

E7515W UXM — испытательная платформа для беспроводной связи NR, LTE; диапазон частот 380 МГц–7,125 ГГц

Универсальная установка для тестирования Wi-Fi

Новая платформа Keysight E7515W UXM Wireless Connectivity Test Platform расширяет возможности UXM Platform — самого мощного в мире эмулятора сети 5G — и обеспечивает поддержку широкого спектра испытаний Wi-Fi. Система выполняет испытания Wi-Fi по тракту от радиочастотного интерфейса



(RF) до прикладного уровня, а также испытания взаимодействия (интерворкинга) Wi-Fi и сотовой связи для Wi-Fi-клиентов и точек доступа

Характеристики векторного анализатора сигналов E7515W-00B

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Спецификация частоты и времени	
Рабочий диапазон частот	
Базовая конфигурация	380 МГц – 6 ГГц
E7515W-507	380 МГц – 7,125 ГГц
Дискретность установки частоты	1 Гц
Погрешность установки частоты	См. характеристики опорного генератора
КСВН, все порты RF_In / RF_Out	
380 МГц – 600 МГц	< 1,5 (номин.)
> 600 МГц – 2 ГГц	< 1,5 (номин.)
> 2 ГГц – 4 ГГц	< 1,5 (номин.)
> 4 ГГц – 6 ГГц	< 1,5 (номин.)
> 6 ГГц – 8 ГГц	< 1,5 (номин.)
Спецификация уровня и диапазона сигнала	
Погрешность установки уровня непрерывного сигнала	
+5...+30 дБм для всех приемных портов	
380 МГц – 3 ГГц	±0,45 дБ (номин.)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Спецификация частоты и времени	
> 3 ГГц – 4,2 ГГц	±0,45 дБ (номин.)
> 4,2 ГГц – 6 ГГц	±0,45 дБ (номин.)
> 6 ГГц – 7,125 ГГц	±0,45 дБ (номин.)
-60...+5 дБм для всех приемных портов	
380 МГц – 3 ГГц	±0,3 дБ (тип.)
> 3 ГГц – 4,2 ГГц	±0,3 дБ (тип.)
> 4,2 ГГц – 6 ГГц	±0,3 дБ (тип.)
> 6 ГГц – 7,125 ГГц	±0,3 дБ (тип.)
-40...+5 дБм для всех приемных портов	
380 МГц – 4,2 ГГц	±1,23 дБ (гарант.)
4,2 ГГц – 7,125 ГГц	±1,23 дБ (гарант.)
Неравномерность АЧХ	
В полосе 100 МГц относительно центральной частоты	
380 МГц – 3 ГГц	±0,25 дБ (тип.)
> 3 ГГц – 4,2 ГГц	±0,25 дБ (тип.)
> 4,2 ГГц – 6 ГГц	±0,25 дБ (тип.)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Спецификация частоты и времени	
> 6 ГГц – 7,125 ГГц	±0,3 дБ (тип.)
В полосе 800 МГц относительно центральной частоты	
380 МГц – 3 ГГц	±0,35 дБ (тип.)
> 3 ГГц – 4,2 ГГц	±0,35 дБ (тип.)
> 4,2 ГГц – 6 ГГц	±0,35 дБ (тип.)
> 6 ГГц – 7,125 ГГц	±0,35 дБ (тип.)
В полосе 1600 МГц относительно центральной частоты	
380 МГц – 3 ГГц	±0,4 дБ (тип.)
> 3 ГГц – 4,2 ГГц	±0,4 дБ (тип.)
> 4,2 ГГц – 6 ГГц	±0,4 дБ (тип.)
> 6 ГГц – 7,125 ГГц	±0,4 дБ (тип.)
Спектральная плотность шума, все порты RF_in/RF_out	
Выход RF_out установлен на макс. мощность DL	
Выход RF_out выключен	
380 МГц – 6 ГГц	< -150 дБм/Гц (номин.)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Спецификация частоты и времени	
6 ГГц – 7,125 ГГц	< -150 дБм/Гц (номин.)
Максимальный входной уровень непрерывного сигнала, порты RF_in/RF_out	+29 дБм (номин.)

Характеристики векторного генератора сигналов

E7515W-00B

Параметр	Значение
Спецификации частоты и времени	
Диапазон рабочих частот (по умолчанию)	380 МГц — 6 ГГц
Диапазон рабочих частот (опция E7515W-507)	380 МГц — 7.125 ГГц
Разрешение установки частоты	1 Гц
Долгосрочный дрейф опорного генератора	±50 частей на 10 ⁹ за 2 года
Время прогрева опорного генератора	30 минут
Внешняя опорная входная линия	SMA 10 МГц IN (при подключении точность определяется внешним опорным сигналом)
KCB (VSWR), 380–600 МГц	< 1.25 ном.
KCB (VSWR), >600 МГц – 2 ГГц	< 1.25 ном.
KCB (VSWR), >2–4 ГГц	< 1.50 ном.
KCB (VSWR), >4–6 ГГц	< 1.50 ном.
KCB (VSWR), >6–7.125 ГГц	< 1.50 ном.
Амплитуда и диапазоны	
Точность уровня CW (передающие порты) -110 ... -50 дБм, 380–3 ГГц	±0.69 дБ (тип.)
Точность уровня CW	±0.50 дБ (тип.)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

(передающие порты) -110 ... -50 дБм, >3-4.2 ГГц	
Точность уровня CW (передающие порты) -110 ... -50 дБм, >4.2-6 ГГц	±0.50 дБ (тип.)
Точность уровня CW (передающие порты) -110 ... -50 дБм, >6-7.125 ГГц	±0.50 дБ (тип.)
Точность уровня CW (передающие порты) -50 ... -3 дБм, 380-4.2 ГГц	±0.35 дБ (тип.)
Точность уровня CW (передающие порты) -50 ... -3 дБм, >4.2-6 ГГц	±0.40 дБ (тип.)
Точность уровня CW (передающие порты) -50 ... -3 дБм, >6-7.125 ГГц	±0.40 дБ (тип.)
Альтернативная спецификация (гарант./тип.) -50 ... -3 дБм, 380-4.0 ГГц	±1.23 дБ гарант. / ±0.35 дБ тип.
Альтернативная спецификация (гарант./тип.) -50 ... -3 дБм, 4.2-7.125 ГГц	±1.23 дБ гарант. / ±0.40 дБ тип.
Разрешение установки уровня выходной мощности	В документе не выделено
Время установления уровня — случай: без изменения амплитуды, при смене частоты внутри полосы	±1.0 дБ в ≤100 мкс (ном.)
Время установления уровня — случай: изменение амплитуды, без смены частоты	±0.1 дБ в ≤25 мкс (ном.)
Время установления уровня — случай: при смене частоты	±0.1 дБ в ≤100 мс (ном.)
Плоскостность уровня — для полосы 100 МГц	
Плоскостность в полосе 100 МГц, 380-3 ГГц	±0.15 дБ (тип.)
Плоскостность в полосе 100	±0.25 дБ (тип.)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

МГц, >3–4.2 ГГц	
Плоскостность в полосе 100 МГц, >4.2–6 ГГц	±0.35 дБ (тип.)
Плоскостность в полосе 100 МГц, >6–7.125 ГГц	±0.40 дБ (тип.)
Плоскостность уровня — для полосы 800 МГц	
Плоскостность в полосе 800 МГц, 380–3 ГГц	±0.20 дБ (тип.)
Плоскостность в полосе 800 МГц, >3–4.2 ГГц	±0.35 дБ (тип.)
Плоскостность в полосе 800 МГц, >4.2–6 ГГц	±0.45 дБ (тип.)
Плоскостность в полосе 800 МГц, >6–7.125 ГГц	±0.45 дБ (тип.)
Плоскостность уровня — для полосы 1600 МГц	
Плоскостность в полосе 1600 МГц, 380–3 ГГц	±0.20 дБ (тип.)
Плоскостность в полосе 1600 МГц, >3–4.2 ГГц	±0.35 дБ (тип.)
Плоскостность в полосе 1600 МГц, >4.2–6 ГГц	±0.45 дБ (тип.)
Плоскостность в полосе 1600 МГц, >6–7.125 ГГц	±0.45 дБ (тип.)
Шум и пределы мощности	
Широкополосный уровень шума (для DL при max CW)	-140 дБм/Гц (ном.)
Максимальная обратная мощность (рабочая) — средняя	+29 дБм (ном.)
Максимальная обратная мощность (рабочая) — пиковая	+42 дБм (ном.)
Максимальная обратная мощность (порог повреждения) — средняя	+29 дБм (порог повреждения)
Максимальная обратная мощность (порог повреждения) — пиковая	+42 дБм (порог повреждения)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Выходная мощность и фазовый шум	
Максимальная выходная мощность (PEP) до 4 ГГц	+7 дБм (PEP)
Максимальная выходная мощность (PEP) до 6 ГГц	+5 дБм (PEP)
Максимальная выходная мощность (PEP) до 12 ГГц	0 дБм (PEP)
Максимальная выходная мощность (PEP) до 15 ГГц	-5 дБм (PEP)
Пояснение PEP	PEP — Peak Envelope Power, пиковая огибающая мощность
Фазовый шум 10 кГц, 380–7.125 ГГц	-100 дБн /Гц (ном.)
Фазовый шум 100 кГц, 380–7.125 ГГц	-105 дБн /Гц (ном.)
Фазовый шум 1 МГц, 380–7.125 ГГц	-120 дБн /Гц (ном.)
Гармоники	
Затухание 2-й гармоники, 380–4 ГГц (при входной мощности < -10 дБм)	> 30 дБн (ном.)
Затухание 2-й гармоники, 4–6 ГГц (при входной мощности < -10 дБм)	> 30 дБн (ном.)
Затухание 2-й гармоники, 6–7.125 ГГц (при входной мощности < -10 дБм)	> 30 дБн (ном.)
Затухание 3-й гармоники, 380–4 ГГц (при входной мощности < -10 дБм)	> 40 дБн (ном.)
Затухание 3-й гармоники, 4–6 ГГц (при входной мощности < -10 дБм)	> 40 дБн (ном.)
Затухание 3-й гармоники, 6–7.125 ГГц (при входной мощности < -10 дБм)	> 40 дБн (ном.)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Технические характеристики прибора

Параметр	Значение
Требования к входному электропитанию	
Напряжение и частота	100/120/220/240 В~; 50/60 Гц (ном.)
Потребляемая мощность (полная комплектация)	не более 1800 Вт
Дополнительные характеристики	
Габаритные размеры (В × Ш × Г), без опор и рукояток	309 × 436 × 554 мм
Габаритные размеры (В × Ш × Г), с опорами и рукоятками	323 × 453 × 554 мм
Масса (полная комплектация)	E7515W-00B: 45,4 кг
Температура эксплуатации	+10...+40 °С; абсолютная влажность 30 г/м ³ ; относительная влажность 5...85 % без конденсации
Температура хранения	-40...+70 °С; абсолютная влажность 50 г/м ³ ; относительная влажность 5...85 % без конденсации
Высота эксплуатации	до 2000 м
ЭМС	Соответствует директиве ЕС по ЭМС 2004/108/ЕС; IEC/EN 61326-1; CISPR 11 (группа 1, класс А); AS/NZS CISPR 11; ICES/NMB-001; устройство ISM соответствует Canadian ICES-001 / NMB-001 (Канада); декларация ЭМС (Корея, класс А): оборудование класса А для профессионального применения, предназначено для эксплуатации вне жилых помещений
Механическая стойкость	EN 60068-2-6; EN 60068-2-27; EN 60068-2-64

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Безопасность	Соответствует директиве ЕС по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС; IEC/EN 61010-1 (3-е изд.); Канада: CAN/CSA C22.2 No. 61010-1012; США: UL 61010-1 (3-е изд.); акустическое заявление (Директива 2002/42/ЕС, п. 1.7.4.2u): LpA < 70 дБ, место оператора, режим нормальной работы, по ISO 7779
ВЧ-соединения	
Порты RF_in / RF_out	Разъём N-типа (розетка), номинально 50 Ом
Прочие разъёмы и интерфейсы	
Дисплей / интерфейс пользователя	15,4" (391 мм), TFT-LCD, 1280 × 800, сенсорное управление
Порты USB (передняя панель)	2 × USB 2.0
Порты USB (задняя панель)	2 × USB 3.0
Порты LAN (управление)	1 × 1 Гбит/с (задняя панель); 1 × 1 Гбит/с (передняя панель)
Порты LAN (данные)	Подключение 40 Гбит/с (задняя панель), E7515W-00B
Подключение QSFP+	4 порта, E7515W-00B
Цифровой сбор данных	
Доступная память	16 ГБ
Сбор сигналов	
Каналы захвата IQ-данных	8 (E7515W-00B)
Частоты дискретизации	30,72; 61,44; 122,88; 245,76; 491,52 Мвыб/с
Максимальный объём хранения отсчётов	1 Гвыб на порт UL RF_in
Максимальный объём захвата	4 Гбайт на канал
Управление запуском	Немедленный и внешний
Полоса анализатора	20 МГц (30,72 Мвыб/с); 50 МГц (61,44 Мвыб/с); 100 МГц (122,88 Мвыб/с); 200 МГц (245,76 Мвыб/с); 400 МГц (491,52 Мвыб/с)
Генератор гауссова шума	

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Независимые каналы	16
Порт RF_IN / RF_OUT	Конфигурируется через RFIO
Цифровое смещение частоты	-800 МГц + BWNoise/2 ... +800 МГц - BWNoise/2 (E7515W-00B)
Генерация непрерывной волны	
Независимые каналы	8
Порт RF_IN / RF_OUT	Конфигурируется через RFIO
Цифровое смещение частоты	-800...+800 МГц (E7515W-00B)
Генерация произвольных сигналов	
Независимые каналы	8
Выход (антенна)	Конфигурируется через RFIO
Цифровое смещение частоты	-800 МГц + BWSignal/2 ... +800 МГц - BWSignal/2 (E7515W-00B)
Распределение памяти для ARB	16 Гбайт (совместно с цифровым сбором данных)
Частота дискретизации / полоса	30,72 Мвыб/с (20 МГц); 61,44 Мвыб/с (50 МГц); 122,88 Мвыб/с (100 МГц); 245,76 Мвыб/с (200 МГц); 491,52 Мвыб/с (400 МГц)
Максимальный размер файла формы сигнала	4 Гбайт
Режимы воспроизведения	Одиночный; непрерывный
Опорный генератор	
Максимальный дрейф частоты / время прогрева	±50 ppb / 2 года; 30 мин
Внешняя опорная частота	
Тип разъёма	SMA, вход 10 МГц IN (задняя панель)
Частота	10 МГц
Синусоидальный сигнал	10 МГц
Прямоугольный сигнал (ON > 40 %)	10 МГц
Диапазон входного напряжения	0,4...2 Вп-п
Импеданс	номинально 50 Ом
Запуск выравнивания формата	
Внешний разъём	SMA, канал 0
Длительность триггера	1...(2 ³¹ -1) отсчётов; разрешение = (1/30,72) × 10 ⁻⁶

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Задержка смещения триггера	в долях 1/6 периода дискретизации
Период триггера	1...(2 ³¹ -1) отсчётов
Внешние разъёмы	до 8 × SMA (вход/выход)
Канал Arg (приём триггера)	только входные каналы
Формирование внешнего триггера	только выходные каналы
Фейдер базовой полосы	
Блоки замираний (100 МГц)	40
Гарантия и калибровка	
Гарантия	1 год
Рекомендуемый межкалибровочный интервал	1 год

Измерения 5G NR

Параметр	Значение
Модуляция и каналы	
Структура сигнала	TDD, FDD (при наличии соответствующей лицензии ПО)
Полоса сигнала	100 МГц
Параметры EVM	
Характеристики EVM (-10 дБм, мощность в канале; 256-QAM; 1 CC; 100 МГц)	E7515W-00B
380 МГц...3 ГГц	0,70 %, тип.
3...6 ГГц	0,70 %, тип.

Условия применения технических характеристик

Технические характеристики, приведённые в настоящем документе, распространяются на платформы испытаний беспроводной связи E7515W UXM Wireless Connectivity Test Platform со следующими идентификаторами конфигурации:

Идентификатор конфигурации UXM	Описание
E7515W-00B	Платформа для испытаний беспроводной связи E7515W UXM, конфигурация 00

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Изделие соответствует заявленным техническим характеристикам при выполнении следующих условий:

- изделие находится в пределах установленного межкалибровочного интервала;
- перед включением изделие выдержано при температуре окружающей среды в пределах допустимого диапазона рабочих температур не менее 2 ч, если ранее изделие хранилось при температуре в пределах допустимого диапазона температур хранения, но вне допустимого диапазона рабочих температур;
- изделие включено не менее 30 мин.

Технические характеристики

Технические характеристики определяют параметры, на которые распространяются гарантийные обязательства изготовителя, и действительны в диапазоне температур от 20 до 30 °С, если не указано иное.

Типовые значения

Типовые значения представляют дополнительную информацию о характеристиках изделия, на которую не распространяются гарантийные обязательства изготовителя. Типовые значения отражают уровень характеристик, превышающий нормируемые требования, и наблюдаемый у 95 % изделий при доверительной вероятности 95 %. Эти данные (приведённые курсивом) не включают неопределённость измерений и действительны только при комнатной температуре 23 °С.

Номинальные значения

Номинальные значения указывают ожидаемые характеристики либо характеристики, полезные при применении изделия, однако не нормируются и не подпадают под действие гарантийных обязательств изготовителя.