

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ваттметры проходящей мощности МЗ-1810К

Назначение средства измерений

Ваттметры проходящей мощности МЗ–1810К (далее – МЗ-1810К) предназначены для измерений мощности синусоидальных СВЧ сигналов и среднего значения мощности импульсно-модулированных СВЧ сигналов падающих на нагрузку.

Описание средства измерений

Конструктивно МЗ-1810К выполнен в металлическом корпусе с входными и выходными СВЧ разъёмами на передней панели и интерфейсным разъёмом на задней панели.

Принцип действия МЗ–1810К основан на ответвлении части мощности СВЧ при помощи широкополосного направленного ответвителя, преобразовании её в тепловой вид энергии и измерении образуемой на выходе чувствительного элемента термоэлектродвижущей силы, пропорциональной подведенной к нему мощности СВЧ.

Внешний вид МЗ-1810К и место нанесения наклейки со знаком утверждения типа изображены на рисунке 1.

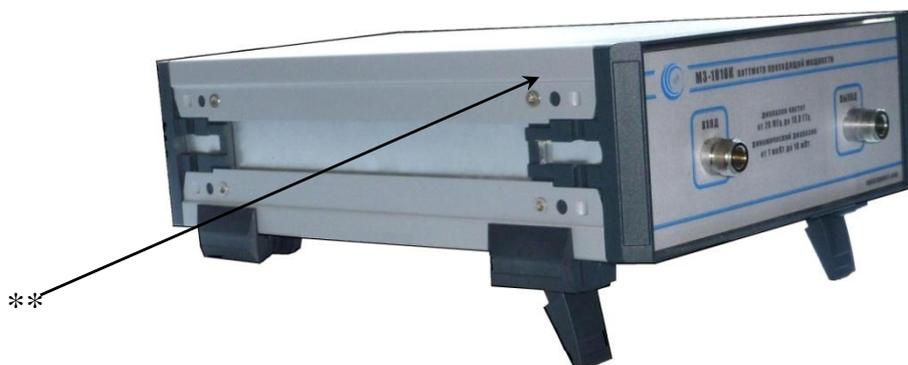
Место пломбировки от несанкционированного доступа МЗ-1810К изображены на рисунке 2.



*

* - место нанесения наклейки

Рисунок 1



**

** - место пломбировки от несанкционированного доступа находится под верхней панелью прибора

Рисунок 2

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики МЗ-1810К приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, ГГц	от 0,01 до 18,00
Диапазон измерений мощности, мВт	от 1 до 10
Модуль эффективного коэффициента отражения выхода, не более: в диапазоне частот от 0,01 до 8,0 ГГц в диапазоне частот свыше 8,0 до 18,0 ГГц	0,03 0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности, %	$\pm 0,7+A^{**}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности с применением Γ – коррекции*, %	$\pm 0,1+A^{**}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки нуля, нВт	± 100
Тип соединителя СВЧ выхода в соответствии с ГОСТ 13317–89	Ш (розетка)
Тип соединителя СВЧ входа в соответствии с ГОСТ 13317-89	Ш (розетка)
Масса, кг, не более	5
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	350 × 250 × 110
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре 25°С, %	20±5 до 80

* Γ – коррекция – процедура исключения погрешности рассогласования при проведении измерений за счет учета значений фазовых углов и модулей комплексных коэффициентов отражения ваттметров поглощаемой и проходящей мощности;

** A – пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности рабочего эталона, используемого при поверке МЗ-1810К, но не более $\pm 2,4$ %.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на переднюю панель МЗ-1810К методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- ваттметр проходящей мощности МЗ–1810К – 1 шт.;
- кабель соединительный – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.;
- комплект эксплуатационной документации – 1 шт.;
- CD диск – 1 шт.;
- коробка упаковочная – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 51263-12 «Инструкция. Ваттметры проходящей мощности МЗ–1810К. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 10.12.2011 г.

Основные средства поверки:

– комплект для измерений соединителей коаксиальных КИСК–7 (рег. № 9864-85), пределы допускаемой абсолютной погрешности калибров-пробок $\pm 0,008$ мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений присоединительных размеров $\pm 0,01$ мм;

– анализатор цепей векторный Agilent N5242A (рег. № 37230-08), диапазон рабочих частот от 0,01 до 18 ГГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента отражения от минус 6 до минус 15 дБ $\pm 0,22$ дБ, от минус 15,01 до минус 24,99 дБ $\pm 0,38$ дБ, от минус 25,01 до минус 35 дБ $\pm 1,08$ дБ, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазы комплексного коэффициента отражения от минус 6 до минус 15 дБ $\pm 1,38$ °,

от минус 15,01 до минус 24,99 дБ $\pm 2,46^\circ$, от минус 25,01 до минус 35 дБ $\pm 6,7^\circ$, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи от минус 49,99 до 4,99 дБ $\pm 0,18$, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазы комплексного коэффициента передачи от минус 49,99 до 4,99 дБ $\pm 1,13^\circ$, уровень выходной мощности не менее 40 мВт, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты источника выходного сигнала $\pm 1 \cdot 10^{-6}$;

– генератор Agilent E8257D (рег. № 36797-08), диапазон частот от 0,01 до 20 ГГц (опция 520), выходная мощность не менее 10 мВт;

– ваттметр поглощаемой мощности МЗ–54 (рег. № 5674–76), диапазон рабочих частот от 0,02 до 18,0 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm 1,5 \%$;

– линия измерительная коаксиальная Р1-17 (рег. № 4876–75), диапазон частот от 0,5 до 3,0 ГГц, собственный коэффициент стоячей волны по напряжению $K_{с\tau U} \leq 1,07$;

– линия измерительная коаксиальная Р1-34 (рег. № 5674–76), диапазон частот от 2,0 до 18,0 ГГц, собственный коэффициент стоячей волны по напряжению $K_{с\tau U} \leq 1,07$;

– измеритель отношения напряжений В8-7 (регистрационный № 5883-77), пределы допускаемой относительной погрешности измерений отношения напряжения $\pm 6 \%$ в пределах измерений от 1 до 10, $\pm 2,5 \%$ в пределах измерений свыше 10 до 1000, $\pm 4 \%$ в пределах измерения свыше 1000 до 3160.

Сведения о методиках (методах) измерений

Ваттметр проходящей мощности МЗ–1810К. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ваттметрам проходящей мощности МЗ–1810К

ГОСТ 13317-89 «Элементы соединений СВЧ трактов радиоизмерительных приборов. Присоединительные размеры».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ, установленных в соответствии с обязательными требованиями законодательства Российской Федерации, по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, в том числе для поверки высокочастотных вольтметров и ваттметров поглощаемой мощности (измерителей мощности) и их первичных преобразователей в части определения частотных коэффициентов или определения составляющей основной погрешности зависящей от частоты сигнала.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная компания «Стандарт» (ООО «НПК «Стандарт»), г. Мытищи Московской области
141002, Московская область, г. Мытищи, ул. Ядреевская, д. 4.
E-mail: welcome@npkstandart.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»), аттестат аккредитации № 30018-10 от 05.08.2011 г.
141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13.
Телефон: (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин