

ДИОДЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНДУКТИВНОСТИ

Издание официальное

ДИОДЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

Методы измерения индуктивности

Semiconductor diodes.
Methods for measuring inductanceГОСТ
18986.10—74

МКС

31.080.10

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 декабря 1974 г. № 2824 дата введения установлена

01.07.76

Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)

Настоящий стандарт распространяется на все типы полупроводниковых диодов в корпусе, у которых индуктивность более 0,1 нГн. Стандарт устанавливает два метода измерения индуктивности диодов:

- метод I — для диодов, индуктивность которых 2 нГн и более;
- метод II — для диодов, индуктивность которых менее 2 нГн.

Общие условия при измерении должны соответствовать требованиям ГОСТ 18986.0—74, ГОСТ 19656.0—74 и настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ИНДУКТИВНОСТИ ДИОДОВ,
ЗНАЧЕНИЕ КОТОРОЙ 2 нГн И БОЛЕЕ

1.1. Принцип, условия и режим измерений

1.1.1. Принцип измерения индуктивности диодов основан на измерении резонансной частоты колебательного контура куметра при подключении к нему измеряемого диода.

1.1.2. Постоянный прямой ток диода, при котором проводят измерение, должен быть таким, чтобы добротность контура с диодом была не менее 40.

1.1.3. Частота измерения, ГГц, должна удовлетворять условию

$$f \geq \frac{0,8}{L_x}$$

где L_x — значение индуктивности, указанное в стандартах или технических условиях на диоды конкретных типов, Гн.

1.2. А п п а р а т у р а

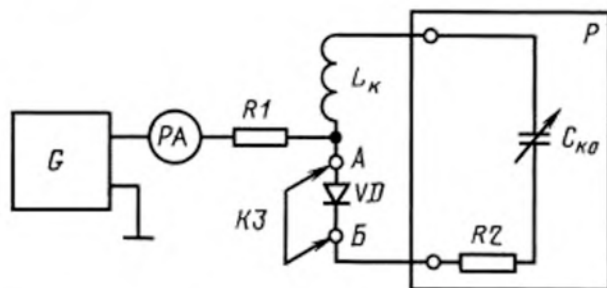
1.2.1. Измерения проводят на установке, электрическая структурная схема которой указана на черт. 1.

Издани★фициальное

Перепечатка воспрещена

Издание (май 2004 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в феврале 1979 г., августе 1982 г.
(ИУС 4—79, 12—82).

© Издательство стандартов, 1975



G — блок смещения; PA — миллиамперметр; $R1$ — резистор подачи смещения; L_k — катушка индуктивности, подключаемая к куметру; P — куметр; $C_{к0}$ — переменный конденсатор куметра; $R2$ — резистор внутри куметра, на котором создается ЭДС высокой частоты, VD — измеряемый диод; $K3$ — замыкатель.

Черт. 1

© ИПК Издательство стандартов, 2004

1.2.2. Индуктивность контура L_k должны выбирать из условия

$$L_k \leq 20L_d.$$

1.2.3. Индуктивность замыкателя должны выбирать из условия

$$L_{кз} \leq \frac{L_d}{20}.$$

Замыкатель рекомендуется изготовлять в виде отрезка плоской широкой шины из металла, хорошо проводящего ток на высокой частоте.

В необходимых случаях требования к конструкции замыкателя должны быть указаны в стандартах или технических условиях на диоды конкретных типов.

1.2.4. Сопротивление резистора $R1$ должно удовлетворять условию

$$R1 > 102\pi/L_d.$$

1.3. Подготовка и проведение измерений

1.3.1. При измерении индуктивности диодов должна быть определена общая емкость колебательного контура C_k с учетом распределенной емкости катушки индуктивности L_k . Общая емкость контура C_k определяется в положении переменного конденсатора $C_{к0}$, соответствующем настройке контура в резонанс на рабочей частоте при замыкании контактов А и Б измерительной схемы замыкателем.

Измерение общей емкости контура C_k должно проводиться в соответствии с документацией на куметр, который применяют для измерения индуктивности диода.

1.3.2. Измеряемый диод включают в контур последовательно с катушкой индуктивности.

1.3.3. Устанавливают через диод постоянный прямой ток.

1.3.4. Настраивают контур в резонанс и отсчитывают значение емкости $C_{к0}$.

1.3.5. Вместо измеряемого диода устанавливают замыкатель.

1.3.6. Настраивают контур в резонанс и отсчитывают значение емкости $C_{к0}$ конденсатора куметра.

1.4. Обработка результатов

1.4.1. Значение индуктивности диода L_d вычисляют по формуле

$$L_d = \frac{C_{к0} - C_{к0}'}{4\pi^2 f^2 C_k [C_k - (C_{к0} - C_{к0}')]},$$

где f — частота, на которой проводят измерение, Гц;

C_k , $C_{к0}$, $C_{к0}'$ — значения емкостей, Ф.