

СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ СНИИМ

Влас
" 27
В. Я. Черепанов
2001 г.
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РАДИОТЕХНИКИ И СВЧ
ИРКУТСК

Прибор для измерения комплексной диэлектрической проницаемости твердых диэлектрических материалов на СВЧ, РВД - Т2	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21274-01</u> Взамен № _____
--	--

Выпущен по комплекту конструкторской документации ДТ 2.744.048

Назначение и область применения

Прибор РВД-Т2 №1 предназначен для измерения комплексной диэлектрической проницаемости диэлектрических материалов на СВЧ методом волноводно-диэлектрического резонатора.

Прибор позволяет производить измерение комплексной диэлектрической проницаемости образцов твердых диэлектрических материалов.

Область применения прибора: измерение электромагнитных параметров радиоматериалов - относительной диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь, отработка новых технологических процессов и контроль технологических процессов при производстве диэлектрических материалов.

Прибор изготовлен в единичном экземпляре.

Описание

Прибор состоит из: комплекта круглых сменных волноводов, возбуждающего и приемного элементов электромагнитных колебаний, устройства перемещения возбуждающего и приемного элементов для настройки их совместно с волноводом, внутри которого помещается испытуемый образец, дистанционного привода устройства перемещения.

Принцип действия прибора основан на измерении резонансной частоты и добротности электромагнитного колебания в момент резонанса системы - запредельный отрезок волновода - испытуемый образец, при возбуждении в ней осесимметричных электромагнитных колебаний H_{0n} типа.

Измеряемые величины - относительная диэлектрическая проницаемость ϵ' и тангенс угла диэлектрических потерь $\text{tg}\delta$.

Прибор РВД-Т2 №1 работает совместно со стандартными радиоизмерительными приборами (измерительные генераторы, частотомеры, измерители КСВН панорамные и т. д.) в составе измерительной установки. Методика выполнения измерений регламентирована ГСИ. МИ 00173-2000 "Относительная диэлектрическая проницаемость и тангенс угла диэлектрических потерь материалов с высокой проницаемостью в диапазоне частот от 0,5 до 18 ГГц"

Основные технические характеристики

Диапазон рабочих частот, ГГц.,	от 2 до 12
Диапазон измеряемых значений относительной диэлектрической проницаемости ϵ , отн. ед.,	от 5 до 150
Предел допускаемой относительной погрешности $\delta\epsilon$, не более %,	± 1
Диапазон измеряемых значений тангенса угла диэлектрических потерь $\text{tg}\delta$, отн. ед.,	от 0,00005 до 0,01
Предел допускаемой относительной погрешности $\delta\text{tg}\delta$, %,	$\pm(20+0,003/\text{tg}\delta)$
Форма испытываемых образцов материала:	круговой цилиндр или диск
Диапазон диаметров образцов, мм.,	от 6 до 50
Диапазон толщин образцов, мм.,	от 1 до 20
Габаритные размеры, не более, мм.,	100 x 160 x 450
Масса прибора, не более, кг.,	5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель устройства для перемещения возбуждающего и приемного элементов, в левой верхней части. На формуляре прибора знак утверждения типа наносится на титульный лист подлинника.

Комплектность

В комплект поставки прибора РВД-Т2 №1 входят:

- Устройство для перемещения возбуждающего и приемного элементов 1 шт.
- Комплект комбинированный, в нем:
 - Возбуждающий элемент 1 шт.
 - Приемный элемент 1 шт.
 - Дистанционный привод к устройству перемещения 1 шт.
- Комплект отрезков волноводов, в нем:
 - Круглый волновод диаметром $6^{+0.013}$ мм. 1 шт.
 - Круглый волновод диаметром $8^{+0.013}$ мм. 1 шт.
 - Круглый волновод диаметром $10^{+0.013}$ мм. 1 шт.
 - Круглый волновод диаметром $14^{+0.013}$ мм. 1 шт.
 - Круглый волновод диаметром $20^{+0.013}$ мм. 1 шт.
 - Круглый волновод диаметром $24^{+0.013}$ мм. 1 шт.
 - Круглый волновод диаметром $30^{+0.016}$ мм. 1 шт.
 - Круглый волновод диаметром $50^{+0.016}$ мм. 1 шт.
- Эксплуатационная документация в составе:
 - Руководство по эксплуатации 1 шт.
 - Формуляр 1 шт.

Поверка

Поверка прибора производится по методике, приведенной в разделе "Поверка прибора" Руководства по эксплуатации ДТ 2.744.048 РЭ, разработанной с учетом МИ 00173-2000 и согласованной ГЦИ СИ СНИИМ.

Межповерочный интервал - 1 год.

Для поверки прибора применяются государственные стандартные образцы комплексной диэлектрической проницаемости ГСО 5960-91

Нормативные документы

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

МИ 00173-2000. Методика выполнения измерений методом волноводно-диэлектрического резонатора.

Заключение

Прибор РВД-Т2 № 1 соответствует требованиям НД, приведенным в разделе "Нормативные документы".

Заявитель: ОАО "Завод Магнетон", г. Санкт - Петербург, ул. Курчатова, д. 9.

Главный инженер ОАО "Завод Магнетон"



В.М.Ишуткин