

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18888 от 23 июня 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Анализатор спектра Agilent E4407B № MY45105652

Производитель:

«Agilent Technologies», Малайзия

Выдан:

Учреждению образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», научно-исследовательская часть, г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 4275-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализатор спектра Agilent E4407B. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 23.06.2025 № 77

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 23 июля 2015 г. № 18888

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Анализатор спектра Agilent E4407B № МУ45105652

Назначение и область применения:

Анализатор спектра Agilent E4407B № МУ45105652 (далее – анализатор) предназначен для измерений параметров спектров сигналов.

Область применения: радиотехника и электроника при разработке, ремонте, наладке, калибровке и поиске неисправностей оборудования, используемого в инфокоммуникациях, радиоэлектронике, радиолокации, приборостроении и измерительной технике, а также при исследованиях радиочастотного спектра и проведении экспертиз на электромагнитную совместимость.

Описание:

Анализатор представляет собой средства измерения с последовательным во времени анализом спектра входного сигнала с использованием быстрого преобразования Фурье. Принцип действия анализатора основан на принципе сопряжённого с развёрткой свипирования спектра сигнала относительно настроенного узкополосного фильтра. Поступающий на вход сигнал преобразуется в сигнал промежуточной частоты, на котором выполняется основная селекция. Сигнал промежуточной частоты детектируется, преобразуется в цифровую форму и подвергается обработке в соответствии с выбранным режимом работы. Анализатор обеспечивает визуальное наблюдение амплитуды спектра, цифровое измерение частоты, уровня мощности сигналов и спектральных составляющих сигналов.

Анализаторы выполняются в виде портативного блока. В состав базового блока анализатора входят: высокостабильный опорный генератор, узкополосные фильтры, предусилитель, устройство для работы с внешними преобразователями, устройство расширения диапазона анализатора в область низких частот, комплект наращивания памяти.

Анализатор имеет на задней панели интерфейсы GPIB, VGA и D-SUB. Анализатор управляется вручную или дистанционно по шине GPIB при использовании программного обеспечения. Программное обеспечение размещено в энергозависимой памяти анализатора и позволяет осуществлять:

- настройку и функционирование установочных режимов работы;
- выполнение функций диспетчера файлов;
- конфигурацию установок, графиков сигнала, данных;
- функциональные тесты;
- тестирование.

На задней панели имеется также разъем для подключения шнура питания, входные разъемы для подключения сигналов внешней синхронизации (BNC).

Дата изготовления указывается на задней панели анализатора.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон измерений частоты входного сигнала	от 100 Гц до 20 ГГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты сигнала с помощью маркера, Гц	$\pm(2 \cdot 10^{-6} \cdot f_{изм} + 0,01 \cdot P_{обз} + 0,15 \cdot P_{проп} + 10)$
Диапазон измерений уровня входного сигнала, дБм	от минус 100 до плюс 15
Пределы допускаемой погрешности при измерении уровня входного сигнала, дБ	± 2
Средний уровень собственных шумов в диапазонах частот, дБм, не более от 100 Гц до 100 кГц включ. св. 100 кГц до 2 ГГц включ. св. 2 ГГц до 20 ГГц включ.	минус 95 минус 135 минус 125
Примечание $f_{изм}$ – частота, измеренная маркером анализатора, Гц; $P_{обз}$ – установленная полоса обзора, Гц; $P_{проп}$ – установленная полоса пропускания, Гц.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания переменного тока*, В	от 195 до 250
Диапазон частоты*, Гц	от 47 до 66
Диапазон напряжения питания постоянного тока*, В	от 12 до 20
Номинальное значение волнового сопротивления радиочастотного входа*, Ом	50
Габаритные размеры*, мм	220×516×416
Масса*, кг, не более	17,1
Рабочие условия эксплуатации: * диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), %, не более	от 0 до 55 80
* Согласно документации производителя (при проведении метрологической экспертизы, проверка указанных характеристики не проводилась).	

Комплектность: приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Анализатор спектра Agilent E4407B	1
Руководство по эксплуатации	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 4275-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализатор спектра Agilent E4407B. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация (руководство по эксплуатации) «Agilent Technologies, Inc.», Соединённые Штаты Америки;

методику поверки:

МРБ МП.МН 4275-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализатор спектра Agilent E4407B. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Частотомер CNT-90XL
Генератор APSIN20G
Генератор DS360
Мультиметр 3458A
Измеритель мощности с преобразователем N1912A /N1922A
Набор аттенюаторов Д2-32
Термогигрометр UNITESS THB1
Примечание - Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
Firmware Revision	A.14.01

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений: анализатор спектра Agilent E4407B № MY45105652 соответствует требованиям технической документации (руководство по эксплуатации) Agilent Technologies, Inc.» Соединённые Штаты Америки, с учетом технического задания заявителя.

Производитель средств измерений:

«Agilent Technologies», Малайзия

Kawasan Perindustrian Bayan Lepas, 11900 Bayan Lepas, Penang

Телефон: +604-680-3888
e-mail: support@agilent.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений /
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие

«Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида анализатора спектра
Agilent E4407B № MY45105652



Рисунок 1.2 – Фотографии маркировки анализатора спектра
Agilent E4407B № MY45105652

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места
для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места
для нанесения знака поверки средств измерений