

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУ
«321 НИИ Минобороны России»
С.И. Донченко
«26» _____ 2010 г.

Анализаторы сигналов векторные 89410А	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>46331-10</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Agilent Technologies, Inc.», США, заводские номера us43000196, us43000197, us43000198, us43000199.

Назначение и область применения

Анализаторы сигналов векторные 89410А (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений и визуальных наблюдений составляющих спектра (частоты и уровня) периодически повторяющихся сигналов и стационарных шумов и применяются в области обороны и безопасности при испытаниях, эксплуатации и ремонте радиоэлектронной аппаратуры.

Описание

Принцип действия анализаторов основан на методе последовательного анализа спектра сигнала в частотной области. Анализатор является автоматически или вручную перестраиваемым супергетеродинным приемником с индикацией выходных сигналов на жидкокристаллическом дисплее.

Анализаторы обеспечивают измерения параметров спектра непрерывных колебаний сложной формы; измерение параметров модулированных колебаний (АМ, ЧМ и ФМ); измерение параметров паразитных и побочных колебаний; исследование спектров повторяющихся радиоимпульсов; векторные измерения входных сигналов; управление всеми режимами работы и параметрами прибора как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера, автоматическое тестирование и самодиагностирование.

Анализаторы оснащены дополнительными опциями.

Опция АУ5 - прецизионный опорный кварцевый генератор с повышенной точностью воспроизведения частоты.

Опция АУ7 - второй входной канал, обеспечивающий дополнительные измерения, включая когерентность, взаимный спектр, взаимную корреляцию и пр.

Опция АУА обеспечивает векторный анализ дополнительных форматов модуляции: 2-х уровневой FSK (включая GFSK), 4-х уровневой FSK (включая GMSK), QAM (BPSK, QPSK, OQPSK, DQPSK, p/4DQPSK, 8PSK, 16QAM, 32QAM), NADC, PDC (JDC), GSM, PHS, DECT, CDPD, TETRA, CDMA Base, CDMA Mobile.

Опция UFG – расширенная до 4 Мб встроенная память (динамическая RAM), ввод/вывод сигналов LAN (Ethernet (IEEE 802.3) TCP/IP), дополнительный разъем GPIB.

В состав анализатора входит встроенный генератор, обеспечивающий воспроизведение синусоидальных сигналов, случайного шума, импульсных последовательностей, а также сигналов произвольной формы, записанных в память.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде настольного малогабаритного прибора с цветным LCD-дисплеем и со встроенным компьютером, работающим под управлением операционной системы MS-DOS. Управление режимами работы осуществляется с помощью органов управления, расположенных на лицевой панели анализатора, или с помощью клавиатуры, подключаемой к встроенному компьютеру. На лицевой панели анализатора находятся жидкокристаллический индикатор диагональю 18 см, кнопки управления, дисковод 3,5", входные разъемы, вход сигналов запуска, разъемы для подключения пробников, клавиатуры PS/2. На задней панели находятся гнезда для подключения напряжения питания, внешнего монитора, разъемы интерфейсов GPIB, RS-232, AUI, LPT, ThinLAN, выход и вход внутренней/внешней опорной частоты.

Основные технические характеристики.

Диапазон рабочих частот, МГц.....	от 0 до 10.
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного кварцевого генератора (10 МГц).....	$\pm 3,2 \cdot 10^{-6}$.
Разрешение при перестройке частоты, МГц.....	1.
Полоса обзора, Гц.....	от 1 до 10^6 .
Номинальное значение полос пропускания (дискретно с шагом 1, 3, 10 или произвольно устанавливаемая пользователем)	от 312,5 мГц до 3 МГц.
Входное сопротивление (программно переключаемое), Ом.....	50, 75, 1000.
Верхние пределы измерений уровней входных сигналов (с шагом 2 дБ), дБм*:	
при входном сопротивлении 50 Ом.....	от минус 30 до 24;
при входном сопротивлении 75 Ом.....	от минус 31,761 до 22,239;
при входном сопротивлении 1 МОм.....	от минус 30 до 28.
* - дБ относительно мВт.	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня входного сигнала в диапазоне уровней от минус 46 до 24 дБм**, дБ	$\pm 0,7$.
** - здесь и далее метрологические характеристики нормируются для входного сопротивления 50 Ом.	
Средний уровень собственных шумов в полосе пропускания 1 Гц на верхнем пределе измерений 24 дБм, дБм, не более:	
в диапазоне частот от 1 кГц до 40 кГц	минус 124;
в диапазоне частот от 40 кГц до 10 МГц	минус 137.
Относительный уровень гармонических составляющих (с 2 по 5, уровень входного сигнала 24 дБм), дБс***, не более	минус 75.
*** - дБ относительно уровня основной гармонической составляющей.	
Относительный уровень помех, обусловленный интермодуляционными искажениями третьего порядка по входу смесителя при воздействии на вход двух синусоидальных сигналов равных амплитуд с уровнем 18 дБм, дБс, не более	минус 75.
Диапазон установки уровней выходного сигнала генератора (выходное сопротивление 50 Ом), дБм:	
синусоидального сигнала и случайного шума.....	от минус 110 до 23,979;
импульсных сигналов и сигналов произвольной формы	от минус 110 до 19,542.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня выходного сигнала генератора (синусоидальный сигнал, выходное сопротивление 50 Ом, выходной фильтр включен), дБ:	
в диапазоне от минус 46 до 24 дБм	± 1 ;
в диапазоне от минус 56 до минус 46 дБм	± 2 .
Диапазон установки напряжения смещения выходного сигнала (выходное сопротивление 50 Ом), В.....	$\pm 3,42$.
Масса, кг, не более	25.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более..... 530 x 426 x 230;
Параметры электропитания:
напряжение переменного тока, В от 198 до 264;
частота переменного тока, Гц от 47 до 63.
Мощность потребляемая от сети переменного тока, В·А, не более..... 750.
Рабочие условия эксплуатации:
температура окружающего воздуха, °С от 10 до 30;
относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %..... до 80;
атмосферное давление, кПа..... от 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую панель анализатора в виде голографической наклейки и на титульный лист технической документации фирмы-изготовителя методом компьютерной графики.

Комплектность

В комплект поставки входят: анализатор сигналов векторный 89410А, комплект измерительных кабелей, техническая документация фирмы-изготовителя, методика поверки.

Поверка

Поверка анализаторов проводится в соответствии с документом «Анализаторы сигналов векторные 89410А фирмы «Agilent Technologies, Inc», США. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» в октябре 2010 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: установка измерительная К2-76 (диапазон установки напряжения синусоидального сигнала в диапазоне рабочих частот от 0,1 Гц до 50 МГц от 10 мВ до 5 В на нагрузке 50 Ом, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения синусоидального сигнала $\pm (0,01 \cdot U_{вх} + 1 \text{ мВ})$, диапазон измерений частоты от 5 МГц до 3 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$), аттенюатор ступенчатый измерительный RSG (диапазон рабочих частот от 0 до 5,2 ГГц, диапазон установки ослабления от 0 до 139 дБ с шагом 1 дБ, пределы допускаемой относительной погрешности установки разностного ослабления в диапазоне частот от 0 до 1 ГГц $\pm (0,2 \text{ дБ} + 0,01A)$, где A – установленное значение ослабления, дБ), калибратор-вольтметр универсальный В1-28 (диапазон измерений напряжения переменного тока от $1 \cdot 10^{-5}$ до 700 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 100 Гц до 120 кГц $\pm 0,4 \%$).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип анализаторов сигналов векторных 89410А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

Фирма «Agilent Technologies Inc.», США.

Адрес: 1900 Garden of the Gods Rd.,
Colorado Springs, CO 80907-3483

Представительство в России: Москва, 113054.

Космодамианская набережная, д.52, строение 1

+7 (095) 797-3900 телефон

+7 (095) 797-3901 fax

От заявителя:
Командир войсковой части 35553

А.А. Резнев