

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 действия продлен до 01.01.97

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на биполярные транзисторы всех классов и устанавливает метод измерения обратного тока коллектора I_{KBO} (ток через переход коллектор — база при заданном обратном напряжении на коллекторе и при разомкнутой цепи эмиттера) выше 0,01 мА.

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 мА, и в пределах $\pm 15\%$ от конечного значения рабочей части шкалы, если это значение менее 0,1 мА.

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



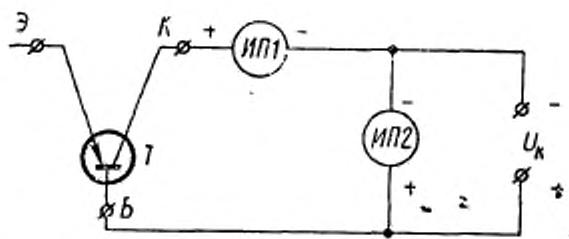
* Переиздание (декабрь 1985 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в августе 1977 г., апреле 1984 г. (ИУС 9—77, 8—84).

Для импульсного метода измерения I_{KBO} 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 мА, 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_c — напряжение источника питания коллектора, T — 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_c 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_{KBO} 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_{ii} должна выбираться из соотношения

$$\tau_{ii} \geq 10\tau_i,$$

где $\tau = R_f \cdot C_K$;

R_f — 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

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

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 ИП1 измеряют обратный ток коллектора I_{Kbo} .

Допускается измерять обратный ток коллектора по значению падения напряжения на калиброванном резисторе R_K , включенном в цепь измеряемого тока. При этом должно соблюдаться соотношение $R_K I_{Kbo} \leq 0,05 U_K$. 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_{Cbo} импульсным методом аналогичен указанному в п. 3.1.

3.3. При измерении I_{KBO} 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 18604.4—77 СТ СЭВ 3998—83
ГОСТ 18604.4—74 соответствует разд. I СТ СЭВ 3998—83.
(Введено дополнительно, Изм. № 2).