

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 13 » августа 2025 г. № 1684

Регистрационный № 96119-25

Лист № 1
Всего листов 24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра и сигналов AkmeTech AT40

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра и сигналов AkmeTech AT40 (далее – анализаторы) предназначены для измерений частоты, уровня мощности и параметров модуляции спектральных составляющих радиотехнических сигналов.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся анализаторы в следующих исполнениях:

- AkmeTech AT4052: модификации AkmeTech AT4052A, AkmeTech AT4052B, AkmeTech AT4052C, AkmeTech AT4052D, AkmeTech AT4052E, AkmeTech AT4052F, AkmeTech AT4052G, AkmeTech AT4052H;

- AkmeTech AT4082: модификации AkmeTech AT4082B, AkmeTech AT4082D, AkmeTech AT4082E, AkmeTech AT4082F, AkmeTech AT4082H, AkmeTech AT4082L.

Исполнения отличаются друг от друга корпусом. Модификации отличаются друг от друга диапазоном рабочих частот.

Функциональные возможности, метрологические и технические характеристики анализаторов определяются составом опций, входящих в их комплект. Обозначения и наименования опций приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Опции анализаторов по заказу

Обозначение	Наименование и функциональное назначение
1	2
Для модификаций AT4052A/B/C/D/E/F/G/H	
4052-H02	дополнительный выход промежуточной частоты. Выход сигнала второй промежуточной частоты. Частотный диапазон зависит от полосы анализа: 425 МГц, 750 МГц, 1,5 ГГц. Частотное разрешение 1 Гц, переменное усиление 15 дБ с шагом 1 дБ.
4052-H08	широкополосный логарифмический детекторный выход. Выходной сигнал представляет собой логарифмически детектированный сигнал, отражающий характеристики уровня входного сигнала
4052-H11	интерфейс управления и передачи данных через 10-гигабитную сеть. Оптоволоконный интерфейс с пропускной способностью 10 Гбит/с, предназначенный для быстрого дистанционного управления
4052-H12C	широкополосный цифровой интерфейс. Передача широкополосных IQ-данных в реальном времени через оптоволоконный интерфейс, с максимальной полосой пропускания 400 МГц. С регистратором данных 4712С запись IQ-данных в реальном времени

Продолжение таблицы 1

1	2
4052-H12E	Широкополосный цифровой интерфейс. Передача широкополосных IQ-данных в реальном времени через оптоволоконный интерфейс, с максимальной полосой пропускания 1,2 ГГц. С регистратором данных 4712E запись IQ-данных в реальном времени
4052-H17-E	улучшенный процессор (CPU). Обновление до процессора серии i7 для повышения производительности
4052-H19-2T	расширение локального хранилища (2 ТБ). Поддерживает максимальный объём хранения 2 ТБ (электронный жёсткий диск)
4052-H19-4T	расширение локального хранилища (4 ТБ). Поддерживает максимальный объём хранения 4 ТБ (электронный жёсткий диск)
4052-H22C-4T	регистратор данных 4712C. Подключение по цифровому интерфейсу 4052-H12C для записи данных реального времени с полосой анализа 400 МГц. Максимальный объём хранения 4 ТБ
4052-H22C-8T	регистратор данных 4712C. Подключение по цифровому интерфейсу 4052-H12C для записи данных реального времени с полосой анализа 400 МГц. Максимальный объём хранения 8 ТБ
4052-H22C-16T	регистратор данных 4712C. Подключение по цифровому интерфейсу 4052-H12C для записи данных реального времени с полосой анализа 400 МГц. Максимальный объём хранения 16 ТБ
4052-H22C-32T	регистратор данных 4712C. Подключение по цифровому интерфейсу 4052-H12C для записи данных реального времени с полосой анализа 400 МГц. Максимальный объём хранения 32 ТБ
4052-H22E-8T	регистратор данных 4712E. Подключение по цифровому интерфейсу 4052-H12E для записи данных реального времени с полосой анализа 1,2 ГГц. Максимальный объём хранения 8 ТБ
4052-H22E-16T	регистратор данных 4712E. Подключение по цифровому интерфейсу 4052-H12E для записи данных реального времени с полосой анализа 1,2 ГГц. Максимальный объём хранения 16 ТБ
4052-H22E-32T	регистратор данных 4712E. Подключение по цифровому интерфейсу 4052-H12E для записи данных реального времени с полосой анализа 1,2 ГГц. Максимальный объём хранения 32 ТБ
4052-H22E-64T	регистратор данных 4712E. Подключение по цифровому интерфейсу 4052-H12E для записи данных реального времени с полосой анализа 1,2 ГГц. Максимальный объём хранения 64 ТБ
4052-H33-08	электронный аттенюатор. Частотный диапазон от 9 кГц до 8 ГГц, диапазон ослабления 30 дБ, шаг регулировки 0,5 дБ
4052-H34-04	малошумящий предусилитель (до 4 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4052-H34-08	малошумящий предусилитель (до 8,4 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4052-H34-13	малошумящий предусилитель (до 13,2 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4052-H34-18	малошумящий предусилитель (до 18 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4052-H34-26	малошумящий предусилитель (до 26,5 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора

Продолжение таблицы 1

1	2
4052-H34-40	малошумящий предусилитель (до 40 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4052-H34-45	малошумящий предусилитель (до 45 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4052-H34-50	малошумящий предусилитель (до 50 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4052-H34A-04	низкошумящий предусилитель. Доступен только для основной модификации AkmeTech AT4052A и не может быть выбран одновременно с опцией 4052-H34-04
4052-H34A-08	низкошумящий предусилитель. Доступен только для основной модификации AkmeTech AT4052B и не может быть выбран одновременно с опцией 4052-H34-08
4052-H36	тракт обхода преселектора. Обходной путь для отслеживающего предварительного селектора в приёмном канале. (Примечание: для моделей, кроме 4052B, оснащённых опциями полосы анализа серии H38, необходимо выбрать эту опцию для обеспечения наилучших характеристик приёма широкополосных сигналов)
4052-H38-40	полоса анализа 40 МГц. Поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 40 МГц. (Примечание: для моделей, кроме AT4052B, требуется опция H36)
4052-H38-200	полоса анализа 200 МГц. Поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 200 МГц. (Примечание: для моделей, кроме AT4052B, требуется опция H36)
4052-H38-400	полоса анализа 400 МГц. Поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 400 МГц. (Примечание: для моделей, кроме AT4052B, требуется опция H36)
4052-H38-600	полоса анализа 600 МГц. Поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 600 МГц. (Примечание: для моделей, кроме AT4052B, требуется опция H36)
4052-H38-1200	полоса анализа 1,2 ГГц. Поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 1,2 ГГц. (Примечание: для моделей, кроме AT4052B, требуется опция H36)
4052-H39	аудиоанализатор. Тестирование параметров аудиосигналов, анализ искажений и формы сигнала.
4052-H40	внешняя функция расширения частоты. Предоставляет возможность расширить диапазон частот тестирования с использованием внешнего метода смешивания частот. Оснащает устройство выходом для местного генератора и входом для промежуточной частоты, а также обеспечивает способность к распознаванию сигналов. (Примечание: опция доступна для моделей, кроме AT4052A и AT4052B; расширенный диапазон зависит от модуля расширения частоты, приобретаемого отдельно)
4052-H41-10	спектральный анализ в реальном времени (10 МГц). Обеспечивает цифровой флуоресцентный спектр и цельную диаграмму «водопад» с максимальной полосой пропускания 10 МГц, включая частотное шаблонное триггирование и широкополосный реальный спектральный анализ

Продолжение таблицы 1

1	2
4052-H41-40	спектральный анализ в реальном времени (40 МГц). Обеспечивает цифровой флуоресцентный спектр и цельную диаграмму «водопад» с максимальной полосой пропускания 40 МГц, включая частотное шаблонное триггериование и широкополосный реальный спектральный анализ
4052-H41-200	спектральный анализ в реальном времени (200 МГц). Обеспечивает цифровой флуоресцентный спектр и цельную диаграмму «водопад» с максимальной полосой пропускания 200 МГц, включая частотное шаблонное триггериование и широкополосный реальный спектральный анализ
4052-H41-400	спектральный анализ в реальном времени (400 МГц). Обеспечивает цифровой флуоресцентный спектр и цельную диаграмму «водопад» с максимальной полосой пропускания 400 МГц, включая частотное шаблонное триггериование и широкополосный реальный спектральный анализ
4052-H48	функция тестирования коэффициента шума. Обеспечивает управление шумовым генератором и выполнение тестирования коэффициента шума. (Примечание: требуется дополнительно приобрести соответствующий предусилитель H34 и источник (генератор) шума; опция несовместима с H39)
4052-H97	монтажный комплект. Включает ручки и аксессуары для установки устройства AT4052 в стандартный аппаратный шкаф
4052-H99-1	транспортировочный ящик из алюминиевого сплава. Высокопрочный и лёгкий алюминиевый ящик с ручкой и колёсами для удобства транспортировки
4052-H99-2	пластиковый транспортировочный кейс с выдвижной ручкой. Высокопрочный пластиковый кейс с выдвижной ручкой и колёсами для удобства транспортировки
4052-S01	измерение абсолютной мощности. Высокоточное измерение мощности радиочастотного сигнала с использованием внешнего USB-зонда. (Требуется установка измерителя мощности серии 8723Х)
4052-S02	функция тестирования коэффициента мощности шума. Обеспечивает измерение параметров коэффициента мощности шума
4052-S04	функция тестирования фазового шума. Обеспечивает построение однополосной кривой фазового шума и тестирование одноточечного фазового шума
4052-S05	функция предварительного тестирования ЭМС. Предоставляет возможность выполнения тестов на предварительную электромагнитную совместимость
4052-S09	аналоговая демодуляция. Анализ характеристик модуляции и искажений сигналов АМ, ЧМ и ФМ
4052-S10	функция нестационарного анализа. Тестирование и анализ мгновенных параметров спектра, частотных характеристик и временных изменений сигнала, а также поддержка воспроизведения записанных данных

Продолжение таблицы 1

1	2
4052-S10H	анализ сигналов с изменением частоты. Автоматическое измерение характеристик скачкообразных сигналов, таких как время задержки, время переключения, частота и ошибки. (Требуется опция S10)
4052-S10F	анализ FMCW-сигналов. Автоматическое измерение характеристик FMCW-сигналов, таких как наклон, девиация и мощность. (Требуется опция S10)
4052-S12	функция анализа векторных сигналов. Гибкая демодуляция различных цифровых сигналов с одной несущей. Предоставляет инструменты анализа характеристик модуляции: векторные диаграммы, созвездия, глазковые диаграммы и спектрограммы. Позволяет определить ошибки модуляции сигнала
4052-S12B	функция анализа частоты битовых ошибок. Поддержка тестирования частоты битовых ошибок на основе импорта файлов данных, записанных данных, тестирование на основе PRBS, вывод результатов (Требуется опция S12)
4052-S12M	Функция многомодуляционного анализа. Поддержка анализа демодуляции сигнала в соответствии со стандартами DVB-S2/X; отображение таких окон, как диаграмма созвездий и таблица символов; предоставление результатов анализа качества модуляции, таких как EVM и миграция источника. (Требуется опция S12)
4052-S13	анализ импульсных сигналов. Автоматическое измерение временных характеристик, уровней и параметров модуляции импульсных форм, а также статистический анализ импульсных последовательностей
4052-S14	функция анализа OFDM. Поддержка анализа демодуляции сигнала в соответствии со стандартами DVB-S2/X; отображение таких окон, как диаграмма созвездий и таблица символов; предоставление результатов анализа качества модуляции, таких как EVM и миграция источника. (Требуется опция S12)
4052-S16	функция измерения групповой задержки для многоканальных сигналов. Измерение абсолютной и относительной групповой задержки для широкополосных сигналов
4052-S40	функция измерения WLAN 802.11a/b/g. Тестирование физического уровня беспроводных локальных сетей (802.11a/b/g), включая анализ радиочастоты, модуляции и качества модуляции
4052-S40N	функция измерения WLAN 802.11n. Тестирование физического уровня беспроводных локальных сетей (802.11n), включая анализ радиочастоты, модуляции и качества модуляции
4052-S40AC	функция измерения WLAN 802.11ac. Тестирование физического уровня беспроводных локальных сетей (802.11ac), включая анализ радиочастоты, модуляции и качества модуляции
4052-S40AX	функция измерения WLAN 802.11ax. Тестирование физического уровня беспроводных локальных сетей (802.11ax), включая анализ радиочастоты, модуляции и качества модуляции
4052-S40BE	функция измерения WLAN 802.11be. Тестирование физического уровня беспроводных локальных сетей (802.11be), включая анализ радиочастоты, модуляции и качества модуляции

Продолжение таблицы 1

1	2
4052-S41D	функция анализа нисходящих сигналов LTE/LTE-A TDD. Поддержка анализа модуляции сигнала нисходящей линии связи; анализа модуляции типа конфигурации субкадра TDD; анализа модуляции пользовательских параметров конфигурации; анализа модуляции шаблона E-TM нисходящей линии связи; измерения EVM, мощности переключения, погрешности частоты, мощности и других параметров; обеспечивает хранение данных, спектральную плотность мощности, диаграмму созвездий, сводную таблицу результатов, отображение EVM в сравнении с несущей и другие виды вывода.
4052-S41U	функция анализа восходящих сигналов LTE/LTE-A TDD. Поддержка анализа модуляции восходящего канала связи; анализа модуляции с пользовательскими параметрами; измерения EVM, погрешности частоты, мощности и других параметров; хранение данных, спектральную плотность мощности, диаграмму созвездия, сводную таблицу результатов, сравнение EVM с несущей и другие виды вывода данных.
4052-S42D	функция анализа нисходящих сигналов LTE/LTE-A FDD. Поддержка анализа модуляции сигнала нисходящей линии связи; анализа модуляции с пользовательскими параметрами; анализа модуляции шаблона E-TM нисходящей линии связи; измерения EVM, погрешности частоты, мощности и других параметров; обеспечивает хранение данных, спектральную плотность мощности, диаграмму созвездия, сводную таблицу результатов, сравнение EVM с несущей и другие виды вывода.
4052-S42U	функция анализа восходящих сигналов LTE/LTE-A FDD. Поддержка анализа модуляции восходящего канала связи; анализа модуляции с пользовательскими параметрами; измерения EVM, погрешности частоты, мощности и других параметров; обеспечивает хранение данных, спектральную плотность мощности, диаграмму созвездия, сводную таблицу результатов, сравнение EVM с несущей и другие виды вывода данных.
4052-S46D	функция измерения нисходящих сигналов 5G NR. Демодуляция нисходящих сигналов 5G NR, измерение EVM, спектральной плоскости и ошибок синхронизации. Поддерживает измерения мощности (ACP, спектральные шаблоны, CCDF и др.), а также различные полосы частот и шаблоны TM
4052-S46U	функция измерения восходящих сигналов 5G NR. Демодуляция восходящих сигналов 5G NR, измерение EVM, спектральной плоскости и ошибок синхронизации. Поддерживает измерения мощности (ACP, спектральные шаблоны, CCDF и др.), а также различные полосы частот и шаблоны TM

Продолжение таблицы 1

1	2
Для модификаций AT4082B/D/E/F/H/L	
4082-H02	дополнительный выход промежуточной частоты, выход второго сигнала промежуточной частоты. Частотный диапазон зависит от полосы анализа частот, частотное разрешение 1 Гц, переменное усиление 15 дБ с шагом 1 дБ. Область частотного выхода: 425 МГц±40 МГц (при полосе анализа ≤ 40 МГц), 750 МГц ± 600 МГц (при полосе анализа 200 МГц ~ 1,2 ГГц), 1,5 ГГц ± 1000 МГц (при полосе анализа 2 ГГц)
4082-H08	широкополосный логарифмический детекторный выход: выходной сигнал представляет собой логарифмически детектированный сигнал, отражающий характеристики уровня входного сигнала
4082-H11	интерфейс управления и передачи данных через 10-гигабитную сеть: оптоволоконный интерфейс с пропускной способностью 10 Гбит/с, предназначенный для быстрого дистанционного управления
4082-H12C	широкополосный цифровой интерфейс, позволяющий в реальном времени выводить широкополосные IQ-данные через оптоволокно, поддерживая максимальную полосу пропускания 400 МГц. В сочетании с накопителем данных большой ёмкости (рекордер данных 4712C) может осуществляться запись IQ-данных в реальном времени и большом объёме. (Примечание: опция AT4082-H12C доступна при полосе анализа ≤ 400 МГц)
4082-H12E	широкополосный цифровой интерфейс, позволяющий в реальном времени выводить широкополосные IQ-данные через оптоволокно, поддерживая полосу пропускания до 1,2 ГГц. В сочетании с накопителем данных большой ёмкости (рекордер данных 4712E) может осуществляться запись IQ-данных в реальном времени и большом объёме. (Примечание: опция 4082-H12E доступна при полосе анализа от 600 МГц до 1,2 ГГц)
4082-H12F	широкополосный цифровой интерфейс, позволяет в реальном времени выводить широкополосные IQ-данные через оптоволокно, поддерживая максимальную полосу пропускания 2 ГГц. В сочетании с накопителем данных большой ёмкости (рекордер данных 4712F) может осуществляться запись IQ-данных в реальном времени и большом объёме. (Примечание: опция AT4082-H12F доступна при полосе анализа 2 ГГц)
4082-H13	высокоточный источник опорной частоты
4082-H19-2T	расширение локального хранилища, поддерживает максимальный объём хранения 2 ТБ (электронный жёсткий диск)
4082-H19-4T	расширение локального хранилища, поддерживает максимальный объём хранения 4 ТБ (электронный жёсткий диск)
4082-H22C-4T	рекордер данных 4712C с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом 4082-H12C, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 400 МГц в реальном времени и большом объёме.

Продолжение таблицы 1

1	2
4082-H22C-8T	рекордер данных 4712C с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом А4082-H12C, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 400 МГц в реальном времени и большом объёме.
4082-H22C-16T	рекордер данных 4712C с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом 4082-H12C, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 400 МГц в реальном времени и большом объёме.
4082-H22C-32T	рекордер данных 4712 с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом 4082-H12C, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 400 МГц в реальном времени и большом объёме.
4082-H22E-8T	рекордер данных 4712E с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом 4082-H12E, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 1,2 ГГц в реальном времени и большом объёме.
4082-H22E-16T	рекордер данных 4712E с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом 4082-H12E, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 1,2 ГГц в реальном времени и большом объёме.
4082-H22E-32T	рекордер данных 4712E с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом 4082-H12E, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 1,2 ГГц в реальном времени и большом объёме.
4082-H22E-64T	рекордер данных 4712E с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом 4082-H12E, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 1,2 ГГц в реальном времени и большом объёме.
4082-H22F-16T	рекордер данных 4712F с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом 4082-H12F, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 2 ГГц в реальном времени и большом объёме.
4082-H22F-32T	рекордер данных 4712F с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом 4082-H12F, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 2 ГГц в реальном времени и большом объёме.
4082-H22F-64T	рекордер данных 4712F с анализатором сигналов/спектра, оснащённым широкополосным цифровым интерфейсом 4082-H12F, позволяет осуществлять запись данных сигналов с максимальной полосой анализа 2 ГГц в реальном времени и большом объёме.
4082-H33-08	электронный аттенюатор, частотный диапазон от 9 кГц до 8 ГГц, диапазон ослабления 30 дБ, шаг регулировки 0,5 дБ
4082-H34-08	малошумящий предусилитель (до 8,4 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4082-H34-18	малошумящий предусилитель (до 18 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора

Продолжение таблицы 1

1	2
4082-H34-26	малошумящий предусилитель (до 26,5 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4082-H34-45	малошумящий предусилитель (до 45 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4082-H34-50	малошумящий предусилитель (до 50 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4082-H34-67	малошумящий предусилитель (до 67 ГГц). Выбирается в зависимости от верхней частоты анализатора
4082-H34A-08	низкошумящий предусилитель. Доступен только для основной модификации AkmeTech AT4082B и не может быть выбран одновременно с 4082-H34-08
4082-H36	тракт обхода предварительного селектора, обходной путь для отслеживающего предварительного селектора в приёмном канале (Примечание: кроме модели AT4082B, для других моделей, оснащённых опциями полосы анализа серии H38, необходимо выбрать опцию тракта обхода предварительного селектора H36 для обеспечения наилучших характеристик приёма широкополосных сигналов)
4082-H38-40	полоса анализа 40 МГц, поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 40 МГц
4082-H38-200	полоса анализа 200 МГц, поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 200 МГц
4082-H38-400	полоса анализа 400 МГц, поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 400 МГц
4082-H38-600	полоса анализа 600 МГц, поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 600 МГц
4082-H38-1200	полоса анализа 1,2 ГГц, поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 1,2 ГГц
4082-H38-2000	полоса анализа 2 ГГц, поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 2 ГГц
4082-H38-4000	полоса анализа 4 ГГц, поддерживает диапазон полосы анализа от 10 Гц до 4 ГГц
4082-H40	внешняя функция расширения частоты: предоставляет возможность расширить диапазон частот тестирования с использованием внешнего метода смешивания частот. Эта опция оснащает устройство выходом для местного генератора и входом для промежуточной частоты, а также обеспечивает способность к распознаванию сигналов (Этот вариант доступен только для моделей, отличных от AT4082B; расширенный частотный диапазон зависит от выбранного модуля расширения частоты, который нужно приобрести отдельно)
4082-H41-10	спектральный анализ в реальном времени, предоставляет цифровой флуоресцентный спектр с максимальной полосой пропускания 10 МГц и функцией цельной диаграммы «водопад», включая частотное шаблонное триггирование и широкополосный реальный спектральный анализ

Продолжение таблицы 1

1	2
4082-H41-40	спектральный анализ в реальном времени, предоставляет цифровой флуоресцентный спектр с максимальной полосой пропускания 40 МГц и функцией цельной диаграммы «водопад», включая частотное шаблонное триггериование и широкополосный реальный спектральный анализ (Требуется одновременное оснащение опцией Н38). Данные опциональные компоненты могут быть выбраны при конфигурациях Н38-40, Н38-200, Н38-400, Н38-600, Н38-1200, Н38-2000
4082-H41-200	спектральный анализ в реальном времени, предоставляет цифровой флуоресцентный спектр с максимальной полосой пропускания 200 МГц и функцией цельной диаграммы «водопад», включая частотное шаблонное триггериование и широкополосный реальный спектральный анализ (Требуется одновременное оснащение опцией Н38.) Данный опциональный компонент может быть выбран при конфигурациях Н38-200, Н38-400, Н38-600, Н38-1200, Н38-2000)
4082-H41-400	спектральный анализ в реальном времени, предоставляет цифровой флуоресцентный спектр с максимальной полосой пропускания 400МГц и функцией цельной диаграммы «водопад», включая частотное шаблонное триггериование и широкополосный реальный спектральный анализ (необходимо одновременно выбрать опцию Н38. Данный опциональный компонент может быть выбран при конфигурациях Н38-200, Н38-400, Н38-600, Н38-1200, Н38-2000)
4082-H41-600	спектральный анализ в реальном времени, предоставляет цифровой флуоресцентный спектр с максимальной полосой пропускания 600 МГц и функцией цельной диаграммы «водопад», включая частотное шаблонное триггериование и широкополосный реальный спектральный анализ (необходимо одновременно выбрать опцию Н38. Данный опциональный компонент может быть выбран при конфигурациях Н38-200, Н38-400, Н38-600, Н38-1200, Н38-2000)
4082-H41-1200	спектральный анализ в реальном времени, предоставляет цифровой флуоресцентный спектр с максимальной полосой пропускания 1,2 ГГц и функцией цельной диаграммы «водопад», включая частотное шаблонное триггериование и широкополосный реальный спектральный анализ (необходимо одновременно выбрать опцию Н38. Данный опциональный компонент может быть выбран при конфигурациях Н38-200, Н38-400, Н38-600, Н38-1200, Н38-2000)
4082-H48	функция тестирования коэффициента шума, обеспечивающая управление шумовым генератором и выполнение тестирования коэффициента шума. (Примечание: для использования данной опции необходимо дополнительно приобрести соответствующий опции частотный диапазон малошумящего предварительного усилителя Н34, а также соответствующий генератор шума 1660Х для выполнения функции тестирования коэффициента шума.)
4082-H97	монтажный комплект, включает ручки и аксессуары, предназначенные для установки устройства АТ4082 в стандартный аппаратный шкаф

Продолжение таблицы 1

1	2
4082-H99	транспортировочный ящик из алюминиевого сплава -высокопрочный и легкий алюминиевый ящик с ручкой и колесами для удобства транспортировки
4082-S01	измерение абсолютной мощности: высокоточное измерение мощности радиочастотного сигнала с использованием внешнего USB-зонда (необходима установка соответствующего измерителя мощности серии 8723Х)
4082-S02	функция тестирования коэффициента мощности шума
4082-S04	функция тестирования фазового шума. Обеспечивает однополосную кривую фазового шума и возможности тестирования одноточечного фазового шума.
4082-S05	функция предварительного тестирования ЭМС: предоставляет возможность выполнения тестов на предварительную электромагнитную совместимость
4082-S09	аналоговая демодуляция, выполняющая анализ характеристик амплитудной, частотной и фазовой модуляции и искажений сигналов
4082-S10	функция нестационарного анализа, выполняющая тестирование и анализ мгновенных параметров спектра, частотных характеристик и временных изменений сигнала, а также поддерживает воспроизведение записанных данных
4082-S10H	анализ сигналов с изменением частоты, обеспечивающий автоматическое измерение характеристик скачкообразных сигналов, таких как время задержки, время переключения, частота и ошибки (требуется одновременная установка опции S10)
4082-S10F	анализ FMCW-сигналов, обеспечивающий автоматическое измерение характеристик FMCW-сигналов, таких как наклон, девиация и мощность (требуется одновременная установка опции S10)
4082-S12	функция анализа векторных сигналов, обеспечивающая гибкую демодуляцию различных цифровых сигналов с одной несущей
4082-S12B	тестирование уровня ошибок, обеспечивающее тестирование количества битовых ошибок на основе импорта известных данных из файла, тестирование на основе записанных пользователем данных, а также тестирование на основе псевдослучайных последовательностей битов (PRBS). Предоставляет вывод количества битовых ошибок (требуется одновременная установка опции S12)
4082-S12M	анализ многократной модуляции, поддерживающий демодуляцию и анализ сигналов, соответствующих стандартам DVB-S2/X. На экране отображаются окна с сигнальными созвездиями и таблицами символов. Предоставляются результаты анализа качества модуляции, включая EVM и смещение нулевой точки (требуется одновременная установка опции S12)
4082-S13	анализ импульсных сигналов, осуществляющий автоматическое измерение временных характеристик, уровней и параметров модуляции импульсных форм, а также статистический анализ импульсных последовательностей

Продолжение таблицы 1

1	2
4082-S14	анализ сигналов OFDM, поддерживающий настройку анализа модуляции пользовательских OFDM-сигналов. Предоставляет также возможность пользовательской настройки множества параметров, таких как преамбула, пилотные символы, циклический префикс (CP), количество поднесущих и символов. Включает окна отображения, такие как захват и сохранение данных, плотность спектра мощности, сигнальные созвездия и итоговые таблицы результатов
4082-S16	функция измерения групповой задержки для многоканальных сигналов, предоставляющая возможность измерения абсолютной и относительной групповой задержки для широкополосных сигналов
4082-S40	функция измерения WLAN 802.11a/b/g, осуществляющая тестирование физического уровня широкополосных беспроводных локальных сетей (802.11a/b/g), включает анализ радиочастоты, модуляции и тестирование качества модуляции
4082-S40N	функция измерения WLAN 802.11n, осуществляющая тестирование физического уровня широкополосных беспроводных локальных сетей (802.11n), включает анализ радиочастоты, модуляции и тестирование качества модуляции
4082-S40AC	функция измерения WLAN 802.11ac, осуществляющая тестирование физического уровня широкополосных беспроводных локальных сетей (802.11ac), включает анализ радиочастоты, модуляции и тестирование качества модуляции
4082-S40AX	функция измерения WLAN 802.11ax, осуществляющая тестирование физического уровня широкополосных беспроводных локальных сетей (802.11ax), включает анализ радиочастоты, модуляции и тестирование качества модуляции
4082-S40BE	функция измерения WLAN 802.11be, осуществляющая тестирование физического уровня широкополосных беспроводных локальных сетей (802.11be), включает анализ радиочастоты, модуляции и тестирование качества модуляции
4082-S41D	анализ сигналов LTE/LTE-A TDD в нисходящем направлении. Поддерживает анализ модуляции нисходящих сигналов; анализ модуляции для различных типов конфигурации подкадров TDD; анализ модуляции с настройкой пользовательских параметров; анализ модуляции с использованием шаблонов E-TM для нисходящих сигналов. Поддерживает также измерения таких параметров, как EVM, мощность переключения, частотная ошибка и мощность. Предоставляет выводы в виде захвата и хранения данных, плотности спектра мощности, сигнальных созвездий, сводных таблиц результатов, а также графиков EVM против несущего сигнала

Окончание таблицы 1

1	2
4082-S41U	анализ сигналов LTE/LTE-A TDD в восходящем направлении. Поддерживает анализ модуляции сигналов в восходящем направлении; поддерживает настройку параметров для анализа модуляции. поддерживает измерения таких параметров, как EVM, частотная ошибка, мощность и другие. Также предоставляет выводы в виде захвата и хранения данных, плотности спектра мощности, сигнальных созвездий, сводных таблиц результатов, а также графиков EVM против несущего сигнала
4082-S42D	: анализ сигналов LTE/LTE-A FDD в нисходящем направлении. Поддерживает анализ модуляции нисходящих сигналов; поддерживает настройку параметров для анализа модуляции; поддерживает также анализ модуляции с использованием шаблонов Е-TM для нисходящих сигналов; поддерживает измерения таких параметров, как EVM, частотная ошибка, мощность и другие. Предоставляет выводы в виде захвата и хранения данных, плотности спектра мощности, сигнальных созвездий, сводных таблиц результатов, а также графиков EVM против несущего сигнала
4082-S42U	анализ сигналов LTE/LTE-A FDD в восходящем направлении. Поддерживает анализ модуляции сигналов в восходящем направлении; поддерживает настройку параметров для анализа модуляции. поддерживает измерения таких параметров, как EVM, частотная ошибка, мощность и другие. Также предоставляет выводы в виде захвата и хранения данных, плотности спектра мощности, сигнальных созвездий, сводных таблиц результатов, а также графиков EVM против несущего сигнала
4082-S46D	функция измерения нисходящих сигналов 5G NR, поддерживающая демодуляцию нисходящих сигналов 5G NR, измерения EVM, спектральной плоскости и временной синхронизации. Поддерживает измерения мощности, такие как ACP, спектральные шаблоны излучения, выключение излучения, CCDF и другие; поддерживает несколько уровней эффективно передаваемой полосы частот и различные шаблоны TM
4082-S46U	функция измерения нисходящих сигналов 5G NR, поддерживающая демодуляцию нисходящих сигналов 5G NR, измерения EVM, спектральной плоскости и временной синхронизации. Поддерживает измерения мощности, такие как ACP, спектральные шаблоны излучения, выключение излучения, CCDF и другие; поддерживает несколько уровней эффективно передаваемой полосы частот и различные шаблоны TM

Принцип действия анализаторов основан на последовательном анализе частотного спектра сигналов. Преобразование синусоидального сигнала осуществляется с помощью селективного гетеродинного перестраиваемого приемника.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде моноблоков, на передней панели которых расположены: органы управления; жидкокристаллический цветной дисплей; измерительные разъемы, разъемы USB. На задней панели расположены разъемы: BNC выхода промежуточной частоты; входа/выхода опорной частоты 10 МГц; входа внешней синхронизации; интерфейсы LAN, USB и GPIB; разъем питания.

Управление операциями меню, а также задание рабочих параметров анализаторов производится с помощью клавиатуры передней панели; результаты измерений выводятся на экран дисплея в графической и цифровой формах. Для работы в составе автоматизированных систем анализаторы обеспечивают подключение по интерфейсу GPIB и LAN.

Анализаторы оснащены высокочувствительным спектральным анализом, стандартными наборами для измерения мощности, анализом IQ, временным анализом, анализом параметров импульсов, аудиоанализом, аналоговой демодуляцией, тестированием фазового шума.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, имеющего формат четырнадцатизначного цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наименование типа и обозначение модификации, напечатанные типографским способом, наносятся методом наклейки на заднюю панель.

Для предотвращения несанкционированного доступа анализаторы имеют наклейки с символикой изготовителя.

Общий вид анализаторов приведен на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид средств измерений с указанием места пломбировки
(исполнение AkmeTech AT4052)



Рисунок 2 – Общий вид средств измерений с указанием места пломбировки
(исполнение AkmeTech AT4082)



Рисунок 3 – Вид задней панели средства измерений с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера (исполнение AkmeTech AT4052)



Рисунок 4 – Вид задней панели средства измерений с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера (исполнение AkmeTech AT4082)

Программное обеспечение

Программное обеспечение «Signal & Spectrum Analyzer» предназначено для управления режимами работы анализаторов, обработки измерительных сигналов, управления работой анализаторов в процессе проведения измерений, отображения хода измерений. Программное обеспечение «Signal & Spectrum Analyzer» предназначено только для работы с анализаторами спектра и сигналов AkmeTech AT40 и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих анализаторов.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик анализаторов за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Signal & Spectrum Analyzer
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.11.90
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон рабочих частот, Гц для модификаций: - AkmeTech AT4052A - AkmeTech AT4052B - AkmeTech AT4052C - AkmeTech AT4052D - AkmeTech AT4052E - AkmeTech AT4052F - AkmeTech AT4052G - AkmeTech AT4052H - AkmeTech AT4082B - AkmeTech AT4082D - AkmeTech AT4082E - AkmeTech AT4082F - AkmeTech AT4082H - AkmeTech AT4082L	от 2 до $4 \cdot 10^9$ от 2 до $8 \cdot 10^9$ от 2 до $13,6 \cdot 10^9$ от 2 до $18 \cdot 10^9$ от 2 до $26,5 \cdot 10^9$ от 2 до $40 \cdot 10^9$ от 2 до $45 \cdot 10^9$ от 2 до $50 \cdot 10^9$ от 2 до $8,4 \cdot 10^9$ от 2 до $18 \cdot 10^9$ от 2 до $26,5 \cdot 10^9$ от 2 до $45 \cdot 10^9$ от 2 до $50 \cdot 10^9$ от 2 до $67 \cdot 10^9$
Частота опорного кварцевого генератора, МГц	10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты опорного кварцевого генератора	$\pm(T \cdot 10^{-7} + 5,5 \cdot 10^{-8})^*$
Допускаемые значения полос обзора	0 Гц; от 10 Гц до верхнего предела частоты соответствующей модификации
Номинальные значения полосы пропускания на уровне минус 3 дБ, МГц	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 3 с шагом 1-2-3-5; 4; 5; 6; 8; 10; 20
Спектральная плотность мощности фазовых шумов относительно несущей 1 ГГц в полосе пропускания 1 Гц, в полосе обзора не более $2,5 \times \text{offset}^{**}$, для модификаций AkmeTech AT4052A/B/C/D/E/F/G/H, дБо/Гц, не более: при отстройке от несущей: - 100 Гц - 1 кГц - 10 кГц - 100 кГц - 1 МГц	-95 -112 -122 -122 -135

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>Спектральная плотность мощности фазовых шумов относительно несущей 1 ГГц в полосе пропускания 1 Гц, в полосе обзора не более $2,5 \times \text{offset}^{**}$, для модификаций AkmeTech AT4082B/D/E/F/H/L, дБо/Гц, не более:</p> <p>при отстройке от несущей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 Гц - 1 кГц - 10 кГц - 100 кГц - 1 МГц 	<p>-107 -125 -134 -136 -140</p>
<p>Абсолютный уровень плотности мощности собственных шумов (при простом или усредняющем детекторе, тип усреднения – логарифмический, при ослаблении входного аттенюатора 0 дБ, в полосе пропускания 1 Гц), дБ (мВт/Гц), не более:</p> <p>Для модификаций AkmeTech AT4052A/B:</p> <p><i>предусилитель выключен</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 1 ГГц включ. - св. 1 до 2 ГГц включ. - св. 2 до 3 ГГц включ. - св. 3 до 4 ГГц включ. - св. 4 до 6 ГГц включ. - св. 6 до 8 ГГц <p><i>предусилитель включен</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 50 МГц включ. - св. 50 МГц до 6 ГГц включ. - св. 6 до 8 ГГц <p>Для модификаций AkmeTech AT4052C/D/E/F/G/H:</p> <p><i>предусилитель выключен</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 1 ГГц включ. - св. 1 до 2 ГГц включ. - св. 2 до 3 ГГц включ. - св. 3 до 4 ГГц включ. - св. 4 до 6 ГГц включ. - св. 6 до 8 ГГц включ. - св. 8 до 18 ГГц включ. - св. 18 до 26,5 ГГц включ. - св. 26,5 до 40 ГГц включ. - св. 40 до 45 ГГц включ. - св. 45 до 50 ГГц <p><i>предусилитель включен</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 50 МГц включ. - св. 50 МГц до 6 ГГц включ. - св. 6 до 18 ГГц включ. - св. 18 до 26,5 ГГц включ. - св. 26,5 до 40 ГГц включ. 	<p>-151 -149 -148 -144 -147 -145</p> <p>-156 -161 -157</p> <p>-149 -147 -146 -141 -142 -139 -145 -141 -135 -134 -130</p> <p>-156 -161 -157 -154 -151</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
- св. 40 до 50 ГГц	-148
<i>Для модификации AkmeTech AT4082B:</i>	
<i>предусилитель выключен</i>	
- от 10 МГц до 100 МГц включ.	-149
- св. 100 МГц до 1,2 ГГц включ.	-152
- св. 1,2 до 2,2 ГГц включ.	-151
- св. 2,2 до 3,25 ГГц включ.	-150
- св. 3,25 до 5,25 ГГц включ.	-148
- св. 5,25 до 6,5 ГГц включ.	-144
- св. 6,5 до 8,4 ГГц	-142
<i>предусилитель включен</i>	
- от 10 МГц до 100 МГц включ.	-156
- св. 100 МГц до 3,25 ГГц включ.	-161
- св. 3,25 до 5,25 ГГц включ.	-160
- св. 5,25 до 8,4 ГГц	-156
<i>Для модификаций AkmeTech AT4082D/E/F/H:</i>	
<i>предусилитель выключен</i>	
- от 10 МГц до 100 МГц включ.	-147
- св. 100 МГц до 1,2 ГГц включ.	-151
- св. 1,2 до 2,2 ГГц включ.	-150
- св. 2,2 до 3,25 ГГц включ.	-148
- св. 3,25 до 5,25 ГГц включ.	-145
- св. 5,25 до 6,5 ГГц включ.	-142
- св. 6,5 до 8,2 ГГц включ.	-140
- св. 8,2 до 18 ГГц включ.	-143
- св. 18 до 26,5 ГГц включ.	-137
- св. 26,5 до 40 ГГц включ.	-130
- св. 40 до 50 ГГц	-127
<i>предусилитель включен</i>	
- от 10 МГц до 100 МГц включ.	-156
- св. 100 МГц до 3,25 ГГц включ.	-162
- св. 3,25 до 5,25 ГГц включ.	-160
- св. 5,25 до 8,4 ГГц включ.	-156
- св. 8,4 до 18 ГГц включ.	-157
- св. 18 до 26,5 ГГц включ.	-154
- св. 26,5 до 40 ГГц включ.	-151
- св. 40 до 50 ГГц	-148
<i>Для модификации AkmeTech AT4082L:</i>	
<i>предусилитель выключен</i>	
- от 10 МГц до 100 МГц включ.	-147
- св. 100 МГц до 1,2 ГГц включ.	-150
- св. 1,2 до 2,2 ГГц включ.	-149
- св. 2,2 до 3,25 ГГц включ.	-148
- св. 3,25 до 5,25 ГГц включ.	-145
- св. 5,25 до 6,5 ГГц включ.	-142
- св. 6,5 до 8,2 ГГц включ.	-140
- св. 8,2 до 18 ГГц включ.	-143

Продолжение таблицы 3

1	2
<ul style="list-style-type: none"> - св. 18 до 26,5 ГГц включ. - св. 26,5 до 40 ГГц включ. - св. 40 до 50 ГГц включ. - св. 50 до 54,8 ГГц включ. - св. 54,8 до 63,6 ГГц включ. - св. 63,6 до 67 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> -137 -130 -127 -135 -133 -131
<i>предусилитель включен</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 100 МГц включ. - св. 100 МГц до 3,25 ГГц включ. - св. 3,25 до 5,25 ГГц включ. - св. 5,25 до 8,2 ГГц включ. - св. 8,2 до 18 ГГц включ. - св. 18 до 26,5 ГГц включ. - св. 26,5 до 40 ГГц включ. - св. 40 до 48 ГГц включ. - св. 48 до 54,8 ГГц включ. - св. 54,8 до 63,6 ГГц включ. - св. 63,6 до 67 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> -157 -162 -161 -154 -156 -154 -151 -145 -146 -142 -140
<i>Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно уровня опорного сигнала на частоте 500 МГц (А), ослабление входного аттенюатора 10 дБ, дБ:</i>	
<i>Для модификаций AkmeTech AT4052A/B/C/D/E/F/G/H:</i>	
<i>предусилитель выключен</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 4 ГГц включ. - св. 4 ГГц до 8 ГГц включ. - св. 8 до 18 ГГц включ. - св. 18 до 26,5 ГГц включ. - св. 26,5 до 45 ГГц включ. - св. 45 до 50 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> ±0,4 ±0,5 ±1,5 ±2,0 ±2,5 ±3,0
<i>предусилитель включен</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 4 ГГц включ. - св. 4 ГГц до 8 ГГц включ. - св. 8 до 18 ГГц включ. - св. 18 до 45 ГГц включ. - св. 45 до 50 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> ±1,0 ±1,5 ±2,5 ±3,0 ±3,5
<i>Для модификации AkmeTech AT4082B:</i>	
<i>предусилитель выключен</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 100 МГц включ. - св. 100 МГц до 3,25 ГГц включ. - св. 3,25 до 5,25 ГГц включ. - св. 5,25 Гц до 8,4 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> ±0,5 ±0,4 ±0,5 ±0,5
<i>предусилитель включен</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 100 МГц включ. - св. 100 МГц до 3,25 ГГц включ. - св. 3,25 до 5,25 ГГц включ. - св. 5,25 Гц до 8,4 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> ±0,8 ±0,7 ±0,8 ±0,9

Продолжение таблицы 3

1	2
Для модификаций AkmeTech AT4082D/E/F/H: <i>предусилитель выключен</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 100 МГц включ. - св. 100 МГц до 3,25 ГГц включ. - св. 3,25 до 8,2 ГГц включ. - св. 8,2 до 18 ГГц включ. - св. 18 до 26,5 ГГц включ. - св. 26,5 до 40 ГГц включ. - св. 40 до 50 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> ±0,5 ±0,4 ±0,5 ±1,5 ±1,8 ±2,5 ±2,8
<i>предусилитель включен</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 100 МГц включ. - св. 100 МГц до 3,25 ГГц включ. - св. 3,25 до 5,25 ГГц включ. - св. 5,25 до 8,2 ГГц включ. - св. 8,2 до 18 ГГц включ. - св. 18 до 26,5 ГГц включ. - св. 26,5 до 40 ГГц включ. - св. 40 до 50 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> ±0,5 ±0,7 ±0,8 ±0,9 ±2,0 ±2,3 ±2,8 ±3,0
Для модификации AkmeTech AT4082L:	
<i>предусилитель выключен</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 100 МГц включ. - св. 100 МГц до 3,25 ГГц включ. - св. 3,25 до 5,25 ГГц включ. - св. 5,25 до 8,2 ГГц включ. - св. 8,2 до 18 ГГц включ. - св. 18 до 26,5 ГГц включ. - св. 26,5 до 40 ГГц включ. - св. 40 до 48 ГГц включ. - св. 48 до 67 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> ±0,5 ±0,4 ±0,5 ±0,5 ±1,5 ±1,8 ±2,5 ±2,8 ±3,0
<i>предусилитель включен</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - от 10 МГц до 100 МГц включ. - св. 100 МГц до 3,25 ГГц включ. - св. 3,25 до 5,25 ГГц включ. - св. 5,25 до 8,2 ГГц включ. - св. 8,2 до 18 ГГц включ. - св. 18 до 26,5 ГГц включ. - св. 26,5 до 40 ГГц включ. - св. 40 до 48 ГГц включ. - св. 48 до 67 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> ±0,5 ±0,7 ±0,8 ±0,9 ±2,0 ±2,3 ±2,8 ±3,0 ±3,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности (внутренний аттенюатор 10 дБ, предусилитель выкл., значения входного сигнала от минус 50 до минус 10 дБ (1 мВт), Фпч от 1 Гц до 1 МГц), дБ:	
<ul style="list-style-type: none"> - на опорной частоте 500 МГц - от 10 МГц до верхнего предела частот 	<ul style="list-style-type: none"> ±0,24 ±(0,24 + A)

Окончание таблицы 3

1	2
Уровень остаточных откликов, внутренний аттенюатор 0 дБ, от 1 МГц до 8 ГГц, дБ (1 мВт), не более	-90
Анализ аналоговой модуляции (опция S09)	
Диапазон измерений коэффициента амплитудной модуляции (K_{AM}), %	от 1 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений K_{AM} при частоте модулирующего сигнала от 30 Гц до 1 МГц, %	$\pm(0,01 \cdot K_{AM} + 0,1)$
Диапазон измерений девиации частоты (Δf), Гц	от 5 до $1 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений девиации частоты при частоте модулирующего сигнала от 20 Гц до 1 МГц, Гц	$\pm(0,01 \cdot \Delta f + 5)$
Векторный анализ сигналов (опция S12)	
Остаточное среднеквадратическое значение векторной ошибки модуляции для модуляции QPSK и частоты несущей 1 ГГц в зависимости от скорости модуляции, %, не более	
скорость модуляции:	
- 100 кГц	0,6
- 1 МГц	0,6
- 10 МГц	4,0
* где Т – количество лет с даты выпуска или последней подстройки опорного генератора;	
** offset – значение отстройки от несущей на частоте 1 ГГц.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса (без опций), кг, не более	
- модификации AkmeTech AT4052A/B/C/D/E/F/G/H	23
- модификации AkmeTech AT4082B/D/E/F/H/L	35
Габаритные размеры, мм, не более	
Модификации AkmeTech AT4052A/B/C/D/E/F/G/H	
- ширина×длина×высота	430×454×181
Модификации AkmeTech AT4082B/D/E/F/H/L	
- ширина×длина×высота	430×454×226
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 или 60 Гц, В	от 220 до 240
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +20 до +30
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель анализаторов в виде наклейки в месте, указанном на рисунках 3 и 4, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор спектра и сигналов	AkmeTech AT40	1 шт.
Антистатический браслет	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Клавиатура	-	1 шт.
Набор адаптеров коаксиальных	ЛРТФ.468562.101 для AkmeTech AT4052A; ЛРТФ.468562.102 для AkmeTech AT4052B/C/D/E, AkmeTech AT4082B/D/E; ЛРТФ.468562.103 для AkmeTech AT4052G/H, AkmeTech AT4082F/H; ЛРТФ.468562.104 для AkmeTech AT4082L	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МТЛБ.411168.009.01 РЭ* или МТЛБ.411168.009.02 РЭ**	1 экз.
<p>* для исполнения анализатора AkmeTech AT4052; ** для исполнения анализатора AkmeTech AT4082.</p>		
Специализированное программное обеспечение автоматизации измерений СПОАИ (ядро) с библиотекой под прибор (на USB-носителе)	МТЛБ.58.29.29.000.001	1 шт.
Устройство ввода типа «мышь»	-	1 шт.
Формуляр	МТЛБ.411168.009 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7.7 «Метод тестирования» руководств по эксплуатации «Анализаторы спектра и сигналов AkmeTech AT40. Модификации AkmeTech AT4052A/B/C/D/E/F/G/H. Руководство по эксплуатации» МТЛБ.411168.009.01 РЭ и «Анализаторы спектра и сигналов AkmeTech AT40. Модификации AkmeTech AT4082B/D/E/F/H/L. Руководство по эксплуатации» МТЛБ.411168.009.02 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «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 9 ноября 2022 г. № 2813 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,5 до 118,1 ГГц»;

Приказ Росстандарта от 1 февраля 2022 года № 233 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений девиации частоты»;

ГОСТ Р 8.717-2010 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента амплитудной модуляции высокочастотных колебаний»;

МТЛБ.411168.009 ТУ «Анализаторы спектра и сигналов AkmeTech AT40. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Акметрон»
(АО «Акметрон»)
ИИН 7723827170

Юридический адрес: 109544, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Таганский, ул. Рабочая, д. 93, стр. 2

Телефон: +7 (495) 252-00-96
Web-сайт: <http://www.akmetron.ru>
E-mail: info@akmetron.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Акметрон»
(АО «Акметрон»)
ИИН 7723827170

Адрес: 109544, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Таганский, ул. Рабочая, д. 93, стр. 2

Телефон: +7 (495) 252-00-96
Web-сайт: <http://www.akmetron.ru>
E-mail: info@akmetron.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Факс: +7 (499) 124-99-96
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639

