

СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



А.Ю. Кузин

2006 г.

Ваттметры СВЧ с блоком измерительным NRP и преобразователями измерительными NRP-Z11, NRP-Z21, NRP-Z22, NRP-Z23, NRP-Z24, NRP-Z51, NRP-Z55, NRP-Z91	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32262-06</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG», Германия.

Назначение и область применения

Ваттметры СВЧ с блоком измерительным NRP и преобразователями измерительными NRP-Z11, NRP-Z21, NRP-Z22, NRP-Z23, NRP-Z24, NRP-Z51, NRP-Z55, NRP-Z91 (далее – ваттметры) предназначены для измерений мощности СВЧ колебаний и применяются при контроле параметров, настройке и ремонте СВЧ аппаратуры.

Описание

Принцип действия ваттметра основан на преобразовании сигнала мощности СВЧ с выхода преобразователя измерительного в цифровую форму для отображения его на цифровом табло (индикаторе) блока измерительного в линейном и (или) логарифмическом масштабах.

Конструктивно блок измерительный выполнен в металлическом корпусе, на лицевой панели которого расположены: клавиатура для управления прибором; жидкокристаллический индикатор для отображения результатов измерений и процесса выполнения команд; разъем встроенного калибратора мощности, используемого при подготовке к проведению измерений; два разъема для подключения измерительных преобразователей. Преобразователи измерительные выполнены в пластмассовых корпусах с СВЧ разъемами и кабелями для подключения к измерительному блоку.

По условиям эксплуатации ваттметры относятся к группе 1 по ГОСТ 22261-94.

Основные технические характеристики

Диапазон рабочих частот (в зависимости от типа измерительного преобразователя), ГГц от 0 до 40,0.

Динамический диапазон (в зависимости от типа измерительного преобразователя), Вт от $2 \cdot 10^{-10}$ до 30.

КСВН входа в диапазоне частот, не более:

преобразователь NRP-Z11:

от 10 МГц до 30 МГц 1,13;

от 30 МГц до 2,4 ГГц 1,11;

от 2,4 ГГц до 8,0 ГГц 1,18.

преобразователь NRP-Z21:

от 10 МГц до 30 МГц 1,13;

от 30 МГц до 2,4 ГГц 1,11;

от 2,4 ГГц до 8,0 ГГц 1,18;

от 8,0 ГГц до 18,0 ГГц 1,23.

<i>преобразователь NRP-Z22:</i>	
от 10 МГц до 2,4 ГГц	1,14;
от 2,4 до 8,0 ГГц	1,20;
от 8,0 до 12,4 ГГц	1,25;
от 12,4 до 18,0 ГГц	1,30.
<i>преобразователь NRP-Z23:</i>	
от 10 МГц до 2,4 ГГц	1,14;
от 2,4 до 8,0 ГГц	1,25;
от 8,0 до 12,4 ГГц	1,30;
от 12,4 до 18,0 ГГц	1,41;
<i>преобразователь NRP-Z24:</i>	
от 10 МГц до 2,4 ГГц	1,14;
от 2,4 до 8,0 ГГц	1,25;
от 8,0 до 12,4 ГГц	1,30;
от 12,4 до 18,0 ГГц	1,41;
<i>преобразователь NRP-Z51:</i>	
от 0 МГц до 2,4 ГГц	1,10;
от 2,4 до 12,4 ГГц	1,15;
от 12,4 до 18,0 ГГц	1,20;
<i>преобразователь NRP-Z55:</i>	
от 0 МГц до 2,4 ГГц	1,10;
от 2,4 до 12,4 ГГц	1,15;
от 12,4 до 26,5 ГГц	1,25;
от 26,5 до 40,0 ГГц	1,30;
<i>преобразователь NRP-Z91:</i>	
от $9 \cdot 10^{-6}$ до 2,4 ГГц	1,11;
от 2,4 до 6,0 ГГц	1,18.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки мощности на выходе встроенного калибратора, %	$\pm 1,5$.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты встроенного ка- либратора, %	$\pm 0,1$.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки нуля, мкВт:	
<i>преобразователи NRP-Z51, NRP-Z55</i>	$\pm 0,05$.
<i>преобразователи NRP-Z11, NRP-Z21, NRP-Z91:</i>	
измерительный канал 1	$\pm 0,000096$;
измерительный канал 2	$\pm 0,009$;
измерительный канал 3	$\pm 0,9$;
<i>преобразователь NRP-Z22:</i>	
измерительный канал 1	$\pm 0,0013$;
измерительный канал 2	$\pm 0,12$;
измерительный канал 3	± 12 ;
<i>преобразователь NRP-Z23:</i>	
измерительный канал 1	$\pm 0,013$;
измерительный канал 2	$\pm 1,3$;
измерительный канал 3	± 130 .
<i>преобразователь NRP-Z24:</i>	
измерительный канал 1	$\pm 0,044$;
измерительный канал 2	$\pm 4,2$;
измерительный канал 3	± 420 .
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности:	
с преобразователями NRP-Z11, NRP-Z21, NRP-Z22, NRP-Z23, NRP-Z24, NRP-Z51, NRP-Z91	$\pm 6\%$;
с преобразователем NRP-Z55	$\pm 10\%$.

Тип коаксиальных соединителей:

преобразователи NRP-Z11, NRP-Z21, NRP-Z22, NRP-Z23, NRP-Z24,
NRP-Z51, NRP-Z91 N (вилка) по ГОСТ РВ 51914-2002;
преобразователь NRP-Z55 (по данным фирмы-изготовителя) 2,92 (вилка).
Масса, кг, не более:

блока измерительного 3;

преобразователей:

NRP-Z11, NRP-Z21, NRP-Z51, NRP-Z55, NRP-Z91 0,3;

NRP-Z22 0,37;

NRP-Z23 0,48;

NRP-Z24 0,63.

Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:

блока измерительного 274 × 112 × 267;

преобразователей:

NRP-Z11, NRP-Z21 120 × 48 × 31;

NRP-Z22 214 × 48 × 31;

NRP-Z23 285 × 60 × 54;

NRP-Z24 344 × 54 × 60;

NRP-Z51, NRP-Z55, NRP-Z91 170 × 48 × 31;

Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 5) Гц, В 220 ± 22.

Потребляемая мощность, В·А, не более 80.

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С от 0 до 50;

относительная влажность окружающего воздуха, при температуре 30 °С, % до 90.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технической документации фирмы-изготовителя и (или) на лицевую панель блока измерительного в виде голографической наклейки.

Комплектность

В комплект поставки входят: блок измерительный, комплект измерительных преобразователей, кабель питания, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка ваттметра проводится в соответствии документом «Ваттметры СВЧ с блоком измерительным NRP и преобразователями измерительными NRP-Z11, NRP-Z21, NRP-Z22, NRP-Z23, NRP-Z24, NRP-Z51, NRP-Z55, NRP-Z91. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в июне 2006 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: комплект для измерений соединителей коаксиальных КИСК-7 (ТУ 50.493-85); измерительный микроскоп УИМ-23 (погрешность не более ±0,005 мм); измерители КСВН панорамные Р2-73 (ЦЮ1.400.252 ТУ), Р2-83 (ЦЮ1.400.288 ТУ), Р2-65 (ЦЮ1.400.179 ТУ), Р2-66 (ЦЮ1.400.203 ТУ); вольтметр универсальный цифровой В7-39 (Тг 2.710.012 ТУ); вольтметр переменного тока ВЗ-63 (ЯЫ2.710.083 ТУ); частотомер электронно-счетный ЧЗ-66 (ДЛИ2.721.010 ТУ); ваттметры поглощаемой мощности МЗ-22А (ХВ2.720.008 ТУ), МЗ-54 (ЕЭ0.140.027 ТУ); ваттметры проходные образцовые ВПО-1 (ТУ 50.634-88), ВПО-2 (ТУ 50.635-88), ВПО-3 (ТУ 50.636-88), ВПО-4 (ТУ 50.637-88); ваттметры образцовые проходные падающей мощности М1-8Б, М1-9Б, М1-10Б М1-11Б (ТУ 50-728-90); генераторы сигналов высокочастотные Г4-143 (ЕЯЗ.262.000 ТУ), Г4-76А (1.289.096 ТУ), Г4-78, Г4-79, Г4-80, Г4-81 (3.260.043/048 ТУ), Г4-111 (3.260.080 ТУ), Г4-160 (ТУ 50.342.82); прибор для поверки вольтметров В1-12 (Хв2.085.006 ТУ); секундомер электронный с таймерным выходом СТС-2 (ТУ 25-1801.214-88).

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные документы

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

ГОСТ Р 8.562.-96. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 0,03 до 37,5 ГГц.

ГОСТ Р 8.569-2000. ГСИ. Ваттметры СВЧ малой мощности диапазона частот 0,02 ... 178,6 ГГц. Методика поверки и калибровки.

Техническая документация фирмы - изготовителя.

Заключение

Тип ваттметров СВЧ с блоком измерительным NRP и преобразователями измерительными NRP-Z11, NRP-Z21, NRP-Z22, NRP-Z23, NRP-Z24, NRP-Z51, NRP-Z55, NRP-Z91 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

Фирма «ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG», Германия.
Mühlhofstraße 15. D – 81671 München
Postfach 801469. D – 81614 München

От заявителя:

Заместитель генерального директора
ЗАО «ИНЛАЙН ГРУП»



М.М. Меркульев