



СОГЛАСОВАНО

ДИ СИ СНИИМ

В.Я.Черепанов

2006

Измерители модулей коэффициентов передачи и отражения P2-131	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N 23584-02 Взамен N
--	--

Выпускается по техническим условиям ТНЯИ.411221.004 ТУ

Назначение и область применения

Измеритель модулей коэффициентов передачи и отражения P2-131 (далее – измеритель) предназначен для исследования, настройки и испытания СВЧ узлов, наблюдения на экране ЭВМ частотных характеристик коэффициента стоячей волны по напряжению (КСВН), модулей коэффициентов передачи и отражения с цифровым отсчетом измеряемых величин.

Область применения измерителя - измерение параметров радиоцепей в радиоэлектронике, связи, приборостроении, измерительной технике

Описание

Принцип действия измерителя основан на принципе рефлектометра - отдельного выделения измерительных сигналов: прошедшего через измеряемый СВЧ четырехполосник, отраженного от его входа, преобразования их в опорный и измеряемые сигналы, 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 - детекторов и ответвителей, конструктивно расположенных вне блоков генератора и преобразователя.

Измеритель состоит из генератора, перекрывающего частотный диапазон от 10 до 3000 МГц, преобразователя аналого-измерительного (ПАИ) для обработки измеряемых сигналов и управления генератором, ЭВМ типа IBM PC и комплекта комбинированного с внешними СВЧ узлами.

Основные технические характеристики

Диапазон рабочих частот, МГц	от 10 до 3000
Полоса перестройки частоты, МГц:	
-максимальная, не менее	2990
-минимальная, не более	25
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты Δf не более, МГц	$\pm(10^{-3} \cdot f + 0,3)$,
где f – измеряемая частота, МГц	
Диапазон индикации коэффициента стоячей волны по напряжению (КСВН)	1 до ∞
Диапазон измерения КСВН	от 1 до 5
Диапазон измерения модуля коэффициента отражения	от 0 до 1

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения модуля коэффициента отражения, не более $\pm(0,1 \cdot \Gamma^2 + 0,02)$,

где Γ – значение модуля измеряемого коэффициента отражения

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения КСВН $\delta K_{стU}$

для $K_{стU} \leq 2$ не более, %

$$\pm(3 \cdot K_{стU} + 1)$$

для $2 \leq K_{стU} < 5$ не более, %

$$\pm \left(\frac{2 \cdot \Delta \Gamma}{1 - \Gamma^2} \right) \cdot 100$$

где $K_{стU}$ – значение измеряемого КСВН

Диапазон измерения модуля коэффициента передачи, дБ

от минус 50 до плюс 30

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения модуля коэффициента передачи ΔA четырехполюсников с КСВН входа и выхода не более 1,2,

дБ, не более,

$$\pm(0,03 \cdot |A| + 0,2),$$

где A – значение модуля измеряемого коэффициента передачи

КСВН пары переходов и аттенюаторов-переходов, входящих в комплект измерителя в рабочем диапазоне частот измерителя, не более 1,2

СВЧ соединители, применяемые в измерителе, типов II, III, VIII и IX по ГОСТ 13317

Питание измерителя: напряжение (220 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц

Мощность, потребляемая измерителем без учета ЭВМ, ВА, не более,

300

По устойчивости и прочности при климатических воздействиях измеритель соответствует требованиям, установленным для приборов группы 3 ГОСТ 22261.

Габаритные размеры измерителя составляют, мм:

-генератора частоты (ГКЧ)

488×173×505

-преобразователя аналого-измерительного (ПАИ)

310×173×310

-комплекта комбинированного

483×170×375

Масса измерителя, кг, не более

-ГКЧ

22

-ПАИ

12

-комплекта комбинированного

8,5

Средняя наработка на отказ измерителя, часов, не менее,

10000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в верхней части передних панелей блоков. На формуляре знак утверждения типа наносится на титульный лист подлинника.

Комплектность

Комплект поставки измерителя соответствует следующему:

Наименование, тип	Обозначение	Количество
IBM PC ACER ENTRA 3000*		1
ПАИ	ТНЯИ.411619.002-02	1
Генератор 0,01-3,0 ГГц	ТНЯИ.468754.003	1
Комплект комбинированный	ТНЯИ.305658.011	1
Руководство по эксплуатации	ТНЯИ.411221.004 РЭ	1
Формуляр	ТНЯИ.411221.004 ФО	1

* Поставляется по требованию потребителя. Разрешается применение любой другой ЭВМ типа IBM PC, имеющей свободный ISA или EISA слот с установленной операционной системой MS-DOS 3.0 или выше.

Поверка

Поверка прибора производится согласно методике, приведенной в разделе 11 "Поверка измерителя" руководства по эксплуатации ТНЯИ.411221.004РЭ, согласованной СНИИМ

Межповерочный интервал - 2 года.

Для поверки прибора используются: частотомер электронно-счетный ЧЗ-66; КИСК-3,5, КИСК-7; КИСК-16; меры комплексного коэффициента отражения и передачи 2-го разряда: НЗ-1, НЗ-2, НЗ-3, НЗ-4, НЗ-7.

Нормативные документы

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

ГОСТ 13317-89 Элементы соединения СВЧ трактов радиоизмерительных приборов;
Технические условия ТНЯИ.411221.004 ТУ.

Заключение

Прибор Р2-131 соответствует требованиям НД, приведенным в разделе "Нормативные документы".

Изготовитель: ФГУП «Курский завод «Маяк», г.Курск, ул. 50 лет Октября, 8, факс 2-06-30,
тел. 2-66-15

Директор ФГУП "Курский завод "Маяк"



Овсянников Ю.А.

