

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В. Балаханов

03 » сентября 2008 г.

Ваттметр проходящей мощности ВПРМ-2100	Внесен в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38833-08</u> Взамен № _____
---	--

Изготовлен по технической документации ФГУП «МЭТЗ», г Мытищи.
Заводские номера: 010, 011, 012, 013, 014.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Ваттметр проходящей мощности ВПРМ-2100 (далее – ваттметр) предназначен для измерения проходящей мощности СВЧ в коаксиальном тракте.

Ваттметр применяется в качестве рабочего эталона проходящей малой и средней мощности СВЧ 2-го разряда для поверки и калибровки рабочих средств измерений – ваттметров поглощаемой мощности СВЧ.

ОПИСАНИЕ

Ваттметр представляет собой измеритель проходящей мощности СВЧ с коаксиальным соединителем тип III вариант 3 (экспортный) ГОСТ 13317-73.

Ваттметр состоит из преобразователя измерительного термоэлектрического (преобразователь) и измерительного блока (БИ) – аналогового с цифровым индикатором, откалиброванным в значениях поглощаемой преобразователем мощности. В составе измерительного блока имеется калибратор мощности для калибровки шкалы ваттметра.

Рабочие условия применения

Температура окружающего воздуха, °С	22 ± 5
Относительная влажность воздуха, не более %	80 (при 20 °С)
Атмосферное давление, кПа	84 - 106
Изменение температуры за время проведения измерений на одной частоте, не более, °С	0,1
Напряжение сети электропитания, В	220 ± 4,4
Частота напряжения сети, Гц	50 ± 0,5

Нормальные условия применения

Температура окружающего воздуха, °С	22 ± 2
Относительная влажность воздуха, не более %,	80 (при 20 °С)
Атмосферное давление, кПа	84 ... 106
Изменение температуры за время проведения измерений на одной частоте, не более, °С	0,1
Напряжение сети электропитания, В	220 ± 4,4
Частота напряжения сети, Гц	50 ± 0,5

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон частот, ГГц	от 0,02 до 17,85
Фиксированные частоты по ГОСТ 8.569-2000	
Модуль эффективного коэффициента отражения выхода, не более	0,05
Диапазон измерений мощности, мВт	от 0,1 до 100
Поддиапазоны измерений, мВт:	
I поддиапазон	от 0,1 до 1,0
II поддиапазон	от 1,0 до 10,0
III поддиапазон	от 10,0 до 100,0
Диапазон значений калибровочных коэффициентов	10 ± 3
Предельное значение основной относительной погрешности измерения мощности СВЧ, без учета погрешности рассогласования, в поддиапазонах измерений, не более, %:	
I поддиапазон	3,0
II, III поддиапазоны	2,5
Предельное значение относительной составляющей систематической погрешности, обусловленной зависимостью коэффициента преобразования от значения выходной мощности, %	1,20
Предельное значение неисключенной составляющей систематической погрешности, обусловленной зависимостью коэффициента преобразования от значения выходной мощности, %	0,12
Предельное значение составляющей основной систематической погрешности, обусловленной зависимостью коэффициента преобразования ваттметра от температуры окружающей среды в пределах нормальных условий, %	0,10
Предельное значение СКО случайной составляющей погрешности на конечном значении установленного поддиапазона измерений, обусловленной нестабильностью показаний, дрейфом нуля, в поддиапазонах измерений, %:	
I поддиапазон	0,3
II, III поддиапазон	0,1
Предельное значение погрешности значений калибровочных коэффициентов, не более, %:	2,0
Предельное значение составляющей погрешности, обусловленной погрешностью индикатора блока измерительного, в поддиапазонах:	
I поддиапазон	± (0,003N+3) ед.счета;
II и III поддиапазон	± (0,003N+1) ед.счета,
где N – число единиц счета, индицируемое на табло	

Предельное значение составляющей дополнительной систематической погрешности, обусловленной зависимостью коэффициента преобразования ваттметра от температуры окружающей среды в пределах рабочих условий, %	0,5
Нестабильность показаний во времени, включая дрейф нуля, при неизменной температуре, в поддиапазонах, мкВт/мин:	
I поддиапазон	0,3
II поддиапазон	0,1
III поддиапазон	1,0
Время сохранения калибровки, не менее, ч	1
Коаксиальный тракт, мм	7/3,04
Присоединительные размеры соединителей коаксиальных соответствуют типу III вариант 3 (розетка) ГОСТ 13317-89.	
Время установления показаний, не более, с	10
Время прогрева после включения питания, мин	30
Время непрерывной работы, ч	16
Габаритные размеры блока измерительного, мм:	
длина	325
ширина	256
высота	174
Габаритные размеры измерительного преобразователя, мм:	
длина	280
ширина	250
высота	290
Масса, кг:	
блока измерительного	6,5
измерительного преобразователя	3,6
прибора с транспортной тарой	17

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ВПРМ-2100-РЭ методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3	4
1	Ваттметр проходящей мощности ВПРМ-2100		
1.1	Блок ваттметра измерительный		1
1.2	Первичный измерительный преобразователь		1

1	2	3	4
1.3	Кабель питания		1
2	Ваттметр проходящей мощности ВПРМ-2100. Руководство по эксплуатации	ВПРМ-2100 РЭ	1
3	Ваттметр проходящей мощности ВПРМ-2100. Методика поверки	ВПРМ-2100 МП	1
4	Блок измерительный. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	5.173.034 ТО	1
5	Кабель соединительный высокочастотный	SUCOFLEX 104	1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Ваттметр проходящей мощности ВПРМ-2100. Методика поверки» ВПРМ-2100МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 24 июля 2008 г.

Основное поверочное оборудование:

- комплект инструментов КИСК - 7 [$\pm(0,01 \div 0,08)$ мм];
- измеритель отношения мощностей МЗ-22А с преобразователем М5-89 ($\pm 0,01$ дБ на 10 дБ);
- ваттметр поглощаемой мощности из состава Государственного эталона мощности СВЧ ГЭТ26-94 ($\pm 1,0$ %).

Межповерочный интервал: один год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 8.562-2007 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжений переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип ваттметра проходящей мощности ВПРМ-2100 (заводские номера 010, 011, 012, 013, 014) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме ГОСТ Р 8.562-2007.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ФГУП «МЭТЗ», г Мытищи.

Заявитель: ООО «Сигма Эталон».

Адрес: 124365 г. Москва, Зеленоград, корп. 1804-Б, кв. 27.

Заместитель генерального директора

ООО «Сигма Эталон»

М.П.



Семенова О.А.

Семенова О.А.