











# Anritsu

Электронное  
измерительное  
оборудование

Digest

2020

Since 1895

	<b>1</b> ОПТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	СТР. 2
	<b>2</b> ИЗМЕРИТЕЛИ КОЭФФИЦИЕНТА БИТОВЫХ ОШИБОК/ОСЦИЛЛОГРАФЫ	СТР. 5
	<b>3</b> ТЕСТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ И ETHERNET	СТР. 6
	<b>4</b> ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ/БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ	СТР. 7
	<b>5</b> АНАЛИЗАТОРЫ СИГНАЛОВ/АНАЛИЗАТОРЫ СПЕКТРА	СТР. 13
	<b>6</b> ВЕКТОРНЫЕ АНАЛИЗАТОРЫ ЦЕПЕЙ	СТР. 17
	<b>7</b> ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ	СТР.22
	<b>8</b> ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЧ ИЗМЕРЕНИЙ В СВЧ ДИАПАЗОНЕ	СТР.23



## Network Master Pro



Платформа MT1000 A

**Модули рефлектометра (OTDR) MU100020A/MU100021A/MU100022A**  
1310 нм/1550 нм (OM), 1310/1550/850/1300 нм (OM/MM), 1310/1550/1625 нм (OM)

### Монтаж и обслуживания сетей мобильной связи

- Универсальный прибор, сочетающий функции оптического рефлектометра (OTDR), источника излучения, измерителя оптической мощности (стандартная комплектация), источника видимого света (опция)
- Измерения CPRI/OBSAI с одновременно установленным высокоскоростным модулем 10G (MU100010A)/100G (MU100011A)
- Инспекция оптических разъемов в соответствии с IEC 61300-3-35
- Графическое представление данных и оценка в режиме «годен/не годен» с помощью функции Fiber Visualizer
- Интуитивно понятное управление с помощью сенсорного экрана



Линейка модулей рефлектометра (OTDR) включает прибор MU100021A для измерений оптических характеристик как одномодовых, так и многомодовых волокон, что часто требуется при развертывании и обслуживании мобильных сетей, а также устройства MU100020A/MU100022A для измерения оптических характеристик одномодовых волокон, используемых в пассивных оптических сетях, и измерений на больших расстояниях в опорных/городских сетях. одномодовых, так и многомодовых во

## ACCESS Master™



Серия MT9085 850 нм/1300 нм (MM), 1310/1490/1550/1625/1650 нм (OM)

### Универсальное решение для использования при монтаже оптоволоконных кабелей и техническом обслуживании опорных, городских сетей и сетей доступа

- 8-дюймовый ЖКД с отличной видимостью даже при ярком солнечном свете
- Повышение эффективности работы, благодаря удачному сочетанию сенсорного экрана, поворотной кнопки и специализированных аппаратных клавиш
- Простая в управлении функция Fiber Visualizer позволяет без труда анализировать оптоволоконные каналы



MT8095 – это серия компактных универсальных измерительных приборов для оптических импульсных испытаний, измерения потерь в оптических линиях/оптической мощности и инспекции торцевых поверхностей оптоволоконных разъемов. Прибор имеет широкую сферу применения: от развертывания и обслуживания магистральных оптоволоконных каналов (Core, Metro, Mobile Fronthaul, Mobile Backhaul) до поиска и устранения неполадок в сетях доступа, например, обрывов в отводных кабелях.

## Платформа MT9090A

### Модуль рефлектометра $\mu$ OTDR™ MU909014/MU909015

1310/1490/1550 нм + 1650 нм или 1625 нм (с фильтром)

#### Новый подход к тестированию оптических устройств в полевых условиях

- Высокопроизводительный оптический рефлектометр в формате карманного прибора с уникальным автономным питанием
- Оптический рефлектометр на три длины волны для использования как при развертывании, так и при обслуживании волокон: 1310/1490/1550 нм, а также 1650 нм или 1625 нм с фильтрами
- Встроенный измеритель мощности пассивных оптических сетей, комплект для измерения уровня потерь и функция источника излучения
- Режим Fiber Visualizer упрощает работу с прибором, поэтому оператору не потребуются специальные знания в области оптической рефлектометрии
- Возможность подключения по Bluetooth, к беспроводным локальным сетям (WLAN) и Ethernet



Модули MU909014/15 для платформы MT9090A от Anritsu позволяют наконец-то удовлетворить данную потребность, предлагая все функции и уровни производительности, необходимые для монтажа и обслуживания оптоволоконной сети, в формате компактного прибора. MT9090A представляет непревзойденный уровень ценности и простоты использования без ухудшения производительности. Выборки данных с шагом 5 см, мертвые зоны менее 0,8 м и динамический диапазон до 38 дБ гарантируют выполнение точной и полной оценки волокна в сети любого типа – от корпоративных до сетей доступа и от городских до опорных, включая сети FTTx на базе пассивных оптических сетей с разветвлением до 1 × 64.

## Измеритель оптических потерь/источник излучения/измеритель оптической мощности

Серия CMA5 850 нм/1300 нм (MM), 1310/1490/1550/1625 нм (SM)

#### Монтаж и обслуживание оптоволоконной сети

- Встроенный источник излучения и измеритель мощности (измеритель оптических потерь)
- Две длины волн на одном порте (источник света)
- Измерение уровня до +23 дБм (измеритель оптической мощности)

Благодаря компактной и надежной конструкции, приборы серии CMA5 являются идеальным сочетанием источника излучения и измерителя оптической мощности для измерения оптической мощности при монтаже и обслуживании оптоволоконных кабелей.



## Видеомикроскоп

### Видеомикроскоп с автоматической фокусировкой G0382A

### Видеомикроскоп G0306B

#### Осмотр торцевых поверхностей оптических разъемов

- Полностью автоматизированное управление с помощью одной кнопки (G0382A)
- Оценка результатов измерения на соответствие требованиям IEC61300-3-35
- Большой выбор адаптеров

Использование видеомикроскопа с платформами Anritsu, предназначенными для измерений в полевых условиях, позволяет операторам безопасно и просто анализировать и документировать состояние разъемов.



G0306B



G0382A

## Оптический анализатор спектра

MS9740B 600 нм to 1750 нм

#### Сокращение времени измерения и повышение эффективности производства

- Время развертки длины волны < 0,35 с
- Специализированные приложения для оценки активных оптических устройств
- Великолепное соотношение стоимости и производительности
- Динамический диапазон  $\leq 58$  дБ (0,4 нм от пиковой длины волны)
- Минимальное разрешение 30 пм

MS9740B сокращает время обработки измерения в половину по сравнению с предыдущей моделью, а высокая производительность и готовые процедуры тестирования позволяют повысить эффективность проверки активных оптических устройств.



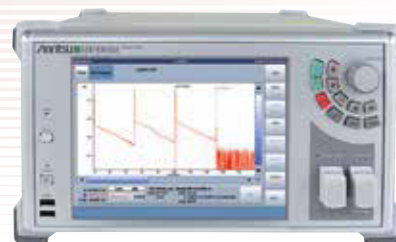
# Когерентный оптический рефлектометр

MW90010A

## Контроль подводных кабелей с длиной до 12000 км

- Обнаружение повреждений с разрешением 10 м
- Компактный, легкий и универсальный прибор для работы на объекте: 320 (Ш) × 177 (В) × 451 (Г) мм, <17 кг
- Простое и понятное управление с помощью сенсорной панели, не требующее специального обучения оператора
- Широкий динамический диапазон поддерживает обнаружение и устранение повреждения в подводных кабелях с усилителями на участках 80 и более км

MW90010A – это измерительный прибор для обнаружения неисправностей в сверхдальних оптических подводных кабелях с длиной до 12000 км и множеством усилителей (EDFA).



ANRITSU Electronic Measuring Instruments Digest



## Анализатор качества сигнала

SQA-R



MP1900A

**Поддержка 400 GbE и PCIe Gen4/5.**

**Многофункциональный прибор для оценки сетевых интерфейсов NRZ/PAM4 следующего поколения и высокоскоростных последовательных шин**

- Универсальная поддержка тестов интерфейса высокоскоростного Ethernet и PCI Express
- Простая в настройке и использовании универсальная система измерения коэффициента битовых ошибок 64-GBaud PAM4 BER, которая не требует внешнего оборудования
- Тестирование приемника поддерживается встроенными функциями Protocol Awareness PCIe Link Training и анализа состояний по методу LTSSM
- Измерения с высокой воспроизводимостью, благодаря отличному качеству формы волны и высокой чувствительности на входе
- Поддержка анализа целостности сигнала, например, измерение коэффициента битовых ошибок, устойчивости к фазовому дрожанию и т.д.



MP1900A – это высокопроизводительный измеритель коэффициента битовых ошибок с отличными возможностями расширения, позволяющий проводить оценку указанных высокоскоростных интерфейсов на физическом уровне. Благодаря своей многофункциональности, MT1900A идеально подходит для оценки на ранней стадии проектирования характеристик всех интерфейсов, от сетей Ethernet следующего поколения до межсоединений на уровне шин.

## BERTWave™

BERTWave



MP2110A

**Для разработки и производства многоканальных оптических модулей/устройств 100G/200G/400G**

- Измеритель коэффициента битовых ошибок и стробирующий осциллограф для измерения до 4 каналов в одном блоке
- Поддержка анализа как для сигналов NRZ, так и PAM4, благодаря наличию высокоскоростного стробирующего осциллографа с низким уровнем шума и встроенным блоком восстановления синхронизации

Благодаря встроенному измерителю коэффициента битовых ошибок (для измерения показателя BER) и стробирующему осциллографу (для анализа глазковой диаграммы), многофункциональный MP2110A оптимально подходит для использования на производстве оптических модулей 100G/200G/400G. MP2110A позволяет повысить эффективность производства оптических модулей и сократить расходы на изготовление.



## BERTWave™

BERTWave



MP2100B

**Для разработки и производства многоканальных оптических модулей/устройств 10G/40G**

- Измерение коэффициента битовых ошибок и анализ глазковой диаграммы в одном приборе
- Встроенный измеритель коэффициента битовых ошибок 12,5 Гбит/с от 1 до 4 каналов
- Высокоскоростные тесты на соответствие маске
- Высококачественный генератор последовательностей импульсов с джиттером 1 пс и детектор ошибок 10 mVp-p.

Многофункциональный прибор MP2100B имеет встроенный измеритель коэффициента битовых ошибок и стробирующий осциллограф для одновременного измерения коэффициента битовых ошибок и анализа глазковой диаграммы, требующихся на этапе разработки и производства модулей. Число каналов измерителя BER можно увеличить до 4, при этом все каналы будут поддерживать одновременное измерение коэффициента битовых ошибок. Кроме этого, благодаря высокой скорости выборки, сокращается время измерения глазковой диаграммы. MP2100B позволяет повысить эффективность тестирования многоканальных оптических модулей, таких как QSFP+.



## Network Master Pro



Платформа MT1000A

Многоскоростной модуль 10G MU100010A

Многоскоростной модуль 100G MU100011A

**Многофункциональный анализатор цифровых потоков для использования при монтаже и обслуживании городских и транспортных сетей**

- Поддержка измерений на скоростях от 1,5 Мбит/с до 100 Гбит/с
- Эксплуатация в удаленном режиме
- Удаленное управление (сценарии)
- Компактный и легкий для максимального удобства при работе на объекте



Благодаря своей модульной конструкции, платформа Network Master Pro MT1000A упрощает выполнение задач по монтажу и обслуживанию сетей с различными конфигурациями. Подключение модуля MU100010A делает доступными необходимые функции для монтажа и обслуживания сетей на скоростях от 1,5 Мбит/с до 10 Гбит/с. Использование с модулем MU100011A позволяет проводить измерения для большего числа стандартов интерфейсов, например, CFP4/QSFP28, QSFP+, SFP28 (25GbE), SFP+/SFP и RJ45, чем это может сделать любой другой имеющийся на рынке переносной анализатор цифровых потоков.

## Network Master Pro

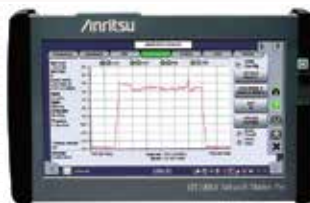


Платформа MT1000A

Модуль CPRI RF MU100040B

**Модуль CPRI RF MU100040B для MT1000A добавляет новые функции к нашей новой платформе для тестирования сегментов Front Haul.**

- Отображение спектра LTE для устройств радиointерфейса CPRI компаний ALU/Nokia, Ericsson и Huawei.
- Высокая скорость обновления для захвата периодических сигналов помех
- Панорама спектра и масштабируемость для подробного анализа источников помех/ На экране спектрограммы отображаются и накапливаются данные о периодических сигналах помех
- Два слота SFP для одновременного тестирования в восходящем и нисходящем каналах
- Модульная конструкция, позволяющая использовать совместно с модулем оптического рефлектометра и модулями для тестирования транспортных сетей 10G/100G, подключаемыми к MT1000A.



Модуль MU100040B, подключаемый к MT1000A, добавляет функцию радиочастотных измерений CPRI к платформе Anritsu, предназначенную для тестирования транспортных сетей и оптоволокон. Модульная конструкция MT1000A означает, что она может быть сконфигурирована только для измерений CPRI или скомбинирована с транспортным модулем 10G/100G и модулем оптического рефлектометра (OTDR), в результате чего пользователь получит универсальный прибор с огромным набором возможностей для тестирования транспортных сетей и оптоволокон.

## Network Master Flex



MT1100A от 1,5 Мбит/с до 100 Гбит/с

**Многофункциональный анализатор цифровых потоков для тестирования опорных/городских сетей 100G на этапе разработки и строительства**

- Поддержка тестирования от 1,5 Мбит/с до 100 Гбит/с
- До 4 портов на всех скоростях
- Эксплуатация в удаленном режиме
- Удаленное управление (сценарии)
- Модульная конструкция платформы гарантирует максимальную отдачу от вложения средств

Многофункциональный анализатор MT1100A поддерживает все новейшие технологии связи. Выбор и установка одного или двух из предлагаемых трех опциональных модулей позволяют проводить тестирование сетевого и транспортного оборудования на этапе разработки и производства на скоростях от 1,5 Мбит/с до 100 Гбит/с.



## Network Master™



Платформа MT9090A

Модуль Gigabit Ethernet MU909060A1/A2/A3

**Переносной тестер Gigabit Ethernet**

- Легкий и компактный блок (примерно 800 г)
- Сокращение времени тестирования, благодаря функции автоматизации измерения, позволяющей создать серию тестов с оценкой соответствия результатов
- Автоматизированные тесты по МСЭ-T Y.1564 и RFC2544, включая анализ тракта в обоих направлениях
- Функция измерения времени прерывания обслуживания идеально подходит для тестирования VoIP и приложений IPTV в части обнаружения наиболее активных пользователей, сетевых атак и обнаружения направления маршрута с помощью Channel Stats



Портативный и простой в эксплуатации MU909060A имеет разнообразные измерительные функции для поддержки организации и обслуживания сетей Carrier Class Ethernet и мобильных транспортных сетей LTE.

## Радиокommunikационная тестовая станция

Платформа MT8000A

ПО для РЧ измерений характеристик приемника/передатчика MX800010A

ПО для тестирования протоколов MX800030A

Платформа для быстрого создания тестов (RTD) MX800050A

**Многофункциональная платформа для измерения сигналов 5G как в протокольной, так и РЧ части**

- Поддержка РЧ измерений и тестирования протоколов в диапазоне от частот ниже 6 ГГц до миллиметровых частот, включая Band n41.
- При использовании с экранированной камерой поддерживается тест управления лучами (Beam Management) в миллиметровом диапазоне
- Модульная архитектура позволяет создавать различные измерительные среды в соответствии с решаемой задачей
- Поддержка тестирования соединения, имитирующего 5G и LTE в неавтономном (NSA) режиме с использованием существующей среды тестирования LTE
- Поддержка как автономных (Standalone, SA), так и неавтономных (non-Standalone, NSA) режимов на MT8000A. Возможность использовать существующую измерительную среду LTE для NSA



MT8000A – это платформа, поддерживающая радиочастотные измерения 5G и тестирование протоколов. Данный прибор оказывает мощную поддержку при разработке чипсетов, абонентского оборудования и т.д. для работы в частотных диапазонах систем связи 5G, используемых по всему миру.

## Среда для беспроводных испытаний устройств 5G NR в миллиметровом диапазоне

Экранированный бокс MA8161A

РЧ камера MA8171A

Безэховая CATR-камера MA8172A

**Для тестирования устройств 5G NR в миллиметровом диапазоне**

- MA8161A: Позволяет создать среду для беспроводной проверки сигналов в миллиметровом диапазоне на рабочем столе
- MA8171A: Создание беспроводной среды для РЧ измерений и тестов протоколов в миллиметровом диапазоне с использованием всего одного прибора
- MA8172A: Камера, использующая метод CATR в соответствии с 3GPP, для тестирования устройств 5G NR в миллиметровом диапазоне



Выбор какой-либо из представленных трех измерительных сред в миллиметровом диапазоне определяется решаемой задачей, например, необходимостью проведения радиочастотных измерений приемопередаточных характеристик и тестирования протоколов.

## Тестер протоколов сигнализаций/Быстрое создание тестов (RTD)

MD8430A/MX800050A/MX786201A

**Мощная поддержка разработки чипсетов и абонентского оборудования для мобильных сетей LTE/LTE-Advanced/LTE-Advanced Pro/5G NSA Anchor ГИП для создания**

- Поддержка агрегации несущей LTE-Advanced FDD/TDD 2CCs, 3CCs, 4CCs, 5CCs и 6CCs
- Один тестер MD8430A поддерживает хэндовер с агрегацией несущих, 4 × 4 MIMO и 8 × 4 MIMO
- Возможность проверки с помощью полного цифрового фединга (замираний сигнала)
- Поддержка теста пропускной способности DL 1 Gbps (PHY: 2.0 Gbps), UL 300 Mbps
- Тестирование протокола 5G NSA (неавтономный режим) возможно при совместном использовании с радиокommunikационной тестовой станцией MT8000A
- Полный набор инструментов для разработки и анализа сокращает время и расходы на разработку сценариев L1, L2 и L3
- Поддержка UMTS Release 10, HSPA Evolution, GSM/GPRS/EGPRS
- Простота создания и исполнения тестовых сценариев. Простота управления параметрами сети.



Обширный опыт на рынках 3G позволил Anritsu разработать MD8430A – мощное измерительное решение для использования на этапах разработки устройств LTE-Advanced Pro, позволяющее разработчикам максимально быстро выводить на рынок абонентские терминалы LTE/LTE-Advanced/LTE-Advanced Pro. MX800050A/MX786201A – это графический интерфейс пользователя, работающий на MT8000A/MD8430A, для создания и исполнения тестовых сценариев в соответствии с требованиями 3GPP, включая тесты хэндовера технологий 5G NR, LTE/LTE-Advanced/LTE-Advanced Pro, W-CDMA/HSPA, GSM.

## Тестер протоколов сигнализации



MD8475B от 350 МГц до 6 ГГц, 8TX/4RX

**Используется для проведения общих тестов приложений беспроводных устройств**

- Измерительная среда без сценариев
- Поддержка большинства технологий мобильной связи от LTE-Advanced до традиционных (2G/3G)
- Встроенный сервер IMS позволяет проводить тесты VoLTE
- Встроенный генератор IP-трафика поддерживает тест пропускной способности LTE-Advanced (MD8475B)
- Проверка функциональных характеристик смартфонов, таких как поддержка сервисов RCS или выгрузка данных в сети WLAN
- Поддержка системы экстренного реагирования при ДТП (eCall, ERA-GLONASS), проверка качества связи бортовых модулей и устройств
- Автоматизированное непрерывное тестирование 24/7 с использованием SmartStudio Manager



Универсальный анализатор MD8475B поддерживает полный спектр тестов смартфонов и беспроводных устройств; при использовании совместно с ПО SmartStudio MD8475B позволяет выполнять все тесты приложений и функций, необходимые производителям и поставщикам.

## Система проверки соответствия

ME7800L

**Система проверки соответствия с простой конфигурацией для проведения тестов РЧ характеристик/тестов управления радиоресурсами (RF/RMM) и тестов протоколов с помощью одной платформы**

- Поддержка тестов LTE RF/RMM и тестов соответствия протоколов
- Поддержка тестов IoT («Интернет вещей») (Cat-M, NB-IoT)
- Система проверки соответствия отвечает требованиям GCF и PTCRB
- Измерительные функции для поддержки на этапе разработки
- Превосходные показатели воспроизводимости и стабильности измерения
- Поддержка региональных частотных диапазонов



ME7800L – это идеальная система для проведения радиочастотных тестов и тестов на соответствие протоколу мобильных терминалов LTE и устройств IoT, соответствующих стандарту 3GPP.

## Система аттестационного тестирования мобильных устройств 5G NR

ME7834NR

**Система для испытаний мобильных устройств 5G/4G на соответствие GCF/PTCRB и приемочных испытаний оператора**

- Многофункциональная поддержка 5G/4G NR для испытаний на соответствие протоколу и приемочных испытаний оператора
- Поддержка первоначальной настройки и обучения
- Высокая эффективность тестирования с надежной автоматизацией и простым ГИП
- Поддержка диапазонов, определенных 3GPP, от частот ниже 6 ГГц до миллиметрового диапазона
- Возможность модернизации уже имеющейся системы ME7834 для работы с 5G
- Сокращение времени и стоимости тестирования, благодаря функции непрерывного выполнения теста в автоматическом режиме



ME7834NR является тестовой системой типа «всё в одном», позволяющей проводить тесты на соответствие протоколу по 3GPP и приемочных испытаний на соответствие требованиям поставщиков услуг в диапазоне ниже 6 ГГц и миллиметровом диапазоне. Помимо технологии 5G New Radio (NR) как в автономном (SA), так и в неавтономном (NSA) режимах ME7834NR поддерживает работу с LTE, LTE-Advanced (LTE-A), LTE-A Pro, W-CDMA и GSM, что является существенной помощью при проведении сертификационных испытаний устройств связи и чипсетов 5G и 4G.

## Система аттестационного тестирования мобильных устройств LTE-Advanced

ME7834LA

**Тестовая платформа для испытаний мобильных устройств LTE-Advanced на соответствие GCF/PTCRB и приемочных испытаний оператора**

- Выполнение тестовых сценариев, одобренных GCF и PTCRB
- Поддержка первоначальной настройки и обучения
- Высокая эффективность тестирования с надежной автоматизацией и простым ГИП
- Платформа для приемочных испытаний оператора
- Поддержка LTE-Advanced типом размещения Single Rack

ME7834LA позволяет проводить быстрые и простые тесты на соответствие протокола мобильных систем 3G/4G требованиям 3GPP TS 36.523, TS 34.229, TS 34.123 и TS 51.010 для, а также приемочные испытания на соответствие требованиям оператора для AT&T, Verizon, T-Mobile USA, docomo, KDDI, SoftBank, TD-LTE NS-IOT и SK telecom.





## Система аттестационного РЧ тестирования 5G New Radio

ME7873NR

**Система аттестационного тестирования 5G NR RF/RRM с поддержкой диапазонов «sub-6 GHz» и «mmWave»**

- Первая в отрасли платформа по количеству валидированных тестовых сценариев
- Наивысшая степень воспроизводимости и стабильности измерений
- Измерительные функции для эффективной разработки и исследований
- Различные комбинации аппаратной конфигурации под разные измерительные задачи
  - Измерение всех параметров TRX/Производительность/RRM
- Перестраиваемые фильтры для поддержки различных диапазонов, без необходимости аппаратного обновления
- Возможна модернизация системы ME7873LA с поддержкой W-CDMA, LTE и LTE-Advanced
- Поддержка режимов 5G NR «Non-Standalone» и «Standalone»



ME7873NR – система аттестационного тестирования RF/RRM на соответствие требованиям 3GPP TS 38.521 и TS 38.533 как для «sub-6 GHz» диапазона, так и для «mmWave». ME7873NR является первой в отрасли платформой одобренной форумом GCF для испытаний РЧ-характеристик устройств 5G, а также первой по количеству валидированных тестовых сценариев. ME7873NR поддерживает испытания на соответствие нормативным требованиям регуляторов и операторов США в РЧ-части.

## Система аттестационного РЧ тестирования LTE-Advanced

ME7873LA

**Система аттестационного тестирования RF/RRM с поддержкой технологий W-CDMA, LTE/LTE-A/LTE-A Pro в единой платформе**

- Первая в отрасли платформа по количеству валидированных тестовых сценариев
- Наивысшая степень воспроизводимости и стабильности измерений
- Измерительные функции для эффективной разработки и исследований
- Различные комбинации аппаратной конфигурации под разные измерительные задачи
  - Измерение всех параметров TRX/Производительность/RRM
- Перестраиваемые фильтры для поддержки различных диапазонов, без необходимости аппаратного обновления
- Поддержка Inter-RAT хэндовера
  - От LTE к GSM/UMTS/CDMA2000/TD-SCDMA
- Поддержка LTE-Advanced Pro, в том числе LAA и Cat-M/NB-IoT, агрегация несущих CA до 4CA, 4 x 4 MIMO, тестирование HPUЕ



ME7873LA является первой в отрасли платформой одобренной PTCRB для испытаний РЧ-характеристик устройств поддерживающих 5DL CA (Июнь 2018). Поддержка тестовых сценариев для LAA и 4Rx/4 x 4 MIMO. ME7873LA стоит на первом месте по количеству валидированных тестовых сценариев, со своим немалым вкладом в развитие и разработку широкополосных мобильных сервисов.

## Радиокommunikационный анализатор

MT8821C 30 MHz to 3.8 GHz/6.0 GHz

**Многофункциональный интегрированный беспроводной анализатор для измерения радиочастотных характеристик приемопередающих устройств в системах LTE/LTE-Advanced и Cat-M/NB-IoT**

- Поддержка множества технологий связи от LTE-Advanced, «Интернета вещей» до традиционных систем (2G/3G)
- Простой в использовании ГИП для проверки радиочастотных характеристик приемопередающих устройств в соответствии с 3GPP. Помимо этого работу с прибором упрощает возможность выбора конкретных пунктов теста с помощью инструмента автоматического тестирования
- Поддержка тестов VoLTE, благодаря наличию встроенного сервера IMS
- Возможность модернизации MT8820C. Совместимые функции, технические характеристики и команды управления в удаленном режиме.



MT8821C – это измерительный прибор для разработчиков мобильных терминалов. Анализатор MT8821C является преемником популярной модели MT8820C, используемой разработчиками абонентских станций и микросхем по всему миру. Помимо технологий и технических решений, унаследованных от MT8820C, MT8821C обладает дополнительными функциями, включая DL CA 8 CC, LTE-U/LAA, DL 256QAM, DL 4 x 4 MIMO, UL CA и LTE Cat-M/NB-IoT. Также MT8821C поддерживает работу с 5G NSA Anchor и установку соединения с абонентским оборудованием при совместном использовании с MT8000A. Помимо радиочастотных измерений анализатор MT8821C также способен выполнять и другие тесты, проводимые на этапе разработки, включая радиочастотную калибровку, проверку и функциональные тесты. Кроме этого, он поддерживает полный набор параметров оценки для разработки смартфонов и аппаратной части коммуникационных модулей с помощью измерительных решений OTA и SAR, настраиваемых производителем.



## Векторный генератор сигналов

MG3710E от 100 кГц до 2,7 ГГц/4ГГц/6ГГц

**Поддерживают оценку систем беспроводной связи, переходящих на 5G**

- Ширина полосы РЧ модуляции 160 МГц\*/120 МГц
- Предустановленные шаблоны основных форм сигнала
- Функция добавления формы сигнала совмещает и выводит два сигнала, например полезный сигнал+сигнал помехи или полезный сигнал + АБГШ
- Один блок поддерживает до двух РЧ выходов, идеально подходит для оценки систем с несколькими технологиями
- Поддержка функции измерения коэффициента битовых ошибок\*: При использовании MX370111A/MX370111A-002



MG3710E поддерживает различные сигналы с цифровой модуляцией, такие как 5G, LTE/LTE-Advanced, GSM/GPRS/EDGE, W-CDMA/HSPA/HSPA Evolution, TD-SCDMA, Digital Broadcast (ISDB-T, DVB-T/H, CMMB), GPS, Bluetooth и WLAN для основных стандартов систем связи. Генератор идеально подходит для тестирования базовых станций, мобильных терминалов и устройств.

## Анализатор сигналов

MS2690A/MS2691A/MS2692A от 50 Гц до 6 ГГц/13,5 ГГц /26,5 ГГц

MS2850A от 9 кГц до 32 ГГц /44,5 ГГц

MS2830A от 9 кГц до 3,6 ГГц /6 ГГц /13,5 ГГц

**Поддержка всех основных технологий систем связи**

- Analysis bandwidth: 1 ГГц макс. (MS2850A)  
125 МГц макс. (MS2690A/MS2691A/MS2692A/MS2830A)
- Разнообразные встроенные функции измерения: мощность, просачивающаяся в соседний канал, занимаемая полоса частот, маска эмиссии спектра, паразитное излучение, частотомер и т.д.
- Опциональное измерительное ПО, поддерживающее анализ модуляции: 5G (MS2690A/MS2691A/MS2692A/MS2850A), LTE/LTE-Advanced, W-CDMA/HSPA/HSPA Evolution, TD-SCDMA, GSM/EDGE/EDGE Evolution, CDMA2000/1xEV-DO, WLAN, ЧМ/ФМ/АМ
- Опциональный векторный генератор для вывода сигнала с цифровой модуляцией (MS2690A/MS2691A/MS2692A/MS2830A).



MS2850A

Анализаторы MS2690A/MS2691A/MS2692A/MS2850A/MS2830A имеют все необходимые встроенные измерительные функции для оценки характеристик передатчиков. Предустановленные шаблоны для каждого стандарта измерения упрощают процедуру настройки параметров. Установка измерительных опций, отображающих результаты измерения в числовом и графическом формате, позволяет проводить анализ модуляции для основных систем связи. Опциональный векторный генератор сигналов, используемый с MS2690A/MS2691A/MS2692A/MS2830A, имеет встроенные шаблоны форм сигналов для вывода сигналов с различной модуляцией. Программное обеспечение IQproducer упрощает процесс создания и редактирования форм сигнала для конкретного стандарта, например, 5G.

## Анализатор оборудования беспроводных локальных сетей

MT8862A от 2,4 ГГц до 2,5 ГГц, от 5 ГГц до 6 ГГц

**Идеально подходит для радиочастотных проверок приемопередаточных характеристик WLAN-устройств**

- Поддержка сетевого режима/прямого режима
  - Сетевой режим не требует контроля чипсетов и использования тестового программного обеспечения для измерения в реалистичных условиях эксплуатации
- Широкие возможности подключения
  - Подключения поддерживаются в режимах IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax AP и STA.
  - Также поддерживается тестирование устройств, для которых невозможно отключить средства обеспечения безопасности
- Измерения на указанной скорости передачи данных исследуемого устройства Анализатор имеет управляющую функцию для согласования со скоростью исследуемого устройства, также поддерживается 11ac/ax
- Поддержка измерений MIMO
  - Функция измерений 2 × 2 MIMO на 11n/ac
- Встроенные порты IP-данных
  - Встроенные Ethernet-порты для работы с IP-данными используются для измерения целостности IP на 11 a/b/g/n/ac



Анализатор оборудования беспроводных локальных сетей идеально подходит для радиочастотных измерений приемопередаточных характеристик при разработке и контроле качества производства WLAN-устройств. Анализатор имеет специальный сетевой режим для измерения функциональных характеристик WLAN-устройства в реалистичных условиях эксплуатации, что играет ключевую роль при оценке уровня качества и его повышении.



## Комплекс для тестирования беспроводных устройств связи



MT8870A от 10 МГц до 3,8 ГГц/6 ГГц

**Предназначен для максимального увеличения эффективности производства смартфонов и беспроводных модулей**

- Универсальная платформа с возможностью установки до 4 измерительных модулей
- Одновременное измерение 4 устройств и параллельное измерение нескольких беспроводных систем связи в одном устройстве
- Ширина полосы измерения 160 МГц в стандартном исполнении
- Поддержка множества беспроводных стандартов 5G NR sub-6 GHz, LTE/LTE-Advanced, W-CDMA/HSPA, TD-SCDMA, GSM/EDGE, CDMA2000/1xEV-DO, WLAN 802.11 a/b/g/n/p (V2X)/ac/ax, Bluetooth v5.0, ZigBee, Z-Wave, FM/RDS, GPS/Galileo/GLONASS/BeiDou, DVB-H, ISDB-T/ISDB-Tmm
- Встроенный анализатор и генератор аудиосигналов



Платформа MT8870A позволяет установить до 4 приемопередающих измерительных модулей MU887000A/01A. Каждый модуль имеет встроенный векторный генератор сигналов и векторный анализатор сигналов для проведения радиочастотной проверки приемопередаточных характеристик исследуемого устройства.

## Комплекс для тестирования Bluetooth-устройств

MT8852B

**Соответствует действующей спецификации Bluetooth core specification v5.1**

- Измерения выполняются в соответствии с требованиями к радиочастотным испытаниям устройств Bluetooth
- Измерения AoA/AoD в соответствии с Bluetooth core specification v5.1
- Одобрен Специальной группой по интересам (SIG) Bluetooth для радиочастотных измерений

MT8852B – это ведущий на рынке прибор для радиочастотных измерений, предназначенный для проверки разработанной конструкции и производственных испытаний широкого спектра изделий, оснащенных технологией Bluetooth, включая телефоны, гарнитуры, компьютеры, аудиовизуальное и игровое оборудование, а также модули. В условиях производства сценарий для тестирования устройства можно запустить нажатием одной клавиши.



## Cell Master™

MT8213E Анализатор антенно-фидерных устройств: от 2 МГц до 6 ГГц, Анализатор спектра: от 9 кГц до 6 ГГц

**Компактный анализатор базовых станций**

- 30 анализаторов в одном приборе
- Анализатор антенно-фидерных устройств: от 2 МГц до 6 ГГц
- Обратные потери, потери в кабеле, KСВН, расстояние до повреждения
- Анализатор спектра: от 9 кГц до 6 ГГц
- Анализатор интерференции с нанесением на карту данных о сигналах помех с привязкой к GPS

Оптимальное сочетание возможностей анализатора базовых станций в одном переносном приборе отменяет необходимость использования нескольких независимых приборов, что позволяет сократить количество устройств, которые приходится осваивать и брать с собой на объект. Независимо от поставленной задачи, будь то исследование кабелей, измерение мощности, поиск источников помех, поиск и устранение проблем с качеством сигнала базовой станции или проверка функционирования транспортной сети (Backhaul), MT8213E будет идеальным прибором типа «всё-в-одном» для поддержания функционирования вашей сети на высоком уровне.



## BTS Master™

MT8220T Cable & Antenna Analyzer: 400 MHz to 6 GHz, Spectrum Analyzer: 150 kHz to 7.1 GHz, Power Meter: 10 MHz to 7.1 GHz

**Высокопроизводительный переносной анализатор базовых станций**

- Двухпортовый анализатор антенно-фидерных устройств: от 400 МГц до 6 ГГц
- Анализатор спектра: от 150 кГц до 7,1 ГГц
- Измеритель мощности: от 10 МГц до 7,1 ГГц
- GPS-приемник с антенной

MT8220T – востребованный многофункциональный прибор, позволяющий старшим техническим специалистам по беспроводным сетям и инженерам, проводящим радиочастотные измерения, точно и быстро выполнять проверки на этапе монтажа и запуска базовых станций, обеспечивая тем самым оптимальное функционирование беспроводной сети, а также выполнять работы по обслуживанию, поиску и устранению неисправностей для поддержания качества функционирования инфраструктуры беспроводной сети на высоком уровне. Стандартная трехлетняя гарантия подтверждает надежность на уровне мировых стандартов и позволяет пользователю не задумываться о возможных проблемах в процессе владения и эксплуатации MT8220T BTS Master.



4



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ/БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ

## PIM Master™

MW82119B Анализатор пассивной интермодуляции с опциональным анализатором антенно-фидерных устройств Site Master™

### Работающий от аккумулятора, высокоомощный, переносной анализатор пассивной интермодуляции с анализатором антенно-фидерных устройств

- Анализатор пассивной интермодуляции
- Измерение зависимости ПИМ от времени, свипируемой ПИМ, расстояния до ПИМ, уровня шума
- Работа от аккумулятора: не менее 3 часов
- От 20 до 46 дБм (от 0,1 Вт до 40 Вт)
- Конструкция, позволяющая эксплуатировать прибор в полевых условиях: прочность, компактность, экран с хорошей видимостью при дневном свете

MW82119B – это анализатор пассивной интермодуляции с мощностью 40 Вт и питанием от аккумулятора, имеющий возможности проверки линий, аналогичные возможностям Site Master™. Подключение опции Site Master к анализатору MW82119B позволяет выполнять весь спектр работ по аттестации антенно-фидерной системы посредством измерения пассивной интермодуляции, расстояния до места пассивной интермодуляции, обратные потери, КСВН, потери в кабеле и расстояние до повреждения с помощью одного прибора. MW82119B оснащен большим экраном с хорошей видимостью при использовании на улице и имеет интуитивный пользовательский интерфейс, оптимизированный для работы в полевых условиях. Прочная конструкция и улучшенная портативность MW82119B позволяют проводить измерения пассивной интермодуляции и проверку линий даже в самых труднодоступных местах, что помогает операторам добиться максимальной радиочастотной производительности удаленных радиоблоков LTE.



ANRITSU Electronic Measuring Instruments Digest



## Анализатор сигналов



MS2690 A/MS2691 A/MS2692 A от 50 Гц до 6 ГГц/13,5 ГГц/26,5 ГГц

### Анализатор сигнала с отличными базовыми эксплуатационными характеристиками

- Верхняя граница частотного диапазона до 6 ГГц/13,5 ГГц/26,5 ГГц.
- Суммарная погрешность измерения уровня мощности:  $\pm 0,3$  дБ (тип.)
- Динамический диапазон: 177 дБ, Точка пересечения третьего порядка (TOI):  $\geq +22$  дБм, отображаемый средний уровень шума (DANL):  $-155$  дБм/Гц.
- Анализатор сигналов
  - Ширина анализируемой полосы: 31,25 МГц (Стандарт)/62,5 МГц/125 МГц (Опц.)
  - ПО для анализа модуляции 5G, LTE/LTE-Advanced, WLAN (802.11a/b/g/n/j/p/ac) и т.д.
  - Функция захвата и воспроизведения
- Анализатор сигналов
  - Погрешность уровня:  $\pm 0,3$  дБ (тип.)
  - Функция измерения коэффициента битовых ошибок, внутренний генератор АБГШ



Анализатор сигналов MS269xA имеет отличные показатели общей точности уровня и динамического диапазона. Прибор не только позволяет захватывать широкополосные сигналы, но, благодаря технологии БПФ, поддерживает многофункциональный анализ сигналов как во временной, так и в частотной области.

## Анализатор сигналов



Серия MS2850A (MS2850A-047/046) от 9 кГц до 32 ГГц/44,5 ГГц

### Анализ широкополосных сигналов, благодаря отличному динамическому диапазону и неравномерности

- Отличные показатели неравномерности АЧХ
  - Неравномерность амплитудной характеристики:  $\pm 1,2$  дБ (ном.),
  - Неравномерность фазовой характеристики: 5p-p (ном.)
  - Центральная частота: 28 ГГц, в диапазоне  $\pm 500$  МГц
- Широкий динамический диапазон
  - Более 140 дБ на частоте 28 ГГц
  - Разница между уровнем отсечения АЦП и DANL
- Ширина полосы анализа: 255 МГц (стандарт), 510 МГц (опция), 1 ГГц (Опция)
- Приложения для измерений (Опции): Анализ модуляции (5G, LTE, LTE-Advanced, W-CDMA, TD-SCDMA, GSM, векторная модуляция и т.д.), фазовый шум, коэффициент шума, снижение минимального уровня шума и т.д.



MS2850A-047/046 – это анализатор спектра/анализатор сигналов с максимальной шириной полосы анализа 1 ГГц и отличными характеристиками неравномерности. Благодаря этим характеристикам, MS2850A позволяет выполнять измерения амплитудной и фазовой характеристики с высокой точностью для каждого сигнала в широкополосных системах связи следующего поколения, таких как мобильные 5G и спутниковые. Помимо использования для анализа сигналов, ширина полосы пропускания 1 ГГц может использоваться как инструмент преобразования в цифровую форму, позволяющий проводить мониторинг множества частот в спутниковой системе связи. Большие объемы полученных цифровых данных можно передать на внешний ПК в 100 раз быстрее, чем при использовании традиционных средств, с помощью опции MS2850A-053/054 «Внешний интерфейс для высокоскоростной передачи данных PCIe/USB3.0». Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh

## Анализатор сигналов



Серия MS2840A (MS2840A-040/041) от 9 кГц до 3,6 ГГц/6 ГГц

### Анализатор с характеристиками фазового шума, как у приборов верхнего ценового диапазона, по цене прибора среднего класса

- Фазовый шум:
  - $-140$  дБн/Гц при 150 МГц, отстройка 10 кГц (MS2840A-066, изм.)
  - $-138$  дБн/Гц при 1 ГГц, отстройка 10 кГц (MS2840A-066, изм.)
  - $-123$  дБн/Гц при 1 ГГц, отстройка 10 кГц (стандарт)
- Поддержка высокопроизводительного волноводного смесителя (от 50 ГГц до 90 ГГц) или смесителя на гармониках (до 325 ГГц)
- Ширина полосы анализа: 31,25 МГц (стандарт), 125 МГц макс. (опция)
- Измерительные приложения (Опции): Анализ импульсного радиолокатора, фазовый шум, коэффициент шума, анализ векторной и аналоговой модуляции, снижение минимального уровня шума, частота битовых ошибок



MS2840A-041

Установка опции MS2840A-066 в MS2840A-040/041 позволяет получить прибор с великолепными характеристиками фазового шума, превышающими характеристики моделей высшего класса. Прибор имеет отличное соотношение цена/производительность при использовании в областях, включающих разработку и производство узкополосного беспроводного оборудования и гетеродинов, а также для фундаментальных исследований беспроводной связи. Кроме этого, анализатор идеально подходит в качестве замены устаревших топовых моделей. MS2840A имеет встроенный анализатор сигналов с широкой полосой анализа 31,25 МГц, использующий метод БПФ для проведения разных видов анализа как во временной, так и в частотной области, и т.д. Более того, установка опционального внутреннего векторного генератора сигналов и аналогового генератора сигналов позволяет с помощью одного прибора выполнять все измерения приемопередаточных характеристик беспроводного оборудования.





## Анализатор сигналов

Серия MS2840A (MS2840A-044/046) от 9 кГц до 26,5 ГГц/44,5 ГГц

**Обеспечение отличных характеристик фазового шума, благодаря новой конструкции синтезатора**

- Фазовый шум:
  - 123 дБн/Гц при 1 ГГц, отстройка 10 кГц
  - 100 дБн/Гц при 79 ГГц, отстройка 10 кГц
  - (с высокопроизводительным волноводным смесителем, изм.)
- Поддержка высокопроизводительного волноводного смесителя (от 50 ГГц до 90 ГГц) или смесителя на гармониках (до 325 ГГц)
- Ширина полосы анализа: 31,25 МГц (стандарт), 125 МГц макс. (опция)
- Измерительные приложения (Опции): Анализ импульсного радиолокатора, фазовый шум, коэффициент шума, анализ векторной и аналоговой модуляции, снижение минимального уровня шума, частота битовых ошибок



MS2840A-046

MS2840A-044/046 – это анализатор спектра, имеющий характеристики фазового шума, как у приборов высшего класса, но при этом цену прибора среднего класса. Благодаря отличным характеристикам фазового шума, анализатор позволяет проводить измерения широкополосных передатчиков, например, используемых в наземных/профессиональных системах радиосвязи в диапазонах СВЧ и УВЧ, где производительность измерительного оборудования является ключевым фактором в измерении несущей, близкой к помехам, а также измерении беспроводных транспортных сетей в микроволновом диапазоне, спутникового, радиолокационного оборудования и т.д. Подключение к двум предлагаемым высокопроизводительным волноводным смесителям покрывает измерения в диапазонах V-band (от 50 ГГц до 75 ГГц) и E-band (от 60 ГГц до 90 ГГц) с наилучшими характеристиками фазового шума.

## Signal Analyzer

Серия MS2830A (MS2830A-040/041/043) от 9 кГц до 3,6 ГГц /6 ГГц/13,5 ГГц

**Поддержка оценки приемопередаточных характеристик различного беспроводного оборудования, а также измерение побочных излучений узкополосного беспроводного оборудования**

- Суммарная погрешность измерения уровня мощности:  $\pm 0.3$  дБ (тип.) (от 300 кГц до 4 ГГц)
- Фазовый шум:
  - 118 дБн/Гц при отстройке 10 кГц\* на частоте 500 МГц
  - 133 дБн/Гц при отстройке 100 кГц\* на частоте 500 МГц
  - \*: Требуется опция «Низкий фазовый шум» MS2830A-066
- Измерительные приложения (Опции):
  - Анализ модуляции (LTE/LTE-Advanced, аналоговая модуляция, векторная модуляция и т.д.), коэффициент шума, встроенный анализатор аудиосигналов, встроенный векторный/аналоговый генератор сигналов, частота битовых ошибок, функция управления внутренним генератором сигналов и т.д.



MS2830A-041

Благодаря широкому спектру выполняемых измерений, MS2830A имеет отличное соотношение производительности и стоимости, что делает его идеальным выбором для решения многих задач. Помимо проверки приемопередаточных характеристик различных беспроводных устройств, включая цифровые и аналоговые модули наземной/профессиональной радиосвязи/трансиверов, компоненты сотовой системы связи и WLAN, анализатор также поддерживает измерения паразитных сигналов для узкополосного беспроводного оборудования, типичным примером которого является оборудование наземной/профессиональной радиосвязи. Встроенная функция измерения коэффициента шума в сочетании с функцией управления внутренним генератором сигналов (для оценки передаточных характеристик фильтров и усилителей) дополнительно расширяет сферу применения анализатора. И наконец, функция захвата и проигрывания, имеющаяся только в оборудовании Anritsu, позволяет воссоздавать сигналы передатчика беспроводного оборудования.

## Signal Analyzer

MS2830A Microwave series (MS2830A-044/045) от 9 кГц до 26,5 ГГц/43 ГГц

**Для разработки и производства беспроводных передатчиков в миллиметровом диапазоне. Анализатор спектра + Анализатор сигналов**

- Суммарная погрешность измерения уровня мощности:  $\pm 0,3$  дБ (тип.) (300 кГц – 4 ГГц).
- Динамический диапазон\*:
  - 159 дБ на 25 ГГц \*: (TOI-DANL)
  - Точка пересечения третьего порядка (TOI): +13 дБм на 25 ГГц
  - Отображаемый средний уровень шума (DANL): -146 дБм на 25 ГГц
- Фазовый шум в ОБП:
  - 115 дБн/Гц при отстройке 100 кГц, частота 500 МГц
- Измерительные приложения (Опции): Анализ модуляции (LTE/LTE-Advanced, векторная модуляция и т.д.), коэффициент шума, частоты битовых ошибок и т.д.



MS2830A-045

Верхняя граница частотного диапазона анализатора спектра MS2830A-044/045 составляет 26,5 ГГц/43 ГГц и может быть расширена до 325 ГГц с помощью высокопроизводительного волноводного смесителя и внешнего смесителя. Пользователь может сконфигурировать анализатор для решения различных измерительных задач:

- Проверка частоты сигнала в СВЧ-диапазоне, фазы, амплитуды, мгновенные флуктуации в спектре и т.д. в режиме анализатора сигнала
- Измерение слабых сигналов на предусилителях в СВЧ-диапазоне
- Измерение истинных паразитных сигналов широкополосного оборудования в миллиметровом диапазоне, используя ПЧ (1,875 ГГц) и высокопроизводительный волноводный смеситель.



## Высокопроизводительный волноводный смеситель

MA2806A/MA2808A от 50 ГГц до 75 ГГц/60 ГГц до 90 ГГц

### Анализ спектра широкополосных передатчиков в миллиметровом диапазоне

- Простое подключение к анализатору сигналов MS2850A/MS2840A/MS2830A одним коаксиальным кабелем
- Широкий динамический диапазон, благодаря минимальной чувствительности приемника и высокой точке компрессии P1dB
- Высокая ПЧ и функция PS (ожидается получение патента) позволяют измерять широкополосные сигналы без возникновения зеркальных каналов
- При подключении к MS2840A отличные показатели фазового шума: -100 дБн/Гц на 79 ГГц при отстройке 10 кГц (изм.)
- Простая загрузка данных коррекции потерь на преобразование с карты памяти USB, входящей в комплект поставки, в анализатор сигналов для отображения в величинах измерения



MA2808A

MA2806A/MA2808A – это высокопроизводительный волноводный смеситель для подключения к MS2850A, MS2840A-044/046 и MS2830A-044/045. Благодаря высокому динамическому диапазону, MA2806A/MA2808A идеально подходит для оценки паразитных сигналов все чаще используемых широкополосных передатчиков в миллиметровом диапазоне. Кроме этого, в сочетании с анализатором MS2850A/MS2840A/MS2830A\* с высокой промежуточной частотой смеситель обеспечивает не только возможность измерения без возникновения зеркальных каналов, но также может использоваться для анализа спектральной маски широкополосных сигналов, используемых, например, в беспроводных транспортных сетях и автомобильных радарах, в широком диапазоне измерения. Использование недавно разработанной и ожидающей получения патента функции PS позволяет выполнять измерения без возникновения зеркальных каналов в диапазоне до 7,5 ГГц.

\*: MS2850A/MS2840A: 1,8755 ГГц, MS2830A: 1,875 ГГц

## Ультрапортативный анализатор спектра Spectrum Master™

MS2760A/MS2762A от 9 кГц до 170 ГГц

### Будущее производительности и доступности

- Возможности измерения в миллиметровом диапазоне для 5G, беспроводных транспортных сетей, 802.11ad, спутниковой связи и др.
- Ультрапортативное исполнение позволяет проводить измерения непосредственно на тестируемом устройстве
- Типы измерений: мощность в канале, мощность по соседнему каналу, ширина занимаемой полосы частот
- Запатентованная технология нелинейной линии передачи обеспечивает получение динамического диапазона > 100 дБ
- Отображаемый средний уровень шума (DANL): -127 дБм до 110 ГГц
- До 6 измерительных трасс, три детектора трасс, 12 маркеров
- Динамический диапазон: >103 дБ от 6,15 ГГц до 70 ГГц



Ультрапортативный анализатор спектра MS2760A Spectrum Master, использующий запатентованную компанией Anritsu технологию нелинейной линии передачи (NLTL), разрушает барьеры, связанные со стоимостью, размерами и производительностью, присущие традиционным крупногабаритным приборам, для более эффективного развития технологии. Анализатор MS2760A имеет действительно карманный размер, но при этом обладает высокой производительностью, благодаря наилучшим в данной области показателям динамического диапазона, скорости развертки и точности по амплитуде.

## Spectrum Master™

MS2711E/MS2712E/MS2713E от 9 кГц до 3 ГГц/4 ГГц/6 ГГц

### Компактный портативный анализатор спектра

- Анализатор спектра: от 9 кГц до 6 ГГц
- Анализатор помех с нанесением на карту данных о сигналах помех
- Высокоточный измеритель мощности, двухпортовые измерения характеристик коэффициента передачи (только MS2712E/MS2713E)
- Карта покрытия, сканер каналов, приемник GPS, AM/ЧМ/ФМ (MS2711E не имеет функции создания карты покрытия)
- Анализаторы сигналов 3GPP, 3GPP2, WiMAX, ISDB-T, DVB-T/H (только MS2712E/MS2713E)
- Следящий генератор: от 500 кГц до 4 ГГц



MS2711E

Требования стандартов становятся все выше. Вам приходится постоянно заботиться о сокращении расходов. А повышение работоспособности системы не перестает быть задачей первостепенной важности. Spectrum Master MS271xE позволяет решать эти и многие другие задачи. Проводите ли вы сложный анализ помех или оцениваете качество сигнала, MS271xE Spectrum Master – это всегда простота использования, расширенная функциональность и лучшее в своем классе соотношение цена/качество, которое вы привыкли ожидать от Anritsu. MS271xE, предназначенный для работы в наиболее тяжелых полевых условиях, позволяет выполнять мониторинг, локализацию, идентификацию и анализ широкого диапазона сигналов сотовой связи, 2G/3G/4G, наземной радиосвязи, Wi-Fi и сигналов широкополосного вещания. Благодаря большому количеству вариантов конфигурации, многофункциональный прибор MS271xE устраняет необходимость в изучении и использовании многочисленных инструментов при локализации и идентификации сигналов в широком частотном диапазоне.

## Spectrum Master™

MS2720T от 9 кГц до 9 ГГц/13 ГГц /20 ГГц /32 ГГц /43 ГГц

### Высокопроизводительный портативный анализатор спектра

- Частотный диапазон: от 9 кГц до 43 ГГц
- Широкополосные предусилители во всем частотном диапазоне для увеличения чувствительности, приблизительно 17 дБ
- Три режима развертки: повышенная скорость развертки, до 100 раз быстрее
- Разрешение по полосе пропускания и полоса видеофильтра от 1 Гц до 10 МГц
- Новые варианты запуска, включая гистерезис, рассинхронизацию и задержку
- Больше возможностей работы с нулевой полосой обзора, в том числе разрешение по полосе пропускания и полосе видеофильтра 10 МГц
- Улучшенный интерфейс анализатора спектра с управлением через сенсорный экран, в том числе возможность выбора дисплея с крупными маркерами
- Выбор из нескольких вариантов отображения на экране: стандартное, черное на белом, ночной режим, цветное на белом или высококонтрастное
- Создание карты помех на экране в опциональном режиме анализа помех



Анализатор спектра Spectrum Master MS2720T является наиболее производительным портативным анализатором спектра среди выпущенных компанией Anritsu. Впечатляющие новые функции и опции дают пользователю больше возможностей и ускоряют работу.

## Удаленное устройство контроля спектра

MS27101A/MS27102A/MS27103A от 9 кГц до 6 ГГц

### Для удаленного мониторинга радиочастотных сигналов

- Частотный диапазон: от 9 кГц до 6 ГГц
- Скорость развертки до 24 ГГц/с
- Встроенный веб-сервер для просмотра, контроля и проведения измерений посредством веб-браузера
- Долговременная стабильность на удаленно размещенных устройствах за счет аппаратного контрольного таймера
- Низкие уровни паразитных помех для точного обнаружения сигнала
- Полоса пропускания 20 МГц с мгновенным БПФ

Anritsu предлагает три модели удаленных устройств контроля спектра, которые предназначены для снижения помех и обнаружения незаконных или нелегальных сигналов. Модель MS27101A помещена в стоечный корпус 1/2 высотой 1U, предназначенный для использования только внутри помещений. Модель MS27102A имеет степень защиты IP67 и предназначена для использования вне помещений. Ее можно монтировать на мачте или на стене (при помощи входящего в комплект монтажного кронштейна). Модель MS27103A представляет собой многопортовое устройство контроля спектра (12 входных РЧ портов в стандартном исполнении или 24 входных РЧ порта при наличии соответствующей опции), которое идеально подходит для тестирования сетей сотовой связи, РАС и других областей применения, где требуется использовать несколько антенн.



MS27101 A



MS27102A



MS27103A





## Однопортовый ВАЦ ShockLine™



Серия MS46121B от 40 МГц до 4 ГГц/150 кГц до 6 ГГц

**Идеально подходит для параллельного тестирования нескольких однопортовых устройств, повышая тем самым эффективность тестирования и производственные возможности**

- Векторный однопортовый анализатор цепей для работы в диапазоне частот от 150 кГц до 6 ГГц (в зависимости от модели)
- Система внешнего управления с ПК позволяет параллельно управлять несколькими ВАЦ MS46121B для повышения производительности при работе с несколькими объектами
- Компактное исполнение позволяет напрямую подключать анализатор к тестируемому устройству.
- Линейные измерения передачи в конфигурациях 1:1 или 1:n.
- Благодаря отсутствию внутреннего устройства хранения данных, не требуется удалять данные в случае использования прибора в условиях с повышенными требованиями к безопасности.
- Стандартная временная область полосы пропускания с возможностью временного стробирования позволяет упростить и ускорить процесс определения неисправностей.
- Стандартный интерфейс пользователя на всех устройствах семейства ShockLine снижает затраты, связанные с переходом на использование других моделей.



Серия MS46121B включает два однопортовых векторных анализатора цепей ShockLine с компьютерным управлением и диапазоном частот от 40 МГц до 4 ГГц и от 150 кГц до 6 ГГц. Серия MS46121B позволяет проводить высокопроизводительные и точные однопортовые измерения, а экономичное и компактное исполнение анализаторов позволяет подключать их напрямую к тестируемым устройствам. Все устройства серии MS46121B предназначены для радиочастотных и микроволновых измерений на производстве, в инженерном деле и образовании. Оба варианта MS46121B имеют скорость развертки 100 мкс/точка и точность измерения  $\pm 0,5$  дБ (смещение  $-6$  дБ, тип.), что позволяет использовать их для тестирования пассивных устройств.

## Компактные ВАЦ ShockLine™



Серия MS46122B от 1 МГц до 8 ГГц/20 ГГц /43,5 ГГц

**Серия бюджетных компактных двухпортовых векторных анализаторов цепей высотой 1U**

- Первая в мире серия компактных ВАЦ с диапазоном до 43,5 ГГц и отличным соотношением стоимости и эффективности
- Управление с помощью внешнего ПК обеспечивает высокую вычислительную мощность и функциональность
- Компактный корпус высотой 1U для эффективного использования пространства на рабочем столе или в стойке
- Благодаря отсутствию внутреннего устройства хранения данных, не требуется удалять данные в случае использования прибора в условиях с повышенными требованиями к безопасности.
- Анализ во временной области с опциональной возможностью временного стробирования позволяет упростить и ускорить процесс определения неисправностей



MS46122B — это серия из трех компактных векторных анализаторов цепей ShockLine с компьютерным управлением и частотным диапазоном от 1 МГц до 8/20/43,5 ГГц. Эта серия использует запатентованную технологию «shock line VNA-on-chip» («нелинейная линия передачи ВАЦ-на-ИМС»), позволяющую упростить внутреннюю архитектуру ВАЦ на высоких частотах, снизить стоимость прибора и повысить точность и повторяемость результатов измерения.

## Экономичные ВАЦ ShockLine™



Серия MS46322B от 1 МГц до 8 ГГц/20 ГГц /43,5 ГГц

**Серия экономичных двухпортовых векторных анализаторов цепей высотой 2U**

- Идеальное решение для тестирования РЧ и СВЧ устройств
- Высокая скорость развертки и широкий динамический диапазон сокращают продолжительность испытаний и увеличивают пропускную способность
- Отличная скорректированная направленность обеспечивает наименьшую погрешность измерений
- Анализ во временной области с опциональной возможностью временного стробирования позволяет упростить и ускорить процесс определения неисправностей
- Сетевой интерфейс LAN для удаленного управления – надежнее USB и быстрее GPIB
- Общий графический пользовательский интерфейс и набор команд SCPI на всех анализаторах семейства ShockLine
- USB-порты позволяют легко подключать внешний монитор, клавиатуру и мышь
- Малые по габаритам корпуса 2U позволяют эффективно использовать место в стойке



MS46322B — это серия экономичных векторных анализаторов цепей ShockLine с частотным диапазоном от 1 МГц до 8/20/43,5 ГГц. Эта серия использует запатентованную технологию «shock line VNA-on-chip» («нелинейная линия передачи ВАЦ-на-ИМС»), позволяющую упростить внутреннюю архитектуру ВАЦ на высоких частотах, снизить стоимость прибора и повысить точность и повторяемость результатов измерения.



## Двухпортовые высокопроизводительные ВАЦ ShockLine

Серия MS46522B/MS46524B от 50 кГц до 8,5 ГГц/20 ГГц/43,5 ГГц (от 55 ГГц до 92 ГГц)

### Высокопроизводительные двухпортовые ВАЦ высотой 3U и с частотным диапазоном от 50 кГц до 43,5 ГГц

- Высокая выходная мощность позволяет проводить измерения на устройствах с высоким коэффициентом ослабления (MS46522B)
- Лучший в отрасли динамический диапазон позволяет измерять артефакты, дающие очень слабые отражения
- Отличная скорректированная направленность позволяет снизить неопределенность измерений
- Модуль для автоматической калибровки SmartCal™ сокращает время калибровки и настройки
- Анализ во временной области с опциональной возможностью временного стробирования позволяет упростить и ускорить обнаружение неисправностей
- Современный сетевой интерфейс LAN для удаленного управления работает быстрее, чем GPIB.
- Общий графический пользовательский интерфейс и набор команд SCPI на всех анализаторах семейства ShockLine
- ВАЦ в диапазоне E-band:
  - Расширенный частотный диапазон, покрывающий E-band и большую часть V-band
  - Полнокомплектная измерительная система снижает количество ошибок при настройке и повышает надежность
  - Несъемные модули подключаются напрямую к исследуемому устройству, что повышает стабильность измерения
- Простые тесты целостности сигналов для пассивных многопортовых и дифференцирующих устройств
- Компактное исполнение в размере 3U позволяет эффективно размещать прибор в стойке



MS46522B



MS46524B



MS46522B/MS46524B — это серия высокопроизводительных двух- и четырехпортовых векторных анализаторов цепей семейства ShockLine. Благодаря беспрецедентным функционально-стоимостным характеристикам, в том числе и лучшему в своем классе динамическому диапазону, ВАЦ высокопроизводительной серии позволяют снизить затраты на испытания и сократить время вывода изделия на рынок в различных областях тестирования на частотах до 92 ГГц. Сферы применения ВАЦ включают тестирование при разработке и производстве оборудования мобильных сетей, мобильных устройств, автомобильных кабелей, высокоскоростных межблочных каналов передачи данных и компонентов для системной интеграции.

## ВАЦ в СВЧ-диапазоне VectorStar™

MS4640B 10 MHz to 20 GHz/40 GHz/70 GHz

### Семейство премиальных векторных анализаторов цепей для измерения в диапазоне от РЧ до СВЧ и в миллиметровом диапазоне

- Широчайший частотный диапазон на одном коаксиальном тестовом порте от 10 МГц до 70 ГГц для одного прибора и от 70 ГГц до 145 ГГц в широкополосной конфигурации. Возможность расширения до 1,1 ТГц
- ПО IMDView™ в сочетании с опциональным внутренним сумматором позволяет переключаться с S-параметров на измерения IMD без повторного подключения
- Самая высокая производительность при импульсных измерениях—PulseView™ обеспечивает импульсное разрешение 2,5 нс с динамическим диапазоном 100 дБ
- Использование анализа DifferentialView™ позволяет выполнять однонаправленные или симметричные четырехпортовые измерения
- Превосходный динамический диапазон: до 142 дБ



Семейство VectorStar™ представляет верхний сегмент линейки векторных анализаторов цепей Anritsu, высокая производительность которых достигается за счет использования инновационной платформы. Векторный анализатор цепей VectorStar MS4640B — рекордсмен по ширине покрытия для одного прибора: от 70 кГц до 70 ГГц. А дополнительные двадцать единиц нижнего предела впечатляют даже больше, чем гарантированные 70 ГГц верхнего предела.

## Широкополосный ВАЦ VectorStar™

Серия ME7838A/A4/E/D от 70 кГц до 110 ГГц /145 ГГц

### Высокопроизводительные решения для широкополосного анализа цепей

- ME7838A или E-версия могут быть легко модернизированы до 145 ГГц
- Все версии допускают конфигурацию с подключением модулей миллиметрового диапазона до 1,1 ТГц
- Наилучшая в отрасли стабильность измерения и калибровки: 0,1 дБ против 0,6 дБ за 24 часа
- Все версии поддерживают приемник 3744x-Rx для измерения коэффициента шума до 125 ГГц
- Компактные, легкие модули в миллиметровом диапазоне (300 гр. против >3 кг. и 1/50 объема) позволяют снизить затраты на монтаж на измерительных установках меньшего размера



ME7838A

ВАЦ серии ME7838 – это высокая производительность в компактном размере модуля, работающего в миллиметровом диапазоне, с наилучшей в отрасли стабильностью калибровки. В то время как остальные широкополосные системы продолжают выдавать нескорректированные параметры с отрицательной направленностью в критически важных частотных диапазонах, ВАЦ серии ME7838 является единственной широкополосной системой с положительными нескорректированными параметрами направленности во всех диапазонах. Результатом становится повышение стабильности калибровки и повышение стабильности измерения со значительным удлинением интервала между калибровками, позволяющим получать точные результаты измерения и повышать производительность. ME7838D выводит высокопроизводительные широкополосные измерения на новый уровень при подключении работающего в миллиметровом диапазоне модуля MA25300A. Модуль MA25300A добавляет следующий волноводный диапазон и в сочетании с разработанным компанией Anritsu коаксиальным разъемом 0,8 мм позволяет получить первый в мире широкополосный ВАЦ, выполняющий измерения за пределами W-диапазона за одну развертку.

## VNA Master™

Серия MS202xС/MS203xС от 5 кГц до 6 ГГц/15 ГГц /20 ГГц

### Портативный векторный анализатор цепей + анализатор спектра для анализа кабелей, антенн и сигналов в любое время и в любом месте

VNA Master (MS202xС/MS203xС)

- ВАЦ с 2 трактами, 2 портами с возможностью выполнения измерений в обоих направлениях
- Сверхвысокая скорость развертки в 350 мкс/точка измерения
- Алгоритм коррекции ошибок по 12 параметрам
- Векторный вольтметр и временная область (опция)
- Настраиваемый пользователем экран, состоящий из 4 окон, для просмотра всех 4 S-параметров

Анализатор спектра: от 9 кГц до 9 ГГц/15 ГГц /20 ГГц (MS203xС)

- Режимы обнаружения: Пик, Отрицательный, Выборка, Квази-пик, Истинное СКЗ
- Маркеры: 6, каждый из которых с дельта-маркером, или 1 опорный с 6 дельта-маркерами
- Встроенный преселектор для снижения паразитных помех при отображении



MS2026C

Серия MS202xС/MS203xС – это первые в отрасли портативные векторные анализаторы цепей с функцией коррекции ошибок по 12 параметрам. Типичное значение скорости измерения в 350 мкс/точка делает ВАЦ идеальным оборудованием для настройки фильтров в полевых условиях, когда можно часто встретить взаимное наложение множества S-параметров во время настройки. Использование архитектуры с 3 приемниками позволяет MS202xС/ MS203xС измерять и одновременно выводить на экран значения всех двухпортовых S-параметров при однократном подключении к тестируемому устройству. Анализатор позволяет выполнять комплексные измерения антенно-кабельной системы в полевых условиях, благодаря точному двухпортовому измерению амплитуды с векторной коррекцией, измерению фазы и расстояния до повреждения.

## Site Master™

S331P Компактный портативный анализатор антенно-фидерных устройств: от 150 кГц до 6,0 ГГц

### Сверхпортативный анализатор антенно-фидерных устройств с «Классическим» и «Расширенным» режимом

- Самый лёгкий, компактный и быстрый среди анализаторов SiteMaster™
- Подключение к исследуемому устройству напрямую отменяет необходимость использования фазостабильных кабелей
- Питание через интерфейс USB (не требуется аккумулятор)
- Прочный и надежный
- Защита от ударов, пыли и брызг
- Совместимость с программными инструментами Anritsu, включая easyTest™ и Skybridge™



Анализатор S331P является сверхпортативной версией анализаторов антенно-фидерных устройств серии Site Master, занимающих лидирующее положение в отрасли. Это самый легкий, компактный, быстрый и доступный прибор в семействе Site Master. Для работы анализатора не требуется аккумуляторная батарея, так как питание подается через USB-порт планшета, ноутбука или настольного ПК с установленной ОС Windows 7, 8 или 10. Анализатор выпускается в двух вариантах: с частотным диапазоном 150 кГц – 4 ГГц и 150 кГц – 6 ГГц, что делает его единственным компактным и не имеющим экрана прибором серии Site Master, способным выполнять измерения с нижней границей до 150 кГц для низкочастотных систем радиосвязи и до 6 ГГц для высокочастотных систем, таких как сети LTE-U в нелегализованном спектре 5 ГГц.



## Site Master™

S331L от 2 МГц до 4 ГГц, Измеритель мощности: от 50 МГц до 4 ГГц

### Портативный анализатор антенно-фидерных устройств с «Классическим» и «Расширенным» режимом

- Переносной анализатор АФУ в диапазоне от 2 МГц до 4 ГГц, ударопрочный, пыле- и влагозащищенный
- Более 8 часов непрерывной работы от аккумуляторной батареи
- Встроенный модуль InstaCal™ и измеритель мощности в стандартной комплектации
- FlexCal™ поддерживает калибровку в случае изменения частоты
- В «Классическом» режиме интерфейс анализатора аналогичен знакомому интерфейсу модели S331D, а в «Расширенном» – S331E
- Встроенная функция справки по нажатию одной клавиши
- Сенсорный экран 7" с активной TFT-матрицей и разрешением 800 x 480 пикселей и несколько USB-портов



Site Master S331L – это многофункциональный однопортовый анализатор АФУ в диапазоне от 2 МГц до 4 ГГц со встроенным модулем InstaCal и измерителем мощности. Стандартные измерения включают следующие: обратные потери, КСВН, потери в кабеле, круговая диаграмма полных сопротивлений (с возможностью выбора 50Ω/75Ω), однопортовые измерения фазы, расстояние до повреждения, обратные потери, расстояние до повреждения (КСВН), мощность РЧ сигнала (от 50 МГц до 4 ГГц), а также режим видеомикроскопа, инспекция оптических соединителей в соответствии с IEC 61300-3-35 (требуется пробник видеомикроскопа с подключением по USB G0306A, приобретается отдельно).

## Site Master™

S331E/S332E/S361E/S362E от 2 МГц до 4 ГГц/6 ГГц, Анализатор спектра: от 9 кГц до 4 ГГц/6 ГГц, Анализатор АФУ: от 9 кГц до 4 ГГц/6 ГГц

### Компактный портативный анализатор АФУ с анализатором спектра

- Анализатор АФУ: от 2 МГц до 4 ГГц пыле- и влагозащищенный
- Обратные потери, КСВН, потери в кабеле, расстояние до повреждения, круговая диаграмма полных сопротивлений, однопортовые измерения фазы
- Специально разработан для работы в полевых условиях: четыре часа работы от аккумулятора, прочный корпус, компактный размер, небольшой вес, экран с хорошей видимостью при дневном свете
- Возможности подключения по USB, встроенная сенсорная клавиатура
- Интуитивно понятный пользовательский интерфейс на базе меню и сенсорного экрана
- Стандартная гарантия на три года (гарантия на аккумулятор один год)



S331 E

Site Master – самая популярная модель анализатора антенно-фидерных устройств среди поставщиков, подрядчиков и монтажных организаций, работающих в области беспроводной связи. Это самый интегрированный анализатор АФУ в мире. Наш компактный переносной анализатор АФУ с анализатором спектра представляет собой тактильно приятный, компактный прибор с весом менее 3 кг.

## LMR Master™

S412E от 500 кГц до 1,6 ГГц/6 ГГц, Анализатор спектра: от 9 кГц до 1,6 ГГц

### Анализатор модуляции наземной мобильной радиосвязи и генератор сигналов, векторный анализатор цепей, анализатор спектра

- Анализатор АФУ: от 500 кГц до 1,6 ГГц, опционально до 6 ГГц
- Обратные потери, КСВН, вносимые потери, S11/S21, расстояние до повреждения
- Анализатор спектра: от 9 кГц до 1,6 ГГц, опционально до 6 ГГц
- Анализатор сигнала NBFM с картой покрытия
- Анализаторы сигнала наземной мобильной радиосвязи с картой покрытия: P25, P25 фаза 2, NXDN, DMR, PTC, TETRA
- Анализаторы широкополосного сигнала: LTE, WiMAX
- Анализатор интерференции с нанесением на карту данных о сигналах помех и поддержка переносной системы радиопеленгации InterferenceHunter MA2700A



Анализатор S412E — это идеальный прибор для специалистов в области наземной мобильной радиосвязи и профессиональной мобильной радиосвязи, занимающихся в полевых условиях проверкой РЧ характеристик сигналов NBFM, P25, P25 Phase 2 (TDMA), NXDN, ETSI DMR, MotoTRBO, ETSI TETRA и LTE в коммерческих сетях, в системах общественной безопасности, морских системах радиосвязи и системах радиосвязи на объектах повышенной важности. Также LMR Master поддерживает работу с системами управления движением поездов 1 класса в США.



## Анализатор Site Master™ в СВЧ-диапазоне

S820E от 1 МГц до 8 ГГц/14 ГГц/20 ГГц/30 ГГц/40 ГГц

### Анализатор АФУ

- Частотный диапазон: от 1 МГц до 8, 14, 20, 30, 40 ГГц
- Режим ВАЦ (опциональный) позволяет выполнять полностью симметричные измерения 4 S-параметров
- Режим векторного вольтметра (опциональный) со стандартным соотношением A/B и B/A
- Динамический диапазон 110 дБ при частоте от 20 МГц до 40 ГГц
- Скорость измерения 550 мкс/точка для быстрых измерений в полевых условиях
- «Расширенный» и «Классический» режим ГПИ (т.е. S810D/S820D)
- Поддержка измерений коаксиальных и волноводных устройств



Подключение опций к S820E не составляет никакого труда: необходимо просто приобрести нужные опции и установить ключ активации опции, предоставляемый компанией Anritsu. Отправка прибора в сервисный центр не требуется, поскольку все аппаратные части и калибровки уже были установлены в S820E перед отгрузкой с производства.

ANRITSU Electronic Measuring Instruments **Digest**



## ГЕНЕРАТОР РЧ/СВЧ СИГНАЛОВ

Серия MG3690C от 0,1 Гц до 70 ГГц/500 ГГц

### Идеальные генераторы сигналов в СВЧ-диапазоне

- Лучшее в отрасли покрытие диапазона частот широкополосных сигналов
- Лучшие в отрасли показатели фазового шума
- Лучшая в отрасли импульсная модуляция
- Высокая скорость переключения
- Полностью аналоговая модуляция
- Высокая выходная мощность
- Гибкие настройки
- Высокая надежность



Генераторы широкополосных сигналов серии MG3690C покрывают аудио, ВЧ, СВЧ, УВЧ, РЧ и микроволновые частоты в диапазоне от 0,1 Гц до 70 ГГц в комплектации с одним коаксиальным выходом и в диапазоне до 500 ГГц или выше при наличии внешних умножителей. Генератор имеет простое управление, которое осуществляется с помощью интуитивно понятных органов управления на передней панели или дистанционно по шине GPIB или каналам Ethernet. Таким образом, генераторы серии MG3690C являются идеальным источником сигналов как для РЧ, так и СВЧ измерений с возможностью гибкой настройки для решения задач от простых до требующих высокой производительности.

## Векторный генератор сигналов

MG3710E от 100 кГц до 2,7 ГГц/4 ГГц /6 ГГц

### Многополосный, многосистемный, многоканальный генератор, сокращающий расходы на проведение новых тестов беспроводного оборудования

- Генерирование и вывод сигналов модуляции различных систем связи, таких как 5G NR (ниже 6 ГГц), LTE-Advanced FDD/TDD (опция)
- Ширина полосы РЧ модуляции 160 МГц\*/120 МГц
- Коэффициент мощности, просачивающейся в соседний канал: -71 дБн (W-CDMA, TestModel1, 64DPCH, 2 ГГц)
- Фазовый шум в ОБП: <math>-131</math> дБн/Гц (тип.) (1 ГГц, отстройка 20 кГц, CW)
- Предустановленные шаблоны основных форм сигнала  
Функция добавления формы сигнала соединяет и выводит два сигнала, например полезный сигнал + сигнал помехи или полезный сигнал + АБГШ
- Один блок поддерживает до двух РЧ выходов, идеально подходит для оценки нескольких систем
- Поддержка функции измерения коэффициента битовых ошибок\*: При использовании MX370111A/MX370111A-002



MG3710E – это векторный генератор сигналов с верхней границей частотного диапазона 6 ГГц и генератором сигнала основной полосы частот РЧ модуляции 160 МГц\*/120 МГц. Великолепные значения коэффициента утечки по соседнему каналу и фазового шума в ОБП позволяют снизить отрицательное влияние на результаты широкополосных и узкополосных измерений и повысить качество проводимых тестов. Генератор позволяет выводить сигналы различных беспроводных систем, таких как 5G, LTE, WLAN и узкополосных систем связи (профессиональные/наземные системы радиосвязи).

## Аналоговый генератор сигналов

MG3740A от 100 кГц до 2,7 ГГц/4 ГГц/6 ГГц

### Разнообразные функции модуляции, отличные возможности расширения

- Встроенная функция AM/ЧМ/ФМ/импульсной модуляции (стандартная комплектация)
- Дополнительный вход аналоговой модуляции (опция)
  - AM+ЧМ, AM + ФМ, Внутренний 1 + Внутренний 2, Внутренний + Внешний
  - \*: ЧМ + ФМ не поддерживается
- Один блок поддерживает до двух РЧ выходов, идеально подходит для оценки нескольких систем
  - Один блок поддерживает до двух РЧ выходов (1-й РЧ порт/2-й РЧ порт)
- Функция узкополосной цифровой модуляции (опция)
  - Ширина полосы РЧ модуляции: 2 МГц
- Измерение частоты битовых ошибок (опция), битовая скорость на входе: от 100 бит/с до 40 Мбит/с
- Датчики мощности с подключением по USB (приобретаются отдельно)



MG3740A имеет отличные РЧ характеристики, включая фазовый шум в ОБП, уровень на выходе и т.д. и разнообразные функции модуляции (AM/ЧМ/ФМ/Импульсная). Кроме этого, MG3740A поддерживает дополнительную аналоговую модуляцию посредством ввода сигнала от внешнего источника, двойные РЧ выходы, узкополосную цифровую модуляцию для частных мобильных радиостанций, измерение коэффициента битовых ошибок и работу с датчиками мощности, подключаемыми по USB.

## Широкополосный измеритель пиковой мощности

Серия ML249xA от 100 кГц до 65 ГГц

### Самый впечатляющий комплект измерителей мощности в мире

- Идеально подходит для измерения радиолокационных сигналов и сигналов систем связи, таких как WiMAX, W-CDMA, WLAN, GSM и т.д.
- Нижняя граница измерений средней мощности и мощности немодулированного сигнала составляет -60 дБм
- Полоса видеофильтра 20 МГц
- Частота выборки 64 Мвыборка/с при наличии измерителей мощности серии ML2490A

Серия ML2490A разработана для использования с широкополосными датчиками пиковой мощности MA249xA. Данные измерители мощности и датчики позволяют измерять пиковое значение, коэффициент амплитуды, среднюю мощность, время нарастания, время спада, максимальную мощность, минимальную мощность и статистические данные широкополосных сигналов.



## Измеритель мощности

ML2437A/ML2438A

### Для измерения мощности в широком динамическом диапазоне

- Быстрые измерения с высокой точностью и гибкость при низкой стоимости прибора
- Переносной, прочный и брызгоустойчивый
- Опциональный аккумулятор Ni-MH обеспечивает до 6 часов непрерывной работы
- Измерение и передача высокоскоростного импульса из 200 точек данных, используя профильный режим работы со скоростями выборки 35 000 в секунду
- При 99,9% имитации измерителей предыдущих поколений серия ML2430A повышает производительность систем АТЕ. Типовое повышение скорости измерительной системы составляет от 2 до 10 раз от скорости системы
- Один вход (ML2437A), двойной вход (ML2438A)

Измеритель мощности ML2437A/ML2438A совмещает преимущества точности теплового измерителя, скорости диодного измерителя и возможности графического отображения результатов измерителя пиковой мощности. В результате вы получаете один прибор, обладающий скоростью выборки в 35000 в секунду и динамическим диапазоном 90 дБ на одном датчике. Возможность вывода графической информации на экран является стандартной функцией прибора. Прочный корпус и дополнительный NiMH аккумулятор высокой емкости обеспечивают лабораторную точность показаний в полевых условиях.



## Power Master™

MA24507A/MA24510A

### Анализатор мощности в миллиметровом диапазоне с возможностью выбора частоты

- Возможность работы с низкими уровнями мощности: измерение сигналов до -90 дБм
- Отличный выбор для измерений в беспроводном режиме, в особенности сигналов в миллиметровом диапазоне, имеющих высокий уровень потерь при распространении
- Пользовательские настройки для управления скоростями измерения и уровнем шума
- Режим монитора каналов в PowerXpert для одновременного отслеживания до шести каналов
- Режим поиска мощности в PowerXpert позволяет искать до шести сигналов в пределах заданного диапазона частот
- Отверстия для прямого монтажа для подключения измерительного оборудования при проведении тестирования на платах беспроводным способом

Power Master представляет собой сверхпортативный анализатор мощности сигналов в миллиметровом диапазоне с питанием от USB, который позволяет проводить простые РЧ измерения мощности вплоть до -90 дБм на основе значений частоты в диапазоне от 9 кГц до 110 ГГц. Традиционные измерители мощности предназначены для широкополосных сигналов и способны обрабатывать лишь ограниченные диапазоны мощности, поэтому инженеры и техники используют анализаторы спектра, которые имеют множество лишних функций, стоят сотни тысяч долларов и требуют половины ресурсов испытательного стенда для проведения простых РЧ измерений амплитуды на основе значений частоты. Power Master MA24507A позволяет проводить такие измерения и при этом имеет питание от USB, размер чуть больше смартфона, а стоимость — во много раз ниже стоимости любого анализатора спектра.



## Проходной датчик пиковой мощности

MA24105A от 350 МГц до 4 ГГц

**Автономный, компактный и высокоточный двунаправленный проходной датчик пиковой мощности**

- Широкий частотный диапазон: от 350 МГц до 4 ГГц
- Покрытие всех основных диапазонов сотовой и радиосвязи: GSM/EDGE, CDMA/EV-DO, W-CDMA/HSDPA, WiMAX и TD-SCDMA
- Прямые и обратные измерения
- Проходной датчик мощности с самым широким динамическим диапазоном в своем классе
- Измерения истинного среднеквадратичного значения до 150 Вт
- Автономное, недорогое и сразу готовое к работе устройство



MA24105A предназначен для выполнения точных измерений средней мощности в диапазоне от 2 мВт до 150 Вт на частотах от 350 МГц до 4 ГГц. В датчике используется архитектура «двойного тракта», которая обеспечивает измерение истинного среднеквадратичного значения по всему частотному и динамическому диапазону, позволяя пользователям измерять немодулированные, многотональные и цифровые модулированные сигналы в сетях GSM/EDGE, CDMA/EV-DO, W-CDMA/HSDPA, WiMAX и TD-SCDMA. Тракт прямого направления также включает канал с полосой пропускания 4 МГц, с пиковой цепью и цепью компаратора/интегратора, которые добавляют функции измерения пиковой мощности огибающей, коэффициента амплитуды, дополнительной интегральной функции распределения и средней мощности всплеска. Еще одна цепь обнаружения на обратном направлении обеспечивает измерение отраженной мощности, включая отраженную мощность, коэффициент отражения, обратные потери и КСВ. Наличие микроконтроллера наряду со схемой формирования сигнала, АЦП и встроенным источником питания превращает датчик в полнокомплектный миниатюрный измеритель мощности.

## Датчик мощности с подключением по USB

MA24106A Измерение истинного среднеквадратичного значения, от 50 МГц до 6 ГГц

**Удобный, высокоточный и надежный USB-датчик для измерения мощности РЧ сигнала**

- Измерения истинного среднеквадратичного значения в динамическом диапазоне 63 дБ позволяют получить точные результаты измерения мощности немодулированных и модулированных сигналов
- Возможность применения в различных областях, включая установку и техническое обслуживание базовых станций, тестирование устройств 3G и 4G, сотовых телефонов и РЧ устройств общего назначения
- Высокие значения допустимой мощности и защита от электростатических разрядов являются наглядным доказательством прочности и надежности
- Низкая потребляемая мощность (100 мА, тип.) позволяет экономно расходовать заряд аккумулятора ноутбука
- Доступность центров калибровки и обслуживания по всему миру сокращает время простоя и гарантирует поддержку на местном уровне



MA24106A – это датчик мощности с подключением по USB, позволяющий отказаться от использования традиционного измерителя мощности. Это автономный прибор с высокой точностью и связью с ПК по USB. Возможности MA24106A в измерении мощности аналогичны функционалу традиционного температурного (термоэлектрического) датчика мощности, но в более широком динамическом диапазоне.

## Датчик мощности в СВЧ-диапазоне с подключением по USB

MA24108A/MA24118A/MA24126A от 10 МГц до 8 ГГц/18 ГГц /26 ГГц

**Бюджетные, компактные и высокоточные датчики мощности для РЧ и СВЧ измерений**

- Широкий частотный диапазон: • От 10 МГц до 8 ГГц (MA24108A)/18 ГГц (MA24118A) • 26 ГГц (MA24126A)
- Измерения истинного среднеквадратичного значения
- Калибровка в соответствии с требованиями Национального института по стандартизации и технологии (NIST)
- Встроенный механизм запуска от внутреннего и внешнего источника (используется только с ПК)
- Высокий уровень максимальной допустимой мощности (+33 дБм)
- Нет необходимости в калибровке по 1 мВт
- Защитный силиконовый чехол для повышения износоустойчивости при работе в полевых условиях



MA24108A/MA24118A/MA24126A предназначены для выполнения точных измерений средней мощности в диапазоне от 10 МГц до 8 ГГц/18 ГГц /26 ГГц в динамическом диапазоне 60 дБ. В датчиках используется архитектура «двойного тракта», которая обеспечивает (как и температурные датчики) измерение истинного среднеквадратичного значения по всему частотному и динамическому диапазону, позволяя выполнять высокоточные измерения средней мощности немодулированных, многотональных и цифровых модулированных сигналов в диапазоне до 26 ГГц. Датчики имеют возможность запуска от внутреннего и внешнего источника, что облегчает измерение мощности отдельного слота TDMA-сигналов, а также измерения импульсной мощности периодических и непериодических сигналов.





## Универсальный микроволновый датчик мощности с подключением по USB

MA24208A/MA24218A от 10 МГц до 8 ГГц/18 ГГц

### Бюджетные, компактные и высокоточные датчики мощности для РЧ и СВЧ измерений

- Частотный диапазон: от 10 МГц до 8 ГГц (MA24208A)/18 ГГц (MA24218A)
- Диапазон измерения мощности: от -60 до +20 дБм
- Измерение истинного среднеквадратичного значения — независимо от модуляции
- Высокая скорость измерения: >1,600 показаний в секунду в непрерывном режиме, >11,000 показаний в секунду с сохранением в буфер
- Может принимать сигналы с высоким уровнем мощности без повреждения: +30 дБм (немодулированный сигнал), +34 дБм (пик<10 мкс)
- Установка нуля не требуется
- Калибровка в соответствии с требованиями Национального института стандартов и технологий США (NIST)



Датчики мощности MA24208A и MA24218A предназначены для быстрого и точного измерения средней мощности на частотах от 10 МГц до 8 ГГц/18 ГГц с динамическим диапазоном 80 дБ. В датчиках применяется запатентованная архитектура «тройного тракта», которая обеспечивает проведение измерений истинного среднеквадратичного значения (как при использовании температурных датчиков) по всему частотному и динамическому диапазону, позволяя выполнять высокоточные измерения средней мощности для немодулированных, многотональных и цифровых модулированных сигналов до 18 ГГц. В работе датчиков используется высокопроизводительная цифровая обработка сигнала, обеспечивающая лучшую в своем классе скорость измерения, включая >1,600 показаний мощности в секунду в непрерывном режиме и >11,000 показаний в секунду с сохранением в буфер.

ANRITSU Electronic Measuring Instruments Digest



• **United States**

**Anritsu Americas Sales Company**

450 Century Parkway, Suite 190, Allen, TX 75013 U.S.A.  
Phone: +1-800-Anritsu (1-800-267-4878)

• **Canada**

**Anritsu Electronics Ltd.**

700 Silver Seven Road, Suite 120, Kanata,  
Ontario K2V 1C3, Canada  
Phone: +1-613-591-2003  
Fax: +1-613-591-1006

• **Brazil**

**Anritsu Elettronica Ltda.**

Praça Amadeu Amaral, 27 - 1 Andar  
01327-010 - Bela Vista - Sao Paulo - SP, Brazil  
Phone: +55-11-3283-2511  
Fax: +55-11-3288-6940

• **Mexico**

**Anritsu Company, S.A. de C.V.**

Bldv Miguel de Cervantes Saavedra #169 Piso 1, Col. Granada  
Mexico, Ciudad de Mexico, 11520, MEXICO  
Phone: +52-55-4169-7104

• **United Kingdom**

**Anritsu EMEA Ltd.**

200 Capability Green, Luton, Bedfordshire, LU1 3LU, U.K.  
Phone: +44-1582-433200  
Fax: +44-1582-731303

• **France**

**Anritsu S.A.**

12 avenue du Québec, Bâtiment Iris 1- Silic 612,  
91140 VILLEBON SUR YVETTE, France  
Phone: +33-1-60-92-15-50  
Fax: +33-1-64-46-10-65

• **Germany**

**Anritsu GmbH**

Nemetschek Haus, Konrad-Zuse-Platz 1,  
81829 München, Germany  
Phone: +49-89-442308-0  
Fax: +49-89-442308-55

• **Italy**

**Anritsu S.r.l.**

Via Elio Vittorini 129, 00144 Roma, Italy  
Phone: +39-6-509-9711  
Fax: +39-6-502-2425

• **Sweden**

**Anritsu AB**

Isafjordsgatan 32C, 164 40 KISTA, Sweden  
Phone: +46-8-534-707-00

• **Finland**

**Anritsu AB**

Teknobulevardi 3-5, FI-01530 VANTAA, Finland  
Phone: +358-20-741-8100  
Fax: +358-20-741-8111

• **Denmark**

**Anritsu A/S**

c/o Regus Winghouse, Ørestads Boulevard 73, 4th floor,  
2300 Copenhagen S, Denmark  
Phone: +45-7211-2200

• **Russia**

**Anritsu EMEA Ltd.**

**Representation Office in Russia**

Tverskaya str. 16/2, bld. 1, 7th floor.  
Moscow, 125009, Russia  
Phone: +7-495-363-1694  
Fax: +7-495-935-8962

• **Spain**

**Anritsu EMEA Ltd.**

**Representation Office in Spain**

Paseo de la Castellana, 141. Planta 5, Edificio Cuzco IV  
28046, Madrid, Spain  
Phone: +34-91-572-6761

• **United Arab Emirates**

**Anritsu EMEA Ltd.**

**Dubai Liaison Office**

902, Aurora Tower, P O Box: 500311- Dubai Internet City  
Dubai, United Arab Emirates  
Phone: +971-4-3758479  
Fax: +971-4-4249036

• **India**

**Anritsu India Private Limited**

6th Floor, Indiqube ETA, No.38/4, Adjacent to EMC2,  
Doddanekundi, Outer Ring Road, Bengaluru – 560048, India  
Phone: +91-80-6728-1300  
Fax: +91-80-6728-1301

• **Singapore**

**Anritsu Pte. Ltd.**

11 Chang Charn Road, #04-01, Shriro House, Singapore 159640  
Phone: +65-6282-2400  
Fax: +65-6282-2533

• **Vietnam**

**Anritsu Company Limited**

Room No. 1635, 16th Floor, ICON 4 Tower, 243A De La Thanh Street,  
Lang Thuong Ward, Dong Da District, Hanoi, Vietnam  
Phone: +84-24-3760-6216  
Fax: +84-24-6266-2608

• **P.R. China (Shanghai)**

**Anritsu (China) Co., Ltd.**

Room 2701-2705, Tower A, New Caohejing International  
Business Center No. 391 Gui Ping Road Shanghai, 200233, P.R. China  
Phone: +86-21-6237-0898  
Fax: +86-21-6237-0899

• **P.R. China (Hong Kong)**

**Anritsu Company Ltd.**

Unit 1006-7, 10/F., Greenfield Tower, Concordia Plaza,  
No. 1 Science Museum Road, Tsim Sha Tsui East,  
Kowloon, Hong Kong, P.R. China  
Phone: +852-2301-4980  
Fax: +852-2301-3545

• **Japan**

**Anritsu Corporation**

8-5, Tamura-cho, Atsugi-shi, Kanagawa, 243-0016 Japan  
Phone: +81-46-296-6509  
Fax: +81-46-225-8352

• **Korea**

**Anritsu Corporation, Ltd.**

5FL, 235 Pangyoeyeok-ro, Bundang-gu, Seongnam-si,  
Gyeonggi-do, 13494 Korea  
Phone: +82-31-696-7750  
Fax: +82-31-696-7751

• **Australia**

**Anritsu Pty. Ltd.**

Unit 20, 21-35 Ricketts Road, Mount Waverley, Victoria 3149, Australia  
Phone: +61-3-9558-8177  
Fax: +61-3-9558-8255

• **Taiwan**

**Anritsu Company Inc.**

7F, No. 316, Sec. 1, NeiHu Rd., Taipei 114, Taiwan  
Phone: +886-2-8751-1816  
Fax: +886-2-8751-1817