

СОГЛАСОВАНО



Зам. руководителя ГЦИ СИ -
Зам. директора СНИИМ
В.И. Евграфов
02 2005 г

Измерители модулей коэффициентов передачи и отражения Р2-134	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29925-05</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТНЯИ.411221.006 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители модулей коэффициентов передачи и отражения Р2-134 (далее измеритель) предназначены для панорамного наблюдения и измерения модуля коэффициента передачи в коаксиальных каналах 7/3,04 и 3,5/1,52 мм, коэффициента стоячей волны по напряжению (КСВН) и модуля коэффициента отражения в канале 7/3,04 мм сверхвысокочастотных (СВЧ) устройств; одновременного наблюдения и измерения амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) коэффициентов передачи и отражения; сравнения АЧХ двух узлов.

Область применения измерителя – исследование, настройка и испытание СВЧ узлов, используемых в радиоэлектронике, связи, приборостроении, измерительной технике.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителя основан на генерировании зондирующего СВЧ сигнала, выделении и измерении его части, прошедшей через исследуемый объект или отраженной от его входа.

Входом измерителя является выход измерительного моста, с помощью которого осуществляется выделение, детектирование и усиление части зондирующего сигнала, отраженной от исследуемого объекта.

Выделение, детектирование и усиление сигнала, прошедшего через исследуемый объект, осуществляется с помощью внешнего детектора.

Продетектированные сигналы преобразуются в цифровой вид и далее по интерфейсу RS-232 поступают в ЭВМ, где происходит их цифровая обработка, расчет числовых значений измеряемых параметров и вывод их на экран.

Конструктивно измеритель выполнен в виде блока с выносным детектором, разъем для которого расположен на передней панели блока.

Основные технические характеристики

Диапазон рабочих частот и максимальная полоса

перестройки ($\Delta f_{\max}$) не менее, ГГц для модификаций:

- | | |
|------------|----------------|
| - Р2-134/1 | от 0,01 до 1,5 |
| - Р2-134/2 | от 1,5 до 3,0 |
| - Р2-134/3 | от 3,0 до 4,5 |

Минимальная полоса перестройки не более, ГГц

$\Delta f_{\max}/8$

Погрешность измерения частоты, ГГц

$\pm 0,01(f+1,8)$

Диапазон измерения:

- | | |
|--|---------------|
| - модуля коэффициента отражения (Γ) | от 0 до 1,0 |
| - КСВН ($K_{\text{стU}}$) | от 1,1 до 5,0 |

- модуля коэффициента передачи (А), дБ	от минус 40 до 0
Пределы допускаемой погрешности измерения (только в канале 7/3,04 мм):	
- абсолютной модуля коэффициента отражения	$\pm (0,2\Gamma^2 + 0,025)$.
- относительной КСВН, %, при $K_{сгU} \leq 2,0$	$\pm (5K_{сгU} + 2)$
- относительной КСВН, %, при $K_{сгU}$ от 2,0 до 5,0	$\pm 200 \cdot \Delta\Gamma / (1 - \Gamma^2)$
Пределы допускаемой погрешности измерения модуля коэффициента передачи четырехполосников с КСВН входа и выхода не более 1,3, дБ:	
- для канала 7/3,04 мм	$\pm (0,05A + 0,5)$
- для канала 3,5/1,52 мм	$\pm (0,05A + 0,8)$
Волновое сопротивление измерительного тракта, Ом	50
Геометрические размеры соединителей Р2-134 соответствуют ГОСТ РВ 51914:	
- для канала 7/3,04 мм	тип III
- для канала 3,5/1,52 мм	тип IX
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Гамма-процентная наработка на отказ при $\gamma=90\%$ не менее, ч	9000
Среднее время восстановления не более, мин	180
Напряжение питания 50 Гц, В	198-242
Мощность, потребляемая измерителем, не более, ВА	50
Габаритные размеры (без упаковки и ЭВМ), мм,	320x378,5x93
Масса (без упаковки и ЭВМ) не более, кг	5,5
Рабочие условия эксплуатации	3 группа ГОСТ 22261
Примечание - Г, А, $K_{сгU}$ - измеряемые значения коэффициентов отражения, передачи и КСВН соответственно; Δf - полоса частот;	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на переднюю панель блока измерителя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки измерителя приведён в таблице.

Обозначение	Наименование	Кол.
ТНЯИ.411221.006	Измеритель модулей коэффициентов передачи и отражения Р2-134	1
ТНЯИ.411221.007	Р2-134/1*	
ЦЮ4.161.622-48	Футляр для Р2-134/1*	
ТНЯИ.411211.007-1	Р2-134/2*	
ЦЮ4.161.622-49	Футляр для Р2-134/2*	
ТНЯИ.411211.007-2	Р2-134/3*	
ЦЮ4.161.622-50	Футляр для Р2-134/3*	
	ЭВМ IBM совместимая с установленной ОС Windows 98/Me/2000/XP**	1
ТНЯИ.305658.015	Комплект комбинированный в составе:	1
ЦЮ2.245.227	детектор	1
ЦЮ2.243.239-02	нагрузка коаксиальная	1
ЦЮ2.243.089-01	переход коаксиальный	1
ЦЮ2.236.091	переход коаксиальный	1
ЦЮ2.236.093	переход коаксиальный	1
ЦЮ5.437.008	короткозамыкатель	1

Обозначение	Наименование	Кол.
ТНЯИ.467361.002-07	носитель данных	1
USB-COM	кабель-конвертер	1
DB25M/DB9F	кабель модемный	1
ЯНТИ.658631.005	шнур соединительный	1
ОЮО.481.005ТУ	вставка плавкая	2
ТНЯИ.411221.006 ФО	Формуляр	1
ТНЯИ.411221.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
Примечание: * - в зависимости от модификации ** - поставляется по требованию потребителя.		

ПОВЕРКА

Поверка измерителя выполняется в соответствии с методикой, изложенной в разделе 7 руководства по эксплуатации ТНЯИ.411221.006РЭ, согласованной ГЦИ СИ СНИИМ «26» апреля 2005 года.

Межповерочный интервал – 2 года.

Для поверки необходимо следующее оборудование:

частотомер электронно-счётный ЧЗ-66; набор мер коэффициента отражения НЗ-2; набор мер коэффициента передачи НЗ-7; комплект для измерения соединителей коаксиальных КИСК-7, КИСК-3,5.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ТНЯИ.411221.006ТУ. Измеритель модулей коэффициентов передачи и отражения Р2-134. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Измерители модулей коэффициентов передачи и отражения Р2-134» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ФГУП «Курский завод «Маяк», г. Курск, ул. 50 лет Октября, 8

Директор ФГУП «Курский завод «Маяк»



Ю. А. Овсянников