

Универсальный радиокommunikационный тестер R&S®CMU200

Мультипротокольный тестер
для существующих и будущих сетей мобильной
связи с масштабируемой многорежимной
функциональностью



Краткое описание

Радиокommunikационный тестер R&S®CMU200 повышает эффективность затрат на оборудование благодаря множеству функциональных возможностей, среди которых особо следует отметить чрезвычайно высокую скорость измерений и очень высокую точность. Кроме того, вторичная дистанционная адресация модулей позволяет выполнять интеллектуальную и автономную обработку целых измерительных процессов и значительно ускоряет разработку испытательных программ.

Базовый прибор без установки дополнительных блоков может использоваться для измерения общих параметров мобильных телефонов 1-го, 2-го или 3-го поколения. Базовый прибор R&S®CMU200 – идеальное решение для задач на модульном уровне, т.е. на ранних стадиях производства в любых сотовых стандартах. Неотъемлемые части базового прибора R&S®CMU200 – ВЧ-генератор и ВЧ-анализатор, которые дополняются гибкой, независимой от сети системой меню и универсальным анализатором спектра.

Области применения

- | Разработка микросхем
- | Разработка ВЧ-устройств
- | Разработка модулей
- | Испытание модулей на производстве
- | Настройка мобильных телефонов
- | Окончательные испытания на производстве
- | Функциональная проверка изделия
- | Испытание характерных возможностей
- | Техобслуживание на высоком уровне
- | Контроль качества
- | Основа испытательных систем
- | Моделирование базовой станции

Основные свойства

- | Чрезвычайно высокая скорость измерений
- | Высокоточные измерения
- | Превосходная воспроизводимость результатов
- | Быстрое переключение между сетями
- | Универсальный анализатор спектра
- | Модульное построение аппаратной и программной частей обеспечивает простой переход к расширению функциональности
- | Простой переход на новые стандарты
- | Понятная структура меню с чувствительным к содержанию выбором, вводом и всплывающим меню
- | Чрезвычайно низкое потребление мощности и эффективный отвод тепла обеспечивают исключительную надежность

Характерные особенности

Базовый прибор оборудован не зависящим от конкретного стандарта модулем тестирования, что позволяет выполнять самые разнообразные измерения, необходимые для разработки мобильного оборудования любых стандартов, работающего в широком и непрерывном частотном диапазоне. А с установкой соответствующих опций R&S®CMU200 предлагает аппаратные и программные средства, необходимые для тестирования аппаратуры 3G, 2.5G и предшествующих поколений.

Краткие технические характеристики

ВЧ-генератор

Диапазон частот	от 100 до 2700 МГц
Разрешение по частоте	0.1 Гц
Время установки частоты	<400 мкс до $\Delta f < 1$ кГц
Уровень выходного сигнала	
ВЧ1 от 100 кГц до 2200 МГц от 2200 до 2700 МГц	от -130 до -27 дБм от -130 до -33 дБм
ВЧ2 от 100 кГц до 2200 МГц от 2200 до 2700 МГц	от -130 до -10 дБм от -130 до -16 дБм
ВЧ3 _{max} от 100 кГц до 2200 МГц от 2200 до 2700 МГц	от -90 до +13 дБм от -90 до +5 дБм

ВЧ-анализатор

Измеритель мощности (частотно-избирательный)	
Диапазон частот/разрешение	от 10 до 2700 МГц/0.1 Гц
Полосы разрешения	от 10 Гц до 1 МГц с кратностью шага 1/2/3/5
Диапазон уровней для номинальных характеристик	
ВЧ1 (непр. мощность) ¹⁾ от 10 до 2200 МГц от 2200 до 2700 МГц Макс. пик. мощность ²⁾ (PEP)	от -40 до +47 дБм (50 W) от -34 до +47 дБм (50 W) +53 дБм (200 W)
ВЧ2 (непр. мощность) ¹⁾ от 10 до 2200 МГц от 2200 до 2700 МГц Макс. пик. мощность ²⁾ (PEP)	от -54 до +33 дБм (2 W) от -48 до +33 дБм +39 дБм (8 W)
ВЧ4 _{вх} (непр. мощность и PEP) от 10 до 2200 МГц от 2200 до 2700 МГц	от -80 до 0 дБм от -74 до 0 дБм

Анализатор спектра

Диапазон частот	от 10 МГц до 2.7 ГГц
Полоса обзора	нулевая полоса...полный обзор
Разрешение по частоте	0.1 Гц
Полосы разрешения	от 10 Гц до 1 МГц с кратностью шага 1/2/3/5

Опция для аудиоизмерений R&S®CMU-B41

НЧ-генератор синусоидальных импульсов	
Диапазон частот	от 20 Гц до 20 кГц
Разрешение по частоте	0.1 Гц
Диапазон уровней	от 10 мкВ до 5 В
НЧ-вольтметр	
Диапазон частот	от 50 Гц до 20 кГц
Диапазон уровней	от 50 мкВ до 30 В

Общие характеристики

Рабочий диапазон температур	от +5 °С до +45 °С
Температура хранения	от -25 °С до +60 °С
Источник питания	от 100 до 240 В ±10% (AC), от 3.1 до 1.3 А, от 50 до 400 Гц,
Потребляемая мощность	
Базовый модуль	130 Вт
с типовыми опциями	180 Вт
Габариты (Ш × В × Г)	465 мм × 193 мм × 517 мм (19";4U)
Масса базового модуля	14 кг
Масса с типовыми опциями	18 кг

¹⁾ 50 Вт в диапазоне температур от +5°С до +30°С, линейное ухудшение характеристик до 25 Вт при +45°С.

²⁾ Среднее значение мощности от времени должно быть не более, чем допустимая непрерывная мощность.

Информация для заказа

Тип устройства	Описание	GSM/GPRS/ EDGE	TDMA	AMPS	CDMA2000®	WCDMA/ HSDPA	Bluetooth®	Код заказа
R&S®CMU200	Базовый модуль с сетевым кабелем, руководством по эксплуатации и обслуживанию	☑	☑	☑	☑	☑	☑	1100.0008.02
R&S®CMU-B11 ¹⁾	Термостатированный кварцевый генератор (ОСХО), старение 2 × 10 ⁻⁷ /год	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1100.5000.02
R&S®CMU-B12 ¹⁾	Высокостабильный генератор ОСХО, старение 3.5 × 10 ⁻⁸ /год.	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1100.5100.02
R&S®CMU-B17	Аналоговый I/Q ПЧ интерфейс	☺	☺	–	☺	☺	☺	1100.6906.02
R&S®CMU-B21	Универсальный блок передачи сигналов. Содержит сигнальные модули для AMPS, TDMA, GSM/GPRS/EGPRS	☑	☑	☑	–	☑	☑	1100.5200.14
R&S®CMU-B41	Генератор и анализатор звуковых частот. Содержит генератор звуковой частоты, вольтметр и измеритель нелинейных искажений	☺	☺	☑	☺	☺	☺	1100.5300.02
R&S®CMU-B52	Внутренний универсальный многорежимный речевой кодер/декодер; требуется опция R&S®CMU-B21	☺	☺	–	–	☺	☺	1100.5400.14
R&S®CMU-B53	Расширение для Bluetooth®; требуется опция R&S®CMU-B21	–	–	–	–	–	☺	1100.5700.14
R&S®CMU-B55	Опция режима HD для испытаний (E)GPRS с количеством слотов не менее 2 UL	☺	–	–	–	–	–	1159.4000.14
R&S®CMU-B56	Сигнальный модуль WCDMA (3GPP FDD) для R&S®CMU-B21 модель 14	☺	–	–	–	☑	–	1150.1850.14
R&S®CMU-B68	Универсальная плата модуляции для WCDMA (3GPP FDD) уровень-1, канал DL и UL, без передачи сигналов	–	–	–	–	☑	–	1149.9809.02
R&S®CMU-B73	Аналоговый интерфейс телефонной линии	–	–	☺	–	–	–	1150.2004.02
R&S®CMU-B83	Сигнальный модуль CDMA2000® 1X	–	–	–	☑	–	–	1150.0301.12
R&S®CMU-B85	Речевой кодек 8k/13k QCELP, 8k EVRC для сигнального модуля cdma2000 R&S®CMU-B83	–	–	–	☺	–	–	1100.7002.12
R&S®CMU-B87	Интерфейс для испытаний CDMA2000® 1X для опции R&S®CMU-B83	–	–	–	☺	–	–	1150.2404.02
R&S®CMU-B88	Плата расширения CDMA2000® 1xEV-DO (HDR) для CDMA2000® 1X; R&S®CMU-B83	–	–	–	☺	–	–	1158.9908.02
R&S®CMU-B95	2-й ВЧ-канал передатчика, перекрывающий требования настоящего BCCH по стандартам GSM/GPRS/ EGPRS, и приложение для испытаний в стандарте (E)GPRS	☺	–	–	–	☺	–	1159.0504.02
R&S®CMU-B96	2-й ВЧ-канал передатчика полнофункциональный, для генерации сигналов с малой полосой (GSM BCCH, канал A) или широкополосных сигналов (WCDMA BCCH, канал B)	☺	–	–	–	☺	–	1159.1600.02
R&S®CMU-B99	Диапазон уровней ВЧ1 идентичный ВЧ2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1150.1250.02
R&S®CMU-K20	ПО для тестирования мобильных станций стандарта GSM400 с передачей/без передачи сигналов	✓	–	–	–	–	–	1115.5900.02
R&S®CMU-K21	ПО для тестирования мобильных станций стандартов GSM900, R-GSM и E-GSM с передачей/без передачи сигналов	✓	–	–	–	–	–	1115.6007.02
R&S®CMU-K22	ПО для тестирования мобильных станций стандарта GSM1800 (DCS) с передачей/без передачи сигналов	✓	–	–	–	–	–	1115.6107.02
R&S®CMU-K23	ПО для тестирования мобильных станций стандарта GSM1900 (PCS) с передачей/без передачи сигналов	✓	–	–	–	–	–	1115.6207.02
R&S®CMU-K24	ПО для тестирования мобильных станций стандарта GSM850 с передачей/без передачи сигналов	✓	–	–	–	–	–	1115.6307.02
R&S®CMU-K26	ПО для тестирования мобильных станций стандарта GT800 с передачей/без передачи сигналов	✓	–	–	–	–	–	1115.6507.02
R&S®CMU-K27	ПО для тестирования мобильных станций стандарта IS-136/сотовый (в диапазоне 800 МГц) с передачей/без передачи сигналов	–	✓	–	–	–	–	1115.6607.02
R&S®CMU-K28	ПО для тестирования мобильных станций стандарта IS-136/PCS (в диапазоне 1900 МГц) с передачей/без передачи сигналов	–	✓	–	–	–	–	1115.6707.02
R&S®CMU-K29	ПО для тестирования мобильных станций стандарта AMPS с передачей/без передачи сигналов	–	–	☑	–	–	–	1115.6807.02
R&S®CMU-K42	Расширение ПО для тестирования GPRS для всех пакетов ПО тестирования GSM	☺	–	–	–	–	–	1115.4691.02
R&S®CMU-K43	ПО для тестирования функции классического EGPRS (EDGE) с передачей сигналов для всех пакетов ПО тестирования GSM	☺	–	–	–	–	–	1115.6907.02
R&S®CMU-K44	Сдвоенный режим передачи: одновременное соединение CS и PS для всех пакетов ПО тестирования GSM	☺	–	–	–	–	–	1157.4277.02
R&S®CMU-K45	Расширение ПО для тестирования AMR для всех пакетов ПО тестирования GSM	☺	–	–	–	–	–	1150.3100.02
R&S®CMU-K47	Опция регулировки Smart Alignment для всех пакетов ПО тестирования GSM	☺	–	–	–	–	–	1157.4477.02
R&S®CMU-K48	Измерение зависимости I/Q от SLOT для настройки поляризационных модуляторов	☺	–	–	–	–	–	1157.5309.02
R&S®CMU-K53	ПО для тестирования в стандарте Bluetooth®	–	–	–	–	–	☑	1115.5000.02
R&S®CMU-K61	ПО для тестирования WCDMA (3GPP/FDD) Band 4, UE с передачей сигналов	–	–	–	–	✓	–	1115.4891.02
R&S®CMU-K62	ПО для тестирования WCDMA (3GPP/FDD) Band 5, UE с передачей сигналов	–	–	–	–	✓	–	1115.4891.02
R&S®CMU-K63	ПО для тестирования WCDMA (3GPP/FDD) Band 6, UE с передачей сигналов	–	–	–	–	✓	–	1115.4891.02
R&S®CMU-K64	3.6 Мб/с HSDPA	–	–	–	–	☺	–	1115.4891.02
R&S®CMU-K65	ПО для тестирования пользовательского передающего оборудования WCDMA (3GPP/FDD, UL) без передачи сигналов	–	–	–	–	☑	–	1115.4891.02
R&S®CMU-K66	ПО для тестирования DL генератора WCDMA (3GPP/FDD) без передачи сигналов	–	–	–	–	☑	–	1115.5100.02
R&S®CMU-K67	ПО для тестирования WCDMA (3GPP FDD) Band 3, UE с передачей сигналов	–	–	–	–	✓	–	1150.3000.02
R&S®CMU-K68	ПО для тестирования WCDMA (3GPP FDD) Band 1, UE с передачей сигналов	–	–	–	–	✓	–	1115.5300.02

Тип устройства	Описание	GSM/GPRS/ EDGE	TDMA	AMPS	CDMA2000®	WCDMA/ HSDPA	Bluetooth®	Код заказа
R&S®CMU-K69	ПО для тестирования WCDMA (3GPP FDD) Band 2, UE с передачей сигналов	-	-	-	-	✓	-	1115.5400.02
R&S®CMU-K83	ПО для тестирования мобильных станций стандарта CDMA2000® 1X (в диапазоне 450 МГц) с передачей/без передачи сигналов	-	-	-	✓	-	-	1150.3500.02
R&S®CMU-K84	ПО для тестирования мобильных станций стандарта CDMA2000® 1X (в диапазоне 800 МГц) с передачей/без передачи сигналов	-	-	-	✓	-	-	1150.3600.02
R&S®CMU-K85	ПО для тестирования мобильных станций стандарта CDMA2000® 1X (в диапазоне 1900 МГц) с передачей/без передачи сигналов	-	-	-	✓	-	-	1150.3700.02
R&S®CMU-K86	ПО для тестирования мобильных станций стандарта CDMA2000® 1X (в диапазоне 2200 МГц) с передачей/без передачи сигналов	-	-	-	✓	-	-	1150.3800.02
R&S®CMU-K87	Тестирование приложений CDMA2000®, интерфейс для испытаний CDMA2000®; требуется опция R&S®CMU-B87	-	-	-	☺	-	-	1150.4007.02
R&S®CMU-K88	ПО для тестирования CDMA2000® 1xEV-DO (HDR); требуется опция R&S®CMU-B88	-	-	-	☺	-	-	1150.3900.02
R&S®CMU-K92	Тестирование приложений (E)GPRS; требуется внешний ПК с WINXP/2000, программная опция GPRS или EGPRS, а также вспомогательный генератор R&S®CMU-B95 и Power-PC	☺	-	-	-	-	-	1157.4077.02
R&S®CMU-K96	Тестирование приложений WCDMA. Требуется не менее одного диапазона WCDMA	-	-	-	-	-	☺	1157.4177.02
R&S®CMU-PK20 ¹⁾	Пакет ПО для R&S®CMU200, включая GSM850 + 900 + 1800 + 1900 + GPRS передачу сигналов (R&S®CMU-K21, -K22, -K23, -K24, -K42)	☺	-	-	-	-	-	1159.3303.02
R&S®CMU-PK60 ²⁾	Пакет ПО для R&S®CMU200, включая WCDMA-передачу: 3GPP/FDD/UE, TXtest, DL-генератор, полосы 1+2+3+4+5+6 (R&S®CMU-K61, -K62, -K63, -K65, -K66, -K67, -K68, -K69)	-	-	-	-	☺	-	1159.3355.02
R&S®CMU-PK80 ²⁾	Пакет ПО для R&S®CMU200, включая CDMA2000®-полосы 450 MHz + PCS + сотовый + IMT2000; аналоговый AMPS (R&S®CMU-K83, -K84, -K85, -K86, -K29)	-	-	☺	☺	-	-	1159.3403.02
R&S®CMU-PK100 ²⁾	Пакет ПО для R&S®CMU200, включая GSM/GPRS/EGPRS + WCDMA +CDMA2000® + 1xEV-DO + AMPS + IS136 (R&S®CMU-PK20, -PK60, -PK80, -K27, -K28, -K43, -K88)	☺	☺	☺	☺	☺	-	1159.3455.02
R&S®CMU-DCV	Перечень калибровочных значений	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0240.2193.08
R&S®CRT-Z12	Тестовая SIM карта GSM/GPRS для GSM850 и PCS1900 для режима кольцевой проверки; требуется для BER-измерений и прочих приложений	☺	-	-	-	-	-	1139.1205.02
R&S®CRT-Z2	Тестовая SIM карта GSM/GPRS для GSM900 и DCS1800 для режима кольцевой проверки; требуется для BER-измерений и прочих приложений	☺	-	-	-	-	-	1039.9005.02
R&S®CRT-Z3	Тестовая карта 3G UICC/USIM для UMTS	-	-	-	-	☺	-	1139.1005.02
R&S®CMU-Z1	Карта памяти 256 Мбайт для интерфейса PCMCIA; отформатирована как флэш ATA (PC-Card ATA)	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1100.7490.04
R&S®CRT-Z6	Опция повышения точности анализатора широкополосной модуляции (WCDMA 3GPP FDD)	-	-	-	-	☺	-	1150.0001.02
R&S®CMU-Z10	Антенный согласователь от 900 МГц/1700 МГц до 2200 МГц	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1150.0801.10
R&S®CMU-Z11	Экранированный кожух для R&S®CMU-Z10	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1150.1008.02
R&S®CMU-Z12	Bluetooth®-антенна для R&S®CMU-Z10	-	-	-	-	-	☺	1150.1043.02
R&S®CMU-Z13	Интерфейсный блок USB для R&S®CMU-Z10	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1159.1200.02
R&S®CMU-Z46	Анализатор и регистратор сообщений стандарта WCDMA (3GPP FDD)	-	-	-	-	☺	-	1159.0804.02
R&S®CMU-Z49	Средство просмотра GSM-сообщений	☺	-	-	-	-	-	1150.2704.02
R&S®CMU-Z50	Телефонная трубка для R&S®CMU200	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1159.0104.02
R&S®ZZA-411	19-дюймовый стоечный адаптер	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1096.3283.00

¹⁾ Возможно использование R&S®CMU-B11 или R&S®CMU-B12. Следует установить один или два генератора ОСХО для гарантирования высокой точности воспроизведения частоты, или, если доступен, использовать внешний источник опорного сигнала.

²⁾ При заказе одного из пакетов программного обеспечения от R&S®CMU-PK20 до PK100 нет необходимости заказывать включенные в пакеты ПО сигнальные приложения отдельно.

Комментарий к таблице:

☑ обязательный пункт; ✓ сигнальная опция (минимум один обязательный пункт); ☺ необязательный; - не применяется