

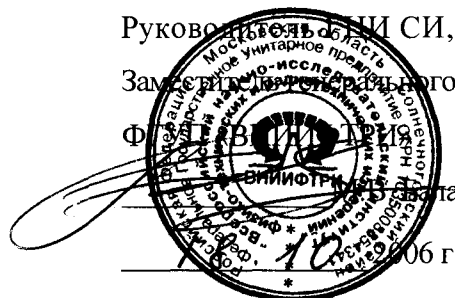
ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ИИ СИ,

Заместитель главного директора

Ф.И.О. В.И.Ф.И.Р.И.А.И.Х.А.Н.О.В.



2006 г.

Тестер средств радиосвязи CMS 50	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33038-06</u> Взамен №
----------------------------------	--

Выпускается по технической документации фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co.KG», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тестер средств радиосвязи CMS 50 (далее - тестер) предназначен для измерений параметров электрических сигналов подвижных и базовых станций сотовых систем аналоговой радиосвязи, а также тестирования и диагностики неисправностей в процессе их производства и эксплуатации.

Тестер применяется в системах, удовлетворяющих общеевропейским стандартам подвижной радиосвязи.

ОПИСАНИЕ

Тестер представляет собой портативный многофункциональный, объединенный в одном корпусе комплект приборов для измерений характеристик и тестирования приемопередатчиков и систем аналоговой радиосвязи с АМ, ЧМ, ФМ.

Функциональные возможности тестера могут быть расширены, а характеристики улучшены с помощью дополнительно заказываемых опций:

- CMS-B1, CMS-B2 – опции высокостабильного кварцевого генератора (с активным термостатом);
- CMS-B22 – опция устройства внешней синхронизации от сигнала частотой 10 МГц;

- CMS-B32 – опция измерителя мощности сигнала до 100 Вт.

Благодаря встроенной микро-ЭВМ с развитым программным обеспечением работа с тестером не требует углубленных знаний стандарта радиосвязи. Предусмотрена возможность связи с компьютером или компьютерной сетью через параллельный (IEC/IEEE) или последовательный (RS-232) интерфейсы.

По климатическим и механическим воздействиям тестер соответствует 3 группе ГОСТ 22261-94.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим генератора сигналов высокочастотного

Диапазон частот выходного сигнала генератора сигналов высокочастотного (ГСВЧ), МГц	от 0,4 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ (с опцией CMS-B1 или CMS-B2)
Диапазон уровня мощности выходного сигнала, дБм (0 дБм соответствует уровню сигнала 1 мВт):	
- в режимах немодулированных колебаний (НГ), частотной (ЧМ) и фазовой (ФМ) модуляции	от минус 134 до 0
- в режиме амплитудной модуляции (АМ)	от минус 134 до минус 3
Дискретность установки уровня выходного сигнала, дБ	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходного сигнала, дБ	$\pm 2,0$
Параметры спектра выходного сигнала:	
- уровень гармонических составляющих, не более, дБ	минус 25
- уровень негармонических составляющих при отстройке от сигнала несущей на 5 кГц, не более, дБ	минус 50
- спектральная плотность мощности фазовых флуктуаций при отстройке от сигнала несущей на 20 кГц, не более, дБ/Гц	минус 110
Характеристики в режиме АМ:	
- диапазон установки коэффициента АМ (K_{AM}), %	от 0 до 80
- пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента АМ (для $K_{AM} < 80$ % и $f_{мод}$ в диапазоне 0,3 ... 3 кГц), %	$\pm 5,5$
- коэффициент гармоник (для $K_{AM} < 80$ % и $f_{мод} = 1$ кГц), не более, %	2,0
Характеристики в режиме ЧМ:	

- диапазон установки девиации частоты ($\Delta f_{\text{чм}}$), кГц	от 0 до 100
- пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации частоты, Гц	
- при $\Delta f_{\text{чм}} \leq 100$ Гц	$\pm (0,05 \cdot \Delta f_{\text{чм}}^{(1)} + 1 \text{ Гц})$
- при $\Delta f_{\text{чм}} > 100$ Гц	$\pm 0,06 \cdot \Delta f_{\text{чм}}$
- диапазон модулирующих частот ($f_{\text{мод}}$), кГц:	от 0,02 до 20
- коэффициент гармоник, не более, %	1,0
Характеристики в режиме ФМ:	
- диапазон установки девиации фазы ($\Delta \varphi_{\text{фм}}$), рад	от 0 до 10
- пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации фазы	
- при $\Delta \varphi_{\text{фм}} < 0,1$ рад	$\pm (0,05 \cdot \Delta \varphi_{\text{фм}}^{(2)} + 10^{-3} \text{ рад})$
- при $\Delta \varphi_{\text{фм}} > 0,1$ рад	$\pm 0,06 \cdot \Delta \varphi_{\text{фм}}$
- диапазон модулирующих частот ($f_{\text{мод}}$), кГц:	от 0,1 до 6
- коэффициент гармоник, не более, %	1,0
Режим генератора НЧ	
Диапазон частот, кГц	от 0,02 до 30
Разрешение по частоте, Гц	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Диапазон выходных уровней напряжений U, В	
- при частотах от 20 Гц до 20 кГц,	от $1 \cdot 10^{-5}$ до 5
- при частотах от 20 кГц до 30 кГц	от $1 \cdot 10^{-5}$ до 2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности установки выходных уровней напряжений, %	
- при $U > 1$ мВ	$\pm 5,0$
Режим цифрового вольтметра	
Диапазон частот, кГц	от 0,05 до 20
Диапазон измерений напряжения (U), В	от 10^{-4} до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения, мВ	
- при $U \leq 10$ мВ	$\pm (0,05 \cdot U^{(3)} + 0,1)$
- при $U > 10$ мВ	$\pm 0,06 \cdot U$

(1)- $\Delta f_{\text{чм}}$ – установленное значение девиации частоты, выраженное в Гц.

(2)- $\Delta \varphi_{\text{фм}}$ – установленное значение девиации фазы, выраженное в рад.

(3) – U – измеренное напряжение, выраженное в мВ.

Входное сопротивление, не менее, Мом	1,0
Режим измерителя коэффициента гармоник	
Диапазон частот основной гармоник, кГц	от 0,1 до 3,0
Диапазон измерений коэффициентов гармоник, %	от 0,1 до 50
Диапазон входных напряжений, В	от 0,1 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициентов гармоник, %	$\pm 5,5$
Режим частотомера ВЧ	
Диапазон частот, МГц	от 0,5 до 1000
Уровень входного сигнала, мВт	от 5 до $5 \cdot 10^4$
Разрешающая способность, Гц	1, 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты	$\pm(1 \cdot 10^{-6} \cdot f^{(4)} + \text{ед. мл.разряда})$
Режим частотомера НЧ	
Диапазон частот, кГц	от 0,02 до 20
Уровень входного сигнала, В	от 0,01 до 30
Разрешающая способность, Гц	1 или 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты	$\pm(1 \cdot 10^{-6} \cdot f^{(4)} + \text{ед. мл.разряда})$
Режим анализатора спектра	
Диапазон частот, МГц	от 1 до 1000
Диапазон полосы обзора, МГц	от 0,1 до 50
Диапазон измерений уровня спектральных составляющих, не менее, дБм	От минус 70 до 7,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня спектральных составляющих, дБ	$\pm 3,4$
Режим измерителя коэффициента гармоник	
Диапазон частот основной гармоник, кГц	от 0,1 до 5,0
Диапазон измерений коэффициентов гармоник, %	от 0,1 до 50
Входные напряжения, В	от 0,1 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициентов гармоник, %	$\pm 5,0$

(4)- f – измеренное значение частоты, выраженное в Гц.

Режим измерителя модуляции

Диапазон модулирующих частот, кГц:

- режим АМ	от 0,05 до 20
- режим ЧМ	от 0,02 до 20
- режим ФМ	от 0,3 до 6

Диапазон измерений K_{AM} , % от 0,01 до 99

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента K_{AM} (для $K_{AM} < 80$ % и f_{mod} в диапазоне 0,3 ... 3 кГц), % $\pm 7,0$

Диапазон измерений девиации частоты ($\Delta f_{чм}$), кГц от 0 до 100

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений девиации частоты, % $\pm 6,0$

Диапазон измерений девиации фазы ($\Delta \phi_{фм}$), рад от 0,001 до 5,0

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений девиации фазы, % $\pm 8,0$

Режим измерителя мощности

Диапазон частот входного сигнала, МГц от 1,5 до 1000

Диапазон измерений мощности, мВт от 20 до $5 \cdot 10^4$
от 5 до 10^5 (с опцией CMS-B32)

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности, дБ

- при мощности не менее 20 мВт $\pm 0,4$

Питание:

от напряжения переменного тока, В от 198 до 242

частота сети питания, Гц от 47 до 420

от источника напряжения постоянного тока, В от 11 до 32

потребляемая мощность, ВА, не более 50

Габаритные размеры, не более, мм

- длина 375

- ширина 320

- высота 175

Масса, не более, кг 15

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус тестера средств радиосвязи CMS 50 и/или на титульный лист руководства по эксплуатации 840.0009.50РЭ типографским или иным способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1.	Тестер средств радиосвязи CMS 50	–	
2.	Шнур питания	–	1 шт
3.	Предохранитель 3,15 А	–	2 шт
4.	Руководство по эксплуатации	840.0009.50РЭ	1 экз
5.	Методика поверки	840.0009.50МП	1 экз

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Тестер средств радиосвязи CMS 50. Методика поверки» 840.0009.50МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 22.09.2006 г.

Основное поверочное оборудование:

Ваттметры поглощаемой мощности МЗ-51 ($f = 50-1000$ МГц, $\delta P = \pm 0,1$ дБ), МЗ-96 ($f = 50-1000$ МГц, $P_{вх}$ до 100 Вт, $\delta P = \pm 0,1$ дБ); частотомер ЧЗ-64 ($f = 0,005 - 1 \cdot 10^9$ Гц), стандарт времени и частоты СЧВ-74 ($\delta f = \pm 2 \cdot 10^{-11}$); измеритель нелинейных искажений С6-12 ($f = 0,3- 10$ кГц, погрешность $\pm 0,02$ %); аттенюатор ВМ577А ($\delta A = \pm 0,3$ дБ); генераторы сигналов в ГСТ-1, ГСТ-2, Г4-159, Г4-160 (f от 50 Гц до 1 ГГц, $P_{вых}$ до 100 Вт), Г4-176 (f от 50 Гц до 1 ГГц); анализатор спектра НР-Е4401В (f до 1,5 ГГц, $\delta P = \pm 0,4$ дБ); измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45 ($f = 1- 1000$ МГц, погрешность $\pm 0,7$ %); установка для поверки вольтметров переменного тока В1-9 ($f = 20$ Гц - 200 кГц, $\delta U = \pm 0,02$ %); установка для поверки измерителей модуляции по АМ параметрам К2-34 ($f = 10$ кГц...425 МГц, $\delta K_{AM} = \pm 0,5$ %), установка для поверки измерителей модуляции по ЧМ параметрам К2-38 ($f = 128$ кГц - 1000 МГц, $\delta \Delta f = \pm 0,4$ %),); вольтметр В7-34А ($f = 0,05 - 20$ кГц, $\delta U = \pm 0,3$ %), мультиметр (вольтметр, амперметр) В7-37 ($U_{изм}$ от минус 30 до +30 В, $\delta U_{изм} = \pm 0,3$ %; $I_{изм}$ от минус 10 до + 10, $\delta I_{изм} = \pm 1,2$ %) А); источники постоянного тока Б5-46, Б5-48 (напряжение от 0 до 30, В, ток до 10 А); магазин сопротивлений КМС-6 (диапазон сопротивлений от 50 Ом до 100 кОм, погрешность не более $\pm 10\%$).

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

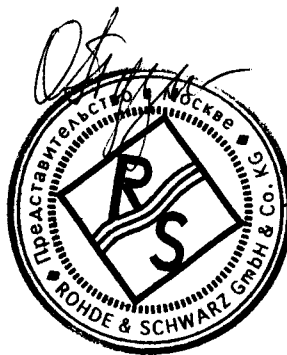
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тестера средств радиосвязи CMS 50 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фирма «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия.

ЗАЯВИТЕЛЬ: Представительство в Российской Федерации и СНГ фирмы
«Rohde & Schwarz GmbH & Co.KG».
125047, г. Москва, ул. 1-я Брестская, дом 29, 9-й этаж
Тел.: (095) 981-35-60
Тел/факс: (095) 981-35-65

Глава московского представительства фирмы
«Rohde & Schwarz GmbH & Co.KG»



Ф. Бюксенмайстер