



# Кампусные точки доступа HPE Aruba Networking серии 650

Руководство по установке



**Hewlett Packard**  
Enterprise

## Информация об авторских правах

© Hewlett Packard Enterprise Development LP, 2023

### Программа с открытым исходным кодом

Этот продукт содержит программный код, лицензированный в соответствии с определенными лицензиями с открытым исходным кодом, которые требуют соответствия исходного кода. Соответствующий исходный код для этих компонентов доступен по запросу. Данное предложение действительно для всех получателей этой информации и истекает через три года после даты финального распространения данной версии продукта компанией Hewlett Packard Enterprise. Чтобы получить такой исходный код, проверьте, доступен ли этот код в Центре программного обеспечения HPE по адресу <https://myenterpriselicense.hpe.com/cswp-ui/software>. Если его нет, отправьте письменный запрос на конкретную версию программного обеспечения и продукт для которого вы хотите получить открытый исходный код. Вместе с запросом отправьте чек или денежный перевод на сумму 10 долларов США по адресу:

Hewlett Packard Enterprise Company  
Attn: General Counsel  
WW Corporate Headquarters  
1701 E Mossy Oaks Rd Spring, TX 77389  
United States of America.



|   |           |
|---|-----------|
| <b>Содержание</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>О данном руководстве</b> .....   | <b>4</b>  |
| Обзор руководства .....   | 4         |
| Дополнительная документация .....   | 4         |
| Контакты службы поддержки .....   | 4         |
| <b>Обзор оборудования</b> .....   | <b>5</b>  |
| Комплект поставки .....   | 5         |
| Вид спереди .....   | 6         |
| Внешние антенные штекерные соединители .....  | 7         |
| Вид А сбоку .....   | 8         |
| Вид В сбоку .....   | 8         |
| Вид сзади .....   | 9         |
| Светодиодные индикаторы .....   | 10        |
| Радиомодуль Bluetooth малой мощности и IEEE802.15.4 .....                                     | 12        |
| Порт консоли .....  | 12        |
| Порты Ethernet .....  | 12        |
| Гнездо замка Kensington .....   | 13        |
| Интерфейс USB .....   | 13        |
| Кнопка сброса .....   | 13        |
| Питание .....   | 13        |
| Состояние по умолчанию радиомодуля BLE .....  | 14        |
| Состояние по умолчанию порта консоли .....  | 14        |
| Состояние по умолчанию хост-интерфейса USB .....  | 14        |
| <b>Установка</b> .....  | <b>15</b> |
| Определение специального места установки .....  | 16        |
| Установка точки доступа .....   | 17        |
| Программное обеспечение .....   | 17        |
| Проверка подключений после выполнения установки .....   | 18        |
| <b>Технические характеристики, информация о безопасности и соответствии требованиям</b> ..... | <b>19</b> |
| Электрические характеристики .....  | 19        |
| Условия .....   | 19        |
| Медицинская информация .....  | 19        |
| Нормативная информация .....  | 19        |
| Соответствие требованиям безопасности и соблюдение нормативов .....                           | 20        |
| Правильная утилизация оборудования HPE Aruba Networking .....                                 | 24        |

В этом документе описаны компоненты оборудования **кампусных точек доступа HPE Aruba Networking серии 650**. В нем приведен подробный обзор физических и рабочих характеристик каждой модели точки доступа, а также поясняется, как установить точку доступа.

## Обзор руководства

- [Обзор оборудования](#) содержит описание компонентов точки доступа HPE Aruba Networking серии 650.
- [Установка точки доступа](#) содержит описание установки точки доступа HPE Aruba Networking серии 650.
- [Нормативная информация](#) содержит технические характеристики, информацию о безопасности и соответствии нормативным требованиям для точки доступа HPE Aruba Networking серии 650.

## Дополнительная документация

Для полного управления точкой доступа HPE Aruba Networking требуются следующие документы:

- Руководство пользователя для последней версии программного обеспечения:  
<https://www.arubanetworks.com/techdocs/ArubaDocPortal/content/cons-aos-home.htm>
- Руководство по интерфейсу командной строки (CLI): <https://www.arubanetworks.com/techdocs/CLI-Bank/Content/Home.htm>

## Контакты службы поддержки

Табл. 1. Контактная информация

|   |  |
|---|--|
| Основной сайт   | <a href="https://www.arubanetworks.com">https://www.arubanetworks.com</a>  |
| Сайт поддержки  | <a href="https://asp.arubanetworks.com">https://asp.arubanetworks.com</a>  |
| Форумы в социальных сетях и база знаний Airheads                        | <a href="https://community.arubanetworks.com">https://community.arubanetworks.com</a>  |
| Телефон для стран в Северной Америке                                    | 1-800-943-4526 (звонок бесплатный)<br>1-408-754-1200   |
| Телефон для всех других стран   | <a href="https://arubanetworks.com/support-services/contact-support/">https://arubanetworks.com/support-services/contact-support/</a>  |
| Сайт для лицензирования программного обеспечения                        | <a href="https://hpe.com/networking/support">https://hpe.com/networking/support</a>  |
| Информация об окончании срока службы                                    | <a href="https://www.arubanetworks.com/support-services/end-of-life/">https://www.arubanetworks.com/support-services/end-of-life/</a>  |
| Подразделение по разрешению аварийных ситуаций, касающихся безопасности | <a href="https://www.arubanetworks.com/support-services/security-bulletins/">https://www.arubanetworks.com/support-services/security-bulletins/</a><br>Адрес эл. почты: <a href="mailto:sirt@arubanetworks.com">sirt@arubanetworks.com</a> |

**Кампусные точки доступа серии HPE Aruba Networking серии 650** представляют собой высокопроизводительные беспроводные устройства с несколькими радиомодулями, которые можно развертывать в сетевых средах как с контроллером, так и без контроллера. Эти точки доступа поддерживают стандарт 802.11ax в диапазонах 2,4 ГГц, 5 ГГц и 6 ГГц при использовании платформы Wi-Fi 6E с тремя радиомодулями 4x4 MIMO. Кроме того, точки доступа серии 650 оснащены двумя проводными сетевыми интерфейсами Smart Rate Ethernet 5 Гбит/с, которые обеспечивают повышенную производительность и расширяют возможности клиента, обеспечивают аварийное переключение (мягкого типа) или агрегирование мощности, а также позволяют объединять питание PoE от двух источников для обеспечения увеличенной суммарной мощности.

### Комплект поставки

| Количество | Элемент  |
|------------|--|
| 1          | Кампусные точки доступа HPE Aruba Networking серии 650 (AP-654 или AP-655) |

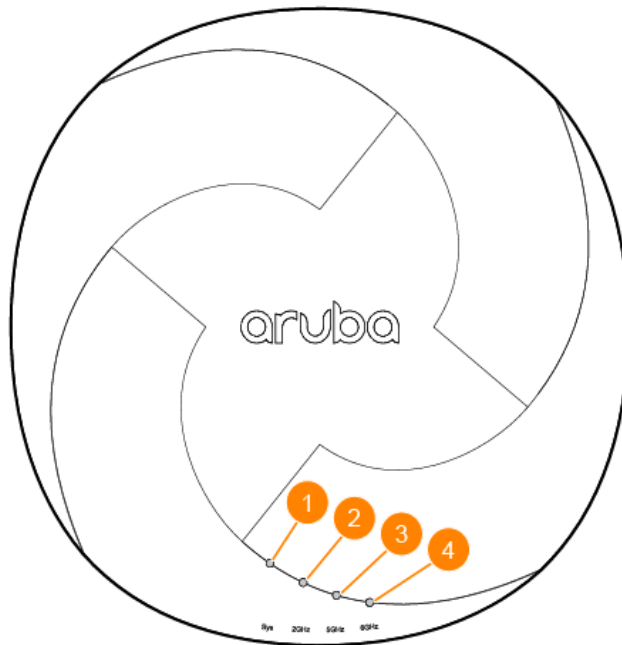


ПРИМЕЧАНИЕ

- Монтажный кронштейн точки доступа прикрепляется к различным монтажным наборам (которые приобретаются отдельно).
- Сообщите поставщику о наличии ненадлежащих отсутствующих или поврежденных деталей. По возможности сохраните картонную коробку и оригинальные упаковочные материалы, которые можно затем использовать для повторной упаковки устройства и возврата его поставщику, если потребуется.

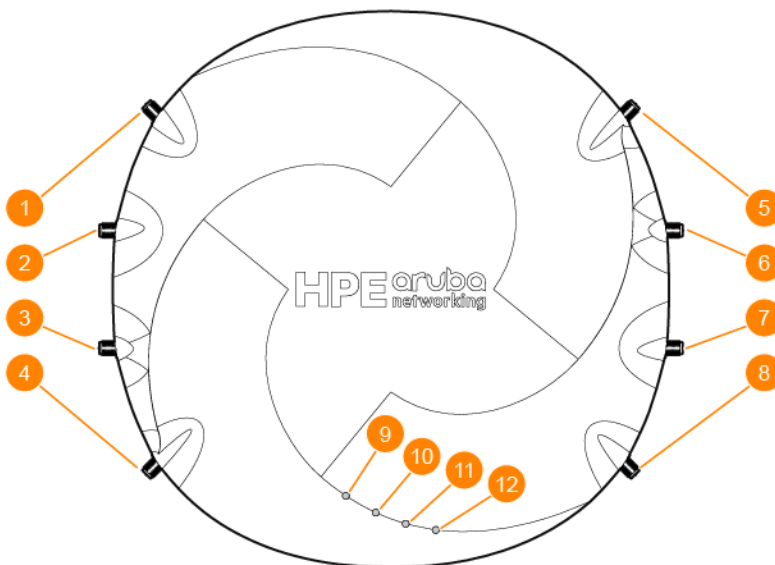
# Вид спереди

Рис. 1 Точка доступа AP-655 (вид спереди)



| Номер | Компонент                       |
|-------|---------------------------------|
| 1     | Светодиодный индикатор системы  |
| 2     | Индикатор радиомодуля (2,4 ГГц) |
| 3     | Индикатор радиомодуля (5 ГГц)   |
| 4     | Индикатор радиомодуля (6 ГГц)   |

Рис. 2 Точка доступа AP-654 (вид спереди)



| Номер | Компонент  |
|-------|--|
| 1     | Разъем для подключения внешней антенны <b>A0</b> (2,4 ГГц и 5 ГГц, диплексный) |
| 2     | Разъем для подключения внешней антенны <b>A1</b> (2,4 ГГц и 5 ГГц, диплексный) |
| 3     | Разъем для подключения внешней антенны <b>A2</b> (2,4 ГГц и 5 ГГц, диплексный) |
| 4     | Разъем для подключения внешней антенны <b>A3</b> (2,4 ГГц и 5 ГГц, диплексный) |
| 5     | Разъем для подключения внешней антенны <b>B0</b> (6 ГГц)                       |
| 6     | Разъем для подключения внешней антенны <b>B1</b> (6 ГГц)                       |
| 7     | Разъем для подключения внешней антенны <b>B2</b> (6 ГГц)                       |
| 8     | Разъем для подключения внешней антенны <b>B3</b> (6 ГГц)                       |
| 9     | Светодиодный индикатор системы   |
| 10    | Индикатор радиомодуля (2,4 ГГц)  |
| 11    | Индикатор радиомодуля (5 ГГц)  |
| 12    | Индикатор радиомодуля (6 ГГц)  |

Для получения дополнительной информации об индикаторе см. раздел [Светодиодные индикаторы](#).

## Внешние антенные штекерные соединители

На точке доступа AP-654 имеются два набора по четыре гнезда RP-SMA для подключения внешних антенн:

- Первый набор (с A0 по A3): 2,4 ГГц и 5 ГГц, комбинированные (диплексные)
- Второй набор (с B0 по B3): 6 ГГц



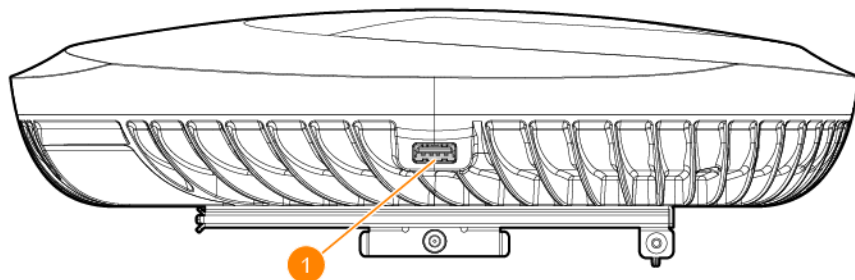
Внешние антенны для этого устройства должны быть установлены профессиональным установщиком. Разрешается использовать только те антенны, которые утверждены производителем. Уровни эквивалентной изотропно излучаемой мощности для всех устройств с внешними антеннами не должны превышать ограничение, установленное в соответствующей стране или области. Установщики должны прописать значение усиления антенны для данного устройства в программном обеспечении для управления системой. Список одобренных антенн можно найти в руководстве по заказу на сайте <https://www.arubanetworks.com/resource/650-series-access-points-ordering-guide/>

Для использования точки доступа AP-654 в диапазоне 6 ГГц ожидается разрешение властей США (частоты 5925–6425 МГц и 6525–6875 МГц) и Канаде (5925–6875 МГц) для работы со стандартным уровнем мощности (в сочетании с системой автоматической координации частот [AFC]).



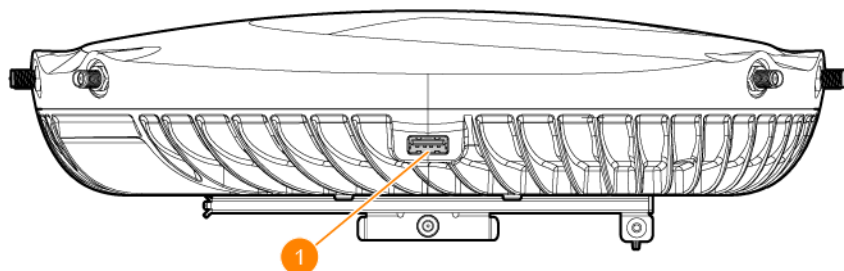
## Вид А сбоку

Рис. 3 Точка доступа AP-655 (вид А сбоку)



| Номер | Компонент      |
|-------|----------------|
| 1     | Порт хоста USB |

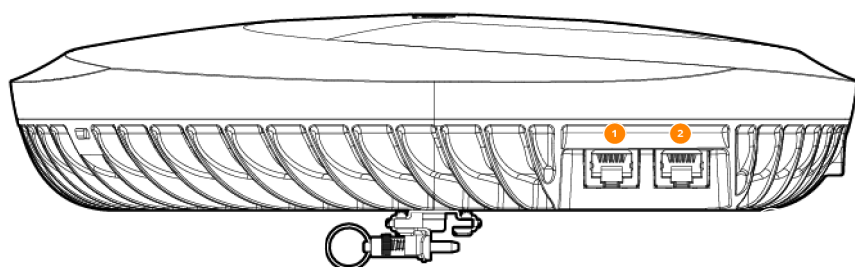
Рис. 4 Точка доступа AP-654 (вид сбоку)



| Номер | Компонент      |
|-------|----------------|
| 1     | Порт хоста USB |

## Вид В сбоку

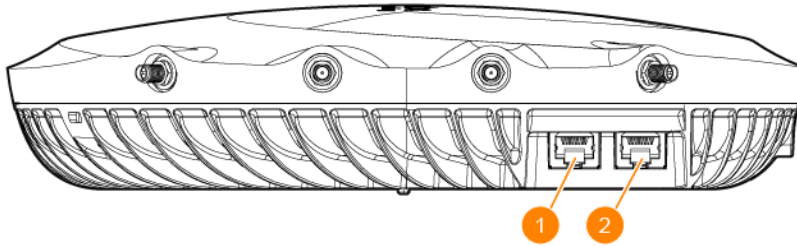
Рис. 5 Точка доступа AP-655 (вид В сбоку)





| Номер | Компонент        |
|-------|------------------|
| 1     | Порт Ethernet E0 |
| 2     | Порт Ethernet E1 |

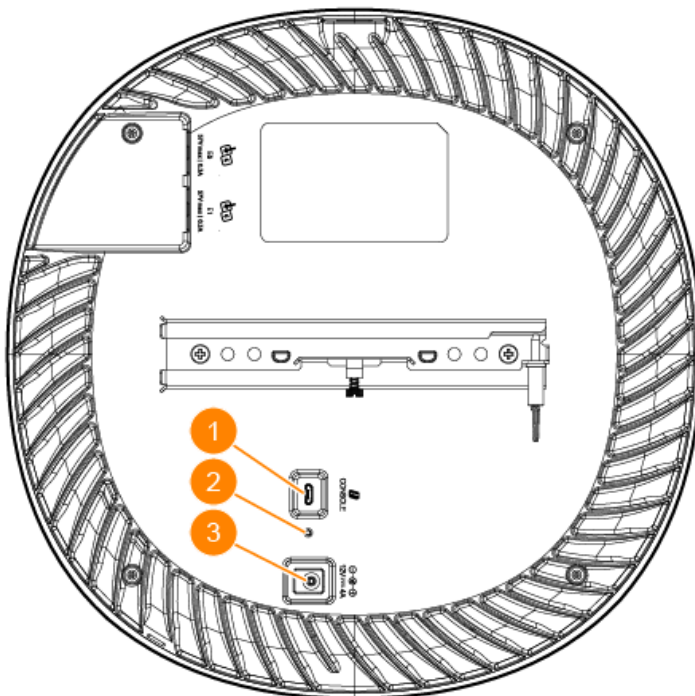
**Рис. 6** Точка доступа AP-654 (вид В сбоку)



| Номер | Компонент        |
|-------|------------------|
| 1     | Порт Ethernet E0 |
| 2     | Порт Ethernet E1 |

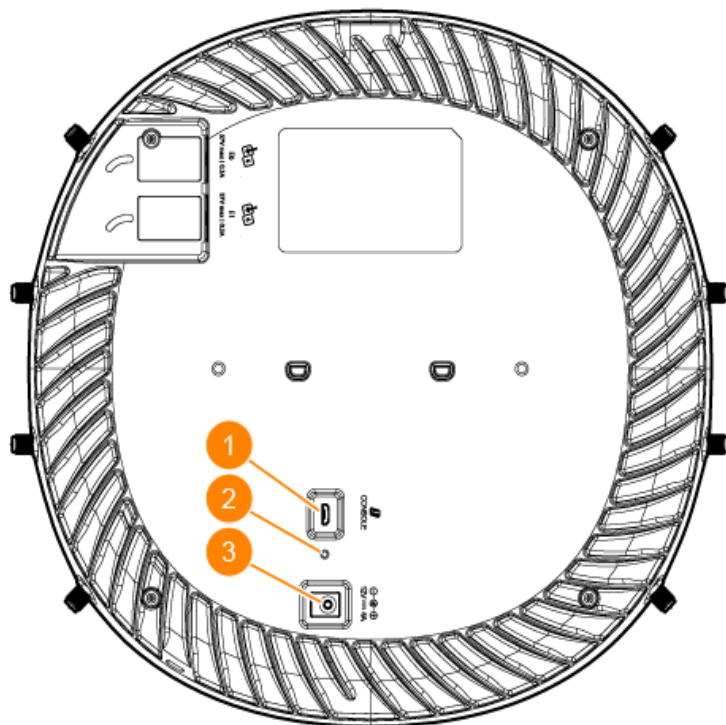
## Вид сзади

**Рис. 7** Точка доступа AP-655 (вид сзади)



| Номер | Компонент                          |
|-------|------------------------------------|
| 1     | Порт консоли                       |
| 2     | Кнопка сброса                      |
| 3     | Интерфейс питания постоянного тока |

**Рис. 8** Точка доступа AP-654 (вид сзади)



| Номер | Компонент                          |
|-------|------------------------------------|
| 1     | Порт консоли                       |
| 2     | Кнопка сброса                      |
| 3     | Интерфейс питания постоянного тока |

## Светодиодные индикаторы

Светодиодные индикаторы, расположенные на верхней крышке точки доступа, показывают состояние системы точки доступа.

## Светодиодный индикатор состояния системы

Табл. 2. Светодиодный индикатор состояния системы

| Цвет/состояние                              | Значение   |
|---|--|
| Не горит                                    | Устройство выключено   |
| Горит зеленым <sup>1</sup>                  | Устройство готово, полностью функционально, отсутствуют ограничения сети   |
| Зеленый — мигает <sup>1</sup>               | Выполняется загрузка устройства, устройство не готово к работе   |
| Зеленый — ненадолго гаснет <sup>2</sup>     | Устройство готово, полностью исправно, согласовано восходящее соединение со скоростью ниже оптимальной (<1 Гбит/с)   |
| Зеленый — ненадолго загорается <sup>3</sup> | Устройство находится в режиме глубокого сна  |
| Горит желтым                                | Устройство готово, режим питания ограничен (доступен источник PoE ограниченной мощности или применяются ограничения IPM), отсутствуют сетевые ограничения  |
| Желтый — ненадолго гаснет <sup>2</sup>      | Устройство готово, режим питания ограничен (доступен источник PoE ограниченной мощности или применяются ограничения IPM), согласовано восходящее соединение со скоростью ниже оптимальной (< 1 Гбит/с) |
| Красный                                     | Состояние системной ошибки (используется источник питания PoE [802.3af] недостаточной мощности) — требуется немедленное вмешательство  |

1. Мигает: одну секунду горит, одну секунду не горит, цикл 2 секунды.
2. Мигает, ненадолго гаснет: преимущественно горит, долю секунды не горит, цикл 2 секунды.
3. Мигает, ненадолго загорается: преимущественно не горит, долю секунды горит, цикл 2 секунды.

## Светодиодные индикаторы состояния радиомодуля

Следующая таблица для светодиодного индикатора Radio Status применима для индикаторов 2ГГц, 5ГГц и 6ГГц для каждого соответствующего радиомодуля.

Табл. 3. Светодиодный индикатор Radio Status

| Цвет/состояние                          | Значение  |
|---|---|
| Не горит                                | Устройство выключено или радиомодуль отключен                     |
| Горит зеленым                           | Радиомодуль включен в режиме доступа (точки доступа)              |
| Зеленый — ненадолго гаснет <sup>1</sup> | Радиомодуль включен в режиме восходящей линии связи или Mesh-сети |
| Горит желтым                            | Радиомодуль включен в режиме монитора или спектрального анализа   |

1. Мигает, ненадолго гаснет: преимущественно горит, долю секунды не горит, цикл 2 секунды.

## Настройки светодиодного индикатора

Светодиодные индикаторы имеют три режима работы, которые можно выбирать в программе управления системой:

- Режим по умолчанию: см. [Табл. 2](#) и [Табл. 3](#).
- Выключенный режим: все светодиодные индикаторы не горят
- Режим мигания: все светодиодные индикаторы мигают зеленым (синхронно)

При кратковременном нажатии кнопки сброса (не более 10 секунд) светодиодные индикаторы переключаются в выключенный режим или снова в программно определяемый режим.



Если нажать кнопку сброса дольше, чем на 10 секунд, будет произведен сброс точки доступа и восстановлены заводские настройки по умолчанию.

## Радиомодуль Bluetooth малой мощности и IEEE802.15.4

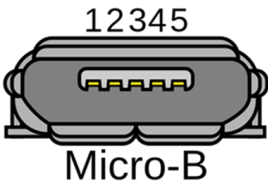
Точки доступа серии 650 оснащены встроенными радиомодулями BLE 5.0 и IEEE802.15.4 (Zigbee), которые обеспечивают следующие возможности:

- приложения для геолокации и отслеживания ресурсов;
- доступ к беспроводной консоли;
- приложения шлюза IoT.

## Порт консоли

Порт консоли представляет собой разъем Micro-B, который расположен на задней панели устройства. Используйте специальный кабель AP-CBL-SERU или модуль AP-MOD-SERU (продается отдельно) для прямого локального управления этим устройством, подключенным с помощью последовательного порта к терминалу или ноутбуку. Подробное описание схемы контактов см. на [Рис. 9](#).


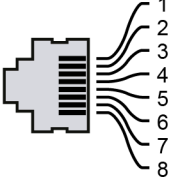
**Рис. 9** Схема контактов порта Micro-B

|   |  |
|---|--|
|  <p>1 2 3 4 5</p> <p>Micro-B</p> | <p>1: NC<br/> 2: RXD<br/> 3: TXD<br/> 4: GND<br/> 5: GND</p> |
|---|--|

## Порты Ethernet

Точки доступа HPE Aruba Networking серии 650 оснащены двумя активными портами Ethernet (E0 и E1). Оба порта представляют собой порты 100/1000/2500/5000 Base-T с автоматическим распознаванием MDI/MDIX, который поддерживает соединение по восходящей линии связи при подключении с помощью кабеля Ethernet. Подробную схему контактов порта см. на [Рис. 10](#).

**Рис. 10** 100/1000/2500/5000 Base-T

| Порт Gigabit Ethernet 1000Base-T  | Выходной разъем с полым штифтом RJ-45   | Наименование сигнала | Функция                       |
|---|---|----------------------|-------------------------------|
|  |  | 1 BI_DA+             | Пара двусторонней передачи +A |
|   |   | 2 BI_DA-             | Пара двусторонней передачи -A |
|   |   | 3 BI_DB+             | Пара двусторонней передачи +B |
|   |   | 4 BI_DC+             | Пара двусторонней передачи +C |
|   |   | 5 BI_DC-             | Пара двусторонней передачи -C |
|   |   | 6 BI_DB-             | Пара двусторонней передачи -B |
|   |   | 7 BI_DD+             | Пара двусторонней передачи +D |
|   |   | 8 BI_DD-             | Пара двусторонней передачи -D |

## Гнездо замка Kensington

Точки доступа серии 650 оборудованы гнездом для замка Kensington для обеспечения дополнительной физической безопасности.

## Интерфейс USB

Интерфейс USB 2.0, расположенный на боковой панели точки доступа серии 650 (см. [Вид А сбоку](#)), совместим с некоторыми сотовыми модемами и другими периферийными устройствами. Когда этот порт включен, он способен обеспечить питание подключенного устройства мощностью до 5 Вт/1 А.

## Кнопка сброса

Кнопка сброса, расположенная на нижней панели устройства, может использоваться для восстановления заводских настроек по умолчанию для точки доступа, а также для включения и отключения светодиодного дисплея.

Заводские настройки по умолчанию можно восстановить для точки доступа одним из следующих способов: Чтобы восстановить настройки во время нормальной работы, выполните следующие действия:

1. Удерживайте кнопку сброса дольше 10 секунд, когда точка доступа работает.
2. Отпустите кнопку сброса.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы восстановить настройки во время включения питания, удерживайте в это время кнопку сброса.

Светодиодный индикатор системы снова начнет мигать в течение 15 секунд, показывая, что сброс выполнен. Точка доступа продолжит загрузку с использованием заводских настроек по умолчанию.

Чтобы переключить режим светодиодного дисплея между отключенным и мигающим, во время нормальной работы точки доступа нажмите и быстро отпустите кнопку сброса с помощью небольшого тонкого предмета, например канцелярской скрепки.

## Питание

Оба порта Ethernet поддерживают технологию PoE-in, которая позволяет точке доступа получать питание от источника 802.3at/802.3bt PoE. Когда точка доступа получает питание от портов E0 и E1 одновременно, с помощью программного обеспечения можно настроить получение питания PoE от какого-то одного порта или объединить питание от обоих портов. Чтобы объединить питание с обоих портов, можно использовать источник 802.3af.



ПРИМЕЧАНИЕ

---

Номинальное входное напряжение источника PoE составляет макс. 57 В | Значение 3,0А  
указано на каждую пару проводов кабеля Ethernet. В кабеле Ethernet всего 4 пары проводов.

---

Если источник PoE недоступен, для питания точки доступа можно использовать адаптер питания Aruba 12 В пост. тока (продается отдельно). Если доступен как источник PoE, так и источник питания постоянного тока, то будет использоваться источник питания постоянного тока. В этом случае точка доступа также будет потреблять минимальный ток от источника PoE. В случае сбоя источника постоянного тока точка доступа переключится на источник PoE.

## Состояние по умолчанию радиомодуля BLE

Встроенный радиомодуль BLE по умолчанию включен, когда точки доступа, отличные от TAA/FIPS, находятся в заводском состоянии по умолчанию. Когда точка доступа TAA/FIPS находится в заводском состоянии по умолчанию, встроенный радиомодуль BLE отключен. После установления подключения точки доступа к платформе управления состояние радиомодуля BLE обновляется в соответствии с настройкой на платформе. Это состояние сохраняется и после выключения и повторного включения питания или перезагрузки точки доступа.

## Состояние по умолчанию порта консоли

В состоянии заводской настройки точки доступа по умолчанию интерфейс консоли (физический порт и BLE) активируются с использованием учетных данных по умолчанию (имя пользователя: "admin", пароль: серийный номер устройства). Состояние порта консоли (включен/отключен) и учетные данные точки доступа обновляются в соответствии с настройкой на платформе управления после того, как точка доступа установит подключение и синхронизируется с платформой управления. Данное состояние и учетные данные сохраняются и после выключения и повторного включения питания или перезагрузки точки доступа.

## Состояние по умолчанию хост-интерфейса USB

Когда точка доступа находится в заводском состоянии по умолчанию, хост-интерфейс USB включен и активен, при условии, что точка доступа не находится в режиме ограниченного питания. На некоторых моделях точки доступа порт USB может быть отключен, когда используется источник питания POE недостаточной мощности. Состояние хост-интерфейса USB обновляется в соответствии с настройкой на платформе управления после того, как точка доступа установит подключение и синхронизируется с платформой управления. Это состояние сохраняется и после выключения и повторного включения питания или перезагрузки точки доступа.

Перед началом установки см. следующие разделы.



ВНИМАНИЕ

Заявление FCC: неправильное согласование оконечной нагрузки для точек доступа, установленных в США и настроенных для работы с моделями контроллеров производителей других стран, будет расцениваться как нарушение соглашения FCC об авторизации оборудования. Любое подобное преднамеренное нарушение может привести к требованию комиссии FCC о немедленном прекращении использования устройства и его конфискации (правило CFR 47, 1.80).

### Контрольный список операций, выполняемых перед установкой

Перед установкой точки доступа серии 650 проверьте наличие следующих компонентов:



ПРИМЕЧАНИЕ

Информацию о наборах для установки, антеннах, источниках питания и иных принадлежностях см. в [руководстве по принадлежностям для точки доступа](#).

- Монтажный набор, подходящий для точки доступа и поверхности установки
- Один или два кабеля UTP Cat5E или лучше с подключением к сети
- Совместимые антенные и дополнительные монтажные наборы при установке точки доступа AP-654
- Дополнительные элементы:
  - Совместимый адаптер питания с кабелем
  - Совместимый промежуточный инжектор PoE с кабелем питания
  - Кабель консоли AP-CBL-SERU
  - Модуль консоли AP-MOD-SERU
- Кроме того, обеспечьте наличие хотя бы одной из следующих сетевых услуг:
  - Протокол обнаружения HPE Aruba Networking (ADP)
  - DNS-сервер с записью «А»
  - DHCP-сервер с параметрами для соответствующего поставщика





ПРИМЕЧАНИЕ

- Компания HPE Aruba Networking в соответствии с правительственными требованиями разработала точки доступа HPE Aruba Networking серии 650 таким образом, чтобы настройки могли изменять только уполномоченные сетевые администраторы. Для получения дополнительной информации о конфигурации точки доступа см. [руководство по быстрой установке программного обеспечения точки доступа](#).
- Если адаптер питания не является адаптером, одобренным компанией Aruba, и используется на территории США или Канады, он должен соответствовать стандарту (NRTL), иметь выходное напряжение 12 В пост. тока, минимальную силу тока 4 А, иметь метку «LPS» и «Class 2» и подходить для подключения к стандартной электрической розетке в США или Канаде

## Определение специального места установки

Используйте план расположения точек доступа, созданный приложением HPE Aruba Networking 650 Series RF Plan, чтобы определить правильные места установки. Каждое место должно располагаться как можно ближе к центру предполагаемой зоны уверенного приема, а также должно быть свободно от препятствий или очевидных источников помех. Эти поглотители/отражатели/источники радиочастотных помех будут оказывать влияние на распространение радиоволн, поэтому они должны учитываться при планировании. Необходимо внести изменения с учетом плана расположения радиочастотных устройств.

## Определение известных поглотителей/отражателей/источников радиочастотных помех

При выполнении установки критически важно определить известные поглотители, отражатели и источники радиочастотных помех в зоне установки. Убедитесь, что эти источники питания учитываются при креплении точки доступа в стационарном месте.

К поглотителям радиочастот относятся следующие объекты.

- Цемент/бетон — старый цемент обладает высоким уровнем рассеяния воды, которая испаряется из бетона, что способствует распространению РЧ-сигналов. Новый цемент характеризуется высокой концентрацией влаги, которая препятствует распространению РЧ-сигналов.
- Естественные преграды — аквариумы, водные фонтаны, пруды и деревья
- Кирпич

К отражателям радиочастот относятся следующие объекты.

- Металлические объекты: металлические элементы в полах, арматурных профилях, противопожарных дверях, системах кондиционирования воздуха, отопительных системах, решетчатых окнах, жалюзи, ограждениях из проволоочной сетки (в зависимости от размера отверстий), холодильных установках, стеллажах, полках и шкафах для хранения документов.
- Не располагайте точку доступа между двумя системами кондиционирования воздуха/элементами отопительной системы. Убедитесь, что точки доступа размещены ниже элементов отопительной системы, во избежание возникновения радиочастотных помех.
- К источникам радиочастотных помех относятся следующие объекты.
- Микроволновые печи и другие объекты, работающие в диапазоне 2,4 — 5 ГГц (например, радиотелефоны).
- Беспроводные наушники, например такие, которые используются в центрах обработки вызовов или в закусочных.



---

Портативное оборудование РЧ-связи следует использовать на расстоянии не ближе 30 см от любой части точки доступа. В противном случае это может отразиться на работе данного оборудования.

---

## Установка точки доступа

Только для использования внутри помещений. Точка доступа, адаптер переменного тока и все подключенные кабели не предназначены для использования вне помещения. Данное устройство предназначено для стационарного использования в помещении с частично контролируемой температурой и защищенных от атмосферного воздействия (класс 3.2 для ETSI 300 019).



- Все точки доступа должны профессионально устанавливаться сертифицированными специалистами по мобильным технологиям (АСМР). Установщик отвечает за обеспечение заземления, соответствующего местным и национальным электрическим правилам. Ненадлежащая установка данного устройства может привести к телесным повреждениям и (или) ущербу для имущества.
- 

## Программное обеспечение

Инструкции по выбору режимов работы и первоначальной настройке программного обеспечения можно найти в [руководстве по быстрой установке программного обеспечения точки доступа](#).

## Минимальные версии программного обеспечения операционной системы

- **AP-654 (кроме поддержки 6 ГГц):**
  - ArubaOS и Aruba InstantOS (8.11.2.0 или более поздней версии)
  - ArubaOS (10.6.0.0 или более поздней версии)
- **AP-654 (включая поддержку 6 ГГц):**
  - ArubaOS и Aruba InstantOS (8.12.0.0 или более поздней версии)
  - ArubaOS (10.7.0.0 или более поздней версии)
- **AP-655:**
  - ArubaOS и Aruba InstantOS (8.10.0.1 или более поздней версии)
  - ArubaOS (10.4.0.0 или более поздней версии)



ПРИМЕЧАНИЕ

---

Точки доступа HPE Aruba Networking классифицируются как радиопередающие устройства, на которые распространяются правительственные требования для страны установки.

Ответственность за соответствие конфигурации и работы данного оборудования нормативным требованиям страны лежит на сетевых администраторах. Полный список утвержденных каналов в вашей стране см. в доступной для загрузки таблице HPE Aruba Networking с нормативными требованиями на сайте <https://www.arubanetworks.com/techdocs/DRT/Default.htm>.

---

## Проверка подключений после выполнения установки

Для проверки того, что устройство получает питание и успешно инициализируется, можно использовать встроенные светодиодные индикаторы на точке доступа (см. Табл. 1 и Табл. 2). См. **руководство по быстрой установке программного обеспечения точки доступа** для получения дополнительной информации о проверке сетевых подключений после выполнения установки.

### Электрические характеристики

#### Ethernet

- E0: интерфейсы Ethernet RJ-45 с автоматическим опознаванием скорости 100/1000/2500/5000 Base-T
- E1: интерфейсы Ethernet RJ-45 с автоматическим опознаванием скорости 100/1000/2500/5000 Base-T

#### Питание

- Power over Ethernet (соответствующий стандартам IEEE 802.3at и 802.3bt)
- Разъем питания 12 В постоянного тока, поддержка питания от адаптера питания с преобразователем переменного напряжения в постоянное
- Максимальная потребляемая мощность: см. паспорт устройства

### Условия

#### При эксплуатации

- Температура: от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)
- Влажность: от 5 до 95% без конденсации

#### При хранении

- Температура: от -40 до 70 °C (-40–158 °F)
- Влажность: от 5 до 95% без конденсации

### Медицинская информация

Данное оборудование не предназначено для использования в местах, где находятся горючие смеси.

Подключать только к продуктам и источникам питания, сертифицированным по стандарту IEC 60950-1 или IEC 60601-1. Ответственность за то, чтобы полученная в результате медицинская система соответствовала требованиям стандарта IEC 60601-1, лежит на конечном пользователе.

Систему следует протирать сухой тканью, никакого дополнительного обслуживания не требуется.

Система не содержит деталей, подлежащих обслуживанию, и для ремонта должна быть отправлена производителю.

Любые модификации системы без соответствующего разрешения компании HPE Aruba Networking запрещены.

### Нормативная информация

В целях идентификации и сертификации соответствия нормативным требованиям этому продукту присвоен уникальный нормативный номер модели. Нормативный номер модели указан на паспортной табличке устройства вместе со всеми необходимыми маркировками и информацией для официального утверждения. При запросе информации о соответствии для этого устройства всегда используйте этот нормативный номер модели. Нормативный номер модели RMN не является маркетинговым названием или номером модели устройства.

Для точек доступа серии 650 применяются следующие нормативные номера моделей:

- AP-654 RMN: APIN0654
- AP-655 RMN: APIN0655

Компания HPE Aruba Networks к каждой точке доступа HPE Aruba прилагает документ на разных языках, который содержит информацию об ограничениях, мерах дополнительной безопасности и нормативах, принятых в соответствующих странах. Этот документ можно просмотреть или загрузить по адресу: [www.arubanetworks.com](http://www.arubanetworks.com).



ПРИМЕЧАНИЕ

---

**Нормативные требования для AP-654:** точка доступа AP-654 будет предлагаться в странах, где существует или имеется четкий и определенный путь, позволяющий работать радиомодулям 6 ГГц с внешними антеннами либо в качестве внутреннего устройства малой мощности (LPI), либо в качестве устройства стандартной мощности (SPI). Обратитесь к представителю компании HPE Aruba Networking, чтобы подтвердить наличие (в настоящее время или в планах) для страны, где будет разворачиваться точка доступа.

---



ВНИМАНИЕ

- Любые изменения или модификации этого устройства, явно не утвержденные стороной, ответственной за соответствие нормативным требованиям, могут привести к лишению пользователя права на эксплуатацию данного оборудования.
- 

## Соответствие требованиям безопасности и соблюдение нормативов

- Заявление о радиочастотном излучении: данное оборудование соответствует ограничениям, принятым в директиве, относительно устройств, излучающих радиочастотные волны. Это устройство следует устанавливать и использовать на минимальном расстоянии, составляющем 7,87 дюйма (20 см), между излучателем и пользователем при работе устройства в диапазоне частот 2,4, 5 и 6 ГГц. Этот передатчик не следует размещать рядом или использовать вместе с любыми другими антеннами или передатчиками.

### Бразилия

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

O uso deste equipamento é restrito a ambientes fechados e proibido em plataformas petrolíferas, carros, trens, embarcações e no interior de aeronaves abaixo de 3.048 m (10.000 pés).

Para mais informações, consulte o site da Anatel: <https://www.gov.br/anatel/pt-br>

### Канада

#### Министерство инноваций, науки и экономического развития

Данное цифровое устройство класса В соответствует всем требованиям Канады в отношении оборудования, создающего помехи.

Это устройство содержит передатчик или ресивер, не требующий лицензии, который соответствует нормам RSS Канады в отношении устройств, не требующих лицензии, касающихся инновационного, научного и экономического развития. При работе должны соблюдаться следующие два условия: (1) данное устройство

не должно создавать помех, и (2) данное устройство должно воспринимать помехи, включая помехи, которые могут вызывать нежелательную работу устройства.

При работе в диапазоне частот 5,15–5,25 ГГц это устройство может использоваться только внутри помещения, чтобы минимизировать возможное воздействие недопустимых внутриканальных помех от мобильных спутниковых систем.

Данный радиопередатчик 4675A-APIN0654 получил разрешение от Министерство инноваций, науки и экономического развития Канады для использования с антеннами, типы которых перечислены далее, с указанным максимальным усилением. Использование типов антенны, которые не входят в этот список и имеют коэффициент усиления, больше максимального коэффициента усиления, указанного для данного типа, с данным устройством строго запрещено.

| Антенна    | Усиление (2,4/5/6 ГГц) | Сопrotивление |
|------------|------------------------|---------------|
| AP-ANT-311 | 3,0/6,0/6,0            | 50 Ом         |
| AP-ANT-312 | 3,0/6,0/6,0            | 50 Ом         |
| AP-ANT-313 | 3,0/6,0/6,0            | 50 Ом         |
| AP-ANT-340 | 4,0/5,0/5,0            | 50 Ом         |
| AP-ANT-345 | 4,5/5,5/5,5            | 50 Ом         |
| AP-ANT-348 | 7,0/7,0/7,0            | 50 Ом         |

## Европейский союз и Великобритания

Декларация соответствия, составленная в соответствии с Директивой по радиооборудованию 2014/53/EU, а также нормативными требованиями к радиооборудованию в Великобритании 2017/UK, доступны для просмотра ниже. Выберите документ, соответствующий номеру модели вашего устройства, который указан на табличке продукта.

### [Декларация соответствия требованиям ЕС и Великобритании](#)

Соответствие требованиям обеспечивается только при использовании принадлежностей, которые были одобрены компанией HPE Aruba Networking и перечислены в руководстве для заказа.

Данное устройство предназначено для использования только в помещении. Разрешается использовать в поездах с окнами с металлическим покрытием (или подобными конструкциями, изготовленными из материалов с сопоставимыми показателями затухания), а также в самолете. Работа в диапазоне 6 ГГц заблокирована в микропрограммном обеспечении для некоторых стран, в которых ожидается получение разрешения для использования данного спектра. Подробнее см. в [примечаниях к выпуску HPE Aruba Networking DRT](#).

## Ограничения по использованию беспроводного канала

Диапазон 5150–5350 МГц разрешен только для связи внутри помещений в следующих странах: Австрия (AT), Бельгия (BE), Болгария (BG), Великобритания (UK), Венгрия (HU), Германия (DE), Греция (GR), Дания (DK), Испания (ES), Ирландия (IE), Италия (IT), Исландия (IS), Кипр (CY), Латвия (LV), Литва (LT), Лихтенштейн (LI), Люксембург (LU), Мальта (MT), Нидерланды (NL), Норвегия (NO), Польша (PL), Португалия (PT), Румыния (RO), Словакия (SK), Словения (SL), Турция (TR), Финляндия (FI), Франция (FR), Хорватия (HR), Чешская Республика (CZ), Швеция (SE), Швейцария (CH), Эстония (EE).

| Радио      | Диапазон частот | Макс. ЭИИМ |
|------------|-----------------|------------|
| BLE/Zigbee | 2402–2480 МГц   | 10 дБм     |
| Wi-Fi      | 2412–2472 МГц   | 20 дБм     |
|            | 5150–5250 МГц   | 23 дБм     |
|            | 5250–5350 МГц   | 23 дБм     |
|            | 5470–5725 МГц   | 30 дБм     |
|            | 5752–5850 МГц   | 14 дБм     |
|            | 5945–6245 МГц   | 23 дБм     |



ПРИМЕЧАНИЕ

Маломощное радиоустройство для работы в локальной сети, работающее в диапазоне 2,4–5 ГГц. См. руководство пользователя ArubaOS/руководство пользователя Instant для получения подробных сведений об ограничениях.

## UKCA



EU & UK Regulatory Contact:

HPE, Postfach 0001, 1122 Wien, Austria

## Индия

Этот продукт соответствует соответствующим основным требованиям ТЕС, Департамента телекоммуникаций, Министерства связи, правительства Индии, Нью-Дели-110001.

Этот продукт соответствует «Правилам управления электронными отходами Индии, 2016 г.» и запрещает использование свинца, ртути, шестивалентного хрома, полибромдифенилов или полибромдифениловых эфиров в концентрациях, превышающих 0,1 % по массе и 0,01 % по массе для кадмия, за исключением исключения, установленные в Приложении II к Правилу.

## Япония

ご使用になっている装置に VCCI マークが付いていましたら、次の説明文をお読み下さい。

この装置は、クラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。


VCCI-B



## Мексика

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y (2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

## Нормативные требования Евразийского Экономического Союза

|   |   |
|---|---|
|  | <p>'HPE Kazakhstan': ТОО «Хьюлетт-Паккард (К)», Республика Казахстан, 050040, г. Алматы, Бостандыкский район, проспект Аль-Фараби, 77/7, Телефон/факс: + 7 727 355 35 50</p> <p>ЖШС «Хьюлетт-Паккард (К)», Қазақстан Республикасы, 050040, Алматы қ., Бостандық ауданы, Әл-Фараби даңғылы, 77/7, Телефон/факс: +7 727 355 35 50</p> |
|---|---|

## Тайвань

- 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。
- 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通信。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。
- 應避免影響附近雷達系統之操作。
- 高增益指向性天線只得應用於固定式點對點系統。
- 電波功率密度MPE 標準值：1 mW/cm<sup>2</sup>，送測產品實測值：0.26 mW/cm<sup>2</sup>，建議使用時設備天線至少距離人體20公分
- 報驗義務人(Applicant): 慧與科技股份有限公司
- 地址(Address): 11568 台北市南港區經貿二路66號10樓之1
- 電話(TEL): (02) 2652-8700

## Украина

Настоящим компания Hewlett Packard Enterprise Company заявляет, что тип радиооборудования [официальный номер модели этого устройства можно найти в разделе [Соответствие требованиям безопасности и соблюдение нормативов](#) настоящего документа] соответствует украинским техническим нормам в отношении радиооборудования, утвержденным резолюцией КАБИНЕТА МИНИСТРОВ УКРАИНЫ от 24 мая 2017 г. за номером 355. Полный текст украинской декларации соответствия можно найти по следующему интернет-адресу: <https://certificates.ext.hpe.com/public/certificates.html>.

Х'ЮЛЕТТ ПАКАРД ЕНТЕРПРАЗ, 6280 АМЕРИКА ЦЕНТР Д-Р, САН-ХОСЕ, КАЛІФОРНІЯ 95002, США

## США

Данное оборудование протестировано и соответствует требованиям к цифровым устройствам класса В согласно части 15 правил FCC. Эти ограничения призваны обеспечить надлежащую защиту от вредных помех при установке в жилой зоне. Данное оборудование создает, использует и может излучать радиочастотную энергию. Если оборудование установлено и используется с нарушением инструкций производителя, оно может создавать помехи для средств радиосвязи. Однако нет гарантии, что помехи не возникнут при соблюдении правил установки. Если оборудование вызывает вредные помехи для приема радио- и телевизионного сигнала, что можно определить посредством выключения и включения оборудования, пользователь может попытаться устранить помехи, выполнив одно или несколько следующих действий.

- Перенаправить или переместить принимающую антенну.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к другой розетке так, чтобы это устройство и приемник питались от разных цепей.
- Для получения помощи проконсультироваться у продавца оборудования, квалифицированного радиотехника или специалиста по телевизионному оборудованию.

Подключение точек доступа, установленных в США, с настройками для контроллеров моделей, не предназначенных для США, является нарушением разрешения FCC на использование оборудования. Любое подобное преднамеренное нарушение может привести к требованию комиссии FCC о немедленном прекращении использования устройства и его конфискации (правило CFR 47, 1.80).

Сетевые администраторы обязаны обеспечить работу данного устройства в соответствии с местными и региональными законами на месте развертывания.



- Правила FCC ограничивают использование этого устройства только внутри помещений.
- Использование этого устройства запрещено на нефтяных платформах, автомобилях, поездах, лодках и самолетах, кроме больших самолетов при полете на высоте более 10 000 футов.
- Запрещена работа в диапазоне 5,9725–7,125 ГГц для управления или связи с беспилотными авиационными системами.

## Правильная утилизация оборудования HPE Aruba Networking

Оборудование HPE Aruba Networking соответствует национальным законам страны в отношении надлежащей утилизации и обращения с электронными отходами.

### Отходы электрического и электронного оборудования



Продукты HPE Aruba Networking, компании Hewlett Packard Enterprise, в конце срока службы собирают отдельно и перерабатывают в странах-членах ЕС, Норвегии, Швейцарии, поэтому устройства помечены символом, показанным слева (перечеркнутый мусорный ящик на колесах). Переработка отслужившего оборудования в этих странах должна соответствовать действующим государственным законам стран, в которых принята директива 2012/19/EU об

отходах электрического и электронного оборудования (WEEE).

## Директива RoHS в ЕС

The logo for RoHS (Restriction of Hazardous Substances) is displayed in a large, bold, grey font. The letters 'R', 'O', 'H', and 'S' are connected and have a slightly shadowed effect.

Продукты HPE Aruba Networking, компании Hewlett Packard Enterprise, также соответствуют положениям директивы относительно ограничения содержания вредных веществ 2011/65/EC (RoHS). Директива ЕС RoHS ограничивает использование некоторых опасных веществ в производстве электрического и электронного оборудования. Среди ограниченных для использования веществ в директиве RoHS упоминается свинец (включая припой, используемый в сборках печатных плат), кадмий, ртуть, шестивалентный хром и бром. Некоторые продукты Aruba освобождаются от ограничений в соответствии с приложением 7 директивы RoHS (свинец в припое используется в сборках печатных плат). Продукты и упаковка маркируются знаком RoHS (показан слева), указывающим на соответствие этой директиве.

## RoHS в Индии

Данный продукт соответствует требованиям RoHS, как установлено в правилах утилизации отходов электрического и электронного оборудования (при использовании), регулируемых министерством охраны окружающей среды и лесов правительства Индии.

# Требования по ограничению содержания вредных веществ в Китае

## 产品中有害物质的名称及含量 根据中国《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》

| 部件名称              | 限用物质及其化学符号 |        |        |              |            |              |
|-------------------|------------|--------|--------|--------------|------------|--------------|
|                   | 铅 (Pb)     | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬 (Cr(VI)) | 多溴联苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
| 电池                | ○          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 传输线和网路线           | ○          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 断路器               | X          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 冷却 & 加热系统         | ○          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 磁盘控制器             | X          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 外部机箱              | X          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 风扇                | ○          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 液晶显示器             | X          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 硬盘 (HDD)          | X          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 液压/气压系统           | ○          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 键盘                | ○          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 介质 (CD/DVD/光盘驱动器) | ○          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 记忆体               | ○          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 鼠标                | ○          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 其他机械组装设备          | X          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 电源/电源适配器          | X          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 印刷电路组件 (PCAs)     | X          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |
| 天线                | X          | ○      | ○      | ○            | ○          | ○            |

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制

○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求

此表中所有名称中含“X”的部件均符合欧盟 RoHS 立法

注: 环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条



除非另有标明，此电子电器产品有害物质限制使用 (EPUP) 标签适用于所有慧与公司服务器，网络，存储设备

## Ограничение использования опасных материалов в Тайване

### 台灣限用物質含有情況標示

| 單元                        | 限用物質及其化學符號 |        |        |                         |            |              |
|---------------------------|------------|--------|--------|-------------------------|------------|--------------|
|                           | 鉛 (Pb)     | 汞 (Hg) | 鎘 (Cd) | 六價鉻 (Cr <sup>6+</sup> ) | 多溴聯苯 (PBB) | 多溴二苯醌 (PBDE) |
| 傳輸線和線材                    | 0          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |
| 外殼                        | —          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |
| 記憶體                       | 0          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |
| 其他機械組裝設備                  | —          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |
| 印刷電路零組件 (PCAs)            | —          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |
| 斷路器 (選配)                  | —          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |
| 冷卻及加熱系統(選配)               | 0          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |
| 風扇(選配)                    | 0          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |
| 存取裝置(HDD) (選配)            | —          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |
| 讀寫元件 ( CD/DVD/ 磁碟機 ) (選配) | —          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |
| 變壓器/電源供應器(選配)             | —          | 0      | 0      | 0                       | 0          | 0            |

備考 1. "0" 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。

備考 2. "—" 係指該項限用物質為排除項目。

選配單元使用於特定產品型號，詳細規格請參照產品說明書。

## Декларация о содержании опасных материалов RoHS для Турции

Türkiye Cumhuriyeti: AEEE Yönetmeliğine Uygundur