

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

Приложение к свидетельству № **61520**  
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ваттметры поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN

### Назначение средства измерений

Ваттметры поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN предназначены для измерений мощности СВЧ непрерывных и модулированных колебаний в коаксиальном тракте.

### Описание средства измерений

Поступающая на вход ваттметров поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN мощность СВЧ поглощается нагрузкой, в качестве которой используются диодные детекторы. В диодных детекторах мощность СВЧ преобразуется в напряжение постоянного тока, которое усиливается и аналого-цифровым преобразователем преобразуется в цифровой код. При этом диапазон измерений мощности разбит на поддиапазоны, в каждом из которых диодный детектор используется в квадратичном режиме.

В качестве индикаторного блока при проведении измерений используются индикаторные (измерительные) блоки серии NRP2 или любой персональный компьютер, работающий под управлением операционной системы «Windows», с интерфейсами USB или LAN; также могут использоваться средства измерений производства фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG» (при наличии в их составе специальных программных и аппаратных опций): анализаторы спектра серий FSL, FSV, FSU; векторные анализаторы цепей серий ZVA, ZNB, ZVL; генераторы сигналов серий SMA, SMB, SMBV, SMW, SMF, SMC.

Конструктивно ваттметры поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN выполнены в малогабаритном пластиковом корпусе и оснащены СВЧ входным разъемом, интерфейсами USB и LAN, а также входом внешней синхронизации.

Ваттметры поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN отличаются диапазоном частот, наличием интерфейса LAN (индекс SN) и имеют следующие опции:

NRP-ZKU – кабель с интерфейсом USB для подключения к компьютеру;

NRP-ZK6 - кабель для подключения к индикаторному блоку;

NRP-ZAP1 – коммутатор LAN с питанием через интерфейс.

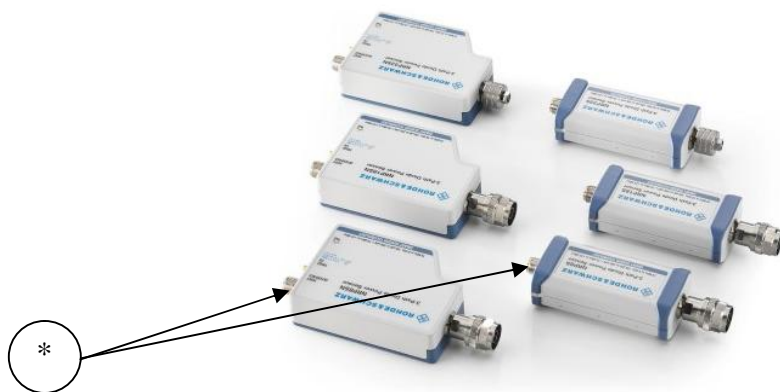


Рисунок 1 – Внешний вид ваттметров

\* - Места для пломбировки от несанкционированного доступа.

Внешний вид ваттметров поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN и места для пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «Power Viewer Plus» предназначено только для работы с ваттметрами поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих ваттметров.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик ваттметров за пределы допускаемых значений.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Power Viewer Plus
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 7.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики ваттметров поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон частот: NRP8S, NRP8SN NRP18S, NRP18SN NRP33S, NRP33SN	от 10 МГц до 8 ГГц от 10 МГц до 18 ГГц от 10 МГц до 33 ГГц
Диапазон измерений мощности, мВт	от $10^{-7}$ до $2 \cdot 10^2$
Поддиапазоны измерений мощности, мВт поддиапазон 1 поддиапазон 2 поддиапазон 3	от $10^{-7}$ до $3 \cdot 10^{-2}$ от $5 \cdot 10^{-6}$ до 3 от $5 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^2$

Продолжение таблицы 2

КСВН входа, в диапазонах частот, не более	
от 10 МГц до 2,4 ГГц	1,13
от 2,4 ГГц до 8 ГГц	1,20
от 8 ГГц до 18 ГГц	1,25
от 18 ГГц до 26,5 ГГц	1,30
от 26,5 ГГц до 33 ГГц	1,35
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности от $1 \cdot 10^{-4}$ мВт до $2 \cdot 10^2$ мВт при доверительной вероятности 95% , без учета погрешности рассогласования, в диапазонах частот, %:	
от 10 МГц до 18 ГГц	$\pm 2,5$
от 18 ГГц до 33 ГГц	$\pm 3,5$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения мощности от $1 \cdot 10^{-4}$ мВт до $2 \cdot 10^2$ мВт, без учета погрешности рассогласования, в диапазонах частот, %:	
от 10 МГц до 18 ГГц	$\pm 2,0$
от 18 ГГц до 33 ГГц	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки «нуля» в поддиапазонах измерений:	
поддиапазон 1, пВт	$\pm 53$
поддиапазон 2, нВт	$\pm 2,2$
поддиапазон 3, нВт	$\pm 224$
Пределы допускаемого дрейфа «нуля» в течение одного часа после установки «нуля» при неизменной температуре в пределах $\pm 1$ °С и предварительным прогревом в течение двух часов в поддиапазонах измерений:	
поддиапазон 1, пВт	$\pm 13$
поддиапазон 2, нВт	$\pm 0,6$
поддиапазон 3, нВт	$\pm 54$
Волновое сопротивление входа, Ом	50
Соединитель входа/выхода: NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN NRP33S, NRP33SN	тип N «вилка» 3,5 мм «вилка»
Масса, не более, кг	0,35
Габаритные размеры, мм: NRP8S, NRP18S, NRP33S NRP8SN, NRP18SN, NRP33SN	48 x 30 x 138 73 x 26 x 146
<u>Рабочие условия применения:</u> Температура окружающего воздуха, °С Относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, % Атмосферное давление, кПа	от 0 до плюс 50 не более 80 от 84 до 106,7
<u>Нормальные условия применения:</u> Температура окружающего воздуха, °С Относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, % Атмосферное давление, кПа	от плюс 15 до плюс 35 не более 80 от 84 до 106,7
Хранение/транспортирование: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %	от минус 40 до плюс 85 не более 70
Время прогрева, мин	30

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: ваттметр поглощаемой мощности СВЧ (NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN), опции к ваттметру (по отдельному заказу), техническая документация фирмы-изготовителя, методика поверки РТ-МП-2820-441-2015.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-2820-441-2015 «ГСИ. Ваттметры поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN. Методика поверки», утвержденному ФБУ

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Таблица 3 - Средства поверки

Наименование средства поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки
	Пределы измерений	Пределы допускаемой погрешности	
Ваттметр проходящей мощности 1-ого разряда	от 0 до 33 ГГц (от $10^{-2}$ до 1) мВт $ \Gamma_{эф}^{корр}  \leq 0,025$	$\pm (0,5 \dots 1,8) \%$	Калибраторы мощности СВЧ NRPC18, NRPC33
Анализатор цепей	от 10 МГц до 33 ГГц КСВН от 1,05 до 3	$\pm 5 \%$	Анализатор цепей векторный ZNB40

### Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в документе «Ваттметры поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к ваттметрам поглощаемой мощности СВЧ NRP8S, NRP8SN, NRP18S, NRP18SN, NRP33S, NRP33SN

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

2 ГОСТ 8.569-2000 «Государственная система обеспечения единства измерений. Ваттметры СВЧ малой мощности диапазона частот 0,02-178,6 ГГц. Методика поверки и калибровки».

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