

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 действия продлен

до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на биполярные транзисторы всех классов и устанавливает метод измерения обратного тока эмиттера I_{EBO} (ток через переход эмиттер — база при заданном 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 должны соответствовать требованиям ГОСТ 18604.0—83.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. АППАРАТУРА

1.1. Измерительные установки, в которых используются стрелочные приборы, должны обеспечивать измерение 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.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



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

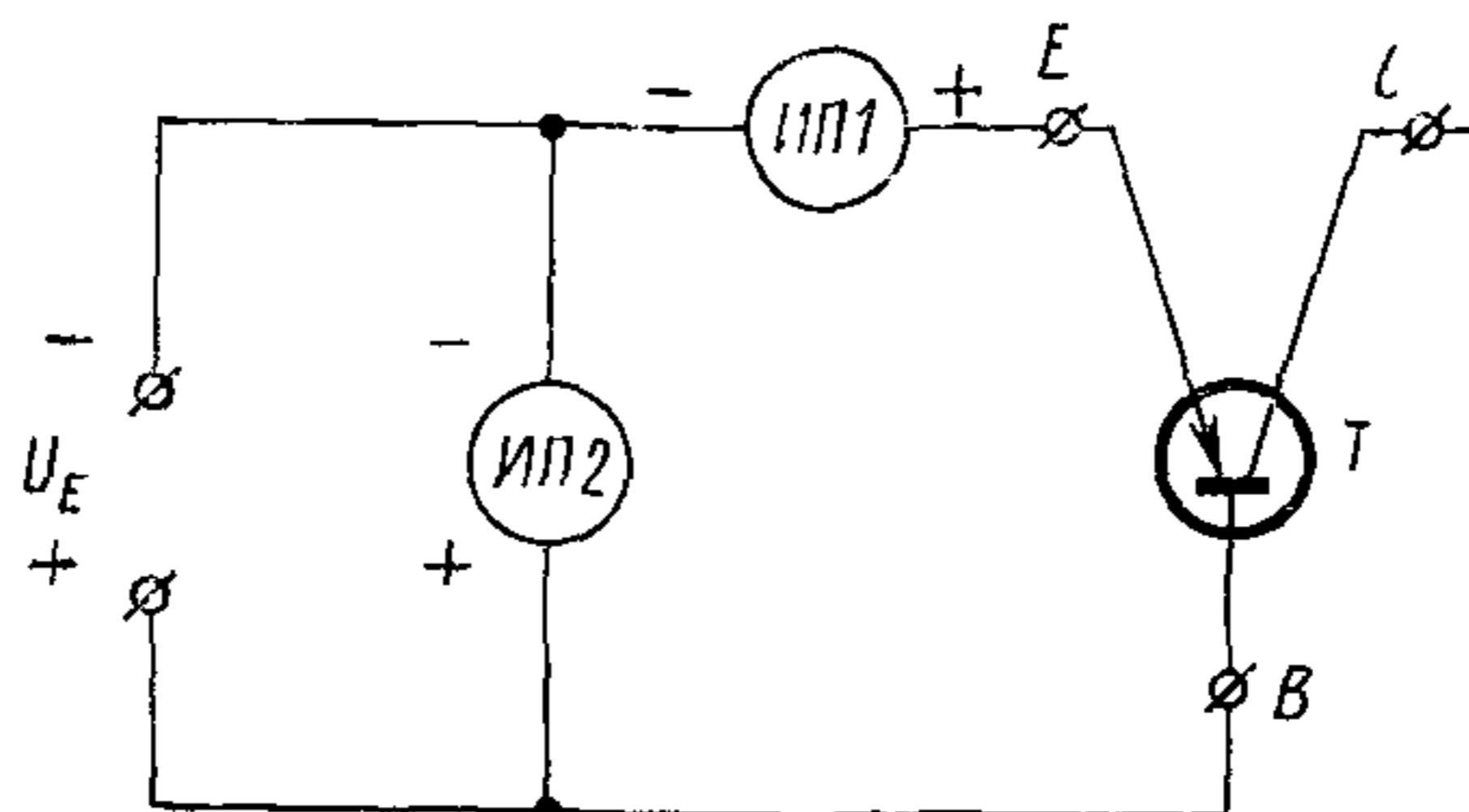
Для измерительных установок с цифровым отсчетом основная погрешность измерения должна быть в пределах $\pm 5\%$ от измеряемого значения ± 1 знак младшего разряда дискретного отсчета.

Для импульсного метода измерения I_{EBO} 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 ± 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 τ_n должна выбираться из соотношения

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

где $\tau = R_{\Gamma} \cdot C_e$

R_{Γ} — 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 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.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3.5. Температура окружающей среды при измерении должна быть в пределах (25 ± 10) °С.

(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).
