



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТРАНЗИСТОРЫ

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ И СПРАВОЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ

ГОСТ 15172—70

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**ТРАНЗИСТОРЫ**

Перечень основных и справочных электрических параметров

Transistors. List of basic and reference electrical parameters

**ГОСТ
15172-70***

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 12/I 1970 г. № 28 срок введения установлен

с 1/VII 1970 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые транзисторы всех классов и устанавливает перечень основных и справочных электрических параметров.

Основные параметры контролирует или гарантирует предприятие-изготовитель.

Справочные параметры вместе с основными используются при разработке и расчетах радиотехнических схем и включаются в каталоги и справочники.

Вольтамперные и другие характеристики относятся к справочным данным и приведены в справочном приложении 1, наименования основных и справочных параметров даны в справочном приложении 2.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 2 1971 г.).

2. Основные и справочные параметры транзисторов должны соответствовать указанным в таблице.

Классы транзисторов	Параметры	
	Основные	Справочные
Транзисторы малой мощности ($P_{max} \leq 0,3 \text{ Вт}$) низкой частоты ($f_T \leq 3 \text{ МГц}$)	I_{CBO} ; h_{210} ; (h_{220}); f_T (f_{210}); F^* ; P_{Cmax} ; U_{CEmax} ; U_{CEmin} ; I_{Cmax} ; t_{Jmax}	$U(L)**_{CBO}$; I_{CBO} ; I_{EBO} ; h_{120} (h_{110}); h_{220} (h_{210}); h_{310} (h_{110}); R_{1B} ; β_0 ; R_{2Bmax} ; U_{VBmax} ; I_{emmax} ; P_{max} ; t_{Jmax}

Продолжение

Классы транзисторов	Параметры	
	Основные	Справочные
Транзисторы малой мощности ($P_{max} \leq 0,3 Bm$) средней частоты ($3 MГц < f_T \leq 30 MГц$)	I_{CEO} ; h_{21e} (h_{21L}); F^* ; f_T (f_{AS10}); C_c ; r_{bb}^* ; C_o ; P_{max} ; U_{CEmax} ; U_{CESmax} ; I_{Cmax} ; t_{jmax}	$U(L)^{**}_{\text{CEO}}$; I_{CBO} ; I_{EBO} ; R_C (h_{11e}); Y_{11e} ; Y_{22e} ; Y_{12e} ; $ Y_{21e} $; F ; R_{11je} ; R_{Vmax} ; I_{emmax} ; P_{Mmax} ; $t_{amb min}$
Транзисторы малой мощности ($P_{max} \leq 0,3 Bm$) высокой частоты ($30 MГц < f_T \leq 300 MГц$)	I_{CEO} ; h_{21e} ; f_T (f_{AS10}); F ; C_c ; r_{bb}^* ; C_o ; P_{max} ; U_{CEmax} ; I_{Cmax} ; t_{jmax}	$U(L)^{**}_{\text{CEO}}$; I_{CBO} ; I_{EBO} ; R_C (h_{11e}); R_C (Y_{11e} ; Y_{22e} , Y_{12e} , Y_{21e}); I_m (Y_{11e} , Y_{22e} , Y_{12e} , Y_{21e}); R_{11je} ; R_{Vmax} ; U_{Vmax} ; I_{emmax} ; P_{Mmax} ; $t_{amb min}$
Транзисторы средней мощности ($0,3 Bm < P_{max} \leq 1,5 Bm$) и большой мощности ($P_{max} > 1,5 Bm$) низкой частоты ($f_T \leq 3 MГц$)	I_{CEO} ; h_{21e} ; f_T (f_{AS10}); P_{max} ; U_{CEmax} ; U_{CESmax} ; U_{VEmax} ; I_{Cmax} ; t_{jmax}	$U(L)^{**}_{\text{CEO}}$; I_{CBO} ; I_{EBO} ; R_{11je} ; R_{11je} ; R_{Vmax} ; I_{emmax} ; P_{Mmax} ; U_{VB} ; $t_{amb min}$
Транзисторы средней мощности ($0,3 Bm < P_{max} \leq 1,5 Bm$) и большой мощности ($P_{max} > 1,5 Bm$) средней частоты ($3 MГц < f_T \leq 30 MГц$)	I_{CEO} ; h_{21e} ; f_T (f_{AS10}); P_{max} ; U_{CEmax} ; U_{CESmax} ; I_{Cmax} ; t_{jmax}	$U(L)^{**}_{\text{CEO}}$; I_{CBO} ; R_C (h_{11e}); Y_{11e} ; r_{bb}^* ; C_c ; C_o ; R_{11je} ; U_{Vmax} ; R_{Vmax} ; $I_{esatmax}$; I_{emmax} ; U_{VB} ; P_{out} ; P_{Mmax} ; $t_{amb min}$
Транзисторы средней мощности ($0,3 Bm < P_{max} \leq 1,5 Bm$) и большой мощности ($P_{max} > 1,5 Bm$) высокой частоты ($30 MГц < f_T \leq 300 MГц$)	I_{CEO} ; h_{21e} ; f_T (f_{AS10}); P_{max} ; U_{CEmax} ; I_{Cmax} ; t_{jmax}	$U(L)^{**}_{\text{CEO}}$; I_{CBO} ; r_{bb}^* ; C_c ; C_o ; R_C (Y_{11e} , Y_{22e} , Y_{12e} , Y_{21e}); I_m (Y_{11e} , Y_{22e} , Y_{12e} , Y_{21e}); I_{EBO} ; t_s ; U_{Vmax} ; U_{VB} ; R_{Vmax} ; $I_{esatmax}$; I_{emmax} ; P_{out} ; P_{Mmax} ; $t_{amb min}$

* Параметр относится только к транзисторам с низким уровнем шумов.

** Для ранее разработанных транзисторов допускается использовать параметр U^{α} .

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 2 1971 г.).

3. Для переключающих транзисторов, кроме параметров, указанных в таблице, основными являются I_{on} , C_o , h_{21E} , U_{BEsat} , U_{CEsat} справочными — U_{CEmax} , $R_{th sem}$, t_{off} .

ПРИЛОЖЕНИЕ I к ГОСТ 15172-70
Справочное

Вольтамперные и другие характеристики параметров транзисторов

Классы транзисторов	Характеристики
Транзисторы малой мощности ($P_{max} \leq 0,3 \text{ Вт}$) низкой частоты ($f_T \leq 3 \text{ МГц}$)	$h_{21E} = f(I_X)$ при $U_{CE} = \text{const}$ $J_C = f(U_{CE})$ при $I_B = \text{const}$ $U_{BX} = f(I_B)$ при $U_{CE} = \text{const}$ $I_{CBO} = f(t_j)$ при $U_{CE} = \text{const}$ $U_{CEmax} = f(R_{BE})$ при $I_C = \text{const}$ $P_{max} = f(t_{amb})$ $h_{1AB}(U_C = \text{var})$ $h_{1AE}(U_C = \text{const})$ при $I_C; f; t_j = \text{const}$ $h_{1AI}(I_C = \text{var})$ $h_{1AI}(I_C = \text{const})$ при $U_C; f; t_j = \text{const}$ $h_{1AT}(t_j = \text{var})$ $h_{1AT}(t_j = \text{const})$ при $U_C; f; I_C = \text{const}$ $R_{th sem} = f$ (параметры импульса)
Транзисторы малой мощности ($P_{max} \leq 0,3 \text{ Вт}$) средней частоты ($3 \text{ МГц} < f_T \leq 30 \text{ МГц}$) высокой частоты ($30 \text{ МГц} < f_T \leq 300 \text{ МГц}$)	$I_C = f(U_{CE})$ при $I_B = \text{const}$ $U_{CEmax} = f(R_{BE})$ при $I_C = \text{const}$ $U_{BE} = f(I_B)$ при $U_{CE} = \text{const}$ $I_{CBO} = f(t_j)$ при $U_{CE} = \text{const}$ $h_{21E} = f(I_X)$ при $U_{CE} = \text{const}$ $P_{max} = f(t_{amb})$ $Y_{1AB}(U_C = \text{var})$ $Y_{1AB}(U_C = \text{const})$ при $I_C; f; t_j = \text{const}$ $Y_{1AI}(I_C = \text{var})$ $Y_{1AI}(I_C = \text{const})$ при $U_C; f; t_j = \text{const}$ $Y_{1AT}(f = \text{var})$ $Y_{1AT}(f = \text{const})$ при $U_C; I_C; t_j = \text{const}$ $Y_{1AT}(t_j = \text{var})$ $Y_{1AT}(t_j = \text{const})$ при $U_C; I_C; f = \text{const}$

Классы транзисторов	Характеристики
Транзисторы средней ($0,3 \text{ Вт} < P_{\max} \leq 1,5 \text{ Вт}$) и большой ($P_{\max} > 1,5 \text{ Вт}$) мощности	$I_c = f(U_{CE})$ при $I_B = \text{const}$ $I_c = f(U_{CE})$ при $I_B = \text{const}$ для малых токов и напряжений (начальные участки вольтамперных выходных характеристик) $U_{BE} = f(I_B)$ при $U_{CE} = \text{const}$ $I_{CBO} = f(t_s)$ при $U_{CE} = \text{const}$ $U_{CEmax} = f(R_{BE})$ при $I_c = \text{const}$ $P_{Cmax} = f(I_{em})$ $h_{21E} = f(I_c)$ при $U_{CE} = \text{const}$ $U_{CEsat} = f(K_E)$ при $I_c = \text{const}$

П р и м е ч а н и е. h_{ikl} — параметры четырехполюсника при холостом ходе на входных зажимах и коротком замыкании на выходных зажимах;
 Y_{ikl} — параметры четырехполюсника при коротком замыкании, где i — входной электрод, k — выходной электрод, l — общий электрод.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 2 1971 г.).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 к ГОСТ 15172—70
Справочное

Наименования буквенных обозначений электрических параметров транзисторов

Буквенные обозначения	Наименование
I_{CBO}	Обратный ток коллектора
I_{EBO}	Обратный ток эмиттера
I_{CBE}	Начальный ток коллектора
U_{CEsat}	Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения
U_{BEsat}	Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения
$U(L)_{SCO}$	Напряжение между коллектором и эмиттером при нулевом токе базы и заданном токе эмиттера
$R_{Th\beta s}$	Общее тепловое сопротивление транзистора (переход — окружающая среда)
$R_{Th\beta e}$	Тепловое сопротивление транзистора (переход — корыто)
f_{L215}	Тепловое сопротивление транзистора в импульсном режиме
f_T	Предельная частота коэффициента передачи тока
h_{FE}	Границная частота коэффициента передачи тока
h_{HIB}	Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером
h_{HIB}	Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме с общей базой
$Re (h_{FE})$	Активная составляющая полного входного сопротивления
h_{12e}	Коэффициент обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером
h_{12b}	Коэффициент обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала в схеме с общей базой
h_{21e}	Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала

Буквенные обозначения	Наменование
$ Y_{21e} $	Модуль проводимости прямой передачи в схеме с общим эмиттером
$ h_{21e} $	Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте
h_{22e}	Выходная проводимость в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером
h_{22b}	Выходная проводимость в режиме малого сигнала в схеме с общей базой
h_{21K}	Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером в режиме большого сигнала
Y_{11e}	Полная входная проводимость в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала
Y_{22e}	Полная выходная проводимость в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала
Y_{12e}	Полная проводимость обратной передачи в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала
Y_{21e}	Полная проводимость прямой передачи в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала
Y_{21g}	Статическая крутизна прямой передачи от входа на выход транзистора
r_b'	Сопротивление базы
C_c	Емкость коллекторного перехода
$r_b' \cdot C_c$	Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте
C_e	Емкость эмиттерного перехода
F	Коэффициент шума
t_s	Время рассасывания
t_{on}	Время включения
t_{off}	Время выключения
K_s	Коэффициент насыщения (степень насыщения)
R_{Bmax}	Максимальное внешнее сопротивление между базой и эмиттером
U_{Rmax}	Максимально допустимое напряжение между эмиттером и базой
U_{Cmax}	Максимально допустимое напряжение между коллектором и базой

Продолжение

Буквенные обозначения	Наменования
U_{Ckmax}	Максимально допустимое напряжение между коллектором и эмиттером
I_{Cmax}	Максимально допустимый ток коллектора
$I_{Csatmax}$	Максимально допустимый ток коллектора в режиме насыщения
P_{Cmax}	Максимально допустимая мощность на коллекторе
t_{Jmax}	Максимально допустимая температура перехода
$t_{amb\ min}$	Минимально допустимая температура окружающей среды
$U_{CEM\ max}$	Максимально допустимое импульсное напряжение между коллектором и эмиттером
$I_{cm\ max}$	Максимально допустимый импульсный ток коллектора
P_{Mmax}	Максимально допустимая импульсная мощность
P_{out}	Выходная мощность транзистора на заданной частоте
U_{EBI}	Плавающий потенциал эмиттер — база

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 2 1971 г.).

Редактор В. С. Цепкина

Сдано в наб. 5/VI 1972 г. Подп. в печ. 25/VIII 1972 г. 0,5 п. л. Тир. 8000

Издательство стандартов. Москва, Д 22, Новопресненский пер., д. 3.
Нижегородская типография Издательства стандартов, ул. Мандуго, 12/14. Зак. 254.