



СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ "Воентест"

В.Н.Храменков

2 " ИЮНЯ 1998 г.

Измерители комплексных коэффициентов передачи и отражения Р4-68М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17860-98</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по ТНЯИ.411223.002 ТУ.

Назначение и область применения

Измерители комплексных коэффициентов передачи и отражения Р4-68М (далее по тексту - измерители) предназначены для исследования, настройки и испытания СВЧ узлов, используемых в радиоэлектронике, связи, приборостроении, измерительной технике посредством наблюдения амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) и фазочастотных характеристик (ФЧХ) коэффициентов передачи и отражения на экране осциллографического индикатора с цифровым отсчетом измеряемых величин.

Измерители применяются для: измерения модуля и фазы коэффициента отражения или коэффициента стоячей волны по напряжению (КСВН); измерения модуля и фазы коэффициента передачи (ослабления и усиления); ГВЗ на различных объектах сферы обороны и безопасности и других сфер распространения государственного метрологического контроля и надзора.

Описание

Принцип действия измерителя основан на принципе рефлектометра - отдельного выделения измерительных сигналов: прошедшего через измеряемый СВЧ четырехполосник и отраженного от его входа, преобразования их в опорный и измеряемые сигналы промежуточной частоты, формирование напряжений, пропорциональных этим сигналам и дальнейшего дискретного преобразования этих напряжений с целью цифровой обработки и индикации измеряемых величин. Выделение измерительных сигналов производится с помощью внешних СВЧ узлов - ответвителя и смесителей, конструктивно расположенных вне блоков генератора и индикатора.

Измеритель состоит из двух блоков - панорамного индикатора со встроенным микропроцессором и цифровой индикацией измеряемых величин, и генератора, перекрывающего весь частотный диапазон от 1 до 1500 МГц, и комплекта комбинированного с внешними СВЧ узлами.

Генератор и индикатор разрабатываемого прибора максимально унифицированы с аналогичными блоками приборов Х1-55 и Р4-53.

Основные технические характеристики

1. Диапазон рабочих частот f , МГц,

от 1 до 1500.

2. Полоса перестройки, МГц,

от 0,1 до 1499.

3. Диапазон измерений:

-модуля коэффициента отражения (Γ_x)	от 0 до 1;
-коэффициента стоячей волны по напряжению ($K_{стн}$)	от 1 до 2;
-фазы коэффициента отражения, град.	от 0 до ± 180 ;
- фазы коэффициента передачи, град.	от 0 до ± 180 ;
-модуля коэффициента передачи (A_x), дБ	от +30 до -80.
4. Пределы допускаемой основной погрешности измерения, не более:	
-модуля коэффициента отражения	$\pm(0,014+0,7\Gamma_x^2)$;
-коэффициента стоячей волны по напряжению,%	$\pm(2,5 K_{стн})$;
-модуля коэффициента передачи, дБ	$\pm(0,01 A_x +0,3)$;
-частоты , МГц	$\pm(3 \cdot 10^{-4} f + 0,05\Delta F)$,
где ΔF –установленная полоса перестройки, МГц;	
	0.5
-фазы коэффициента отражения, град.	$\pm(1 + 4\Gamma_x + \frac{0,7}{\Gamma_x})$ при
	Γ_x
Γ_x от 0,1 до 1	
	0,7
или $\pm(\frac{0,7}{K_{стн}-1} + 3,2)$ при $K_{стн}$ от 1,2 до 2.;	
	$K_{стн}-1$
- фазы коэффициента передачи, град.	$\pm(2+0,05 A_x)$;
- группового времени запаздывания , нс	$\pm 300/\Delta F$.
5. Измерительный тракт, мм	3,5/1,52; 7/3,04; 16/4,6; 16/6,95.
6. Гамма-процентный срок службы при $\gamma = 90\%$	15 лет.
7. Средняя наработка на отказ	10000 ч.
8. Время непрерывной работы	16 ч.
9. Напряжение питания 220 ± 22 В , частота 50 ± 1 Гц.	
10. Рабочая температура	от +5 до +45 ° С.
11. Масса:	
генератор качающей частоты	24 кг;
индикатор	21кг;
12. Габариты:	
генератор качающей частоты	505x486x173 мм;
индикатор	505x488x173 мм.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в верхней части передней панели блока индикатора. На формуляр измерителя знак утверждения типа наносится на титульный лист подлинника.

Комплектность

В комплект поставки входят:
генератор качающей частоты, индикатор, комплект внешних СВЧ-узлов, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка прибора производится согласно методики, приведенной в разделе "Техническое освидетельствование (поверка измерителя)" руководства по эксплуатации ТНЯИ.411223.002 РЭ и согласованной с 32 ГНИИИ МО РФ.

Межповерочный интервал - 2 года.

Средства поверки: частотомер электронно-счетный ЧЗ-66, меры комплексного коэффициента отражения и передачи 2-го разряда: НЗ-1, НЗ-2, НЗ-3, НЗ-4, НЗ-7, КИСК-3,5, КИСК-7, КИСК-16, коаксиальная линия 468569.001.

Нормативные документы

ГОСТ 22261, ГОСТ В 20.39.301-ГОСТ В 20.39.305, ГОСТ В 20.39.308, ГОСТ 26.104, технические условия ТНЯИ.411223.002 ТУ

Заключение

Измерители комплексных коэффициентов передачи и отражения Р4-68М соответствуют требованиям НД, приведенным в разделе "Нормативные документы".

Изготовитель: завод "Маяк", г.Курск, ул.50 лет Октября,8

Директор Курского завода "Маяк"



А.С.Зубарев