

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности N1921A, N1922A, N1923A, N1924A

### **Назначение средства измерений**

Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности N1921A, N1922A, N1923A, N1924A (далее – преобразователи измерительные) предназначены для измерений средней, пиковой и мгновенной мощности ВЧ и СВЧ колебаний в коаксиальных трактах в комплекте с блоками измерительными, а также визуализации сигнала на экране блока измерительного.

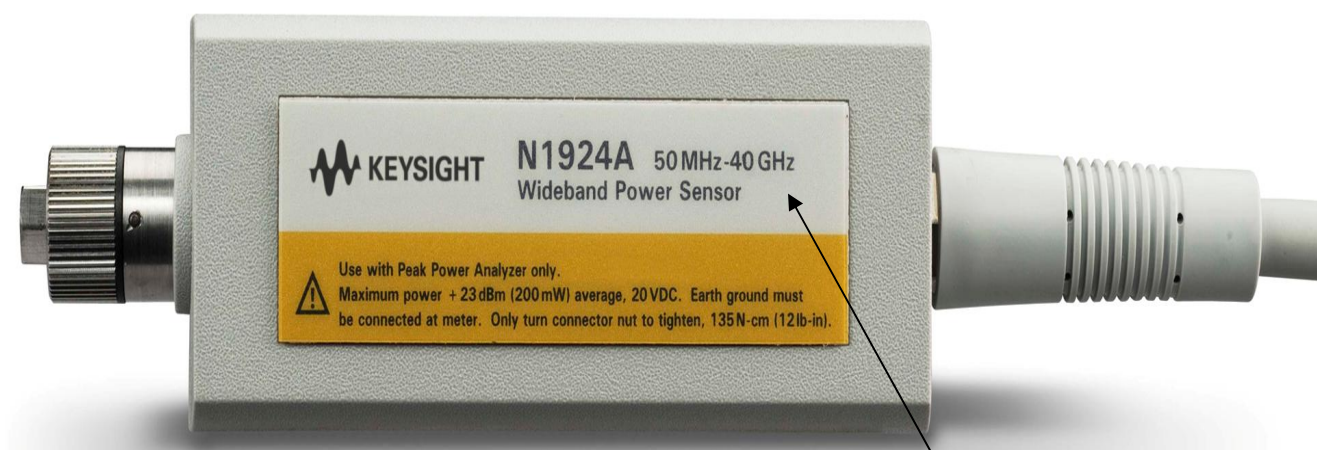
### **Описание средства измерений**

Принцип действия преобразователей измерительных основан на преобразовании электромагнитных колебаний ВЧ и СВЧ сигналов на диодном детекторе, в напряжение, пропорциональное мощности сигнала, его дальнейшем усилении, аналого-цифровом преобразовании, цифровой обработке и отображении на экране блока измерительного в виде значения измеряемой мощности. Для проведения установки нуля и калибровки без отключения преобразователей из схемы измерений в составе преобразователей имеется также устройство переключения, и источник напряжения калибровки. Поправочные коэффициенты, предназначенные для уточнения результатов измерений, хранятся во встроенном ППЗУ и используются блоками измерительными для расчета значения измеряемой мощности. Для уменьшения погрешностей связанных с просачиванием сигналов через цепи усилителя и детектора, а также для обеспечения необходимых режимов детектирования сигналов на выходе усилителя установлен фильтр низких частот с настраиваемой полосой пропускания 5, 15 или 30 МГц.

Конструктивно преобразователи измерительные представляют собой моноблоки продолговатой формы без органов управления и дисплея. На передней стенке корпуса измерительного преобразователя расположен коаксиальный соединитель, на задней – кабель обмена измерительной информацией с блоком измерительным, оканчивающийся специализированным разъемом. Внутри корпуса установлена печатная плата с установленными на ней диодным детектором, контроллером, управляющим работой преобразователей, ППЗУ и вспомогательными электронными устройствами, обеспечивающими обмен измерительной информацией с блоками измерительными по кабелю.

Преобразователи измерительные выпускаются в трех модификациях, отличающихся длиной кабеля, которая может составлять 1,5, 3 и 10 м.

Общий вид преобразователей измерительных с указанием места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1.



Место нанесения знака утверждения типа  
Рисунок 1 – Общий вид преобразователей измерительных

Схема пломбировки от несанкционированного доступа преобразователей измерительных представлена на рисунке 2.



Место пломбировки  
Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа преобразователей измерительных

Преобразователи измерительные N1921A и N 1922A совместимы с блоками измерительными N1911A или N1912A, преобразователи измерительные N1923A и N1924A совместимы с блоком измерительным 8990B.

Преобразователи измерительные N1921A могут поставляться с коаксиальным соединителем IX типа (опция С35), в этом случае метрологические характеристики преобразователя не нормируются.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	N1921A	N1922A	N1923A	N1924A
Тип преобразователя измерительного	N1921A	N1922A	N1923A	N1924A
Тип коаксиального соединителя по ГОСТ 13317-89 и IEEE Std 287™	N-тип	I тип (тракт 2,4 мм)	N-тип	I тип (тракт 2,4 мм)
Диапазон рабочих частот, ГГц	от 0,05 до 18	от 0,05 до 40	от 0,05 до 18	от 0,05 до 40
Диапазон измеряемых значений мощности, дБ исх. 1 мВт в диапазоне частот от 50 до 500 МГц включ. св. 500 МГц	от -30 до +20 от -35 до +20	от -30 до +20 от -35 до +20	от -35 до +20 от -35 до +20	от -35 до +20 от -35 до +20
КСВН входа, не более, в диапазоне частот от 50 МГц до 10 ГГц включ. св. 10 ГГц до 18 ГГц включ. св. 18 ГГц до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 ГГц до 40 ГГц включ.	1,20 1,26 - -	1,20 1,26 1,30 1,50	1,20 1,26 - -	1,20 1,26 1,30 1,50
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента калибровки, %, в диапазоне частот от 50 до 500 МГц включ. св. 0,5 до 1 ГГц включ. св. 1 до 10 ГГц включ. св. 10 до 18 ГГц включ. св. 18 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 40 ГГц включ.	±4,5 ±4,0 ±4,0 ±5,0 - -	±4,3 ±4,2 ±4,4 ±4,7 ±5,9 ±6,0	±4,5 ±4,0 ±4,0 ±5,0 - -	±4,3 ±4,2 ±4,4 ±4,7 ±5,9 ±6,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки нуля, нВт, - в отсутствие СВЧ мощности - при подаче СВЧ мощности в диапазоне частот от 50 до 500 МГц включ. св. 500 МГц			±200  ±550 ±200	
Время нарастания переходной характеристики для сигналов с частотами не менее 500 МГц при выключенном режиме усреднения, нс, не более	-	-	5	5

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	N1921A	N1922A	N1923A	N1924A
Тип преобразователя измерительного				
Габаритные размеры, мм, не более:				
ширина	135	127	135	127
высота	40	40	40	40
длина	27	27	27	27
Масса, кг, не более:				
с кабелем 1,5 м	0,4			
с кабелем 3 м	0,6			
с кабелем 10 м	1,4			
Температура окружающей среды, °С				от 15 до 35

### Знак утверждения типа

наносится в верхнем левом углу Руководства по эксплуатации преобразователей измерительных типографским или компьютерным способом и на корпус преобразователей измерительных в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность преобразователей измерительных

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности N1921A, N1922A, N1923A, N1924A		1 шт. (по заказу)
Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности N1921A, N1922A, N1923A, N1924A Руководство по эксплуатации		1 экз.
Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности N1921A, N1922A, N1923A, N1924A Методика поверки	651-19-20 МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу 651-19-20 МП «Инструкция. Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности N1921A, N1922A, N1923A, N1924A. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 26 июня 2019 г.

Основные средства поверки:

- анализатор цепей векторный N5224A (регистрационный номер 73761-18 в Федеральном информационном фонде);
- осциллограф цифровой DSO9404A (регистрационный номер 62724-15 в Федеральном информационном фонде);
- генератор сигналов E8257D с опц. 540 и UNU (регистрационный номер 74333-19 в Федеральном информационном фонде);
- генератор импульсов и кодовых последовательностей сигналов 81134A (регистрационный номер 55421-13 в Федеральном информационном фонде);
- анализатор цепей векторный E8363B (регистрационный номер 37176-08 в Федеральном информационном фонде);

- набор мер коэффициентов передачи и отражения 85054В для преобразователей измерительных с типом соединителя N, набор мер 85056А для преобразователей измерительных с типом соединителя I (тракт 2,4 мм) (регистрационный номер 53566-13 в Федеральном информационном фонде);
- блок измерительный ваттметра поглощаемой мощности N1912А для преобразователей измерительных N1921А и N1922А;
- блок измерительный ваттметра пиковой мощности 8990В для преобразователей измерительных N1923А и N1924А;
- ваттметр поглощаемой мощности МЗ-22А (регистрационный номер 8749-82 в Федеральном информационном фонде).

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

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

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационной документации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным ваттметров поглощаемой мощности N1921А, N1922А, N1923А, N1924А**

Техническая документация изготовителя

#### **Изготовитель**

Компания «Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd.», Малайзия  
Адрес: Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900, Bayan Lepas, Penang, Malaysia  
Телефон (факс): +1800-888 848; +1800-801 664  
Web-сайт: <http://www.keysight.com>  
E-mail: [tm\\_ap@keysight.com](mailto:tm_ap@keysight.com)

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Кейсайт Текнолоджиз»  
(ООО «Кейсайт Текнолоджиз»)  
ИНН 7705556495  
Адрес: 113054, г. Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3  
Телефон (факс): +7 (495) 797-39-00; +7 (495) 797-39-01  
Web-сайт: <http://www.keysight.com>  
E-mail: [tmo\\_russia@keysight.com](mailto:tmo_russia@keysight.com)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 141570, область Московская, район Солнечногорский, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», корпус 11

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.