

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализатор радиосвязи MT8820C

Назначение средства измерений

Анализатор радиосвязи MT8820C (далее в тексте- анализатор) предназначен для воспроизведения и измерения сигналов различных систем мобильной радиосвязи и используется при наладке оборудования различных радиокommunikационных систем третьего и четвертого поколения, а также при наладке, калибровке и отыскании неисправностей мобильных телефонов.

Описание средства измерений

Конструктивно анализатор выполнен в виде моноблока, на передней панели которого расположены органы управления, разъемы для входа и выхода ВЧ сигнала, разъемы для аудио-сигналов и жидкокристаллический цветной дисплей.

Анализатор может обслуживать радиокommunikационные системы и мобильные телефоны для следующих стандартов мобильной связи: LTE FDD/TDD, W-CDMA/HSPA/HSPA Evolution/DC-HSDPA, GSM/GPRS/EGPRS, CDMA2000 1X/1xEV-DO Rev.A, TD-SCDMA/HSPA.

Анализатор состоит из следующих составных частей: базового блока, модулей оборудования различных стандартов мобильной связи и программного обеспечения. Аппаратные и программные средства для измерения параметров различных стандартов мобильной связи поставляются в составе анализатора по предварительному заказу пользователя.

Базовый блок используется для тестирования общих радиочастотных параметров и для отыскания неисправностей в мобильных телефонах. В состав базового блока анализатора входят опорный кварцевый генератор, высокочастотный генератор, гибкая и разветвленная система всплывающих меню.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора радиосвязи.

Анализатор позволяет выполнять акустические измерения, располагая голосовыми кодами стандартов CDMA2000, GSM, WCDMA.

Базовый блок имеет на задней панели интерфейсы GPIB и RS-232-C. Анализатор управляется вручную или дистанционно по шине GPIB или через Ethernet-port по протоколу IP.

На задней панели имеется также разъем для подключения шнура питания, входные разъемы для подключения сигналов внешней синхронизации (BNC) и вход и выход опорной частоты, что позволяет минимизировать систематическую погрешность по частоте в процессе измерений.

Программное обеспечение

Встроенное в базовый модуль программное обеспечение (ПО) поставляется вместе с аппаратными средствами измерений для модулей различных стандартов мобильной связи по заказу пользователя. ПО принимает участие в организации и управлении процессом измерений и не влияет на метрологические характеристики анализатора радиосвязи. В таблице 1 приведены идентификационные наименования и контрольные суммы на основе трех хэш-функций для следующих стандартов мобильной связи: W-CDMA, GSM, Parallel Phone и LTE FDD.

Т а б л и ц а 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение анализатора радиосвязи MT8820C	MX8820C v.22.21 IPL v. 20/02 OS v. 20/01 MX882012C v.22.20 MX882013C v.22.20	1.03	CB24A12C9DFB532F 8889B0C463CA9E1E 6A5BF67D 061B6AC7B53A1163C DE0432A3B59FBE7E 5D87C89	MD5 CRC32 SHA-1

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – А.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2

Наименование характеристики	Значение
Общие технические характеристики	
Диапазон рабочих частот	От 30 МГц до 2,7 ГГц
Максимальный уровень входного сигнала (основной разъем)	35 дБм*
Характеристики основного входного/выходного разъема: Волновое сопротивление КСВН: диапазон частот <1,6 ГГц диапазон частот от 1,6 ГГц до 2,2 ГГц диапазон частот >2,2 ГГц Тип соединителя	50 Ом ≤1,2 ≤1,25 ≤1,3 N типа
Характеристики дополнительного разъема: Волновое сопротивление КСВН для уровня выходного сигнала ≤ минус 10дБм Тип соединителя	50 Ом ≤1,3 SMA типа

Опорный кварцевый генератор	
Частота сигнала	10 МГц
Уровень сигнала	TTL
Отклонение частоты через 10 мин после включения питания по отношению к опорной частоте, полученной через 24 часа после включения питания	$\leq \pm 5 \times 10^{-8}$
Уход частоты генератора за день по отношению к опорной частоте, полученной через 24 часа после включения питания	$\leq \pm 2 \times 10^{-8}$
Уход частоты генератора за год по отношению к опорной частоте, полученной через 24 часа после включения питания	$\leq \pm 1 \times 10^{-7}$
Температурный коэффициент частоты	$\leq \pm 5 \times 10^{-8}$ /град
Тип соединителя	BNC
Частота внешнего опорного генератора	10 или 13 МГц
Уровень внешнего опорного сигнала	≥ 0 дБм
Импеданс входа	50 Ом
Тип соединителя	BNC
Высокочастотный генератор базового блока	
Диапазон частот	от 30 до 2700 МГц
Разрешение по частоте	1 Гц
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте	$\leq \pm 2 \times 10^{-8}$ /день, $\leq \pm 1 \times 10^{-7}$ /год
Уровень выходного сигнала: Основной разъем Дополнительный разъем	от минус 140 до минус 10 дБм от минус 130 до 0 дБм
Разрешение по уровню	0,1 дБ
Пределы допускаемой погрешности установки уровня по основному разъему: для частоты ≥ 50 МГц, диапазона от минус 120 до минус 10 дБм, температуры от 10 до 40 °С после калибровки для частоты ≤ 50 МГц, диапазона от минус 120 до минус 10 дБм, температуры от 10 до 40 °С после калибровки	$\pm 1,0$ дБ $\pm 1,5$ дБ
Пределы допускаемой погрешности установки уровня по дополнительному разъему: для частоты ≥ 50 МГц, диапазона от минус 110 до 0 дБм, температуры от 10 до 40 °С после калибровки для частоты ≤ 50 МГц, диапазона от минус 110 до 0 дБм, температуры от 10 до 40 °С после калибровки	$\pm 1,0$ дБ $\pm 1,5$ дБ
Уровень негармонических составляющих выходного сигнала при смещении ≥ 100 кГц	\leq минус 40 дБн**
Уровень гармонических составляющих выходного сигнала	\leq минус 25 дБн
Другие технические характеристики	
Напряжение питающей сети	100/120/200/240 В
Частота питающей сети	от 47,5 до 63 Гц
Потребляемая мощность при одной установленной опции при всех установленных опциях	≤ 300 В·А ≤ 750 В·А
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - температура хранения/транспортирования, °С - относительная влажность при хранении, %	от 0 до 50 до 95 от минус 0 до +60 ≤ 85
Габаритные размеры (ширина × высота × длина), мм, не более	426 × 221,5 × 498
Масса при всех установленных опциях	≤ 30 кг
*дБм – дБ по отношению к 1 мВт; **дБн – дБ по отношению к несущей частоте	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом или специальным штампом и на переднюю панель прибора методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки прибора соответствует таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование	Количество	Примечание
Анализатор радиосвязи MT8820C	1 шт.	
Шнур сетевого питания трехжильный	1 шт.	J0017F
Интерфейсный кабель	1 шт.	USB
Коаксиальный кабель 2 м	1 шт.	J0576D
Коаксиальный кабель 1 м	1 шт.	J0127A
Руководство по эксплуатации	1 экз.	W1940AF
Методика поверки	1 экз.	MT8820C.014/5МП
Упаковочная коробка	1 шт.	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом MT8820C.014/5МП «Анализатор радиосвязи MT8820C. Методика поверки», утвержденным ФБУ «ЦСМ Московской области» 03 октября 2014 г.

Основное поверочное оборудование:

- анализатор электрических цепей векторный ZVA40, № Госреестра 37174-08, частотный диапазон от 10 МГц до 40 ГГц, погрешность измерений ± 1 дБ;
- анализатор спектра Agilent E4447A, № Госреестра 39229-08, диапазон частот от 3 Гц до 43 ГГц, погрешность $\pm 1 \cdot 10^{-7}$;
- частотомер универсальный CNT-90XL, № Госреестра 41567-09, частотный диапазон от 0,001 Гц до 40 ГГц, погрешность измерения частоты $\pm 2 \cdot 10^{-7}$;
- стандарт частоты рубидиевый 725, № Госреестра 31222-06, выходные частоты 5 и 10 МГц; погрешность за год $\pm 5 \cdot 10^{-10}$;
- ваттметр поглощаемой мощности NRP-Z31, № Госреестра 43642-10, частотный диапазон от 10 МГц до 33 ГГц, диапазон измеряемых уровней мощности от $2 \cdot 10^{-7}$ до 200 мВт, погрешность ± 1 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Анализатор радиосвязи MT8820C. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализатору радиосвязи MT8820C

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы «Anritsu Corporation», Япония.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма «Anritsu Corporation», Япония.
Адрес изготовителя: «Anritsu Corporation», 5-1-1 Onna,
Atsugi-shi, Kanagawa, 243-8555 Japan (Япония).

Заявитель

Автономная некоммерческая организация «Сертификационный Центр Связь-Сертификат» (АНО «СЦ Связь-Сертификат»), г. Москва.
Юр. адрес: 121374, г. Москва, Можайское шоссе, д. 8.
Тел. (495) 443-70-14, 443-62-11
Факс. (495) 443-70-14, 443-62-11 (добавочный 103)

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ФБУ «ЦСМ Московской области») Юридический и почтовый адрес:
пгт Менделеево, Солнечногорский р-н, Московская обл., 141570
тел. (495) 994-22-10 факс (495) 994-22-11
www.mencsm.ru E-mail: info@mencsm.ru
Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Московской области» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-14 от 07.02.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» _____ 2014 г.