

## ТРАНЗИСТОРЫ

Метод измерения обратного тока эмиттера

Transistors. Method for measuring  
emitter reverse currentГОСТ  
18604.6—74\*

(СТ СЭВ 3998—83)

Взамен  
ГОСТ 10867—68

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 14 июня 1974 г. № 1478 срок введения установлен

с 01.01.76

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 29.01.85 № 184 срок дей-  
ствия продлен

до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на биполярные тран-  
зисторы всех классов и устанавливает метод измерения обратного  
тока эмиттера  $I_{EBO}$  (ток через переход эмиттер — база при задан-  
ном обратном напряжении на эмиттере и при разомкнутой цепи  
коллектора) свыше 0,01 мкА.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3998—83 в части измерения  
обратного тока эмиттера (справочное приложение).

Общие условия при измерении обратного тока эмиттера долж-  
ны соответствовать требованиям ГОСТ 18604.0—83.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 1. АППАРАТУРА

1.1. Измерительные установки, в которых используются стре-  
лочные приборы, должны обеспечивать измерение с основной по-  
грешностью в пределах  $\pm 10\%$  от конечного значения рабочей  
части шкалы, если это значение не менее 0,1 мкА, и в пределах  
 $\pm 15\%$  от конечного значения рабочей части шкалы, если это зна-  
чение менее 0,1 мкА.

Издание официальное

Перепечатка запрещена



\* Переиздание (декабрь 1985 г.) с Изменением № 1,  
утвержденным в апреле 1984 г. (ИУС 8—84).

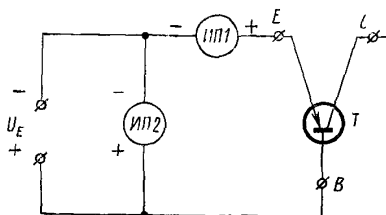
Для измерительных установок с цифровым отсчетом основная погрешность измерения должна быть в пределах  $\pm 5\%$  от измеряемого значения  $\pm 1$  знак младшего разряда дискретного отсчета.

Для импульсного метода измерения  $I_{ЕВО}$  при использовании стрелочных приборов основная погрешность измерения должна быть в пределах  $\pm 15\%$  от конечного значения рабочей части шкалы, если это значение не менее  $0,1$  мкА, для цифровых приборов — в пределах  $\pm 10\%$  от измеряемого значения  $\pm 1$  знак младшего разряда дискретного отсчета.

1.2. Допускаются токи утечки в цепи коллектора, не приводящие к превышению основной погрешности измерения сверх значения, указанного в п. 1.1.

## 2. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

2.1. Структурная электрическая схема для измерения обратного тока эмиттера должна соответствовать указанной на чертеже.



ИП1—измеритель постоянного тока,  
ИП2—измеритель постоянного напряжения,  $U_E$ —напряжение источника питания эмиттера, Т—испытуемый транзистор

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Основные элементы, входящие в схему, должны соответствовать требованиям, указанным ниже.

2.2.1. Падение напряжения на внутреннем сопротивлении измерителя постоянного тока ИП1 не должно превышать  $5\%$  от показаний измерителя постоянного напряжения ИП2.

Если падение напряжения на внутреннем сопротивлении ИП1 превышает  $5\%$ , то необходимо увеличить напряжение источника питания  $U_E$  на значение, равное падению напряжения на внутреннем сопротивлении ИП1.

2.2.2. Пульсация напряжения источника постоянного тока эмиттера не должна превышать  $2\%$ .

Значение напряжения  $U_E$  указывают в стандартах или техни-

ческих условиях на транзисторы конкретных типов и контролируют измерителем постоянного напряжения ИП2.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. Допускается проводить измерение  $I_{EBO}$  мощных высоковольтных транзисторов импульсным методом.

Измерение проводят по схеме, указанной в настоящем стандарте, при этом источник постоянного тока заменяют генератором импульсов.

2.3.1. Длительность импульса  $\tau_n$  должна выбираться из соотношения

$$\tau_n \geq 10\tau,$$

где  $\tau = R_{\Gamma} \cdot C_e$

$R_{\Gamma}$  — включение последовательно с переходом транзистора суммарное сопротивление внешней цепи (в том числе внутреннее сопротивление генератора импульсов);

$C_e$  — емкость эмиттерного перехода испытуемого транзистора, значение которой указывают в стандартах или технических условиях на транзисторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3.2. Скважность импульсов должна быть не менее 10. Длительность фронта импульса генератора  $\tau_{\phi}$  должна быть

$$\tau_{\phi} \leq 0,1\tau_n.$$

2.3.3. Значения напряжения и тока измеряют измерителями амплитудных значений.

2.3.4. Параметры импульсов должны быть указаны в стандартах или технических условиях на транзисторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3.5. Температура окружающей среды при измерении должна быть в пределах  $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ .

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Обратный ток эмиттера измеряют следующим образом. От источника постоянного тока на эмиттер подают обратное напряжение  $U_E$  и с помощью измерителя постоянного тока ИП1 измеряют обратный ток эмиттера  $I_{EBO}$ .

Допускается измерять обратный ток по значению падения напряжения на калиброванном резисторе  $R_k$ , включенном в цепь измеряемого тока. При этом должно соблюдаться соотношение

$$R_k \cdot I_{EBO} \leq 0,05U_E.$$

Если падение напряжения на резисторе  $R_k$  превышает 5%, то необходимо увеличить напряжение  $U_E$  на значение, равное падению напряжения на резисторе  $R_k$ .

3.2. Порядок проведения измерения  $I_{EBO}$  импульсным методом аналогичен указанному в п. 3.1.

3.3. При измерении  $I_{EBO}$  импульсным методом должно быть исключено влияние выброса напряжения, поэтому измеряют импульсный ток через интервал времени не менее  $3 \tau_f$  с момента начала импульса.

---

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
*Справочное*

**Информационные данные о соответствии ГОСТ 18604.6—74 СТ СЭВ 3998—83**

ГОСТ 18604.6—74 соответствует разд. 2 СТ СЭВ 3998—83.

**(Введено дополнительно, Изм. № 1).**

---