

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2023 г. № 450

Регистрационный № 88358-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Преобразователь измерительный NRP-Z86

Назначение средства измерений

Преобразователь измерительный NRP-Z86 (далее – преобразователь) предназначен для измерений средней и пиковой мощности сверх высокочастотных (далее - СВЧ) непрерывных колебаний и колебаний с различными видами модуляции.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя основан на преобразовании широкополосным диодным детектором мощности входного СВЧ сигнала в низкочастотное напряжение с дальнейшей его оцифровкой с помощью аналого-цифрового преобразователя и передачи его по последовательному интерфейсу измерительному прибору (устройство управления и отображения).

В качестве измерительного прибора при наличии необходимых программных и аппаратных опций могут использоваться:

- анализаторы спектра серий: FSL, FSP, FSU, FSUP и FSQ;
- анализаторы цепей векторные серий: ZVA, ZVB, ZVT и ZVL;
- генераторы сигналов серий: SMA, SMB, SMC, SMBV и SMF;
- блоки индикаторные (измерительные) серий: NRP, NRP2NRP и NRP2;

– персональный компьютер (далее - ПК) с интерфейсом USB, работающий под управлением операционной системы Windows, через адаптер USB NRP-Z4 пассивный или адаптер активный NRP-Z3.

Конструктивно преобразователь выполнен в моноблочном исполнении в виде малогабаритного пластмассового корпуса с СВЧ разъемом (коаксиальный соединитель) и кабелем для подключения к измерительному прибору или к адаптеру USB.

Питание преобразователя осуществляется от USB-разъема измерительных приборов или ПК.

Общий вид преобразователя с обозначением мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера и защиты от несанкционированного доступа в виде пломбировки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий внешний вид преобразователя

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (далее – ПО) установлена в защищенную память микроконтроллера, ПО выполняет функции управления работой преобразователя, выбором режимов измерений, формы индикации и регистрации результатов измерений.

Конструкция преобразователя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО преобразователя и измерительную информацию.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Power Viewer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.5.0.0
Цифровой идентификатор ПО	–
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	–

Для управления преобразователем с помощью ПК через адаптер интерфейса, на персональный компьютер (далее – ПК) должны быть установлены драйверы USB-устройств из пакета программного обеспечения NRP Toolkit (включает в себя модули Power Viewer, USB Terminal, Firmware Update и Update S-Parameters) на CD-диске с ПО из комплекта преобразователя.

NRP Toolkit метрологически не значимая часть ПО и служит для отображения результатов измерений на ПК.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, ГГц	от 0,05 до 50,0
Диапазон измерений мощности, мВт	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности без учета погрешностей из-за рассогласования, установки и дрейфа «нуля», %:	
– в диапазоне частот от 0,05 до 26,50 ГГц включ.	$\pm 3,5$
– в диапазоне частот св. 26,5 до 44,0 ГГц включ.	$\pm 4,5$
– в диапазоне частот св. 44,0 до 50,0 ГГц включ.	$\pm 5,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений отношения двух уровней мощности одинаковой частоты без учета погрешностей из-за установки и дрейфа «нуля», %:	
– в поддиапазоне измерений от $1 \cdot 10^{-6}$ до $3 \cdot 10^{-1}$ мВт включ.	$\pm 1,0$
– в поддиапазоне измерений св. 0,3 до 1,0 мВт включ.	$\pm 2,0$
– в поддиапазоне измерений св. 1 до 100 мВт включ.	$\pm 1,5$
Коэффициент стоячей волны по напряжению входа СВЧ, не более:	
– в диапазоне частот от 0,05 до 2,4 ГГц включ.	1,16
– в диапазоне частот св. 2,4 до 8,0 ГГц включ.	1,20
– в диапазоне частот св. 8,0 до 18,0 ГГц включ.	1,25
– в диапазоне частот св. 18,0 до 26,5 ГГц включ.	1,30
– в диапазоне частот св. 26,5 до 44,0 ГГц включ.	1,40
– в диапазоне частот св. 44,0 до 50,0 ГГц включ.	1,45

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней мощности непрерывных колебаний из-за установки и дрейфа «нуля», нВт	±0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности модулированных колебаний из-за установки и дрейфа «нуля», при установке полосы пропускания, мкВт: – 30 МГц – 5 МГц – 1,5 МГц – 300 кГц	±3,0 ±1,5 ±0,9 ±0,6

Таблица 3– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип соединителя СВЧ	2,4 мм, вилка по ГОСТ 13317-89
Параметры электрического питания: – интерфейс	USB (high-power)
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	170 48 31
Масса, кг, не более	0,37
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре 22 °С, %, не более – атмосферное давление кПа (мм рт.ст.)	от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на внешнюю поверхность корпуса преобразователя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность преобразователя

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь	NRP-Z86	1 шт.
Пассивный адаптер USB-интерфейса R&S	NRP-Z4	1 шт.
CD-диск с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Преобразователь измерительный NRP-Z86. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователю измерительному NRP-Z86

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461 «Государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц»;

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2839 «Государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,50 до 78,33 ГГц»;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Правообладатель

Фирма «Rohde & Schwarz GmbH Co.KG», Германия
Адрес: Muhldorfstrabe 15, D-81671 Munchen. Germany
Телефон: +49 89 41 290
Факс: +49 89 41 29 12164
Web-сайт: www.rohde-schwarz.com
E-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Изготовитель

Фирма «Rohde & Schwarz GmbH Co.KG», Германия
Адрес: Muhldorfstrabe 15, D-81671 Munchen. Germany
Телефон: +49 89 41 290
Факс: +49 89 41 29 12164
Web-сайт: www.rohde-schwarz.com
E-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

