

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи диодные измерительные Я4-127, Я4-128

#### Назначение средства измерений

Преобразователи диодные измерительные Я4-127, Я4-128 (далее по тексту - преобразователи Я4-127, Я4-128) предназначены для измерений параметров огибающей радиоимпульсных сигналов с несущей частотой от 17,44 до 37,50 ГГц

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей Я4-127, Я4-128 основан на преобразовании СВЧ мощности в постоянное напряжение полупроводниковым диодом с нелинейной вольтамперной характеристикой. Волноводно-щелевая линия передачи обеспечивает согласование волнового сопротивления волновода с сопротивлением полупроводникового диода и концентрацию электромагнитного поля в месте расположения диода. Диод включен в прямом канале волноводно-щелевой линии и поглощает всю входную мощность. Применяемый полупроводниковый диод является низкобарьерным диодом Шоттки на арсениде галлия. Один из проводников волноводно-щелевой линии заземлен, с другого снимается выходное напряжение. Нагрузка преобразователя внешняя.

Конструктивно преобразователи Я4-127, Я4-128 представляют собой сборную конструкцию, состоящую из двух половин корпусов, в которых выполнены волноводные каналы соответствующего сечения. Между половинами корпусов располагается плата согласования на полиамидной пленке толщиной 50 мкм с нанесённой методом толстоплёночной технологии металлизацией с рисунком определённой топологии.

Преобразователи Я4-127, Я4-128 применяются автономно совместно со стандартными индикаторными устройствами (вольтметрами, осциллографами) при разработке, производстве и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры или её компонентов, а также в научных исследованиях с использованием радиотехнических методов.

Общий вид преобразователей диодных измерительных Я4-127, Я4-128 и места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунках 1-2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователя Я4-127



Рисунок 2 – Общий вид преобразователя Я4-128

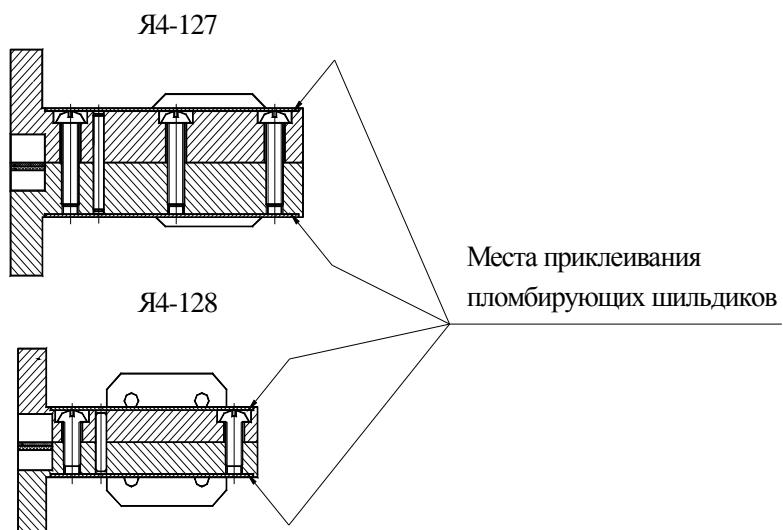


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблицах 1,2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Я4-127	Я4-128
Диапазон частот входного сигнала преобразователей, ГГц	от 17,44 до 25,86 включит.	св. 25,86 до 37,50
Чувствительность по напряжению на сопротивлении нагрузки 51 Ом $\pm 2\%$ при входной мощности от 1 до 5 мВт, именуемая как функция преобразования, мВ/мВт, не менее		30

Наименование характеристики	Значение	
	Я4-127	Я4-128
Пределы допускаемой относительной погрешности нормированной функции преобразования в диапазоне изменения мощности входного непрерывного синусоидального сигнала от 1 до 5 мВт, %		± 10
КСВН входа, не более		10
Постоянная времени, нс, не более		5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Я4-127	Я4-128
Максимальная входная мощность, мВт, не более		5
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:	41,5×29×50,5	34×24×43,6
Масса, кг, не более		0,18
Рабочие условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С		от -10 до +50
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %		до 98
- атмосферное давление, кПа		от 84 до 106
Средний срок службы, лет, не менее		15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		200000

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и методом шелкографии на корпуса преобразователей Я4-127, Я4-128.

### Комплектность средства измерений

Состав комплекта поставки преобразователей диодных измерительных приведён в таблице 3.

Таблица 3 - Состав комплекта поставки

Наименование, тип	Обозначение	Количество на комплект прибора	
		Я4-127	Я4-128
Преобразователь диодный измерительный: Я4-127 Я4-128	ЯНТИ.467731.021 ЯНТИ.467731.022	1	1
Руководство по эксплуатации Часть 1 Часть 2 Часть 3	ЯНТИ.460761.006РЭ ЯНТИ.460761.006РЭ1 ЯНТИ.460761.006РЭ2	1 1 1	1 1 1
Формуляр	ЯНТИ.467731.021ФО ЯНТИ.467731.022ФО	1	1
Упаковка	ЯНТИ.411915.452 ЯНТИ.411915.453	1	1

## **Проверка**

осуществляется по документу ЯНТИ.460761.006РЭ1 «Преобразователи диодные измерительные Я4-127, Я4-128. Руководство по эксплуатации. Часть 2 «Проверка приборов», согласованному ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ 06 сентября 2006 г.

Основные средства поверки:

Генератор сигналов высокочастотный Г4-207 (рег. № 39908-08), диапазон частот от 17,44 до 25,86 ГГц, погрешность установки частоты  $\pm 0,45\%$ .

Генератор сигналов высокочастотный Г4-208 (рег. № 39908-08), диапазон частот от 25,86 до 37,50 ГГц, погрешность установки частоты  $\pm 0,45\%$ .

Ваттметр поглощаемой мощности М3-91 (рег. № 11478-88), погрешность измерения мощности  $\pm 6\%$  в диапазоне частот от 17,44 до 25,86 ГГц.

Ваттметр поглощаемой мощности М3-92 (рег. № 11479-88), погрешность измерения мощности  $\pm 6\%$  в диапазоне частот от 25,86 до 37,5 ГГц.

Вольтметр универсальный цифровой В7-38 (рег. № 8730-82), диапазон измерения напряжения постоянного тока от 1 мВ до 1 В, погрешность измерения напряжений  $\pm 0,04\%$ .

Измеритель модуля коэффициентов передачи и отражения Р2-66 (рег. № 6551-78), диапазон частот от 17,44 до 25,86 ГГц, погрешность 5K+2 %.

Измеритель модуля коэффициентов передачи и отражения Р2-65 (рег. № 6377-77), диапазон частот от 25,86 до 37,5 ГГц, погрешность 5K+2 %.

Аттенюатор волноводный поляризационный Д3-35А (рег. № 4009-73), диапазон частот от 17,44 до 25,95 ГГц, ослабление 10 дБ.

Аттенюатор волноводный поляризационный Д3-36А (рег. № 4009-73), диапазон частот от 25,86 до 37,5 ГГц, ослабление 10 дБ.

Измеритель L, C, R цифровой Е7-12 (рег. № 8176-81), диапазон емкостей от 10 до 200 пФ, погрешность измерения емкости  $\pm 0,3\%$ .

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых преобразователей Я4-127, Я4-128 с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям диодным измерительным Я4-127, Я4-128**

ГОСТ РВ 20.39.301-98 - ГОСТ РВ 20.39.309-98

ГОСТ 22262-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ЯНТИ.460761.006ТУ Преобразователи диодные измерительные Я4-127, Я4-128. Технические условия

## **Изготовитель**

Акционерное общество «Нижегородское научно-производственное объединение имени М.В. Фрунзе» (АО «ННПО имени М.В. Фрунзе»)

ИНН 5261077695

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 174

Телефон: (831) 465-16-24, факс: (831) 466-66-00

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

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

(ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                  « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.