

ТРАНЗИСТОРЫ

Метод измерения обратного тока коллектора

Transistors.

Method for measuring collector reverse current

ГОСТ
18604.4-74*

(СТ СЭВ 3998-83)

Взамен

ГОСТ 10864-68

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 транзисторы всех классов и устанавливает метод измерения обратного тока коллектора $I_{КБ0}$ (ток через переход коллектор — база при заданном обратном напряжении на коллекторе и при разомкнутой цепи эмиттера) свыше 0,01 мкА.

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

Общие условия при измерении обратного тока коллектора должны соответствовать требованиям ГОСТ 18604.0-83.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. АППАРАТУРА

1.1. Измерительные установки, в которых используются стрелочные приборы, должны обеспечивать измерения с основной погрешностью 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 значение менее 0,1 мкА.

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

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

* Переиздание (декабрь 1985 г.) с Изменениями № 1, 2,
утвержденными в августе 1977 г., апреле 1984 г.

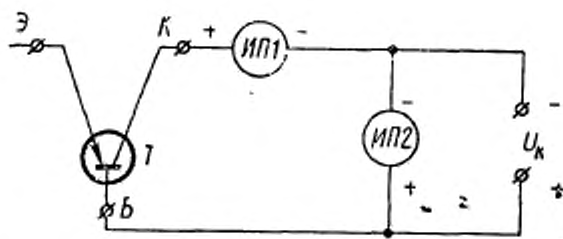
(ИУС 9-77, 8-84).

Для импульсного метода измерения $I_{КБ0}$ 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, при использовании цифровых приборов — в пределах $\pm 10\%$ от измеряемого значения ± 1 знак младшего разряда дискретного отсчета.

1.2. Допускаются токи утечки в цепи эмиттера, 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 коллектора должна соответствовать указанной на чертеже.



ИП1—измеритель постоянного тока, ИП2—измеритель постоянного напряжения, U_k —напряжение источника питания коллектора, Т—испытуемый транзистор

(Измененная редакция, Изм. № 2).

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 измерителя постоянного тока ИП1 превышает 5%, то необходимо увеличить напряжение источника питания U_c на значение, равное падению напряжения на внутреннем сопротивлении измерителя постоянного тока ИП1.

2.2.2. Пульсация напряжения источника постоянного тока коллектора не должна превышать 2%.

Значение напряжения U_k указывают в стандартах или технических условиях на транзисторы конкретных типов и контролируют измерителем постоянного напряжения ИП2.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. Допускается проводить измерение $I_{КБ0}$ мощных высоковольтных транзисторов импульсным методом.

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

2.3.1. Длительность импульса τ_n должна выбираться из соотношения

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

где $\tau = R_{\Gamma} \cdot C_K$;

R_{Γ} — включенное последовательно с переходом транзистора суммарное сопротивление резистора и внутреннее сопротивление генератора импульсов;

C_K — емкость коллекторного перехода испытуемого транзистора, значение которой указывают в стандартах или технических условиях на транзисторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.3.2. Скважность импульсов должна быть не менее 10. Длительность фронта импульса генератора τ_{ϕ} 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.

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

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Обратный ток коллектора измеряют следующим образом. От источника постоянного тока на коллектор подают обратное напряжение U_K и с помощью измерителя постоянного тока ИПП1 измеряют обратный ток коллектора $I_{КБ0}$.

Допускается измерять обратный ток коллектора по значению падения напряжения на калиброванном резисторе R_K , включенном в цепь измеряемого тока. При этом должно соблюдаться соотношение $R_K I_{КБ0} \leq 0,05 U_K$. Если падение напряжения на резисторе R_K превышает $0,05 U_K$, то необходимо увеличить напряжение U_K на значение, равное падению напряжения на резисторе R_K .

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

3.3. При измерении $I_{КБ0}$ импульсным методом должно быть исключено влияние выброса напряжения, поэтому измеряют импульсный ток через интервал времени не менее $3\tau_{\phi}$ с момента начала импульса.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Информационные данные о соответствии ГОСТ 18604.4—77 СТ СЭВ 3998—83
ГОСТ 18604.4—74 соответствует разд. 1 СТ СЭВ 3998—83.
(Введено дополнительно, Изм. № 2).