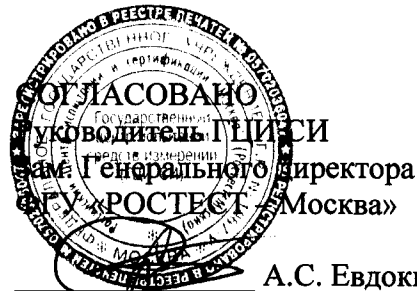


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



А.С. Евдокимов
«15» сентября 2006 г.

Анализаторы базовых станций E7495B	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32994-06</u> Взамен № _____
------------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Agilent Technologies, Inc.", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы базовых станций E7495B (далее по тексту – анализатор) предназначены для измерений спектральных характеристик сигналов в диапазоне частот 500 кГц ... 2700 МГц, опционально – с преобразователями мощности Agilent 8481A и 8482A - для измерения мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот 100 кГц ... 4200 МГц.

Область применения – измерения параметров базовых станций сотовой связи в полевых условиях.

ОПИСАНИЕ

Анализатор представляет собой комплексный переносной прибор. На передней панели находятся жидкокристаллический индикатор, кнопки и регуляторы для управления и выбора режимов работы. На верхней торцевой панели располагаются входные и выходные разъемы, гнезда для подключения питающего напряжения, разъемы интерфейсов КОП и RS-232, вход для сигналов внешней опорной частоты.

В базовом варианте анализатора имеются следующие возможности: анализ спектра, анализ антенно-фидерных трактов, определение расстояния до неоднородности, измерение вносимых потерь и пр. Опционально возможна поддержка режимов канального сканера, анализатора тракта E1, анализатора сигналов стартов GSM, EDGE, cdmaOne, cdma2000, 1xEVDO, WCDMA, HSDPA, встроенного генератора и анализатора интерференции.

Полученные на приборах спектрограммы могут быть записаны в различных форматах во внутреннюю память или на флеш-память, а также переданы на компьютер через интерфейс. В комплект анализатора входит программное обеспечение, которое позволяет дистанционно управлять прибором с компьютера.

Рабочие условия применения – по группе 3 ГОСТ 22261-94 с расширением нижнего предела рабочих температур до минус 10°C.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного кварцевого генератора	$\pm 1 \times 10^{-6}$
Пределы допускаемого относительного ухода частоты опорного кварцевого генератора за год	$\pm 1 \times 10^{-6}$

Частота внешнего опорного сигнала	1 МГц; 2,048 МГц; 4,95 МГц; 10,0000 МГц; 13,0 МГц; 15,0 МГц; 19,6608 МГц при уровне не менее 0 дБм
Мощность внешнего опорного сигнала	(-10 ... +10) дБм

Анализатор спектра

Диапазон частот	500 кГц ... 2700 МГц
Диапазон измеряемых уровней в единицах дБм (дБ относительно 1 мВт)	(-150...+10) дБм
Диапазон установки опорного уровня	(-150...+100) дБм
Диапазон установки входного коэффициента ослабления	0 – 30 дБ
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения уровня	± 1,8 дБ в диапазоне частот (100 ... 2500) МГц
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня в диапазоне температур +20°С...+40°С	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения уровня в диапазоне температур +20°С...-10°С	-0,4 дБ / 10°С
Диапазон полос обзора	1 кГц - 2,6995 ГГц
Диапазон полос пропускания	30 Гц...500 кГц
Спектральная плотность мощности фазовых шумов при отстройке на 30 кГц	≤ - 85 дБн/Гц
Динамический диапазон при отстройке на 300 кГц (в полосе обзора 50 кГц с полосой пропускания 30 Гц)	> 90 дБ
Средний уровень собственных шумов в диапазоне частот 375 МГц...1,5 ГГц с нагрузкой на входе 50 Ом	≤ -140 дБм (полоса пропускания 30 Гц, полоса обзора 1 кГц)
Уровень сигналов комбинационных частот (в режиме высокой чувствительности) в диапазоне частот 375 МГц...1,5 ГГц с нагрузкой на входе 50 Ом	≤ - 115 дБм
Перекрестные помехи	≤ - 50 дБ относительно несущей
КСВН входа	не более 2,0
Разъем СВЧ входа	N-тип «розетка»

Ваттметр (опционально)

Пределы индикации	± 100 дБм
Диапазон измеряемых значений мощности с преобразователями Agilent 8481A или 8482A	-30 ... +20 дБм
Абсолютная погрешность установки нуля (с подключенными преобразователями Agilent 8481A или 8482A)	± 50 нВт

Дрейф нуля (с подключенным преобразователем Agilent 8481A или 8482A) в пределах		± 10 нВт			
Уровень шумов		< 100 нВт			
Пределы допускаемой относительной погрешности значения мощности калибровки 1 мВт		± 1,2 %			
КСВН выхода источника мощности калибровки		< 1,08			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мощности P входного сигнала (с использованием заводских значений калибровочных коэффициентов преобразователей) при P ≤ 10 мВт		основной		± 4,0 %	
		при температуре от +20°C до +40°C			
Пределы дополнительной относительной погрешности измерения мощности P входного сигнала при P > 10 мВт		дополнительной при температуре от +20°C до -10°C		+ 4% / 10°C	
				± 3,0 %	
Преобразователи Agilent 8481A, 8482A					
Agilent 8481A	Частота.	1–30 МГц	30–50 МГц	50 МГц–2 ГГц	2–4,2 ГГц
	КСВН	1,40	1,18	1,10	1,18
Agilent 8482A	Частота.	0,1–0,3 МГц	0,3–1 МГц	1–2 ГГц	2–4,2 ГГц
	КСВН	1,60	1,20	1,10	1,30

Условия эксплуатации и массо-габаритные характеристики

Нормальные условия		(20 ± 5) °C
Рабочие условия		(-10 ... +40) °C
Условия хранения и транспортирования		-40 °C ... +70 °C; влажность: не более 90%
Масса без батарей с аппаратными опциями		(9,6 ± 0,2) кг
Геометрические размеры		295 × 368 × 135 мм
Питание	Внутреннее	литиево-ионный аккумулятор: 10,8 В; 6,0 Ач
	Внешнее	постоянный ток 4 А при напряжении +9 ... +25 В
Время прогрева		15 мин

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на Руководство по эксплуатации методом печати или с помощью клейма

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В стандартный комплект поставки входят:

- анализатор базовых станций E7495B
- PCMCIA 64 МВ карта памяти типа flash

- внешнее зарядно-питающее устройство +9 ... +25 В 4А/ 115-230В 50-60Гц 2А
- литиево-ионный аккумулятор 10,8 В, 6.0 Ач, типа NI2040AG
- GPS антенна
- коаксиальный аттенуатор на 10 дБ -2 шт.
- согласованная нагрузка 50 Ом N (m) типа
- холостой ход и короткозамыкатель N (m) типа
- кабели N (m) типа, 61 см (2 фута) -2 шт.
- кабель N (m) типа, 3 м
- коаксиально-коаксиальный переход (адаптер) N(f) - N(f)
- коробка для хранения переходов
- наплечный ремень
- «Руководство по измерениям» на русском языке
- Руководство по эксплуатации с Методикой поверки

Опционально:

- преобразователи мощности Agilent 8481А и (или) 8482А с кабелем
- переносной рюкзак
- транспортный ящик
- аттенуатор 40 дБ 100Вт
- внешние магнитные антенны
- фильтры-преселекторы
- зарядное устройство на 2 аккумулятора

П О В Е Р К А

Поверка анализаторов базовых станций E7495В с преобразователями мощности Agilent 8481А и 8482А проводится в соответствии с разделом 8 РЭ «Поверка прибора», согласованной ГЦИ СИ «РОСТЕСТ – Москва» "15" *сентября* 2006 г.

Основные средства поверки и оборудование:

- ◆ Стандарт частоты и времени Ч1-81: 0,1-1-5 МГц, $\delta_F = \pm 3,65 \times 10^{-11}$, СКО $\leq 1,5 \times 10^{-11}$
- ◆ Синтезатор частоты Ч6-31: нестабильность $\leq 1 \times 10^{-9}$ при $F_c = 10$ МГц
- ◆ Генератор сигналов Г4-201/1: 0,1–2560 МГц; $\delta_F = \pm 2 \times 10^{-7}$; $\delta_{FT} \leq 5 \times 10^{-8}$; $U_{\max}(50 \text{ Ом}) = 2\text{В}$; $U_r \leq -30$ дБн; СПМФФ ≤ -122 дБ/Гц при отстройке на 20 кГц в диапазоне 1280-2560 МГц
- ◆ Генератор сигналов измерительный Е4422В: 250 кГц - 4 ГГц; $\delta_F = \pm 10^{-6}$; $P_{\max}(50 \text{ Ом}) = 7$ дБм; $P_r \leq -30$ дБн
- ◆ Фильтры нижних частот из комплекта Р3-34: $U_{\text{вых}} \leq (U_{\text{вх}} - 25 \text{ дБ})$ при $F_c \geq 2 F_{\text{гр}}$, $100 \text{ МГц} \leq F_{\text{гр}} \leq 1 \text{ ГГц}$
- ◆ Калибратор мощности широкополосный (КМШК) с блоком Я2М-66: 0,15-18,0 ГГц; $\delta = \pm 2,5\%$
- ◆ Делитель напряжения ДН-1 (из комплекта генератора И1-15), аттестованный на установках УПМЗ-100 и ДК1-16 в диапазоне ослаблений 1–40 дБ с погрешностью (0,05...0,20) дБ в диапазоне частот 0,1 – 4 ГГц
- ◆ Измерители комплексных коэффициентов передачи Р4-11/Р4-23: $\delta = \pm 5\text{К} \%$; 1 – 1250 МГц / 1 – 4 ГГц
- ◆ Ваттметр МЗ-54: 0 – 17,85 ГГц; 0,03 -300 мВт; аттестуемый регулярно на ГЭТ-26 с погрешностью $\delta = \pm 1,5\%$; неравномерность АЧХ в диапазоне 0-12 ГГц не более 0,5% / ГГц
- ◆ Вольтметр универсальный цифровой В7-40/4: $\delta_{\text{н}} = \pm [0,05 - 0,02 \times (1 - U_{\text{к}} / U)] \%$
- ◆ Установка для поверки вольтметров В1-9: $\delta = \pm (0,03 - 0,04) \%$ при частоте 1 кГц в диапазоне $U = (0,2 - 2) \text{ В}$
- ◆ Прибор для поверки вольтметров В1-16: $\delta = \pm (0,3 \dots 1,3) \%$ в диапазоне частот 100 кГц - 50 МГц в диапазоне $U = 100 \text{ мкВ} - 3 \text{ В}$

- ◆ Милливольтамперметр Ф5263: $\delta = \pm 0,01 \times U_k$ на частоте 100 кГц
- ◆ Нагрузки Э9-144 и Э9-159 из набора мер КСВН и полного сопротивления 1 разряда ЭК9 -140: (100,0 /50,00) Ом $\pm 0,2\%$; 0 – 4 ГГц
- ◆ Ваттметры проходные образцовые ВПО-1, -2, -3: 0,15 – 5,5 ГГц, аттестуемые регулярно на ГЭТ - 26 с погрешностью $\delta = \pm 1,5\%$, $|G_{\Sigma}| \leq 0,03$

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261-94 “Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия”.
2. ГОСТ 8.569-2000 «Ваттметры СВЧ малой мощности диапазона частот 0,02-178,6 ГГц. Методика поверки и калибровки».
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

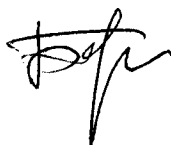
Тип анализаторов базовых станций E7495B утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ^{фирма} Agilent Technologies, Малайзия

Адрес изготовителя:

Agilent Technologies(M)M-Wave Sdn. Bhd.,Phase III, Bayan Lepas Free Industrial Zone
11900 Penang, Malaysia

Генеральный директор
ООО «Гарлэнд Оптима»



С.В.Багровский