

**ДИОДЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ СВЧ  
ДЕТЕКТОРНЫЕ**

**ГОСТ  
19656.7-74\***

Метод измерения чувствительности по току

Semiconductor UHF detector diodes. Measurement  
method of current sensitivity

(СТ СЭВ 3408—81)

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров  
СССР от 29 марта 1974 г. № 753 срок введения установлен

с 01.07.75

Проверен в 1982 г. Постановлением Госстандарта от 25.01.83 № 387  
срок действия продлен

до 01.07.87

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на полупроводниковые диоды СВЧ детекторные и устанавливает метод измерения чувствительности по току  $\beta$  в рабочей точке в диапазоне частот от 0,3 до 300 ГГц.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3408—81 (см. справочное приложение 1).

Общие требования при измерении должны соответствовать ГОСТ 19656.0—74 и настоящему стандарту.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

### 1. УСЛОВИЯ И РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Условия и режим измерения — по ГОСТ 19656.0—74.

Разд. 1. (Измененная редакция, Изм. № 2).

### 2. АППАРАТУРА

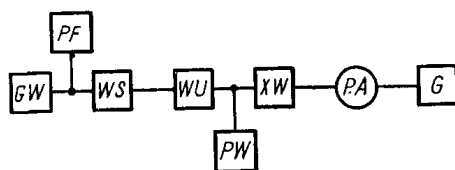
2.1. Измерение чувствительности по току проводят на установке, структурная схема которой приведена на чертеже.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



\* Переиздание (октябрь 1984 г.) с Изменениями № 1, № 2, утвержденными в июне 1976 г., Пост. № 387 от 25.01.83 (ИУС № 7—1976 г., ИУС № 5—1983 г.).



GW—генератор СВЧ сигнала; PF—частотомер; WS—ферритовый вентиль; WU—переменный аттенуатор; PW—измеритель мощности; XW—измерительная диодная камера; G—источник тока смещения; PA—микроамперметр.

2.2. Основные элементы, входящие в структурную схему, должны удовлетворять следующим требованиям.

2.1, 2.2. (Измененная редакция, Изм. № 2).

2.3. Микроамперметр постоянного тока должен иметь класс точности не хуже 1.

2.4. При измерении чувствительности по току в нулевой точке  $\beta_0$  допускается исключение источника тока смещения G из схемы измерения.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.5. (Исключен, Изм. № 2).

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. Переменный аттенуатор WU устанавливают в положение максимального ослабления (не менее 30 дБ).

3.2. Измеряемый диод вставляют в измерительную диодную камеру. От источника тока смещения G подают на диод требуемый ток смещения  $I_1$ , который отмечают по микроамперметру.

3.1, 3.2. (Измененная редакция, Изм. № 2).

3.3. Устанавливают требуемое значение СВЧ мощности P и отмечают показание  $I_2$  микроамперметра.

3.4. Вычисляют приращение тока  $\Delta I$  по формуле

$$\Delta I = I_2 - I_1.$$

3.5. Вычисляют чувствительность по току  $\beta$  в А/Вт по формуле

$$\beta = \frac{\Delta I}{P}.$$

3.4, 3.5. (Введены дополнительно, Изм. № 2).

#### 4. Показатели точности измерений

4.1. Погрешность измерения чувствительности по току в диапазоне частот от 0,3 до 37,5 ГГц должна быть в пределах  $\pm 16\%$  с доверительной вероятностью 0,997. В диапазоне частот от 37,5 ГГц до 300 ГГц показатели точности измерения должны соответствовать установленным в стандартах или технических условиях на диоды конкретных типов.

4.2. Расчет погрешности измерения чувствительности по току приведен в справочном приложении 2.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

---

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

#### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ О СООТВЕТВИИ ГОСТ 19656.7—74 СТ СЭВ 3408—81

ГОСТ 19656.7—74 соответствует разделу 7 СТ СЭВ 3408—81.

---

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

#### РАСЧЕТ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПО ТОКУ

При расчете погрешности принят нормальный закон распределения составляющих погрешности и суммарной погрешности.

1. Чувствительность по току  $\beta$  рассчитывают по формуле

$$\beta = \frac{\Delta I}{P} \quad (1)$$

2. Из формулы (1) следует, что искомая погрешность  $\delta\beta$  равна

$$\delta\beta = \pm \sqrt{\delta\Delta I^2 + \delta P^2}, \quad (2)$$

где  $\delta\Delta I$  — погрешность измерения приращения выпрямленного тока;  
 $\delta P$  — погрешность измерения СВЧ мощности, подводимой к измерительной диодной камере и вызывающей это приращение (тока).

3. Погрешность  $\delta\Delta I$  определяют по формуле

$$\delta\Delta I = \pm \sqrt{\delta I_1^2 + \delta I_2^2}, \quad (3)$$

где  $I_1, I_2$  — показания микроамперметра (РА) до и после подачи на измерительную диодную камеру СВЧ мощности  $P$ .

Принимая, что  $I_1$  отсчитывается в интервале 30 — 100%, а  $I_2$  — в интервале 50 — 100% шкалы микроамперметра, получаем  $\delta\Delta I = \pm 4\%$ .

4. Погрешность измерения СВЧ мощности  $\delta P$  равна  $\pm 15\%$  (см. ГОСТ 19656.0—74).

5. Подставляя в формулу (2) значения  $\delta\Delta I$  и  $\delta P$ , получаем искомую погрешность  $\delta\beta$ , равной  $\pm 16\%$ .

Приложения 1, 2. (Введены дополнительно, Изм. № 2).

---