

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» июля 2022 г. № 1808

Регистрационный № 86266-22

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы устройств беспроводной связи МТ8000А**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы устройств беспроводной связи МТ8000А (далее – анализаторы) предназначены для измерения характеристик и анализа функционирования передатчиков и приемников в системах мобильной радиосвязи, в том числе 5-го поколения.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов заключается в формировании сигналов для их передачи на системы мобильной радиосвязи, и приеме сигналов от систем мобильной радиосвязи с измерением и анализом их параметров. Соответственно, анализаторы имеют в своем составе высокочастотные передающую (генераторы сигналов) и приемную (анализаторы сигналов) части, а также опорный генератор синхронизации и управляющий контроллер. Синхронизация анализаторов осуществляется от внутреннего опорного генератора или от внешнего сигнала.

Анализаторы выпускаются в исполнениях, которые отличаются набором установленных по предварительному заказу аппаратных и программных опций.

Аппаратные опции представляют собой модули, устанавливаемые в слоты со стороны передней панели анализаторов.

Перечень аппаратных опций приведен в таблице 1.

Для обозначения номера опции используются три цифры, первая из которых имеет значение «0» для опций, устанавливаемой при изготовлении по заказу, или «1» для опций которые могут быть установлены на заводе-изготовителе, или «2» для опций, которые могут быть установлены в сервисном центре в процессе эксплуатации анализатора.

Таблица 1 – Перечень аппаратных опций

Обозначение	Номер слота	Наименование	Примечания
1	2	3	4
<b>АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ</b>			
МТ8000А-001	6	Модуль управления	Обязательная опция
МТ8000А-009	6	Модуль для подключения нескольких анализаторов	Устанавливается в МТ8000А-001
МТ8000А-109			
МТ8000А-209			
МТ8000А-011	3, 4	Модуль обработки сигналов в исходной полосе частот	
МТ8000А-111			
МТ8000А-211			

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
MT8000A-012	5	Модуль для тестирования передачи данных	
MT8000A-112			
MT8000A-212			
MT8000A-020	1, 2	Базовый высокочастотный модуль	Данная опция и опции MT8000A-x31/x32/x33 не могут быть установлены совместно
MT8000A-120			
MT8000A-220			
MT8000A-021	1, 2	Модуль для работы в диапазоне частот от 0,4 до 6 ГГц	Устанавливается в MT8000A-020
MT8000A-121			
MT8000A-221			
MT8000A-022	1, 2	Модуль для работы в диапазоне частот от 3 до 12 ГГц	Устанавливается в MT8000A-020
MT8000A-122			
MT8000A-222			
MT8000A-023	1, 2	Расширение диапазона частот вниз до 2,4 ГГц	Требуется MT8000A-022
MT8000A-123			
MT8000A-223			
MT8000A-024	1, 2	Расширение диапазона частот вверх до 7,125 ГГц	Требуется MT8000A-022
MT8000A-124			
MT8000A-224			
MT8000A-031	1	Многофункциональный модуль для диапазона частот от 0,4 до 6 ГГц	Данная опция и MT8000A-x20 не могут быть установлены совместно
MT8000A-131			
MT8000A-231			
MT8000A-032	2	Расширенная модификация MT8000A-031/231	Требуется MT8000A-031
MT8000A-132			
MT8000A-232			
MT8000A-033	1	Многофункциональный модуль для диапазона частот от 0,4 до 7,125 ГГц	Данная опция и MT8000A-x20 не могут быть установлены совместно
MT8000A-133			
MT8000A-233			

К модулям MT8000A-020 (MT8000A-021/022/023/024) могут быть подключены СВЧ конверторы MA80001A с частотами от 24,25 до 29,5 ГГц, MA80002A с частотами от 37 до 40 ГГц, MA80003A с частотами от 24,25 до 29,5 ГГц и от 37 до 43,5 ГГц. Модуль MT8000A-020 без опций MT8000A-021/022/023/024 не имеет в своем составе генераторов и приемников сигналов.

Программные (функциональные) опции имеют обозначение «MX8000...». Они позволяют выполнять анализ сигналов по различным стандартам и протоколам беспроводной связи.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде настольного моноблока в металлическом корпусе. Общий вид анализаторов со стороны передней панели показан на рисунке 1, номера слотов обозначены слева от них (нумерация снизу вверх). Общий вид анализаторов со стороны задней панели с обозначением места нанесения знака утверждения типа и знака поверки, а также схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 2.

Самоклеющаяся этикетка с заводским (серийным номером) в формате 10-ти цифр, однозначно идентифицирующим каждый экземпляр анализаторов, находится на задней панели. Фрагмент задней панели с указанием места нанесения знака утверждения типа и знака поверки в виде самоклеющейся этикетки показан на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов (передняя панель)



Для управления работой используется внешний пользовательский компьютер, который подключается к анализатору по интерфейсу Ethernet (1000BASE-T).

### Программное обеспечение

Программное обеспечение устанавливается на внешний компьютер, его метрологически значимая часть служит для управления режимами, задания параметров и функций измерений, представления измерительной информации, взаимодействия с внешними устройствами.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	MX800000A
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 07.10.05.00

### Метрологические и технические характеристики средства измерений

Метрологические и основные технические характеристики анализаторов представлены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
1	2
<b>ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР СИНХРОНИЗАЦИИ</b>	
Частота опорного генератора, МГц	10
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты в диапазоне температур от +18 до +28 °С при выпуске из производства или после подстройки	$\pm 2,2 \cdot 10^{-8}$
Пределы относительного временного дрейфа частоты за сутки относительно частоты после 2-х суток с момента включения анализатора	$\pm 1 \cdot 10^{-8}$
Уровень мощности выходного сигнала внутренней синхронизации, дБм <sup>1)</sup>	от 0 до +10
Частота сигнала внешней синхронизации, МГц	$10 \cdot (1 \pm 1 \cdot 10^{-6})$
Уровень мощности сигнала внешней синхронизации, дБм	от -15 до +20
<b>МОДУЛИ МТ8000А-021, МТ8000А-031, МТ8000А-032</b>	
Диапазон частот, ГГц	от 0,4 до 6,0
Разрешение по частоте, Гц	1
Диапазон установки уровня мощности генераторов, дБм	
выходы Main 1/2	от -110 до -10
выходы Aux 1/2 <sup>2)</sup>	от -110 до 0
Разрешение установки уровня мощности, дБ	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня мощности генераторов (не менее -100 дБм, температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
выходы Main 1/2 на частотах от 0,4 до 6 ГГц включ.	$\pm 1,0$
выходы Aux 1/2 <sup>2)</sup> на частотах от 0,4 до 4,2 ГГц включ.	$\pm 1,0$
выходы Aux 1/2 <sup>2)</sup> на частотах св. 4,2 ГГц до 6 ГГц включ.	$\pm 1,5$
Относительный уровень второй гармоники сигнала генераторов на частотах до 3 ГГц, дБ, не более	-25
Диапазон измерения уровня мощности анализаторами, дБм	от -50 до +26
Разрешение измерения уровня мощности, дБ	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня мощности анализаторами (температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
от -40,00 дБм	$\pm 1,0$
от -50,00 до -40,01 дБм	$\pm 1,3$

Продолжение таблицы 3

1	2
<b>МОДУЛЬ МТ8000А-022</b>	
Диапазон частот, ГГц	от 3 до 12
Разрешение по частоте, Гц	1
Диапазон установки уровня мощности генераторов, дБм	
выходы Main 1/2 на частотах от 2 до 6 ГГц включ.	от -110 до -10
выходы Main 1/2 на частотах св. 6 до 12 ГГц включ.	от -110 до -18
выходы Aux 1/2 на частотах от 2 до 6 ГГц включ.	от -110 до 0
выходы Aux 1/2 на частотах св. 6 до 12 ГГц включ.	от -110 до -8
Разрешение установки уровня мощности, дБ	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня мощности генераторов (не менее -100 дБм, температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
выходы Main 1/2 на частотах от 3 до 6 ГГц включ.	±1,0
выходы Aux 1/2 на частотах от 3 до 4,2 ГГц включ.	±1,0
выходы Aux 1/2 на частотах св. 4,2 ГГц до 6 ГГц включ.	±1,5
Диапазон измерения уровня мощности анализаторами, дБм	от -50 до +26
Разрешение измерения уровня мощности, дБ	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня мощности анализаторами на частотах от 3 до 6 ГГц включ. (температура от 18 °С до 28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
от -40,00 дБм	±1,0
от -50,00 до -40,01 дБм	±1,3
<b>МОДУЛЬ МТ8000А-023</b>	
Диапазон частот, ГГц	от 2,4 до 3,0
Разрешение по частоте, Гц	1
Диапазон установки уровня мощности генераторов, дБм	
выходы Main 1/2	от -110 до -10
выходы Aux 1/2	от -110 до 0
Разрешение установки уровня мощности, дБ	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня мощности генераторов (не менее -100 дБм, температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
выходы Main 1/2	±1,0
выходы Aux 1/2	±1,0
Диапазон измерения уровня мощности анализаторами, дБм	от -50 до +26
Разрешение измерения уровня мощности, дБ	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня мощности анализаторами (температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
от -40,00 дБм	±1,0
от -50,00 до -40,01 дБм	±1,3

Продолжение таблицы 3

1	2
<b>МОДУЛЬ МТ8000А-024</b>	
Диапазон частот, ГГц	от 6,000 до 7,125
Разрешение по частоте, Гц	1
Диапазон установки уровня мощности генераторов, дБм	
выходы Main 1/2	от -110 до -18
выходы Aux 1/2	от -110 до -8
Разрешение установки уровня мощности, дБ	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня мощности генераторов (не менее -100 дБм, температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
выходы Main 1/2	±1,3
выходы Aux 1/2	±1,8
Диапазон измерения уровня мощности анализаторами, дБм	от -50 до +26
Разрешение измерения уровня мощности, дБ	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня мощности анализаторами (температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
от -40,00 дБм	±1,3
от -50,00 до -40,01 дБм	±1,6
<b>МОДУЛЬ МТ8000А-033</b>	
Диапазон частот, ГГц	от 0,400 до 7,125
Разрешение по частоте, Гц	1
Диапазон установки уровня мощности генераторов, дБм	
выходы Main 1/2/3/4	от -110 до -10
выходы Aux 1/2/3/4	от -110 до 0
Разрешение установки уровня мощности, дБ	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня мощности генераторов (не менее -100 дБм, температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
выходы Main 1/2/3/4	±1,0
выходы Aux 1/2/3/4 на частотах от 0,4 до 4,2 ГГц включ.	±1,5
выходы Aux 1/2/3/4 на частотах св. 4,2 до 7,125 ГГц включ.	±1,8
Относительный уровень второй гармоники сигнала генераторов на частотах до 3,5625 ГГц, дБ, не более	-25
Диапазон измерения уровня мощности анализаторами, дБм	от -60 до +30
Разрешение измерения уровня мощности, дБ	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня мощности анализаторами (температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
от -40,00 дБм	±1,0
от -50,00 до -40,01 дБм	±1,3
от -60,00 до -50,01 дБм	±1,6

Продолжение таблицы 3

1	2
<b>СВЧ КОНВЕРТОР МА80001А</b>	
Диапазон частот, ГГц	от 24,25 до 29,5
Разрешение по частоте, Гц	1
Диапазон установки уровня мощности генераторов (Port 1, Port 2), дБм	от -90 до +5
Разрешение установки уровня мощности, дБ	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня мощности генераторов (температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	±1,5
Диапазон измерения уровня мощности анализаторами (Port 1, Port 2), дБм	от -70 до +5
Разрешение измерения уровня мощности, дБ	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня мощности анализаторами (температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
от -50,00 до +5,00 дБм	±1,5
от -70,00 до -50,01 дБм	±2,5
<b>СВЧ КОНВЕРТОР МА80002А</b>	
Диапазон частот, ГГц	от 37 до 42,5
Разрешение по частоте, Гц	1
Диапазон установки уровня мощности генераторов (Port 1, Port 2), дБм	от -90 до +5
Разрешение установки уровня мощности, дБ	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня мощности генераторов на частотах от 37 до 40 ГГц (температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	±2,0
Диапазон измерения уровня мощности анализаторами (Port 1, Port 2), дБм	от -70 до +5
Разрешение измерения уровня мощности, дБ	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня мощности Р анализаторами (температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
от -50,00 до +5,00 дБм	±2,0
от -70,00 до -50,01 дБм	±2,5
<b>СВЧ КОНВЕРТОР МА80003А</b>	
Диапазон частот, ГГц	от 24,25 до 29,5 от 37 до 43,5
Разрешение по частоте, Гц	1
Диапазон установки уровня мощности генераторов (Port 1, Port 2), дБм	от -70 до +15
Разрешение установки уровня мощности, дБ	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня мощности генераторов на частотах от 37 до 40 ГГц (температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
на частотах от 24,25 до 29,5 ГГц	±1,5
на частотах от 37 до 40 ГГц	±2,0
Диапазон измерения уровня мощности анализаторами (Port 1, Port 2), дБм	от -70 до +10
Разрешение измерения уровня мощности, дБ	0,01



Продолжение таблицы 3

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня мощности Р анализаторами (температура от +18 до +28 °С, после внутренней калибровки), дБ	
на частотах от 24,25 до 29,5 ГГц	
от –50,00 до +10,00 дБм	±1,5
от –70,00 до –50,01 дБм	±2,5
на частотах от 37 до 40 ГГц	
от –50,00 до +10,00 дБм	±2,0
от –70,00 до –50,01 дБм	±2,5
Примечания:	
1) здесь и далее дБм обозначает уровень мощности в дБ относительно 1 мВт;	
2) для МТ8000А-031 и МТ8000А-032 также на портах Тх 1, Тх 2.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики анализаторов

Напряжение сети питания частотой 50 Гц, В	от 170 до 250
Потребляемая мощность, В·А, не более	1500
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм	
МТ8000А	426×265×578
СВЧ конвертор МА80001А/МА80002А	92×175×260
СВЧ конвертор МА80003А	83×175×304
Масса, кг, не более	
МТ8000А	50
СВЧ конвертор МА80001А/МА80002А/МА80003А	6
Рабочие условия применения	
температура окружающей среды, °С	от +15 до +30
относительная влажность воздуха при температуре до +30 °С без конденсата, %, не более	80

**Знак утверждения типа**

наносится на заднюю панель корпуса анализаторов в виде самоклеющейся этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность анализаторов представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Анализатор устройств беспроводной связи	MT8000A	1
Аппаратные и программные опции *		
СВЧ конвертеры *	MA80001A MA80002A MA80003A	
Кабель сетевой	-	1
Кабель LAN (Ethernet)	-	1
Компакт-диск с документацией и программным обеспечением	-	1
Анализаторы устройств беспроводной связи MT8000A. Руководство по эксплуатации	M-W3955AE-13.0R	1
Анализаторы устройств беспроводной связи MT8000A. СВЧ конвертер MA80001A. Руководство по эксплуатации *)	M-W3956AE-7.0R	1
Анализаторы устройств беспроводной связи MT8000A. СВЧ конвертер MA80002A. Руководство по эксплуатации *)	M-W3970AE-5.0R	1*)
Анализаторы устройств беспроводной связи MT8000A. СВЧ конвертер MA80003A. Руководство по эксплуатации *)	M-W4003AE-3.0R	1*)
Примечание: *) – по заказу		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 3 «Эксплуатация» руководства по эксплуатации M-W3955AE-13.0R.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621. Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461. Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц;

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2839. Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,50 до 78,33 ГГц;

Стандарт предприятия на анализаторы устройств беспроводной связи MT8000A № M-W4200AE-1.0R;

Техническая документация изготовителя – фирмы “Anritsu Corporation”.

### Правообладатель

Фирма “Anritsu Corporation”, Япония  
Адрес: 5-1-1 Onna, Atsugi-shi, Kanagawa 243-8555, Japan  
Тел./Факс +81-46-223-1111  
Web: <https://www.anritsu.com>  
E-mail: [support.esdc@anritsu.com](mailto:support.esdc@anritsu.com)

**Изготовитель**

Фирма “Anritsu Corporation”, Япония  
Адрес: 5-1-1 Onna, Atsugi-shi, Kanagawa 243-8555, Japan  
Тел./Факс +81-46-223-1111  
Web: <https://www.anritsu.com>  
E-mail: [support.esdc@anritsu.com](mailto:support.esdc@anritsu.com)

**Испытательный центр**

Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)  
Адрес: 127106, г. Москва, Нововладыкинский проезд, д. 8, стр. 4, офис 310-312  
Тел./Факс: +7(495)926-71-85  
Web: <http://www.actimaster.ru>  
E-mail: [post@actimaster.ru](mailto:post@actimaster.ru)  
Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц  
Росаккредитации RA.RU.311824

