

# Варианты электропитания продуктов Cisco Aironet и контроллеров WLAN

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Протокол Cisco Discovery Protocol](#)

[Параметры питания](#)

[Точки доступа Aironet серии 350](#)

[Точки доступа Aironet серии 1100](#)

[Aironet AP серии 1140](#)

[Точки доступа Aironet серии 1200, 1230 AG и 1130 AG](#)

[Точки доступа Aironet серии 1240 AG](#)

[AP Aironet 1250 AG серии](#)

[Мост Cisco Aironet серии 1400](#)

[Инжектор питания для точки доступа/моста Aironet серии 1300](#)

[Точки доступа Aironet серии 1500](#)

[Упрощенные точки доступа Aironet серии 1000](#)

[WLC Cisco серии 2000](#)

[WLC Cisco серии 2100](#)

[Cisco WLC серии 4400 и серии 4100](#)

[WLC серии 5500 Cisco](#)

[Дополнительные сведения](#)

## **Введение**

Этот документ описывает другое электропитание, которое доступно с этими продуктами:

- Устройства Cisco Aironet
- Облегченные точки доступа Aironet (AP)
- Контроллеры беспроводной локальной сети Cisco (WLAN) (WLC)

## **Предварительные условия**

### **Требования**

Для этого документа отсутствуют особые требования.

## Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, относятся к следующим версиям оборудования:

- Все мосты и точки доступа Aironet данной серии: Точки доступа Aironet серии 350 Упрощенные точки доступа Aironet серии 1000 Точки доступа Aironet серии 1100 Серия Aironet 1130 AG Серия Aironet 1140 AG Aironet, серии 1200 Серия Aironet 1230 AG Aironet серии 1240 AG Серия Aironet 1250 AG Инжектор питания для точки доступа/моста Aironet серии 1300 Мост Cisco Aironet серии 1400 Точки доступа Aironet серии 1500
- Все модели WLC в этих сериях: WLC Cisco серии 2000 WLC Cisco серии 2100 Cisco WLC серии 4400 и серии 4100 WLC серии 5500 Cisco

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

## Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

## Протокол Cisco Discovery Protocol

Cisco Discovery Protocol - это протокол обнаружения устройств, который используется на всем оборудовании производства Cisco, таком как маршрутизаторы, концентраторы и коммуникационные серверы. Каждое устройство посылает периодические сообщения группе адресов и прослушивает сообщения, которые посылают другие, чтобы узнать о соседних устройствах. Когда устройство Aironet загружается, оно посылает пакет CDP с информацией, что подача питания для устройства включена. После этого коммутатор или другое сходное устройство могут предоставить необходимое электропитание.

AP Cisco Aironet поддерживают локальный источник питания, а также Питание над Ethernet (PoE), или IEEE 802.3af-совместимое устройство Оборудования определения источника питания (PSE), такое как коммутатор, или устройством, способным, который предоставляет требуемое питание и совместимый со Встроенным питанием Cisco. Это не влияет на производительность или диапазон AP ни в каком случае.

AP отключает радиointерфейсы, когда смыслы модуля, что источник питания, с которым он связан, не предоставляет достаточно питания. Это возможно, из-за источника питания, что необходимо ввести тип источника питания в настройку точки доступа.

Если CDP Cisco включен, AP пытается выполнить согласование с использованием CDP. Если CDP говорит AP, что это не может подать питание, модуль завершает работу радио. CDP включен на Порте Ethernet AP по умолчанию. Но, CDP включен на радиопорте точек доступа только, когда радио привязано к другому устройству беспроводной инфраструктуры, такому как точка доступа или мост.

Если вы хотите использовать инжектор питания для подачи питания к AP и если POE также доступен в сети, отключите CDP на том порту так, чтобы AP потянул питание из Инжектора питания.

## Параметры питания

### Точки доступа Aironet серии 350

Питание к оборудованию Aironet 350 Series подводится через кабель категории 5 в Ethernet-порт (встроенный). На оборудовании серии 350 отдельные гнезда электропитания отсутствуют. Параметр подачи питания к устройствам по кабелю передачи данных исключает необходимость в локальном питании и затратах на подачу напряжения переменного тока. Это основное различие между сериями 340 и 350 оборудования Aironet.

Точка доступа Aironet серии 350 включает в себя восходящую передачу данных Ethernet со скоростью 10/100-Мбит/сек для плавной интеграции в существующие проводные локальные сети. Чтобы уменьшить затраты на установку, точка доступа Aironet 350 Series получает рабочую мощность через включенный Ethernet-порт. Данная конфигурация подачи питания работает со всеми устройствами Cisco с возможностью подачи питания по линии, например коммутатором Catalyst и соединительными панелями подачи питания по линии. Также можно использовать инжектор подачи питания, который поставляется с продуктом, чтобы запитать точку доступа Aironet серии 350.

В устройствах серий 350, 1100 и 1200 величина напряжения должна быть 48 вольт.

Эти схемы показывают варианты включения питания для устройства AP Aironet серии 350:

Можно подключить данные устройства к продуктам серий 350, 1100, и 1200:

**Примечание:** Данный список включает не всё.

- Коммутаторы серии Catalyst 6500/600: WS-X6148-GE-TXWS-X6148V-GE-TXWS-X6148-GE-45AFWS-X6548-GE-TXWS-X6548V-GE-TXWS-X6548-GE-45AFWS-X6748-GE-TXWS-X6348-RJ45V и WS-X6348-RJ21V (модуль телефонной компании) WS-X6148-45AFWS-X6148X2-45AFWS-X6148X2-RJ-45
- Коммутаторы Catalyst серии 4500/4000: WS-X4224-RJ45VWS-X4148-RJ45VWS-X4148-RJ21V (модуль телефонной компании) WS-X4248-RJ45VWS-X4248-RJ21V (модуль телефонной компании)
- Коммутаторы серии Catalyst 3550: WS-C3550-24PWR-SMIWS-C3550-24PWR-EMI
- Коммутаторы Catalyst серии XL: WS-C3524-PWR-XL-EN
- Распределительная панель питания с 48-портами (WS-PWR-PANEL) **Примечание:** Распределительную панель питания можно использовать с любым коммутатором, который не использует внутренние модули питания. Пример изображен на следующей диаграмме:
- Модуль инжектора питания (AIR-PWRINJ или AIR-PWRINJ3) Модуль инжектора питания – простое устройство с двумя портами: Один порт соединяется с мостом или с точкой доступа Другой порт соединяется с проводной частью сети, такой как коммутатор или концентратор без возможности встраивания Модуль подключается к адаптеру переменного тока, который обеспечивает соединение с кабелем питания. **Внимание.**

: Можно использовать Инжектор питания Cisco с этими устройствами только: BR350 (AIR-PWRINJ) AP350 (AIR-PWRINJ) AP1100 (AIR-PWRINJ3) AP1200 (AIR-PWRINJ3) При присоединении любых других устройств Ethernet к силовой части инжектора питания, устройства Ethernet будут повреждены. Ниже приведены примеры Ethernet устройств, которых необходимо избегать: BR340 Мост рабочей группы (WGB) Сетевая интерфейсная карта (NIC) Концентратор

**Примечание:** Максимальное расстояние, которое поддерживается для встроенного питания, - 100 метров. Величина расстояние одинакова для любого Ethernet-соединения по кабелю 5 категории.

**Примечание:** Ссылки на устройства, поддерживающие линейное питание, достоверны на момент написания данного документа. [Проверьте местное торговое отделение Cisco или веб-страницу Products на Cisco.com, чтобы получить актуальный список устройств, которые поддерживают устройства линейного питания, например IP-телефоны или устройства Aironet.](#)

## [Точки доступа Aironet серии 1100](#)

Точка доступа Aironet серии 1100 предоставляет высокоскоростные, безопасные, доступные и легкие в использовании решения WLAN, которые объединяют свободу и гибкость беспроводной сети с функциями и службами, необходимыми для сетей корпоративного класса. Точки доступа Aironet серии 1100 можно запитать, подключив локальное питание или питание по линии благодаря устройству питания через Ethernet (PoE). Если источник переменного тока находится вблизи точки доступа, можно использовать внешний адаптер питания, чтобы подключить точку доступа. Для оборудования серии 350, можно использовать любое из таких устройств, чтобы запитать его при помощи PoE:

- Распределительная панель
- Коммутатор со встроенным питанием
- Инжектор питания

Инжекторы питания Aironet увеличивают гибкость развертывания беспроводных точек доступа и мостов Aironet. Инжекторы питания Aironet предоставляют альтернативные возможности питания для локального питания, коммутаторов с возможностью линейного питания с несколькими портами и распределительных панелей питания с несколькими портами. [Дополнительные сведения об инжекторах питания Aironet см. в: Технические спецификации инжектора питания Cisco Aironet.](#)

## [Aironet AP серии 1140](#)

Точка доступа Cisco Aironet серии 1140 является бизнес-готовым 802.11n точка доступа, разработанная для простого развертывания и эффективности использования энергии. Высокоэффективная платформа, которая предлагает по крайней мере шесть раз пропускную способность существующих 802.11a/g сетей, готовит бизнес к следующей волне мобильных устройств и приложений. Разработанный для устойчивости, серии 1140 освобождает высокую производительность от стандартного Питания на 802.3 акрофута над Ethernet. Одна из этих опций может использоваться для включения AP серии 1140:

- Коммутатор Ethernet на 802.3 акрофута
- Инжекторы питания Cisco AP1140 (AIR-PWRINJ4 =)
- Предоставление локального источника питания Cisco AP1140 (AIR-PWR-A =)

**Примечание:** AP тянет суммарную мощность 12.95 Вт. Когда развернуто с помощью PoE, питание, оттянутое из оборудования определения источника питания, будет выше некоторой суммой, зависящей от длины соединительного кабеля. Это дополнительное питание может составить целых 2.45 Вт, принеся питание всей системы тянет (точка доступа + телеграфирующий) к 15.4 Вт.

## [Точки доступа Aironet серии 1200, 1230 AG и 1130 AG](#)

Номинальное напряжение для точек доступа серии 1200: 48 В, максимальное: 60 В постоянного тока. Точки доступа серии 1200 можно запитать одним из следующих способов:

- Коммутатор с возможностью подачи питания по линии или инжектор питания для точки доступа (вариант PoE)
- Внешний источник питания, который подает питание к портам питания точек доступа

**Внимание.** : Напряжение выше, чем 60 В может повредить оборудование. Для точек доступа серии 1130 AG и 1200 невозможно обеспечить дублированное питание через кабель питания, подключенный к порту питания, и одновременно через питание по линии Ethernet, которое обеспечивает распределительная панель или коммутатор. Если питание к точкам доступа будет применено с обоих источников, коммутатор или распределительная панель питания могут закрыть порт, к которому подключается точка доступа.

Существуют ситуации, когда точка доступа может оборвать работу без достаточного питания и отключить свои радиоустройства. Предположим, что упрощенная точка доступа 1130 AG подключена к контроллеру. Упрощенная точка доступа подключена к инжектору питания, а также к коммутатору, который не способен обеспечить питание по линии.

Пока точка доступа загружается, с функцией интеллектуального управления питанием, происходит согласование с коммутатором по сообщениям протокола Cisco Discovery Protocol, чтобы предоставить необходимое питание для точки доступа. Даже если инжектор питания подключен к точке доступа, та точка доступа, которая использует функцию интеллектуального управления питанием, отдает предпочтение сведениям протокола Cisco Discovery Protocol, чтобы определить, может коммутатор или нет обеспечить питание. Таким образом, после того, как сообщение протокола Cisco Discovery Protocol показывает, что коммутатор не обеспечивает достаточного питания (так как не является коммутатором с питанием по линии), точка доступа отключает свои радиоустройства. К этому времени, индикатор состояния точки доступа становится оранжевым, и записывается следующее сообщение об ошибке:

```
[ERROR] : AP <Ap mac-address> has not enough in-line power  
to enable radio slot 1
```

*Чтобы решить эту проблему, на контроллере подключенном к этой точке доступа, дайте команду `config ap power injector enable <имя точки доступа, показанное на контроллере> installed`. Данная команда доступна на контроллерах, начиная с версии 3.2.116.21. Убедитесь, что используется верная версия контроллера.*

Данная команда указывает, что для обеспечения достаточного питания точке доступа используется инжектор питания.

## [Точки доступа Aironet серии 1240 AG](#)

Точка доступа Aironet серии 1240 AG поставляется с источником электропитания от 100 до 240 В, который обеспечивает 48 В для локального питания точки доступа. Можно заказать

Aironet серии 1240 AG без источника питания. Если планируется включение точки доступа с коммутатора поддерживающего питание по линии, источник питания не требуется.

**Примечание:** Инжектор питания не поставляется с источником питания. Вместо этого, инжектор питания использует источник питания точки доступа. Если планируется использовать инжектор питания, убедитесь, что источник питания поставлен с точкой доступа. Если точка доступа была уже заказана без источника питания, необходимо заказать запасной источник питания, чтобы использовать инжектор питания.

## [AP Aironet 1250 AG серии](#)

Cisco Aironet серии 1250 является промышленного класса 802.11n точка доступа, разработанная для стимулирующих сред RF. Двухдиапазонная бурная внутренняя точка доступа, скорости передачи данных поддержек серии 1250 до 600 Мбит/с для предоставления пользователям надежное и предсказуемое покрытие для данных высокой пропускной способности, голоса и видеоприложений. AP серии 1250 могут быть приведены в действие с помощью этих устройств:

- Порт коммутатора Cisco Catalyst, способный к определению источника 20 Вт или больше
- Инжектор питания Cisco AP1250 (AIR-PWRINJ4)
- Предоставление локального источника питания Cisco AP1250 (AIR-PWR-SPLY1)
- Коммутатор на 802.3 акрофута (AP1250 только с одиночным радио)

## [Мост Cisco Aironet серии 1400](#)

Беспроводные мосты Cisco Aironet серии 1400 поставляются со всеми необходимыми компонентами и аксессуарами для большинства вариантов развертываний. Данные компоненты и аксессуары включают в себя следующее:

- [Инжектор питания Cisco Aironet LR для питания моста без необходимости в дорогах услугах электрика \(Инжектор питания\).](#)
- [Инжектор питания также увеличивает расстояние от сети, на котором может быть установлен беспроводной мост Cisco серии 1400 \(см. Рисунок\).](#)
- Многофункциональное крепление Cisco Aironet серии 1400, с инновационным дизайном, предоставляет простоту и гибкость установки. Крепление поставляется полностью из нержавеющей стали, чтобы улучшить сопротивление коррозии.
- Экранированные двойные кабели RG-6 двух длин и компоновочный заземленный блок точек входа, все с разъемами типа F для использования с инжектором питания Cisco Aironet LR и соединения с блоком моста.
- Источник питания и провод, достаточное количество коаксиального уплотнителя для всех внешних соединителей, и противо-коррозийный гель, для защиты заземляющих соединений.

Инжектор питания LR преобразует стандартный интерфейс RJ-45 Ethernet 10/100 baseT категории 5, подходящий для среды, защищенной от воздействия погодных условий, в интерфейс с двойным разъемом типа F для двойных коаксиальных кабелей, которые подходят для использования в суровых внешних условиях. Предоставляя интерфейс 100baseT для Aironet серии 1400 Cisco, инжектор питания LR также предоставляет питание устройствам по тому же кабелю с функцией обнаружения питания, которое защищает

другие устройства от повреждения при их непреднамеренном подключении. В качестве дополнительного преимущества для программы установки, предоставляется встроенный Auto MDIX. Это позволяет заменять двойной кабель и поддерживать такую же функциональность. Для использования более длинного кабеля, идущего от коммутатора или маршрутизатора инфраструктуры сети, инжектор питания LR разработан для использования 100-метрового коаксиального кабеля плюс 100 м внутреннего кабеля cat5, с тем, чтобы обеспечить полную длину кабеля в 200 метров. Защита от электромагнитных помех и молнии также входит в интерфейс разъема типа F, чтобы обеспечить дополнительную защиту устройствам инфраструктуры сети. [Дополнительные сведения см. в разделе Беспроводной мост Cisco Aironet серии 1400.](#)

## [Инжектор питания для точки доступа/моста Aironet серии 1300](#)

Решение гибкого внешнего беспроводного моста или точки доступа представлено через сочетание устройств Cisco Aironet серии 1300, инжектора питания, а также вариантов антенн и монтажа. Эта схема показывает, как соединяются модули.

Инжектор питания LR2 преобразует стандартный интерфейс 10/100 BaseT Ethernet категории 5 RJ-45, подходящий для среды, защищенной от воздействия погодных условий, в интерфейс двойного разъема типа F для двойных коаксиальных кабелей, которые подходят для использования в суровых внешних условиях. Конфигурация данного порта не перестраиваемая. Предоставляя интерфейс 100baseT для Aironet серии 1300 Cisco, инжектор питания LR2 также предоставляет питание устройствам по тому же кабелю с функцией обнаружения питания, которое защищает другие устройства от повреждения при их непреднамеренном подключении. Порты коммутатора настроены на auto-speed и auto-duplex, а также на auto-MDIX. Порт 0 на коммутаторе используется для коаксиальных каналов к мосту, а порт 1 – для разъема RJ-45 на инжекторе питания. Другие порты коммутатора не используются. [Дополнительные сведения: см. Внешняя точка доступа/мост Cisco Aironet серии 1300 и Точка доступа/мост инжектора питания Cisco Aironet серии 1300.](#)

## [Точки доступа Aironet серии 1500](#)

Чтобы подать питание на точки доступа Aironet серии 1500, можно использовать любой из этих методов:

- Локальное питание переменного тока
- Питание постоянного тока PoE
- Фонари уличного освещения запитаны переменным током. Чтобы подключить точку доступа к такому источнику питания, используйте адаптер Streetlight Power Tap (адаптер для уличных фонарей) от Aironet серии 1500.
- При установке точки доступа Aironet серии 1500 на крышу здания, можно использовать инжектор питания, чтобы обеспечить питанием PoE. Инжектор питания преобразует питание переменного тока в питание постоянного тока и посылает точке доступа питание вместе с сигналом Ethernet. Чтобы подать питание на точку доступа, используйте инжектор питания Aironet серии 1500 вместе с внешним кабелем Ethernet Aironet серии 1500. Не используйте другой инжектор питания. Для инжектора питания необходимо указать кабель питания, соответствующий требованиям определенной страны. **Примечание:** Необходимо использовать только инжектор питания, который задан для этой модели точки доступа для включения этих AP. Электропитание, такое

как PoE переключается, и источники питания на 802.3 акрофута не предоставляют соответствующую мощность, которая может заставить точку доступа неправильно функционировать и вызывать перегрузки по току в источнике питания.**Примечание:** Необходимо гарантировать, что порту коммутатора, связанному с точкой доступа, выключили PoE во избежание AP, включаемого через коммутатор PoE.**Примечание:** Это вызвано тем, что, когда AP приведен в действие через коммутаторы PoE, AP испытывает силу слабого сигнала, когда внедрено в междугородном диапазоне. AP, приведенные в действие через Инжектор питания, не испытывают эту проблему.

## [Упрощенные точки доступа Aironet серии 1000](#)

Упрощенная точка доступа Aironet серии 1000 – это двух диапазонная 802.11a/b/g точка доступа, с предварительной конфигурацией и управлением. Она обеспечивает безопасный, экономичный беспроводной доступ с улучшенными службами беспроводной сети WLAN для развертывания в корпоративных средах. Можно подать питание на упрощенные точки доступа серии 1000 через PoE или через внешний источник питания. PoE 802.3af, основанный на стандартах IEEE, позволяет подать питание на упрощенные точки доступа серии 1000 по свободным парам кабеля Ethernet. Чтобы подать питание на точку доступа через PoE, необходим инжектор питания или коммутатор с возможностью питания по линии. Внешний источник питания позволяет легко перемещать упрощенные точки доступа серии 1000 во время обследования площадки, чтобы проверить радиочастотные характеристики (RF) характеристики здания.

## [WLC Cisco серии 2000](#)

WLC Cisco серии 2000 поддерживают до шести упрощенных точек доступа, что делает его идеальным для малых и средних организаций, таких как филиалы. Параметр PoE не поддерживается на WLC серии 2000, так как контроллер не поддерживает PoE. Чтобы использовать PoE для подачи питания на точки доступа, необходимо использовать инжектор PoE Cisco или внешний инжектор PoE от стороннего поставщика. Контроллер питается от внешнего источника питания, который получает питание от сети переменного тока (от 100 до 240 В, от 50 до 60 Гц).

## [WLC Cisco серии 2100](#)

Беспроводной контроллер локальной сети Cisco® серии 2106 работает вместе с упрощенными точками доступа Cisco и системой беспроводного управления Cisco (WCS), чтобы обеспечить беспроводные локальные сети общесистемными функциями. Беспроводной контроллер локальной сети Cisco серии 2106 является компонентом объединенной беспроводной сети Cisco. Он предоставляет администраторам сети возможности для эффективного и безопасного управления беспроводными локальными сетями и мобильными службами бизнес-класса, например, голосовыми, гостевым доступом, а также услуги для определения местоположения.

Контроллер 2100 питается от внешнего источника питания, который получает питание от сети переменного тока (от 100 до 240 В, от 50 до 60 Гц).

Контроллеры Cisco серии 2100 имеют восемь медных портов системы распределения Ethernet 10/100, благодаря которым контроллер может поддерживать до шести точек



доступа. Два порта (7 и 8) являются портами с подачей питания через Ethernet (PoE) и могут использоваться для предоставления подачи питания непосредственно к точкам доступа, которые подключены к этим портам.

## [Cisco WLC серии 4400 и серии 4100](#)

Cisco WLC серии 4100 и WLC серии 4400 разработана для средних и крупных Расширенных возможностей. Обе серии поддерживают параметр PoE. Можно использовать параметр PoE для включения легковесных AP, которые соединяются с контроллером. Кроме того, каждые 4400 WLC поддерживают дополнительный дополнительный источник питания для обеспечения максимальной доступности.

## [WLC серии 5500 Cisco](#)

Контроллер беспроводной локальной сети Cisco серии 5500 является платформой с высокой масштабируемостью и гибкой платформой, которая включает сервисы в масштабе всей системы для критически важного радио на средних и крупных предприятиях и средах комплекса зданий. Контроллер может быть приведен в действие с помощью одного или двух блоков питания. Когда контроллер оборудован двумя блоками питания, источники питания избыточны. Любой источник питания продолжает приводить контроллер в действие, должен другой блок питания отказывать. Кроме того, источники питания являются возможностью горячего подключения без перезагрузки; вы не должны удалять питание из контроллера для замены источника питания. Для получения дополнительной информации об источнике питания к WLC обратитесь к [Установке](#) раздела [Блока питания Руководства Установки беспроводного соединения серии 5500 Cisco](#).

## [Дополнительные сведения](#)

- [Технические примечания по поиску и устранению проблем Cisco Aironet серии 350](#)
- [Питание Cisco Aironet над примечанием к приложению Ethernet](#)
- [Страница поддержки беспроводных технологий](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)