

Cell Master™

Анализатор параметров радиотехнических трактов и сигналов портативный

MT8212E

2 МГц – 4 ГГц
100 кГц – 4 ГГц
10 МГц – 4 ГГц

MT8213E

2 МГц – 6 ГГц
100 кГц – 6 ГГц
10 МГц – 6 ГГц

Анализатор АФУ
Анализатор спектра
Измеритель мощности

Введение

Компания Anritsu представляет последнее поколение переносных анализаторов базовых станций для использования в процессе развертывания и обслуживания беспроводных сетей. Прибор имеет небольшой вес и способен выполнять практически весь спектр измерений, проводимых для базовых станций. Cell Master может поставляться с опциями анализатора сигнала для работ с сотовыми сетями поколений 2G, 3G и 4G, включая LTE и WiMAX, а также для работы в области цифрового телевидения.

Основные достоинства анализатора АФУ

- Измерения: обратные потери, КСВН, потери в кабеле, расстояние до неоднородности, фаза
- Двухпортовые измерения передаточных характеристик: высокий/низкий уровень мощности
- Скорость развертки: 1 мс/точка отсчета
- Экран: сенсорный, возможность одновременного отображения одного или двух измерений
- Калибровка: OSL, InstaCal™, FlexCal™
- Источник напряжения смещения: 32 В, внутренний

Основные достоинства анализатора спектра и интерференций

- Измерения: занимаемая полоса, мощность в канале, коэффициент мощности по соседнему каналу, отношение мощности несущей к уровню помехи
- Анализатор интерференций: спектрограмма, мощность сигнала, индикатор мощности принятого сигнала, идентификация сигнала
- Динамический диапазон: > 95 дБ при полосе пропускания (RBW) 10 Гц
- Отображаемый средний уровень шума: -152 дБм при полосе пропускания (RBW) 10 Гц
- Фазовый шум: макс. -100 дБн/Гц на 1 ГГц при отстройке 10 кГц
- Отн. погрешность частоты: $\pm 50 \cdot 10^{-9}$ при включенном GPS

Возможности и функциональные характеристики

- LTE (10 МГц В/В)
- GSM/EDGE
- W-CDMA/HSDPA
- TD-SCDMA/HSDPA
- CDMA, EV-DO
- Стационарный, мобильный WiMAX
- ISDB-T, ISDB-T ОЧС
- Привязка GPS данных к сохраненным траекториям
- Анализатор интерференций
- Встроенный источник напряжения смещения
- Внутренний измеритель мощности
- Высокоточный измеритель мощности
- USB-датчики мощности, 4-26 ГГц
- Сканер каналов
- Эталон внутреннего предусилителя
- Анализатор потоков E1, T1, T3
- Работа от аккумулятора в течение 3 часов
- Время прогрева <math>< 5</math> минут
- Передача данных по USB
- ПО Master Software Tools



Анализатор Cell Master™ MT8212E/MT8213E с сенсорным экраном 8,4" с хорошей видимостью при дневном свете, компактный размер: 273 x 199 x 91 мм, небольшой вес: 3,71 кг

4TEST

ООО «4ТЕСТ»
Телефон: +7 (499) 685-4444
info@4test.ru
www.4test.ru



Анализатор АФУ

Измерения

Измерения	КСВН Обратные потери Потери в кабеле Расстояние по неоднородности – Обратные потери Расстояние до неоднородности – КСВН Однопортовое измерение фазы коэффициента отражения Круговая диаграмма полных сопротивлений (диаграмма Смита)
-----------	--

Параметры настройки

Экран измерения	Одно/Два измерения на экране с независимыми маркерами
Частота	Начальная/конечная, стандарт сигнала, запуск калибровки
Расстояние до неоднородности	Начало/конец, помощь в определении расстояния до неоднородности, единицы (метры/футы), потери в кабеле, скорость распространения, кабель, обработка методом окна
Обработка методом окна	Формат: прямоугольный, номинальный боковой лепесток, низкий боковой лепесток, минимальный боковой лепесток
Амплитуда	Автоматическая установка верхнего и нижнего уровня вручную или автоматически, полная шкала
Развертка	Запуск/удержание, однократная/непрерывная, устойчивость к ВЧ помехам (высокая/низкая), точки отсчета, усреднение/сглаживание, выходная мощность (высокая/низкая)
Точки отсчета	137, 275, 551, 1102, 2204
Маркеры	Маркеры 1-6 (Вкл/Выкл), дельта-маркеры 1-6 (вкл/выкл), маркер на максимальное/минимальное значение, таблица маркеров
Траектории	Вызов, копирование в память экрана, математические операции над траекториями отключены, траектория ± память, наложение траекторий
Ограничительная линия	Вкл/выкл, односегментная, многосегментная линия (41), сигнализация нарушения ограничения, сброс
Калибровка	Запуск калибровки, тип калибровки (стандартная/FlexCal™)
Сохранение/Вызов	Настройки, измерения, копии экранов в формате Jpeg (только сохранение)

Частота

Частотный диапазон	2 МГц ... 4 ГГц (MT8212E), 2 МГц ... 6 ГГц (MT8213E)
Отн. погрешность частоты	$\leq \pm 2,5 \cdot 10^{-6}$ при 25 °С
Разрешение по частоте	1 кГц, (низкий уровень устойчивости к ВЧ помехам) 100 кГц, (высокий уровень устойчивости к ВЧ помехам)

Выходная мощность

Высокий уровень	0 дБм, тип.
Низкий уровень	-30 дБм, тип.

Помехоустойчивость

В канале	+ 17 дБм на частотах >1,0 МГц от частоты несущей
В частотной точке	0 дБм в пределах ± 10 кГц от частоты несущей

Скорость измерения

Обратные потери	$\leq 1,00$ мс/точка отсчета, низкий уровень устойчивости к ВЧ помехам, тип.
Расстояние до неоднородности	$\leq 1,25$ мс/точка отсчета, низкий уровень устойчивости к ВЧ помехам, тип.

Обратные потери

Диапазон измерения	0 ... 60 дБ
Разрешение	0,01 дБ

КСВН

Диапазон измерения	1:1 ... 65:1
Разрешение	0,01

Потери в кабеле

Диапазон измерения	0 ... 30 дБ
Разрешение	0,01 дБ

Расстояние до неоднородности

Вертикальная шкала – Обратные потери	0 ... 60 дБ
Вертикальная шкала - КСВН	1:1 ... 65:1
Разрешение по расстоянию (метры)	$(1,5 \cdot 10^8 \cdot v_p) / \Delta F$ (v_p = постоянная скорости распространения, $\Delta F = (F2 - F1)$ в Гц)
Горизонтальная шкала (метры)	0 ... [(к-во точек отсчета - 1) · разрешение по расстоянию], – максимальное значение 1500 м



Анализатор АФУ (продолжение)

Однопортовое измерение фазы коэффициента отражения

Диапазон измерения $-180^\circ \dots +180^\circ$

Разрешение $0,01^\circ$

Диаграмма Смита

Разрешение 0,01

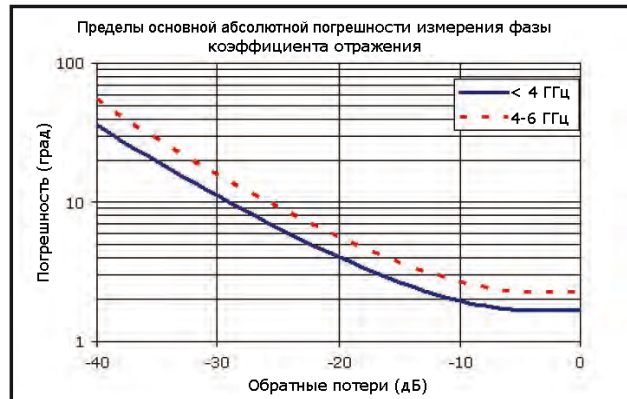
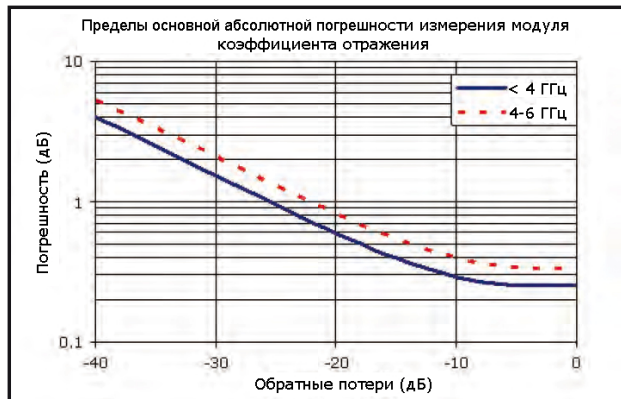
Точность измерения

Скорректированная направленность >42 дБ, калибровка OSL

>38 дБ, калибровка InstaCal™

Погрешность измерения

Справочные типовые значения пределов основной абсолютной погрешности измерения модуля («Reflection Magnitude») и фазы («Reflection Phase») коэффициента отражения приведены на графиках ниже (температура 23 ± 3 °C, после калибровки)



Технические характеристики Cell Master™ MT8212E/MT8213E



Анализатор спектра

Измерения

Измерения в «умном» режиме	Напряженность поля (использование таблиц калибровки антенн – измерение дБм/м ² или дБмВ/м) Занимаемая полоса (измерение 99% - 1% канала мощности сигнала) Мощность в канале (измерение общей мощности в указанной занимаемой полосе) Коэффициент мощности по соседнему каналу Демодуляция АМ/ЧМ/однополосная (широкая/узкая ЧМ, верхняя боковая полоса и нижняя боковая полоса), (только аудио выход) Отношение мощности несущей к уровню помехи
----------------------------	--

Параметры настройки

Частота	Центральная/начальная/конечная, полоса обзора, шаг частоты, стандарт сигнала, номер канала, приращение канала
Амплитуда	Опорный уровень, шкала, уровень ослабления, автоматическое ослабление, смещение опорного уровня, включение/выключение предусилителя, детектирование
Полоса обзора	Полоса обзора, увеличение/уменьшение полосы обзора 1-2-5, полная полоса обзора, нулевая полоса обзора, возврат к предыдущему значению
Полоса пропускания (RBW)	RBW, автоматическая установка RBW, полоса видеосигнала (VBW), автоматическая установка VBW, RBW/WBW, полоса обзора/полоса пропускания
Файл	Сохранение, вызов, удаление, управление директориями
Сохранение/Вызов	Настройки, измерения, ограничительные линии, копии изображений на экране в формате Jpeg (только сохранение), сохранение после события
Сохранение после события	Пересечение ограничительной линии, завершение развертки, сохранение с последующей остановкой, сброс включенных режимов
Удаление	Выбранный файл, все измерения, все файлы режима, все содержимое
Управление директориями	Метод сортировки (название/тип/дата), по возрастанию/убыванию, сохранение во внутреннюю память/на носитель USB, копирование, форматирование USB
Опции применения	Источник напряжения смещения (вкл/выкл), импеданс (50 Ω, 75 Ω, другой)

Функции развертки

Развертка	Однократная/непрерывная, ручной запуск, сброс, детектирование, минимальное время развертки, тип запуска, ждущая развертка от триггера (см. Опцию 0090)
Детектирование	Пик, среднеквадратичный, отрицательный, выборка, квазипиковый
Запуск	Свободный запуск, внешний сигнал, видео, изменение положения, ручной

Функции траектории

Траектории	До трех траекторий (А, В, С), отображение/скрытие, удержание/постоянное выполнение, операции с траекториями А/В/С
Операции с траекторией А	Нормальное отображение, удержание максимального значения, удержание минимального значения, среднее, количество траекторий для усреднения, (всегда является текущей траекторией)
Операции с траекторией В	А→В, В←→С, удержание максимального значения, удержание минимального значения
Операции с траекторией С	А→С, В←→С, удержание максимального значения, удержание минимального значения, А - В → С, В - А → С, относительно опорного значения (дБ), шкала

Функции маркеров

Маркеры	Маркеры 1-6, каждый с дельта-маркером, или опорное значение маркера 1 с 6-ю дельта-маркерами, таблица маркеров (вкл/выкл), отключение всех маркеров
Типы маркеров	Стиль (фиксированный/следящий), маркер шума, маркер частотомера
Автоматическое позиционирование маркеров	Поиск пика, следующий пик (вправо/влево), порог пика %, установка маркера на канал, установка частоты маркера в качестве центральной, установка дельта-маркера на полосу обзора, установка маркера на опорный уровень
Таблица маркеров	Частота и уровень маркеров 1-6, относительное положение дельта-маркеров по частоте и уровню

Функции ограничительных линий

Ограничительные линии	Верхняя/нижняя, вкл/выкл, редактирование, перемещение, огибающая, дополнительные возможности, сигнализация превышения, ограничение по умолчанию
Редактирование ограничительных линий	Частота, амплитуда, добавить точку, добавить вертикаль, удалить точку, следующая точка влево/вправо
Перемещение ограничительной линии	На текущую центральную частоту, перемещение на установленную величину в дБ или Гц, на маркер 1, смещение от маркера 1
Ограничительная огибающая	Создание огибающей, обновление амплитуды, точки (41 макс), смещение, квадратная/наклонная форма
Дополнительные возможности ограничительных линий	Тип (абсолютная/относительная), зеркальное отражение, сохранение/вызов

Частота

Частотный диапазон	100 кГц ... 4 ГГц (MT8212E), 100 кГц ... 6 ГГц (MT8213E)
Максимальный уровень непрерывного входного сигнала	+26 дБм
Разрешение настройки	1 Гц
Опорная частота	Дрейф: $\pm 1.0 \cdot 10^{-6}$ за год Отн. погрешность: $\pm 1.5 \cdot 10^{-6}$ (25 °C \pm 25 °C) + дрейф, $< \pm 50 \cdot 10^{-6}$ с включенным GPS
Полоса обзора	10 Гц ... 4 ГГц, включая нулевую полосу обзора (MT8212E), 10 Гц ... 6 ГГц, включая нулевую полосу обзора (MT8213E)
Время развертки	Минимум 100 мс, 10 мкс ... 600 секунд в нулевой полосе обзора
Точность времени развертки	$\pm 2\%$ в нулевой полосе обзора

Полоса пропускания

Полоса пропускания (RBW)	10 Гц ... 3 МГц в последовательности 1-3 $\pm 10\%$ (макс. 1 МГц в нулевой полосе обзора) (полоса пропускания -3 дБ)
Полоса видеосигнала (VBW)	1 Гц ... 3 МГц в последовательности 1-3 (полоса пропускания -3 дБ)
Полоса пропускания с квазипиковым детектированием	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц (полоса пропускания -6 дБ)
Полоса видеосигнала с квазипиковым детектированием	Автоматическая настройка полосы видеосигнала включена, полоса пропускания/полоса видеосигнала = 1



Анализатор спектра (продолжение)

Чистота спектра

Фазовый шум в одной боковой полосе при 1 ГГц	-100 дБн/Гц, -110 дБн/Гц тип. при смещении 10 кГц
	-105 дБн/Гц, -112 дБн/Гц тип. при смещении 100 кГц
	-115 дБн/Гц, -121 дБн/Гц тип. при смещении 1 МГц

Диапазоны амплитуды

Динамический диапазон	>95 дБ (2,4 ГГц), 2/3 (TOI-DANL) в полосе пропускания (RBW) 10 Гц
Диапазон измерения	От отображаемого среднего уровня шума (DANL) до +26 дБм
Диапазон отображения	1 ... 15 дБ/деление с шагом 1 дБ, отображается десять делений
Диапазон опорного уровня	-130 дБм ... +30 дБм
Диапазон аттенюатора	0 ... 55 дБ, шаг 5 дБ
Единицы амплитуды	Режимы логарифмической шкалы: дБм, дБВ, дБмВ, дБмкВ Режимы линейной шкалы: нВ, мкВ, мВ, В, кВ, нВт, мкВт, мВт, Вт, кВт

Отн. погрешность амплитуды

100 кГц ... 4 ГГц	±1,25 дБ, ±0,5 дБ тип.
>4,0 ГГц ... 6 ГГц	±1,50 дБ, ±0,5 дБ тип.

Отображаемый средний уровень шума (DANL)

(Нормализованная полоса пропускания 1 Гц, ослабление 0 дБ)	Предусилитель выкл. (опорный уровень -20 дБм)		Предусилитель вкл. (опорный уровень -50 дБм)	
	Макс.	Тип.	Макс.	Тип.
10 МГц ... 2,4 ГГц	-141 дБм	-146 дБм	-157 дБм	-162 дБм
> 2,4 ГГц ... 4 ГГц	-136 дБм	-141 дБм	-154 дБм	-159 дБм
> 4 ГГц ... 5 ГГц	-133 дБм	-138 дБм	-154 дБм	-155 дБм
> 5 ГГц ... 6 ГГц	-125 дБм	-131 дБм	-146 дБм	-150 дБм
(Полоса пропускания = 10 Гц, ослабление 0 дБ)				
10 МГц ... 2,4 ГГц	-131 дБм	-136 дБм	-147 дБм	-152 дБм
>2,4 ГГц ... 4 ГГц	-126 дБм	-131 дБм	-144 дБм	-149 дБм
> 4 ГГц ... 5 ГГц	-123 дБм	-128 дБм	-144 дБм	-145 дБм
> 5 ГГц ... 6 ГГц	-115 дБм	-121 дБм	-136 дБм	-140 дБм

Негармонические помехи

Остаточные паразитные сигналы	<-90 дБм (ВЧ вход закорочен, ослабление на входе 0 дБ, > 10 МГц)
Паразитные сигналы, связанные с входным сигналом	<-75 дБн (ослабление 0 дБ, вход -30 дБм, полоса обзора <1,7 ГГц, смещение несущей >4,5 МГц)
Отдельные выбросы, тип.	<-70 дБн на частотах <2,5 ГГц при частоте входного сигнала 2072,5 МГц <-68 дБн на частотах (F1-280 МГц) при частоте входного сигнала F1 <-70 дБн на частотах (F1 + 190 МГц) при частоте входного сигнала F1 <-52 дБн на частотах (7349-2F2) МГц при частоте входного сигнала F2, где F2 < 2424,5 МГц <-55 дБн на частотах (190,5 ± F1/2) МГц при частоте входного сигнала F1, где F1 < 1 ГГц

Точка пересечения третьего порядка (TOI)

	Предусилитель выкл. (тоны -20 дБм с разносом 100 кГц, ослабление 10 дБ)
800 МГц	+16 дБм
2400 МГц	+20 дБм
200-2200 МГц	+25 дБм, тип.
>2,2ГГц до 5,0 ГГц	+28 дБм, тип.
> 5,0 Гц ... 6,0 ГГц	+33 дБм, тип.

Уровень второй гармоники

	Предусилитель выкл., ослабление на входе 0 дБ, вход -30 дБм
50 МГц	-56 дБн
>50 МГц - 200 МГц	-60 дБн, тип.
>200 МГц - 3000 МГц	-70 дБн, тип.

КСВН

2:1, тип.

Технические характеристики Cell Master™ MT8212E/MT8213E



Двухпортовые измерения коэффициента передачи (Опция 0021)

Частота

Частотный диапазон	2 МГц ... 4 ГГц (MT8212E), 2 МГц ... 6 ГГц (MT8213E)
Разрешение по частоте	10 Гц

Выходная мощность

Высокая	0 дБм, тип.
Низкая	-30 дБм, тип.

Динамический диапазон

2 МГц ... 4 ГГц	80 дБ
4 ГГц ... 6 ГГц	70 дБ

Опции применения Источник напряжения смещения (вкл/выкл), Импеданс (50 Ω, 75 Ω, другой)

Источник напряжения смещения (Опция 0010)

Настройка	Вкл/выкл, напряжение, ток (низкий/высокий)
Диапазон напряжения	+ 12 ... +32 В
Ток (низкий/высокий)	250 мА/450 мА, скорость нарастания 1 А за 100 мс
Разрешение	0,1 В

Приемник GPS (Опция 0031) (Антенна приобретается отдельно, № 2000-1528-R)

Настройка	Вкл/выкл, напряжение антенны 3,3/5,0 В, GPS Info
Время GPS/Индикатор местоположения	Отображение времени, широты, долготы и высоты над уровнем моря Время, широта, долгота и высота над уровнем моря с сохранением траектории
Точность ВЧ при подключенной антенне GPS	Анализатор спектра, анализатор интерференций, генератор синусоидального сигнала <math>< \pm 50 \cdot 10^{-9}</math> при включенном GPS, через 3 минуты после нахождения спутников в выбранном режиме
Разъем	SMA, гнездо

Оптический модуль измерения расстояния до неоднородности (№ ODTF-1)

Длина волны	1550 нм, тип.
Тип волокна	Одномодовое
Разрешение события	10,2 см максимум, или $150/(n \cdot \Delta F)$, ΔF в МГц, n – IOR
Горизонтальная шкала	1020 м максимум, или $(\#dp-1) \cdot$ разрешение события
Оптический динамический диапазон	30 дБ
Оптическая выходная мощность	3 дБм, тип.
ВЧ-разъем	N(m)
Оптический разъем	FC/APC
Спецификация	11410-00478 (полные технические данные)



Измеритель мощности

Частота	Центральная/начальная/конечная, полоса обзора, шаг частоты, стандарт сигнала, номер канала, полная полоса
Амплитуда	Максимум, минимум, смещение, вкл/выкл относительной мощности, единицы, автоматическая шкала
Усреднение	Скорость отсчетов быстрая/средняя/медленная, к-во текущих усреднений
Ограничения	Включение/выключение ограничения, верхнее/нижнее ограничение
Частотный диапазон	10 МГц ... 4 ГГц (MT8212E), 10 МГц ... 6 ГГц (MT8213E)
Полоса обзора	1 кГц ... 100 МГц
Диапазон отображения	-140 дБм ... +30 дБм, ≤40 дБ полоса обзора
Диапазон измерения	-120 дБм ... +26 дБм
Диапазон смещения	0 ... +100 дБ
КСВН	2:1 тип.
Максимальная мощность	+26 дБм без аттенюатора
Точность	Такая же, как у анализатора спектра
Опции применения	Импеданс (50 Ω, 75 Ω, другой)



Высокоточный измеритель мощности (Опция 0019) (требуется внешний датчик(и) мощности с USB подключением)

Амплитуда	Максимум, минимум, смещение, вкл/выкл относительной мощности, единицы, автоматическая шкала			
Усреднение	К-во текущих усреднений, удержание максимума			
Установка нуля/калибровка	Обнуление вкл/выкл, коэффициент калибровки (центральная частота, стандарт сигнала)			
Ограничения	Ограничение вкл/выкл, верхнее/нижнее ограничение			
Модель датчика мощности	PSN50	MA24104A	MA24106A	MA24108/18/26A
Описание	Прецизионный датчик ВЧ мощности	Встроенный датчик высокой мощности	Прецизионный датчик ВЧ мощности	USB-датчик СВЧ-мощности
Частотный диапазон	50 МГц ... 6 ГГц	600 МГц ... 4 ГГц	50 МГц ... 6 ГГц	10 МГц ... 8 ГГц (MA24108A) 10 МГц ... 18 ГГц (MA24118A) 10 МГц – 26 ГГц (MA24126A)
Разъем	Тип N(m), 50 Ом	Тип N(m), 50 Ом	Тип N(m), 50 Ом	Тип N(m), 50 Ом (MA24108/18A) Тип K(m), 50 Ом (MA24126A)
Динамический диапазон	-30 ... +20 дБм (0,001 мВт ... 100 мВт)	+3 ... +51,76 дБм (2 мВт ... 150 Вт)	-40 ... +23 дБм (0,1 мкВт ... 200 мВт)	-40 ... +20 дБм (0,1 мкВт ... 100 мВт)
Полоса видеосигнала (VBW)	100 Гц	100 Гц	100 Гц	50 кГц
Измеряемая величина	Истинное среднеквадрат.	Истинное среднеквадрат.	Истинное среднеквадрат.	Истинное среднеквадрат., Мощность в пакете, Средняя мощность всплеска
Погрешность измерения Спецификации (полные технические данные)	±0,16 дБ ¹ 11410-00414	±0,17 дБ ² 11410-00483	±0,16 дБ ¹ 11410-00424	±0,18 дБ ³ 11410-00504
Примечания:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Общая погрешность RSS-измерения (от 0 °C до 50 °C) для измерений мощности синусоидального сигнала более -20 дБм с нулевыми ошибками рассогласования. 2) Расширенная неопределенность с K=2 для измерений мощности синусоидального сигнала более +20 дБм с согласованной нагрузкой. Результаты измерения с привязкой к входу датчика. 3) Расширенная неопределенность с K=2 для измерений мощности непрерывного сигнала более -20дБм с нулевыми ошибками рассогласования. 			



Анализатор интерференций (Опция 0025)

Измерения	Спектр
	Напряженность поля Занимаемая полоса Мощность в канале Коэффициент мощности по соседнему каналу Демодуляция АМ/ЧМ/однополосная (широкая/узкая ЧМ, верхняя боковая полоса и нижняя боковая полоса), (только аудио выход) Отношение мощности несущей к уровню помехи Спектрограмма (сбор данных до одной недели) Мощность сигнала (визуальная и звуковая индикация мощности сигнала) Индикатор мощности принятого сигнала (сбор данных до одной недели) Визуальная и звуковая индикация мощности сигнала Идентификация сигнала (до 12 сигналов) Центральная частота Полоса пропускания Тип сигнала (FM, GSM, W-CDMA, CDMA, Wi-Fi) Номер ближайшего канала Число несущих Отношение сигнал/шум > 10 дБ
Опции применения	Источник напряжения смещения (вкл/выкл), Импеданс (50 Ω, 75 Ω, другой)



Сканер каналов (Опция 0027)

Число каналов	От 1 до 20 (уровни мощности)
Измерения	График/таблица, удержание максимума (вкл/5 сек/выкл), частота/канал, ток/макс, один/два цвета
Сканер	Сканируемые каналы, сканируемые частоты, сканирование по списку пользователя, Scan Script Master™
Амплитуда	Опорный уровень, шкала
Сканирование по пользовательским настройкам	Стандарт сигнала, канал, число каналов, размер шага канала, сканирование по пользовательским настройкам
Частотный диапазон	100 кГц ... 4 ГГц (MT8212E) 100 кГц ... 6 ГГц (MT8213E)
Точность частоты	±10 Гц + ошибка синхронизации
Диапазон измерения	-110 дБм ... +26 дБм
Опции применения	Источник напряжения смещения (вкл/выкл), Импеданс (50 Ω, 75 Ω, другой)



Генератор синусоидального сигнала (Опция 0028) (требуется комплект № 69793)

Параметры настройки

Частота	Частота, стандарт сигнала, номер канала, помощь в настройке
Амплитуда	Уровень мощности (низкий/высокий), смещение (дБ)
Частотный диапазон	2 МГц ... 2 ГГц
Опорная частота	Отн. погрешность: $\pm 1.5 \cdot 10^{-6}$ (25 °C \pm 25 °C) + дрейф, < $\pm 50 \cdot 10^{-6}$ с вкл. GPS
Выходная мощность	Высокий уровень 0 дБм тип., Низкий уровень -30 дБм тип. Аттенюатор (включен в комплект 69793): 0 ...90 дБ с шагом 1 дБ

Ждущая развертка от триггера (Опция 0090)

Режим	Анализатор спектра, развертка
Запуск	Внешний TTL-сигнал
Настройка	Полярность (подъем, спад) Задержка (0 ... 65 мс, тип.) Продолжительность (1 мкс ... 65 мс, тип.) Время нулевой полосы обзора



Анализаторы сигнала LTE (Опции 0541, 0542, 0546)

Измерения

ВЧ (Опция 0541)	Модуляция (Опция 0542)	Эфирные измерения (Опция 0546)	Соотв./Не соответств. (возможности редактирования)
Спектр канала Мощность в канале Занимаемая полоса частот Коэффициент утечки мощности в соседнем канале Сводные данные по ВЧ	Точечная диаграмма Мощность опорного сигнала Мощность синхронизирующего сигнала Модуль вектора ошибки модуляции (EVM) Погрешность частоты Частота несущей Идентификация соты Идентификация сектора Идентификация группы Мощность контрольного канала RS P-SS S-SS PВСН РСFICH Сводные данные по модуляции	Мощность синхронизирующего сигнала (шесть сильнейших) Мощность Идентификация соты Идентификация сектора Идентификация группы Доминирование	Соотв./не соотв. - Все Соотв./не соотв. - ВЧ Соотв./не соотв. - Демодуляция Измерения Мощность в канале Занимаемая полоса Коэффициент утечки мощности в соседний канал Погрешность частоты Частота несущей Доминирование EVM (пик) EVM (среднеквадрат.) Мощность RS Мощность SS Мощность P-SS Мощность S-SS Мощность PВСН Мощность РСFICH Идентификация соты Идентификация группы Идентификация сектора

Параметры настройки

Полоса пропускания	10 МГц
Полоса обзора	1,4, 3, 5, 10, 15, 20, 30 МГц
Длина кадра	2,5, 5,0, 10,0 мсек
Частота	Центральная, стандарт сигнала, номер канала, ближайший канал, канал уменьшения/увеличения
Амплитуда	Шкала/деление, смещение мощности, авто диапазон, регулировка диапазона
Развертка	Однократная/непрерывная, ждущая развертка
Сохранение/вызов	Настройка, измерение, изображение экрана (только сохранение), во внутреннюю/внешнюю память
Экраны отчетов об измерениях	Общие измерения, ВЧ измерения, измерения качества модуляции

ВЧ измерения (Опция 0541)

Точность мощности в ВЧ канале	±1,5 дБ, ±1,0 дБ тип., (ВЧ вход - от -50 дБм до +10 дБм)
-------------------------------	--

Модуляция (Опция 0542)

Погрешность частоты	± 10 Гц + ошибка синхронизации, доверительный уровень 99%
Остаточная амплитуда вектора ошибки (среднеквадрат.)	2,5% тип. (Модель теста 3.1 E-UTRA) (ВЧ вход - от -50 дБм до +10 дБм)

Эфирные измерения (Опция 0546)

Сканер начальной мощности	6 сильнейших синхронизирующих сигналов
Автосохранение	Да
Привязка данных GPS	Да



Анализаторы сигнала GSM/GPRS/EDGE (Опции 0040, 0041)

Измерения

ВЧ (Опция 0040)	Демодуляция (Опция 0041)	Эфирные измерения	Соотв./Не соответств. (возможности редактирования)
Спектр канала Мощность в канале Занимаемая полоса частот Мощность всплеска Средняя мощность всплеска Погрешность частоты Тип модуляции Идентификационный код базовой станции (NCC, BCC) Многоканальный спектр Мощность/время (кадр/пакет) Мощность в канале Занимаемая полоса частот Мощность всплеска Средняя мощность всплеска Погрешность частоты Тип модуляции Идентификационный код базовой станции (NCC, BCC)	Погрешность фазы Амплитуда вектора ошибок Исходное смещение Отношение мощности несущей к уровню помехи Тип модуляции Погрешность амплитуды Идентификационный код базовой станции (NCC, BCC)	Дополнительных эфирных измерений нет. ВЧ измерения и демодуляция могут выполняться в эфирном режиме.	Мощность в канале Занимаемая полоса частот Мощность всплеска Средняя мощность всплеска Погрешность частоты Погрешность фазы Амплитуда вектора ошибок Исходное смещение Отношение мощности несущей к уровню помехи Погрешность амплитуды

Параметры настройки

Выбор GSM/EDGE	Авто, GSM, EDGE
Частота	Центральная, стандарт сигнала, номер канала, ближайший канал, канал уменьшения/увеличения
Амплитуда	смещение мощности, авто диапазон, регулировка диапазона
Развертка	Однократная/непрерывная, ждущая развертка
Сохранение/вызов	Настройка, измерение, изображение экрана (только сохранение), во внутреннюю/внешнюю память
Экраны отчетов об измерениях	Общие измерения, ВЧ измерения, измерения качества сигналов

ВЧ измерения (Опция 0040) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Погрешность частоты	±10 Гц + ошибка синхронизации, доверительный уровень 99%
Занимаемая полоса частот	Полоса частот, в пределах которой лежит 99% мощности, передаваемой по одному каналу
Погрешность мощности всплеска	±1,5 дБ, ±1 дБ тип., (-50 дБм ... +20 дБм)

Демодуляция (Опция 0041) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Качество модуляции GSMK (среднеквадр. значение фазы)	QPSK, 8 PSK, 16 QAM
Погрешность измерения	±1 град.
Остаточная погрешность (GSMK)	1 град.
Качество модуляции 8 PSK (Амплитуда вектора ошибки)	
Погрешность измерения	±1,5%
Остаточная погрешность (8 PSK)	2,5%



Измерения

ВЧ (Опция 0044)	Демодуляция (Опция 0045 или 0065)	Эфирные измерения (Опция 0035)	Соотв./Не соответств. (возможности редактирования)
Спектр полосы Спектр канала Мощность в канале Занимаемая полоса частот Отношение пиковой мощности к средней Маска спектрального излучения Коэффициент утечки мощности в соседнем канале для одной несущей Коэффициент утечки мощности в соседнем канале для нескольких несущих	График мощности в кодовой области Мощность P-CPICH Мощность в канале Уровень шума Модуль вектора ошибки модуляции(EVM) Просачивание несущей Пиковая ошибка в кодовой области Частота несущей Погрешность частоты Мощность в контрольном канале Мощность Абс/Отн/Дельта CPICH, P-CCPCH S-CCPCH, PICH P-SCH, S-SCH HSDPA Мощность/время Точечная диаграмма Таблица мощности в кодовой области Код, статус EVM, тип модуляции Производительность усилителя мощности Кодограмма	Сканер скремблирующих кодов (6) Скремблирующие коды CPICH E _c /I ₀ E _c Доминирование пилот-сигнала Общая мощность в эфирном режиме Сканер многолучевого распространения (6) 6 мультипутей Тау Расстояние RSCP Относительная мощность Мощность многолучевого распространения	Максимальная выходная мощность Погрешность частоты EVM CPICH Занимаемая полоса частот Спектральная маска Коэффициент утечки мощности в соседнем канале Пиковая ошибка кодовой области Главный общий контрольный физический канал (P-CCPCH) Вторичный общий контрольный физический канал (S-CCPCH) Распространение кода 3 Пилот-канал (PICH) Код 128 Модели тестов 1 (16), (32), (64) 2 3 (16), (32) 4 (+CPICH), (-CPICH) 5 (2HS), (4HS), (8HS)

Параметры настройки

Скремблирующий код, порог	Авто, ручной режим
Выбирается пользователем	Скремблирующий код, распространение в S-CCPCH, код S-CCPCH, код PICH, порог, максимальная мощность усилителя, мощность CPICH, средняя погрешность частоты
Максимальный коэффициент расширения	256, 512
Частота	Центральная, стандарт сигнала, номер канала, ближайший канал, канал уменьшения/увеличения
Амплитуда	Шкала/деление, смещение мощности, авто диапазон, регулировка диапазона, единицы (дБм/ватт)
Маркер	6 маркеров, Таблица вкл/выкл
Развертка	Однократная/непрерывная, ждущая развертка
Сохранение/вызов	Настройка, измерение, изображение экрана (только сохранение), во внутреннюю/внешнюю память
Экраны отчетов об измерениях	Общие измерения, ВЧ измерения, измерения качества сигналов

ВЧ измерения (Опция 0044) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Частотный диапазон	Полосы I – XIV, XVII
Точность мощности в ВЧ канале	±1,25 дБ, ±0,7 дБ тип., (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)
Точность занимаемой полосы частот	±100 кГц
Коэффициент утечки мощности в соседнем канале	-54 дБ/-59 дБ ±0,8 дБ при сдвиге 5 МГц/10 МГц, тип., полосы I-VI, VIII-XIV, XVII -54 дБ/-57 дБ ±1,0 дБ при сдвиге 5 МГц/10 МГц, тип., полоса VII

Демодуляция (Опция 0045 только для W-CDMA или 0065 для W-CDMA и HSDPA) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Погрешность частоты	±10 Гц + ошибка синхронизации, доверительный уровень 99%
Погрешность EVM	±2.5%, 6% ≤EVM ≤25%
Остаточное EVM (среднеквадрат.)	3,25% тип.
Мощность в кодовой области	±0.5 дБ для кодовой мощности в канале > -25 дБ, 16, 32, 64 DCPH (модель теста 1), 16, 32 DCPH (модель теста 2, 3)
Точность CPICH (дБм)	±0,8 дБ, тип.

Эфирные измерения (Опция 0035)

Сканер скремблирующего кода	6 сильнейших скремблирующих кодов
Сканер многолучевого распространения	Мощность 6 многолучевых сигналов относительно самого сильного пилот-сигнала



Измерения

ВЧ (Опция 0042)	Демодуляция (Опция 0043)	Эфирные измерения (Опция 0033)	Соотв./Не соответств. (возможности редактирования)
Спектр канала Мощность в канале Занимаемая полоса частот Отношение пиковой мощности к средней Маска спектрального излучения Коэффициент мощности по соседнему каналу для нескольких несущих	График мощности в кодовой области Мощность пилот-сигнала Мощность в канале Уровень шума Rho Просачивание несущей Тау Среднеквадратичная погрешность фазы Погрешность частоты Абс/Отн/Мощность Пилот Страница Синхронизация Страница Q Таблица мощности в кодовой области Код Статус Мощность Множественные коды Загруженность кода	Сканер пилот-сигнала (9) Псевдошум E _c /I ₀ Тау Мощность пилот-сигнала Мощность в канале Доминирование пилот-сигнала Сканер многолучевого распространения (6) E _c /I ₀ Тау Мощность в канале Мощность многолучевого распространения Контроль по диапазону значений – среднее 10 тестов Rho Скорректированное Rho Несколько путей Доминирование пилот-сигнала Мощность пилот-сигнала Состояние «Соотв./Не соответств.»	Мощность в канале Занимаемая полоса частот Отношение пиковой мощности к средней Тест спектральной маски Погрешность частоты Частота канала Мощность пилот-сигнала Уровень шума Rho Просачивание несущей Тау Среднеквадратичная погрешность фазы Загруженность кода Измеренный псевдошум Доминирование пилот-сигнала Мощность многолучевого распространения

Параметры настройки

Настройка псевдошума	Запуск псевдошума (нет, GPS, внешний), тип поиска псевдошума (авто, ручной), сдвиг псевдошума
Коды Уолша	64, 128
Скорость измерения	Высокая, нормальная, низкая
Полярность внешнего запускающего сигнала	Нарастающий, спадающий
Число несущих	От 1 до 5
Полоса пропускания несущей	1,23; 1,24; 1,25 МГц
Частота	Центральная, стандарт сигнала, номер канала, ближайший канал, канал уменьшения/увеличения
Амплитуда	Шкала/деление, смещение мощности, авто диапазон, регулировка диапазона, единицы (дБм/ватт)
Развертка	Однократная/непрерывная, ждущая развертка
Сохранение/вызов	Настройка, измерение, изображение экрана (только сохранение), во внутреннюю/внешнюю память
Экраны отчетов об измерениях	Общие измерения, ВЧ измерения, измерения качества сигналов

ВЧ измерения (Опция 0042) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Точность мощности в ВЧ канале ±1,5 дБ, ±1,0 дБ тип., (ВЧ вход – от -50 до +20 дБм)

Демодуляция (Опция 0043) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Погрешность частоты	±10 Гц + ошибка синхронизации, доверительный уровень 99% (низкая скорость измерения)
Погрешность Rho	±0,005 для Rho > 0,9
Остаточное Rho	>0,995, тип., >0,99 максимум, (ВЧ вход – от -50 до +20 дБм)
Псевдошумовой сдвиг	1 x 64 чипа
Погрешность мощности пилот-сигнала	±1,0 дБ тип., относительно мощности канала
Тау	±0,5 мкс тип., ±1,0 мкс максимум

Эфирные измерения (Опция 0033)

Сканер пилот-сигнала	9 сильнейших пилот-сигналов
Сканер многолучевого распространения	Мощность 6 многолучевых сигналов относительно самого сильного пилот-сигнала
Контроль по диапазону значений	Среднее значение 10 тестов в сравнении с предельным значением



Измерения

ВЧ (Опция 0062)	Демодуляция (Опция 0063)	Эфирные измерения (Опция 0034)	Соотв./Не соответств. (возможности редактирования)
Спектр канала Мощность в канале Занимаемая полоса частот Отношение пиковой мощности к средней Мощность/время Мощность в контрольном канале (Pilot) и канале управления доступом к среде (MAC) Мощность в канале Погрешность частоты Активность Отношение вкл/выкл Маска спектрального излучения Коэффициент мощности по соседнему каналу для нескольких несущих	График мощности в кодовой области канала управления доступом к среде Мощность в контрольном канале (Pilot) и канале управления доступом к среде (MAC) Мощность в канале Погрешность частоты Пилот-сигнал Rho Общее Rho Модуляция данных Уровень шума Таблица мощности в кодовой области канала управления доступом к среде Код Статус Мощность Загруженность кода Мощность в кодовой области данных Мощность активных данных Модуляция данных Rho Pilot Rho Overall Макс. мощность в кодовой области данных Мин. мощность в кодовой области данных	Сканер пилот-сигнала (9) Псевдошум E_c/I_0 Тау Мощность пилот-сигнала Мощность в канале Доминирование пилот-сигнала Сканер многолучевого распространения (6) E_c/I_0 Тау Мощность в канале Мощность многолучевого распространения	Мощность в канале Занимаемая полоса частот Отношение пиковой мощности к средней Частота несущей Погрешность частоты Спектральная маска Уровень шума Мощность пилот-сигнала Среднеквадратичная погрешность фазы Тау Загруженность кода Измеренный псевдошум Доминирование пилот-сигнала Мощность многолучевого распространения

Параметры настройки

Настройка псевдошума	Запуск псевдошума (нет, GPS, внешний), тип поиска псевдошума (авто, ручной), сдвиг псевдошума
Коды Уолша	64, 128
Скорость измерения	Высокая, нормальная, низкая
Полярность внешнего запускающего сигнала	Нарастающий, спадающий
Тип пакета	Авто, активный, неактивный
Число несущих	От 1 до 5
Полоса пропускания несущей	1,23; 1,24; 1,25 МГц
Частота	Центральная, стандарт сигнала, номер канала, ближайший канал, канал уменьшения/увеличения
Амплитуда	Шкала/деление, смещение мощности, авто диапазон, регулировка диапазона, единицы (дБм/ватт)
Развертка	Однократная/непрерывная, ждущая развертка
Сохранение/вызовы	Настройка, измерение, изображение экрана (только сохранение), во внутреннюю/внешнюю память
Экраны отчетов об измерениях	Общие измерения, ВЧ измерения, измерения качества сигналов

ВЧ измерения (Опция 0062) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Точность мощности в ВЧ канале ±1,5 дБ, ±1,0 дБ тип., (ВЧ вход от -50 до +20 дБм)

Демодуляция (Опция 0063) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Совместимость с EV-DO	Ред 0 и Ред А
Погрешность частоты	±10 Гц + ошибка синхронизации, доверительный уровень 99%
Погрешность Rho	±0,01 для Rho > 0,9
Остаточное Rho	>0,995, тип., >0,99 максимум, (ВЧ вход от -50 до +20 дБм)
Псевдошумовой сдвиг	В пределах 1 x 64 чипа
Погрешность мощности пилот-сигнала	±1,0 дБ тип., относительно мощности канала
Тау	±0,5 мкс тип., ±1,0 мкс максимум

Эфирные измерения (Опция 0034)

Сканер пилот-сигнала	9 сильнейших пилот-сигналов
Сканер многолучевого распространения	Мощность 6 многолучевых сигналов относительно самого сильного пилот-сигнала

Технические характеристики Cell Master™ MT8212E/MT8213E



Анализаторы сигнала IEEE 802.16 Fixed WiMAX (Опции 0046, 0047)

Измерения

ВЧ (Опция 0046)	Демодуляция (Опция 0047)	Эфирные измерения	Соотв./Не соответств. (возможности редактирования)
Спектр канала Мощность в канале Занимаемая полоса частот Мощность/время Мощность в канале Начальная мощность Мощность пакета данных Коэффициент пика Коэффициент мощности по соседнему каналу	Точечная диаграмма RCE (RMS/Пик) EVM (RMS/Пик) Погрешность частоты Частота несущей Идентификация базовой станции Спектральная неравномерность Неравномерность соседней поднесущей Соотношение амплитуды вектора ошибок (EVM) и поднесущей/символ RCE EVM Погрешность частоты Частота несущей Идентификация базовой станции	Дополнительные эфирных измерений нет. ВЧ измерения и демодуляция могут выполняться в эфирном режиме.	Мощность в канале Занимаемая полоса частот Мощность всплеска Начальная мощность Коэффициент пика Погрешность частоты Частота несущей EVM RCE Идентификация базовой станции

Параметры настройки

Полоса пропускания	1.25, 1.50, 2.50, 3.50, 5.00, 5.50, 6.00, 7.00, 10.00 МГц
Соотношение циклического префикса	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Полоса обзора	5, 10, 15, 20 МГц
Длина кадра	2,5, 5,0, 10,0 мсек
Частота	Центральная, стандарт сигнала, номер канала, ближайший канал, канал уменьшения/увеличения
Амплитуда	Шкала/деление, смещение мощности, авто диапазон, регулировка диапазона
Развертка	Однократная/непрерывная, ждущая развертка
Сохранение/вызов	Настройка, измерение, изображение экрана (только сохранение), во внутреннюю/внешнюю память
Экраны отчетов об измерениях	Общие измерения, ВЧ измерения, измерения качества сигналов

ВЧ измерения (Опция 0046) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Точность мощности в ВЧ канале	±1,5 дБ, ±1,0 дБ тип., (ВЧ вход от -50 до +20 дБм)
-------------------------------	--

Демодуляция (Опция 0047) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Погрешность частоты	0,07·10 ⁻⁶ + ошибка синхронизации, доверительный уровень 99%
Остаточная амплитуда вектора ошибки (среднеквадрат.)	3% тип., 3,5% максимум (ВЧ вход от -50 дБм до +20 дБм)



Измерения

ВЧ (Опция 0066)	Демодуляция (Опция 0067)	Эфирные измерения (Опция 0037)	Соотв./Не соответств. (возможности редактирования)
Спектр канала Мощность в канале Занимаемая полоса частот Мощность/время Начальная мощность Мощность всплеска нисходящего канала Мощность всплеска восходящего канала Коэффициент мощности по соседнему каналу	Точечная диаграмма RCE (Среднекв./Пик) EVM (Среднекв./Пик) Погрешность частоты Отношение уровня несущей к уровню помех и шуму (CINR) Идентификация базовой станции Идентификация сектора Спектральная неравномерность Неравномерность соседней поднесущей Соотношение амплитуды вектора ошибок (EVM) и поднесущей/символ RCE (Среднекв./Пик) EVM (Среднекв./Пик) Погрешность частоты Отношение уровня несущей к уровню помех и шуму (CINR) Идентификация базовой станции Идентификация сектора DL-MAP (иерархическое представление)	Контроль мощности в канале Сканер начальной мощности (6) Начальная Относительная мощность Идентификация соты Идентификация сектора Физическое отношение уровня несущей к уровню помех и шуму (PCINR) Доминантная начальная Идентификация базовой станции	Мощность в канале Занимаемая полоса частот Мощность всплеска нисходящего канала Мощность всплеска восходящего канала Коэффициент пика Погрешность частоты EVM RCE Идентификация сектора

Параметры настройки

Тип зоны	PUSC
Автоматическое декодирование DL-MAP	Конволюционное кодирование (CC), конволюционное турбо-кодирование (CTC)
Полосы пропускания	3.50, 5.00, 7.00, 8.75, 10.00 МГц
Соотношение циклического префикса	1/8
Полоса обзора	5, 10, 20, 30 МГц
Длина кадра	5, 10 мсек
Демодуляция	Авто, ручная, FCH
Частота	Центральная, стандарт сигнала, номер канала, ближайший канал, канал уменьшения/увеличения
Амплитуда	Шкала/деление, смещение мощности, авто диапазон, регулировка диапазона
Развертка	Однократная/непрерывная, ждущая развертка
Сохранение/вызов	Настройка, измерение, изображение экрана (только сохранение), во внутреннюю/внешнюю память
Экраны отчетов об измерениях	Общие измерения, ВЧ измерения, измерения качества сигналов

ВЧ измерения (Опция 0066) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Точность мощности в ВЧ канале	±1,5 дБ, ±1,0 дБ тип., (ВЧ вход от –50 до +20 дБм)
-------------------------------	--

Демодуляция (Опция 0067) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Погрешность частоты	$0,02 \cdot 10^{-6}$ + ошибка синхронизации, доверительный уровень 99%
Остаточная амплитуда вектора ошибки (среднеквадрат.)	2,5% тип., 3,0% максимум (ВЧ вход от –50 дБм до +20 дБм)

Эфирные измерения (Опция 0037)

Контроль мощностей в канале	За период времени (1 неделя), интервал измерений – от 1 до 60 сек
Сканер начальной мощности	6 сильнейших начальных мощностей
Автосохранение	Да
Привязка данных GPS	Да



Измерения

ВЧ (Опция 0060)	Демодуляция (Опция 0061)	Эфирные измерения (Опция 0038)	Соотв./Не соответств. (возможности редактирования)
Спектр канала Мощность в канале Занимаемая полоса частот Мощность в левом канале Занимаемая полоса частот в левом канале Мощность в правом канале Занимаемая полоса частот в правом канале Мощность/время Шесть мощностей в пакете Мощность в канале (RCC) Дельта-мощность вверх-вниз Мощность PTS (вверх) Мощность PTS (вниз) Соотношение вкл/выкл Отношение пиковой мощности к средней в пакете Спектральное излучение	Мощность/ошибка в кодовой области (QPSK/8 PSK/ 16 QAM) Мощность в пакете Мощность DwPTS Уровень шума Погрешность частоты Тау Скремблирующий код Модуль вектора ошибки модуляции(EVM) Пиковая амплитуда вектора ошибок Пиковая ошибка кодовой области	Сканирование кода (32) Группа скремблирующего кода Тау E _c /I ₀ Доминирование пилот-сигнала Сканирование тау (6) Sync-DL# Тау E _c /I ₀ Мощность DwPTS Доминирование пилот-сигнала	Занимаемая полоса частот Мощность в канале Мощность в канале RCC Отношение вкл/выкл Отношение пик/среднее Погрешность частоты Модуль вектора ошибки модуляции(EVM) Пиковая ошибка модуляции вектора Пиковая ошибка кодовой области Тау Уровень шума

Параметры настройки

Выбор пакета	Авто, 0-6
Запускающий сигнал	Тип запускающего сигнала (нет/GPS/внешний), внешний запускающий сигнал (верхний/нижний), смещение тау
Код SYNC-DL	Авто, 0-31
Скремблирующий код/коррекции	Авто, 0-127
Максимальное число пользователей	Авто, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16
Скорость измерения	Высокая, нормальная, низкая
Выбирается пользователем	Точка переключения канала «вверх», число несущих (1, 3), смещение тау
Тип демодуляции	Авто, QPSK, 8 PSK, 16 QAM
Частота	Центральная, стандарт сигнала, номер канала, ближайший канал, канал уменьшения/увеличения
Амплитуда	Шкала/деление, смещение мощности, авто диапазон, регулировка диапазона, единицы (дБм/ватт)
Развертка	Удержание/запуск, ждущая развертка
Сохранение/вызов	Настройка, измерение, изображение экрана (только сохранение), во внутреннюю/внешнюю память
Экраны отчетов об измерениях	Общие измерения, ВЧ измерения, измерения качества сигналов

ВЧ измерения (Опция 0060) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Точность мощности в ВЧ канале	±1,5 дБ, ±1,0 дБ тип., (мощность в пакете от -40 до +10 дБм)
Погрешность частоты	±10 Гц + ошибка синхронизации, в присутствии нисходящего слота

Демодуляция (Опция 0061) (температурный диапазон – от 15°C до 35°C)

Поддерживаемые модуляции	QPSK, 8 PSK, 16 QAM
Остаточное значение модуля вектора ошибки модуляции(среднеквадрат.)	3% тип, мощность в пакете P-CCPH > -50 дБм
Псевдощумовой сдвиг	В пределах 1 x 64 чипа
Погрешность мощности пилот-сигнала	±1,0 дБ тип.
Ошибка синхронизации (Тау) для доминирующей SYNC-DL	±0,2 мкс (запуск внешним сигналом)
Коэффициент расширения	1, 16

Эфирные измерения (Опция 0038)

Сканер кода	32 кода синхронизации и соответствующие группы скремблирующего кода
Сканнер тау	Шесть сильнейших кодов синхронизации
Автосохранение	Да
Запись данных GPS	Да

Технические характеристики Cell Master™ MT8212E/MT8213E



ISDB-T (Опции 0030, 0032) Полные технические данные см. в Спецификации 11410-00436

Измерения

ISDB-T ВЧ (Опция 0030)	ISDB-T Анализ сигналов (Опция 0030)	ISDB-T Режимы измерения (Опция 0030)	Анализ одночастотной сети ISDB-T (Опция 0032)
Мощность сигнала Мощность в канале Оконечное напряжение Открытое оконечное напряжение Напряженность поля Монитор спектра Мощность в канале Центральный канал зоны Центральная частота зоны Спектральная маска Маска (Стандарт А) Япония Маска (Стандарт В) Япония Маска (Критическая) Бразилия Маска (Субкритическая) Бразилия Маска (Некритическая) Бразилия Фазовый шум Паразитные излучения	Точечная диаграмма (с увеличением) Слой А, В, С, ТМСС Коэффициент ошибки модуляции поднесущей Профиль задержки (с увеличением) АЧХ Результаты измерения Частота Смещение частоты Коэффициент ошибки модуляции (общий, слой А/В/С, ТМСС, АС1) Модуляция (Слой А/В/С) Режим, GI Коэффициент ошибки модуляции поднесущей с маркером Задержка с маркером АЧХ с маркером	Режим Custom Параметры настроек и измерений определяются пользователем Режим Easy Некоторые параметры настройки устанавливаются или обнаруживаются автоматически Режим Batch Устанавливаемые пользователем параметры измерения и каналы для автоматического измерения, отображения и сохранения результатов	Профиль задержки (с увеличением) Внутриполосный спектр Результаты измерения Мощность в канале Задержка Соотношение DU Мощность Напряженность поля

Параметры настройки

Карта канала	UHF (Япония), UHF (Бразилия), нет
Канал	13 – 62 (Япония), 14–69 (Бразилия)
Частота	35 МГц ... 806 МГц
Предусилитель	Вкл, выкл.
Настройка опорного уровня	-25 ... +20 дБм / шаг 5 дБ (Предусилитель: выкл), -50 дБм ... -10 дБм/ шаг 10 дБ (Предусилитель: вкл.)

Анализатор сигнала ISDB-T (Опция 0030)

Точность мощности в канале	±2 дБ, (ВЧ вход от -84 дБм до -10 дБм)
Диапазон блокировки частоты	±90 кГц
Точность смещение частоты	± (частота измерения x точность опорной частоты) ± 0,3 Гц
Остаточное значение коэффициента ошибки модуляции (MER)	≥ 42 дБ (Предусилитель: выкл, опорный уровень: -20 дБм) ≥ 37 дБ (Предусилитель: вкл, опорный уровень: -50 дБм)
Разрешение профиля задержки	0,12 мкс, 0,1 дБ
Разрешение АЧХ	1 кГц, 0,1 дБ
Диапазон фазового шума	-40 дБн/Гц ... -140 дБн/Гц
Диапазон поиска паразитных излучений	5 МГц ... 5хчастота основного сигнала

Анализатор ISDB-T ОЧС (Опция 0032)

Диапазон отображения профиля задержки	-1008 мкс ... +1008 мкс
Точность оценочного уровня волны задержки	± 2,5 дБ
Точность отношения DU	± 1 дБ
Диапазон внутриполосного спектра	± 2,74 МГц (режим 2), ± 2,76 МГц (режим 3)



Анализаторы проводных сетей с импульсно-кодовой модуляцией (Опции 0051, 0052, 0053)

Тестер частоты битовых ошибок (BERT) в T1 (Опция 0051)

Измерения	
Обнаружение ошибок	Фреймовые биты, битовые ошибки, частота битовых ошибок (BER), нарушение биполярности (BPV), контроль циклическим избыточным кодом (CRC), PATLS
Анализ ошибок (ITU G-821)	Секунды с ошибками (ES), секундный интервал без ошибок (EFS), секунды с серьезными ошибками (SES), секундный интервал с недопустимым качеством (UAS), секундный интервал с допустимым качеством (AS), минуты с периодами деградации сигнала (DGRM)
Входной сигнал	Частота ($\pm 5 \cdot 10^{-6}$, Макс/Мин), Vpp ($\pm 5\%$) (Макс/Мин), dBdsx, число тактовых проскальзываний, число кадровых проскальзываний
VF	Частота (100 Гц ... 3000 Гц, ± 3 Гц), мощность (-40,0 ... +3,0 дБм, $\pm 0,2$ дБм)
Состояние (архив и текущее)	Rx (Сигнал, синхронизация кадра, синхронизация шаблона), DS1 (тревоги, ошибки, B8ZS)
Состояние (текущее)	Tx (тревоги вкл., ошибки вкл., цикл вкл.)
Настройка	
Отображение BERT	Таблица, гистограмма, список событий, очистка истории
VF	Передача (Выкл/Вкл), канал (1-24), частота передачи, уровень передачи (-30 ... 0 дБм), громкость, аудио, сброс
Линейное кодирование	AMI, B8ZS
Тактовые x-ки передачи	Внутренняя ($1,544 \text{ МГц} \pm 5 \cdot 10^{-6}$), восстановленная, внешняя
Коррекция передачи (LBO)	0,0 дБ, -7,5 дБ, -15,0 дБ
Вход данных	Оконечный (разъем Vantam, 100 Ом, согласованный), Монитор (подключение через контактную площадку 20 дБ в DSX, равномерное усиление 20 дБ) Мост ($\geq 1000 \text{ Ом}$, -36 дБ ... +6 дБ)
Режим кадрирования	ESF, SF-D4
Полезная нагрузка	T1 (1,544 Мб/с), дробная линия T1 (Nx64, 64, 56, 16, 8 Кб/с)
Форма импульсов	Соответствует ANSI T1.403 и ITU G.703
Шаблоны	QRSS, PRBS (2-9, 2-11, 2-15, 2-20, 2-23), все единицы, все нули, 1-в-8 (1-в-7), 2-в-8, 3-в-24 T1 Daly, 6 определяемых пользователем (≤ 32 бита), инвертированный (Вкл/Выкл), обратная петля вверх/вниз
Режимы петли	CSU, NIU, тип связи (In-Band, Data-Link), зацикливание вверх/вниз, режим определяется пользователем
Вставка ошибок	Битовая ошибка, частота битовых ошибок (BER), BPV, битовая ошибка кадра, ошибка (вкл/выкл)
Вставка тревог	AIS вкл/выкл (сигнал сбоя связи), RAI вкл/выкл (индикатор сбоя связи с удаленным абонентом)
Архивирование данных	От 1 минуты до 3 дней

Тестер частоты битовых ошибок (BERT) в E1 (Опция 0052)

Измерения	
Обнаружение ошибок	Фреймовые биты, битовые ошибки, частота битовых ошибок (BER), нарушение биполярности (BPV), контроль циклическим избыточным кодом (CRC), E-bits
Анализ ошибок (ITU G-821)	Секунды с ошибками (ES), секундный интервал без ошибок (EFS), секунды с серьезными ошибками (SES), секундный интервал с недопустимым качеством (UAS), секундный интервал с допустимым качеством (AS), минуты с периодами деградации сигнала (DGRM)
Входной сигнал	Частота ($\pm 5 \cdot 10^{-6}$, Макс/Мин), Vpp ($\pm 5\%$) (Макс/Мин), dBdsx, число тактовых проскальзываний, число кадровых проскальзываний
VF	Частота (100 Гц ... 3000 Гц), мощность (-40,0 ... +3,0 дБм, $\pm 0,2$ дБм)
Состояние (архив и текущее)	Rx (Сигнал, FAS, синхронизация шаблона), E1 (тревоги, ошибки)
Состояние (текущее)	Tx (тревоги вкл., ошибки вкл.)
Настройка	
Отображение BERT	Таблица, гистограмма, список событий, очистка истории
VF	Передача (Выкл/Вкл), канал (1-31), частота передачи, уровень передачи (-30 ... 0 дБм), громкость, аудио, сброс
Линейное кодирование	AMI, HDB3
Тактовые x-ки передачи	Внутренняя ($2,048 \text{ МГц} \pm 5 \cdot 10^{-6}$), восстановленная, внешняя
Вход данных	Оконечный (разъем RJ48 120/75 Ом, согласованный, BNC 75 Ом несогласованный, -43 дБ...+6 дБ), Мост ($\geq 1000 \text{ Ом}$, -43 дБ ... +6 дБ) Монитор (подключение через контактную площадку 20 дБ в DSX, равномерное усиление 20 дБ)
Режим кадрирования	PCM30, PCM30 CRC-4, PCM31, PCM31 CRC-4
Форма импульсов	Соответствует ITU G.703
Полезная нагрузка	E1 (2,048 Мб/с), дробная линия E1 (Nx64, 64, 16, 8 Кб/с)
Шаблоны	QRSS, PRBS (2-9, 2-11, 2-15, 2-20, 2-23), все единицы, все нули, 1010, 1-в-8 (1-в-7), 2-в-8, 3-в-24 T1 Daly, 6 определяемых пользователем (≤ 32 бита), инвертированный (Вкл/Выкл)
Режимы петли	Зацикливание
Вставка ошибок	Битовая ошибка, частота битовых ошибок (BER), битовая ошибка кадра, ошибка (вкл/выкл)
Вставка тревог	AIS вкл/выкл (сигнал сбоя связи), RAI вкл/выкл (индикатор сбоя связи с удаленным абонентом)
Архивирование данных	От 1 минуты до 3 дней



Анализаторы проводных сетей с импульсно-кодовой модуляцией (Опции 0051, 0052, 0053)

Тестер частоты битовых ошибок (BERT) в ТЗ (Опция 0053)

Измерения	
Обнаружение ошибок	Фреймовые биты, битовые ошибки, частота битовых ошибок (BER), нарушение биполярности (BPV), счетчик потери фреймовой синхронизации (Lof Count), ошибки битов четности (P-bit), ошибки C-bit, ошибки FEBE
Анализ ошибок (ITU G-821)	Избыточные нули, секунды с ошибками (ES), секундный интервал без ошибок (EFS), секунды с серьезными ошибками (SES), секундный интервал с недопустимым качеством (UAS), секундный интервал с допустимым качеством (AS), минуты с периодами деградации сигнала (DGRM), продолжительность времени потери тестовой последовательности (PATLS)
Входной сигнал	Частота ($\pm 5 \cdot 10^{-6}$, Макс/Мин), Vpp ($\pm 5\%$) (Макс/Мин), dBdsx
VF	Частота (100 Гц ... 3000 Гц, ± 3 Гц), мощность (-30,0 ... +0,0 дБм, $\pm 0,2$ дБм)
Состояние (архив и текущее)	Rx (Сигнал, синхронизация кадра, синхронизация шаблона), DS3 (тревоги, ошибки, DS3ZS)
Состояние (текущее)	Вставка (тревоги вкл., ошибки вкл., цикл вкл.)
Настройка	
Отображение BERT	Таблица, гистограмма, список событий, очистка истории
VF	Передача (Выкл/Вкл), номер канала, частота передачи, уровень передачи, громкость, аудио, сброс
Линейное кодирование	AMI, B3ZS
Тактовые x-ки передачи	Внутренняя (44,736 МГц $\pm 5 \cdot 10^{-6}$), восстановленная
Коррекция передачи (LBO)	Низкая, DSX
Вход данных	DSX3 (разъем Bantam, 100 Ом, согласованный)
Режим кадрирования	Монитор (подключение через контактную площадку 20 дБ в DSX)
Режим тестирования	M13, C-bit, некадрированный
Форма импульсов	Авто, DS3, DS1
	Несущая присутствует, идентификация кадра и синхронизация, идентификация шаблона и синхронизация
Шаблоны	QRSS, PRBS (2-9, 2-11, 2-15, 2-20, 2-23), все единицы, все нули, 1-в-8 (1-в-7), 2-в-8, 3-в-24 T1 Daly, 6 определяемых пользователем (≤ 32 бита), инвертированный (Вкл/Выкл), обратная петля вверх/вниз
Режимы петли	Согласующий бит, DS3 C-Bit FEAC, Заикливание DS3
Вставка ошибок	Битовая ошибка, BPV, битовая ошибка кадра DS3, C-bit, P-bit, FEBE, вставка ошибок (вкл/выкл)
Вставка тревог	AIS вкл/выкл (сигнал сбоя связи), RAI вкл/выкл (индикатор сбоя связи с удаленным абонентом), сигнал неактивности, тревога (Вкл/выкл)
Архивирование данных	От 1 минуты до 3 дней

Режим тестирования DS1

Измерения	
Обнаружение ошибок	Фреймовые биты, битовые ошибки, частота битовых ошибок (BER), нарушение биполярности (BPV), контроль циклическим избыточным кодом (CRC), PATLS
Анализ ошибок (ITU G-821)	Секунды с ошибками (ES), секундный интервал без ошибок (EFS), секунды с серьезными ошибками (SES), секундный интервал с недопустимым качеством (UAS), секундный интервал с допустимым качеством (AS), минуты с периодами деградации сигнала (DGRM)
Входной сигнал	Частота ($\pm 5 \cdot 10^{-6}$, Макс/Мин), Vpp ($\pm 5\%$) (Макс/Мин), dBdsx, число тактовых проскальзываний, число кадровых проскальзываний
VF	Частота (100 Гц ... 3000 Гц, ± 3 Гц), мощность (-40,0 ... +3,0 дБм, $\pm 0,2$ дБм)
Состояние (архив и текущее)	Rx (Сигнал, синхронизация кадра, синхронизация шаблона), DS1 (тревоги, ошибки, B8ZS)
Состояние (текущее)	Tx (тревоги вкл., ошибки вкл., цикл вкл.)
Настройка	
Отображение BERT	Таблица, гистограмма, список событий, очистка истории
VF	Передача (Выкл/Вкл), канал (1-24), частота передачи, уровень передачи (-30 ... 0 дБм), громкость, аудио, сброс
Линейное кодирование	AMI, B8ZS
Тактовые x-ки передачи	Внутренняя (1,544 МГц $\pm 5 \cdot 10^{-6}$), восстановленная, внешняя
Коррекция передачи (LBO)	0,0 дБ, -7,5 дБ, -15,0 дБ
Вход данных	Оконечный (разъем Bantam, 100 Ом, согласованный), Монитор (подключение через контактную площадку 20 дБ в DSX, равномерное усиление 20 дБ) Мост (≥ 1000 Ом, -36 дБ ... +6 дБ)
Режим кадрирования	ESF, SF-D4
Полезная нагрузка	T1 (1,544 Мб/с), дробная линия T1 (Nx64, 64, 56, 16, 8 Кб/с)
Форма импульсов	Соответствует ANSI T1.403 и ITU G.703
Шаблоны	QRSS, PRBS (2-9, 2-11, 2-15, 2-20, 2-23), все единицы, все нули, 1-в-8 (1-в-7), 2-в-8, 3-в-24 T1 Daly, 6 определяемых пользователем (≤ 32 бита), инвертированный (Вкл/Выкл), обратная петля вверх/вниз
Режимы петли	CSU, NIU, тип связи (In-Band, Data-Link), заикливание вверх/вниз, режим определяется пользователем
Вставка ошибок	Битовая ошибка, частота битовых ошибок (BER), BPV, битовая ошибка кадра, ошибка (вкл/выкл)
Вставка тревог	AIS вкл/выкл (сигнал сбоя связи), RAI вкл/выкл (индикатор сбоя связи с удаленным абонентом)
Архивирование данных	От 1 минуты до 3 дней

Технические характеристики Cell Master™ MT8212E/MT8213E

Общие спецификации

Все спецификации и характеристики действительны при следующих условиях, если не указано иное: 1) После 5 минут прогрева, в течение которого прибор находится во включенном состоянии (ON); 2) Все спецификации действительны при использовании внутреннего источника опорного сигнала; 3) Производитель оставляет за собой право изменять все спецификации без уведомления; 4) Типичной работой является измерительное функционирование обычного прибора; 5) Рекомендуемая периодичность калибровки – 12 месяцев.

Параметры настройки

Система	Статус (температура, информация о заряде аккумулятора, серийный номер, версия ПО, установленные опции) Самотестирование, самотестирование приложений GPS (см. Опцию 0031)
Опции системы	Название, дата и время, яркость, громкость Язык (английский, французский, немецкий, испанский, китайский, японский, корейский, итальянский, определяемый пользователем) Сброс (заводские установки, главный сброс, обновление ПО)
Файл	Сохранение, вызов, удаление, управление директориями
Сохранение/вызов	Настройки, измерения, изображения экранов в формате Jpeg (только сохранение)
Удаление	Выбранный файл, все измерения, все файлы режима, все содержимое
Управление папками	Метод сортировки (имя/тип/дата), по возрастанию/убыванию, сохранение во внутреннюю память/на USB накопитель, копирование, форматирование USB
Внутренняя память для хранения траекторий/настроек	2 000 траекторий, 2 000 настроек
Внешняя память для хранения траекторий/настроек	Ограничена размером USB-накопителя
Переключение режимов	Автоматическое сохранение/вызов последних использовавшихся параметров настройки в данном режиме

Разъемы

ВЧ выход	Тип N, гнездо, 50 Ω (Вход отражения)
Допустимый безопасный уровень на ВЧ выходе	23 дБм, ±50 В DC
ВЧ вход	Тип N, гнездо, 50 Ω
Допустимый безопасный уровень на ВЧ входе	+ 35 дБм пик, ±50 В DC, максимальный непрерывный вход (ослабление ≥10 дБ)
GPS	SMA(f)
T1	Bantam
T3	BNC
E1	RJ48C
Внешняя мощность	Соединитель «гнездо-гнездо», 5,5 мм, от 12,5 до 15 В DC, < 4,0 ампер
Интерфейс USB (2)	Тип А, подключение USB флеш-накопителя и датчика мощности
Интерфейс USB	5-контактный мини-В разъем, подключение к ПК для передачи данных
Разъем для подключения наушников	Миниатюрный телефонный штекер 2.5 мм
Вход внешнего опорного сигнала	BNC, гнездо, 50 Ω, максимум на входе +10 дБм 1 МГц, 5 МГц, 10 МГц, 13 МГц
Внешний запуск/восстановление синхронизации	BNC, гнездо, 50 Ω, максимум на входе ±50 В DC

Экран

Тип	Сенсорный экран
Размер	8.4", ЖКД с хорошей видимостью при дневном свете
Разрешение	800 x 600

Аккумулятор

Тип	Литий-ионный
Продолжительность работы от аккумулятора	3 часа, тип.

Электромагнитная совместимость

Европейский союз	CE-маркировка, Директива об ЭМС 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС и Директива о низковольтных устройствах 73/23/ЕЕС, 93/68/ЕЕС
Австралия и Новая Зеландия	C-tick N274
Помехи	EN 61326-1
Излучения	EN 55011
Устойчивость	EN 61000-4-2/-4-3/-4-4/-4-5/-4-6/-4-11

Безопасность

Класс безопасности	EN 61010-1 Класс 1
Безопасность изделия	IEC 60950-1 при использовании с источником питания, поставляемым Anritsu

Климатические условия

Температура эксплуатации	-10 °C ... +55 °C
Максимальная влажность	85%
Ударопрочность	MIL-PRF-28800F Класс 2
Температура хранения	-40 °C ... +71 °C
Высота над уровнем моря	4600 м, эксплуатация и хранение

Размер и вес

Размеры	273 x 199 x 91 мм
Масса	3,71 кг

Технические характеристики Cell Master™ MT8212E/MT8213E

Master Software Tools (для ПК)

Управление базами данных

Полное извлечение траекторий	Извлечение всех траекторий из прибора в одну директорию на ПК
Каталог траекторий	Индексирование всех траекторий в один каталог
Утилита для переименования траекторий	Переименование траекторий измерений
Редактирование группы	Название, подназвание, масштабирование графика, маркеры и ограничительные линии одновременно для аналогичных файлов
Конвертер DAT-файлов	Преобразование файлов HHST в файлы формата MST и наоборот

Анализ данных

Математические операции с траекториями и сглаживание	Сравнение нескольких траекторий
Конвертер данных	Преобразование из/в обратные потери, KCBH, потери в кабеле, расстояние до неоднородности и диаграмма Смита
Калькулятор измерений	Перевод в другие единицы

Создание отчетов

Генератор отчетов	Включение данных GPS, информации об уровне мощности и состоянии калибровки в отчет о результатах измерения
Редактирование графика	Изменение шкалы, ограничительных линий и маркеров
Формат отчета	Создание отчетов в формате HTML или PDF
Экспорт результатов измерения	Экспорт результатов измерения в формат *.s2p, *.jpg или *.csv
Примечания	Добавление примечаний к результатам измерения

Нанесение на карту (требуется GPS)

Режим анализатора спектра	MapInfo, MapPoint
Опция «Эфирные измерения Mobile WiMAX»	Google Earth, Google Maps, MapInfo

Групповая спектрограмма (Мониторинг спектра для анализа интерференций и очистки спектра)

Групповая спектрограмма – вид 2D	Создание общего файла из нескольких траекторий Пиковая мощность, общая мощность, пиковая частота, гистограмма, средняя мощность (макс/мин) Фильтр файла (выход за ограничительные линии или отклонения от среднего) Воспроизведение
Видео групповая спектрограмма – вид 2D	Создание файла AVI – экспорт для создания отчетов
Групповая спектрограмма – вид 3D	Виды (установка порога, маркеры) - 3D (Вращение по оси X, Y, Z, шкала уровня, идентификация сигнала) - 2D (частотная или временная область, идентификация сигнала) - Нисходящий Воспроизведение (частотная и/или временная область)

Редакторы списков/параметров

Траектории	Добавление, удаление и изменение ограничительных линий и маркеров
Антенны, кабели, стандарты сигналов	Изменение списков антенн, кабелей и стандартов сигналов, заложенных в приборе
Обновления	Автоматическая проверка наличия новых версий ПО на сайте Anritsu
Загрузка ПО	Загрузка нового ПО в прибор
Проверка на соответствие	Создание, загрузка или редактирование ограничений для проверки на соответствие установленным параметрам при анализе сигнала
Конвертер шаблонов VSG	Импортирование пользовательских шаблонов (файл должен быть в формате ASCII или MATLAB)
Языки	Возможность добавления двух языков и изменения меню не на английском языке
Mobile WiMAX	Параметры DL-MAP
Экран	Изменение настроек экрана

Script Master™



















Режим сканирования каналов	Автоматизированное сканирование до 1200 каналов, повторное сканирование для групп из 20 каналов, повторное сканирование всех каналов
Режим GSM/GPRS/EDGE или W-CDMA/HSDPA	Автоматизированные процедуры создания требований к тестированию с помощью анализатора сигналов с подсказками в виде изображений с подписями

Возможности подключения

Подключение	Подключение к ПК с помощью USB, LAN или Direct Ethernet
Загрузка в ПК	Загрузка измерений и текущих траекторий в ПК для хранения и анализа
Загрузка в прибор	Загрузка результатов измерений с ПК в прибор
Обновление ПО	USB флеш-привод для обновления ПО

Технические характеристики Cell Master™ MT8212E/MT8213E

Информация для заказа – Опции

		MT8212E	MT8213E	Описание
		2 МГц ... 4 ГГц 100 кГц ... 4 ГГц 10 МГц ... 4 ГГц	2 МГц ... 6 ГГц 100 кГц ... 6 ГГц 10 МГц ... 6 ГГц	Анализатор АФУ Анализатор спектра Измеритель мощности
		Опции	Опции	
		MT8212E-0021 MT8212E-0010	MT8213E-0021 MT8213E-0010	Двухпортовые измерения коэффициента передачи Источник напряжения смещения
		MT8212E-0031 MT8212E-0019	MT8213E-0031 MT8213E-0019	Приемник GPS (требуется антенна N 2000-1528-R) Высокоточный измеритель мощности
		MT8212E-0025 MT8212E-0027	MT8213E-0025 MT8213E-0027	Анализатор интерференций Сканер каналов
		MT8212E-0090 MT8212E-0028	MT8213E-0090 MT8213E-0028	Ждущая развертка Генератор синусоидальных сигналов (требуется комплект генератора синусоидальных сигналов N 69793)
		MT8212E-0040 MT8212E-0041	MT8213E-0040 MT8213E-0041	Анализатор ВЧ сигналов GSM/GPRS/EDGE Анализатор демодулированных сигналов GSM/GPRS/EDGE
		MT8212E-0044 MT8212E-0045 MT8212E-0065 MT8212E-0035	MT8213E-0044 MT8213E-0045 MT8213E-0065 MT8213E-0035	Анализатор ВЧ сигналов W-CDMA/HSDPA Анализатор демодулированных сигналов W-CDMA Анализатор демодулированных сигналов W-CDMA/HSDPA Анализатор эфирных измерений W-CDMA/HSDPA*
		MT8212E-0060 MT8212E-0061 MT8212E-0038	MT8213E-0060 MT8213E-0061 MT8213E-0038	Анализатор ВЧ сигналов TD-SCDMA/HSDPA Анализатор демодулированных сигналов TD-SCDMA/HSDPA Анализатор эфирных измерений TD-SCDMA/HSDPA
		MT8212E-0541 MT8212E-0542 MT8212E-0546	MT8213E-0541 MT8213E-0542 MT8213E-0546	Анализатор ВЧ сигналов LTE* Анализатор модулированных сигналов LTE* Анализатор эфирных измерений LTE*
		MT8212E-0042 MT8212E-0043 MT8212E-0033	MT8213E-0042 MT8213E-0043 MT8213E-0033	Анализатор ВЧ сигналов cdmaOne/CDMA2000 1X Анализатор демодулированных сигналов cdmaOne/CDMA2000 1X Анализатор эфирных измерений cdmaOne/CDMA2000 1X*
		MT8212E-0062 MT8212E-0063 MT8212E-0034	MT8213E-0062 MT8213E-0063 MT8213E-0034	Анализатор ВЧ сигналов CDMA2000 1xEV-DO Анализатор демодулированных сигналов CDMA2000 1xEV-DO Анализатор эфирных измерений CDMA2000 1xEV-DO*
		MT8212E-0046 MT8212E-0047	MT8213E-0046 MT8213E-0047	Анализатор ВЧ сигналов IEEE 802.16 Fixed WiMAX Анализатор демодулированных сигналов IEEE 802.16 Fixed WiMAX
		MT8212E-0066 MT8212E-0067 MT8212E-0037	MT8213E-0066 MT8213E-0067 MT8213E-0037	Анализатор ВЧ сигналов IEEE 802.16 Mobile WiMAX Анализатор демодулированных сигналов IEEE 802.16 Mobile WiMAX Анализатор эфирных измерений IEEE 802.16 Mobile WiMAX
		MT8212E-0030 MT8212E-0032	MT8213E-0030 MT8213E-0032	Измерение цифровых видеосигналов ISDB-T Измерения ОЧС ISDB-T
		MT8212E-0051 MT8212E-0052 MT8212E-0053	MT8213E-0051 MT8213E-0052 MT8213E-0053	Анализатор потоков T1 Анализатор потоков E1 Анализатор потоков T3/T1
		MT8212E-0098 MT8212E-0099	MT8213E-0098 MT8213E-0099	Стандартная калибровка (ANSI Z540-1-1994) Улучшенная калибровка (ANSI Z540-1-1994 + результаты тестирования) *Требуется опция 0031 – Приемник GPS **Взаимоисключающие позиции

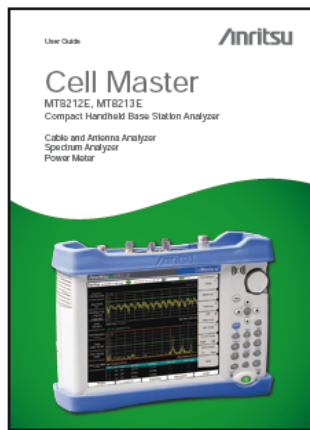
Датчики мощности (полную информацию о возможностях заказа см. в соответствующих буклетах на каждый датчик мощности)



Номер модели	Описание
PSN50	Прецизионный датчик ВЧ мощности, 50 МГц ... 6 ГГц, +20 дБм
MA24104A	Встроенный датчик высокой мощности, 600 МГц ... 4 ГГц, +51.76 дБм
MA24106A	Прецизионный датчик ВЧ мощности, 50 МГц ... 6 ГГц, +23 дБм
MA24108A	USB-датчик СВЧ-мощности, 10 МГц .. 8 ГГц, +20 дБм
MA24118A	USB-датчик СВЧ-мощности, 10 МГц ... 18 ГГц, +20 дБм
MA24126A	USB-датчик СВЧ-мощности, 10 МГц ... 26 ГГц, +20 дБм

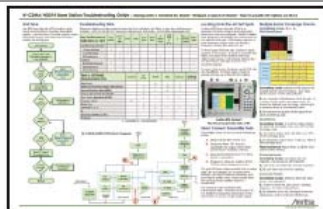
Технические характеристики Cell Master™ MT8212E/MT8213E

Руководства (электронные версии доступны на компакт-диске MST и сайте www.us.anritsu.com)



Номер изделия	Описание
10580-00250	Руководство пользователя Cell Master (включая бумажную копию) – источник напряжения смещения, приемник GPS
10580-00241	Анализатор АФУ: Руководство по измерению
10580-00242	Двухпортовые измерения коэффициентов передачи – Источник напряжения смещения
10580-00231	Анализатор спектра: Руководство по измерению – Анализатор интерференций, сканер каналов, ждущая развертка, генератор синусоидальных сигналов
10580-00240	Измеритель мощности: Руководство по измерению – Высокоточный измеритель мощности
10580-00234	Руководство по измерению: Анализатор сигналов 3GPP – GSM/EDGE, W-CDMA/HSDPA, TD-SCDMA/HSDPA, LTE
10580-00235	Руководство по измерению: Анализатор сигналов 3GPP2 – CDMA, EV-DO
10580-00236	Руководство по измерению: Анализатор сигналов WiMAX – Fixed WiMAX, Mobile WiMAX
10580-00237	Руководство по измерению: Цифровое телевидение – DVB-T/H, ISDB-T
10580-00238	Руководство по измерению: Анализ проводных сетей с импульсно-кодовой модуляцией – T1, E1, T3/T1
10580-00215	Оптический модуль измерения расстояния до неоднородности ODTF-1
10580-00256	Руководство по программированию

Руководства по поиску и устранению неисправностей (электронные версии доступны на компакт-диске MST и сайте www.us.anritsu.com)



11410-00472	Интерференция
11410-00466	Базовые станции GSM/GPRS/EDGE
11410-00463	Базовые станции W-CDMA/HSDPA
11410-00465	Базовые станции TD-SCDMA/HSDPA
11410-00467	Базовые станции cdmaOne/CDMA2000 1X Base Stations
11410-00468	Базовые станции CDMA2000 1xEV-DO
11410-00470	Базовые станции Fixed WiMAX
11410-00469	Базовые станции Mobile WiMAX







Стандартные принадлежности (поставляются с прибором)



Номер изделия	Описание
10580-00250	Руководство пользователя прибора Cell Master (включая источник напряжения смещения, приемник GPS)
3-68736	Мягкая сумка для переноски
2300-498	Компакт-диск MST: Master Software Tools, руководства пользователя/по измерению, руководство по программированию, руководства по поиску и устранению неисправностей, замечания по применению
633-44	Литий-ионный аккумулятор
40-168-R	Адаптер AC-DC
806-141-R	Адаптер для автомобильного прикуривателя 12 VDC
3-2000-1498	Кабель USB/A-контактов мини-B, 10 футов/305 см
11410-00485	Спецификации Cell Master™ MT8212E/MT8213E Гарантия 1 год (включая аккумулятор, встроенное ПО и программные средства) Сертификат о калибровке и соответствии

Технические характеристики Cell Master™ MT8212E/MT8213E

Дополнительные принадлежности

Калибровочные элементы, 50 Ω	Номер изделия	Описание
	ICN50B	Модуль для калибровки InstaCal™, 38 дБ, 2 МГц – 6,0 ГГц, N(m), 50 Ω
	OSLN50-1	Прецизионный компонент «разомкнуто/замкнуто/нагрузка», N(m), 42 дБ, 6,0 ГГц, 50 Ω.
	OSLNF50-1	Прецизионный компонент «разомкнуто/замкнуто/нагрузка», N(f), 42 дБ, 6,0 ГГц, 50 Ω
	2000-1618-R	Прецизионный компонент «разомкнуто/замкнуто/нагрузка», 7/16 DIN(m), DC – 6,0 ГГц 50 Ω
	2000-1619-R	Прецизионный компонент «разомкнуто/замкнуто/нагрузка», 7/16 DIN(f), DC – 6,0 ГГц 50 Ω.
	22N50	Элемент «разомкнуто/замкнуто», N(m), DC – 18 ГГц, 50 Ω
	22NF50	Элемент «разомкнуто/замкнуто», N(f), DC – 18 ГГц, 50 Ω.
SM/PL-1	Прецизионная нагрузка, N(m), 42 дБ, 6,0 ГГц	
SM/PLNF-1	Прецизионная нагрузка, N(f), 42 дБ, 6,0 ГГц	
Калибровочные элементы, 75Ω		
	22N75	Элемент «разомкнуто/замкнуто», N(m), DC – 3 ГГц, 75 Ω
	22NF75	Элемент «разомкнуто/замкнуто», N(f), DC – 3 ГГц, 75 Ω
	26N75A	Прецизионная нагрузка, N(m), DC – 3 ГГц, 75 Ω
	26NF75A	Прецизионная нагрузка, N(f), DC – 3 ГГц, 75 Ω
	12N50-75B	Согласующее устройство, DC – 3 ГГц, 50 Ω – 75 Ω.
Стабильные по фазе тестовые кабели, экранированные с усиленным зажимом (рекомендуется для линейной проверки кабелей и антенн)		
	15RNFN50-1.5-R	1,5 м, DC – 6 ГГц, N(m) - N(f), 50 Ω
	15RDFN50-1.5-R	1,5 м, DC – 6 ГГц, N(m) - 7/16 DIN(f), 50 Ω.
	15RDN50-1.5-R	1,5 м, DC – 6 ГГц, N(m) - 7/16 DIN(m), 50 Ω
	15RNFN50-3.0-R	3,0 м, DC – 6 ГГц, N(m) - N(f), 50 Ω
	15RDFN50-3.0-R	3,0 м, DC – 6 ГГц, N(m) - 7/16 DIN(f), 50 Ω.
15RDN50-3.0-R	3,0 м, DC – 6 ГГц, N(m) - 7/16 DIN(m), 50 Ω	
Стабильные по фазе тестовые кабели, экранированные (рекомендуются для использования с близкорасположенными разъемами и других неспецифических целей)		
	15NNF50-1.5C	1,5 м, DC – 6 ГГц, N(m) - N(f), 50 Ω
	15NN50-1.5C	1,5 м, DC – 6 ГГц, N(m) - N(m), 50 Ω
	15NDF50-1.5C	1,5 м, DC – 6 ГГц, N(m) - 7/16 DIN(f), 50 Ω
	15ND50-1.5C	1,5 м, DC – 6 ГГц, N(m) - 7/16 DIN(m), 50 Ω
	15NNF50-3.0C	3,0 м, DC – 6 ГГц, N(m) - N(f), 50 Ω
15NN50-3.0C	3,0 м, DC – 6 ГГц, N(m) - N(m), 50 Ω	
Адаптеры		
	1091-26-R	SMA(m) - N(m), DC – 18 ГГц, 50 Ω
	1091-27-R	SMA(f) - N(m), DC – 18 ГГц, 50 Ω
	1091-80-R	SMA(m) - N(f), DC – 18 ГГц, 50 Ω
	1091-81-R	SMA(f) - N(f), DC – 18 ГГц, 50 Ω
	1091-172	BNC(f) - N(m), DC – 1,3 ГГц, 50 Ω
	510-90	7/16 DIN(f) - N(m), DC – 7,5 ГГц, 50 Ω
	510-91	7/16 DIN(f) - N(f), DC – 7,5 ГГц, 50 Ω
	510-92	7/16 DIN(m) - N(m), DC – 7,5 ГГц, 50 Ω
	510-93	7/16 DIN(m) - N(f), DC – 7,5 ГГц, 50 Ω
	510-96	7/16 DIN(m) - 7/16 DIN (m), DC – 7,5 ГГц, 50 Ω
	510-97	7/16 DIN(f) - 7/16 DIN (f), DC – 7,5 ГГц, 50 Ω
	1091-379-R	7/16 DIN(f) - 7/16 DIN(f), DC – 6 ГГц, 50 Ω, с усиленным зажимом
510-102-R	N(m) - N(m), DC – 11 ГГц, 50 Ω, прямой угол 90 градусов	
Прецизионные адаптеры		
	34NN50A	Прецизионный адаптер, N(m) - N(m), DC – 18 ГГц, 50 Ω
	34NPNF50	Прецизионный адаптер, N(f) - N(f), DC – 18 ГГц, 50 Ω
Другие аксессуары		
	2000-1528-R	Антенна GPS, SMA(m)
	69793	Комплект генератора синусоидального сигнала
	ODTF-1	Оптический модуль определения расстояния до неоднородности, 1550 нм, одномодовый
	2000-1520-R	Флеш-память USB
2000-1374	Внешнее зарядное устройство для литий-ионных аккумуляторов	

Технические характеристики Cell Master™ MT8212E/MT8213E

Дополнительные принадлежности (продолжение)

Рюкзак и транспортировочный кейс



67135
760-243-R

Рюкзак (для переносного прибора и ПК)
Большой транспортировочный кейс на колесиках и с ручкой

Направленные антенны



Номер изделия

2000-1411-R
2000-1412-R
2000-1413-R
2000-1414-R
2000-1415-R
2000-1416-R
2000-1519

Описание

822-900 МГц, N(f), 10 дБд, Яги
885-975 МГц, N(f), 10 дБд, Яги
1710-1880 МГц, N(f), 10 дБд, Яги
1850-1990 МГц, N(f), 9,3 дБд, Яги
2400-2500 МГц, N(f), 10 дБд, Яги
1920-2170 МГц, N(f), 10 дБд, Яги
500 МГц – 3 ГГц, логопериодическая

Переносные антенны



2000-1200
2000-1473
2000-1035
2000-1030
2000-1474
2000-1031
2000-1475
2000-1032-R
2000-1361
61532

806-866 МГц, SMA(m), 50 Ω
870-960 МГц, SMA(m), 50 Ω
896-941 МГц, SMA (m), 50 Ω. (1/4 волны)
1710 – 1880 МГц, SMA(m), 50 Ω (1/2 волны)
1710 – 1880 МГц с угловым изгибом (1/2 волны)
1850 – 1990 МГц, SMA(m), 50 Ω (1/2 волны)
1920 – 1980 МГц и 2110 – 2170 МГц, SMA(m), 50 Ω
2400 – 2500 МГц, SMA(m), 50 Ω (1/2 волны)
2400 – 2500, 5000 – 6000 МГц, SMA(m), 50 Ω
Комплект антенн (Состав: 2000-1030, 2000-1031, 2000-1032-R, 2000-1200, 2000-1035, 2000-1361, сумка для переноски)

Полосовые фильтры



1030-114-R
1030-109-R
1030-110-R
1030-105-R
1030-111-R
1030-106-R
1030-107-R
1030-112-R
1030-155-R

806-869 МГц, N(m) - SMA(f), 50 Ω
824 - 849 МГц, N(m) - SMA (f), 50 Ω
880 - 915 МГц, N(m) - SMA (f), 50 Ω
890-915 МГц полоса, 0,41 дБ потери, N(m) - SMA(f), 50 Ω
1850 - 1910 МГц, N(m) - SMA (f), 50 Ω
1710-1790 МГц полоса, 0,34 дБ потери, N(m) - SMA(f), 50 Ω
1910-1990 МГц полоса, 0,41 дБ потери, N(m) - SMA(f), 50 Ω
2400 - 2484 МГц, N(m) - SMA (f), 50 Ω
2500-2700 МГц, N(m) - N(f), 50 Ω

Аттенюаторы



3-1010-122
42N50-20
42N50A-30
3-1010-123
1010-127-R
3-1010-124
1010-121
1010-128-R

20 дБ, 5 Вт, DC – 12.4 ГГц, N(m)-N(f)
20 дБ, 5 Вт, DC – 18 ГГц, N(m) - N(f)
30 дБ, 5 Вт, DC – 18 ГГц, N(m) - N(f)
30 дБ, 50 Вт, DC – 8.5 ГГц, N(m)-N(f)
30 дБ, 150 Вт, DC – 3 ГГц, N(m) - N(f)
40 дБ, 100 Вт, DC – 8.5 ГГц, N(m)-N(f), однонаправленный
40 дБ, 100 Вт, DC – 18 ГГц, N(m)-N(f), однонаправленный
40 дБ, 150 Вт, DC – 3 ГГц, N(m) - N(f)

Кабели-удлинители для измерения T1/E1

806-16-R
3-806-116
3-806-117
3-806-169
806-176-R

Разъем Bantam-в-Bantam
Разъем Bantam-в-BNC
Разъем Bantam "Y"-в-RJ48
Коаксиальный кабель, 1,8м, BNC-в-BNC, тип 75 1/2 RG59
Разъем Bantam-в-зажим типа «крокодил»

4TEST

ООО «4ТЕСТ»
Телефон: +7 (499) 685-4444
info@4test.ru
www.4test.ru