

СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



С.И. Донченко

« 26 » _____ 2010 г.

Ваттметры поглощаемой мощности M1-25M	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	--

Изготовлены по технической документации ЗАО «Элмика», Литва. Заводские номера с 09-03-002 по 09-03-006.

Назначение и область применения

Ваттметры поглощаемой мощности M1-25M (далее – ваттметры) предназначены для измерений мощности синусоидальных СВЧ сигналов и среднего значения мощности импульсно-модулированных СВЧ сигналов и применяются в области обороны и безопасности при контроле параметров, настройке и ремонте СВЧ аппаратуры.

Описание

Принцип действия ваттметров основан на автоматическом замещении поглощаемой в нагрузку калориметра СВЧ мощности мощностью постоянного тока эквивалентной по тепловому воздействию, преобразовании ее в цифровую форму и отображении на цифровом табло (индикаторе).

Преобразование СВЧ мощности в тепло происходит непосредственно в волноводной согласованной нагрузке калориметрического преобразователя. Замещение энергии СВЧ энергией постоянного тока выполняет автоматический транзисторный преобразователь (АТП). Постоянство температуры СВЧ нагрузки калориметра АТП поддерживает изменением тока его выходного каскада. Выходной сигнал АТП поступает на аналоговые входы микроконтроллера измерительного блока, усиливается, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается и выводится на табло, а также может быть передан по последовательному интерфейсу RS-232. При проведении измерений полученные результаты могут корректироваться с помощью калибровочных коэффициентов. Имеется возможность ввода калибровочных коэффициентов при каждом измерении и запоминания их в памяти ваттметра.

Конструктивно ваттметр состоит из блока измерительного и преобразователя калориметрического.

Блок измерительный выполнен в металлическом корпусе с цифровым индикатором, клавиатурой (для управления режимами работы ваттметра) и разъемом для подключения измерительного преобразователя размещенными на лицевой панели.

Преобразователь калориметрический выполнен в металлическом корпусе с СВЧ разъемом и кабелем для подключения к измерительному блоку.

Основные технические характеристики.

Диапазон рабочих частот, ГГц от 78,33 до 118,1.
Диапазон измерений мощности, мВт от 0,1 до 20.
КСВН входа, не более 1,07.
Время установления показаний до 98 % от установившегося уровня, с, не более 30.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности, без учета погрешности рассогласования, % $\pm(3 + \frac{2}{P_x})$,

где P_x – измеряемая мощность, мкВт.

Нестабильность показаний во времени в установившемся режиме, включая «дрейф нуля» при неизменной температуре окружающего воздуха (в пределах $\pm 1^\circ\text{C}$) в нормальных условиях, мкВт/мин, не более 0,4.

Время сохранения калибровки ваттметра от встроенного калибратора, ч, не менее 4.

Тип волноводного фланца по ГОСТ РВ 51914-2002 (рисунок 42), мм $1,6 \times 0,8$.

Время непрерывной работы, ч, не менее 16.

Время установления рабочего режима, мин, не более 30.

Масса, кг, не более:

блока измерительного 2;

преобразователя 1.

Габаритные размеры мм, не более:

блока измерительного (длина x ширина x высота)..... $257 \times 111 \times 256$;

преобразователя (диаметр x длина)..... 75×133 .

Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 49,5 до 50,5 Гц, В..... 220 ± 5 .

Потребляемая мощность ВА, не более 35.

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$ от 15 до 35;

относительная влажность при температуре окружающего воздуха 20°C , %..... до 95.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технической документации изготовителя типографским способом и на лицевую панель ваттметра в виде наклейки.

Комплектность

В комплект поставки входят: calorиметрический измеритель мощности М1-25М, одиночный комплект ЗИП, комплект технической документации изготовителя, методика поверки.

Поверка

Поверка ваттметров проводится в соответствии документом «Ваттметры поглощаемой мощности М1-25М ЗАО «Элмика», Литва. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в феврале 2010 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: линия измерительная Р1-41 (диапазон частот от 78,33 до 118,0 ГГц; непостоянство связи зонда с полем не более 3%; собственный КСВН не более 1,05); «Стенд» из состава военного эталона единицы мощности электромагнитных колебаний в волноводных трактах в диапазоне частот 5,64 - 178,6 ГГц ВЭ-7; измеритель отношения напряжений В8-7 (диапазон измеряемых напряжений 60 дБ; пределы допускаемой погрешности декадного делителя $\pm 1,5\%$).

Межповерочный интервал – 1 год

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 51914-2002 «Элементы соединения СВЧ трактов электронных измерительных приборов. Присоединительные размеры».

ГОСТ 8.535-85 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в волноводном тракте в диапазоне частот от 78,3 до 178,6 ГГц».

Техническая документация изготовителя.

Заключение

Тип ваттметров поглощаемой мощности М1-25М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ЗАО «Элмика», Литва, г. Вильнюс, ул. Наугардуко, 41.
370-2-333426 телефон,
370-2-263668 факс.

От заявителя:
Генеральный директор
ООО «Канага Интернейшенел»

Л. В. Колоскова