

# E510

Встроенная внешняя точка доступа Wi-Fi 802.11ac Wave 2 с внешними антеннами BeamFlex+



## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ



### ПРЕИМУЩЕСТВА

#### ГИБКОСТЬ ПРИ РАЗВЕРТЫВАНИИ

За счет разнесения антенны и небольшого радиокомпонента обеспечивается гибкость при развертывании, позволяющая обойти ограничения на объекте и добиться соответствия эстетическим требованиям.

#### ОТЛИЧНАЯ ВНЕШНЯЯ СЕТЬ WI-FI

Развертывайте высокопроизводительную внешнюю сеть Wi-Fi стандарта 802.11ac Wave 2 в самых сложных условиях наружной среды благодаря защите от климатических воздействий класса IP-67.

#### ПОТЯЖАЮЩАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ WI-FI

Расширение покрытия с помощью запатентованной технологии адаптивной антенны BeamFlex+™ и подавление помех благодаря использованию до 64 многолучевых диаграмм направленности антенны.

#### ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВОМ

Управляйте точкой доступа E510 с помощью физических или виртуальных устройств.

#### АВТОМАТИЗАЦИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ

Технология динамического канала ChannelFly™ использует машинное обучение для автоматического поиска наименее загруженных каналов. Для используемой полосы частот всегда обеспечивается максимальная пропускная способность.

#### БОЛЬШЕ ОБСЛУЖИВАЕМЫХ УСТРОЙСТВ

Одновременное подключение большего количества устройств с помощью двух пространственных потоков MU-MIMO и двухдиапазонных радиомодулей 2,4/5 ГГц, обеспечивающих одновременную работу в двух диапазонах. Повышение производительности устройств, не использующих технологию Wave 2.

#### БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТО WI-FI

Помимо функционала Wi-Fi, устройство поддерживает и другие сервисы: [пакет решений Ruckus IoT](#), ПО [Cloudpath](#) для управления безопасностью и адаптации устройств, подсистему [SPoT](#) для определения местоположения по сети Wi-Fi и систему сетевой аналитики [SCI](#).

Спрос на общедоступные внешние точки доступа Wi-Fi продолжает стремительно расти. Пользователи хотят получить высококачественную связь Wi-Fi как на стадионах, так и в поездах. Проектирование оптимальной беспроводной сети без вторжения в эстетику внешней среды — сложная задача, с которой столкнулись операторы и поставщики услуг связи.

Точка доступа Ruckus E510 стандарта 802.11ac Wave 2 представляет собой уникальное неброское двухэлементное решение, в котором РЧ-компоненты отделены от модуля антенны. Такой подход позволяет гибко разместить антенну, что особенно важно, когда точку доступа необходимо разместить внутри транспортного средства или в экранированной металлом среде. Точку доступа E510 можно незаметно разместить внутри информационных указателей на автобусных или железнодорожных вокзалах, а также внутри торговых автоматов и информационных киосков.

Благодаря небольшому форм-фактору РЧ-модуль E510 можно устанавливать внутри парковых скамеек, малых архитектурных форм, на фонарных столбах или в других требовательных к эстетике местах. Отдельный низкопрофильный модуль антенны размещается рядом в неприметном месте. Оба модуля обладают классом защиты IP-67 и защитой от температурных воздействий промышленного класса, поэтому могут противостоять самым сложным условиям внешней среды, что позволяет операторам и поставщикам услуг развертывать сети Wi-Fi там, где это было невозможно ранее.

В точке доступа Ruckus E510 реализованы запатентованные технологии, доступные только в ассортименте решений Ruckus Wi-Fi.

- Расширенное покрытие с помощью запатентованной технологии адаптивной антенны BeamFlex+™, использующей многолучевые диаграммы направленности антенны.
- Улучшенная пропускная способность благодаря технологии ChannelFly, позволяющей динамически выбирать для использования наименее загруженные каналы Wi-Fi.

Даже если требуется развертывание десятков тысяч точек доступа, E510 легко поддается управлению благодаря технологиям управления с помощью физических и виртуальных устройств компании Ruckus.



Вид спереди и сзади РЧ-модуля точки доступа E510

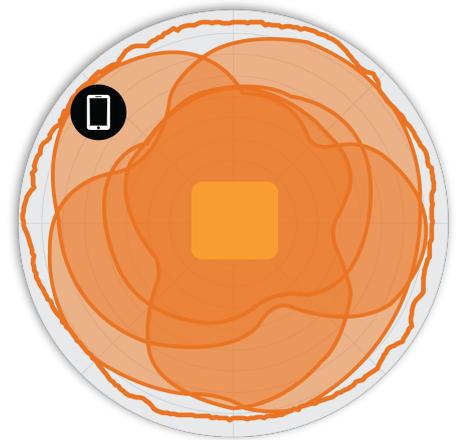
## ДИАГРАММА НАПРАВЛЕННОСТИ АНТЕННЫ ТОЧКИ ДОСТУПА

Адаптивные антенны Ruckus BeamFlex+ позволяют точке доступа E510 динамически выбирать диаграммы направленности (до 64 различных комбинаций) в режиме реального времени для установления стабильного соединения с каждым устройством. В результате обеспечивается

- Более полное покрытие Wi-Fi
- Сокращение радиопомех

Традиционные всенаправленные антенны, встречающиеся в стандартных точках доступа, перенасыщают окружающую среду радиосигналами, поскольку излучают их во всех направлениях. В отличие от них, адаптивная антенна Ruckus BeamFlex+ направляет радиосигналы на определенные устройства на уровне отдельных пакетов для оптимизации покрытия и производительности сети Wi-Fi в режиме реального времени и эффективной работы в средах с высокой плотностью устройств. Технология BeamFlex+ не нуждается в обратной связи от устройства и может эффективно работать даже с устройствами, использующими устаревшие стандарты.

РИСУНОК 1 Пример диаграммы направленности антенны BeamFlex+



Клиент
  Составная диаграмма направленности
  BeamFlex+

РИСУНОК 2 Азимутальная плоскость 2,4 ГГц E510 Диаграммы направленности антенны

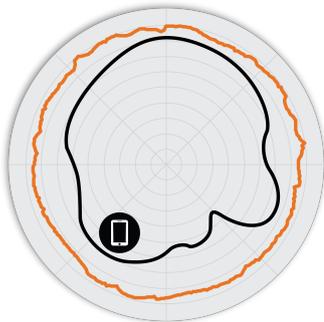


РИСУНОК 3 Азимутальная плоскость 5 ГГц E510 Диаграммы направленности антенны



РИСУНОК 4 Вертикальная плоскость 2,4 ГГц E510 Диаграммы направленности антенны

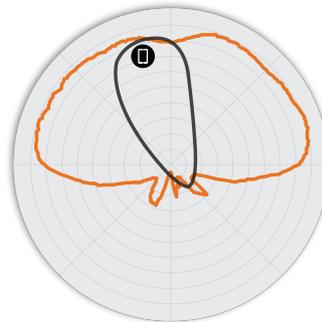
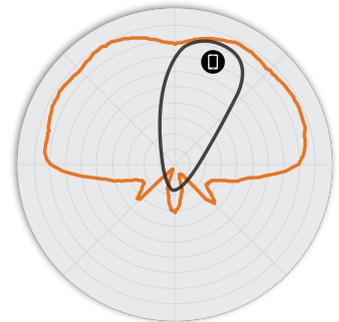


РИСУНОК 5 Вертикальная плоскость 5 ГГц E510 Диаграммы направленности антенны



Примечание. Внешний контур представляет собой составную РЧ-зону всех возможных диаграмм направленности антенны BeamFlex+, а внутренний контур — одну диаграмму направленности антенны BeamFlex+ в рамках составного внешнего контура.

Wi-Fi	
Стандарты Wi-Fi	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEEE 802.11a/b/g/n/ac Wave 2</li> </ul>
Поддерживаемые скорости	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.11ac: от 6,5 до 867 Мбит/с (от MCS0 до MCS9, NSS=1-2 для VHT20/40/80)</li> <li>802.11n: от 6,5 до 300 Мбит/с (от MCS0 до MCS15)</li> <li>802.11a/g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Мбит/с</li> <li>802.11b: 11, 5,5, 2 и 1 Мбит/с</li> </ul>
Поддерживаемые каналы	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,4 ГГц: 1-13</li> <li>5 ГГц: 36-64, 100-144, 149-165</li> </ul>
MIMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>2x2 SU-MIMO</li> <li>2x2 MU-MIMO</li> </ul>
Пространственное разнесение потоков	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 SU-MIMO</li> <li>2 MU-MIMO</li> </ul>
Цепи и потоки передачи радиосигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>2x2:2</li> </ul>
Разделение на каналы	<ul style="list-style-type: none"> <li>20, 40, 80 МГц</li> </ul>
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> <li>WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i, динамические общие ключи</li> <li>WIPS/WIDS</li> </ul>
Прочие возможности Wi-Fi	<ul style="list-style-type: none"> <li>WMM, режим энергосбережения, формирование пучков сигналов при передаче данных, LDPC, STBC, 802.11r/k/v</li> <li>Hotspot, Hotspot 2.0</li> <li>Captive Portal</li> <li>WISPr</li> </ul>

PC	
Тип антенны	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внешние адаптивные антенны BeamFlex+ с поляризационным разнесением сигналов</li> <li>Адаптивная антенна, обеспечивающая до 64 уникальных диаграмм направленности</li> </ul>
Коэффициент усиления антенны (макс.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 3 дБи</li> </ul>
Пиковая мощность передачи (в среднем по MIMO-целям)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,4 ГГц: 22 дБм</li> <li>5 ГГц: 22 дБм</li> </ul>
Минимальная чувствительность приемника <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-101 дБм</li> </ul>
Частотные диапазоны	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISM (2,4–2,484 ГГц)</li> <li>U-NII-1 (5,15–5,25 ГГц)</li> <li>U-NII-2A (5,25–5,35 ГГц)</li> <li>U-NII-2C (5,47–5,725 ГГц)</li> <li>U-NII-3 (5,725–5,85 ГГц)</li> </ul>

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПРИЕМНИКА В ДИАПАЗОНЕ 2,4 ГГц			
HT20		VHT40	
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7
-95	-76	-92	-75

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПРИЕМНИКА В ДИАПАЗОНЕ 5 ГГц							
VHT20		VHT40			VHT80		
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7	MCS9	MCS0	MCS7	MCS9
-95	-77	-93	-74	-68	-90	-71	-65

ЦЕЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЩНОСТИ ПЕРЕДАТЧИКА В ДИАПАЗОНЕ 2,4 ГГц	
Частота	Рвых. (дБм)
MCS0 HT20	22
MCS7 HT20	17
MCS0 HT40	22
MCS7 HT40	17

ЦЕЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЩНОСТИ ПЕРЕДАТЧИКА В ДИАПАЗОНЕ 5 ГГц	
Частота	Рвых. (дБм)
MCS0 VHT20	22
MCS7 VHT20	18
MCS9 VHT20	16,5
MCS0 VHT40, VHT80	21
MCS7 VHT40, VHT80	20
MCS9 VHT40, VHT80	18

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ	
Пиковая физическая скорость	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,4 ГГц: 300 Мбит/с</li> <li>5 ГГц: 867 Мбит/с</li> </ul>
Количество клиентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 512 клиентов на каждую точку доступа</li> </ul>
SSID	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 31 на каждую точку доступа</li> </ul>

УПРАВЛЕНИЕ РАДИОМОДУЛЯМИ RUCKUS	
Оптимизация антенн	<ul style="list-style-type: none"> <li>BeamFlex+</li> <li>Поляризационное разнесение с MRC (PD-MRC)</li> </ul>
Управление каналом Wi-Fi	<ul style="list-style-type: none"> <li>ChannelFly (автоматический выбор канала на основе анализа окружения)</li> <li>Фоновое сканирование</li> </ul>
Управление плотностью клиентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Адаптивная балансировка диапазона частот</li> <li>Балансировка количества клиентов</li> <li>Обеспечение равного доступа к радиозифиру</li> <li>Приоритизация трафика в беспроводной сети на основании доступа к радиозифиру</li> </ul>
Качество обслуживания SmartCast	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планирование на основании качества услуг (QoS)</li> <li>Направленная широкополосная передача данных</li> <li>Списки доступа ACL L2/L3/L4</li> </ul>
Мобильность	<ul style="list-style-type: none"> <li>SmartRoam</li> </ul>
Средства диагностики	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ спектра</li> <li>SpeedFlex</li> </ul>

<sup>1</sup> Чувствительность приемника зависит от полосы, ширины канала и значения MCS.

СЕТЬ	
Поддержка платформы контроллеров	<ul style="list-style-type: none"> <li>SmartZone (физические и виртуальные)</li> <li>ZoneDirector</li> <li>Автономный режим</li> </ul>
Mesh-сеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология беспроводных Mesh-сетей SmartMesh™. Самовосстанавливающаяся Mesh-сеть</li> </ul>
IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPv4, IPv6</li> </ul>
VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.1Q (1 на каждый BSSID или динамический, на каждого пользователя при использовании RADIUS)</li> <li>Пулы VLAN</li> <li>На основе портов</li> </ul>
802.1x	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аутентификатор и запрашивающее устройство</li> </ul>
Туннелирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>L2TP, GRE, Soft-GRE</li> </ul>
Средства управления политиками	<ul style="list-style-type: none"> <li>Распознавание и управление приложениями</li> <li>Списки контроля доступа</li> <li>«Отпечатки» устройств</li> <li>Ограничение скорости</li> </ul>
Поддержка IoT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Да</li> </ul>

ФИЗИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ	
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Один порт Ethernet 1 Гбит/с, разъем M12</li> </ul>
USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Порт USB 2.0, тип A</li> </ul>
Доверенный платформенный модуль (TPM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аппаратная поддержка защищенной загрузки</li> </ul>

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
	E510 (PC-модуль)	E510 (модуль антенны)
Физические размеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>21 см (Д) x 14,2 см (Ш) x 3,3 см (В)</li> <li>8,3 дюйма (Д) x 5,6 дюйма (Ш) x 1,3 дюйма (В)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>17,5 см (Д) x 8,0 см (Ш) x 8,0 см (В)</li> <li>6,9 дюйма (Д) x 3,15 дюйма (Ш) x 3,15 дюйма (В)</li> </ul>
Вес	<ul style="list-style-type: none"> <li>900 г</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>310 г</li> </ul>
Защита от внешних воздействий	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP67</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP67</li> </ul>
Варианты крепления	<ul style="list-style-type: none"> <li>На стену, столб, рейку DIN, в шкаф и т. д.</li> <li>Диаметр махты для установки 2,5–6,3 см</li> </ul>	
Рабочая температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>От -40 °C (-40 °F) до 70 °C (158 °F)</li> </ul>	
Рабочая влажность	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 95 % без образования конденсата</li> </ul>	

МОЩНОСТЬ <sup>2</sup>	
Источник питания	Максимальная потребляемая мощность
802.3af (PoE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>12,35 Вт</li> </ul>
Пост. ток (12-48 В пост. тока)	<ul style="list-style-type: none"> <li>13,88 Вт</li> </ul>

СЕРТИФИКАЦИЯ И СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ	
Wi-Fi Alliance <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wi-Fi CERTIFIED™ a, b, g, n, ac</li> <li>Passpoint®, Vantage</li> </ul>
Соответствие стандартам <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN 60950-1 Безопасность</li> <li>EN 50121-1-2 Медицинские электрические изделия</li> <li>EN 61000-4-2/3/5 Помехоустойчивость</li> <li>EN 50121-1 Оборудование для использования в железнодорожной отрасли. ЭМС</li> <li>EN 50121-4 Оборудование для использования в железнодорожной отрасли. Помехоустойчивость</li> <li>IEC 61373 Оборудование для использования в железнодорожной отрасли. Устойчивость к ударам и вибрации</li> <li>UL 2043 Класс «Пленум»</li> <li>EN 62311 Обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья людей при воздействии радиоволн</li> <li>WEEE и RoHS</li> <li>ISTA 2A Транспортировка</li> </ul>

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И УСЛУГИ	
Геолокационные услуги	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPoT</li> </ul>
Сетевая аналитика	<ul style="list-style-type: none"> <li>SmartCell Insight (SCI)</li> </ul>
Безопасность и политики	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cloudpath</li> </ul>

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	
901-E510-XX01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Радиомодуль E510</li> </ul>
902-2101-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль антенны E510</li> </ul>

См. прайс-лист Ruckus, чтобы получить информацию для заказа в конкретной стране.

Гарантия Продается с ограниченной годовой гарантией. Дополнительную информацию см. на веб-сайте: <http://support.ruckuswireless.com/warranty>.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ	
902-2000-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кабель антенны (длина: 60 см)</li> </ul>
902-2001-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кабель антенны (длина: 150 см)</li> </ul>
902-2002-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кабель антенны (длина: 300 см)</li> </ul>
902-2004-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кронштейн для модуля точки доступа</li> </ul>
902-2005-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кронштейн (легкий) для модуля антенны</li> </ul>
902-2006-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модифицированный кронштейн для установки на стадионах</li> </ul>
902-0162-XXYY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инжектор PoE (24 Вт) (продается в количестве 1, 10 или 100 шт.)</li> </ul>

ПРИМЕЧАНИЕ. При заказе внешних точек доступа необходимо выбрать регион назначения, указав «-US», «-WW» или «-Z2» вместо «XX». При заказе инжекторов PoE или источников питания необходимо выбрать регион, указав «-US», «-EU», «-AU», «-BR», «-CN», «-IN», «-JP», «-KR», «-SA», «-UK» или «-UN» вместо «XX».

Для точек доступа «-Z2» применяется к следующим странам: Алжир, Египет, Израиль, Марокко, Тунис и Вьетнам.

<sup>2</sup> Максимальная мощность зависит от выбранной страны, полосы, и значения MCS.

<sup>3</sup> Полный список сертификатов WFA см. на веб-сайте Wi-Fi Alliance.

<sup>4</sup> См. прайс-лист для получения информации о текущем состоянии сертификации.