать подключение.



Предупреждение

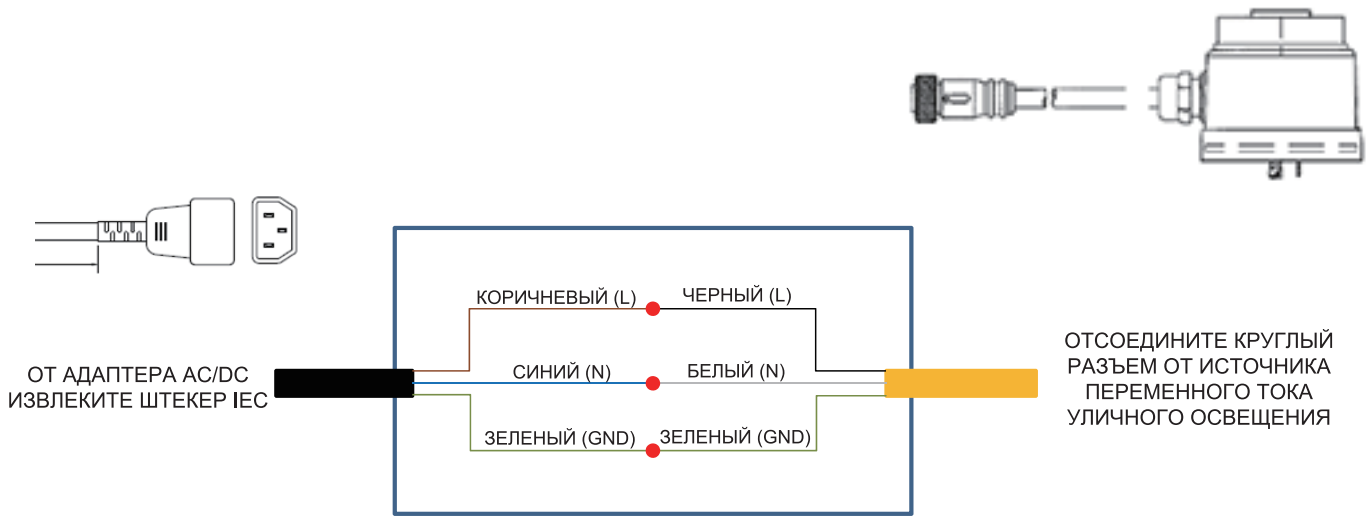
Следуйте всем местным правилам проводных соединений и электробезопасности при установке этого подключения. Обратите внимание, что сращенные кабели могут быть размещены в утвержденной распределительной коробке.



Примечание

- Отрежьте и снимите разъемы переменного тока с каждого кабеля. Отрежьте чуть далее оправки кабеля, чтобы кабель не оказался слишком коротким.
- Убедитесь, что сработка провода надежно защищена.

Рисунок 2-36 Подключение адаптера питания уличного фонаря к адаптеру питания постоянного/переменного тока.



352647

# Настройка точки доступа

Сведения о настройке точки доступа см. в следующих документах:

- Для облегченных точек доступа и точек доступа к полносвязной сети см. документ *Руководство по настройке контроллеров беспроводной локальной сети Cisco*, доступный по адресу:  
[http://www.cisco.com/en/US/docs/wireless/controller/7.6/configuration/guide/b\\_cg76.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/wireless/controller/7.6/configuration/guide/b_cg76.html)
- Для точек доступа к полносвязной сети см. документ *Руководстве по проектированию и развертыванию точек доступа для беспроводных полносвязных сетей Cisco*, доступный по адресу:  
<http://www.cisco.com/en/US/docs/wireless/technology/mesh/7.6/design/guide/mesh76.html>
- Для точек доступа в автономном режиме см. документ *Cisco Aironet Access Points Configuration Guide for Cisco IOS Software*, доступный по адресу:  
[http://www.cisco.com/en/US/docs/wireless/access\\_point/15\\_2\\_4\\_JB/configuration/guide/scg15.2.4\\_JB3a\\_Book.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/wireless/access_point/15_2_4_JB/configuration/guide/scg15.2.4_JB3a_Book.html)

## Следующие шаги

При подаче питания на MAP, не подключенную к контроллеру по проводному каналу Ethernet, волоконно-оптическому каналу или с помощью кабельного разъема, такая точка доступа будет использовать протокол AWPP, чтобы связаться с другой точкой доступа для полносвязных сетей (MAP) с оптимальным путем к корневой точке доступа (RAP), подключенной к контроллеру через проводную сеть. При включении питания точка доступа отправляет поисковый запрос. Если точка доступа правильно настроена в контроллере, контроллер отправит ответ на поисковый запрос. После этого точка доступа отправляет на контроллер запрос на соединение, и контроллер выдает разрешение на соединение. Затем точка доступа устанавливает с контроллером соединение CAPWAP и получает разделенный секрет, настроенный на контроллере.

Дополнительные сведения по настройке, мониторингу и управлению точками доступа см. в *Руководстве по настройке контроллеров беспроводной локальной сети Cisco*.



## Поиск и устранение неполадок

---

Эта глава содержит описание процедур для устранения самых распространенных проблем при работе с точкой доступа. Обновленная и подробная информация по устранению неполадок доступна на веб-сайте технической поддержки и документации Cisco:

<http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html>

Данный раздел состоит из следующих глав:

- [Правила эксплуатации Точка доступа, стр. 3-2](#)
- [Список фильтра MAC-адресов контроллера, стр. 3-3](#)
- [Использование опции 43 DHCP-сервера, стр. 3-4](#)
- [Значения индикаторов точки доступа, стр. 3-4](#)
- [Проверка связи контроллера, стр. 3-7](#)
- [Изменение имени мостиковой группы, стр. 3-8](#)
- [Точка доступа Модуль питания, стр. 3-8](#)
- [Точка доступа Модуль питания, стр. 3-8](#)
- [Использование кнопки сброса, стр. 3-10](#)

# Правила эксплуатации Точка доступа

Следует помнить следующие правила при эксплуатации точка доступа:

- точка доступа поддерживает только соединения с контроллером CAPWAP уровня 3.

При работе на уровне 3, точка доступа и контроллер могут находиться в одной или разных подсетях. Обмен данными между точкой доступа и контроллером осуществляется с помощью стандартных IP-пакетов. Если точка доступа уровня 3 находится не в одной подсети с контроллером, в подсети точки доступа должен размещаться DHCP-сервер с маршрутом к контроллеру. В маршруте к контроллеру порты UDP 12222 и 12223 должны быть открыты для соединений CAPWAP. Маршрут к первичному, вторичному и третичному контроллерам должен разрешать фрагменты IP-пакетов.

- Перед развертыванием точка доступа необходимо проверить следующие условия.
  - Контроллеры подключены к портам коммутатора, настроенным в качестве магистральных портов.
  - точка доступа подключены к портам коммутатора, настроенным в качестве нетегированных портов доступа.
  - Обеспечена доступность DHCP-сервера для точка доступа, настроенных с помощью опции 43. Параметр 43 предоставляет IP-адреса интерфейсов управления контроллеров. Как правило, DHCP-сервер можно настроить на коммутаторе Cisco.
  - Дополнительно можно настроить DNS-сервер для включения CISCO-CAPWAP-CONTROLLER. Используется *локальный домен* для разрешения в IP-адрес интерфейса управления контроллера.
  - Контроллеры настроены и точка доступа имеет к ним доступ.
  - Контроллеры настроены с помощью MAC-адресов точка доступа, и список фильтра MAC-адресов включен.
  - Контроллер должен передавать запросы DHCP.
- После того как точки доступа ассоциированы с контроллером, необходимо изменить значение по умолчанию имени мостиковой группы (BGN). Если оставить имя мостиковой группы по умолчанию, точки доступа для полносвязных сетей (MAP) могут попытаться установить связь с другими полносвязными сетями, что приведет к замедлению конвергенции сети.

## Важные примечания

### Задержки конвергенции

В ходе развертывания точек доступа по ряду причин могут возникать задержки конвергенции. Ниже перечислены некоторые рабочие условия, способные привести к задержке конвергенции.

- Корневая точка доступа (RAP) может попытаться подключиться к контроллеру с помощью одного из проводных портов (кабельный, волоконно-оптический, PoE-in). Если проводные порты находятся в рабочем состоянии, RAP может на несколько минут занять каждый порт, прежде чем подключиться к контроллеру.
- Если RAP не удается подключиться к контроллеру через проводные порты, она попытается подключиться по беспроводной сети. Это приводит к дополнительным задержкам, если доступны несколько беспроводных путей.



- Если MAP не удается подключиться к RAP по беспроводной сети, она попытается подключиться с помощью любого доступного проводного порта. Точка доступа может потратить по несколько минут на обработку каждого способа подключения, прежде чем попытается еще раз подключиться по беспроводной сети.

## Петля коммутации

Точка доступа поддерживает пакетную передачу данных в режиме моста между проводными и беспроводными сетевыми подключениями. Одну и ту же сеть нельзя подключать к нескольким проводным портам на точке доступа или на двух точках доступа в режиме моста. Петля коммутации приводит к проблемам с сетевой маршрутизацией.

## DHCP-сервер контроллера

DHCP-сервер контроллера назначает IP-адреса только облегченным точкам доступа и беспроводным клиентам, ассоциированным с такой точкой доступа. Он не назначает IP-адрес другим устройствам, включая клиенты Ethernet-мостов на точках доступа для полносвязных сетей.

## Трафик данных MAP

Если один транспортный канал точки доступа характеризуется высоким отношением сигнал/помеха, MAP может подключиться к контроллеру через родительский узел, но не сможет передавать трафик данных, например выполнять обмен пакетами с точкой доступа. Это может быть связано с тем, что скорость передачи данных по умолчанию для пакетов управления транспортной сетью настроена на 6 Мбит/с, а скорость передачи данных для транспортной сети настроена на автоматический режим.

## Список фильтра MAC-адресов контроллера

Перед активацией точки доступа необходимо убедиться, что MAC-адрес точки доступа добавлен в список фильтра MAC-адресов контроллера и что поле **Mac Filter List** (Список фильтра MAC-адресов) отмечено флажком.



### Примечание.

MAC-адрес и штрих-код точки доступа расположены в нижней части устройства. Если указаны два MAC-адреса, используйте верхний MAC-адрес.

Чтобы просмотреть MAC-адреса, добавленные в список фильтра MAC-адресов контроллера, используйте интерфейс командной строки или графический интерфейс контроллера.

- Интерфейс командной строки контроллера: используйте команду **show macfilter summary** интерфейса командной строки контроллера, чтобы просмотреть MAC-адреса, добавленные в список фильтра контроллера.
- Графический интерфейс пользователя контроллера: войдите в веб-интерфейс контроллера с помощью веб-обозревателя и выберите **SECURITY > AAA > MAC Filtering** для просмотра MAC-адресов, добавленных в список фильтра контроллера.

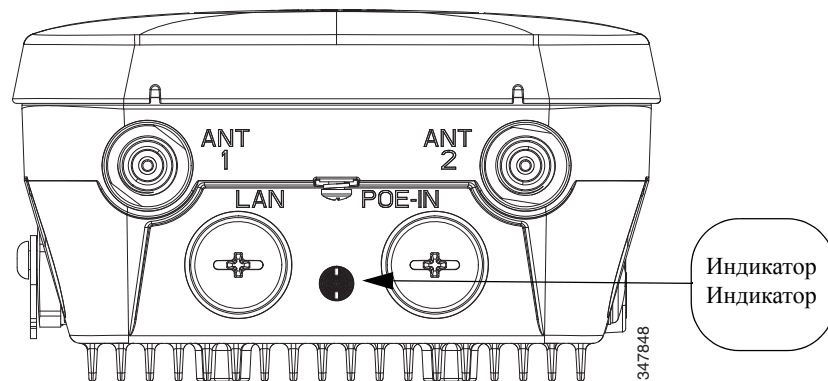
## Использование опции 43 DHCP-сервера

Опция 43 DHCP-сервера используется для предоставления списка IP-адресов контроллера для точек доступа, что позволяет точке доступа найти и присоединить контроллер. Указания по настройке опции 43 DHCP-сервера см. в документации по продукту DHCP. Для получения дополнительной информации см. [Раздел «Настройка параметра 43 протокола DHCP» на стр. F-1](#).

## Значения индикаторов точки доступа

При нарушениях в работе точки доступа следует проверить индикаторы в нижней части устройства. Индикаторы позволяют быстро оценить состояние устройства. [Рисунок 3-1](#) показывает расположение индикаторов точки доступа.

**Рисунок 3-1** *Индикаторы точки доступа, расположенные на нижней панели точки доступа 1532E*



 **Примечание.**

Яркость и оттенки цвета индикаторов могут варьироваться в зависимости от модели устройства. Это нормальное явление, предусмотренное в технических характеристиках производителя.

Список сигналов индикаторов точки доступа приведен в разделе [Таблица 3-1](#).

Таблица 3-1

Сигналы индикаторов точки доступа

Тип сообщения индикатора	Цвет	Значение
Последовательность состояний загрузчика	Мигает <b>зеленый</b>	Последовательность состояний загрузчика: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка памяти DRAM: в процессе</li> <li>• Проверка памяти DRAM: OK</li> <li>• Запуск платы: в процессе</li> <li>• Запуск файловой системы FLASH</li> <li>• Проверка памяти FLASH: OK</li> <li>• Запуск сети Ethernet</li> <li>• Ethernet: OK</li> <li>• Запуск CISCO IOS</li> <li>• Запуск осуществлен успешно</li> </ul>
Предупреждения загрузчика	Мигает <b>желтый</b>	Восстановление конфигурации в процессе (кнопка MODE была нажата в течение 2-3 секунд)
	Горит <b>красный</b>	Сбой сети Ethernet или восстановления образа (кнопка MODE была нажата в течение 20-30 секунд)
	Мигает <b>зеленый</b>	Восстановление образа в процессе (кнопка MODE была отпущена)
Ошибки загрузчика	Горит <b>красный</b>	Сбой проверки памяти DRAM
	Мигают <b>красный</b> и <b>желтый</b>	Сбой проверки памяти FLASH
	Мигает <b>красный</b> и гаснет	Эта последовательность может означать один из нижеследующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• сбой переменной среды;</li> <li>• неверный MAC-адрес;</li> <li>• неисправность Ethernet во время восстановления образа;</li> <li>• сбой загрузочной среды;</li> <li>• отсутствует файл образа Cisco;</li> <li>• сбой загрузки;</li> </ul>
ошибки CISCO IOS.	Горит <b>красный</b>	Отказ программного обеспечения; отключение и повторное подключение питания устройства может решить проблему
	Последовательно загораются <b>красный</b> , <b>зеленый</b> , <b>желтый</b> и гаснут	Это общее предупреждение о недостаточном питании внутри сети.
Состояние связи	Часто мигает (короткими вспышками) <b>зеленый</b>	Этот статус отражает нормальное рабочее состояние. Устройство подключено к контроллеру, но беспроводной клиент не связан с ним.
	Горит <b>зеленый</b>	Нормальное рабочее состояние, один беспроводной клиент связан с устройством

Тип сообщения индикатора	Цвет	Значение
Рабочее состояние	Мигает <b>желтый</b>	Выполняется обновление программного обеспечения
	Последовательно загораются <b>красный, зеленый, желтый</b>	Выполняется процесс обнаружения/соединения
	Последовательно быстро загораются <b>красный, зеленый, желтый</b> и гаснут	Этот статус означает, что была вызвана команда поиска точки доступа
	Мигает <b>красный</b>	Этот статус означает, что канал Ethernet не работает
Режим выравнивания	Цвет	Уровень сигнала (дБм)
	Горит <b>зеленый</b>	Более –44
	Быстро мигает <b>зеленый</b>	от –47 до –44
	Умеренно быстро мигает <b>зеленый</b>	от –50 до –47
	Горит <b>желтый</b>	от –53 до –50
	Быстро мигает <b>желтый</b>	от –57 до –53
	Умеренно быстро мигает <b>желтый</b>	от –60 до –57
	Медленно мигает <b>желтый</b>	от –63 до –60
	Медленно мигает <b>красный</b>	от –66 до –63
	Умеренно быстро мигает <b>красный</b>	от –69 до –66
	Быстро мигает <b>красный</b>	от –72 до –69
	Горит <b>красный</b>	от –75 до –72
	Выкл.	Менее –75

## Проверка связи контроллера

Чтобы убедиться в том, что точка доступа связана с контроллером, выполните следующие действия.

- 
- Шаг 1** Войдите в веб-интерфейс контроллера с помощью веб-обозревателя.
- Можно также использовать команду интерфейса командной строки контроллера **show ap summary** с помощью порта консоли контроллера.
- Шаг 2** Щелкните **Wireless** и проверьте наличие MAC-адреса точка доступа в списке MAC-адресов Ethernet.
- Шаг 3** Войдите в систему контроллера и закройте веб-обозреватель.
-

## Изменение имени мостиковой группы

Имя мостиковой группы (BGN) контролирует связь точек доступа с RAP. Имена мостиковой группы можно использовать для логического группирования радиоканалов, что позволяет избежать обмена данными между разными сетями, использующими один и тот же канал. Эта настройка также полезна при наличии нескольких RAP на одном и том же участке сети.

При наличии двух RAP на одном и том же участке сети (что делается для увеличения емкости) рекомендуется настроить каждую RAP на отдельном канале с отдельными именами мостиковой группы.

Имя мостиковой группы — это строка, содержащая не более десяти символов. В процессе производства назначается установленное на заводе имя мостиковой группы (ПУСТОЕ ЗНАЧЕНИЕ). Вы не можете видеть его, однако оно позволяет радиоканалам новых точек доступа устанавливать соединение с сетью новых точек доступа. Имя мостиковой группы можно изменить с помощью интерфейса командной строки или графического интерфейса контроллера. После изменения имени мостиковой группы выполняется перезагрузка точки доступа.

После того как развертывание точек доступа завершено и они ассоциированы с контроллером, имя мостиковой группы следует изменить, чтобы MAP не пытались установить связь с другими полносвязными сетями.

Имя мостиковой группы следует настраивать с большой осторожностью в работающей сети. Следует начинать с наиболее отдаленной от RAP точки доступа (последнего узла) и двигаться по направлению к RAP. Если начать настройку имени мостиковой группы в другом месте, точки доступа, расположенные дальше, будут пропущены как имеющие другое имя мостиковой группы.

Чтобы настроить имя мостиковой группы для точек доступа с помощью графического интерфейса пользователя, выполните следующие действия.

- 
- Шаг 1** Войдите в систему контроллера с помощью веб-обозревателя.
  - Шаг 2** Щелкните **Wireless**. Когда будет точка доступа подключена к контроллеру, ее имя отобразится в списке имен точек доступа.
  - Шаг 3** Щелкните имя этой точки доступа.
  - Шаг 4** Перейдите в раздел Mesh Information (Информация полносвязных сетей) и введите новое имя мостиковой группы в поле Bridge Group Name (Имя мостиковой группы).
  - Шаг 5** Нажмите **Применить**.
  - Шаг 6** Повторите действия 2–5 для каждой точки доступа.
  - Шаг 7** Выйдите из системы контроллера и закройте веб-обозреватель.
- 

## Точка доступа Модуль питания

Модуль питания (AIR-PWRINJ1500-2=) оснащен тремя индикаторами на передней панели корпуса (см. [Рисунок 3-2](#)). Для получения подробной информации об модуле питания см. документ *Инструкции по установке модуля питания наружной точки доступа для полносвязных сетей Cisco Aironet серии 1550*.

Рисунок 3-2 Разъемы и индикаторы модуля питания



1	Монтажные петли	4	ИНДИКАТОР ПИТАНИЯ ОТ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
2	ИНДИКАТОР ПИТАНИЯ ТОЧКИ ДОСТУПА	5	TO AP — разъем Ethernet (RJ-45) для подключения к точке доступа (10/100/1000BASE-T)
3	ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ	6	TO SWITCH — разъем Ethernet (RJ-45) для подключения к коммутатору (10/100/1000BASE-T)

## Значения индикаторов модуля питания

Индикаторы модуля питания показывают состояние модуля питания. Индикаторы предоставляют следующую информацию о состоянии:

- ПИТАНИЕ ТОЧКИ ДОСТУПА — загорается ровным зеленым светом после успешного обнаружения точки доступа; обозначает, что модуль питания поставляет энергию для точки доступа.
- НЕИСПРАВНОСТИ — загорается ровным красным светом в случае возникновения ошибки в режиме поиска или при включении питания. Прежде чем обращаться в службу технической поддержки, проверьте состояние кабелей Ethernet и подключений.
- ПИТАНИЕ ОТ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА — горит ровным зеленым светом, если модуль питания получает питание переменного тока и готов поставлять энергию для точки доступа.

## Использование кнопки сброса

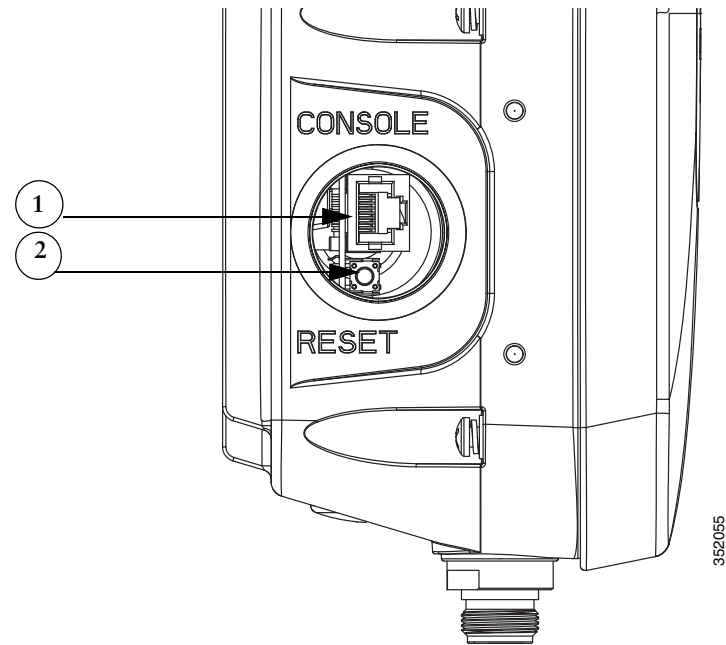
Точка доступа имеет кнопку сброса, расположенную на левой боковой панели корпуса внутри порта сброса консоли под герметичной шестигранной заглушкой.



Внимание!

Проверьте плотность заглушки и тщательно затягивайте ее каждый раз, когда она вынимается или заменяется. Затягивайте заглушку с моментом 1,7 Н·м.

Рисунок 3-3 Расположение кнопки сброса — модели AIR-CAP1552E-x-K9 и AIR-CAP1552EU-x-K9



1	Консольный порт	2	Кнопка сброса
---	-----------------	---	---------------



## Восстановление заводских настроек точки доступа

С помощью кнопки сброса можно либо вернуть заводские настройки точки доступа по умолчанию или загрузить новейший образ ПО из серверов TFTP по умолчанию.

Использование кнопки сброса:

- 
- Шаг 1** С помощью гаечного ключа извлеките шестигранную заглушку из порта сброса консоли. Не удаляйте герметик вокруг заглушки.
- Шаг 2** Используйте выпрямленную скрепку для бумаг, маленькую отвертку или ручку, чтобы нажать и удерживать кнопку сброса.
- Для возврата к заводским настройкам точки доступа по умолчанию, во время выключения и включения нажмите и удерживайте кнопку сброса (в течение примерно 2-3 секунд), до тех пор, пока индикатор не мигнет желтым цветом.
  - Для загрузки образа ПО (*ap1g3-k9w7-tar.default*) с серверов TFTP по умолчанию (серверов с IP-адресами в диапазоне от 10.0.0.2 до 10.0.0.30), во время выключения и включения нажмите и удерживайте кнопку сброса (в течение примерно 20-30 секунд), до тех пор, пока индикатор не загорится красным цветом.
- Шаг 3** Проверьте, не поврежден ли герметичный слой или уплотнительное кольцо шестигранной заглушки, прикрепленной к шнуру. Если уплотнительное кольцо имеет любые признаки повреждения, оно должно быть заменено во избежание попадания воды внутрь устройства.
- Шаг 4** Верните шестигранную заглушку на место и затяните ее с моментом 1,7 Н·м.
-





## Перевод предупреждений безопасности

---

Перевод предупреждений безопасности см. в документе по предупреждениям безопасности, входящем в комплект поставки точки доступа, который также размещен на веб-сайте Cisco.com.

Чтобы найти этот документ на веб-сайте Cisco.com, выполните следующие действия.

- 
- Шаг 1** Щелкните эту ссылку, чтобы перейти на домашнюю страницу документации по беспроводным решениям Cisco:
- <http://www.cisco.com/en/US/products/hw/wireless/index.html>
- Шаг 2** Щелкните вкладку **Support** (Поддержка), отобразится страница Support and Downloads (Поддержка и загрузки).
- Шаг 3** Щелкните **Wireless** (Беспроводные технологии) на вкладке Product Support (Поддержка продуктов).
- Шаг 4** Щелкните **1530**.
- Шаг 5** Щелкните **Install and Upgrade** (Установка и обновление).
- Шаг 6** Щелкните **Install and Upgrade Guides** (Руководства по установке и обновлению).
- Шаг 7** Щелкните **Translated Safety Warnings for Cisco Aironet 1530 Series Outdoor Mesh Access Points** (Перевод предупреждений безопасности по наружным точкам доступа для полносвязных сетей Cisco Aironet серии 1530).
-





## Заявления о соответствии и нормативная информация

---

В настоящем приложении содержатся заявления о соответствии и нормативная информация о наружной точке доступа для Cisco Aironet 1532.

Приложение содержит следующие разделы.

- [Заявление производителя о соответствии правилам Федерального агентства по связи \(FCC\), стр. В-2](#)
- [Заявление относительно стандарта Industry Canada, стр. В-3](#)
- [Европейское экономическое сообщество, Швейцария, Норвегия, Исландия и Лихтенштейн, стр. В-6](#)
- [Заявление о соответствии требованиям к радиочастотному излучению, стр. В-9](#)
- [Нормативы по эксплуатации точек доступа Cisco Aironet в Японии, стр. В-10](#)
- [Заявление о соответствии требованиям VCCI для Японии, стр. В-11](#)
- [Административно-правовые нормы для точек доступа Cisco Aironet Точка доступа в Тайване, стр. В-11](#)
- [Заявление о соответствии стандартам ЕС, стр. В-14](#)

# Заявление производителя о соответствии правилам Федерального агентства по связи (FCC)

**Модели:****Номер сертификации FCC:**

AIR-CAP1532I-A-K9	LDK102090P
AIR-CAP1532I-B-K9	
AIR-CAP1532E-A-K9	LDK102089P
AIR-CAP1532E-B-K9	

**Производитель:**

Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
США

Данное устройство соответствует правилам части 15. Применяются следующие два условия эксплуатации:

1. данное устройство не создает помехи;
2. данное устройство устойчиво к любым принимаемым помехам, включая помехи, способные привести к нарушениям работы.

Данное оборудование по результатам испытаний признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса А в соответствии с частью 15 правил Федерального агентства по связи США (FCC). Эти ограничения рассчитаны исходя из необходимости обеспечения достаточной защиты от вредных помех при эксплуатации оборудования в жилых помещениях. Данное оборудование вырабатывает, использует и излучает электромагнитные волны в радиодиапазоне. Установка и использование данного оборудования с нарушением настоящих указаний может привести к возникновению вредных помех. Однако даже при соблюдении указаний нет гарантии, что помехи не возникнут. Если данное оборудование препятствует приему радио- или телесигнала (в чем можно убедиться, выключив и снова включив оборудование), для устранения помех можно воспользоваться одним или несколькими из следующих приемов:

- изменить ориентацию или расположение приемной антенны;
- увеличить расстояние между оборудованием и приемником;
- подключить оборудование к розетке сети, отличной от той, к которой подключен приемник;
- обратиться к торговому агенту или опытному специалисту по радиотелевизионному оборудованию.



**Внимание!**

Радиоустройства, соответствующие части 15 правил, не вызывают взаимных помех с другими устройствами, работающими на той же частоте, при использовании предоставляемых Cisco антенн. Модификации продукта, не одобренные явно корпорацией Cisco, могут привести к лишению пользователя прав на эксплуатацию данного устройства.



**Внимание!**

Для соответствия нормативно-правовым требованиям точка доступа должна быть установлена квалифицированными специалистами.

## Требования оператора для регистрации устройства RLAN, работающего вне помещения в диапазоне 5150–5250 МГц, и устранения возможных проблем с помехами в этом диапазоне

В разделе 15.407 (j) правил установлены требования к ведению отчетности для операторов U-NII, развертывающих более 1000 наружных точек доступа с диапазоном 5,15–5,25 ГГц. Стороны должны отправить в лабораторию FCC письмо, уведомляющее, что в случае возникновения помех для лицензированных сервисов в этом диапазоне операторам необходимо принять корректирующие меры. К корректирующим мерам могут относиться снижение уровня питания, отключение устройств, изменение полос частот и/или дополнительное снижение мощности излучения в вертикальном направлении.

Этот материал следует отправить по адресу:

Федеральная комиссия по связи США

Laboratory Division, Office of Engineering and Technology

7435 Oakland Mills Road, Columbia, MD, 21046

Кому: U-NII Coordination

Или через веб-сайт по адресу <https://www.fcc.gov/labhelp>

В качестве темы укажите «U-NII Filing».

## Заявление относительно стандарта Industry Canada

Модели:

Номер сертификации IC:

AIR-CAP1532I-A-K9

2461B-LDK102090P

AIR-CAP1532E-A-K9

2461B-LDK102089P

## Заявление о соответствии канадским промышленным стандартам

Данное устройство соответствует требованиям лицензии Министерства промышленности Канады, кроме стандартов RSS. При эксплуатации должны соблюдаться следующие условия: 1) устройство не должно вызывать помехи; 2) устройство должно выдерживать любые помехи, включая помехи, вызывающие сбои в работе устройства.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Согласно нормативам Министерства промышленности Канады с этим радиопередатчиком может использоваться только антенна разрешенного типа с уровнем мощности, не превышающим максимальный уровень, утвержденный для передатчика Министерством промышленности Канады. Для сокращения потенциальных радиопомех, создающих неудобства для других пользователей, необходимо выбирать тип антенны и ее коэффициент усиления таким образом, чтобы эквивалентная мощность изотропного излучения (EIRP) не превышала разрешенное значение, обеспечивающее успешную связь.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Этот радиопередатчик был утвержден Министерством промышленности Канады для работы с перечисленными ниже типами антенн с максимальным допустимым уровнем усиления и требуемым сопротивлением антенны для каждого указанного типа антенны. Типы антенн, не включенные в этот список, с уровнем усиления, превышающим максимальный для этого типа, строго запрещены для использования с данным устройством.

Le présent émetteur radio a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

Тип антенны	Коэффициент усиления антенны	Сопротивление антенны
Двухдиапазонная всенаправленная антенна	3/5 дБи	50 Ом
Двухдиапазонная всенаправленная антенна	4/7 дБи	50 Ом



Тип антенны	Коэффициент усиления антенны	Сопротивление антенны
Двухдиапазонная двунаправленная антенна	8/8 дБи	50 Ом
Однодиапазонная антенна с диаграммой направленности	13/14 дБи	50 Ом

Работа в диапазоне 5150–5250 МГц разрешена только внутри помещений для снижения вероятности интерференционных помех по смежному каналу для мобильных спутниковых систем.

La bande 5 150-5 250 MHz est réservés uniquement pour une utilisation à l'intérieur afin de réduire les risques de brouillage préjudiciable aux systèmes de satellites mobiles utilisant les mêmes canaux.

Пользователям сообщают, что приоритет на использование диапазонов 5250–5350 МГц и 5650–5850 МГц закреплен за высокомошными радары и что эти радары могут вызвать помехи и/или повреждения устройств LE-LAN.

Les utilisateurs êtes avisés que les utilisateurs de radars de haute puissance sont désignés utilisateurs principaux (с.-à-d., qu'ils ont la priorité) pour les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 650-5 850 MHz et que ces radars pourraient causer du brouillage et/ou des dommages aux dispositifs LAN-EL.

## Заявление о соответствии требованиям к радиочастотному излучению

Данная точка доступа признана соответствующей требованиям, изложенным в разделе 1.1307 стандарта CFR 47, регулирующем радиочастотные излучения от радиопередающих устройств, как указано в оценке соответствия воздействия на организм человека радиочастотных электромагнитных полей рекомендациям FCC. Антенны с коэффициентом усиления от 8 до 14 дБи должны размещаться на расстоянии не менее 50 см (19,7 дюйма) от места нахождения людей. Антенны с коэффициентом усиления меньше 8 дБи должны размещаться на расстоянии не менее 20 см (7,9 дюйма) от места нахождения людей.

Эта точка доступа также соответствует требованиям стандарта EN 50835 к радиочастотному излучению.

# Европейское экономическое сообщество, Швейцария, Норвегия, Исландия и Лихтенштейн

Модели точки доступа:

AIR-CAP1532I-E-K9

AIR-CAP1532E-E-K9

## Заявление о соответствии требованиям директивы 1999/5/ЕС по средствам радиосвязи и телекоммуникационному оконечному оборудованию и директивы ЕС по здравоохранению 93/42/ЕЕС

Настоящее заявление распространяется только на конфигурации (комбинации программного, микропрограммного и аппаратного обеспечения), предоставленные и поддерживаемые корпорацией Cisco Systems. Использование программного или микропрограммного обеспечения, не предоставляемого и не поддерживаемого корпорацией Cisco Systems, может привести к тому, что оборудование перестанет соответствовать нормативным требованиям.

Български [Bulgarian]:	Това оборудване отговаря на съществените изисквания и приложими клаузи на Директива 1999/5/ЕС.
Česky [Czech]:	Toto zařízení je v souladu se základními požadavky a ostatními odpovídajícími ustanoveními Směrnice 1999/5/EC.
Dansk [Danish]:	Dette udstyr er i overensstemmelse med de væsentlige krav og andre relevante bestemmelser i Direktiv 1999/5/EF.
Deutsch [German]:	Dieses Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen und den weiteren entsprechenden Vorgaben der Richtlinie 1999/5/EU.
Eesti [Estonian]:	See seade vastab direktiivi 1999/5/EÜ olulistele nõuetele ja teistele asjakohastele sätetele.
English:	This equipment is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC.
Español [Spanish]:	Este equipo cumple con los requisitos esenciales así como con otras disposiciones de la Directiva 1999/5/CE.
Ελληνική [Greek]:	Αυτό το εξοπλισμός είναι σε συμμόρφωση με τις ουσιώδεις απαιτήσεις και άλλες σχετικές διατάξεις της Οδηγίας 1999/5/ΕΚ.
Français [French]:	Cet appareil est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la Directive 1999/5/EC.
Íslenska [Icelandic]:	Þetta tæki er samkvæmt grunnkröfum og öðrum viðeigandi ákvæðum Tilskipunar 1999/5/EC.
Italiano [Italian]:	Questo apparato é conforme ai requisiti essenziali ed agli altri principi sanciti dalla Direttiva 1999/5/CE.
Latviešu [Latvian]:	Šī iekārta atbilst Direktīvas 1999/5/EK būtiskajām prasībām un citiem ar to saistītajiem noteikumiem.
Lietuvių [Lithuanian]:	Šis įrenginys tenkina 1999/5/EB Direktyvos esminius reikalavimus ir kitas šios direktyvos nuostatas.

142729

Nederlands [Dutch]:	Dit apparaat voldoet aan de essentiële eisen en andere van toepassing zijnde bepalingen van de Richtlijn 1999/5/EC.
Malti [Maltese]:	Dan l-apparat huwa konformi mal-htigiet essenzjali u l-provedimenti l-oħra rilevanti tad-Direttiva 1999/5/EC.
Magyar [Hungarian]:	Ez a készülék teljesíti az alapvető követelményeket és más 1999/5/EK irányelvben meghatározott vonatkozó rendelkezéseket.
Norsk [Norwegian]:	Dette utstyret er i samsvar med de grunnleggende krav og andre relevante bestemmelser i EU-direktiv 1999/5/EF.
Polski [Polish]:	Urządzenie jest zgodne z ogólnymi wymaganiami oraz szczególnymi warunkami określonymi Dyrektywą UE: 1999/5/EC.
Português [Portuguese]:	Este equipamento está em conformidade com os requisitos essenciais e outras provisões relevantes da Directiva 1999/5/EC.
Slovensko [Slovenian]:	Ta naprava je skladna z bistvenimi zahtevami in ostalimi relevantnimi pogoji Direktive 1999/5/EC.
Slovensky [Slovak]:	Toto zariadenie je v zhode so základnými požiadavkami a inými príslušnými nariadeniami direktiv: 1999/5/EC.
Suomi [Finnish]:	Tämä laite täyttää direktiivin 1999/5/EY olennaiset vaatimukset ja on siinä asetettujen muiden laitetta koskevien määräysten mukainen.
Svenska [Swedish]:	Denna utrustning är i överensstämmelse med de väsentliga kraven och andra relevanta bestämmelser i Direktiv 1999/5/EC.

121404

В заявлении применены следующие стандарты:

электромагнитная совместимость — EN 301.489-1 v1.8.1; EN 301.489-17 v2.1.1;

техника безопасности и охрана окружающей среды — EN60950-1: 2005; EN 50385: 2002;

радиоустройства — EN 300 328 v 1.7.1; EN 301.893 v 1.5.1.

Была использована процедура оценки соответствия, изложенная в статье 10.4 и приложении III директивы 1999/5/EC.

Данное устройство также соответствует требованиям к электромагнитной совместимости, изложенным в директиве 93/42/EEC по медицинскому оборудованию.



#### Примечание

Данное оборудование предназначено для использования в странах Европейского союза и Европейской зоны свободной торговли. При наружном использовании могут применяться ограничения по частоте и/или может требоваться лицензия на эксплуатацию. Для получения дополнительной информации обратитесь в рабочую группу Cisco Corporate Compliance.

Продукт помечен маркировкой CE:



# Заявление о соответствии требованиям к радиочастотному излучению

Ниже приведено заявление о соответствии требованиям к радиочастотному излучению для США, Канады, Европейского союза и Австралии.

## США

Данная система была проверена на соответствие степени воздействия ее радиочастотного излучения на организм человека ограничениям Американского национального института стандартов ANSI C 95.1. Оценка проводилась на основании стандарта ANSI C 95.1 и бюллетеня FCC OET 65C, ред. 01.01. Для обеспечения соответствия требованиям минимальное расстояние от людей для антенн с коэффициентом усиления от 8 до 14 дБи должно составлять 50 см (19,7 дюйма). Минимальное расстояние от людей для антенн с коэффициентом усиления менее 8 дБи должно составлять 20 см (7,9 дюйма).

## Канада

Данная система была проверена на соответствие степени воздействия ее радиочастотного излучения на организм человека ограничениям Американского национального института стандартов ANSI C 95.1. Оценка проводилась на основании норматива RSS-102, ред. 2. Для обеспечения соответствия требованиям минимальное расстояние от людей для антенн с коэффициентом усиления от 8 до 14 дБи должно составлять 50 см (19,7 дюйма). Минимальное расстояние от людей для антенн с коэффициентом усиления менее 8 дБи должно составлять 20 см (7,9 дюйма).

## Страны Европейского Союза

Данная система была проверена на соответствие степени воздействия ее радиочастотного излучения на организм человека ограничениям Международной комиссии по защите от неионизирующего излучения (ICNIRP). Оценка проводилась на основании EN 50385 — стандарта на продукцию для установления соответствия базовых радиостанций и станций со стационарными терминалами для беспроводных телекоммуникационных систем связи основным ограничениям или эталонным уровням облучения людей радиочастотными излучениями электромагнитных полей (300 МГц — 40 ГГц). Для обеспечения соответствия требованиям минимальное расстояние от людей для антенн с коэффициентом усиления от 8 до 14 дБи должно составлять 50 см (19,7 дюйма). Минимальное расстояние от людей для антенн с коэффициентом усиления менее 8 дБи должно составлять 20 см (7,9 дюйма).

## Австралия

Данная система была проверена на соответствие степени воздействия ее радиочастотного излучения на организм человека Австралийским нормам радиационной защиты, а также ограничениям Международной комиссии по защите от неионизирующего излучения (ICNIRP). Для обеспечения соответствия требованиям минимальное расстояние от людей для антенн с коэффициентом усиления от 8 до 14 дБи должно составлять 50 см (19,7 дюйма). Минимальное расстояние от людей для антенн с коэффициентом усиления менее 8 дБи должно составлять 20 см (7,9 дюйма).

## Нормативы по эксплуатации точек доступа Cisco Aironet в Японии

В данном разделе содержатся нормативы по предотвращению помех при использовании точек доступа Cisco Aironet в Японии. Эти нормативы приведены как на японском, так и на русском языках.

### Модель точки доступа:

AIR-CAP1532E-Q-K9

AIR-CAP1532I-Q-K9

## Японский перевод

この機器の使用周波数帯では、電子レンジ等の産業・科学・医療用機器のほか工場の製造ライン等で使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）及び特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。

- 1 この機器を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局及び特定小電力無線局が運用されていないことを確認して下さい。
- 2 万一、この機器から移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合には、速やかに使用周波数を変更するか又は電波の発射を停止した上、下記連絡先にご連絡頂き、混信回避のための処置等(例えば、パーティションの設置など)についてご相談して下さい。
- 3 その他、この機器から移動体識別用の特定小電力無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合など何かお困りのことが起きたときは、次の連絡先へお問い合わせ下さい。

連絡先 : 03-6434-6500

43768

## Английский перевод

This equipment operates in the same frequency bandwidth as industrial, scientific, and medical devices such as microwave ovens and mobile object identification (RF-ID) systems (licensed premises radio stations and unlicensed specified low-power radio stations) used in factory production lines.

1. Before using this equipment, make sure that no premises radio stations or specified low-power radio stations of RF-ID are used in the vicinity.
2. If this equipment causes RF interference to a premises radio station of RF-ID, promptly change the frequency or stop using the device; contact the number below and ask for recommendations on avoiding radio interference, such as setting partitions.
3. If this equipment causes RF interference to a specified low-power radio station of RF-ID, contact the number below.

Contact Number: 03-6434-6500

## Заявление о соответствии требованиям VCCI для Японии



Предупреждение

Этот продукт класса А основан на стандарте Добровольного совета по регламентации помех оборудования информационных технологий (VCCI). Если это оборудование используется в жилых помещениях, могут возникнуть радиопомехи. В этом случае от пользователя может потребоваться принятие мер по их устранению.

警告

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

## Административно-правовые нормы для точек доступа Cisco Aironet Точка доступа в Тайване

В данном разделе содержатся административно-правовые нормы по эксплуатации точек доступа Cisco Aironet в Тайване. Правила переведены как на китайский, так и на русский языки.

## Китайский перевод

### 低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電信。

低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

127048



## Английский перевод

### Administrative Rules for Low-power Radio-Frequency Devices

#### Article 12

For those low-power radio-frequency devices that have already received a type-approval, companies, business units or users should not change its frequencies, increase its power or change its original features and functions.

#### Article 14

The operation of the low-power radio-frequency devices is subject to the conditions that no harmful interference is caused to aviation safety and authorized radio station; and if interference is caused, the user must stop operating the device immediately and can't re-operate it until the harmful interference is clear.

The authorized radio station means a radio-communication service operating in accordance with the Communication Act.

The operation of the low-power radio-frequency devices is subject to the interference caused by the operation of an authorized radio station, by another intentional or unintentional radiator, by industrial, scientific and medical (ISM) equipment, or by an incidental radiator.

## Китайский перевод

### 低功率射頻電機技術規範

#### 4.7 無線資訊傳輸設備

4.7.6 無線資訊傳輸設備須忍受合法通信之干擾且不得干擾合法通信；如造成干擾，應立即停用，俟無干擾之虞，始得繼續使用。

4.7.7 無線資訊傳輸設備的製造廠商應確保頻率穩定性，如依製造廠商使用手冊上所述正常操作，發射的信號應維持於操作頻帶中。

209139

## Английский перевод

### Low-power Radio-frequency Devices Technical Specifications

#### 4.7

#### Unlicensed National Information Infrastructure

#### 4.7.6

The U-NII devices shall accept any interference from legal communications and shall not interfere the legal communications. If interference is caused, the user must stop operating the device immediately and can't re-operate it until the harmful interference is clear.

## 4.7.7

Manufacturers of U-NII devices are responsible for ensuring frequency stability such that an emission is maintained within the band of operation under all conditions of normal operation as specified in the user manual.

## Заявление 371 — кабель питания и адаптер переменного тока

接続ケーブル、電源コード、AC アダプタ、バッテリーなどの部品は、必ず添付品または指定品をご使用ください。添付品・指定品以外の部品をご使用になると故障や動作不良、火災の原因となります。また、電気用品安全法により、当該法の認定（PSE とコードに表記）でなく UL 認定（UL または CSA マークがコードに表記）の電源ケーブルは弊社が指定する製品以外の電気機器には使用できないためご注意ください。

### Английский перевод

When installing the product, please use the provided or designated connection cables/power cables/AC adapters. Using any other cables/adapters could cause a malfunction or a fire. Electrical Appliance and Material Safety Law prohibits the use of UL-certified cables (that have the “UL” shown on the code) for any other electrical devices than products designated by CISCO. The use of cables that are certified by Electrical Appliance and Material Safety Law (that have “PSE” shown on the code) is not limited to CISCO-designated products.

## Заявление о соответствии стандартам ЕС

Все заявления о соответствии, связанные с данным продуктом, опубликованы на следующем веб-сайте:

<http://www.ciscofax.com>

## Использование точек доступа Cisco Aironet в Бразилии

В этом разделе приводится специальная информация по эксплуатации точек доступа Cisco Aironet в Бразилии.

### Модели точек доступа

AIR-CAP1532E-Z-K9

AIR-CAP1532I-Z-K9

## Нормативная информация

Рисунок В-1 содержит информацию о нормативах в Бразилии, применимых к моделям точек доступа, указанным в предыдущем разделе.

**Рисунок В-1**      **Нормативная информация для Бразилии**



## Португальский перевод

Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.

## Русский перевод

Данное оборудование работает на вторичной основе, в связи с чем обязано принимать вредные помехи, включая помехи от аналогичных станций. Данное оборудование не должно производить вредные помехи для систем, работающих на первичной основе.





## Каналы и уровни мощности

Информацию о настройках каналов и максимального уровня мощности см. в документе *Channels and Maximum Power Settings for Cisco Aironet Lightweight Access Points and Bridges* (Настройки каналов и максимального уровня мощности для наружных точек доступа для полносвязных сетей Cisco), который доступен на странице документации по беспроводным технологиям Cisco на веб-сайте Cisco.com.

Чтобы перейти к этому документу, выполните следующие действия.

- 
- Шаг 1** Щелкните эту ссылку, чтобы перейти на домашнюю страницу документации по беспроводным решениям Cisco:  
<http://www.cisco.com/en/US/products/hw/wireless/index.html>
  - Шаг 2** Перейдите на вкладку **Support** (Поддержка). Отобразится страница Support and Downloads (Поддержка и загрузки).
  - Шаг 3** Щелкните **Wireless**.
  - Шаг 4** Щелкните **1530**.
  - Шаг 5** Щелкните **Install and Upgrade** (Установка и обновление).
  - Шаг 6** Щелкните **Install and Upgrade Guides** (Руководства по установке и обновлению).
  - Шаг 7** Выберите документ **Channels and Maximum Power Settings for Cisco 1530 Series Outdoor Mesh Access Points** (Настройки каналов и максимального уровня мощности для наружных точек доступа для полносвязных сетей Cisco серии 1530).
-





## Технические характеристики точки доступа

---

Подробные технические характеристики наружных точек доступа Cisco Aironet серии 1530 доступна по следующему URL-адресу:

[http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/wireless/ps5679/ps12831/data\\_sheet\\_c78-728356.html](http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/wireless/ps5679/ps12831/data_sheet_c78-728356.html)

Вы также можете загрузить копию *Информационного бюллетеня о наружных точках доступа Cisco Aironet серии 1530* по вышеуказанному URL-адресу для офлайн-использования.







## Выводы точки доступа

В данном приложении содержится описание сигналов штырей разъемов Ethernet точки доступа, а также входных и выходных разъемов модуля питания.

[Таблица Е-1](#) содержит описание сигналов на штырях LAN-разъема точки доступа.

**Таблица Е-1** Выводы LAN-разъема точки доступа

Номер контакта	Название сигнала
1	Сигнальная пара Ethernet (10/100/1000BASE-T)
2	
3	Сигнальная пара Ethernet (10/100/1000BASE-T)
6	
4	Сигнальная пара Ethernet (10/100/1000BASE-T)
5	
7	Сигнальная пара Ethernet (10/100/1000BASE-T)
8	
Экран	Заземление на массу

[Таблица Е-2](#) содержит описание сигналов контактов для входного разъема PoE точки доступа. Информация о выводах, приведенная в данной таблице, относится к модели AIR-POWERINJ1500. Не все источники питания PoE соответствуют этим выводам.

**Таблица Е-2** Выводы входного разъема PoE точки доступа для AIR-POWERINJ1500

Номер контакта	Название сигнала
1	Сигнальная пара Ethernet (10/100/1000BASE-T) и замыкание по постоянному току
2	
3	Сигнальная пара Ethernet (10/100/1000BASE-T), постоянный ток (+)
6	
4	Сигнальная пара Ethernet (1000BASE-T), постоянный ток (+)
5	

**Таблица Е-2 Выводы входного разъема PoE точки доступа для AIR-POWERINJ1500**

Номер контакта	Название сигнала
7	Сигнальная пара Ethernet (1000BASE-T) и замыкание по постоянному току
8	
Экран	Заземление на массу

Таблица Е-3 содержит описание сигналов контактов для входного разъема модуля питания (подключение к коммутатору).

**Таблица Е-3 Выводы входного разъема модуля питания (подключение к коммутатору)**

Номер контакта	Название сигнала
1	Сигнальная пара Ethernet (10/100/1000BASE-T)
2	
3	Сигнальная пара Ethernet (10/100/1000BASE-T)
6	
4	Сигнальная пара Ethernet (1000BASE-T)
5	
7	Сигнальная пара Ethernet (1000BASE-T)
8	
Экран	Заземление на массу

Таблица Е-4 содержит описание сигналов контактов RJ-45 для выходного разъема модуля питания (подключение к точке доступа). Информация о выводах, приведенная в данной таблице, относится к модели AIR-POWERINJ1500. Не все источники питания PoE соответствуют этим выводам.

**Таблица Е-4 Выводы выходного разъема модуля питания AIR-POWERINJ1500 (подключение к точке доступа)**

Номер контакта	Название сигнала
1	Сигнальная пара Ethernet (10/100/1000BASE-T) и замыкание по постоянному току
2	
3	Сигнальная пара Ethernet (10/100/1000BASE-T), постоянный ток (+)
6	
4	Сигнальная пара Ethernet (1000BASE-T), постоянный ток (+)
5	
7	Сигнальная пара Ethernet (1000BASE-T) и замыкание по постоянному току
8	
Экран	Заземление на массу



## Настройка параметра 43 протокола DHCP

---

В этом приложении описаны действия, необходимые для настройки Опции 43 DHCP-сервера на DHCP-сервере, например на коммутаторе Cisco Catalyst серии 3750, используемом с точками доступа Cisco Aironet. Данное приложение состоит из следующих разделов.

- [Обзор, стр. F-2](#)
- [Настройка параметра 43 для точек доступа серии 1000, 1500 и 1530, стр. F-3](#)
- [Настройка параметра 43 для точек доступа серии 1100, 1130, 1200, 1240, 1250, 1300, 1520 и 1530, стр. F-4](#)

# Обзор

В данном разделе приводится пример настройки Опции 43 DHCP-сервера на DHCP-сервере, используемом с точками доступа Cisco Aironet. Сведения о других реализациях DHCP-сервера см. в разделе о настройке параметра 43 DHCP-сервера в документации по продукту DHCP. Для настройки параметра 43 следует использовать IP-адрес интерфейса управления контроллера.



## Примечание

Опция 43 DHCP-сервера ограничена одним типом точки доступа на DHCP-пул. Для каждого типа точки доступа необходимо настраивать отдельный DHCP-пул.

В точках доступа Cisco Aironet 1000, 1500 и 1532 для настройки опции 43 DHCP-сервера используются строковые значения, разделенные запятыми. Для настройки опции 43 DHCP-сервера в других точках доступа Cisco Aironet используется формат TLV. DHCP-серверы должны быть запрограммированы на возврат опции на основании строки идентификатора класса поставщика (VCI) DHCP-сервера точки доступа (опция 60 DHCP). Строки VCI для точек доступа Cisco, поддерживающих облегченный режим, см. в [Таблица F-1](#).

**Таблица F-1** Строки VCI облегченных точек доступа

Точка доступа	Идентификатор класса поставщика (VCI)
Cisco Aironet серии 1000	Airespace.AP1200
Cisco Aironet серии 1100	Cisco AP c1100
Cisco Aironet серии 1130	Cisco AP c1130
Cisco Aironet серии 1200	Cisco AP c1200
Cisco Aironet серии 1240	Cisco AP c1240
Cisco Aironet серии 1250	Cisco AP c1250
Cisco Aironet серии 1300	Cisco AP c1300
Cisco Aironet серии 1500	Cisco AP c1500 <sup>1</sup>
	Cisco AP.OAP1500 <sup>2</sup> , Cisco AP.LAP1510 <sup>2</sup> или Cisco AP.LAP1505 <sup>2</sup>
	Airespace.AP1200 <sup>3</sup>
Cisco Aironet серии 1520	Cisco AP c1520
Cisco Aironet серии 1530	Cisco AP c1530

1. Для контроллеров версии 4.1 или более поздних версий.
2. Для контроллеров версии 4.0 значение VCI зависит от модели.
3. Для контроллеров версии 3.2.

Ниже представлен формат записи TLV для точек доступа серии 1100, 1130, 1200, 1240, 1250, 1300, 1520 и 1532.

- Тип: 0xf1 (241 в десятичной системе)
- Длина: число IP-адресов контроллера \* 4
- Значение: список интерфейсов управления контроллера беспроводной локальной сети

# Настройка параметра 43 для точек доступа серии 1000, 1500 и 1530

Для настройки Опции 43 DHCP-сервера для точек доступа Cisco серий 1000, 1500 и 1530 на встроенном DHCP-сервере Cisco IOS необходимо выполнить следующие действия.

- 
- Шаг 1** Войдите в режим конфигурации из интерфейса командной строки (ИКС) Cisco IOS.
- Шаг 2** Создайте DHCP-пул, включая необходимые параметры, такие как используемый по умолчанию маршрутизатор и сервер имен. Для создания DHCP-пула используются следующие команды:
- ```
ip dhcp pool имя пула
network сетевая маска IP-сети
default-router маршрутизатор по умолчанию
dns-server DNS-сервер
```
- где:
- имя пула — это имя DHCP-пула, например AP1000  
IP-сеть — это IP-адрес сети, в которой расположен контроллер, например 10.0.15.1  
Сетевая маска — это маска подсети, например 255.255.255.0  
Используемый по умолчанию маршрутизатор — это IP-адрес используемого по умолчанию маршрутизатора, например 10.0.0.1  
Сервер DNS — это IP-адрес DNS-сервера, например 10.0.10.2
- Шаг 3** Добавьте строку параметра 60 для точки доступа, используя следующий синтаксис:
- ```
option 60 ascii «строка VCI»
```
- Вместо «строка VCI» используйте соответствующее значение из [Таблица F-1](#). При этом обязательно использование кавычек.
- Шаг 4** Добавьте строку параметра 43, используя следующий синтаксис:
- ```
option 43 ascii «список IP-адресов, разделенных запятой»
```
- Например, при настройке параметра 43 для точек доступа Cisco серии 1000, 1500 или 1500 с помощью IP-адресов контроллера 10.126.126.2 и 10.127.127.2, в интерфейсе командной строки CISCO IOS добавьте следующую строку в DHCP-пул:
- ```
параметр 43 ascii "10.126.126.2,10.127.127.2"
```
- При этом обязательно использование кавычек.
-

# Настройка параметра 43 для точек доступа серии 1100, 1130, 1200, 1240, 1250, 1300, 1520 и 1530

Чтобы настроить опцию 43 DHCP-сервера для точек доступа Cisco Aironet серии 1100, 1130, 1200, 1240, 1250, 1300, 1520 и 1530 во встроенном DHCP-сервере Cisco IOS, выполните следующие действия.

**Шаг 1** Активируйте режим конфигурации интерфейса командной строки Cisco IOS.

**Шаг 2** Создайте DHCP-пул, включая необходимые параметры, такие как используемый по умолчанию маршрутизатор и сервер имен. Для создания DHCP-пула используются следующие команды:

```
ip dhcp pool имя пула
network сетевая маска IP-сети
default-router маршрутизатор по умолчанию
dns-server DNS-сервер
```

где:

*имя пула* — это имя DHCP-пула, например AP1530

*IP-сеть* — это IP-адрес сети, в которой расположен контроллер, например 10.0.15.1

*Сетевая маска* — это маска подсети, например 255.255.255.0

*Используемый по умолчанию маршрутизатор* — это IP-адрес используемого по умолчанию маршрутизатора, например 10.0.0.1

*Сервер DNS* — это IP-адрес DNS-сервера, например 10.0.10.2

**Шаг 3** Добавьте строку параметра 60, используя следующий синтаксис:

```
option 60 ascii «строка VCI»
```

Вместо «строка VCI» используйте соответствующее значение из [Таблица F-1](#). При этом обязательно использование кавычек.

**Шаг 4** Добавьте строку параметра 43, используя следующий синтаксис:

```
option 43 hex шестнадцатеричная строка
```

Шестнадцатеричная строка образуется путем объединения следующих значений TLV (Type + Length + Value):

*Тип + Длина + Значение*

*Тип* — всегда *f1* (в шестнадцатеричной системе). *Длина* — число IP-адресов интерфейса управления контроллера, умноженное на 4, в шестнадцатеричной системе. *Значение* — IP-адреса контроллера, указанные последовательно, в шестнадцатеричной системе.

Предположим, что есть два контроллера с IP-адресами интерфейса управления 10.126.126.2 и 10.127.127.2. В качестве типа следует указать *f1* (в шестнадцатеричной системе). В качестве длины —  $2 * 4 = 8 = 08$  (в шестнадцатеричной системе). IP-адреса преобразуются в *0a7e7e02* и *0a7f7f02*. В результате объединения строки получаем *f1080a7e7e020a7f7f02*. Ниже приведена полученная команда Cisco IOS, добавленная в диапазон DHCP-сервера:

```
option 43 hex f1080a7e7e020a7f7f02
```



- 802.11** Стандарт IEEE, который описывает управление доступом к среде с обнаружением несущей и задает характеристики физического уровня для беспроводных локальных сетей со скоростью 1 и 2 Мбит/с, работающих в диапазоне 2,4 ГГц.
- 802.11a** Стандарт IEEE, который описывает управление доступом к среде с обнаружением несущей и задает характеристики физического уровня для беспроводных локальных сетей, работающих в полосе частот 5 ГГц.
- 802.11b** Стандарт IEEE, который описывает управление доступом к среде с обнаружением несущей и задает характеристики физического уровня для беспроводных локальных сетей со скоростью 5,5 и 11 Мбит/с, работающих в полосе частот 2,4 ГГц.
- 802.11g** Стандарт IEEE, который описывает управление доступом к среде с обнаружением несущей и задает характеристики физического уровня для беспроводных локальных сетей со скоростью 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 и 54 Мбит/с, работающих в полосе частот 2,4 ГГц.
- 802.11n** Стандарт 802.11n — это спецификация по обмену данными в беспроводных локальных сетях (WLAN). 802.11n дополняет семейство стандартов 802.11, повышая скорость и надежность работы сети, а также увеличивая дальность работы в беспроводных сетях. Ожидается, что его пропускная способность в необработанных данных достигнет 600 Мбит/с, что более чем в 10 превышает пропускную способность согласно стандарту 802.11g.
- 802.3af/at** Стандарт IEEE, который описывает реализацию технологии электропитания по кабелям Ethernet (Power over Ethernet, PoE). Стандарт обеспечивает возможность предоставления энергии и данных через стандартный кабель Ethernet.

## A

### AWPP

Протокол AWPP (Adaptive Wireless Path Protocol — протокол адаптивного беспроводного пути).

## B

### BOOTP

Загрузочный протокол. Протокол, используемый для статического назначения IP-адресов устройствам в сети.

### BPSK

Двоичная фазовая манипуляция — это техника модуляции, используемая в беспроводных локальных сетях с поддержкой стандарта IEEE 802.11b для передачи данных на скорости 1 Мбит/с.

## C

### CAPWAP

Протокол CAPWAP (Control And Provisioning of Wireless Access Points — управление и инициализация беспроводных точек доступа).

### CCK

Кодирование в самодополняющем коде. Техника модуляции, используемая в беспроводных локальных сетях с поддержкой стандарта IEEE 802.11b для передачи данных на скорости 5,5 и 11 Мбит/с.

### CCKM

Централизованное управление ключами Cisco. С помощью CCKM клиентские устройства, прошедшие аутентификацию, могут перемещаться между точками доступа без ощутимой задержки при повторном установлении связи. Точка доступа в сети предоставляет беспроводные доменные сервисы (Wireless Domain Services — WDS) и создает кэш с учетными данными безопасности для клиентских устройств с поддержкой технологии CCKM в подсети. Кэш с учетными данными безопасности точки доступа WDS помогает значительно сократить время, затрачиваемое на повторное установление связи при перемещении клиентского устройства с поддержкой CCKM к новой точке доступа.

### CSMA

Протокол CSMA (Carrier sense multiple access — множественный доступ с контролем несущей). Метод доступа к среде передачи в беспроводной локальной сети, установленный спецификацией IEEE 802.11.

## D

### DFS

Динамический выбор частоты. Согласно некоторым нормативным требованиям, радиоканалы 5 ГГц должны использовать механизм DFS для предотвращения конфликта с сигналами радара.



<b>DHCP</b>	Протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol — протокол динамической настройки узлов сети). Протокол, поддерживаемый многими операционными системами, который автоматически присваивает устройствам в сети IP-адреса из определенного диапазона. Устройство сохраняет назначенный адрес в течение времени, определенного администратором сети.
<b>DNS</b>	DNS-сервер. Сервер, преобразующий текстовые имена в IP-адреса. Сервер контролирует базу данных буквенно-цифровых имен и их соответствующих IP-адресов.
<b>DSSS</b>	Технология расширения спектра радиосигнала по принципу прямой последовательности. Тип передачи радиосигнала с расширением спектра, при котором сигнал последовательно распространяется на широкий частотный диапазон.

---

**E**

<b>EAP</b>	Протокол EAP (Extensible Authentication Protocol — протокол расширенной проверки подлинности). Дополнительная функция безопасности IEEE 802.1x, идеально подходящая для организаций с большой базой пользователей и доступом к RADIUS-серверу с поддержкой EAP.
<b>Ethernet</b>	Наиболее широко используемый тип проводной локальной сети. Ethernet использует технологию множественного доступа с обнаружением несущей (CSMA) и позволяет компьютерам использовать совместно работать в сети со скоростью 10, 100 или 1000 Мбит/с в зависимости от используемого физического уровня.

---

**I**

<b>IEEE</b>	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике. Профессиональное общество, поддерживающее инженеров-электриков с помощью публикаций, конференций и мероприятий по разработке стандартов. Орган, ответственный за стандарты 802.3 для Ethernet и 802.11 для беспроводных сетей.
<b>IP-адрес</b>	Адрес (IP) интернет-протокола станции.
<b>IP-маска подсети</b>	Номер, который используется для идентификации IP-подсети, указывающий, может ли IP-адрес быть распознан в локальной сети или доступ к нему следует получать через шлюз. Это число представляется в таком же виде, как IP-адрес; например, 255.255.255.0.

---

**M**

**MAC-адрес** Адрес управления доступом к среде передачи. Уникальное 48-битное число, используемое в пакетах данных Ethernet для идентификации устройства Ethernet, такого как точка доступа или клиентский адаптер.

**MAP** Точка доступа для полносвязных сетей

**MBSSID** Множественный основной идентификатор SSID. Каждый множественный основной идентификатор SSID назначается уникальному MAC-адресу. Множественные BSSID используются для назначения уникального параметра DTIM для каждого SSID, а также для широковещательной рассылки SSID с помощью сигналов (один SSID на каждый сигнал).

**MIMO** Технология множественного входа-выхода

---

**O**

**OFDM** Ортогональное частотное разделение каналов с мультиплексированием — это техника модуляции, используемая в беспроводных локальных сетях с поддержкой стандарта IEEE 802.11a для передачи данных на скорости 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 и 54 Мбит/с.

---

**R**

**RAP** Корневая точка доступа

**RP-TNC** Уникальный тип разъема, встречающийся в радиоаппаратуре и антеннах Cisco Aironet. Часть 15.203 правил FCC, регулирующая использование устройств с расширением спектра, ограничивает типы антенн, которые можно использовать с аппаратурой для передачи данных. В соответствии с этим правилом корпорация Cisco, как и другие поставщики беспроводных локальных сетей, оснащает радиоустройства и антенны Cisco Aironet уникальными разъемами для предотвращения подключения к радиоустройствам несанкционированных антенн.

---

**S**

**SSID** Идентификатор беспроводной сети (который принято также называть наименованием радиосети). Уникальный идентификатор, используемый для определения радиосети и станций, которые смогут устанавливать связь друг с другом или с точкой доступа. SSID может содержать не более 32 любых буквенно-цифровых символов.

---

**U**

<b>UNII</b>	Нелицензированная национальная информационная инфраструктура — нормативные требования для устройств UNII, работающих в полосах частот от 5,15 до 5,35 ГГц и от 5,725 до 5,825 ГГц.
<b>UNII-1</b>	Нормативные требования для устройств UNII, работающих в полосе частот от 5,15 до 5,25 ГГц.
<b>UNII-2</b>	Нормативные требования для устройств UNII, работающих в полосе частот от 5,25 до 5,35 ГГц.
<b>UNII-3</b>	Нормативные требования для устройств UNII, работающих в полосе частот от 5,725 до 5,825 ГГц.
<b>UPoE</b>	Cisco Universal Power Over Ethernet (UPoE) расширяет стандарт IEEE PoE+, вдвое увеличивая мощность питания на порт: до 60 Вт по одному стандартному кабелю Ethernet. Он обеспечивает мощность 60 Вт по одному кабелю Ethernet (категории CAT5E или выше) или, вкратце, 60 Вт на один порт коммутатора доступа.

---

**W**

<b>WDS</b>	Беспроводные доменные сервисы. Точка доступа, предоставляющая WDS для беспроводной локальной сети, управляет кэшем учетных данных для клиентских устройств с поддержкой технологии CCKM в этой беспроводной локальной сети. Когда клиент с поддержкой CCKM перемещается от одной точки доступа к другой, точка доступа WDS пересылает учетные данные этого клиента на новую точку доступа с помощью многоадресного кода. Только два пакета передаются между клиентом и новой точкой доступа, что значительно сокращает время повторного установления связи.
<b>WEP</b>	WEP-шифрование. Дополнительный механизм обеспечения безопасности, определенный в стандарте 802.11, назначение которого — обеспечить высокую целостность соединений беспроводных устройств, аналогичную целостности кабельных соединений.
<b>WLSE</b>	Подсистема решений для беспроводной локальной сети. WLSE представляет собой специализированное устройство для управления инфраструктур беспроводных локальных сетей Cisco Aironet. Оно осуществляет централизованную идентификацию и настройку точек доступа в определенных пользователем группах и создает отчеты о пропускной способности и клиентских связях. Возможности централизованного управления WLSE дополнены встроенным средством настройки на основе шаблонов для упрощения настройки и повышения производительности.
<b>WNM</b>	Диспетчер беспроводной сети.

## А

**автоматизированное рабочее место** Вычислительное устройство с установленным адаптером клиента.

**ассоциированный** Станция настроена должным образом и может устанавливать беспроводное соединение с точкой доступа.

## В

**всенаправленный** Как правило, относится к основному типу излучения антенны.

## Г

**ГГц** Гигагерц. Один миллиард циклов в секунду. Единица измерения частоты.

## Д

**дБи** Соотношение усиления в децибелах по сравнению с изотропной антенной, которое часто используется для измерения коэффициента усиления антенны. Чем больше значение дБи, тем выше коэффициент усиления антенны и тем острее угол покрытия.

**диапазон** Линейная мера расстояния, на которое передатчик может отправить сигнал.

## З

**Защищенный доступ Wi-Fi (WPA)** Защищенный доступ по протоколу Wi-Fi — это основанная на стандартах, усовершенствованная технология обеспечения безопасности с широкой поддержкой взаимодействия, которая позволяет значительно повысить уровень защиты данных и контроля доступа в существующих и будущих беспроводных локальных сетях. Она является частью ожидаемого в ближайшем будущем стандарта IEEE 802.11i и поэтому полностью совместима с ним. WPA использует протокол TKIP для защиты данных и протокол 802.1X для аутентифицированного управления ключами.

---

**И**

<b>изотропная</b>	Антенна, излучающая сигнал сферической направленности.
<b>имя домена</b>	Текстовое имя, которое относится к группе сетей или сетевых ресурсов на основе типа организации или региона, например: имя.com — коммерческие организации, имя.edu — образовательные организации, имя.gov — правительственные организации, имя_ISP.net — поставщик сети (например, поставщик услуг Интернета); имя.ag — Аргентина; имя.au — Австралия и т. д.
<b>инфраструктура</b>	Проводная сеть Ethernet.

---

**К**

<b>клиент</b>	Радиоустройство, которое использует услуги точки доступа для беспроводного обмена данными с другими устройствами в локальной сети.
<b>коэффициент усиления антенны</b>	Коэффициент усиления антенны — это степень, в которой антенна может направлять или фокусировать энергию радиоволн в определенной области пространства. Антенны с высоким коэффициентом усиления имеют более сфокусированную диаграмму направленности в определенном направлении.

---

**М**

<b>микропрограмма</b>	Программное обеспечение, которое запрограммировано («прошито») в микросхеме памяти.
<b>многоадресная рассылка пакетов</b>	Одно информационное сообщение (пакет) отправляется на несколько адресов.
<b>многолучевой</b>	Эхо, создаваемое при отражении радиосигнала от физических объектов.
<b>модуляция</b>	Любой из нескольких методов объединения пользовательской информации с сигналом передатчика для несущего сигнала.
<b>мощность передачи</b>	Уровень мощности радиопередачи.

---

**О**

<b>одноадресная рассылка пакетов</b>	Одно информационное сообщение (пакет) отправляется на конкретный IP-адрес.
--------------------------------------	--

## П

<b>пакет</b>	Основная информационная единица, передаваемая по сети. Пакет, как правило, включает в себя сведения о маршрутизации, данные и, в некоторых случаях, сведения об обнаружении ошибок.
<b>пакет широковещательной рассылки</b>	Одно информационное сообщение (пакет), отправляемое всем адресам в одной подсети.

## Р

<b>расширение спектра</b>	Технология передачи радиосигнала, при которой информация пользователя распространяется на значительно более широкий диапазон частот, чем обычно требуется, для получения таких преимуществ, как повышенная помехоустойчивость и работа в нелицензируемой полосе частот.
<b>роуминг</b>	Функция некоторых точек доступа, позволяющая пользователям перемещаться по объекту, сохраняя непрерывное подключение к локальной сети.
<b>РЧ</b>	Радиочастота. Общий термин в области радиотехнологий.

## С

<b>сеть компьютер-компьютер</b>	Беспроводная сеть, состоящая из станций без точек доступа.
<b>сигнал</b>	Пакет беспроводной локальной сети, сигнализирующий о доступности и наличии беспроводного устройства. Пакеты сигналов передаются точками доступа и базовыми станциями; однако клиентские радиоплаты также отправляют сигналы при работе в режиме компьютер-компьютер.
<b>скорость передачи данных</b>	Диапазон поддерживаемых устройством скоростей передачи данных. Скорость передачи данных измеряется в мегабитах в секунду (Мбит/с).

## Т

<b>точка доступа</b>	Приемопередатчик беспроводной локальной сети данных, который использует радиоволны для соединения проводной сети с беспроводными станциями.
----------------------	---

---

**Ф**

**файловый сервер** Репозиторий для хранения файлов, позволяющий обмениваться файлами, совместно использовать почту и программы в локальной сети.

---

**Ч**

**четырёхпозиционная фазовая манипуляция (QPSK)** Квадратурная фазовая манипуляция — это техника модуляции, используемая в беспроводных локальных сетях с поддержкой стандарта IEEE 802.11b для передачи данных на скорости 2 Мбит/с.

**чувствительность приемника** Количественное определение наиболее слабого сигнала, который приемник способен принять и корректно преобразовать в данные.

---

**Ш**

**шлюз** Устройство, которое соединяет две изначально несовместимые сети.

---

**Я**

**ячейка** Область радиодиапазона или зона охвата, в которой беспроводные устройства могут взаимодействовать с базовой станцией. Размер ячейки зависит от скорости передачи данных, типа используемой антенны, физической среды, а также других факторов.

