

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06				

Киргизия (996)312-96-26-47 Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://rohdeschwarz.nt-rt.ru> || rwz@nt-rt.ru

Ваттметр проходящей мощности NRT

Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 35906-07
Взамен №

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Ваттметр проходящей мощности NRT (далее – ваттметр) предназначен для измерения проходящей мощности и коэффициента стоячей волны (КСВ) на высоких и сверхвысоких частотах.

Ваттметр может использоваться для измерений мощности излучения связных и телевизионных передатчиков, выходной мощности генераторов стандартных сигналов, мощности, поступающей в передающую антенну, а также для измерений КСВ (или модуля коэффициента отражения) высокочастотных устройств и отдельных узлов высокочастотной аппаратуры.

ОПИСАНИЕ

В основу работы ваттметра положен принцип преобразования мощности СВЧ в напряжение постоянного тока, пропорционального подведенной к нему мощности.

Ваттметр состоит из измерительного блока и преобразователя проходящей мощности (далее – преобразователь). Преобразователь представляет собой двунаправленный ответвитель на коаксиальной линии с волновым сопротивлением 50 Ом. К обоим плечам ответвителя подключены выпрямляющие полупроводниковые диоды. Такое включение обеспечивает одновременное измерение падающей и отраженной мощности, а также КСВ нагрузки, подключенной к выходу преобразователя.

Рабочие условия применения:

– температура окружающего воздуха, °С	0 ... плюс 50
– относительная влажность воздуха при 25 °С, %	не более 95
– атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84...106,7 (630...800 мм рт.ст.)

Нормальные условия применения

– температура окружающего воздуха, °С	плюс18 ...плюс 28
– относительная влажность воздуха при 25 °С, %	не более 95
– атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84...106,7 (630...800 мм рт.ст.)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот, ГГц	0,2 ... 4
Диапазоны измерений мощности, Вт:	
- непрерывных синусоидальных сигналов	0,03...120
- импульсно-модулированных сигналов с частотой следования импульсов (F) $20 \text{ Гц} \leq F \leq 100 \text{ Гц}$ и длительностью импульсов τ_u :	
$1000 \text{ мкс} \geq \tau_u \geq 100 \text{ мкс}$	0,4...300
$100 \text{ мкс} > \tau_u \geq 2 \text{ мкс}$	1...300
$0,2 > \tau_u \geq 2 \text{ мкс}$	4...300
Входное и выходное сопротивление преобразователя, Ом	50
Тип соединителя	N (розетка)
Коэффициент стоячей волны входа и выхода преобразователя, нагруженного на согласованную нагрузку, не более:	
для диапазона частот 0,2 ... 3 ГГц	1,07
для диапазона частот 3 ... 4 ГГц	1,12
Потери мощности в преобразователе, не более, дБ:	
для диапазона частот 0,2 ... 1,5 ГГц	0,06
для диапазона частот 1,5 ... 4 ГГц	0,09
Направленность преобразователя, не менее, дБ:	
для диапазона частот 0,2 ... 3 ГГц	30
для диапазона частот 3 ... 4 ГГц	26
Пределы допускаемой основной погрешности измерений мощности непрерывных синусоидальных СВЧ сигналов, Вт:	$\pm(0,04 \cdot P_{изм} + 0,004)$,
где $P_{изм}$ – измеренное значение мощности СВЧ	
Пределы допускаемой погрешности измерения мощности импульсно- модулированных сигналов СВЧ, Вт:	
F= 100 Гц при длительности импульса τ_u , Вт:	
$1000 \text{ мкс} \geq \tau_u \geq 200 \text{ мкс}$	$\pm (0,03 \cdot P_{изм} + 0,05)$
$200 \text{ мкс} > \tau_u \geq 4 \text{ мкс}$	$\pm (0,03 \cdot P_{изм} + 0,2)$
$4 \text{ мкс} > \tau_u \geq 1 \text{ мкс}$	$\pm (0,07 \cdot P_{изм} + 0,4)$
100 Гц > F ≥ 20 Гц при длительности импульса τ_u :	
$1000 \text{ мкс} \geq \tau_u \geq 200 \text{ мкс}$	$\pm (0,046 \cdot P_{изм} + 0,2)$
$200 \text{ мкс} > \tau_u \geq 4 \text{ мкс}$	$\pm (0,046 \cdot P_{изм} + 0,35)$
$4 \text{ мкс} > \tau_u \geq 1 \text{ мкс}$	$\pm (0,086 \cdot P_{изм} + 0,55)$

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности за пределами нормальных значений температуры, %/1 °С	± 0,4
Диапазон измерений модуля коэффициента отражения: для диапазона частот 0,2 ... 3 ГГц	0,07 ... 1
для диапазона частот 3 ... 4 ГГц	0,12 ... 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента отражения: для диапазона частот 0,2 ... 3 ГГц	±0,07
для диапазона частот 3 ... 4 ГГц	±0,10
Интерфейсы	IEC625 и RS-232
Питание:	
– напряжение сети, В	220 ± 22
– частота сети, Гц	47 ... 66
Потребляемая мощность, не более	35 В·А
Масса, не более, кг:	3,5
Габаритные размеры, мм:	
– длина	240
– ширина	219
– высота	103

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации NRT 1080.9506.02/62-01 РЭ методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Ваттметр проходящей мощности NRT		1
3	Шнур питания		1
4	Operating manual. Power reflection meter NRT	NRT 1080.9506.02/62	1
5	Manual. Directional power sensor	NRT-Z44 1081.1309.02	1
6	Руководство по эксплуатации	NRT 1081.1309.02-01 РЭ	1
7	Методика поверки	NRT 1080.9506.02/62-01 МП	1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Ваттметр проходящей мощности NRT. Методика поверки» NRT 1080.9506.02/62-01 МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.05.2007 г.

Основное поверочное оборудование:

- рабочий эталон мощности МЗ-54 ($\pm 1,5 \%$);
- ваттметр поглощаемой мощности МЗ-56 ($\pm 2,5 \%$);
- генераторы сигналов Г4-76А, Г4-121, Г4-151, Г4-80, Г4-159, Г4-176 (0,5%);
- генератор импульсов Г5-63 ($\delta\tau_{и} < \pm 10 \%$);
- аттенуатор 20-децибелный из комплекта генератора Г4-159 ($\pm 0,04$ дБ);
- рабочий эталон волнового сопротивления 50 Ом 1-го разряда (согласованная нагрузка Э9-140, КСВ $< 1,02$);
- эталонная отражающая нагрузка с КСВ = 2 ($\pm 0,05$);
- измерительная линия Р1-17 ($\pm 5 \%$).

Межповерочный интервал: один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 8.009-84 Нормирование и использование метрологических характеристик средств измерений. Нормативно-технические документы.

Техническая документация фирмы «Rohde & Schwarz»,

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06				
	Киргизия (996)312-96-26-47	Россия (495)268-04-70	Казахстан (772)734-952-31	