

СОГЛАСОВАНО



Начальник ФНИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

2007 г.

<p>Анализатор цепей серии PNA E8363B</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36042-07</u> Взамен № _____</p>
---	--

Изготовлен по технической документации фирмы «Agilent Technologies, Inc.», США.
Заводской номер MY43030345.

Назначение и область применения

Анализатор цепей серии PNA E8363B (далее - анализатор) предназначен для измерений комплексных S-параметров двух- и четырехполюсных устройств в коаксиальных трактах и применяется в процессе разработки, ремонта и эксплуатации радиотехнических устройств, в том числе в составе автоматизированных измерительных стендов.

Описание

Принцип действия анализатора основан на возможности отдельных измерений параметров падающей и отраженной волны сигнала с применением направленного ответвителя. В своём составе анализатор содержит генератор качающейся частоты (ГКЧ), двухканальный приёмник с двумя опорными смесителями и блок измерений S-параметров. ГКЧ формирует высокостабильный по амплитуде и частоте сигнал в полосе частот от 10 МГц до 18 ГГц. Приёмный тракт анализатора обеспечивает высокую избирательность и высокий динамический диапазон.

Конструктивно анализатор выполнен в виде настольного моноблока. В анализаторе имеется встроенная система самодиагностики.

Анализатор обеспечивает измерение частотных и амплитудных характеристик различных устройств. В анализаторе реализованы все виды векторной коррекции системных ошибок, в том числе поддерживаются модули электронной калибровки. Путём трансформации данных из частотной области во временную анализатор позволяет точно локализовать место обрыва.

Наличие в анализаторе возможности установки параметров по каналам GP-IB, LAN, USB в сочетании с малыми временами установки рабочих режимов позволяет использовать его в составе высокопроизводительных автоматизированных рабочих мест и в информационно-измерительных системах.

Основные технические характеристики.

Диапазон рабочих частот, МГц.....	от 10 до 18000.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты источника выходного сигнала.....	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$.
Уровень гармонических составляющих в выходном сигнале мощностью минус 0 дБ/мВт*, не более, дБс**.....	минус 23.
Уровень негармонических составляющих в выходном сигнале мощностью 0 дБ/мВт, не более, дБс.....	минус 50.
Диапазон установки мощности выходного сигнала, дБ/мВт.....	от минус 25 до 3.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки мощности выходного сигнала, дБ.....	$\pm 2,0$.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи $ S_{21} $ и $ S_{12} $ при значениях $ S_{11} $ и $ S_{22} $ исследуемого устройства не более минус 32 дБ и значениях $ S_{21} $ и $ S_{12} $, дБ:	
- от 5 дБ до 10 дБ.....	$\pm 0,15$;
- от минус 50 до 5 дБ.....	$\pm 0,2$;
- от минус 70 до минус 50 дБ.....	$\pm 0,3$;
- от минус 90 до минус 70 дБ.....	$\pm 1,0$.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазы коэффициента передачи при значениях $ S_{11} $ и $ S_{22} $ исследуемого устройства не более минус 32 дБ и значениях $ S_{21} $ и $ S_{12} $, градус:	
- от 5 дБ до 10 дБ.....	± 1 ;
- от минус 50 до 5 дБ.....	$\pm 1,5$;
- от минус 70 до минус 50 дБ.....	$\pm 2,5$;
- от минус 90 до минус 70 дБ.....	± 10 .
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента отражения $ S_{11} $ и $ S_{22} $ при значениях $ S_{11} $ и $ S_{22} $, дБ:	
- от минус 6 до минус 15 дБ.....	$\pm 0,4$;
- от минус 15 до минус 25 дБ.....	$\pm 1,0$;
- от минус 25 до минус 35 дБ.....	$\pm 3,0$.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазы коэффициента отражения при значениях $ S_{11} $ и $ S_{22} $, градус:	
- от минус 6 до минус 15 дБ.....	± 2 ;
- от минус 15 до минус 21 дБ.....	± 4 .
Уровень собственного шума для полосы измерительного фильтра 10 Гц, дБ/мВт, не более:	
- в диапазоне частот от 10 до 45 МГц.....	минус 77;
- в диапазоне частот от 45 до 500 МГц.....	минус 89;
- в диапазоне частот от 500 до 2000 МГц.....	минус 114;
- в диапазоне частот от 2000 до 10000 МГц.....	минус 117;
- в диапазоне частот от 10000 до 18000 МГц.....	минус 120.
Модуль коэффициента отражения порта в режиме источника сигнала, не более, дБ:	
- в диапазоне частот от 10 до 45 МГц.....	минус 11;
- в диапазоне частот от 45 до 2000 МГц.....	минус 23;
- в диапазоне частот от 2000 до 10000 МГц.....	минус 16;
- в диапазоне частот от 10000 до 18000 МГц.....	минус 14.

Модуль коэффициента отражения порта в режиме приёмника сигнала, не более, дБ	
- в диапазоне частот от 10 до 45 МГц.....	минус 11;
- в диапазоне частот от 45 до 2000 МГц.....	минус 23;
- в диапазоне частот от 2000 до 10000 МГц.....	минус 14;
- в диапазоне частот от 10000 до 18000 МГц.....	минус 10.
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (47 ÷ 63) Гц, В.....	от 198 до 264.
Потребляемая мощность, ВА, не более.....	600.
Рабочие условия эксплуатации (по данным изготовителя):	
- температура окружающего воздуха, °С.....	от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %.....	90;
- атмосферное давление, кПа.....	от 84 до 106,7.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более.....	222 × 425 × 426.
Масса, кг, не более.....	29.

Примечания:

* - дБ/мВт обозначает дБ относительно 1 мВт;

** - дБс обозначает дБ относительно уровня основной гармоники выходного сигнала.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель анализатора в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: анализатор, техническая документация фирмы изготовителя, методика поверки.

Поверка

Поверка анализатора проводится в соответствии с документом "Анализатор цепей серии PNA E8363B. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИИ МО РФ в сентябре 2007 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: частотомер электронно-счетный ЧЗ-66 (диапазон измерений частоты от 10 Гц до 37,5 ГГц, погрешность $\pm 5 \cdot 10^{-7}$), ваттметр поглощаемой мощности МЗ-93 (диапазон частот от 0 до 18 ГГц, диапазон измерений мощности от $1 \cdot 10^{-4}$ до 1 Вт, погрешность измерений мощности $\pm (4 \div 6) \%$), анализатор спектра ВЧ и СВЧ диапазонов Е4411В (диапазон частот от 9 кГц до 26,5 ГГц, погрешность измерений мощности $\pm 1,5$ дБ), установка для измерений ослабления и фазового сдвига образцовая ДК1-16 (диапазон рабочих частот от 0,01 до 17,85 ГГц, диапазон измеряемых ослаблений от 0 до 140 дБ, погрешность $\pm 0,25$ дБ), набор мер КСВН и полного сопротивления 1-го разряда ЭК9-140 (номинальные значения КСВН: 1,05; 1,2; 1,4; 2,0; относительная погрешность поверки: по КСВН: 1 % для КСВН $\leq 1,4$; 1,5 % для КСВН = 2,0; 2 % для КСВН = 3,0; по фазе КО: 1° для КСВН $\geq 2,0$; 1,5° для КСВН = 1,4; 2° для КСВН = 1,2); набор мер полного и волнового сопротивления 1-го разряда ЭК9-145 (номинальные значения КСВН: 1,0; 1,2; 1,4; 2,0; пределы погрешностей измерений нагрузок: ± 1 % по КСВН; $\pm 1^\circ$ по фазе коэффициента отражения); измеритель комплексных коэффициентов передачи и отражения Р4-69 (диапазон частот от 1 МГц до 1,5 ГГц, погрешность измерений: по КСВН $\pm 2,5$ %; по фазе КО $\pm (1 + 4\Gamma + (0,5/\Gamma))^\circ$); измеритель комплексных коэффициентов передачи и отражения Р4-70 (диапазон частот от 1,5 ГГц до 18 ГГц, погрешность измерений: по КСВН $\pm 3,2$ %; по фазе КО $\pm (0,9/\Gamma + 6\Gamma)^\circ$).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

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

МИ 1700-87 Государственная поверочная схема для средств измерений полного сопротивления в коаксиальных волноводах поперечного сечения 16/6,95; 16/4,58; 7/3,04 и 3,5/1,52 мм в диапазоне частот 0,02 ÷ 18,00 ГГц.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип анализатора цепей серии PNA E8363B утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

Представительство в России:

Agilent Technologies

Россия, 113054, Москва, Космодамианская наб., 52, строение 1.

От заявителя:

Директор ЗАО ПФ «ЭЛВИРА»



А.В. Бельчиков