

СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ "Воентест"
32 ГНИИ МО РФ
В.Н. Храменков



2005 г.

Измерители комплексных коэффициентов передачи "Обзор-103"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29612-05</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ6687-028-21477812-2004.

Назначение и область применения

Измерители комплексных коэффициентов передачи "Обзор-103" (далее - ИККП) предназначены для измерений модуля и фазы S-параметров четырехполосников и применяются в процессе разработки, ремонта и эксплуатации радиотехнических устройств высокочастотных (ВЧ) диапазонов, в том числе в составе автоматизированных измерительных стендов в промышленности и сфере обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия измерителей основан на принципе направленного ответвления падающей на измерительный объект (при измерении КСВН) или прошедшей через измеряемый объект (при измерении коэффициента передачи) волн СВЧ сигнала, распространяющихся в измерительных каналах измерителя.

ИККП «Обзор – 103» состоит из измерительного блока, двух измерительных секций, персонального компьютера, направленного ответвителя и различных дополнительных устройств, обеспечивающих функционирование прибора. Связь измерительного блока с персональным компьютером осуществляется через USB-интерфейс.

Измерительный блок включает в себя генераторы испытательного и гетеродинного сигнала, а также трехканальный приемник - измеритель сигнала, объединённые схемой управления. Индикация и расчет результатов измерения выполняются на внешнем персональном компьютере.

На персональном компьютере под управлением ОС «Windows» устанавливается программное обеспечение «Обзор – 103» (ПО).

Выходной сигнал генератора испытательного сигнала образован разностными биениями двух управляемых синтезаторов, один из которых работает в полосе частот от 1,5 до 2,9 ГГц, другой – на частоте 1,5 ГГц.

Трехканальный приемник представляет собой приемник с двойным преобразованием частоты в двух измерительных каналах с внешним смесителем, с цифровой фильтрацией и измерением амплитуды и разности фаз на второй промежуточной частоте. Третий канал приемника используется в качестве «опорного», измеряющего амплитуду и фазу испытательного сигнала.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям приборы соответствуют группе 3 по ГОСТ 22261-94.

Основные технические характеристики.

Диапазон рабочих частот	от 0,3 до 1300 МГц.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты источника выходного сигнала	$\pm 5 \times 10^{-6}$.
Уровень гармонических составляющих в выходном сигнале, не более, дБс*: от 0,3 до 1 МГц от 1 до 1300 МГц	минус 20; минус 30.
Уровень выходного сигнала, дБм**	от 2 до 4.
Неравномерность уровня выходной мощности источника выходного сигнала, дБ	$\pm 1,0$.
Уровень негармонических составляющих в выходном сигнале, не более, дБс*	минус 30.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН в диапазоне от 1,03 до 3, %	$\pm (2,4 \times \text{КСВН})$.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазы коэффициента отражения, градус	$\pm (3+4/\text{КСВН})$.
КСВН выхода источника сигнала, не более: диапазон частот от 0,3 до 1 МГц диапазон частот от 1 до 1300 МГц	1,3; 1,14.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи $ S_{21} $ при КСВН входа и выхода исследуемого устройства не более 1,3 и значениях $ S_{21} $ от минус 80 до плюс 10 дБ, дБ	$\pm (0,01 \times S_{21} + 0,3)$.
Уровни собственного шума при полосе измерительного фильтра 30 Гц, дБм, не более: в диапазоне частот от 0,3 до 1 МГц в диапазоне частот от 1 до 10 МГц в диапазоне частот от 10 до 1300 МГц	минус 112; минус 117; минус 125.
СКО трассы приемника сигнала при полосе фильтра 1 кГц, дБ, не более	0,001.
КСВН входа секции измерительной, не более: диапазон частот от 0,3 до 0,5 МГц диапазон частот от 0,5 до 1300 МГц	1,12; 1,08.
КСВН входа «1» направленного ответвителя, не более: диапазон частот от 0,3 до 1 МГц диапазон частот от 1 до 1200 МГц диапазон частот от 1200 до 1300 МГц	1,10; 1,08; 1,10.
КСВН входа «2» направленного ответвителя, не более: диапазон частот от 0,3 до 5 МГц диапазон частот от 5 до 1000 МГц диапазон частот от 1000 до 1200 МГц диапазон частот от 1200 до 1300 МГц	1,15; 1,08; 1,15; 1,25.

КСВН входа «3» направленного ответвителя, не более:	
диапазон частот от 0,3 до 1 МГц	1,35;
диапазон частот от 1 до 5 МГц	1,20;
диапазон частот от 5 до 1000 МГц	1,08;
диапазон частот от 1000 до 1200 МГц	1,12;
диапазон частот от 1200 до 1300 МГц	1,15.
Направленность направленного ответвителя, дБ, не менее:	
диапазон частот от 0,3 до 1 МГц	30;
диапазон частот от 1 до 5 МГц	36;
диапазон частот от 5 до 1000 МГц	40;
диапазон частот от 1000 до 1300 МГц	36.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	340 x 255 x 125.
Масса, кг, не более	3,8.
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50± 1) Гц, В	220 ± 22.
Потребляемая мощность от сети переменного тока, не более, Вт	30.
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха	от 5° С до 40° С;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, не более;	90 %;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.
*- дБс обозначает дБ относительно уровня основной гармоники выходного сигнала;	
**- дБм обозначает дБ относительно 1 мВт.	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки ИККП входят: измеритель комплексных коэффициентов передачи "ОБЗОР-103", одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка ИККП проводится в соответствии с документом "Измеритель комплексных коэффициентов передачи «Обзор-103». Методика поверки" МП 6687-028-21477812, утвержденным начальником ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИ МО РФ и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, ваттметр поглощаемой мощности МЗ-90, анализатор спектра С4-85, вольтметр переменного тока ВЗ-63, аттенюатор программируемый ВМ-577А, измеритель параметров многополюсников Е5070В, аттенюатор из набора мер НЗ-7, набор мер КСВН и полного сопротивления 1 разряда ЭК9-140, короткозамыкатель ЦЮ5.437.000 из комплекта Р4-37.

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические характеристики

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

Технические условия ТУ6687-028-21477812-2004.

Заключение

Тип измерителей комплексных коэффициентов передачи «Обзор-103» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ООО «Планар», г. Челябинск

Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Худякова, 12

Директор ООО «ПЛАНАР»



С.А. Заостровных