

Радиостанция связи для тестирования MT8000A



Все в одном: измерения 5G NR RF, протокольные и прикладные тесты
5G — официальный старт

Anritsu выпускает новую платформу для разработки терминалов, чипсетов и устройств связи 5G. Поддерживая как RF-измерения, так и протокольные тесты, эта универсальная платформа может быть легко настроена для различных тестов, включая RF-измерения, протокольные и прикладные тесты в соответствии с модульной конструкцией. Anritsu — лидер в области тестирования 4G — теперь также занимает лидирующие позиции в области 5G.

Гибкость

Конфигурации измерительных модулей в соответствии с тестовым приложением Универсальный MT8000A поддерживает RF-измерения, протокольные и прикладные тесты в одном устройстве, а его гибкая расширяемость не только отвечает будущим потребностям более широкого применения, но и помогает сократить затраты на новое оборудование и обучение для более эффективного соотношения цены и производительности.

FR1 (до 7,125 ГГц) — FR2

Комплексное тестовое покрытие от mmWave RF-измерений до тестов формирования луча

Помимо поддержки диапазона FR1 (до 7,125 ГГц), используемого в 5G, совмещение MT8000A с OTA-камерами также поддерживает FR2 (диапазон миллиметровых волн) RF-измерения и тесты формирования луча.

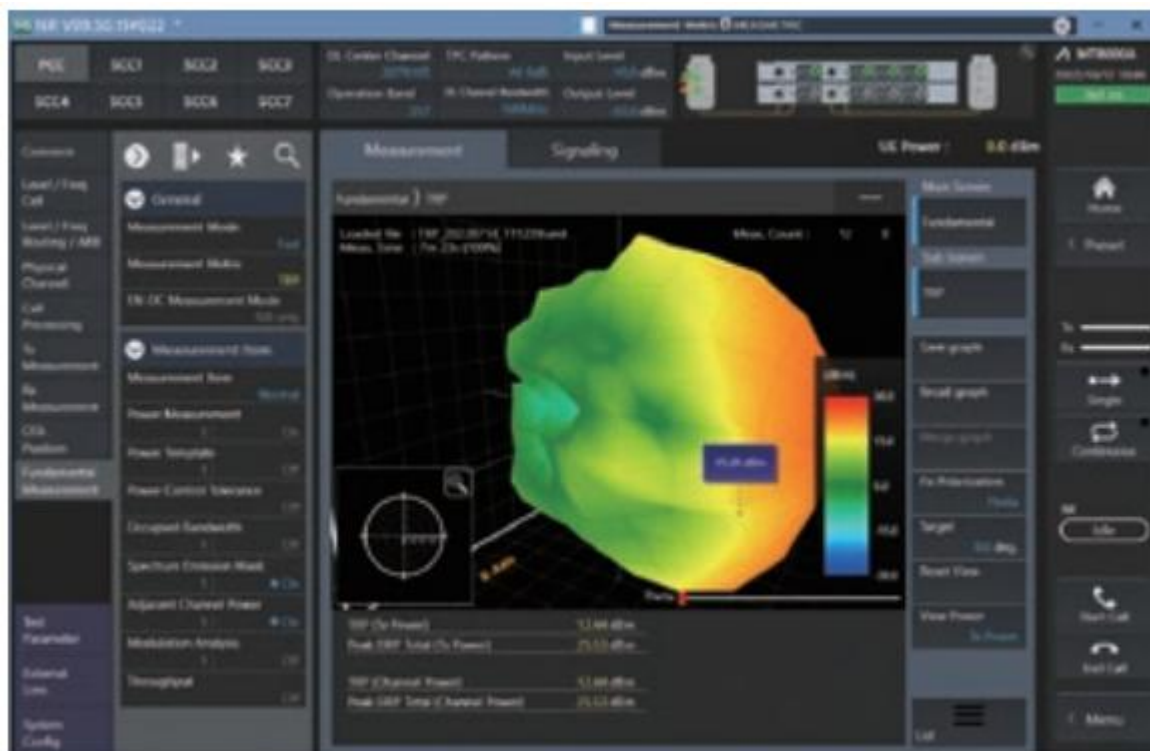
img-2.jpeg

Программное обеспечение

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

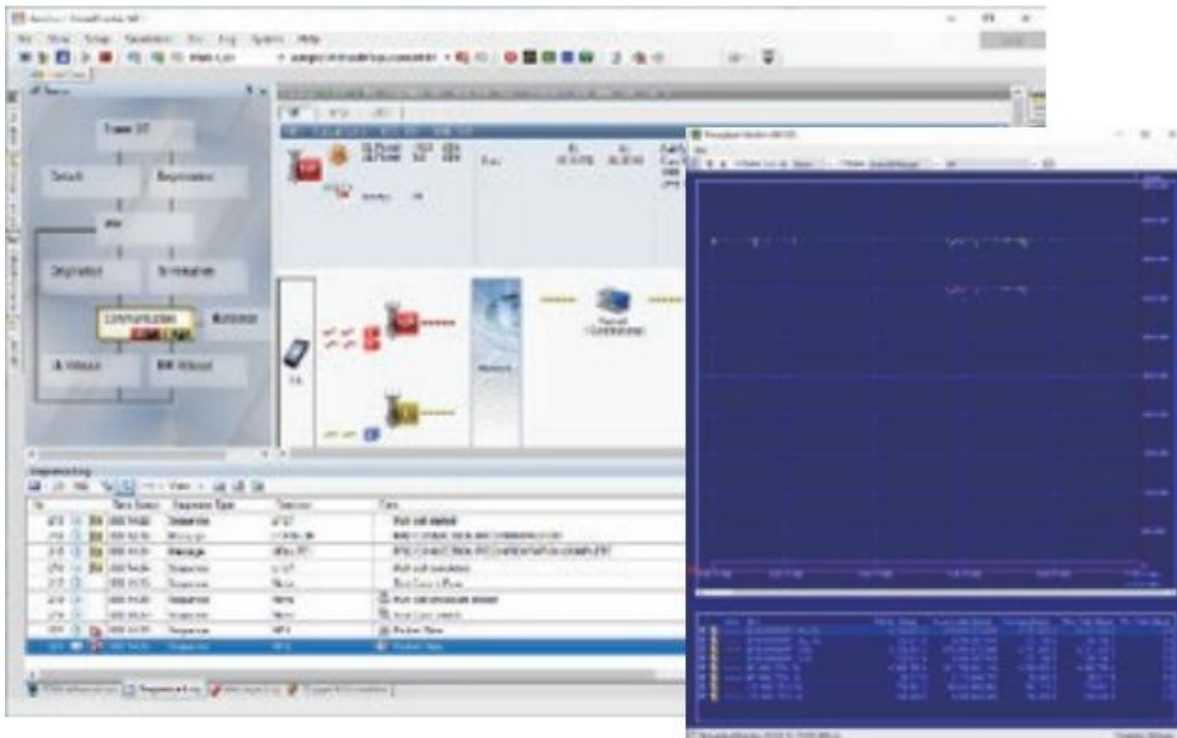
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.



Программное обеспечение RF-измерений



RTD для 5G NR



Программное обеспечение для функциональных и прикладных тестов: SmartStudio NR / SmartStudio NR IP Performance

*: Дизайн, описание и внешний вид могут быть изменены без предварительного уведомления.

Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Характеристики

Беспроводная коммуникационная тестовая станция для разработки устройств 5G. Комплексная поддержка диапазонов FR1 (до 7,125 ГГц) и миллиметровых волн. Благодаря функции эмуляции базовой станции 5G, единая тестовая платформа MT8000A поддерживает как диапазоны FR1 (до 7,125 ГГц), так и FR2 (28 ГГц/39 ГГц/43,5 ГГц), используемые в 5G. Объединение с RF-камерой обеспечивает как RF-измерения в диапазоне миллиметровых волн, так и тесты формирования луча с использованием вызовных соединений, определённых 3GPP.

Пример поддерживаемых диапазонов

Диапазон	n71 (600 МГц)	n41 (2,5 ГГц)	n78-79 (3,5 Г/4,5 ГГц)	n257 (28 ГГц)	n260 (39 ГГц)	n259 (43,5 ГГц)
----------	---------------	---------------	------------------------	---------------	---------------	-----------------

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

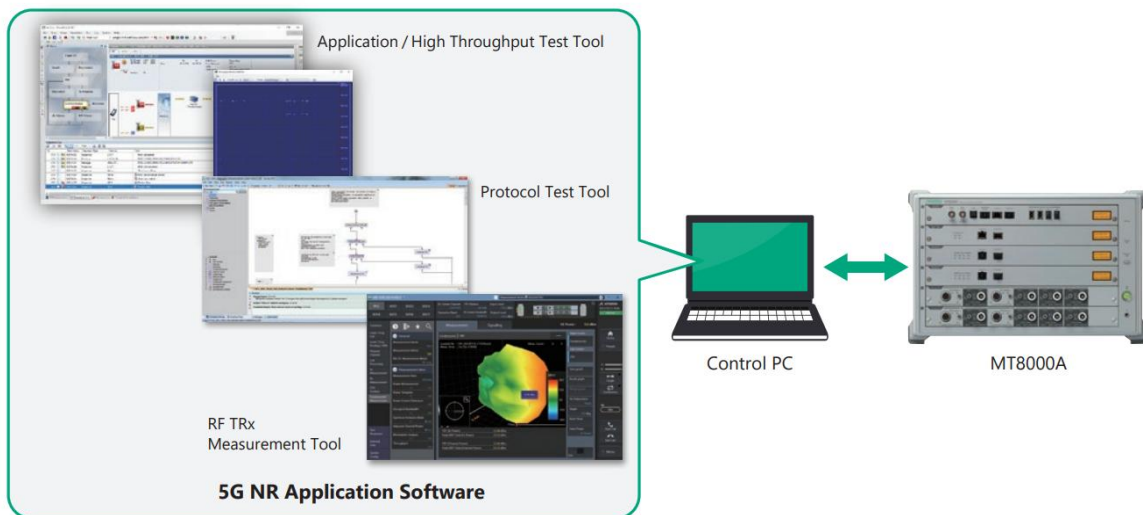
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

	✓	✓	✓	✓	✓	✓
--	---	---	---	---	---	---

*: Пожалуйста, уточняйте информацию о других поддерживаемых диапазонах.

Гибкая платформа на основе модульной архитектуры

Как бессигнальные, так и сигнальные RF TRx-измерения и протокольные тесты поддерживаются путём переключения тестового приложения на общей аппаратной платформе. Помимо поддержки высокопорядкового MIMO (4×4 MIMO) и агрегации несущих (8CA) для реализации расширенного мобильного широкополосного доступа (eMBB), новые потребности в тестировании 5G — такие как сверхнадёжные коммуникации с малой задержкой (URLLC) и массовые коммуникации типа «машина-машина» (mMTC) — поддерживаются передовым дизайном с гибкостью и расширяемостью на основе модульной архитектуры. Широкий диапазон применений обеспечивается перспективной и гибкой тестовой средой.



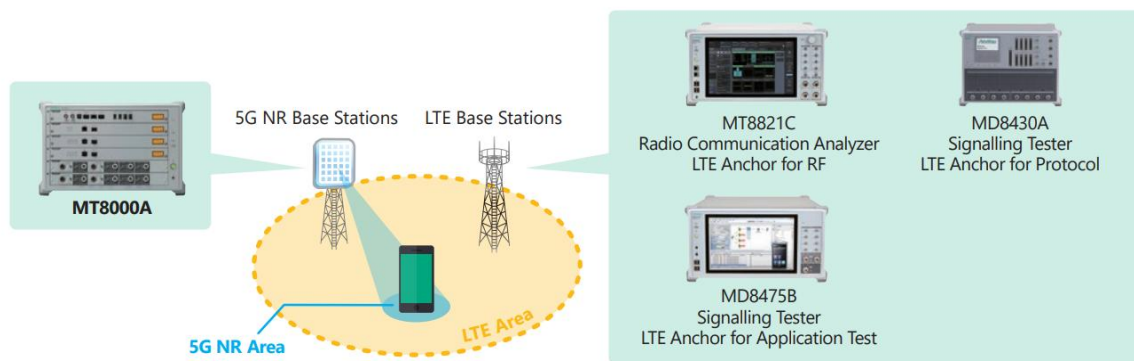
Поддержка существующей тестовой среды LTE

Комплексная тестовая среда обеспечивается за счёт использования тестовой платформы Anritsu для LTE, предлагающей передовые функции, основанные на многолетнем опыте компании в этой области. Простая настройка связанной среды для симуляции режима 5G Non-Standalone (NSA) с LTE позволяет максимально использовать измерительные ресурсы — тестовую среду и тестовые сценарии заказчика. (Для RF-, протокольных и прикладных тестов также возможно создание тестовой среды LTE с использованием MT8000A.)

Тел: +7 (495) 252-00-96

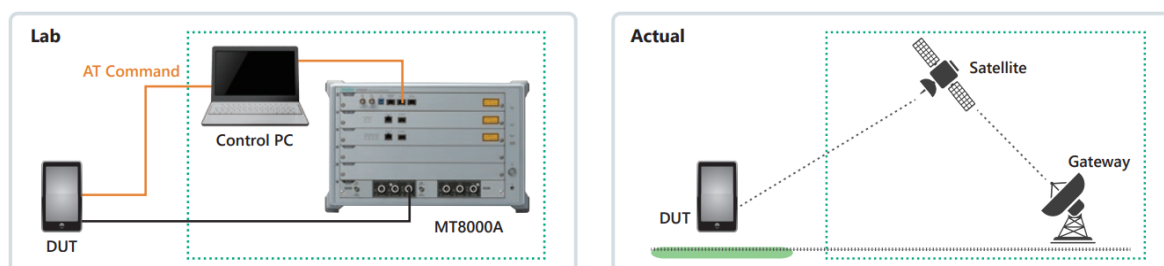
Email: info-site@akmetron.ru

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



Поддержка тестирования 5G NTN

NTN (Non Terrestrial Network — Наземная нетерриториальная сеть) привлекает внимание как технология, обеспечивающая связь даже в районах, где обычные сети труднодоступны — например, в горных районах, на отдалённых островах и в зонах стихийных бедствий. Однако «задержка распространения» до достижения радиоволной терминала и «доплеровский сдвиг», вызывающий изменения частоты связи из-за движения спутника, являются серьёзными проблемами. MT8000A поддерживает RF- и протокольное тестирование в условиях «задержки распространения» и «доплеровского сдвига» в средах 5G NTN, определённых в 3GPP Release 17 и более поздних версиях.



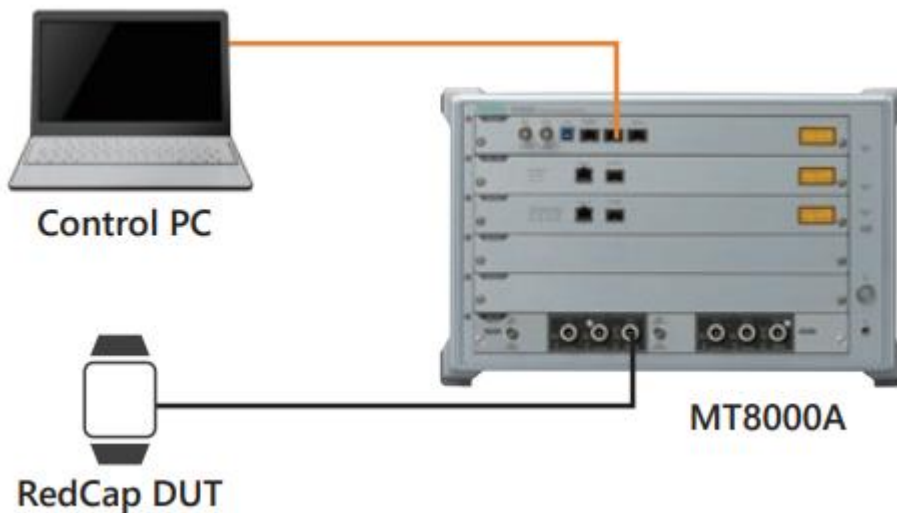
Поддержка тестирования RedCap

RedCap (Reduced Capability — Сниженные возможности) — новая спецификация 5G, оптимизированная для IoT-приложений, таких как промышленные датчики, камеры видеонаблюдения и носимые устройства, с низкой стоимостью, малым энергопотреблением и компактным дизайном. MT8000A поддерживает RF- и протокольное тестирование в условиях RedCap в соответствии с 3GPP Release 17 и более поздними версиями.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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



Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Характеристики

GUI RF TRX измерений: MX800010A

Тесты RF по стандартам 3GPP

Разработка и тестирование мобильных терминалов и чипсетов, а также приёмосдаточные испытания сетевых операторов и т.д. необходимы для оценки соответствия TRx-характеристик мобильного терминала стандартам 3GPP. С учётом возрастающей сложности схем мобильных терминалов из-за использования большего числа частотных диапазонов, таких как mmWave, программное обеспечение MX800010A является идеальным решением для тестирования различных аспектов в поддержку RF TRx-тестов мобильного терминала 5G NR.

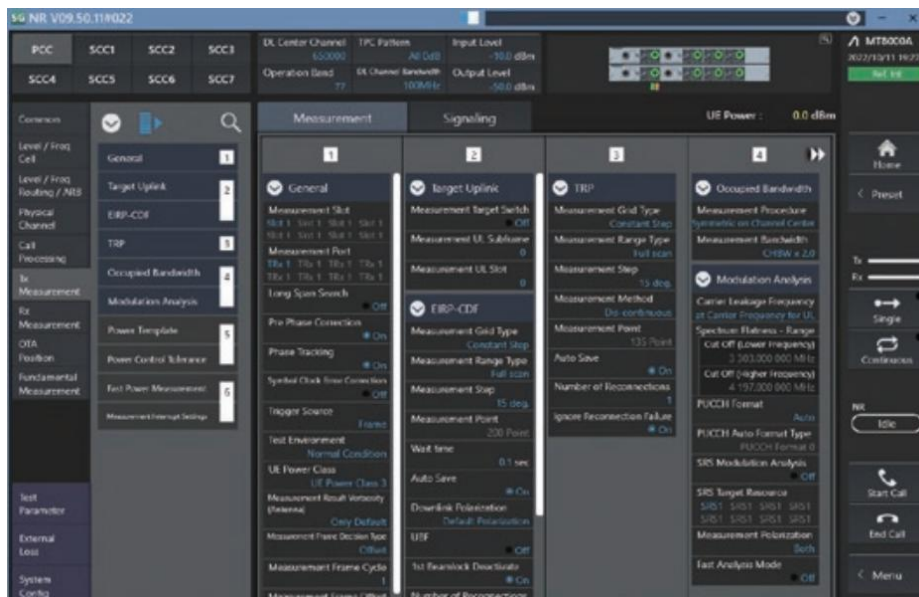
Гибкие настройки параметров

Легко изменяемые настройки параметров MX800010A также поддерживают RF-параметрические тесты и упрощённые протокольные тесты.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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



Типичные параметры (5G NR) Поддержка тестов в режиме NSA

Поддерживается режим 5G NR Non-Standalone (NSA). В режиме NSA, помимо использования Анализатора радиосвязи MT8821C в качестве LTE Anchor, MT8000A с программной опцией MX800010A-070 также поддерживает вызовные соединения NSA и RF-тесты.

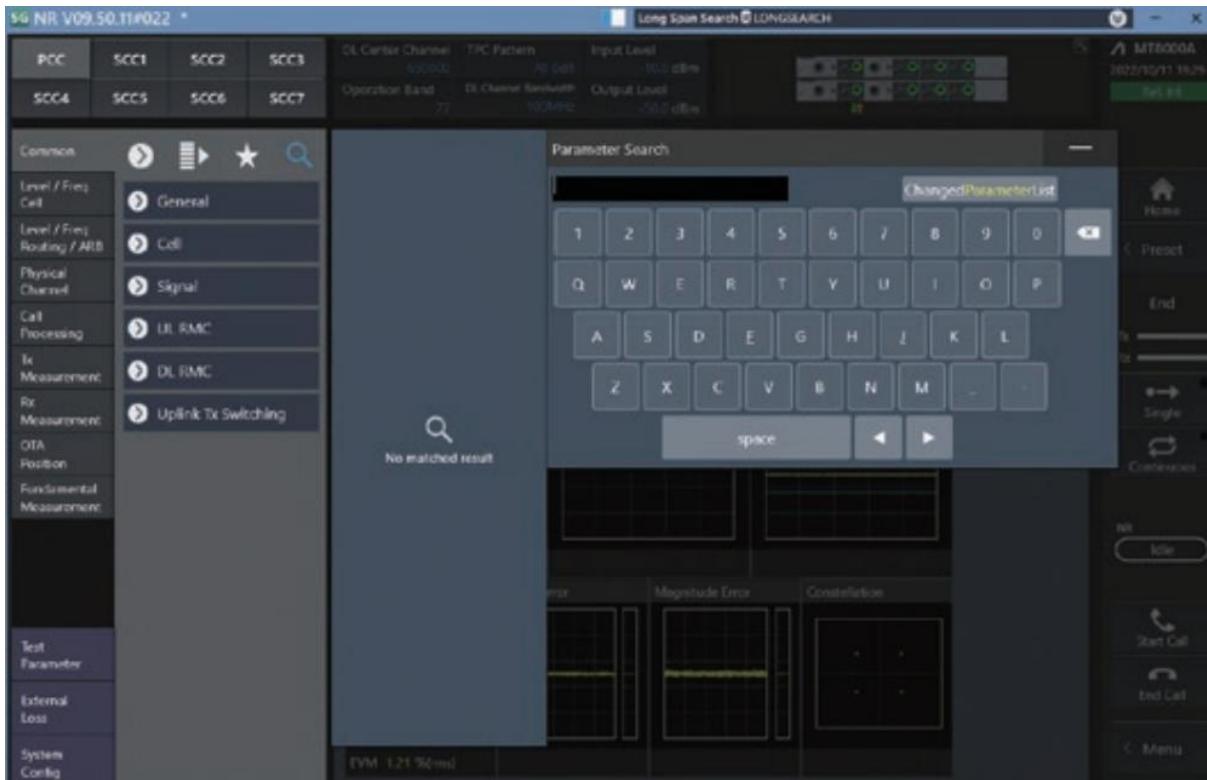
Улучшенный GUI для эффективной работы

MX800010A имеет такой же удобный и понятный GUI, как и MT8821C. В дополнение к переключению одним нажатием списочных и отдельных графических отображений, а также сводных и детальных отображений результатов измерений, MX800010A поддерживает удобные функции настройки параметров, такие как поиск параметров и добавление в закладки часто используемых параметров.

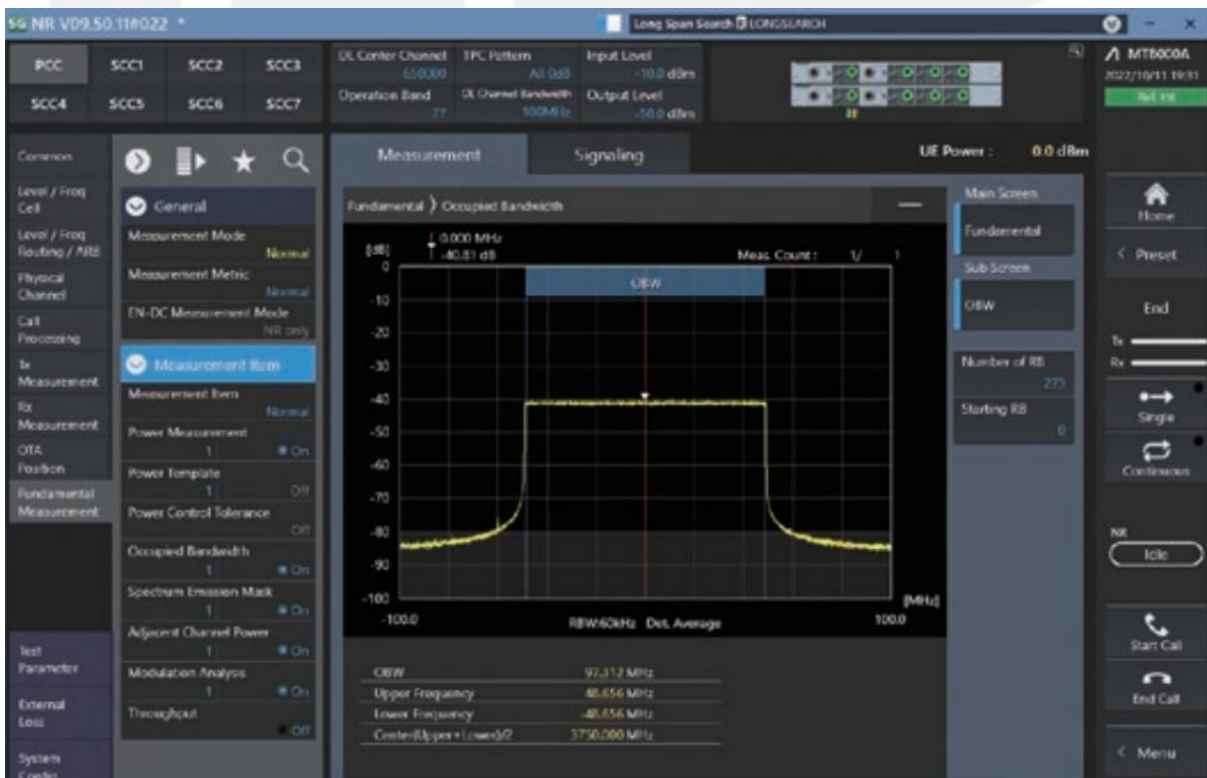
Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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



Функция поиска параметров



Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Графическое отображение

Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Характеристики GUI RF TRX измерений: MX800010A и Тесты OTA (Over The Air)

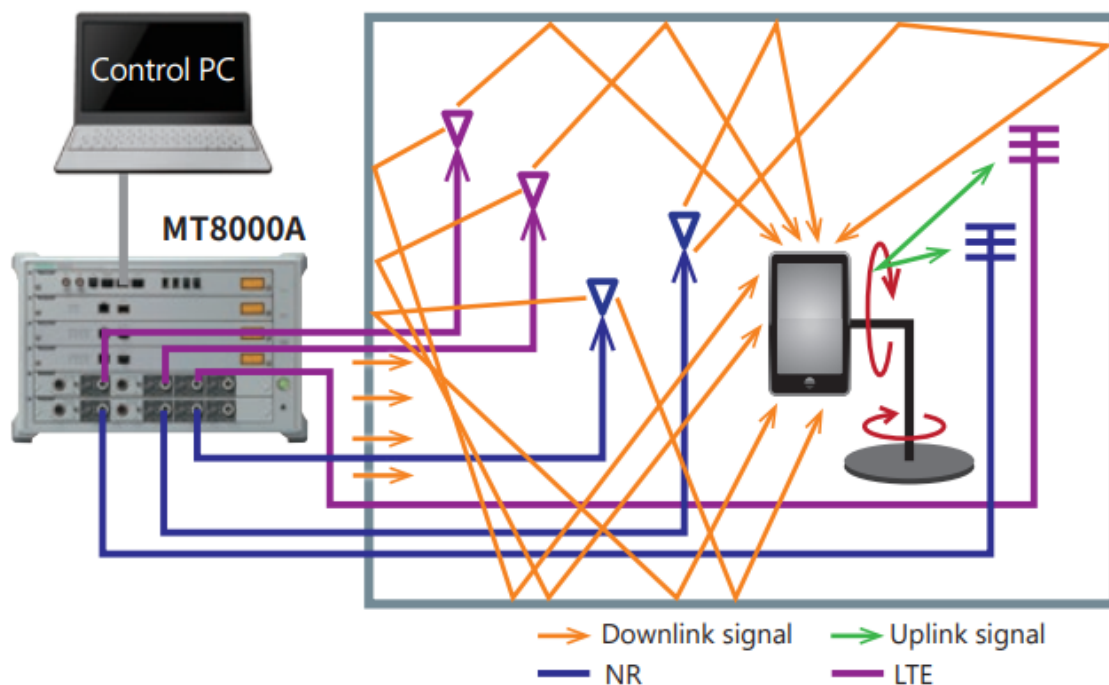
OTA-оценка необходима, поскольку TRx-характеристики мобильных терминалов зависят от таких факторов, как форма терминала и характеристики антенны и т.д.

Существует два основных типа OTA-тестов 5G NR:

1. Тест RF TRx в диапазоне mmWave
2. Оценка общих TRx-характеристик мобильного терминала, включая антенну

Тест RF TRx в диапазоне mmWave

Поскольку 5G NR использует антенную решётку для передачи и приёма сигналов в диапазоне mmWave, оценка RF TRx-характеристик выполняется с использованием OTA-соединения без RF-кабельного подключения, как в LTE. Anritsu предоставляет комплексное решение для измерений mmWave RF TRx, включая RF-камеру.



Может быть построено путём сочетания MT8000A и MT8821C.

Среда измерений mmWave RF TRx

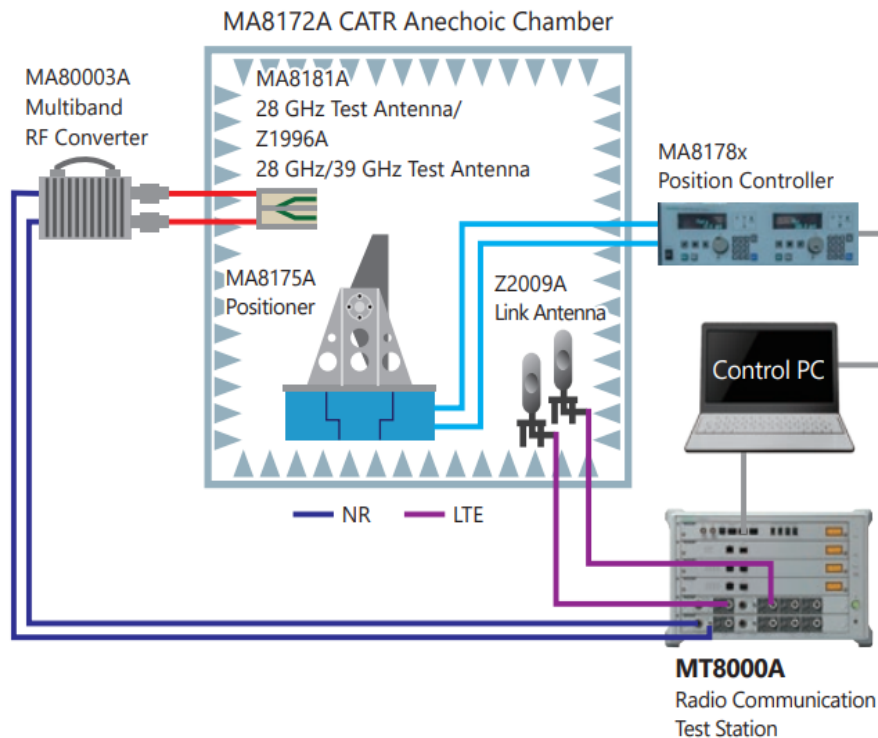
Оценка общих TRx-характеристик мобильного терминала, включая антенну

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

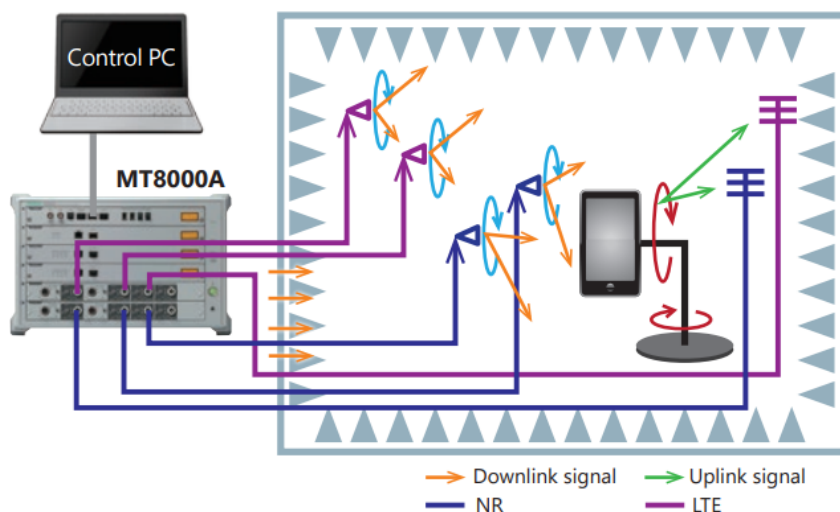
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Существует два метода тестирования антенны: Total Radiated Power (TRP — Полная излучаемая мощность) и Total Radiated Sensitivity (TRS — Полная излучаемая чувствительность); различные тестовые системы с использованием MT8000A доступны у ОТА-вендоров.



Может быть построено путём сочетания MT8000A и MT8821C.

Безэховая камера для радиоволн



Может быть построено путём сочетания MT8000A и MT8821C.

Реверберационная камера

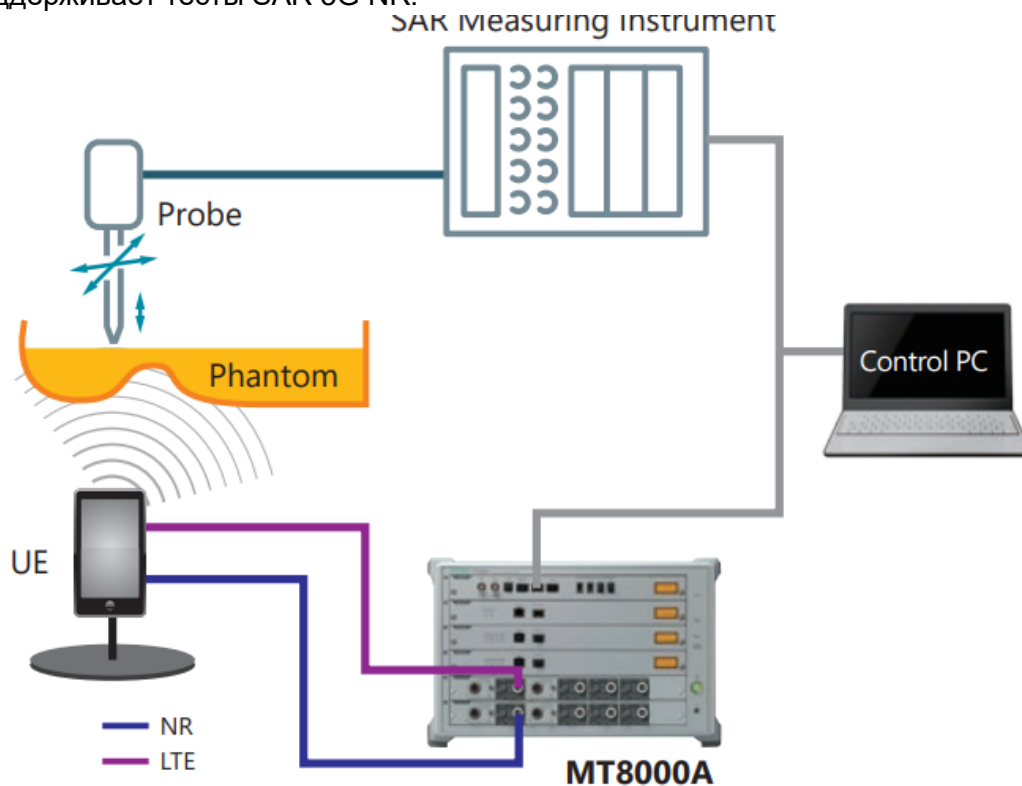
Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Тест SAR (Удельный коэффициент поглощения)

Тест SAR оценивает количество энергии в электромагнитном спектре, излучаемой мобильным терминалом и поглощаемой муляжом, известным как «фантом», имитирующим человеческое тело. Цель этого теста — помочь защитить пользователей портативных устройств от неблагоприятного воздействия электромагнитных волн на здоровье. Допустимое количество поглощаемой энергии регулируется национальными и региональными стандартами. MT8000A полностью поддерживает тесты SAR 5G NR.



Может быть построено путём сочетания MT8000A и MT8821C.

Конфигурация теста SAR

Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Характеристики

Решения для протокольного тестирования NR

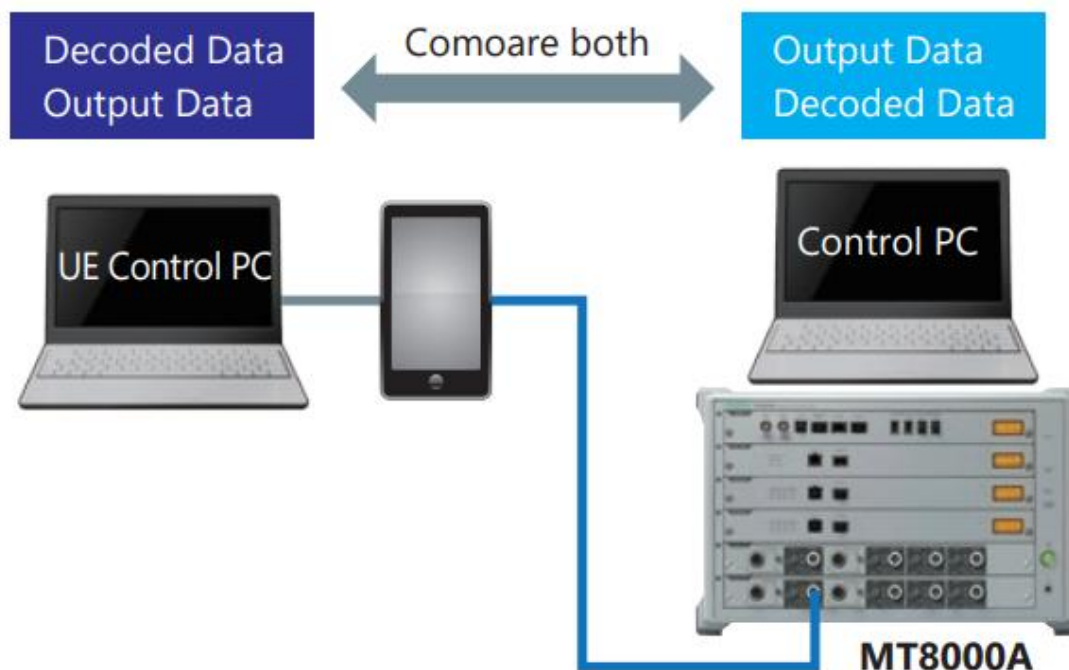
Тест кодирования/декодирования

Тест кодирования/декодирования терминала 5G NR выполняется путём подключения оборудования следующим образом с использованием RF-кабеля.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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



Конфигурация теста кодирования/декодирования (RF, тест последовательного управления)

Платформа Rapid Test Designer (RTD) MX800050A и прошивка NR Protocol Firmware MX800051A имеют встроенную поддержку функции цифрового ввода/вывода базовой полосы. Использование этой функции поддерживает тесты кодирования/декодирования с высокой воспроизводимостью без зависимости от характеристик RF-секции для стабильной оценки базовой полосы чипсетов 5G NR. Кроме того, тесты кодирования/декодирования 5G NR выполняются надёжно, поскольку базовый чип оценивается на медленных тактовых частотах ниже тактовой частоты.

Сокращение затрат на обучение разработчиков тестовых сценариев

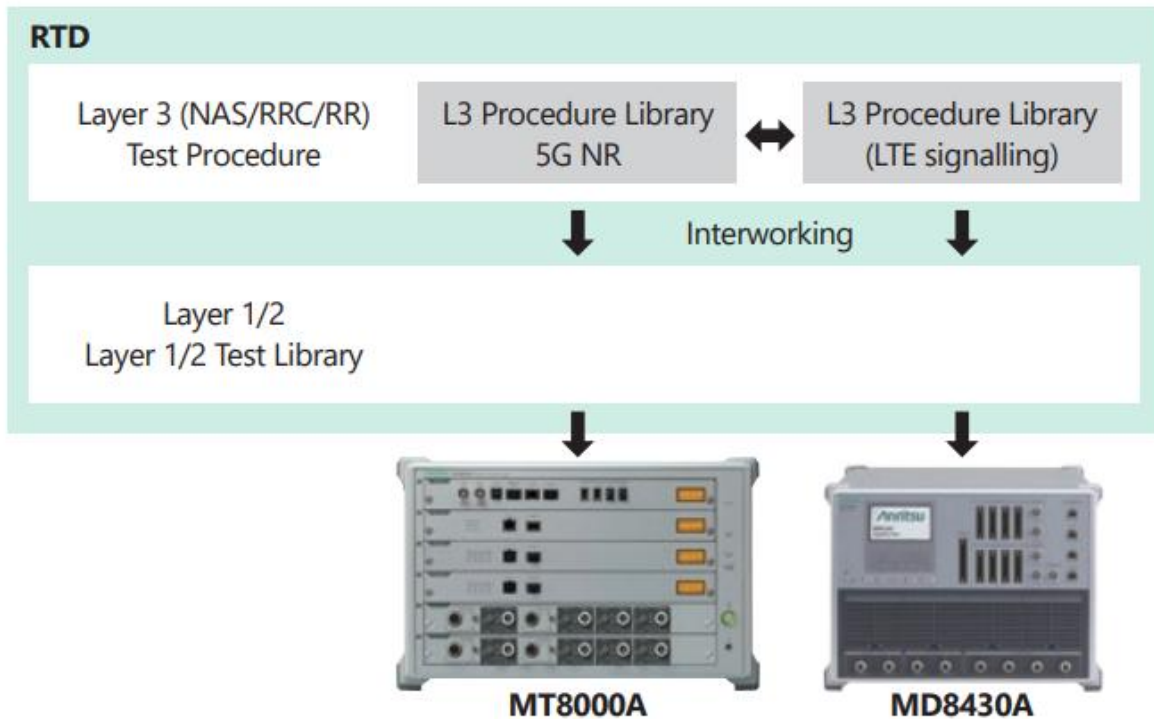
Полный набор тестовых процедур для тестов Layer 1/2 и Layer 3 в программном обеспечении RTD устраняет необходимость в специализированных знаниях о коде TTCN и уникальных API симулятора и т.д. Более того, каждая процедура автоматически устанавливает условия соединения Layer 1/2 (L1/L2) на основе сложных стандартов 3GPP. Поскольку MD8430A может управляться напрямую, тестовые среды 5G NR и LTE NSA могут быть легко настроены. Кроме того, полный набор доступных эталонных тестовых образцов с подтверждёнными соединениями поддерживает разработку тестовых сценариев с использованием библиотеки. Сокращение времени разработки тестовых сценариев GUI RTD упрощает создание тестовых сценариев с помощью интуитивно понятных операций по связыванию процедур. Кроме того, каждая процедура имеет экран для

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

настройки различных параметров, таких как сетевые условия и информация о сообщениях, для увеличения вариантов тестовых сценариев с помощью простых операций. Наконец, функция анализа проверяет программные ошибки до начала тестирования, а любые изменения кода немедленно отражаются в выполняемом тесте.



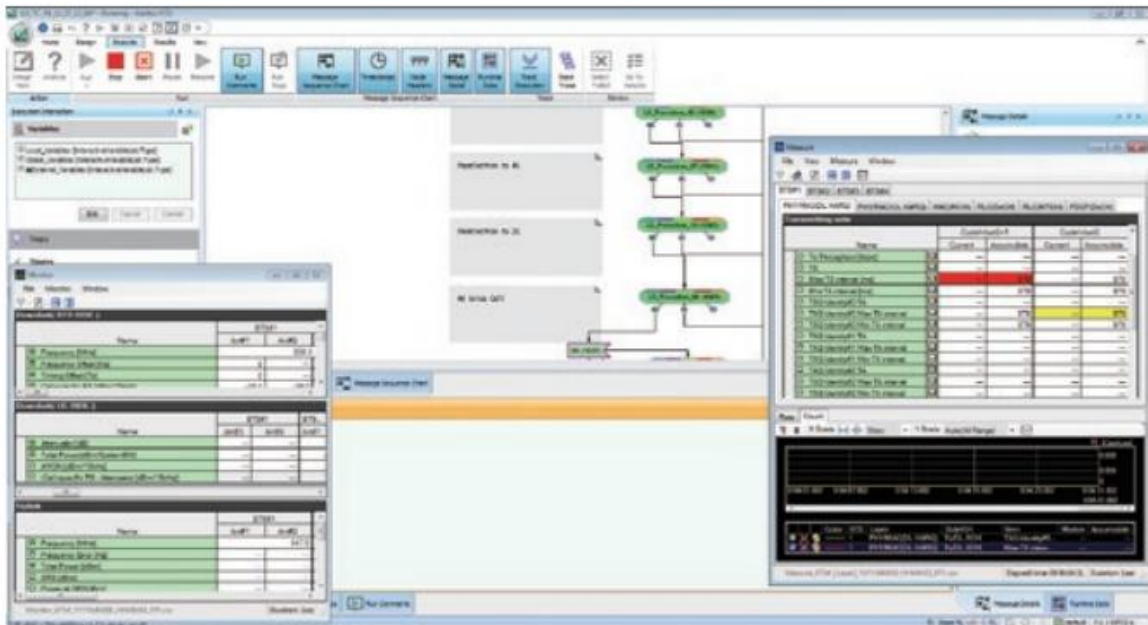
Процедурный блок RTD

Эффективное выполнение, оценка и анализ
Последовательности тестов могут быть подтверждены в режиме реального времени в ходе выполнения теста, а завершённые результаты тестов могут быть просмотрены с первого взгляда, поскольку оценки Pass/Fail определяются внутри тестового сценария. Кроме того, детальный анализ поддерживается интеграцией анализатора протоколов на основе HTML в RTD. Дополнительно экспорт журналов в HTML позволяет открывать их на любом ПК аналогично анализатору протоколов.

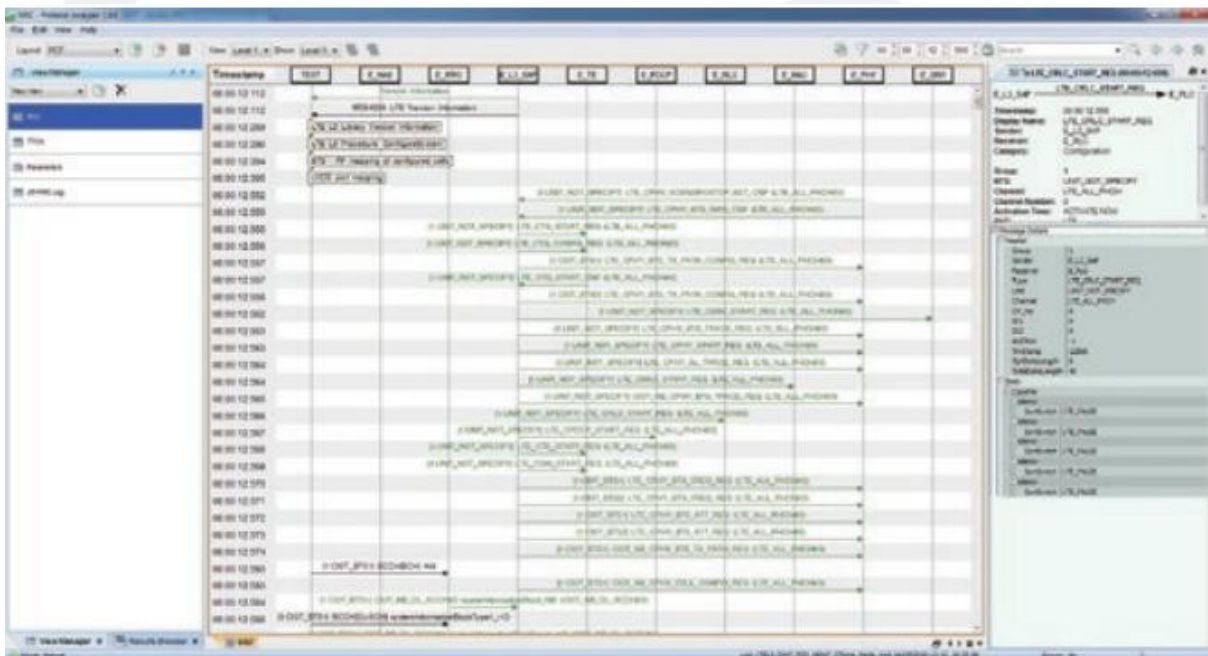
Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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



Экран выполнения теста (RTD)



Экран анализа журналов (RTD)

Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Характеристики

Решения для протокольного тестирования NR

Тесты пропускной способности в различных условиях

Тел: +7 (495) 252-00-96

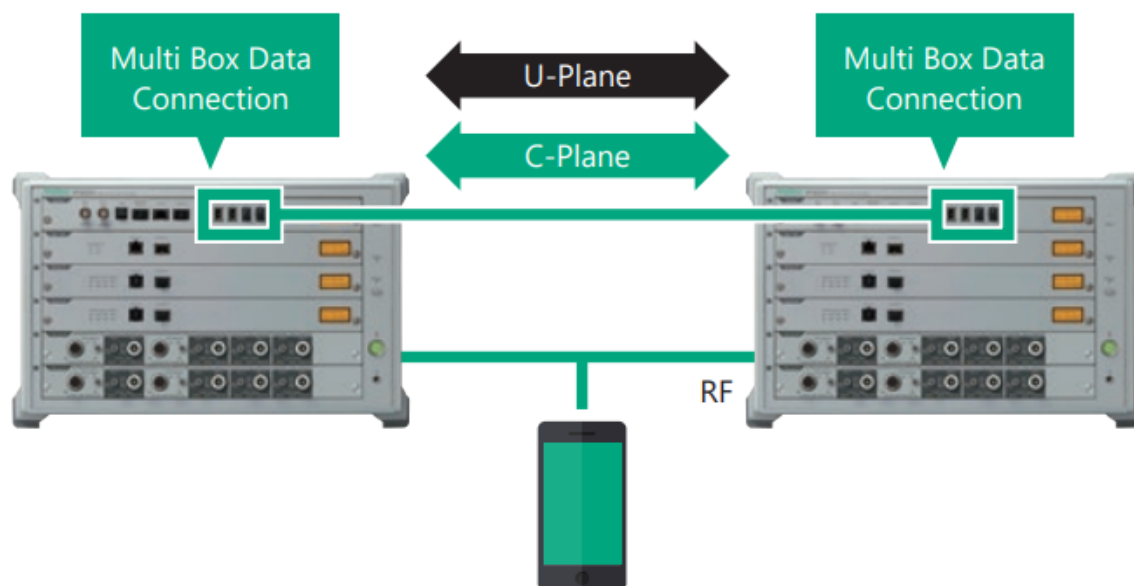
Email: info-site@akmetron.ru

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

Сочетание MX800030A с Модулем тестирования данных MT8000A-012 поддерживает тесты IP-пропускной способности. Образцы сценариев, входящие в комплект программного обеспечения, могут использоваться для изменения таких параметров, как полоса пропускания, планирование, HARQ и т.д., для удобного выполнения тестов IP-пропускной способности 5G NR в различных условиях.

Тесты хэндовера в различных условиях

При поддержке до 8 ячеек тесты хэндовера между ячейками 5G NR 4CA возможны с использованием только одного MT8000A. Кроме того, установка опции Multi Box Data Connection MT8000A-009 в MT8000A обеспечивает тесты хэндовера до 8CA 2x2 MIMO путём подключения двух блоков MT8000A. Наконец, совместное использование с Сигнальным тестером MD8430A поддерживает взаимодействие с LTE, помогая максимально использовать инвестиции заказчиков в существующее оборудование.



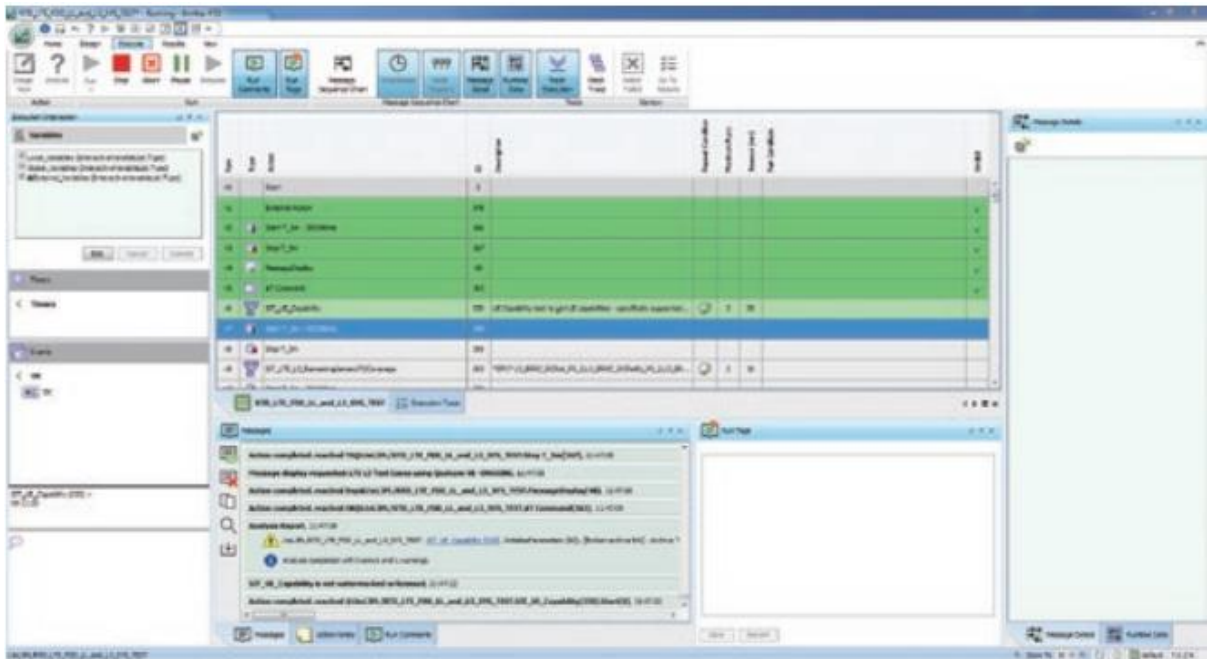
Полностью универсальные функции мониторинга L1/L2

Для поддержки разработки терминалов 5G, обрабатывающих большие объёмы низкоуровневых данных на очень высоких скоростях, программное обеспечение расширяет полный набор универсальных функций мониторинга мощности, мониторинга пропускной способности и анализа журналов. Функции Measure (Counter) могут осуществлять мониторинг пропускной способности Layer 1/2 (L1/L2) в режиме реального времени путём подсчёта значений параметров, таких как ACK/NACK/DTX/CQI.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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



Пример непрерывного выполнения тестовых сценариев Простое сопровождение тестовых сценариев

Тестовые сценарии, созданные с помощью программного обеспечения RTD, легко обновляются для новых выпусков стандартов 3GPP, помогая сократить затраты на редактирование тестовых сценариев. Кроме того, перекомпиляция не требуется, поскольку тестовые сценарии сохраняют совместимость даже после обновлений прошивки. Следовательно, затраты на сопровождение тестовых сценариев при коммерческом выпуске новых мобильных терминалов значительно снижаются для регрессионных предпроверочных тестов и тестов на совместимость (IOT) с сетевым оборудованием.

Тесты фединга 5G NR/4G LTE

В сотрудничестве с ПК для тестирования фединга один MT8000A поддерживает тесты фединга нисходящей линии NR до 4CA 2×2 MIMO или 2CA 4×4 MIMO. Использование двух блоков MT8000A расширяет поддержку тестов фединга NR до 8CA 2×2 MIMO или 4CA 4×4 MIMO. Кроме того, добавление ещё одного MT8000A для LTE BTS обеспечивает также поддержку теста фединга EN-DC до LTE 6CA 8×4 MIMO*.

Программное обеспечение фединга включает модели каналов 3GPP, соответствующие TS38.521 для 5G NR (TDL), TS36.521 для 4G LTE. При необходимости модели каналов могут быть отредактированы.

*: Требуется дополнительный ПК для фединга LTE.

Радиостанция связи для тестирования MT8000A Характеристики

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

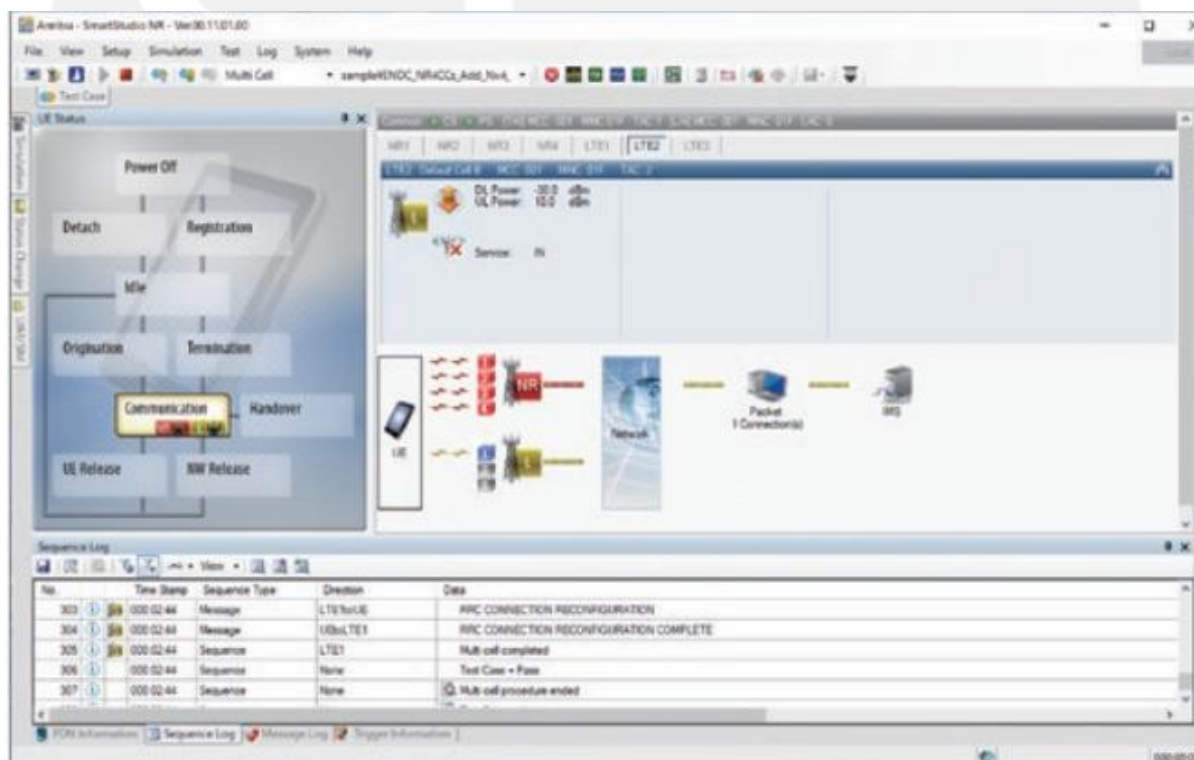
Прикладные и регрессионные тесты для устройств 5G: SmartStudio NR MX800070A

Прикладные тесты устройств 5G

Благодаря интерактивному GUI, SmartStudio NR MX800070A поддерживает вызовные соединения UE FR1/FR2, тесты IP-пропускной способности и тестирование IMS VoLTE, а также интернет-соединения, прикладные тесты с живым сервером и различные тесты мобильности без необходимости разработки сложных сценариев. Кроме того, созданные пользователем тестовые сценарии могут выполняться автоматически с помощью инструмента внешнего управления SmartStudio Manager или внешнего интерфейса управления.

Интерактивный GUI

Простой в использовании интерактивный GUI не требует знания высокоуровневых протоколов, а текущий статус UE в режиме реального времени отображается на экране UE Status вместе с подробными сообщениями протокола и последовательностями на экране Log Display. Кроме того, поддерживаются настройки PDN, создание тестовых сценариев и т.д.



Главный экран SmartStudio NR

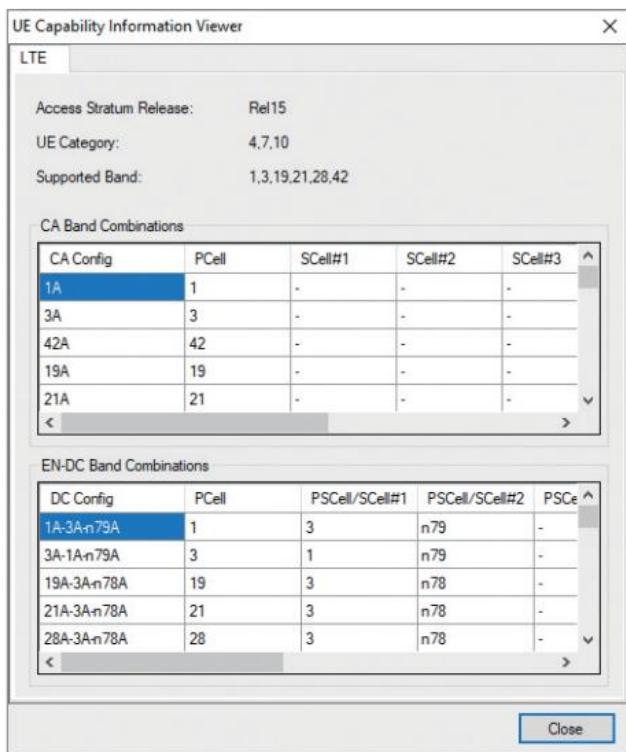
Удобное подтверждение возможностей UE

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Данные о возможностях UE управляются автоматически и отображаются на экране UE Capability Information для удобного подтверждения при тестировании поддерживаемых UE паттернов и т.д. — комбинаций категорий, диапазонов и CA.



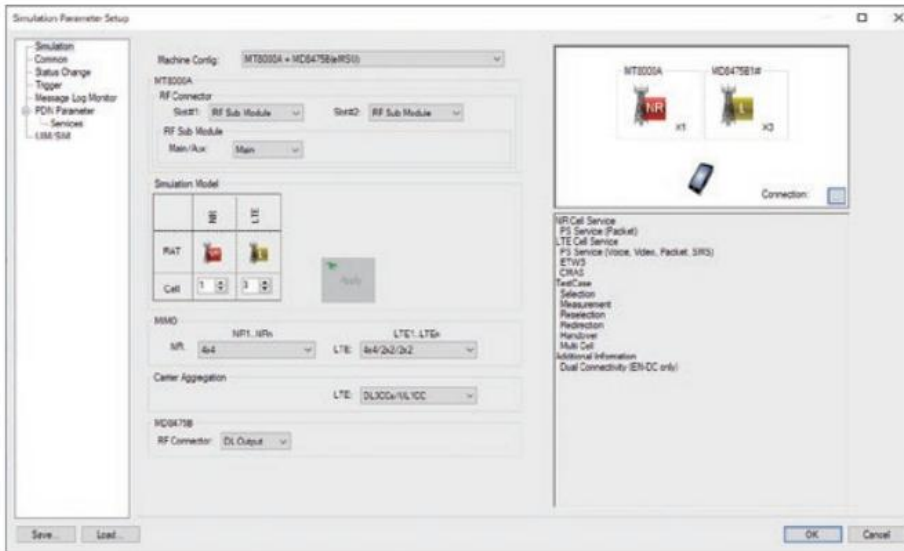
Настройки тестовой среды и базовой станции

Количество используемых базовых станций, RAT и антенны задаются на экране Simulation Parameter. Кроме того, отображается схема подключения RF-кабеля на основе заданных параметров, обеспечивающая мощную поддержку при настройке тестовой среды пользователя. Параметры SIM и другие пользовательские параметры также устанавливаются легко.

Тел: +7 (495) 252-00-96

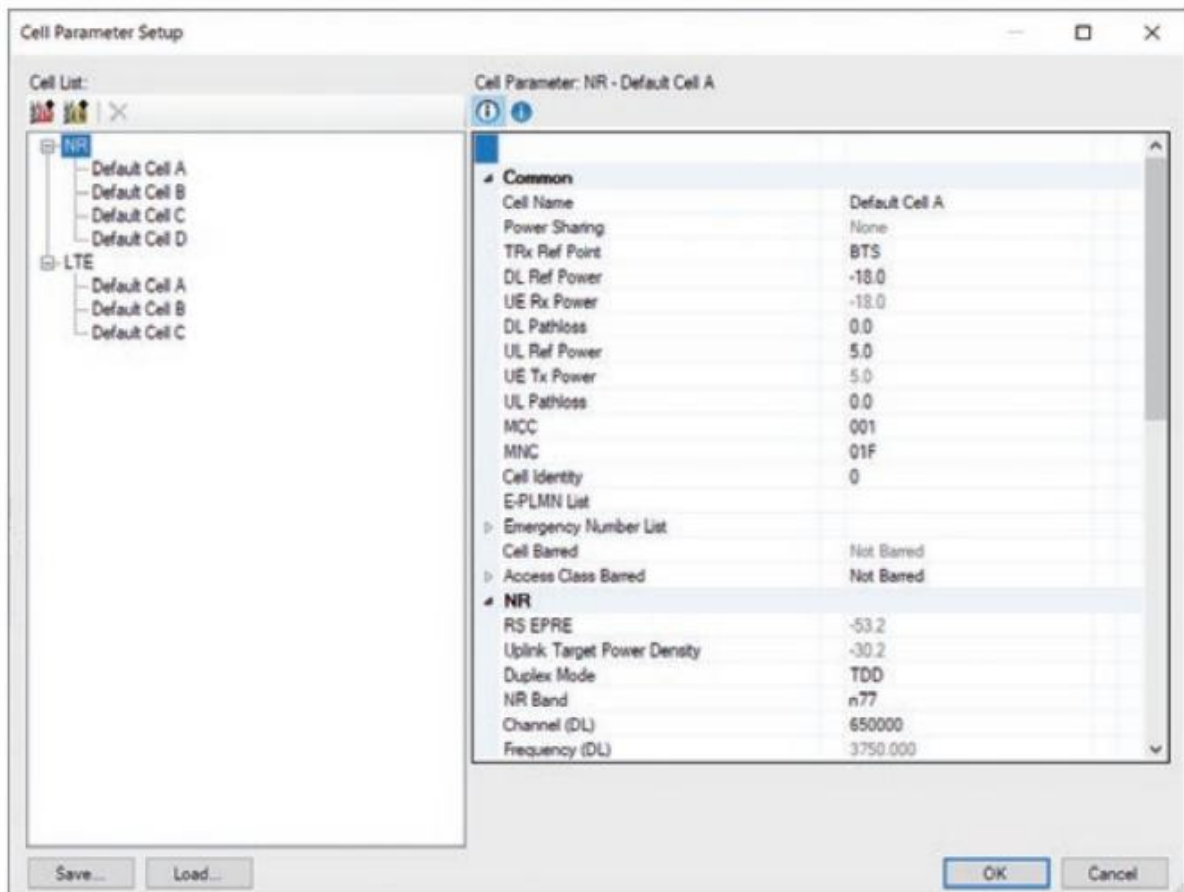
Email: info-site@akmetron.ru

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



Экран настроек параметров симуляции

Подробные параметры для каждой используемой базовой станции могут быть заданы на экране Cell Parameter, где такие настройки, как диапазон, частота, полоса пропускания, мощность UL/DL, QAM, MCS и т.д., могут быть установлены, сохранены и загружены.



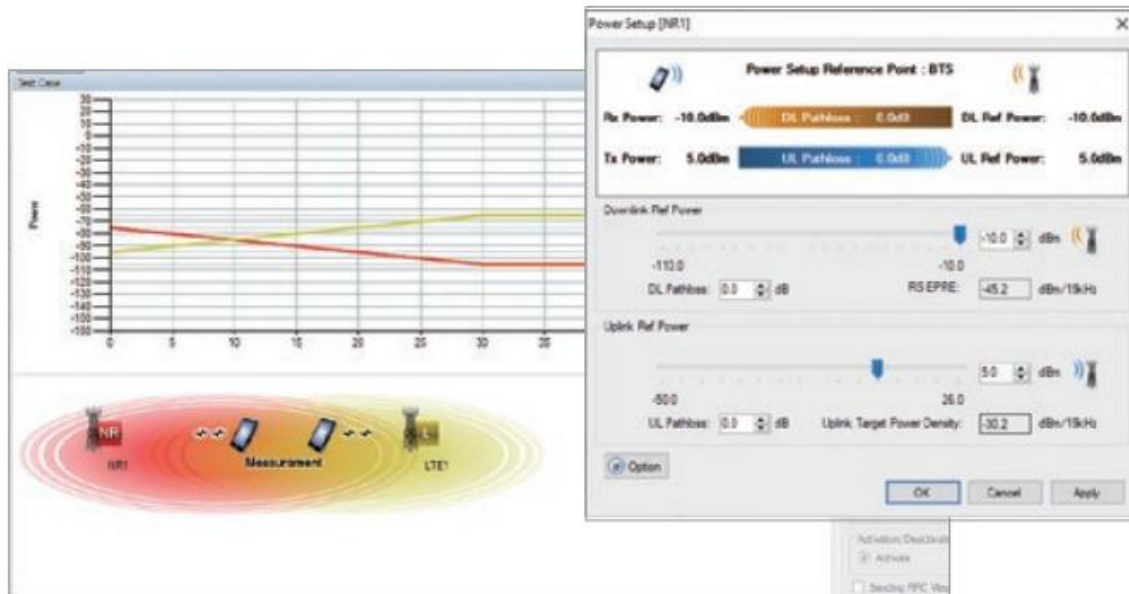
Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Экран настроек параметров ячейки

Мощность TRx базовой станции может быть изменена в ходе симуляции. Кроме того, передачи базовой станции могут быть остановлены при выполнении теста в зоне отсутствия сигнала, а мощность может управляться с экрана Test Case.



Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Характеристики

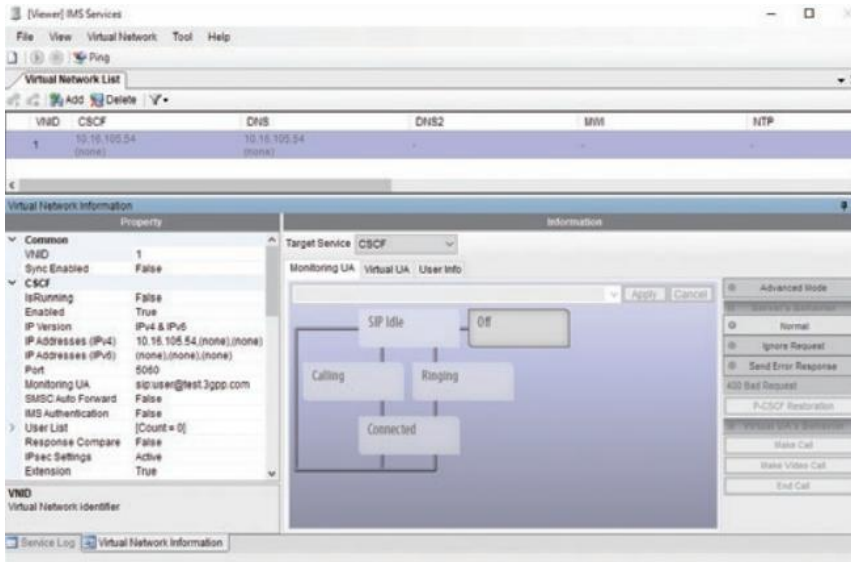
Прикладные и регрессионные тесты для устройств 5G: SmartStudio NR MX800070A
Встроенный сервис IMS/PWS

Благодаря встроенному сервису IMS/PWS, SmartStudio NR MX800070A поддерживает тесты VoLTE и SMS без необходимости настройки сложных сред. Кроме того, тесты сервиса PWS, такие как ETWS и CMAS, которые сложно выполнить в реальной сети, реализуются легко, а содержимое сообщений также может быть отредактировано.

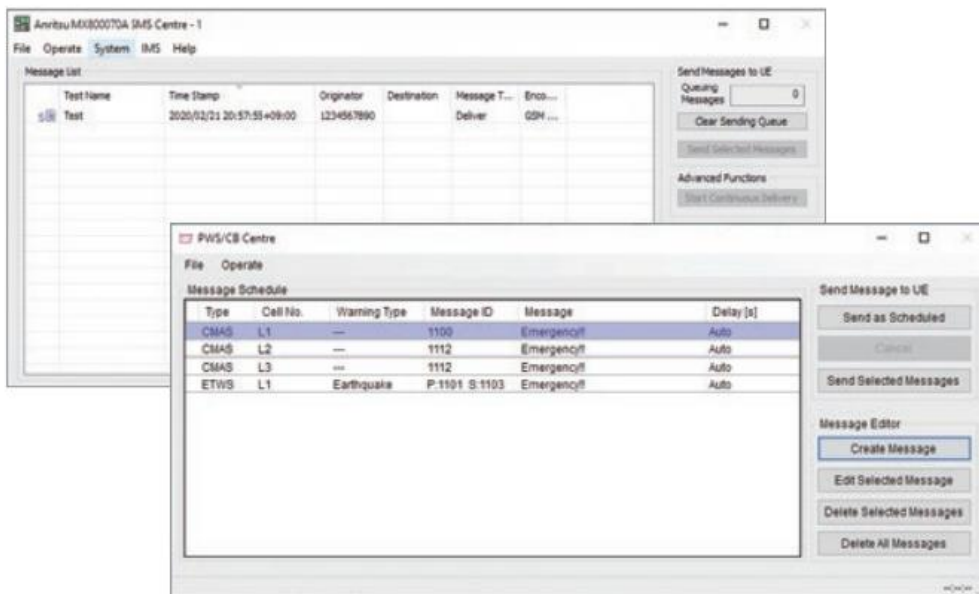
Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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



Экран настроек сервиса IMS



Экран сервиса SMS/PWS

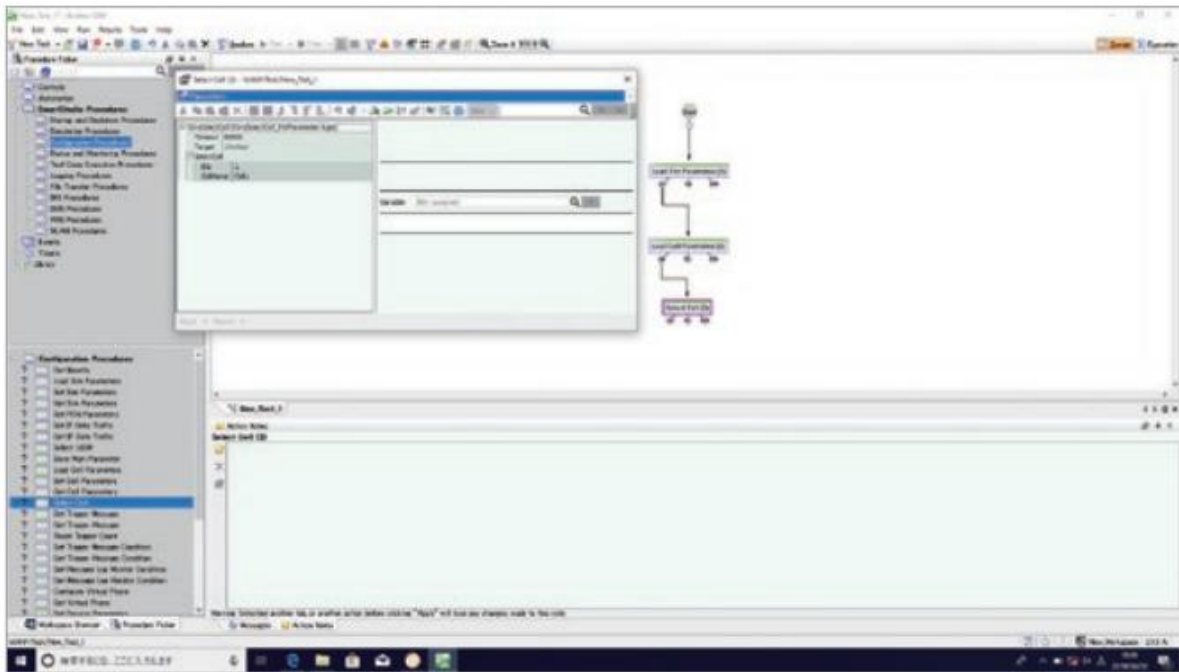
Автоматизация тестирования

Studio NR и UE могут управляться внешним образом с помощью SmartStudio Manager для настройки автоматизированной общей тестовой системы. В дополнение к встроенным тестовым сценариям пользователи могут создавать собственные тестовые сценарии с удобным подтверждением Pass/Fail после выполнения.

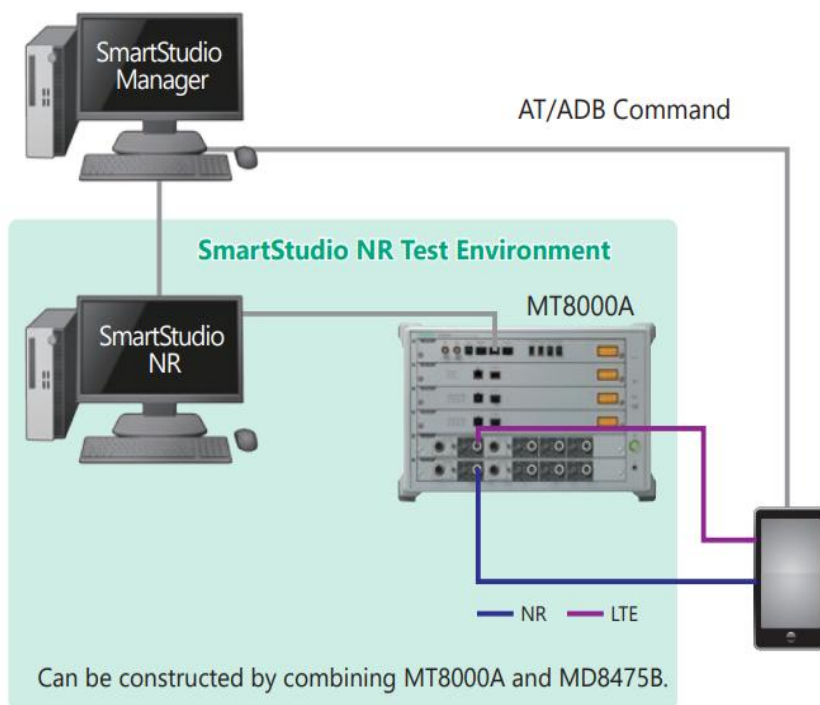
Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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



Экран создания тестовых сценариев SmartStudio Manager



Пример тестовой среды SmartStudio Manager

Радиостанция связи для тестирования MT8000A

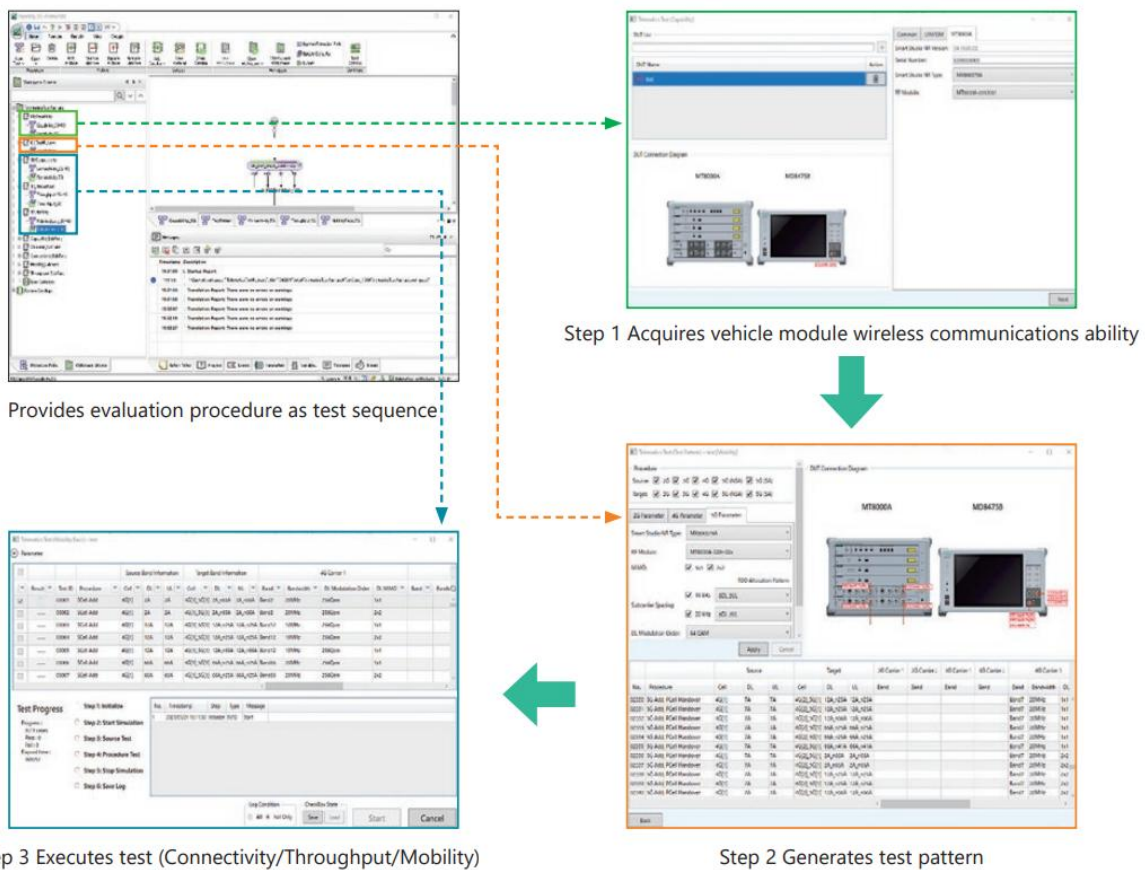
Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Характеристики

Прикладные и регрессионные тесты для устройств 5G: SmartStudio NR MX800070A
 Оценка возможностей беспроводной связи модуля автомобиля: SSM Test PKG
 Telematics Connectivity MX847503A-TL660
 SSM Test PKG Telematics Throughput MX847503A-TL661
 SSM Test PKG Telematics Mobility Basic MX847503A-TL662
 MX847503A-TL660/TL661/TL662 генерирует тестовые паттерны для анализа
 возможностей беспроводной связи, уведомляемых модулем транспортного средства,
 и выполняет тестовую последовательность. GUI операции отображает тестовую
 последовательность, устанавливает условия уведомления, запускает/останавливает
 симуляцию и автоматически управляет тестом, включая получение журналов
 измерений.



Радиостанция связи для тестирования MT8000A Характеристики

Тест IP-пропускной способности повышенного уровня для устройств 5G: SmartStudio
 NR IP Performance MX800071A

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Более эффективные тесты IP-пропускной способности устройств 5G
Программное решение SmartStudio NR IP Performance MX800071A поддерживает простые и интуитивные тесты IP-пропускной способности устройств 5G в широком разнообразии и возрастающем диапазоне комбинаций диапазонов 5G, SA и MIMO. Кроме того, платформа MT8000A, охватывающая тесты для каждой системы

Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Дополнительные аксессуары

Матрица Батлера 8×8: MA8118A / Матрица Батлера 4×4: MA8114A

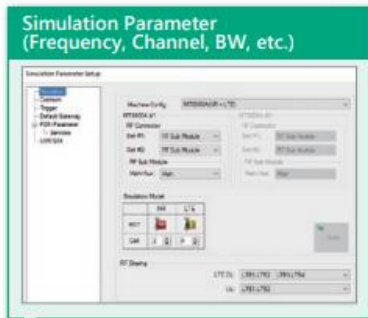
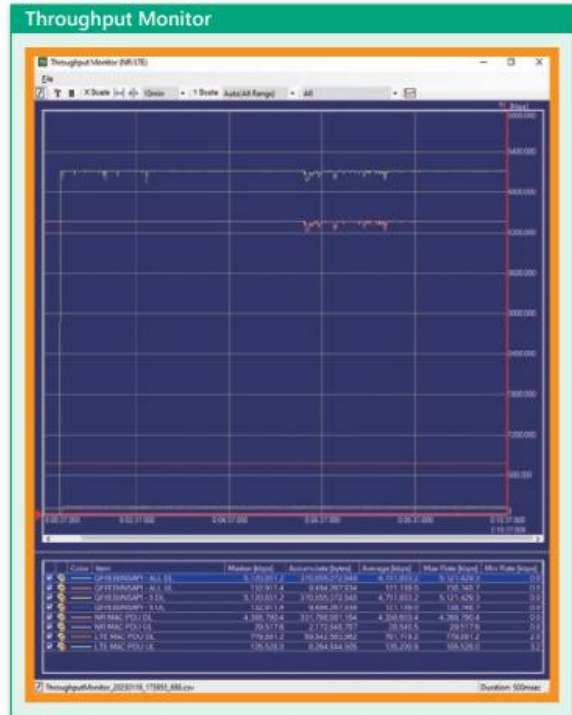
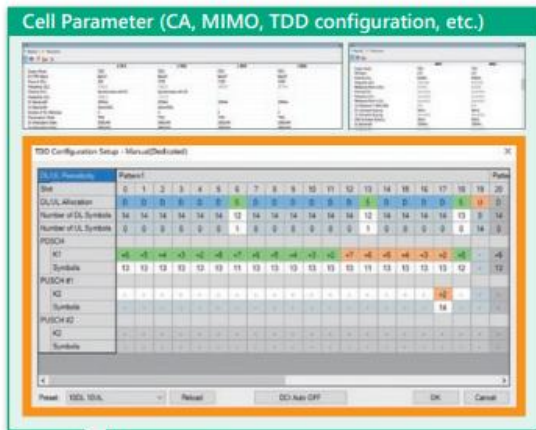
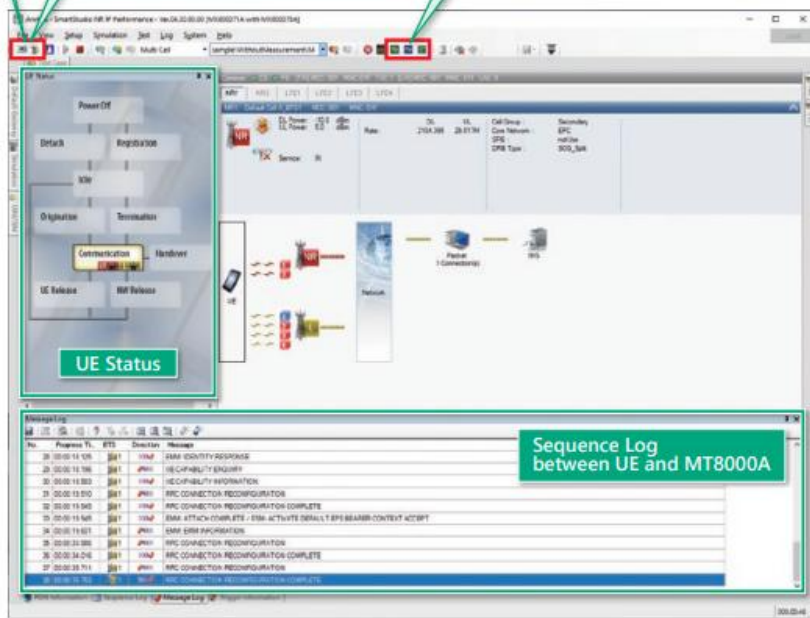
Эффективные тесты IP/PHY-пропускной способности за счёт сокращения смен RF-кабелей в ходе тестирования

Более 100 паттернов комбинаций диапазонов 5G SA/NSA, возникающих в результате агрегации несущих высокого порядка и расширенного диапазона частот FR1, требуют эффективного метода тестирования. MA8118A/MA8114A поддерживает тесты MIMO, которые не поддерживаются комбинациями RF-объединителей. Следовательно, MA8118A поддерживает эффективные тесты IP/PHY-пропускной способности при оценке устройств 5G, минимизируя смены RF-кабелей в ходе тестирования. MA8118A — это модуль Матрицы Батлера с 8 входными портами × 8 выходными портами; MA8114A — модуль Матрицы Батлера с 4 входными портами × 4 выходными портами.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

UE Status

Sequence Log between UE and MT8000A

No.	Timestamp	From	To	Direction	Message
20	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
21	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
22	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
23	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
24	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
25	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
26	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
27	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
28	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
29	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
30	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
31	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
32	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
33	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
34	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
35	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
36	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
37	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
38	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
39	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
40	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
41	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
42	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
43	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
44	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
45	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
46	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
47	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
48	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE
49	00:00:14.000	MT8000A	UE	INIT	INITIAL MESSAGE
50	00:00:14.000	UE	MT8000A	INIT	INITIAL MESSAGE

Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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



Расположение элементов Передняя панель MT8000A

1. Клемма заземления — Функциональная клемма заземления, используемая как мера защиты от электростатических разрядов при использовании MT8000A.
2. Выключатель питания — Переключает питание между включённым и дежурным режимами. Когда MT8000A включён, светодиод горит (зелёный).
3. Светодиод дежурного режима — Когда MT8000A находится в дежурном режиме (питание переменного тока включено), светодиод горит (оранжевый).
4. Светодиод восстановления / Кнопка восстановления — Кнопка для восстановления MT8000A в аварийных ситуациях. Светодиод восстановления горит (оранжевый), когда функция восстановления активирована.
5. Светодиод предупреждения — Загорается (оранжевый), когда MT8000A обнаруживает неисправность.
6. Светодиод готовности — Загорается (зелёный), когда запуск MT8000A завершён после включения питания.
7. Управляющий модуль MT8000A-001 (с Multi-box Data Connection MT8000A-009) — Управляет всем MT8000A, обрабатывает верхние уровни, загружает прошивку и запускает MT8000A. Оптические порты используются для подключения нескольких блоков MT8000A.
8. Модуль тестирования данных MT8000A-012 — Выполняет передачу данных для теста IP-пропускной способности.
9. Модуль базовой полосы MT8000A-011 — Выполняет обработку базовой полосы (L1/L2) в протокольном тесте.
10. RF-базовый модуль MT8000A-033 — Преобразует цифровые сигналы в аналоговые. Функционирует как RF-интерфейс для внешнего RF-конвертера

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

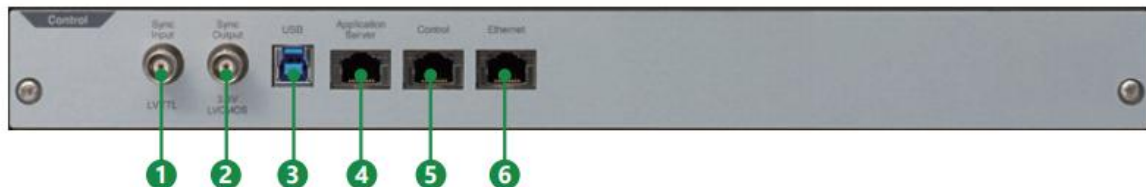
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

или для RF-сигналов в диапазоне 2 ГГц — 7,125 ГГц.

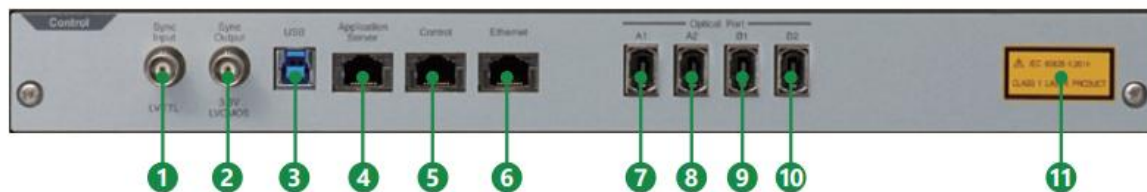
Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Расположение элементов — Модули MT8000A

Управляющий модуль MT8000A-001



Управляющий модуль MT8000A-001 + Multi-box Data Connection MT8000A-009



1. Разъём синхронизирующего входа — BNC-разъём для ввода синхронизирующего сигнала.
2. Разъём синхронизирующего выхода — BNC-разъём для вывода синхронизирующего сигнала.
3. USB-разъём — USB (Type B) разъём для подключения внешнего ПК.
4. Разъём сервера приложений — RJ-45 разъём для подключения внешнего ПК для сервера приложений.
5. Управляющий разъём — RJ-45 разъём для подключения MT8000A к управляющему ПК.
6. Разъём Ethernet — RJ-45 разъём для подключения внешнего ПК и т.д.
7. Оптический порт A1 — MPO-разъём A1 для подключения нескольких блоков MT8000A при установке опции MT8000A-009 Multi-box Data Connection.
8. Оптический порт A2 — MPO-разъём A2 для подключения нескольких блоков MT8000A при установке опции MT8000A-009 Multi-box Data Connection.
9. Оптический порт B1 — MPO-разъём B1 для подключения нескольких блоков MT8000A при установке опции MT8000A-009 Multi-box Data Connection.

Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Расположение элементов — Модули MT8000A

RF-субмодуль 0,4 ГГц–6 ГГц MT8000A-021 / RF-субмодуль 3 ГГц–12 ГГц MT8000A-022

Тел: +7 (495) 252-00-96

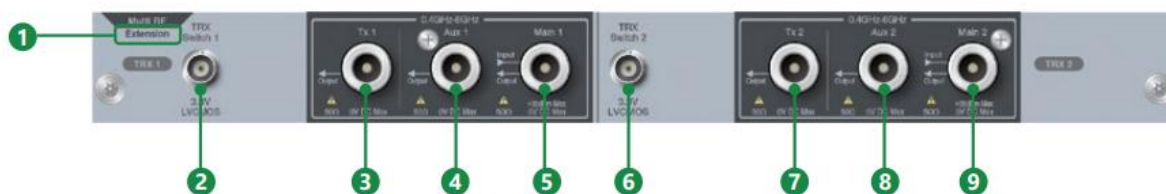
Email: info-site@akmetron.ru

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



1. Разъём Tx — RF-разъём передачи (выход) для сигнала 0,4 ГГц–6 ГГц (или 3 ГГц–12 ГГц).
2. Разъём Aux — RF-вспомогательный разъём (выход) для сигнала 0,4 ГГц–6 ГГц (или 3 ГГц–12 ГГц).
3. Разъём Main — RF-основной разъём (вход/выход) для сигнала 0,4 ГГц–6 ГГц (или 3 ГГц–12 ГГц).

Многопортовый RF-модуль 0,4 ГГц–6 ГГц MT8000A-031 / Расширение многопортового RF-модуля 0,4 ГГц–6 ГГц MT8000A-032



1. Разъём Tx 1 — RF-разъём передачи (выход) для сигнала 0,4 ГГц–6 ГГц.
2. Разъём Aux 1 — RF-вспомогательный разъём (выход) для сигнала 0,4 ГГц–6 ГГц.
3. Разъём Main 1 — RF-основной разъём (вход/выход) для сигнала 0,4 ГГц–6 ГГц.
4. Разъём Amp Ctrl 1 — BNC-разъём для вывода сигналов управления внешним усилителем и т.д.
5. Разъём Amp Ctrl 2 — BNC-разъём для вывода сигналов управления внешним усилителем и т.д.
6. Разъём Tx 2 — RF-разъём передачи (выход) для сигнала 0,4 ГГц–6 ГГц.
7. Разъём Aux 2 — RF-вспомогательный разъём (выход) для сигнала 0,4 ГГц–6 ГГц.
8. Разъём Main 2 — RF-основной разъём (вход/выход) для сигнала 0,4 ГГц–6 ГГц.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Улучшенный RF-модуль 0,4 ГГц–7,125 ГГц MT8000A-033



1. Разъём RF Converter 1 A1 — Многоконтактный разъём для управления внешним RF-конвертером.
2. Разъём RF Converter 1 B1 — SMA-разъём для ввода/вывода внешнего RF-конвертера и RF-сигналов.
3. Разъём Aux 1 — RF-вспомогательный разъём (выход) для сигнала 0,4 ГГц–7,125 ГГц.
4. Разъём Main 1 — RF-основной разъём (вход/выход) для сигнала 0,4 ГГц–7,125 ГГц.
5. Разъём RF Converter 2 A2 — Многоконтактный разъём для управления внешним RF-конвертером.
6. Разъём RF Converter 2 B2 — SMA-разъём для ввода/вывода внешнего RF-конвертера и RF-сигналов.
7. Разъём Aux 2 — RF-вспомогательный разъём (выход) для сигнала 0,4 ГГц–7,125 ГГц.
8. Разъём Main 2 — RF-основной разъём (вход/выход) для сигнала 0,4 ГГц–7,125 ГГц.
9. Разъём Aux 3 — RF-вспомогательный разъём (выход) для сигнала 0,4 ГГц–7,125 ГГц.
10. Разъём Main 3 — RF-основной разъём (вход/выход) для сигнала 0,4 ГГц–7,125 ГГц.
11. Разъём Aux 4 — RF-вспомогательный разъём (выход) для сигнала 0,4 ГГц–7,125 ГГц.
12. Разъём Main 4 — RF-основной разъём (вход/выход) для сигнала 0,4 ГГц–7,125 ГГц.

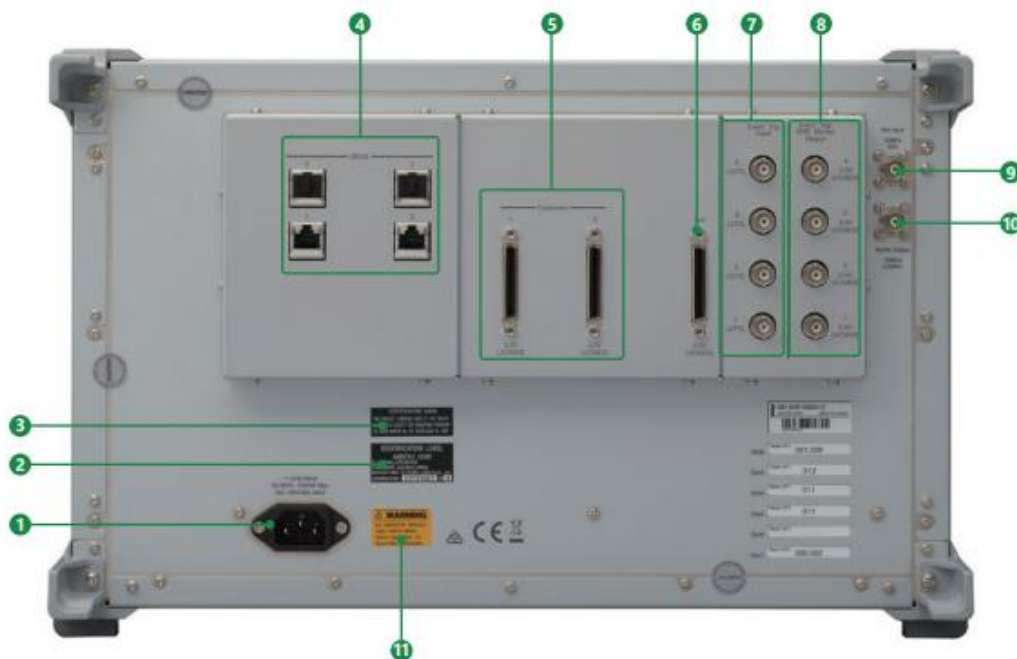
Расположение элементов

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Задняя панель MT8000A



1. Разъём питания — Разъём силового кабеля для питания 100 В–120 В переменного тока или 200 В–240 В переменного тока (50 Гц/60 Гц) (автопереключение). Потребляемая мощность: не более 1500 ВА.
2. Идентификационная этикетка — Идентифицирует производителя лазерных продуктов.
3. Сертификационная этикетка — Подтверждает соответствие MT8000A стандартам 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением случаев, предусмотренных Laser Notice No.56.
4. Разъём Ethernet для измерений — RJ-45 разъём для проведения измерений.
5. Разъём расширения — Используется для ввода/вывода триггерных сигналов.
6. Вспомогательный разъём (Aux) — Вспомогательный разъём для вывода сигналов тактирования кадров.
7. Разъём ввода внешних триггеров событий — BNC-разъём для ввода триггеров событий от внешних устройств. Может принимать триггерные сигналы событий 4 систем.
8. Разъём вывода внешних триггеров событий — BNC-разъём для вывода триггеров событий на внешние устройства. Может выводить триггерные сигналы событий 4 систем. Может также использоваться как выход маркера ARB.
9. Разъём ввода опорного сигнала — BNC-разъём для ввода опорного сигнала 10 МГц от внешних устройств.
10. Разъём вывода опорного сигнала — BNC-разъём для вывода встроенного опорного сигнала 10 МГц MT8000A.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

11. Этикетка безопасности — Предупреждающая этикетка для безопасной эксплуатации MT8000A. Следуйте описанию на этикетке.

Радиостанция связи для тестирования MT8000A



Конфигурация системы

Радиостанция связи для тестирования MT8000A — Универсальная тестовая платформа, поддерживающая RF-измерения 5G и протокольные тесты.
28 ГГц RF-конвертер MA80001A / 39 ГГц RF-конвертер MA80002A / Многодиапазонный RF-конвертер MA80003A — Преобразует частоту RF-сигнала, выводимого из MT8000A, в диапазоны 28 ГГц и 39 ГГц.

RF-камера MA8171A — Для протокольных тестов 5G в среде OTA. Для RF-измерений 5G используйте MA8172A (см. Каталог продукции OTA для подробностей).

Контроллер позиционирования MA8174A — Управляет углом поворота Позиционера MA8175A внутри RF-камеры MA8171A. При использовании MA8172A — используйте MA8178x (см. Каталог продукции OTA для подробностей).

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Технические характеристики

Параметр	Описание
Опорный генератор	Опорная частота: 10 МГц
	Пусковые характеристики: $\pm 5 \times 10^{-8}$ (через 3 мин. после включения питания; за основу принята частота через 1 час после включения)
	Скорость старения: $\pm 1 \times 10^{-9}$ /сут. (за основу — частота через 48 ч после включения); $\pm 1 \times 10^{-7}$ /год (за основу — частота через 10 сут. после включения)
	Температурные характеристики: $\pm 2 \times 10^{-6}$
	Частота, настроенная при отгрузке: $\pm 2,2 \times 10^{-6}$ (+18°C...+28°C, за основу — частота через 1 ч после включения)
Выход буфера 10 МГц	Частота: 10 МГц; Разъём: BNC (f); Импеданс: 50 Ом (ном.); Уровень выхода: ≥ 0 дБм (АС-связь)
Вход опорного сигнала 10 МГц	Частота: 10 МГц; Рабочий диапазон: ± 1 ppm; Разъём: BNC (f); Импеданс: 50 Ом (ном.); Уровень входа: -15 дБм \leq уровень \leq $+20$ дБм (АС-связь)
Внешние интерфейсы	MEAS 1–4: RJ45, 1000Base-T, для слотов 1–4
	Event TRIG Input 1–4: BNC (f), LVTTTL
	Event TRIG/ARB Maker Output 1–4: BNC (f), 3,3 В LVCMOS
	Expansion 1, 2: DX20A (3,3 В LVCMOS)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	Аух: DX20A (3,3 В LVCMOS)
Электропитание	Номинальное напряжение: 100–120 В / 200–240 В переменного тока (рабочее напряжение –15%/+10% от номинального, нижний предел 90 В, верхний — 250 В)
	Номинальная частота: 50/60 Гц
	Потребляемая мощность: ≤1500 ВА (включая все опции и модули)
Габариты и масса	426 (Ш) × 265 (В) × 578 (Г) мм (без выступов); Масса: ≤50 кг (включая все опции)
Условия эксплуатации	Рабочая температура: +5°С...+40°С (без конденсации)
	Температура хранения: –20°С...+71°С (без конденсации)
CE	EMC: 2014/30/EU, EN61326-1, EN61000-3-2
	LVD: 2014/35/EU, EN61010-1
	RoHS: 2011/65/EU, (EU) 2015/863, EN IEC 63000:2018
UKCA	EMC: S.I. 2016 No.1091, EN 61326-1, EN61000-3-2
	LVD: S.I. 2016 No.1101, EN 61010-1
	RoHS: S.I. 2012 No.3032, EN IEC 63000:2018
Лазерная безопасность	IEC 60825-1 Class 1; FDA 21CFR1040.10 и 1040.11 (исключая отклонения согласно LASER Notice No.56 от 08.05.2019)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Технические характеристики — Периферийные устройства Многодиапазонный RF-конвертер МА80003А

Параметр	Описание
Разъём RF вход/выход	Порт 1, Порт 2; Разъём: V (m); Импеданс: 50 Ом (ном.)
	КСВН: $\leq 2,5$ ($22,65 \text{ ГГц} \leq f \leq 31,1 \text{ ГГц}$); $\leq 2,9$ ($35,4 \text{ ГГц} \leq f \leq 43,5 \text{ ГГц}$); $\leq 2,9$ ($43,5 \text{ ГГц} < f \leq 45,1 \text{ ГГц}$, тип.)
Характеристики передачи — Частота	Диапазон: 24,25–29,5 ГГц; 37,0–43,5 ГГц
	Разрешение: 1 Гц; Точность: зависит от точности опорного генератора МТ8000А
Характеристики передачи — Уровень	Диапазон: $-70 \dots +15$ дБм; Разрешение: 0,1 дБ
	Точность: после калибровки, CW, уровень $\leq \pm 10$ дБм: $\pm 1,5$ дБ ($24,25\text{--}29,5$ ГГц, $+18 \dots +28^\circ\text{C}$); $\pm 2,0$ дБ ($37,0\text{--}43,5$ ГГц, $+18 \dots +28^\circ\text{C}$)
Макс. полоса модуляции	1 ГГц
Характеристики приёма — Частота	Диапазон: 24,25–29,5 ГГц; 37,0–43,5 ГГц
Характеристики приёма — Уровень	Макс. входной уровень: +20 дБм, 0 В постоянного тока (CW)
	Диапазон: $-70 \dots +10$ дБм; Разрешение: 0,1 дБ

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	Точность измерения амплитуды: $\pm 1,5$ дБ (24,25–29,5 ГГц, –50...+10 дБм, +18...+28°C)
Разъём IF вход/выход	Разъём: N (f); Импеданс: 50 Ом (ном.)
Разъём внешнего управления	Круглый многоконтактный разъём
Разъём питания постоянным током	Напряжение: 18 В постоянного тока; Ток: $\leq 5,5$ А
Габариты и масса	83 (Ш) × 175 (В) × 304 (Г) мм (без выступов); Масса: ≤ 6 кг
Условия эксплуатации	Рабочая температура: +5°C...+45°C (без конденсации)
	Температура хранения: –20°C...+71°C (без конденсации)

> Подробная информация о Экранированном боксе MA8161A, RF-камере MA8171A и CATR-безэховой камере MA8172A приведена в Каталоге продукции ОТА.

Радиостанция связи для тестирования MT8000A

Информация для заказа

При оформлении заказа указывайте номер модели/заказа, наименование и количество. Названия в таблице ниже — торговые наименования заказа. Фактическое название изделия может отличаться.

Номер модели/заказа	Наименование
MT8000A	Основной блок — Радиостанция связи для тестирования
J1211	Стандартные аксессуары: силовой кабель (3,0 м, 100 В, 3-жильный) — 1 шт.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

J1440A	LAN-кабель — 1 шт.
W3955AE	Руководство по эксплуатации MT8000A (DVD) — 1 шт.
MX800000A	Платформенное программное обеспечение
MT8000A-001	Опция: Управляющий модуль
MT8000A-009	Опция: Подключение нескольких блоков (Multi-box Data Connection)
MT8000A-011	Опция: Модуль базовой полосы
MT8000A-012	Опция: Модуль тестирования данных
MT8000A-020	Опция: RF-базовый модуль
MT8000A-021	Опция: RF-субмодуль 0,4 ГГц–6 ГГц
MT8000A-022	Опция: RF-субмодуль 3 ГГц–12 ГГц
MT8000A-023	Опция: Расширение RF 2,4 ГГц–3 ГГц
MT8000A-024	Опция: Расширение RF 6 ГГц–7,125 ГГц
MT8000A-031	Опция: Многопортовый RF-модуль 0,4 ГГц–6 ГГц
MT8000A-032	Опция: Расширение многопортового RF-модуля 0,4 ГГц–6 ГГц
MT8000A-033	Опция: Улучшенный RF-модуль 0,4 ГГц–7,125 ГГц

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MT8000A-039	Опция: Высокая производительность DL EVM для MT8000A-x33 (0,4–5 ГГц)
MA80001A	28 ГГц RF-конвертер
MA80002A	39 ГГц RF-конвертер
MA80003A	Многодиапазонный RF-конвертер
J1771A	Коаксиальный кабель (N-N, 1,0 м)
J1771B	Коаксиальный кабель (N-N, 3,0 м)
J1879B	Коаксиальный кабель (N-SMA, 3,0 м)
J1772A	Управляющий кабель, 1,0 м
J1772B	Управляющий кабель, 3,0 м
ML2437A	Коррекционное оборудование для OTA-измерений
MA2444D	Измеритель мощности
MA2445D	Датчик мощности
41KC-10	Аттенюатор 10 дБ
J0004	Коаксиальный адаптер
J0008	GPiB-кабель, 2,0 м

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

K222B	Адаптер
Z1974A	Эталонная антенна
MT8821C	Аппаратное обеспечение для измерений NSA — Анализатор радиосвязи
MT8821C-008	Аппаратное обеспечение для измерений LTE
MX882112C	LTE FDD-измерения

Программное обеспечение для протокольных тестов NR

Номер модели/заказа	Наименование
MX800030A	Платформенное ПО NR Protocol
MX800030A-025	2Step RACH
MX800030A-026	Cross Carrier Scheduling для DC/CA Enh.
MX800030A-027	Wake Up Indication для энергосбережения
MX800030A-028	Dual Active Protocol Stack Handover для Mobility Enh.
MX800030A-029	NR eDRX
MX800030A-030	NR DL 1024QAM
MX800030A-031	NR DL 2×2 MIMO полоса 50 МГц на ячейку
MX800030A-032	NR DL 2×2 MIMO полоса 100 МГц на ячейку

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800030A-033	NR DL 2×2 MIMO полоса 200 МГц на ячейку
MX800030A-035	NR DL 4×4 MIMO полоса 50 МГц на ячейку
MX800030A-036	NR DL 4×4 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800030A-041	NR UL 2×2 MIMO полоса 50 МГц на ячейку
MX800030A-042	NR UL 2×2 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800030A-043	NR UL 2×2 MIMO полоса 200 МГц на ячейку
MX800030A-051	NR DL 2CA для протокола
MX800030A-052	NR DL 3CA для протокола
MX800030A-053	NR DL 4CA для протокола
MX800030A-054	NR DL 5CA для протокола

MX800010A	Программное обеспечение измерений NR TDD
MX800010A-001	ПО обработки вызовов NR TDD SA
MX800010A-002	ПО OTA-измерений NR TDD
MX800010A-003	Передача IP-данных NR
MX800010A-004	IMS-регистрация NR

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800010A-006	Измерения NR NTN
MX800010A-007	Измерения NR TDD Sub-6 ГГц
MX800010A-008	Измерения NR TDD mmWave
MX800010A-009	Измерения NR FDD
MX800010A-010	Измерения совместного CA NR для Sub-6 ГГц
MX800010A-011	Измерения взаимодействия NR FR1 + FR2
MX800010A-012	Измерения дополнительного восходящего канала NR
MX800010A-014	Измерения NR в лицензированном диапазоне 6 ГГц
MX800010A-015	Измерения NR FR1 RedCap
MX800010A-016	Измерения NR для расширенных возможностей UL
MX800010A-017	Гибкое планирование совместного CA NR для TDD+FDD
MX800010A-018	Раннее определение для CA REFSENS NR
MX800010A-019	Переключение UL Tx NR 2Tx в 2Tx
MX800010A-022	NR DL 1024QAM
MX800010A-024	NR полоса 200 МГц на ячейку

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800010A-026	Оптимизация EIS-CDF с использованием машинного обучения
MX800010A-031	NR TDD DL 2×2 MIMO до суммарной полосы 100 МГц
MX800010A-032	NR TDD DL 2×2 MIMO до суммарной полосы 200 МГц
MX800010A-033	NR TDD DL 2×2 MIMO до суммарной полосы 400 МГц
MX800010A-034	NR TDD DL 2×2 MIMO до суммарной полосы 600 МГц
MX800010A-035	NR TDD DL 2×2 MIMO до суммарной полосы 800 МГц
MX800010A-036	NR TDD DL 4×4 MIMO до суммарной полосы 100 МГц
MX800010A-037	NR TDD DL 4×4 MIMO до суммарной полосы 200 МГц
MX800010A-038	NR TDD DL 4×4 MIMO до суммарной полосы 400 МГц
MX800010A-041	NR TDD DL 2CA для Rx-измерений
MX800010A-042	NR TDD DL 3CA для Rx-измерений
MX800010A-043	NR TDD DL 4CA для Rx-измерений
MX800010A-044	NR TDD DL 5CA для Rx-измерений
MX800010A-045	NR TDD DL 6CA для Rx-измерений
MX800010A-046	NR TDD DL 7CA для Rx-измерений

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800010A-047	NR TDD DL 8CA для Rx-измерений
MX800010A-048	NR TDD DL 9CA для Rx-измерений
MX800010A-051	NR TDD UL 2×2 MIMO до суммарной полосы 100 МГц
MX800010A-052	NR TDD UL 2×2 MIMO до суммарной полосы 200 МГц
MX800010A-053	NR TDD UL 2×2 MIMO до суммарной полосы 400 МГц
MX800010A-054	NR TDD UL 2×2 MIMO до суммарной полосы 600 МГц
MX800010A-061	NR TDD UL 2CA для Tx-измерений
MX800010A-062	NR TDD UL 3CA для Tx-измерений
MX800010A-063	NR TDD UL 4CA для Tx-измерений
MX800010A-064	NR TDD UL 5CA для Tx-измерений
MX800010A-070	ПО обработки вызовов LTE Anchor
MX800010A-071	Измерения LTE TRx
MX800010A-072	LTE DL 2–4CA
MX800010A-073	LTE UL 2CA
MX800010A-074	LTE DL 2×2/4×4 MIMO

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800010A-081	NR TDD DL 2x2 MIMO до суммарной полосы 1000 МГц
---------------	---

MX800030A-001	Платформа NR TDD
MX800030A-002	Платформа NR FDD
MX800030A-003	Шифрование
MX800030A-004	Внутренний сервер
MX800030A-005	Протокол 5G SA
MX800030A-006	NR SDAP
MX800030A-007	Совместный CA NR FDD/TDD
MX800030A-008	Протокол NR FR1+FR2 DC
MX800030A-009	Протокол NR FR1+FR2 CA
MX800030A-010	RF/Fading Driver для нескольких блоков
MX800030A-011	IP-пропускная способность свыше 10 Гбит/с
MX800030A-014	NR UL настроенный грант Type1/2
MX800030A-015	NR DL полупостоянное планирование
MX800030A-016	Сжатие данных восходящего канала NR

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800030A-017	Объединение PUSCH/PUCCH DMRS
MX800030A-018	NR NTN
MX800030A-020	NR формат DCI 0_2/1_2
MX800030A-021	Дополнительный восходящий канал NR
MX800030A-022	Дремлющий режим SCell
MX800030A-024	Раннее указание вызова
MX800030A-055	NR DL 6CA для протокола
MX800030A-056	NR DL 7CA для протокола
MX800030A-057	NR DL 8CA для протокола
MX800030A-058	NR DL 9CA для протокола
MX800030A-059	NR DL 10CA для протокола
MX800030A-061	NR UL 2CA для протокола
MX800030A-062	NR UL 3CA для протокола
MX800030A-063	NR UL 4CA для протокола
MX800030A-071	Цифровой IQ Basic для протокола

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800030A-090	Расширение 5G Advanced (Rel.18)
MX800030A-091	Расширение IoT 5G Advanced (Rel.18)

Фединг NR: MX800031A

Номер модели/заказа	Наименование
MX800031A	NR Fading Basic
MX800031A-001	NR Fading 2×2 MIMO
MX800031A-002	NR Fading 4×2/4×4 MIMO
MX800031A-003	NR Fading 2CA–4CA
MX800031A-004	NR Fading 5CA–8CA
MX800031A-005	NR Fading 8×2/8×4 MIMO

Протокольное программное обеспечение LTE: MX800032A / MX800033A / MX800037A

Номер модели/заказа	Наименование
MX800032A	Платформенное ПО протокола LTE
MX800032A-001	LTE Anchor для протокола
MX800032A-002	Расширенные функции LTE
MX800032A-010	LTE RF/Fading Driver для нескольких блоков

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800033A	LTE Fading Basic
MX800037A	Платформенное ПО протокола LTE/NR

Rapid Test Designer (RTD): MX800050A

Номер модели/заказа	Наименование
MX800050A	Платформа Rapid Test Designer (RTD)
MX800050A-001	Фреймворк 5G NSA для RTD
MX800050A-002	Библиотеки процедур RTD LL/L3 (5G)
MX800050A-003	Основной фреймворк LTE для RTD
MX800050A-004	Фреймворк UTRAN/GERAN для RTD
MX800050A-005	Фреймворк IMS для RTD
MX800050A-006	Фреймворк IoT для RTD
MX800050A-007	Фреймворк LTE-A для RTD
MX800050A-008	Фреймворк LTE-A Pro для RTD
MX800050A-009	Фреймворк LTE MIMO для RTD
MX800050A-010	Фреймворк LTE без лицензии для RTD
MX800050A-011	Библиотека фединга LTE/UTRAN/GERAN для RTD

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800050A-012	Библиотека фединга 5G
MX800050A-013	Фреймворк 5G SA для RTD
MX800050A-018	Фреймворк 5G NR NTN для RTD
MX800050A-020	Расширенный фреймворк 5G NR для RTD
MX800050A-021	Фреймворк 5G NE-DC для RTD
MX800050A-025	Фреймворк 5G R17 RedCap для RTD
MX800050A-026	Передача малых данных 5G R17 для RTD
MX800050A-027	Фреймворк расширения 5G Advanced (Rel.18) для RTD
MX800050A-028	Фреймворк расширения IoT 5G Advanced (Rel.18) для RTD
MX800050A-031	5G WLAN over N3IWF для RTD
MX800050A-032	4G ePDG WiFi
MX800050A-040	Инструменты создания и редактирования тестов RTD
MX800050A-041	Инструменты выполнения тестов RTD
MX800050A-042	Анализатор протоколов RTD
MX800050A-051	Плавающая лицензия RTD (на основе сервера)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800050A-052	Конвертер журналов модема для Qualcomm
MX800050A-055	Расширенные функции SMIT
MX800050A-070	Фреймворк NTN over IoT для RTD
MX800059PC	Runtime Framework

Управляющее программное обеспечение: MX800060A

Номер модели/заказа	Наименование
MX800060A	Управляющее программное обеспечение
MX800060A-001	Фреймворк NSA для тестирования L1/L2
MX800060A-013	Фреймворк SA для тестирования L1/L2

SmartStudio NR: MX800070A

Номер модели/заказа	Наименование
MX800070A	SmartStudio NR
MX800070A-001	Опция 5G NSA
MX800070A-002	Опция 5G SA
MX800070A-003	Опция LTE Core
MX800070A-004	Опция 5G Core

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800070A-007	Управление LTE для MT8000A
MX800070A-011	Опция NR TDD
MX800070A-012	Опция NR FDD
MX800070A-013	Опция SDAP
MX800070A-014	Опция взаимодействия NR FR1+FR2
MX800070A-030	NR DL 2×2 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800070A-035	NR DL 4×4 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800070A-040	NR UL 2×2 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800070A-050	Опция NR DL 2CA
MX800070A-051	Опция NR DL 3CA
MX800070A-052	Опция NR DL 4CA
MX800070A-053	Опция расширения NR DL 6CA
MX800070A-054	Опция расширения NR DL 8CA
MX800070A-060	Опция NR UL 2CA
MX800070A-061	Опция NR UL 3CA

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800070A-062	Опция NR UL 4CA
MX800070A-063	Опция NR UL 5CA
MX800070A-070	Опция LTE DL 2×2 MIMO
MX800070A-071	Опция LTE DL 4×4 MIMO
MX800070A-072	Опция LTE LAA
MX800070A-073	Опция LTE 2CA
MX800070A-074	Опция LTE 3CA
MX800070A-080	Опция сервера IMS
MX800070A-081	Опция скриптов IMS
MX800070A-082	Опция управления RTP
MX800070A-083	Опция импорта журналов IMS
MX800070A-090	Список соседних ячеек NR

SmartStudio NR IP Performance: MX800071A

Номер модели/заказа	Наименование
MX800071A	SmartStudio NR IP Performance

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800071A-001	Опция 5G NSA
MX800071A-002	Опция 5G SA
MX800071A-003	Опция LTE Core
MX800071A-004	Опция 5G Core
MX800071A-007	Управление LTE для MT8000A
MX800071A-011	Опция NR TDD
MX800071A-012	Опция NR FDD
MX800071A-030	NR DL 2×2 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800071A-035	NR DL 4×4 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800071A-040	NR UL 2×2 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800071A-050	Опция NR DL 2CA
MX800071A-051	Опция NR DL 3CA
MX800071A-052	Опция NR DL 4CA
MX800071A-060	Опция NR UL 2CA
MX800071A-070	Опция LTE DL 2×2 MIMO

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800071A-071	
---------------	--

Программное обеспечение для RF-измерений NR: MX800010A

Номер модели/заказа Наименование

MX800010A	ПО для измерений NR TDD
MX800010A-001	ПО обработки вызовов NR TDD SA
MX800010A-002	ПО ОТА-измерений NR TDD
MX800010A-003	Передача IP-данных NR
MX800010A-004	IMS-регистрация NR
MX800010A-006	Измерения NR NTN
MX800010A-007	Измерения NR TDD Sub-6 ГГц
MX800010A-008	Измерения NR TDD mmWave
MX800010A-009	Измерения NR FDD
MX800010A-010	Измерения NR Joint CA для Sub-6 ГГц
MX800010A-011	Измерения NR FR1 + FR2 Interworking
MX800010A-012	Измерения дополнительной восходящей линии NR (SUL)
MX800010A-014	Измерения NR в лицензированном диапазоне 6 ГГц

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800010A-015	Измерения NR FR1 RedCap
MX800010A-016	Измерения NR для расширенных возможностей UL
MX800010A-017	NR Joint CA Гибкое планирование для TDD+FDD
MX800010A-018	NR Early Decision для CA REFSENS
MX800010A-019	NR UL Tx Switching 2Tx to 2Tx
MX800010A-022	NR DL 1024QAM
MX800010A-024	NR полоса 200 МГц на ячейку
MX800010A-026	Оптимизация EIS-CDF с использованием машинного обучения
MX800010A-031	NR TDD DL 2×2 MIMO, суммарная полоса до 100 МГц
MX800010A-032	NR TDD DL 2×2 MIMO, суммарная полоса до 200 МГц
MX800010A-033	NR TDD DL 2×2 MIMO, суммарная полоса до 400 МГц
MX800010A-034	NR TDD DL 2×2 MIMO, суммарная полоса до 600 МГц
MX800010A-035	NR TDD DL 2×2 MIMO, суммарная полоса до 800 МГц
MX800010A-036	NR TDD DL 4×4 MIMO, суммарная полоса до 100 МГц
MX800010A-037	NR TDD DL 4×4 MIMO, суммарная полоса до 200 МГц

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800010A-038	NR TDD DL 4×4 MIMO, суммарная полоса до 400 МГц
MX800010A-041	NR TDD DL 2CA для Rx-измерений
MX800010A-042	NR TDD DL 3CA для Rx-измерений
MX800010A-043	NR TDD DL 4CA для Rx-измерений
MX800010A-044	NR TDD DL 5CA для Rx-измерений
MX800010A-045	NR TDD DL 6CA для Rx-измерений
MX800010A-046	NR TDD DL 7CA для Rx-измерений
MX800010A-047	NR TDD DL 8CA для Rx-измерений
MX800010A-048	NR TDD DL 9CA для Rx-измерений
MX800010A-051	NR TDD UL 2×2 MIMO, суммарная полоса до 100 МГц
MX800010A-052	NR TDD UL 2×2 MIMO, суммарная полоса до 200 МГц
MX800010A-053	NR TDD UL 2×2 MIMO, суммарная полоса до 400 МГц
MX800010A-054	NR TDD UL 2×2 MIMO, суммарная полоса до 600 МГц
MX800010A-061	NR TDD UL 2CA для Tx-измерений
MX800010A-062	NR TDD UL 3CA для Tx-измерений

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800010A-063	NR TDD UL 4CA для Тх-измерений
MX800010A-064	NR TDD UL 5CA для Тх-измерений
MX800010A-070	ПО обработки вызовов LTE Anchor
MX800010A-071	Измерения LTE TRx
MX800010A-072	LTE DL 2–4CA
MX800010A-073	LTE UL 2CA
MX800010A-074	LTE DL 2×2/4×4 MIMO
MX800010A-081	NR TDD DL 2×2 MIMO, суммарная полоса до 1000 МГц

MX800030A-001	Платформа NR TDD
MX800030A-002	Платформа NR FDD
MX800030A-003	Шифрование (Ciphering)
MX800030A-004	Внутренний сервер
MX800030A-005	Протокол 5G SA
MX800030A-006	NR SDAP
MX800030A-007	NR FDD/TDD Joint CA

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800030A-008	NR FR1+FR2 DC Протокол
MX800030A-009	NR FR1+FR2 CA Протокол
MX800030A-010	RF/Фединг-драйвер для нескольких блоков
MX800030A-011	IP-пропускная способность свыше 10 Гбит/с
MX800030A-014	NR UL Configured Grant Type1/2
MX800030A-015	NR DL Semi-Persistent Scheduling
MX800030A-016	Сжатие данных восходящей линии NR
MX800030A-017	PUSCH/PUCCH DMRS Bundling
MX800030A-018	NR NTN
MX800030A-020	NR DCI Format 0_2/1_2
MX800030A-021	Дополнительная восходящая линия NR (SUL)
MX800030A-022	SCell Dormancy
MX800030A-024	Paging Early Indication
MX800030A-055	NR DL 6CA для протокола
MX800030A-056	NR DL 7CA для протокола

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800030A-057	NR DL 8CA для протокола
MX800030A-058	NR DL 9CA для протокола
MX800030A-059	NR DL 10CA для протокола
MX800030A-061	NR UL 2CA для протокола
MX800030A-062	NR UL 3CA для протокола
MX800030A-063	NR UL 4CA для протокола
MX800030A-071	Digital IQ Basic для протокола
MX800030A-090	Расширение 5G Advanced (Rel.18)
MX800030A-091	Расширение 5G Advanced (Rel.18) IoT
MX800031A	NR Fading Basic
MX800031A-001	NR Фединг 2×2 MIMO
MX800031A-002	NR Фединг 4×2/4×4 MIMO
MX800031A-003	NR Фединг 2CA–4CA
MX800031A-004	NR Фединг 5CA–8CA
MX800031A-005	NR Фединг 8×2/8×4 MIMO

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800032A	Платформенное ПО протокола LTE
MX800032A-001	LTE Anchor для протокола
MX800032A-002	Расширенные функции LTE
MX800032A-010	RF/Фединг-драйвер LTE для нескольких блоков
MX800033A	LTE Fading Basic
MX800037A	Платформенное ПО протокола LTE/NR

Платформа RTD: MX800050A

Номер модели/заказа	Наименование
MX800050A	Платформа Rapid Test Designer (RTD)
MX800050A-001	Фреймворк 5G NSA для RTD
MX800050A-002	Библиотеки процедур RTD LL/L3 (5G)
MX800050A-003	Базовый фреймворк LTE для RTD
MX800050A-004	Фреймворк UTRAN/GERAN для RTD
MX800050A-005	Фреймворк IMS для RTD
MX800050A-006	Фреймворк IoT для RTD

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800050A-007	Фреймворк LTE-A для RTD
MX800050A-008	Фреймворк LTE-A Pro для RTD
MX800050A-009	Фреймворк LTE MIMO для RTD
MX800050A-010	Фреймворк LTE Unlicensed для RTD
MX800050A-011	Библиотека фединга LTE/UTRAN/GERAN для RTD
MX800050A-012	Библиотека фединга 5G
MX800050A-013	Фреймворк 5G SA для RTD
MX800050A-018	Фреймворк 5G NR NTN для RTD
MX800050A-020	Фреймворк 5G NR Advanced для RTD
MX800050A-021	Фреймворк 5G NE-DC для RTD
MX800050A-025	Фреймворк 5G R17 RedCap для RTD
MX800050A-026	Фреймворк 5G R17 Small Data Transmission для RTD
MX800050A-027	Фреймворк 5G Advanced (Rel.18) Extension для RTD
MX800050A-028	Фреймворк 5G Advanced (Rel.18) IoT Extension для RTD
MX800050A-031	Фреймворк 5G WLAN over N3IWF для RTD

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800050A-032	Фреймворк 4G ePDG WiFi
MX800050A-040	Инструменты создания и редактирования тестов RTD
MX800050A-041	Инструменты выполнения тестов RTD
MX800050A-042	Анализатор протоколов RTD
MX800050A-051	Плавающая (серверная) лицензия RTD
MX800050A-052	Конвертер журналов модема для Qualcomm
MX800050A-055	Расширенные функции SMIT
MX800050A-070	Фреймворк NTN over IoT для RTD
MX800059PC	Runtime Framework
MX800060A	Управляющее ПО
MX800060A-001	Фреймворк NSA для тестирования L1/L2
MX800060A-013	Фреймворк SA для тестирования L1/L2

SmartStudio NR: MX800070A

Номер модели/заказа	Наименование
MX800070A	SmartStudio NR

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800070A-001	Опция 5G NSA
MX800070A-002	Опция 5G SA
MX800070A-003	Опция LTE Core
MX800070A-004	Опция 5G Core
MX800070A-007	Управление LTE для MT8000A
MX800070A-011	Опция NR TDD
MX800070A-012	Опция NR FDD
MX800070A-013	Опция SDAP
MX800070A-014	Опция NR FR1+FR2 Inter-working
MX800070A-030	NR DL 2×2 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800070A-035	NR DL 4×4 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800070A-040	NR UL 2×2 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800070A-050	Опция NR DL 2CA
MX800070A-051	Опция NR DL 3CA
MX800070A-052	Опция NR DL 4CA

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800070A-053	Опция расширения NR DL 6CA
MX800070A-054	Опция расширения NR DL 8CA
MX800070A-060	Опция NR UL 2CA
MX800070A-061	Опция NR UL 3CA
MX800070A-062	Опция NR UL 4CA
MX800070A-063	Опция NR UL 5CA
MX800070A-070	Опция LTE DL 2×2 MIMO
MX800070A-071	Опция LTE DL 4×4 MIMO
MX800070A-072	Опция LTE LAA
MX800070A-073	Опция LTE 2CA
MX800070A-074	Опция LTE 3CA
MX800070A-080	Опция IMS Server
MX800070A-081	Опция IMS Script
MX800070A-082	Опция RTP Control
MX800070A-083	Опция импорта журналов IMS

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800070A-090	Список соседних ячеек NR
---------------	--------------------------

SmartStudio NR IP Performance: MX800071A

Номер модели/заказа	Наименование
MX800071A	SmartStudio NR IP Performance
MX800071A-001	Опция 5G NSA
MX800071A-002	Опция 5G SA
MX800071A-003	Опция LTE Core
MX800071A-004	Опция 5G Core
MX800071A-007	Управление LTE для MT8000A
MX800071A-011	Опция NR TDD
MX800071A-012	Опция NR FDD
MX800071A-030	NR DL 2×2 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800071A-035	NR DL 4×4 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800071A-040	NR UL 2×2 MIMO полоса 100 МГц на ячейку
MX800071A-050	Опция NR DL 2CA
MX800071A-051	Опция NR DL 3CA

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

MX800071A-052	Опция NR DL 4CA
MX800071A-060	Опция NR UL 2CA
MX800071A-070	Опция LTE DL 2×2 MIMO
MX800071A-071	Опция LTE DL 4×4 MIMO
MX800071A-072	Опция LTE LAA
MX800071A-073	Опция LTE 2CA
MX800071A-074	Опция LTE 3CA
MX800071A-075	Опция LTE 4CA
MX800071A-076	Опция LTE 5CA
MX800071A-077	Опция LTE 6CA
MX800071A-078	Опция LTE 7CA
MX800078A	Платформенное ПО LTE/NR для SmartStudio
MX800079A	Платформенное ПО NR для SmartStudio

Сервисные службы поддержки

Номер модели/заказа

Наименование

MX800010A-SS101	Сервис поддержки измерений 5G NR RF (на год)
-----------------	--

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

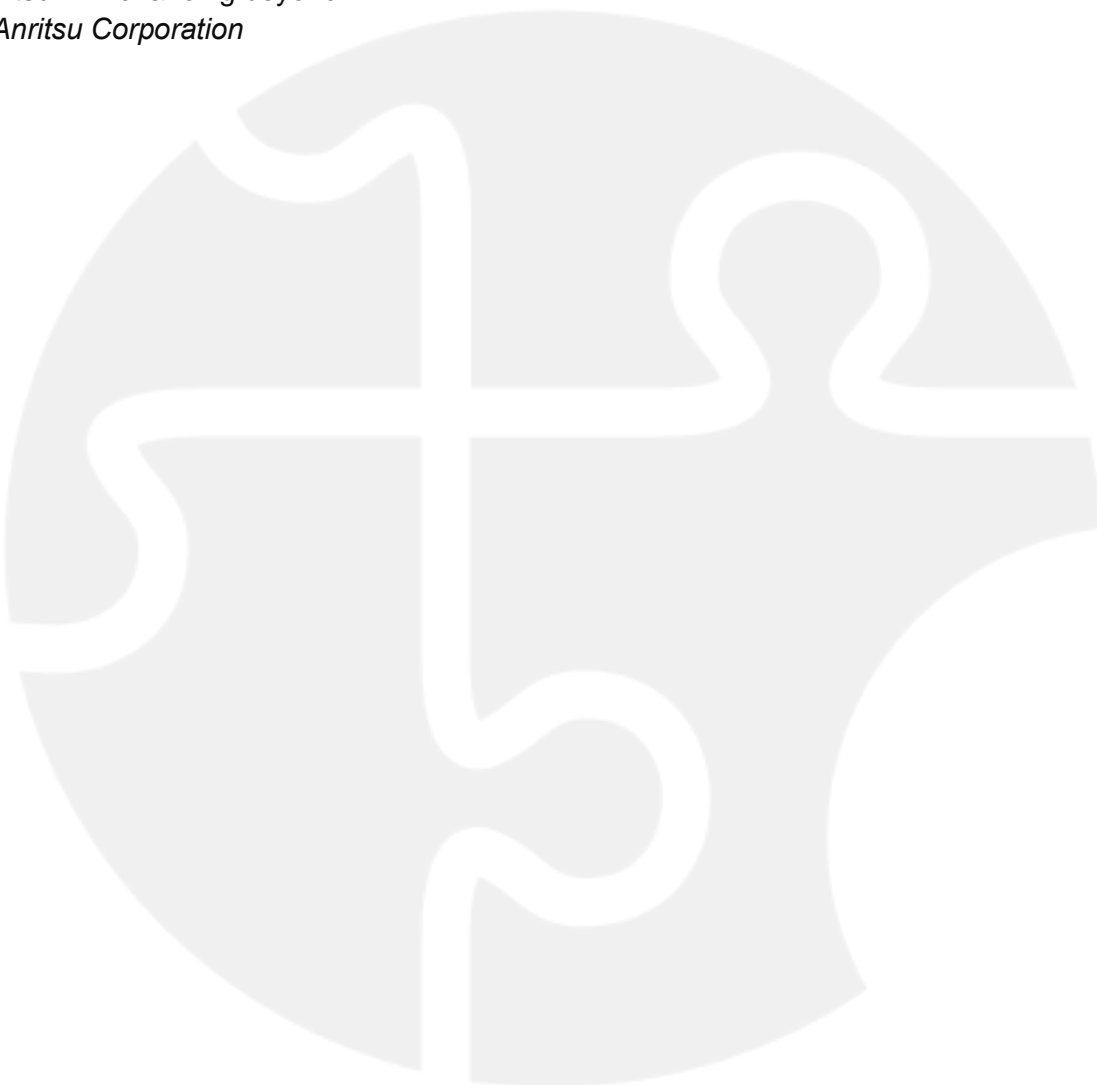
MX800010A-SS102

Сервис поддержки OTA-измерений 5G NR RF (на год)

> Примечание: Anritsu Corporation оставляет за собой право изменять характеристики продукции без предварительного уведомления. Пожалуйста, уточняйте актуальную информацию у местного представителя Anritsu.

Anritsu — Advancing beyond

® Anritsu Corporation



Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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