

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –

заместитель Генерального директора

ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

2005 г.

Анализатор параметров сигналов передатчиков систем сотовой связи YBT250	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 28786-05 Взамен № _____
---	--

Выпускается по технической документации компании «Tektronix, Inc.» (США).

Назначение и область применения

Анализатор параметров сигналов передатчиков систем сотовой связи YBT250 (далее - анализатор) предназначен для измерений параметров сигналов систем сотовой мобильной связи.

Область применения анализатора – разработка, ремонт и эксплуатация передатчиков коммуникационных систем.

Описание

Анализатор предназначен для измерений параметров сигналов следующих систем сотовой мобильной связи: cdma-ONE; CDMA2000 1× EV-DO; GSM; W-CDMA/UMTS; IS-136, NMT; AMPS. Анализатор позволяет производить анализ модулированных сигналов, определение параметров помех, анализ цифрового кода стандарта W-CDMA/UMTS.

Конструктивно анализатор выполнен в виде модуля. Модуль устанавливается в системные блоки Y400 или Y350 (поставляются по отдельному заказу), которые выполняют функции индикации результата измерений и управления. Управление работой анализатора осуществляется с помощью кнопок на передней панели или функциональной клавиатуры сенсорного экрана системного блока под контролем операционной системы Windows CE. Имеется возможность связи с внешним компьютером через последовательный порт RS-232.

Анализатор относится к портативным измерительным приборам и может быть использован в полевых условиях, при разработке, ремонте и эксплуатации оборудования. Питание анализатора обеспечивается системным блоком с использованием внутренней аккумуляторной батареи или от сети 220 В с помощью внешнего блока питания 24 В (в базовый вариант поставки не входит).

Основные технические характеристики

Диапазон частот, МГц	от 30 до 2500
Входное сопротивление, Ом	50
Пределы допускаемой относительной погрешности начальной установки частоты опорного кварцевого генератора	$\pm 5 \times 10^{-7}$
Относительный уход частоты опорного кварцевого генератора за 1 год	$\pm 1 \times 10^{-6}$
Режим измерений параметров входного сигнала для выбранного канала:	
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты несущей сигнала, Гц	± 12
- разрешающая способность измерения частоты сигнала, Гц,	1
- диапазон измеряемой девиации частоты сигнала, кГц	от 2,0 до 10,0
- разрешающая способность измерения девиации частоты сигнала, кГц	0,1
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений девиации частоты сигнала, %	± 10
- диапазон измерений уровня сигнала, дБм (0 дБм соответствует уровню сигнала 1 мВт)	от минус 80 до плюс 30
- разрешающая способность измерения уровня сигнала, дБ,	0,1
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня сигнала, дБ:	
в диапазоне от минус 80 дБм до минус 20 дБм	$\pm 1,25$
в диапазоне от минус 20 дБм до плюс 30 дБм	$\pm 0,75$
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений полосы частот, занимаемой отдельным каналом, %	± 5
Режим измерений помех и параметров шума входного сигнала (определение и индикация наличия помех, определение типа модуляции сигнала помехи, измерение уровня шума):	
- разрешающая способность измерения уровня шума входного сигнала, дБ	0,1
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня шума, дБ	± 3
Режим внешней синхронизации:	
- входное сопротивление, Ом	50
- частота сигнала внешней синхронизации, МГц	2; 4; 8; 10; 13; 15; 2,0480; 4,8000; 19,6608

- пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты сигнала внешней синхронизации, $\pm 1 \times 10^{-5}$
- пределы допустимого уровня сигнала внешней синхронизации, дБм ± 15

Режим измерений параметров входного сигнала сети GSM/EDGE для выбранного канала:

- пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня мощности сигнала с модуляцией GMSK или 8-PSK, дБ:
 - в диапазоне от минус 80 дБм до минус 20 дБм $\pm 1,5$
 - в диапазоне от минус 20 дБм до плюс 30 дБм $\pm 1,0$
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения параметра EVM- величины вектора ошибок сигнала с модуляцией 8-PSK сети GSM, %:
 - в диапазоне значений $4\% < \text{EVM} < 10\%$ $\pm 4,0$
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения фазовой погрешности сигнала модуляцией GMSK сети GSM:
 - в диапазоне значений $2^\circ < \Delta\varphi < 12^\circ$ $\pm 2,0^\circ$

Режим измерений параметров входного сигнала сети CDMA для выбранного канала:

- пределы допускаемой относительной погрешности измерения мощности в кодовой области сигнала сети CDMA:
 - для сигнала CDMA One и CDMA 2000, дБ $\pm 1,0$
 - для сигнала WCDMA, дБ $\pm 1,0$
 - для сигнала CDMA 2000 1xEV-DO:
 - в интервале MAC, дБ $\pm 1,0$
 - в интервале Data, дБ $\pm 0,5$
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения параметра EVM- величины вектора ошибок сигнала сети CDMA:
 - для сигнала CDMA One и CDMA 2000:
 - в диапазоне значений $\text{EVM} \leq 31\%$:
 - в диапазоне частот до 1000 МГц, % $\pm 5,0$
 - в диапазоне частот от 1000 до 2000 МГц, % $\pm 7,0$
 - для сигнала WCDMA:
 - в диапазоне значений $12,5\% \leq \text{EVM} \leq 22,5\%$:
 - в диапазоне частот до 1000 МГц, % $\pm 6,0$
 - в диапазоне частот от 1000 до 2500 МГц, % $\pm 8,0$
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения параметра ρ (ρ_0) – качество сигнала сети CDMA:
 - для сигнала CDMA One, CDMA 2000 и CDMA 2000 1xEV-DO:
 - в диапазоне значений $0,9 \leq \rho \leq 1,0\%$: $\pm 0,005$

Режим анализатора спектра

- диапазон установки центральной частоты, МГц	от 30 до 2500
- установка центральной частоты с разрешением, кГц,	1
- диапазон установки полосы пропускания по уровню минус 3 дБ, МГц	от 10^{-4} до 6
- диапазон опорного уровня, индицируемого на экране дисплея, дБм	от минус 100 до плюс 30
- разрешающая способность индикации опорного уровня, дБ,	1
- диапазон измерений уровня сигнала в режиме анализатора спектра, дБм.....	от минус 104 до плюс 30
- разрешающая способность измерения уровня сигнала, дБ,	0,1
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня, дБ:	
в диапазоне от минус 104 дБм до минус 80 дБм	$\pm 2,75$
в диапазоне от минус 80 дБм до минус 20 дБм	$\pm 2,0$
в диапазоне от минус 20 дБм до плюс 30 дБм	$\pm 1,25$
- относительный уровень шума (по отношению к уровню основного сигнала в полосе 1 Гц) при отстройке от несущей на частоту 20 кГц, дБ/Гц, не более	минус 70

Габаритные размеры, мм, не более:

- длина	241
- ширина	187
- высота	32

Масса прибора, кг, не более

Потребляемая мощность при питании от внутренней аккумуляторной батареи или от сети 220В, 50 Гц с помощью внешнего блока питания 24 В, Вт, не более	18
--	----

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур, °С	от 0 до плюс 50
- относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 071-1602-00РЭ. Способ нанесения – типографский или с помощью штампа.

Комплектность

Анализатор параметров сигналов передатчиков систем сотовой связи YBT250	1 шт.
Системный блок Y400 или Y350 (поставляется по отдельному заказу)	1 шт.
Заглушки для разъёмов типа BNC	2 шт.
Заглушка для разъёма типа N	1 шт.
Программное обеспечение на компакт-диске	1 шт.
Руководство по эксплуатации (рус.) 071-1602-00РЭ	1 экз.
Методика поверки 071-1602-00МП	1 экз.

Поверка

Поверку проводят в соответствии с документом «Анализатор параметров сигналов передатчиков систем сотовой связи YBT250. Методика поверки» 071-1602-00МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 30.03.2005 г.

Основное поверочное оборудование:

- генератор сигналов измерительный Agilent E8267C;
- измеритель мощности 6970 с преобразователями 6910, 6920 (фирмы IFR);
- стандарт частоты СЧВ-74;
- аттенюатор фиксированный 10 дБ Д2-31;
- комплект КИСК-7.

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные документы

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

Заключение

Тип анализатора параметров сигналов передатчиков систем сотовой связи YBT250 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

Компания

«Tektronix, Inc.» (США)

Адрес: P.O. Box 500

Beaverton, Oregon 97077-0001, USA

тел. 503 627-7111

От компании Tektronix, Inc
Senior EMC Engineer



Charles Tohlen