

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики средней мощности NRP-Z91

Назначение средства измерений

Датчики средней мощности NRP-Z91 (серийные №№ 103475, 101488) (далее - датчики) предназначены для измерений средней мощности СВЧ колебаний.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на поглощении входного сигнала мощности СВЧ нагрузкой, в качестве которой используются диодные детекторы.

В диодных детекторах мощность СВЧ преобразуется в напряжение постоянного тока, которое усиливается и аналогово-цифровым преобразователем преобразуется в цифровой код.

Результат измерений в цифровом виде передается по последовательному интерфейсу для отображения на цифровом экране измерительных приборов (устройств управления и отображения) или мониторе персонального компьютера (далее - ПК).

В качестве измерительных приборов (устройств управления и отображения) при наличии необходимых программных и аппаратных опций могут использоваться:

- анализаторы спектра FSL, FSP, FSU, FSUP, FSQ;
- векторные анализаторы цепей ZVA, ZVB, ZVT, ZVL;
- генераторы серии SMA;
- индикаторные блоки серии NRP;
- ПК с интерфейсом USB, работающим под управлением операционной системы Windows, через адаптер USB NRP-Z4 пассивный или адаптер активный NRP-Z3.

Конструктивно датчик выполнен в виде малогабаритного пластмассового корпуса с СВЧ разъемом (коаксиальный соединитель) и кабелем для подключения к измерительному прибору (устройству управления и отображения) или к адаптеру USB.

Питание датчика осуществляется от USB-разъема измерительных приборов (устройств управления и отображения) фирмы «Rohde&Schwarz» или ПК.

Внешний вид датчиков представлен на рисунке 1.

Элементы датчика, влияющие на метрологические характеристики, защищены от несанкционированного доступа при помощи пломбирования (наклейки). Схема пломбирования датчика от несанкционированного доступа приведена на рисунке 1.



- 1 - наклейка от несанкционированного доступа;
- 2 - СВЧ разъем (коаксиальный соединитель);
- 3 - кабель для подключения к измерительному прибору или адаптеру USB

Рисунок 1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) выполняет функции: управление работой датчика, выбор режимов измерений и калибровки, выбор формы индикации и регистрации результатов измерений.

ПО не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы датчиков. Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные не имеют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

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

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

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Power Viewer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Version 2.5.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики датчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, ГГц	от $9 \cdot 10^{-6}$ до 6,0 включ.
КСВН входа, не более:	
- в диапазоне частот от 9 кГц до 2,4 ГГц включ.	1,13
- в диапазоне частот св. 2,4 до 6,0 ГГц	1,20
Диапазон измерений мощности, мВт	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^2$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности, %	$\pm 2,0$

Основные технические характеристики датчиков приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики
Коаксиальный соединитель входа	N «вилка» ГОСТ РВ 51914-2002
Масса кг, не более	0,3
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	170×48×31
Источник питания	устройство управления и отображения
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	20±3
- относительная влажность воздуха при +20 °С, %	65±15
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист документа «Датчик средней мощности NRP-Z91. Руководство по эксплуатации 1168.8004.02-17 РЭ» и на корпус датчиков методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки датчиков приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики средней мощности NRP-Z91, серийные №№ 101488, 103475	-	2 шт.
Пассивный адаптер USB-интерфейса R&S	NRP-Z4	2 шт.
CD-диск с ПО	1144.1339.08	2 шт.
Руководство по эксплуатации	1168.8004.02-17 РЭ	2 экз.
Методика поверки	NRP-Z91-2017 МП	2 экз.

Поверка

осуществляется по документу NRP-Z91-2017 МП «Инструкция. Датчики средней мощности NRP-Z91. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 12 октября 2017 года.

Основные средства поверки:

- машина трехкоординатная измерительная мультисенсорная DELTEC LEOS 200, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60863-15 или комплект для измерений соединителей коаксиальных КИСК 7, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9864-85, диапазон измерений глубины до плоскости соединения 0,01 до 0,16 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,01$ мм;

- анализатор электрических цепей векторный/анализатор спектра ZVL3, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37173-08;

- анализатор электрических цепей векторный ZVA 24, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37173-08;

- генератор сигналов E8257D с опцией 1EU, диапазон частот от 250 кГц до 20 ГГц диапазон выходной мощности в диапазоне частот от 0,25 до 20 ГГц от минус 135 до 23 дБ (1 мВт), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36419-07;

- эталон единицы мощности электромагнитных колебаний 1 разряда в диапазоне значений от 0,1 до 10 мВт в диапазоне частот от 0,03 до 6,00 ГГц (по ГОСТ 8.641-2014), доверительные границы относительной погрешности измерений мощности в коаксиальных трактах при доверительной вероятности 95 % в диапазоне частот от 30 до 100 МГц $\pm 0,4$ %, в диапазоне частот от 100 МГц до 6,00 ГГц $\pm 1,0$ %;

- генератор сигналов сложной формы AFG3022B, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41694-09;

- катушка электрического сопротивления P321, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58, класс точности 0,01, номинальное сопротивление 10 Ом;

- магазин электрического сопротивления P4834, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11326-90, класс точности $0,02/2,5 \cdot 10^{-7}$, верхний предел частотного диапазона 50 кГц;

- аттенуатор ступенчатый ручной 8496B, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60237-15;

- вольтметр универсальный В7-78/1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52147-12.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых датчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам средней мощности NRP-Z91

ГОСТ Р 8.641-2014 Государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в коаксиальных и волноводных трактах а диапазоне частот от 0,03 до 37,5 ГГц

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

Техническая документация фирмы-изготовителя «Rohde & Schwarz GmbH & Co.KG», Германия

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

E-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «РТС-Метрология» (ООО «РТС-Метрология») ИНН 7451395481

Адрес: 454005, г. Челябинск, ул. Монакова, дом 1

Телефон: +7 (351) 792 28 85

Факс: +7 (351) 792 28 85

E-mail: metrol@nports.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.