

Термины, определения и обозначения параметров транзисторов – по ГОСТ В 28146, ГОСТ 19095, ГОСТ 25529, ОСТ 11 336.934.

Определения и буквенные обозначения электрических параметров, не установленные указанным стандартом, приведены в обязательном приложении А.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении Г.

1 Основные параметры и размеры

1.1 Транзисторы изготавливают четырех типов двадцати пяти типономиналов.

Транзисторы 2П767А, 2П767В, 2П767Е, 2П767Ж, 2П768А, 2П768К, 2П768П, 2П769А, 2П769В, 2П769Г, 2П769Д, 2П769Е относятся к первому типу; транзисторы 2П767А9, 2П768А9, 2П769А9 – ко второму типу, транзисторы 2П767В91, 2П767Ж91, 2П768К91, 2П768П91, 2П769В91, 2П769Д91, 2П769Е91 – к третьему типу; транзисторы 2П790А, 2П790Б, 2П793А – к четвертому типу.

Основные и классификационные характеристики транзисторов приведены в таблице 1.

1.2 Основные параметры транзисторов соответствуют ОСТ 11 336.934.

1.3 Размеры транзисторов соответствуют ГОСТ 18472.

1.4 Транзисторы в корпусах КТ-89, КТ-90 изготавливают в исполнении пригодном как для ручной, так и для автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры, установочная группа 8, вид исполнения 1 по ГОСТ РВ 20.39.412.

Вид исполнения указывают в договоре на поставку.

1.5 Условное обозначение транзисторов при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

Транзистор 2П767А АЕЯР.432140.220 ТУ.

Таблица 1

Условное обозна- чение транзи- сторов	Код ОКП	Основные и классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, режим измерения, единица измерения)				Условное обозначение корпуса по ГОСТ 18472	Обозначение габаритного чертежа	Обозначение ком- плекта конструктор- ской документации
		Макси- мально допусти- мое по- стоян- ное на- пряже- ние сток– исток $U_{СИ. max}$, В	Сопротивление сток–исток в открытом состоянии $R_{СИ.отк}$ ($U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 3,1$ А, $\tau_{и} \leq 1000$ мкс 2П767А; $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 2,8$ А, $\tau_{и} \leq 1000$ мкс 2П767А9; $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 11$ А, $\tau_{и} \leq 300$ мкс 2П767В, 2П767В91, 2П767Е, 2П767Ж, 2П767Ж91; $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 2$ А, $\tau_{и} \leq 1000$ мкс 2П768А; $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 1,7$ А, $\tau_{и} \leq 1000$ мкс 2П768А9; $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 6$ А, $\tau_{и} \leq 1000$ мкс 2П768К, 2П768К91, 2П768П, 2П768П91; $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 5,5$ А, $\tau_{и} \leq 1000$ мкс 2П769А, 2П769Г; $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 4,6$ А, $\tau_{и} \leq 1000$ мкс 2П769А9; $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 17$ А, $\tau_{и} \leq 300$ мкс 2П769В, 2П769В91, 2П769Д, 2П769Д91, 2П769Е, 2П769Е91; $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 25$ А, $\tau_{и} \leq 300$ мкс 2П790А, 2П790Б; $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 18$ А, $\tau_{и} \leq 300$ мкс 2П793А), Ом	Пороговое напряжение $U_{ЗИ. пор}$ ($U_{СИ} = U_{ЗИ}$, $I_C = 250$ мкА), В				
				не более				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2П767А	6341290535	200	0,80	1,5	6,0	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П767А9	6341290585	200	0,80	1,5	6,0	КТ-89	КФДЛ.430209.022ГЧ	КФДЛ.432147.053
2П767В	6341283165	200	0,18	1,5	6,0	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П767В91	6341283195	200	0,18	1,5	6,0	КТ-90	КФДЛ.430209.024ГЧ	КФДЛ.432147.054
2П767Е	6341299545	200	0,18	1,5	2,7	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П767Ж	6341313055	200	0,12	1,5	6,0	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П767Ж91	6341313065	200	0,12	1,5	6,0	КТ-90	КФДЛ.430209.024ГЧ	КФДЛ.432147.054
2П768А	6341290545	400	1,8	1,5	6,0	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П768А9	6341290595	400	1,8	1,5	6,0	КТ-89	КФДЛ.430209.022ГЧ	КФДЛ.432147.053
2П768К	6341290555	400	0,55	1,5	6,0	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П768К9	6341290615	400	0,55	1,5	6,0	КТ-90	КФДЛ.430209.024ГЧ	КФДЛ.432147.054
2П768П	6341313075	400	0,42	1,5	6,0	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П768П91	6341313085	400	0,42	1,5	6,0	КТ-90	КФДЛ.430209.024ГЧ	КФДЛ.432147.054
2П769А	6341290565	100	0,27	1,5	6,0	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П769А9	6341290605	100	0,27	1,5	6,0	КТ-89	КФДЛ.430209.022ГЧ	КФДЛ.432147.053

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2П769В	6341290575	100	0,077	1,5	6,0	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П769В91	6341290625	100	0,077	1,5	6,0	КТ-90	КФДЛ.430209.024ГЧ	КФДЛ.432147.054
2П769Г	6341299565	100	0,27	1,5	2,7	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П769Д	6341313095	100	0,052	1,5	6,0	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П769Д91	6341313105	100	0,052	1,5	6,0	КТ-90	КФДЛ.430209.024ГЧ	КФДЛ.432147.054
2П769Е	6341317555	100	0,039	2,0	4,0	КТ-28-2	КФДЛ.430209.007ГЧ	КФДЛ.432147.009
2П769Е91	6341317565	100	0,039	2,0	4,0	КТ-90	КФДЛ.430209.024ГЧ	КФДЛ.432147.054
2П790А	6341290635	100	0,055	1,5	6,0	КТ-43В	КФДЛ.430209.010ГЧ	КФДЛ.431422.010
2П790Б	6341312435	100	0,030	1,5	6,0	КТ-43В	КФДЛ.430209.010ГЧ	КФДЛ.431422.010
2П793А	6341290645	200	0,085	1,5	6,0	КТ-43В	КФДЛ.430209.010ГЧ	КФДЛ.431422.010

2.3.3 Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в процессе и после воздействия специальных факторов, и нормы на них установлены в таблицах 3.1 – 3.3, 3.3а, 3.4, 3.5. Остальные параметры соответствуют нормам, указанным в таблицах 2.1 – 2.3, 2.3а, 2.4, 2.5.

В процессе и после воздействия специальных факторов 7.И с характеристиками 7.И₁, 7.И₆ ГОСТ РВ 20.39.414.2 допускается временная потеря работоспособности.

По истечении 2 мс от начала воздействия работоспособность восстанавливается. Критерием работоспособности является восстановление начального тока стока $I_{C, \text{нач}}$, порогового напряжения $U_{\text{зи. пор}}$ до значений, указанных в таблицах 3.1 – 3.3, 3.3а, 3.4, 3.5.

2.3.4 Электрические параметры транзисторов в течение минимального срока сохраняемости соответствуют нормам, установленным в таблицах 2.1 – 2.3, 2.3а, 2.4, 2.5.

2.3.5 Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации транзисторов в диапазоне рабочих температур установлены в таблицах 4.1 – 4.3, 4.3а, 4.4, 4.5 и 2.3.5.1.

2.3.5.1 Область безопасной работы (допустимое в эксплуатации сочетание предельных режимов) приведена на рисунках 1 – 6, 6а, 6б, 7 – 11, 11а – 11в.

2.3.6 Стойкость транзисторов к воздействию статического электричества – по I степени жесткости ОСТ 11 073.062.

Допустимое значение статического потенциала – 30 В.

2.4 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

2.4.1 Механические, климатические и биологические воздействия – по группе исполнения 6У ГОСТ РВ 20.39.414.1, ГОСТ В 28146, в том числе:

механический удар:

одиночного действия:

пиковое ударное ускорение 15000 м/с^2 (1500 g),

длительность действия ударного ускорения 0,1 – 2,0 мс;

акустический шум:

диапазон частот 50 – 10000 Гц,

уровень звукового давления (относительно $2 \cdot 10^{-5}$ Па) 170 дБ;

линейное ускорение 5000 м/с^2 (500 g);

повышенная температура корпуса при эксплуатации (повышенная рабочая температура корпуса) 125 °С;

атмосферное пониженное давление при эксплуатации (атмосферное пониженное рабочее давление) $1,3 \cdot 10^{-4}$ Па (10^{-6} мм рт. ст.);

повышенная относительная влажность воздуха при 35 °С 98 %;

повышенная относительная влажность воздуха в течение 21 суток (XI степень жесткости по ГОСТ 20.57.406).

Количество слоев лакового покрытия – 3.

Лак марки ЭП-730 по ГОСТ 20824 или УР-231 по ТУ 6-21-14.

Требования к воздействию соляного (морского) тумана, статической пыли, атмосферным конденсированным осадкам (иней и роса), плесневым грибам к транзисторам не предъявляются.

2.4.2 Значения характеристик $7.I_1$, $7.I_6$, $7.I_7$ соответствуют группе исполнения $1U_c$ ГОСТ РВ 20.39.414.2 для транзисторов в корпусах КТ-28-2, КТ-43В, КТ-90.

Значения характеристик $7.I_1$, $7.I_6$, $7.I_7$ соответствуют группе исполнения $2U_c$ ГОСТ РВ 20.39.414.2, $7.C_1 - 5 \times 1U_c$ ГОСТ РВ 20.39.414.2, $7.C_4 - 0,4 \times 1U_c$ ГОСТ РВ 20.39.414.2, $7.K_1 - 0,2 \times 2K$ ГОСТ РВ 20.39.414.2, $7.K_4 - 0,2 \times 1K$ ГОСТ РВ 20.39.414.2 для транзисторов в корпусе КТ-89.

2.4.3 Максимальный уровень характеристики $7.I_6$, при котором отсутствует временная потеря работоспособности, $0,00001 \times 2U_c$ ГОСТ РВ 20.39.414.2 для транзисторов в корпусах КТ-28-2, КТ-43В, КТ-90.

Максимальный уровень характеристики $7.I_6$, при котором отсутствует временная потеря работоспособности, $0,0006 \times 2U_c$ ГОСТ РВ 20.39.414.2 для транзисторов в корпусе КТ-89.

Критерием работоспособности является восстановление начального тока стока $I_{c,нач}$ до значений, указанных в таблицах 3.1 – 3.3, 3.3а, 3.4, 3.5.

2.4.4 Транзисторы должны быть стойкими к воздействию одиночных импульсов напряжения, возникающих при воздействии электромагнитного излучения по РД В 319.03.30.

Параметры-критерии годности по импульсной электрической прочности приведены в таблице 5.

2.5 Требования надежности

2.5.1 Минимальная наработка ($T_{н.м}$) в режимах и условиях, допускаемых ТУ, при максимально допустимой температуре кристалла не более 150°C для транзисторов 2П767А, 2П767А9, 2П767В, 2П767В91, 2П767Е, 2П767Ж, 2П767Ж91, 2П768А, 2П768А9, 2П768К, 2П768К91, 2П768П, 2П768П91, 2П769А, 2П769А9, 2П769В, 2П769В91, 2П769Г, 2П769Д, 2П769Д91, 2П790А, 2П790Б, 2П793А; при максимально допустимой температуре кристалла не более 175°C для транзисторов 2П769Е, 2П769Е91 – 25000 ч.

Минимальная наработка в облегченных режимах при температуре кристалла не более 95 °С – 50000 ч.

2.5.2 Групповой показатель безотказности – интенсивность отказов при испытании в течение наработки в режимах и условиях, допускаемых ТУ, (λ_n) при доверительной вероятности $P^* = 0,6$ не более $2 \cdot 10^{-6}$ 1/ч.

2.5.3 Минимальный срок сохраняемости – 25 лет по ГОСТ В 28146.

2.6 Маркировка

2.6.1 Маркировка транзисторов должна соответствовать ГОСТ В 28146, ГОСТ 30668 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

2.6.2 Маркировка наносится на лицевую сторону поверхности корпусов транзисторов краской.

Место нанесения маркировки приведено на габаритных чертежах КФДЛ.430209.007 ГЧ, КФДЛ.430209.010 ГЧ, КФДЛ.430209.022 ГЧ, КФДЛ.430209.024 ГЧ.

Допускается нанесение клейма военного представительства Минобороны России одновременно с маркировкой обозначения транзисторов.

Допускается маркировка даты с разрывами между цифрами, обозначающими год и месяц.

2.6.3 Знак чувствительности к статическому электричеству обозначают равносторонним треугольником с вершиной, направленной вверх (Δ), который входит в состав маркировки.

2.7 Упаковка

2.7.1 Упаковка – по ГОСТ В 28146.

2.7.2 Транзисторы упаковывают в потребительскую групповую тару (картонные коробки с вкладышами из полимерных материалов) и транспортную тару (ящики из гофрированного картона).

Транзисторы в корпусах КТ-89, КТ-90, предназначенные для автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры, могут быть упакованы в пеналы по ГОСТ РВ 20.39.412.

Конкретный вид упаковки указывают в договоре на поставку.

2.7.3 Маркировка, наносимая на потребительскую групповую и транспортную тару, должна соответствовать ГОСТ 30668.

2.7.4 На потребительской групповой таре наносится год и месяц изготовления транзисторов.

Таблица 2.1

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Норма										Температура корпуса, °C
		2П767А		2П767А9		2П767В 2П767В91		2П767Е		2П767Ж 2П767Ж91		
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Начальный ток стока, мкА (U _{СИ} = 200 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 160 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 160 В, U _{ЗИ} = 0 В)	I _{С.нач}	—	25	—	25	—	25	—	25	—	25	25 ± 10
		—	250	—	250	—	250	—	250	—	250	125 ± 5
		—	25	—	25	—	25	—	25	—	25	−60 ± 3
Крутизна характеристики, См (U _{СИ} = 20 В, I _С = 3,1 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100; U _{СИ} = 20 В, I _С = 2,8 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100; U _{СИ} = 20 В, I _С = 11 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100)	S	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20 ± 5
		—	—	1,3	—	—	—	—	—	—	—	
		—	—	—	—	6,0	—	6,0	—	6,0	—	

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ток утечки затвора, нА (U _{ЗИ} = 20 В, U _{СИ} = 0 В; U _{ЗИ} = -20 В, U _{СИ} = 0 В)	I _{з.ут}	— —	100 -100	— —	100 -100	— —	100 -100	— —	100 -100	— —	100 -100	25 ± 10
Сопротивление сток – исток в открытом состо- янии, Ом (U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 3,1 А, τ _и ≤ 1000 мкс; U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 2,8 А, τ _и ≤ 1000 мкс; U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 11 А, τ _и ≤ 300 мкс)	R _{СИ.отк}	— — —	0,80 — —	— — —	— 0,80 —	— — —	— — 0,18	— — —	— — 0,18	— — —	— — 0,12	25 ± 10
Пороговое напряжение, В (U _{СИ} = U _{ЗИ} , I _С = 250 мкА)	U _{ЗИ.пор}	1,5	6,0	1,5	6,0	1,5	6,0	1,5	2,7	1,5	6,0	25 ± 10

Окончание таблицы 2.1

[illegible]

Таблица 2.2

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквен- ное обо- значение	Норма								Темпера- тура кор- пуса, °С
		2П768А		2П768А9		2П768К 2П768К91		2П768П 2П768П91		
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Начальный ток стока, мкА (U _{СИ} = 400 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 320 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 350 В, U _{ЗИ} = 0 В)	I _{С.нач}	—	25	—	25	—	25	—	25	25 ± 10 125 ± 5 –60 ± 3
Крутизна характеристики, См (U _{СИ} = 20 В, I _С = 2 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100; U _{СИ} = 20 В, I _С = 1,7 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100; U _{СИ} = 20 В, I _С = 6 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100)	S	1,5	—	—	—	—	—	—	—	20 ± 5

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ток утечки затвора, нА (U _{ЗИ} = 20 В, U _{СИ} = 0 В; U _{ЗИ} = -20 В, U _{СИ} = 0 В)	I _{3,ут}	– –	100 -100	– –	100 -100	– –	100 -100	– –	100 -100	25 ± 10
Сопротивление сток – исток в открытом состоянии, Ом (U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 2 А, τ _и ≤ 1000 мкс; U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 1,7 А, τ _и ≤ 1000 мкс; U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 6 А, τ _и ≤ 1000 мкс)	R _{СИ.отк}	– – –	1,8 – –	– – –	– 1,8 –	– – –	– – 0,55	– – –	– – 0,42	25 ± 10
Пороговое напряжение, В (U _{СИ} = U _{ЗИ} , I _С = 250 мкА)	U _{ЗИ.пор}	1,5	6,0	1,5	6,0	1,5	6,0	1,5	6,0	25 ± 10

Окончание таблицы 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Постоянное прямое напряжение диода, В ($I_{\text{И}} = 3 \text{ А}$, $U_{\text{ЗИ}} = 0 \text{ В}$, $\tau_{\text{и}} \leq 1000 \text{ мкс}$; $I_{\text{И}} = 2,8 \text{ А}$, $U_{\text{ЗИ}} = 0 \text{ В}$, $\tau_{\text{и}} \leq 1000 \text{ мкс}$; $I_{\text{И}} = 9 \text{ А}$, $U_{\text{ЗИ}} = 0 \text{ В}$, $\tau_{\text{и}} \leq 1000 \text{ мкс}$; $I_{\text{И}} = 11 \text{ А}$, $U_{\text{ЗИ}} = 0 \text{ В}$, $\tau_{\text{и}} \leq 300 \text{ мкс}$)	$U_{\text{ИС}}$	—	1,6	—	—	—	—	—	—	25 ± 10
		—	—	—	1,6	—	—	—	—	
		—	—	—	—	—	2,0	—	—	
		—	—	—	—	—	—	—	2,0	
Пробивное напряжение диода, В ($U_{\text{ЗИ}} = 0 \text{ В}$, $I_{\text{С}} = 10 \text{ мА}$, $\tau_{\text{и}} \leq 500 \text{ мкс}$)	$U_{\text{СИ}}$	400	—	400	—	400	—	400	—	25 ± 10

Таблица 2.3

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Норма										Температура корпуса, °C
		2П769А		2П769А9		2П769В 2П769В91		2П769Г		2П769Д 2П769Д91		
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Начальный ток стока, мкА (U _{СИ} = 100 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 80 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 85 В, U _{ЗИ} = 0 В)	I _{С.нач}	—	25	—	25	—	25	—	25	—	25	25 ± 10 125 ± 5 −60 ± 3
Крутизна характеристики, См (U _{СИ} = 20 В, I _С = 5,5 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100; U _{СИ} = 20 В, I _С = 4,6 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100; U _{СИ} = 20 В, I _С = 17 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100)	S	2,4	—	—	—	—	—	2,4	—	—	—	20 ± 5
		—	—	1,6	—	—	—	—	—	—	—	
		—	—	—	—	7,8	—	—	—	7,8	—	

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ток утечки затвора, нА ($U_{ЗИ} = 20\text{ В}$, $U_{СИ} = 0\text{ В}$; $U_{ЗИ} = -20\text{ В}$, $U_{СИ} = 0\text{ В}$)	$I_{З.ут}$	– –	100 –100	– –	100 –100	– –	100 –100	– –	100 –100	– –	100 –100	25 ± 10
Сопротивление сток – исток в открытом состо- янии, Ом ($U_{ЗИ} = 10\text{ В}$, $I_C = 5,5\text{ А}$, $\tau_{и} \leq 1000\text{ мкс}$; $U_{ЗИ} = 10\text{ В}$, $I_C = 4,6\text{ А}$, $\tau_{и} \leq 1000\text{ мкс}$; $U_{ЗИ} = 10\text{ В}$, $I_C = 17\text{ А}$, $\tau_{и} \leq 300\text{ мкс}$)	$R_{СИ.отк}$	– – –	0,27 – –	– – –	– 0,27 –	– – –	– – 0,077	– – –	0,27 – –	– – –	– – 0,052	25 ± 10
Пороговое напряжение, В ($U_{СИ} = U_{ЗИ}$, $I_C = 250\text{ мкА}$)	$U_{ЗИ.пор}$	1,5	6,0	1,5	6,0	1,5	6,0	1,5	2,7	1,5	6,0	25 ± 10

Окончание таблицы 2.3

[illegible]

Таблица 2.3а

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Норма		Температура корпуса, °C
		2П769Е 2П769Е91		
		не менее	не более	
Начальный ток стока, мкА (U _{СИ} = 100 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 80 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 85 В, U _{ЗИ} = 0 В)	I _{С.нач}	—	25	25 ± 10
		—	250	125 ± 5
		—	25	−60 ± 3
Крутизна характеристики, См (U _{СИ} = 20 В, I _С = 17 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100)	S	14	—	20 ± 5
Ток утечки затвора, нА (U _{ЗИ} = 20 В, U _{СИ} = 0 В, U _{ЗИ} = −20 В, U _{СИ} = 0 В)	I _{З.ут}	—	100	25 ± 10
		—	−100	
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом (U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 17 А, τ _и ≤ 300 мкс)	R _{СИ.отк}	—	0,039	25 ± 10, −60 ± 3
		—	0,080	125 ± 5
Пороговое напряжение, В (U _{СИ} = U _{ЗИ} , I _С = 250 мкА)	U _{ЗИ.пор}	2,0	4,0	25 ± 10
Постоянное прямое напряжение диода, В (I _и = 30 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 300 мкс)	U _{ИС}	—	1,6	25 ± 10, 125 ± 5
		—	2,0	−60 ± 3
Пробивное напряжение диода, В (U _{ЗИ} = 0 В, I _С = 10 мА, τ _и ≤ 500 мкс)	U _{СИ}	100	—	25 ± 10

Таблица 2.4

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Норма				Температура корпуса, °С
		2П790А		2П790Б		
		не менее	не более	не менее	не более	
Начальный ток стока, мкА (U _{СИ} = 100 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 80 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 85 В, U _{ЗИ} = 0 В)	I _{С.нач}	–	25	–	25	25 ± 10 125 ± 5 –60 ± 3
Крутизна характеристики, См (U _{СИ} = 20 В, I _С = 25 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100)	S	11	–	11	–	20 ± 5
Ток утечки затвора, нА (U _{ЗИ} = 20 В, U _{СИ} = 0 В; U _{ЗИ} = –20 В, U _{СИ} = 0 В)	I _{З.ут}	– –	100 –100	– –	100 –100	25 ± 10
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом (U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 25 А, τ _и ≤ 300 мкс)	R _{СИ.отк}	–	0,055	–	0,030	25 ± 10
Пороговое напряжение, В (U _{СИ} = U _{ЗИ} , I _С = 250 мкА)	U _{ЗИ.пор}	1,5	6,0	1,5	6,0	25 ± 10
Постоянное прямое напряжение диода, В (I _и = 35 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 300 мкс)	U _{ИС}	–	2,5	–	2,5	25 ± 10
Пробивное напряжение диода, В (U _{ЗИ} = 0 В, I _С = 10 мА, τ _и ≤ 500 мкс)	U _{СИ}	100	–	100	–	25 ± 10

Таблица 2.5

Наименование параметра, единица измерения (ре- жим измерения)	Бук- вен- ное обо- зна- чение	Норма		Темпе- ратура корпу- са, °C
		2П793А		
		не ме- нее	не бо- лее	
Начальный ток стока, мкА (U _{СИ} = 200 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 160 В, U _{ЗИ} = 0 В; U _{СИ} = 160 В, U _{ЗИ} = 0 В)	I _{С.нач}	— — —	25 250 25	25 ± 10 125 ± 5 –60 ± 3
Крутизна характеристики, См (U _{СИ} = 20 В, I _С = 18 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100)	S	10	—	20 ± 5
Ток утечки затвора, нА (U _{ЗИ} = 20 В, U _{СИ} = 0 В, U _{ЗИ} = –20 В, U _{СИ} = 0 В)	I _{З.ут}	— —	100 –100	25 ± 10
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом (U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 18 А, τ _и ≤ 300 мкс)	R _{СИ.отк}	—	0,085	25 ± 10
Пороговое напряжение, В (U _{СИ} = U _{ЗИ} , I _С = 250 мкА)	U _{ЗИ.пор}	1,5	6,0	25 ± 10
Постоянное прямое напряжение диода, В (I _и = 27 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 300 мкс)	U _{ИС}	—	2,0	25 ± 10
Пробивное напряжение диода, В (U _{ЗИ} = 0 В, I _С = 10 мА, τ _и ≤ 500 мкс)	U _{СИ}	200	—	25 ± 10

Таблица 4.1

Наименование параметра режима, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Норма				Примечание
		2П767А	2П767А9	2П767В 2П767В91 2П767Е	2П767Ж 2П767Ж91	
1	2	3	4	5	6	7
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор – исток, В	U _{ЗИ.мах}	± 20	± 20	± 20	± 20	1
Максимально допустимое постоянное напряжение сток – исток, В (при температуре корпуса от плюс 15 до плюс 125 °С)	U _{СИ.мах}	200	200	200	200	2
Максимально допустимый постоянный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	I _{С.мах}	5	4,5	16	20	3
Максимально допустимый импульсный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	I _{С(и) мах}	18	16	60	80	4
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	P _{мах}	50	42	100	100	5

Окончание таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7
Тепловое сопротивление кристалл-корпус, °С/Вт	$R_{Т\text{ кр-к}}$	2,2	2,6	1,1	1,1	
Максимально допустимая температура кристалла, °С	$t_{\text{кр.мах}}$	150	150	150	150	

Примечания

1 Для всего диапазона температур корпуса от минус 60 до плюс 125 °С.

2 При температуре корпуса от минус 60 до плюс 15 °С максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток линейно возрастает от 160 до 200 В.

3 Зависимость максимально допустимого постоянного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 12 для транзисторов 2П767А, на рисунке 13 для транзистора 2П767А9, на рисунке 14 для транзисторов 2П769В, 2П769В91, 2П767Е, на рисунке 15 для транзисторов 2П767Ж, 2П767Ж91.

4 Зависимость максимально допустимого импульсного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 23 для транзисторов 2П767А, на рисунке 24 для транзистора 2П767А9, на рисунке 25 для транзисторов 2П767В, 2П767В91, 2П767Е, на рисунке 26 для транзисторов 2П767Ж, 2П767Ж91.

Длительность импульса ограничена максимально допустимой температурой кристалла.

5 В диапазоне температур корпуса от плюс 40 до плюс 125 °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле (1):

$$P_{\text{мах}} = (t_{\text{кр.мах}} - t_{\text{к}}) / R_{Т\text{ кр-к}} \text{ ,}$$

(1)

где $t_{\text{к}}$ – температура корпуса, °С.

Таблица 4.2

Наименование параметра режима, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Норма				Примечание
		2П768А	2П768А9	2П768К 2П768К91	2П768П 2П768П91	
1	2	3	4	5	6	7
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор – исток, В	U _{ЗИ.маx}	± 20	± 20	± 20	± 20	1
Максимально допустимое постоянное напряжение сток – исток, В (при температуре корпуса от плюс 15 до плюс 125 °С)	U _{СИ.маx}	400	400	400	400	2
Максимально допустимый постоянный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	I _{С.маx}	3	2,8	9	11	3
Максимально допустимый импульсный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	I _{С(и) маx}	12	10	35	44	4
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	P _{маx}	55	42	125	125	5

Окончание таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7
Тепловое сопротивление кристалл-корпус, °C/Вт	R _{Т кр-к}	2,0	2,6	0,9	0,9	
Максимально допустимая температура кристалла, °C	t _{кр.мах}	150	150	150	150	

Примечания

1 Для всего диапазона температур корпуса от минус 60 до плюс 125 °C.

2 При температуре корпуса от минус 60 до плюс 15 °C максимально допустимое постоянное напряжение стока линейно возрастает от 350 до 400 В.

3 Зависимость максимально допустимого постоянного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 16 для транзисторов 2П768А, на рисунке 17 для транзистора 2П768А9, на рисунке 18 для транзисторов 2П768К, 2П768К91, на рисунке 18а для транзисторов 2П768П, 2П768П91.

4 Зависимость максимально допустимого импульсного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 27 для транзисторов 2П768А, на рисунке 28 для транзистора 2П768А9, на рисунке 28а для транзисторов 2П768К, 2П768К91, на рисунке 28б для транзисторов 2П768П, 2П768П91.

Длительность импульса ограничена максимально допустимой температурой кристалла.

5 В диапазоне температур корпуса от плюс 40 до плюс 125 °C максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле (2):

$$P_{\max} = (t_{\text{кр.мах}} - t_{\text{к}}) / R_{\text{Т кр-к}} \text{ ,} \tag{2}$$

где t_к – температура корпуса, °C.

Таблица 4.3

Наименование параметра режима, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Норма				Примечание
		2П769А 2П769Г	2П769А9	2П769В 2П769В91	2П769Д 2П769Д91	
1	2	3	4	5	6	7
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор – исток, В	U _{ЗИ. max}	± 20	± 20	± 20	± 20	1
Максимально допустимое постоянное напряжение сток – исток, В (при температуре корпуса от плюс 15 до плюс 125 °С)	U _{СИ. max}	100	100	100	100	2
Максимально допустимый постоянный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	I _{С. max}	8,5	7	25	30	3
Максимально допустимый импульсный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	I _{С(и) max}	34	28	100	100	4
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	P _{max}	50	42	100	100	5

Окончание таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7
Тепловое сопротивление кристалл-корпус, °C/Вт	R _{Т кр-к}	2,2	2,6	1,1	1,1	
Максимально допустимая температура кристалла, °C	t _{кр.мах}	150	150	150	150	

Примечания

1 Для всего диапазона температур корпуса от минус 60 до плюс 125 °C.

2 При температуре корпуса от минус 60 до плюс 15 °C максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток линейно возрастает от 85 до 100 В.

3 Зависимость максимально допустимого постоянного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 18б для транзисторов 2П769А, 2П769Г, на рисунке 19 для транзистора 2П769А9, на рисунке 20 для транзисторов 2П769В, 2П769В91, на рисунке 21 для транзисторов 2П769Д, 2П769Д91.

4 Зависимость максимально допустимого импульсного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 29 для транзисторов 2П769А, 2П769Г, на рисунке 30 для транзистора 2П769А9, на рисунке 31 для транзисторов 2П769В, 2П769В91, на рисунке 32 для транзисторов 2П769Д, 2П769Д91.

Длительность импульса ограничена максимально допустимой температурой кристалла.

5 В диапазоне температур корпуса от плюс 40 до плюс 125 °C максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле (3):

$$P_{\max} = (t_{\text{кр.мах}} - t_{\text{к}}) / R_{\text{Т кр-к}} \text{ ,} \tag{ 3 }$$

где t_к – температура корпуса, °C.

Таблица 4.3а

Наименование параметра режима, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Норма	Примечание
		2П769Е 2П769Е91	
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В	U _{ЗИ.мах}	±20	1
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В (при температуре корпуса от плюс 15 до плюс 125 °С)	U _{СИ.мах}	100	2
Максимально допустимый постоянный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 75 °С; при t _к = 125 °С)	I _{С.мах}	30	3
		22	
Максимально допустимый импульсный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 75 °С; при t _к = 125 °С)	I _{С(и) мах}	120	4
		85	
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 75 °С; при t _к = 125 °С)	Р _{мах}	100	5
		50	
Тепловое сопротивление кристалл-корпус, °С/Вт	R _{Т кр-к}	1,0	
Максимально допустимая температура кристалла, °С	t _{кр.мах}	175	

Примечания

1 Для всего диапазона температур корпуса – от минус 60 до плюс 125 °С.

2 При температуре корпуса от минус 60 до плюс 15 °С максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток линейно возрастает от 85 до 100 В.

3 Зависимость максимально допустимого постоянного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 22 для транзисторов 2П769Е, 2П769Е91.

4 Зависимость максимально допустимого импульсного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 33 для транзисторов 2П769Е, 2П769Е91.

Длительность импульса ограничена максимально допустимой температурой кристалла.

5 В диапазоне температур корпуса от плюс 75 до плюс 125 °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле (4):

$$P_{\max} = (t_{\text{кр.}\max} - t_{\text{к}}) / R_{\text{Т кр-к}} , \quad (4)$$

где $t_{\text{к}}$ – температура корпуса, °С.

Таблица 4.4

Наименование параметра режима, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Норма	Примечание
		2П790А 2П790Б	
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ. max}$	± 20	1
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В (при температуре корпуса от плюс 15 до плюс 125 °С)	$U_{СИ. max}$	100	2
Максимально допустимый постоянный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	$I_{С. max}$	35	3
Максимально допустимый импульсный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	$I_{C(и) max}$	140	4
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	P_{max}	150	5
Тепловое сопротивление кристалл-корпус, °С/Вт	$R_{Т\ кр-к}$	0,73	
Максимально допустимая температура кристалла, °С	$t_{кр. max}$	150	

Примечания

1 Для всего диапазона температур корпуса – от минус 60 до плюс 125 °С.

2 При температуре корпуса от минус 60 до плюс 15 °С максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток линейно возрастает от 85 до 100 В.

3 Зависимость максимально допустимого постоянного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 22а для транзистора 2П790А, на рисунке 22б для транзистора 2П790Б.

4 Зависимость максимально допустимого импульсного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 33а для транзистора 2П790А, на рисунке 33б для транзистора 2П790Б.

Длительность импульса ограничена максимально допустимой температурой кристалла.

5 В диапазоне температур корпуса от плюс 40 до плюс 125 °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле (5):

$$P_{\max} = (t_{\text{кр.}\max} - t_{\text{к}}) / R_{\text{Т кр-к}} , \quad (5)$$

где $t_{\text{к}}$ – температура корпуса, °С.

Таблица 4.5

Наименование параметра режима, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Норма	Примечание
		2П793А	
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ.мах}$	± 20	1
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В (при температуре корпуса от плюс 15 до плюс 125 °С)	$U_{СИ.мах}$	200	2
Максимально допустимый постоянный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	$I_{С.мах}$	27	3
Максимально допустимый импульсный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	$I_{С(и)мах}$	100	4
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 40 °С)	$P_{мах}$	155	5
Тепловое сопротивление кристалл-корпус, °С/Вт	$R_{Т\ кр-к}$	0,71	
Максимально допустимая температура кристалла, °С	$t_{кр.мах}$	150	

Примечания

1 Для всего диапазона температур корпуса – от минус 60 до плюс 125 °С.

2 При температуре корпуса от минус 60 до плюс 15 °С максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток линейно возрастает от 160 до 200 В.

3 Зависимость максимально допустимого постоянного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 22в.

4 Зависимость максимально допустимого импульсного тока стока от температуры корпуса приведена на рисунке 33в.

Длительность импульса ограничена максимально допустимой температурой кристалла.

5 В диапазоне температур корпуса от плюс 40 до плюс 125 °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле (6):

$$P_{\max} = (t_{\text{кр.}\max} - t_{\text{к}}) / R_{\text{Т кр-к}} , \quad (6)$$

где $t_{\text{к}}$ – температура корпуса, °С.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование и хранение по ГОСТ В 28146 и ГОСТ В 9.003.

7 Указания по эксплуатации

7.1 Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 28146, ОСТ 11 336.907.0 и РД 11 336.935 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

7.2 Основное назначение транзисторов – работа в мощных источниках питания, преобразователях напряжения.

7.3 Применение транзисторов в функциональных схемах, режимах и условиях, отличающихся от требований ТУ, должно быть согласовано в соответствии с ГОСТ 2.124 и ОСТ 11 336.907.0.

7.4 В диапазоне частот от 40 до 20000 Гц резонансная частота транзисторов отсутствует.

7.5 95 % ресурс транзисторов (T_y) в режимах и условиях, допускаемых настоящими ТУ, – 50000 ч.

95 % ресурс транзисторов (T_y) в облегченных режимах и условиях – 100000 ч.

7.6 Справочное значение интенсивности отказов транзисторов при эксплуатации ($\lambda_э$), полученное по данным эксплуатации и данным по аналогичным приборам $I \cdot 10^{-6}$ 1/ч.

~~(Срок введения этих данных в ТУ 31.12.2009 г.)~~

7.7 Транзисторы в корпусах КТ-28-2, КТ-43В пригодны для монтажа в аппаратуре паяльником.

Допустимое число перепаяек выводов транзисторов в корпусах КТ-28-2, КТ-43В при проведении монтажных (сборочных) операций – 3.

Расстояние от корпуса до места лужения и пайки по длине вывода не менее 5 мм для транзисторов в корпусах КТ-28-2, КТ-43В.

7.8 Крепление транзисторов в корпусах КТ-28-2, КТ-43В проводить непосредственно к плате или теплоотводящему радиатору путем плотного прижима металлической части корпуса к плате или радиатору и распайки выводов.

7.9 При монтаже транзисторов в корпусах КТ-28-2, КТ-43В на теплоотводящий радиатор необходимо соблюдать следующие требования:

- а) для улучшения теплового баланса установку транзисторов на радиатор необходимо осуществлять с помощью теплопроводящих паст;
- б) запрещается припайка основания транзистора к теплоотводу;
- в) в случае необходимости изоляции корпуса транзистора от радиатора необходимо учитывать тепловое сопротивление изолирующей прокладки.

7.10 Допускается одноразовый изгиб вывода транзистора в корпусах КТ-28-2, КТ-43В на угол не более 90° от первоначального положения в плоскости, перпендикулярной плоскости основания корпуса и на расстоянии не менее 1,5 мм от корпуса с радиусом изгиба не менее 1,6 мм для транзистора в корпусе КТ-28-2 и с радиусом изгиба не менее 1,5 мм для транзистора в корпусе КТ-43В, при этом должны приниматься меры, исключающие передачу усилия на корпус.

Изгиб в плоскости выводов транзисторов в корпусах КТ-28-2, КТ-43В не допускается. При изгибе и формовке выводов необходимо применять специальные шаблоны, а также обеспечить неподвижность выводов между местом изгиба и корпусом транзистора.

7.11 Кручение выводов транзисторов не допускается.

7.12 Способы и режимы пайки для транзисторов в корпусах КТ-89, КТ-90, предназначенных для поверхностного монтажа, приведены в таблице 6.

Таблица 6

Способ пайки	Режим пайки	
	Максимальная температура, $^\circ\text{C}$	Максимальное время воздействия, с
1	2	3
Пайка расплавлением доз паяльных паст		
ИК-излучением:		
предварительный нагрев	150	120
нагрев при пайке	240	8

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Пайка расплавлением доз паяльных паст в паровой фазе жидкости-теплоносителя:		
предварительный нагрев	165	10
нагрев при пайке	240	30

7.13 При проведении измерений электрических параметров и при монтаже в аппаратуру транзисторы следует брать руками за корпус, а не за выводы.

7.14 При проведении измерений электрических параметров испытательное напряжение следует подавать только после того, как все выводы транзистора будут надежно подключены.

7.15 При проведении измерений электрических параметров необходимо последовательно с затвором подключить резистор, чтобы гасить паразитную генерацию, которая может возникнуть в активном режиме.

Рекомендуемый номинал резистора $R = (100 \pm 1) \text{ Ом}$.

– 7.16 Измерение температуры корпуса проводится при помощи термоэлектрического преобразователя. Спай термоэлектрического преобразователя (например, ТХК провод диаметром 0,3 мм ГОСТ Р 8.585) располагается в высверленном отверстии диаметром $0,8^{+0,1}$ мм в металлической части корпуса в соответствии с рисунком 38 для транзистора в корпусе КТ-28-2, в соответствии с рисунком 41 для транзистора в корпусе КТ-43В, в медной планке в соответствии с рисунком 39 для транзистора в корпусе КТ-89, в соответствии с рисунком 40 для транзистора в корпусе КТ-90.

Температура корпуса рассчитывается с учетом теплового сопротивления корпус-теплоотвод $R_{Т\text{ к-т}} = 0,8 \text{ }^{\circ}\text{C/Вт}$ для транзистора в корпусе КТ-89,
 $R_{Т\text{ к-т}} = 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C/Вт}$ для транзистора в корпусе КТ-90.

7.17 Типовые значения и разброс основных параметров транзисторов, зависимости электрических параметров от электрических режимов и температуры приведены в приложении Б.

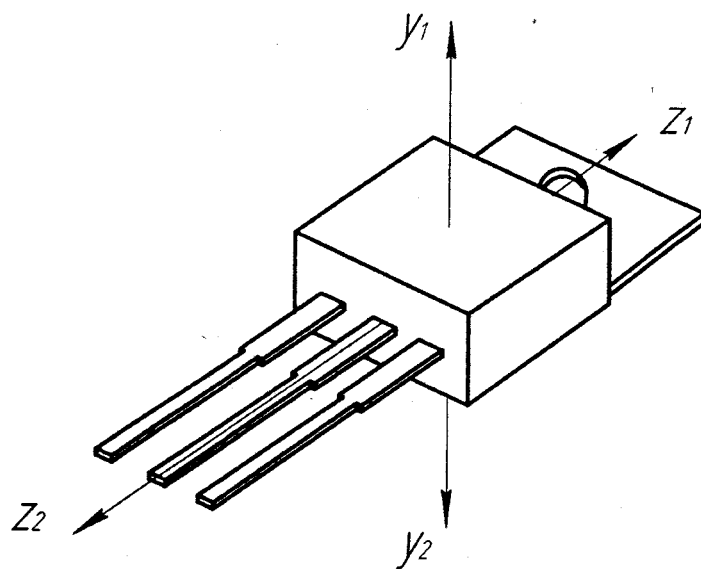


Рисунок 34

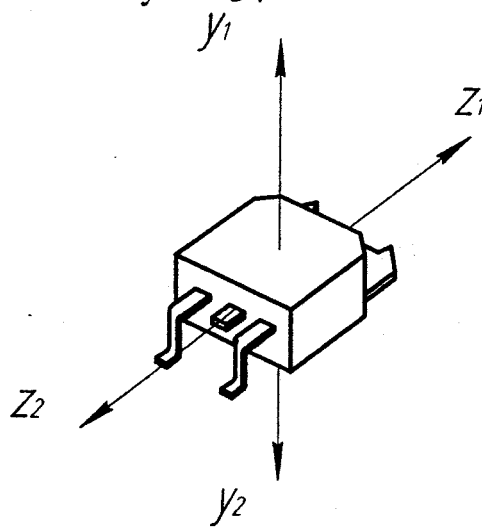


Рисунок 35

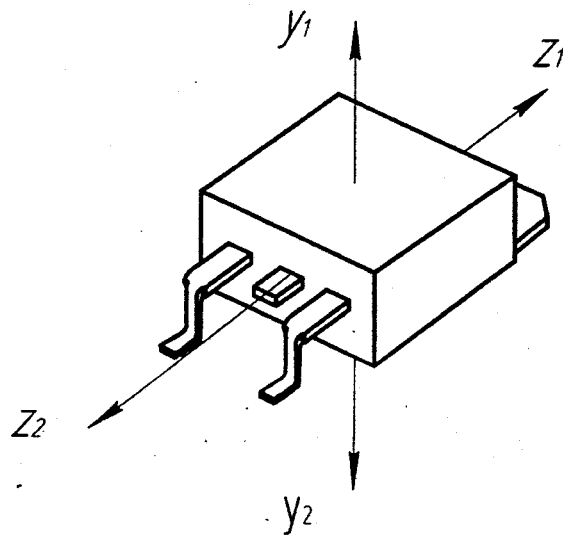


Рисунок 36

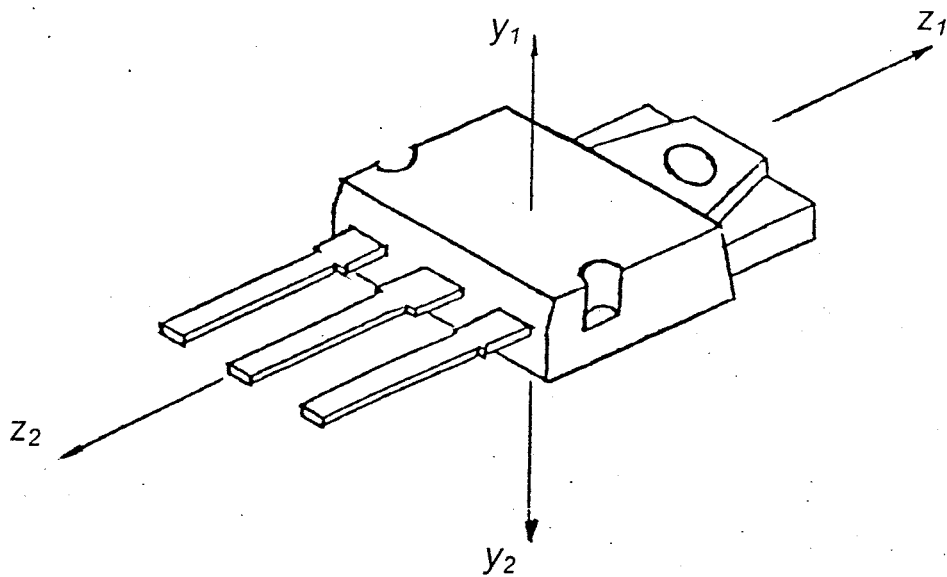
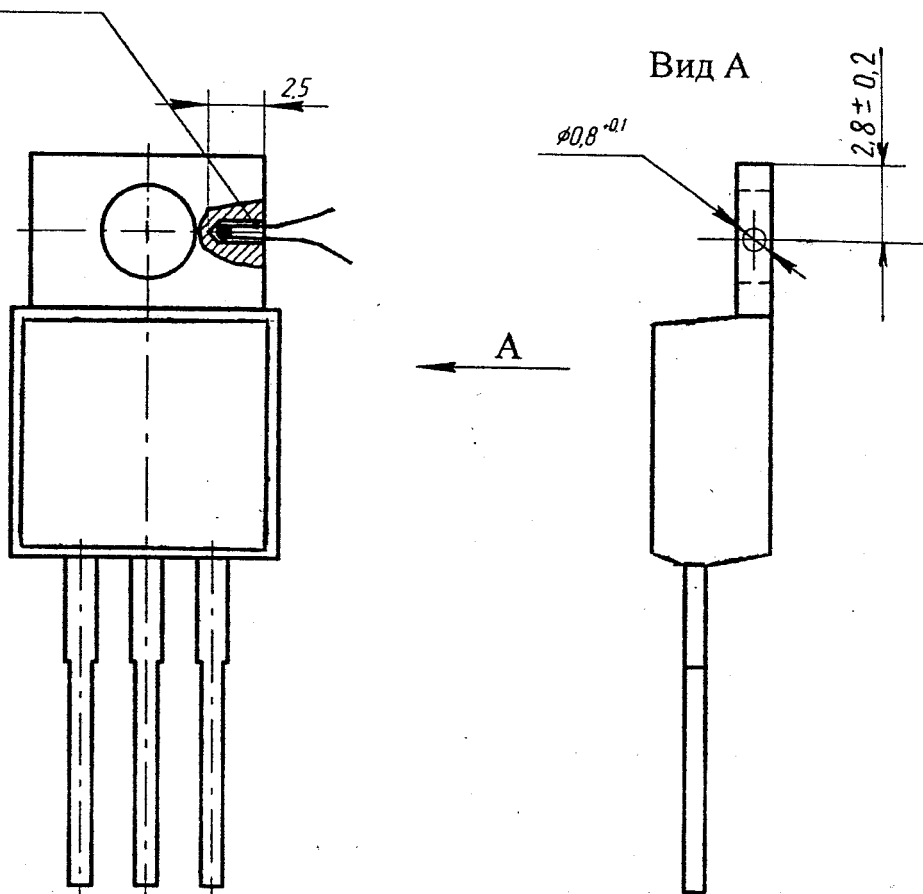


Рисунок 37

Место размещения
термоэлектрического
преобразователя



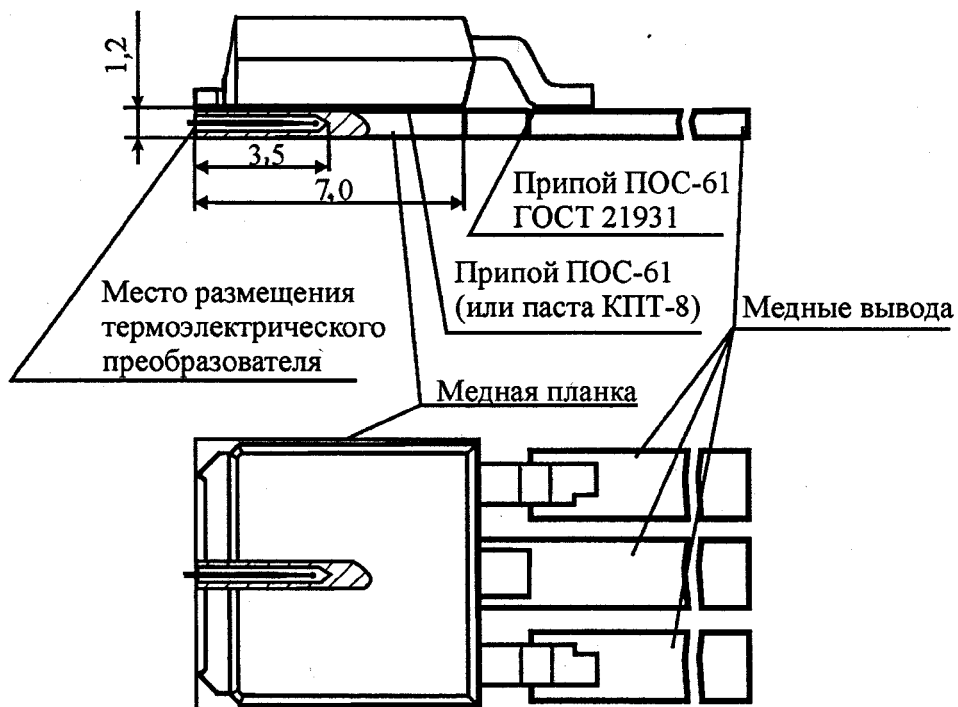


Рисунок 39

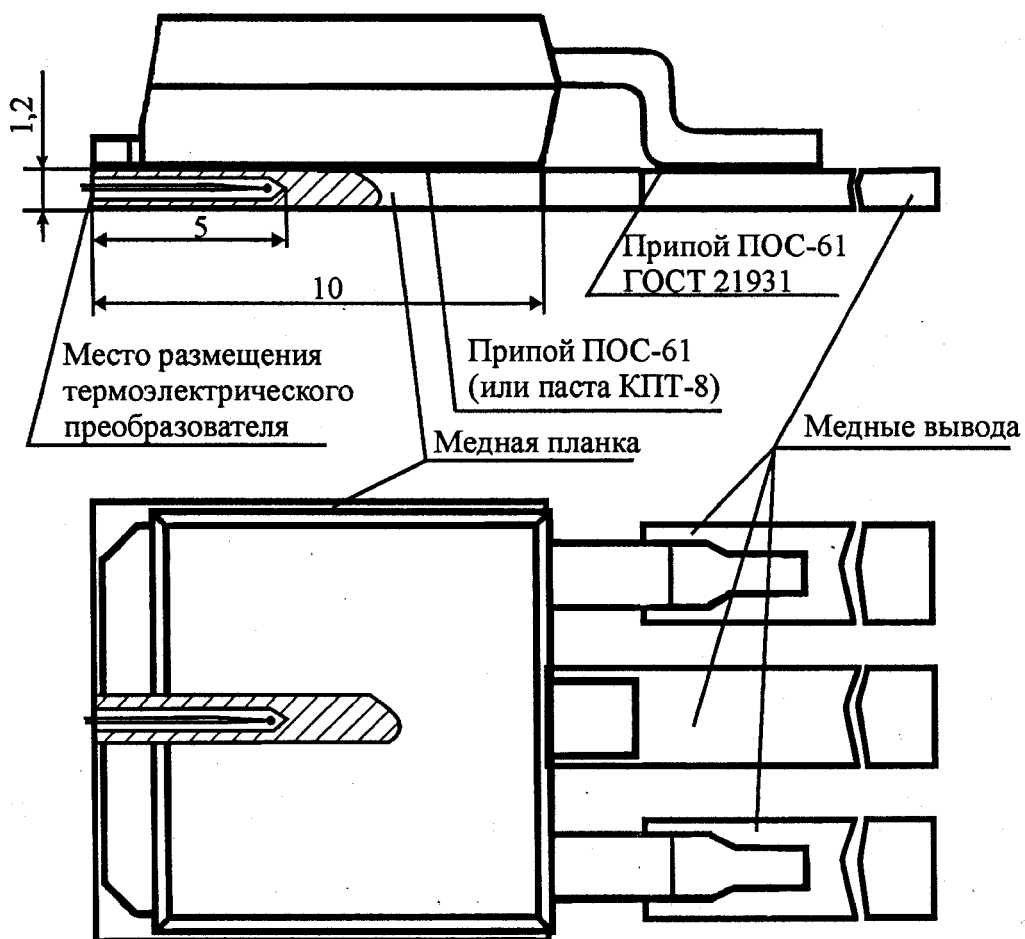
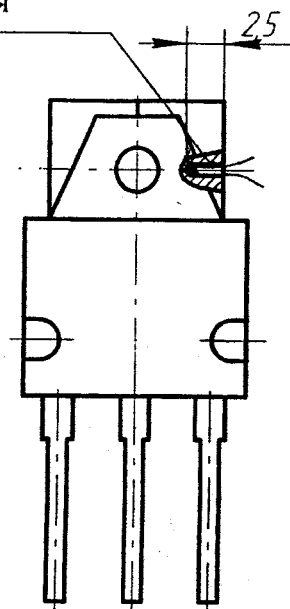


Рисунок 40

Место размещения
термоэлектрического
преобразователя



A

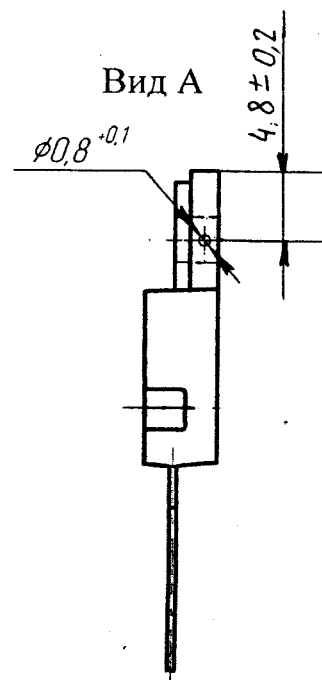


Рисунок 41

8 Гарантии изготовителя

8.1 Гарантии предприятия-изготовителя по ГОСТ В 28146.

8.2 ^{Светопроницаемость} ~~Светопроницаемость~~ транзисторов гарантируется конструкцией корпуса.

8.3 Конструкция транзисторов гарантирует устойчивость к воздействию акустического шума в диапазоне звуковых частот от 50 до 10000 Гц с уровнем давления 170 дБ.

9 Перечень прилагаемых документов

9.1 Габаритный чертеж КФДЛ.430209.007ГЧ.

9.2 Габаритный чертеж КФДЛ.430209.010ГЧ.

9.3 Габаритный чертеж КФДЛ.430209.022ГЧ.

9.4 Габаритный чертеж КФДЛ.430209.024ГЧ.

9.5* Габаритный чертеж КФДЛ.432147.047ГЧ.

9.6* Габаритный чертеж КФДЛ.432147.059ГЧ.

9.7* Габаритный чертеж КФДЛ.432147.060ГЧ.

9.8* Габаритный чертеж КФДЛ.432147.061ГЧ.

9.9* Габаритный чертеж КФДЛ.432147.068ГЧ.

9.10* Габаритный чертеж КФДЛ.432147.075ГЧ.

9.11* Описание образцов внешнего вида И90.336.000Д.

9.12* Описание образцов внешнего вида КФДЛ.430204.007Д.

9.13 Свидетельство № 32/0059-2004.

9.14* Аттестат метода измерения динамических параметров полевых транзисторов КФДЛ.430204.012Д2.

9.15* Аттестат метода измерения заряда затвора полевых транзисторов КФДЛ.430204.013Д2.

9.16* Аттестат метода определения максимально допустимого импульсного прямого тока диода полевого транзистора КФДЛ.430204.015Д2.

9.17* Габаритный чертеж ДФЛ.432147.008ГЧ.

Примечание — * Документ высылается по специальному запросу.

Приложение Б

(обязательное)

Справочные данные транзисторов 2П767А, 2П767А9, 2П767В, 2П767В91, 2П767Е, 2П767Ж, 2П767Ж91, 2П768А, 2П768А9, 2П768К, 2П768К91, 2П768П, 2П768П91, 2П769А, 2П769А9, 2П769В, 2П769В91, 2П769Г, 2П769Д, 2П769Д91, 2П790А, 2П790Б, 2П793А

Таблица Б.1 — Значения основных параметров транзисторов 2П767А, 2П767А9, 2П767В, 2П767В91, 2П767Е, 2П767Ж, 2П767Ж91

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквен- ное обозна- чение	Значение параметра																				
		2П767А			2П767А9			2П767В			2П767В91			2П767Е			2П767Ж			2П767Ж91		
		ми- ни- маль- ное	типо- вое	мак- си- маль- ное	ми- ни- маль- ное	типо- вое	мак- си- маль- ное	ми- ни- маль- ное	типо- вое	мак- си- маль- ное	ми- ни- маль- ное	типо- вое	мак- си- маль- ное	ми- ни- маль- ное	типо- вое	мак- си- маль- ное	ми- ни- маль- ное	типо- вое	мак- си- маль- ное	ми- ни- маль- ное	типо- вое	мак- си- маль- ное
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Начальный ток стока, мкА [U _{СИ} = 200 В, U _{ЗИ} = 0 В, t _к = (25 ± 10) °С]	I _{С.нач}	0,03	0,04	25	0,03	0,04	25	0,03	0,04	25	0,03	0,04	25	0,03	0,04	25	0,03	0,04	25	0,03	0,04	25
Крутизна характеристики, См [U _{СИ} = 20 В, I _С = 3,1 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100, t _к = (20 ± 5) °С; U _{СИ} = 20 В, I _С = 2,8 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100, t _к = (20 ± 5) °С; U _{СИ} = 20 В, I _С = 11 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100, t _к = (20 ± 5) °С]	S	1,3	2,4	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	1,3	2,2	2,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	6,0	8,3	9,0	6,0	8,5	9,0	6,0	8,3	9,0	6,0	8,3	9,0	6,0	8,5	9,0
Ток утечки затвора, нА [U _{ЗИ} = 20 В, U _{СИ} = 0 В, t _к = (25 ± 10) °С; U _{ЗИ} = −20 В, U _{СИ} = 0 В, t _к = (25 ± 10) °С]	I _{З,ут}	0,3	1,8	100	0,3	1,4	100	0,5	6,8	100	10	28	100	0,5	6,8	100	0,5	6,8	100	10	28	100
		−0,3	−1,7	−100	−0,3	−1,4	−100	−0,3	−2,2	−100	−0,3	−2,4	−100	−0,3	−2,2	−100	−0,3	−2,2	−100	−0,3	−2,4	−100

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Сопротивление сток – исток в открытом состоянии, Ом [U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 3,1 А, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 2,8 А, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 11 А, τ _и ≤ 300 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	R _{СИ.отк}	0,59	0,62	0,80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	0,60	0,65	0,80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	0,14	0,16	0,18	0,14	0,15	0,18	0,14	0,16	0,18	0,106	0,107	0,12	0,106	0,107	0,12
Пороговое напряжение, В [U _{СИ} = U _{ЗИ} , I _С = 250 мкА, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{ЗИ.пор}	1,5	4,0	6,0	1,5	4,0	6,0	1,5	4,24	6,0	1,5	4,2	6,0	1,5	1,8	2,7	1,5	4,24	6,0	1,5	4,2	6,0
Постоянное прямое напряжение диода, В [I _И = 5 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; I _И = 4,5 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; [I _И = 16 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 300 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; I _И = 20 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 300 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{ИС}	0,84	0,85	1,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	0,75	0,86	1,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	1,21	1,37	2,0	1,15	1,34	2,0	1,21	1,37	2,0	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,863	0,874	2,0	0,863	0,874	2,0
Пробивное напряжение диода, В [U _{ЗИ} = 0 В, I _С = 10 мА, τ _и ≤ 500 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{СИ}	200	209	215	200	225	250	200	226	230	200	231	275	200	226	230	200	226	230	200	231	275

Продолжение таблицы Б.1

[illegible]

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
I _С = 16 А, U _{СИ} = 160 В, I _З = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]		—	—	—	—	—	—	28	30	35	28	30	35	28	30	35	28	30	35	28	30	35
Время задержки включения, нс [U _п = 100 В, I _С = 4,8 А, R _Г = 18 Ом, R _Н = 20 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 100 В, I _С = 4,2 А, R _Г = 18 Ом, R _Н = 23 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 100 В, I _С = 16 А, R _Г = 9,1 Ом, R _Н = 6,2 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	t _{зд,вкл}	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	26	—	—	26	—	—	26	—	—	26	—
Время нарастания, нс [U _п = 100 В, I _С = 4,8 А, R _Г = 18 Ом, R _Н = 20 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 100 В, I _С = 4,2 А, R _Г = 18 Ом, R _Н = 23 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 100 В, I _С = 16 А, R _Г = 9,1 Ом, R _Н = 6,2 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	t _{нр}	—	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	143	—	—	143	—	—	143	—	—	143	—	—	143	—

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Время задержки выключения, нс [U _п = 100 В, I _с = 4,8 А, R _г = 18 Ом, R _н = 20 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °C; U _п = 100 В, I _с = 4,2 А, R _г = 18 Ом, R _н = 23 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °C; U _п = 100 В, I _с = 16 А, R _г = 9,1 Ом, R _н = 6,2 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °C]	t _{зд.выкл}	—	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	81	—	—	81	—	—	81	—	—	81	—	—	81	—
Время спада, нс [U _п = 100 В, I _с = 4,8 А, R _г = 18 Ом, R _н = 20 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °C; U _п = 100 В, I _с = 4,2 А, R _г = 18 Ом, R _н = 23 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °C; U _п = 100 В, I _с = 16 А, R _г = 9,1 Ом, R _н = 6,2 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °C]	t _{сп}	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	56	—	—	56	—	—	56	—	—	56	—	—	56	—
Входная емкость, пФ [U _{зи} = 0 В, U _{си} = 25 В, f = 1,0 МГц, t _к = (25 ± 10) °C]	C _{11и}	—	360	—	—	360	—	—	2100	—	—	2100	—	—	2100	—	—	2100	—	—	2100	—

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 1,7 А, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 6 А, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]		—	—	—	1,64	1,66	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	0,41	0,45	0,55	0,34	0,41	0,55	0,376	0,386	0,42	0,376	0,386	0,42
Пороговое напряжение, В [U _{СИ} = U _{ЗИ} , I _С = 250 мкА, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{ЗИ.пор}	1,5	2,7	6,0	1,5	2,8	6,0	1,5	3,7	6,0	1,5	3,57	6,0	1,5	3,7	6,0	1,5	3,57	6,0
Постоянное прямое напряже- ние диода, В [I _И = 3 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; I _И = 2,8 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 1000 мкс, [I _И = 9 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 1000 мкс, I _И = 11 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 300 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{ИС}	0,83	0,85	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	0,84	0,86	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	0,90	0,95	2,0	0,65	0,74	2,0	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,936	0,970	2,0	0,936	0,970	2,0
Пробивное напряжение диода, В [U _{ЗИ} = 0 В, I _С = 10 мА, τ _и ≤ 500 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{СИ}	400	458	480	400	451	465	400	459	465	400	450	465	400	459	465	400	450	465

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Полный заряд затвора, нКл [I _С = 3 А, U _{СИ} = 320 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 2,8 А, U _{СИ} = 320 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 9 А, U _{СИ} = 320 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	Q _З	20	21	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	20	21	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	65	66	70	65	66	70	65	66	70	65	66	70
Заряд затвор-исток, нКл [I _С = 3 А, U _{СИ} = 320 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 2,8 А, U _{СИ} = 320 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 9 А, U _{СИ} = 320 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	Q _{ЗИ}	3	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	3	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	12	13	15	12	13	15	12	13	15	12	13	15
Заряд затвор-сток, нКл [I _С = 3 А, U _{СИ} = 320 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 2,8 А, U _{СИ} = 320 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 9 А, U _{СИ} = 320 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	Q _{ЗС}	8	9	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	8	9	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	34	35	40	34	35	40	34	35	40	34	35	40

Продолжение таблицы Б.2

[illegible]

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
U _п = 200 В, I _с = 2,8 А, R _г = 18 Ом, R _н = 70 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 200 В, I _с = 9 А, R _г = 9,1 Ом, R _н = 22 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]		–	–	–	–	103	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	–	138	–	–	138	–	–	138	–	–	138	–
Время спада, нс [U _п = 200 В, I _с = 3 А, R _г = 18 Ом, R _н = 65 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 200 В, I _с = 2,8 А, R _г = 18 Ом, R _н = 70 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 200 В, I _с = 9 А, R _г = 9,1 Ом, R _н = 22 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	t _{сп}	–	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	–	72	–	–	72	–	–	72	–	–	72	–
Входная емкость, пФ [U _{зи} = 0 В, U _{си} = 25 В, f = 1,0 МГц, t _к = (25 ± 10) °С]	C _{11и}	–	550	–	–	550	–	–	1900	–	–	1900	–	–	1900	–	–	1900	–
Проходная емкость, пФ [U _{зи} = 0 В, U _{си} = 25 В, f = 1,0 МГц, t _к = (25 ± 10) °С]	C _{12и}	–	20	–	–	20	–	–	55	–	–	55	–	–	55	–	–	55	–
Выходная емкость, пФ [U _{зи} = 0 В, U _{си} = 25 В, f = 1,0 МГц, t _к = (25 ± 10) °С]	C _{22и}	–	80	–	–	80	–	–	240	–	–	240	–	–	240	–	–	240	–

Окончание таблицы Б.2

[illegible]

Таблица Б.3 — Значения основных параметров транзисторов 2П769А, 2П769А9, 2П769В, 2П769В91, 2П769Г, 2П769Д, 2П769Д91

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение	Значение параметра																					
		2П769А			2П769А9			2П769В			2П769В91			2П769Г			2П769Д			2П769Д91			
		минимальное	типичное	максимальное	минимальное	типичное	максимальное	минимальное	типичное	максимальное	минимальное	типичное	максимальное	минимальное	типичное	максимальное	минимальное	типичное	максимальное	минимальное	типичное	максимальное	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Начальный ток стока, мкА [U _{СИ} = 100 В, U _{ЗИ} = 0 В, t _к = (25 ± 10) °С]	I _{С.нач}	0,03	0,04	25	0,03	0,04	25	0,03	0,09	25	0,03	0,09	25	0,03	0,04	25	0,03	0,09	25	0,03	0,09	25	
Крутизна характеристики, См [U _{СИ} = 20 В, I _С = 5,5 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100, t _к = (20 ± 5) °С; U _{СИ} = 20 В, I _С = 4,6 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100, t _к = (20 ± 5) °С; U _{СИ} = 20 В, I _С = 17 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100, t _к = (20 ± 5) °С]	S	2,4	3,2	3,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,4	3,2	3,6	—	—	—	—	—	—	
		—	—	—	1,6	2,7	3,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		—	—	—	—	—	—	—	7,8	10,6	14	7,8	10,6	14	—	—	—	7,8	10,6	14	7,8	10,6	14
Ток утечки затвора, нА [U _{ЗИ} = 20 В, U _{СИ} = 0 В, t _к = (25 ± 10) °С; U _{ЗИ} = −20 В, U _{СИ} = 0 В, t _к = (25 ± 10) °С]	I _{З,ут}	0,2	1,8	100	0,3	1,1	100	0,2	1,6	100	0,2	1,6	100	0,2	1,8	100	0,2	1,6	100	0,2	1,6	100	
		−0,2	−1,5	−100	−0,3	−1,1	−100	−0,3	−1,4	−100	−0,3	−1,4	−100	−0,2	−1,5	−100	−0,3	−1,4	−100	−0,3	−1,4	−100	

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом [U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 5,5 А, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 4,6 А, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 17 А, τ _и ≤ 300 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	R _{СИ.отк}	0,22	0,24	0,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,22	0,24	0,27	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	0,23	0,24	0,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	0,053	0,055	0,077	0,053	0,055	0,077	—	—	—	0,038	0,044	0,052	0,038	0,044	0,052
Пороговое напряжение, В [U _{СИ} = U _{ЗИ} , I _С = 250 мкА, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{ЗИ.пор}	1,5	4,1	6,0	1,5	4,1	6,0	1,5	3,4	6,0	1,5	3,5	6,0	1,5	2,3	2,7	1,5	3,4	6,0	1,5	3,5	6,0
Постоянное прямое напря- жение диода, В [I _И = 8,5 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; I _И = 7 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 1000 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; I _И = 25 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 300 мкс, t _к = (25 ± 10) °С; I _И = 30 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 300 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{ИС}	0,90	0,91	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,90	0,91	1,8	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	0,89	0,94	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	0,92	0,95	2,5	0,92	1,0	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,935	0,941	2,5	0,935	0,941	2,5

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Пробивное напряжение диода, В [U _{ЗИ} = 0 В, I _С = 10 мА, τ _и ≤ 500 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{СИ}	100	112	120	100	121	125	100	124	130	100	124	130	100	112	120	100	124	130	100	124	130
Полный заряд затвора, нКл [I _С = 8,5 А, U _{СИ} = 80 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 7 А, U _{СИ} = 80 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 17 А, U _{СИ} = 80 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	Q ₃	12	13	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	13	15	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	12	13	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	63	65	70	63	65	70	–	–	–	63	65	70	63	65	70
Заряд затвор-исток, нКл [I _С = 8,5 А, U _{СИ} = 80 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 7 А, U _{СИ} = 80 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 17 А, U _{СИ} = 80 В, I ₃ = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	Q _{ЗИ}	3	4	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	4	5	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	3	4	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	11	12	15	11	12	15	–	–	–	11	12	15	11	12	15

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Заряд затвор-сток, нКл [I _С = 8,5 А, U _{СИ} = 80 В, I _З = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 7 А, U _{СИ} = 80 В, I _З = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; I _С = 17 А, U _{СИ} = 80 В, I _З = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	Q _{ЗС}	6	7	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	7	10	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	6	7	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	35	37	40	35	37	40	–	–	–	35	37	40	35	37	40
Время задержки включе- ния, нс [U _п = 50 В, I _С = 8,5 А, R _Г = 18 Ом, R _Н = 5,6 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 50 В, I _С = 7 А, R _Г = 18 Ом, R _Н = 6,9 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 50 В, I _С = 17 А, R _Г = 9,1 Ом, R _Н = 2,9 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	t _{ЗД.ВКЛ}	–	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	–	23	–	–	23	–	–	–	–	–	23	–	–	23	–
Время нарастания, нс [U _п = 50 В, I _С = 8,5 А, R _Г = 18 Ом, R _Н = 5,6 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С;	t _{нр}	–	87	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	87	–	–	–	–	–	–	–

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
U _п = 50 В, I _с = 7 А, R _г = 18 Ом, R _н = 6,9 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 50 В, I _с = 17 А, R _г = 9,1 Ом, R _н = 2,9 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]		–	–	–	–	87	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	–	123	–	–	123	–	–	–	–	–	123	–	–	123	–
Время задержки выключения, нс [U _п = 50 В, I _с = 8,5 А, R _г = 18 Ом, R _н = 5,6 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 50 В, I _с = 7 А, R _г = 18 Ом, R _н = 6,9 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 50 В, I _с = 17 А, R _г = 9,1 Ом, R _н = 2,9 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	t _{зд.выкл}	–	26	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	26	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	–	96	–	–	96	–	–	–	–	–	96	–	–	96	–
Время спада, нс [U _п = 50 В, I _с = 8,5 А, R _г = 18 Ом, R _н = 5,6 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 50 В, I _с = 7 А, R _г = 18 Ом, R _н = 6,9 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С; U _п = 50 В, I _с = 17 А, R _г = 9,1 Ом, R _н = 2,9 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	t _{сп}	–	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–	–	59	–	–	59	–	–	–	–	–	59	–	–	59	–

Окончание таблицы Б.3

[illegible]

Таблица Б.3а

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Бук- венное обозна- чение	Значение параметра		
		2П769Е 2П769Е91		
		мини- мальное	типовое	макси- мальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА [$U_{СИ} = 100\text{ В}$, $U_{ЗИ} = 0\text{ В}$, $t_k = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$]	$I_{С.нач}$	0,2	1,5	25
Крутизна характеристики, См [$U_{СИ} = 20\text{ В}$, $I_C = 17\text{ А}$, $\tau_{и} \leq 300\text{ мкс}$, $Q \geq 100$, $t_k = (20 \pm 5)^\circ\text{C}$]	S	14	17	27
Ток утечки затвора, нА [$U_{ЗИ} = 20\text{ В}$, $U_{СИ} = 0\text{ В}$, $t_k = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$; $U_{ЗИ} = -20\text{ В}$, $U_{СИ} = 0\text{ В}$, $t_k = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$]	$I_{3,ут}$	0,6	2,2	100
		-0,5	-1,8	-100
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом [$U_{ЗИ} = 10\text{ В}$, $I_C = 17\text{ А}$, $\tau_{и} \leq 300\text{ мкс}$, $t_k = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$]	$R_{СИ.отк}$	0,032	0,033	0,039
Пороговое напряжение, В [$U_{СИ} = U_{ЗИ}$, $I_C = 250\text{ мкА}$, $t_k = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$]	$U_{ЗИ.пор}$	2,0	3,1	4,0
Постоянное прямое напряжение диода, В [$I_{и} = 30\text{ А}$, $U_{ЗИ} = 0\text{ В}$, $\tau_{и} \leq 300\text{ мкс}$, $t_k = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$]	$U_{ИС}$	0,97	0,98	1,6
Пробивное напряжение диода, В [$U_{ЗИ} = 0\text{ В}$, $I_C = 10\text{ мА}$, $\tau_{и} \leq 500\text{ мкс}$, $t_k = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$]	$U_{СИ}$	100	125	129
Полный заряд затвора, нКл [$I_C = 17\text{ А}$, $U_{СИ} = 80\text{ В}$, $U_{ЗИ} = 10\text{ В}$, $I_3 = 3\text{ мА}$, $\tau_{и} \geq 20\text{ мкс}$, $t_k = (20 \pm 5)^\circ\text{C}$]	Q_3	70	75	78
Заряд затвор-исток, нКл [$I_C = 17\text{ А}$, $U_{СИ} = 80\text{ В}$, $U_{ЗИ} = 10\text{ В}$, $I_3 = 3\text{ мА}$, $\tau_{и} \geq 20\text{ мкс}$, $t_k = (20 \pm 5)^\circ\text{C}$]	$Q_{ЗИ}$	13	15	17

Продолжение таблицы Б.3а

1	2	3	4	5
Заряд затвор-сток, нКл [I _С = 17 А, U _{СИ} = 80 В, U _{ЗИ} = 10 В, I _З = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	Q _{ЗС}	33	35	38
Время задержки включения, нс [U _п = 50 В, I _С = 17 А, R _Г = 9,1 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	t _{ЗД.ВКЛ}	—	45	—
Время нарастания, нс [U _п = 50 В, I _С = 17 А, R _Г = 9,1 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	t _{нр}	—	140	—
Время задержки выключения, нс [U _п = 50 В, I _С = 17 А, R _Г = 9,1 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	t _{ЗД.ВЫКЛ}	—	110	—
Время спада, нс [U _п = 50 В, I _С = 17 А, R _Г = 9,1 Ом, τ _и ≤ 1 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	t _{сп}	—	35	—
Входная емкость, пФ [U _{ЗИ} = 0 В, U _{СИ} = 25 В, f = 1,0 МГц, t _к = (25 ± 10) °С]	C _{11и}	—	2860	—
Проходная емкость, пФ [U _{ЗИ} = 0 В, U _{СИ} = 25 В, f = 1,0 МГц, t _к = (25 ± 10) °С]	C _{12и}	—	190	—
Выходная емкость, пФ [U _{ЗИ} = 0 В, U _{СИ} = 25 В, f = 1,0 МГц, t _к = (25 ± 10) °С]	C _{22и}	—	750	—
Максимально допустимый постоянный прямой ток диода, А (U _{ИС} ≤ 1,6 В, t _к ≤ 75 °С)	I _{И.мах}	—	—	30

Окончание таблицы Б.3а

1	2	3	4	5
Максимально допустимый импульсный прямой ток диода, А [$U_{ис} \leq 1,8 \text{ В}$, $\tau_{и} = 100 \text{ мкс}$, $Q \geq 1000$, $t_{к} = (20 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{С}$]	$I_{И(и) \text{ max}}$	—	—	120
Коэффициент изменения порогового напряжения от температуры кристалла, мВ/ $^{\circ}\text{С}$	$K_{U_{зи.пор}}$	—	−7,8	—

Таблица Б.4 – Значения основных параметров транзисторов 2П790А, 2П790Б

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение	Значение параметра					
		2П790А			2П790Б		
		минимальное	типичное	максимальное	минимальное	типичное	максимальное
1	2	3	4	5	6	7	8
Начальный ток стока, мкА [$U_{СИ} = 100 \text{ В}$, $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$, $t_k = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$]	$I_{С.нач}$	0,02	0,04	25	0,02	0,04	25
Крутизна характеристики, См [$U_{СИ} = 20 \text{ В}$, $I_C = 25 \text{ А}$, $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$, $Q \geq 100$, $t_k = (20 \pm 5) ^\circ\text{С}$]	S	11	19	20	11	19	20
Ток утечки затвора, нА [$U_{ЗИ} = 20 \text{ В}$, $U_{СИ} = 0 \text{ В}$, $t_k = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$; $U_{ЗИ} = -20 \text{ В}$, $U_{СИ} = 0 \text{ В}$, $t_k = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$]	$I_{З.ут}$	1,6 $ -1,4 $	3,4 $ -3,5 $	100 $ -100 $	1,6 $ -1,4 $	3,4 $ -3,5 $	100 $ -100 $
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом [$U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$, $I_C = 25 \text{ А}$, $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$, $t_k = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$]	$R_{СИ.отк}$	0,037	0,038	0,055	0,019	0,022	0,030
Пороговое напряжение, В [$U_{СИ} = U_{ЗИ}$, $I_C = 250 \text{ мкА}$, $t_k = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$]	$U_{ЗИ.пор}$	1,5	2,74	6,0	1,5	2,74	6,0
Постоянное прямое напряжение диода, В [$I_{и} = 35 \text{ А}$, $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$, $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$, $t_k = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$]	$U_{ИС}$	1,15	1,34	2,5	0,889	0,894	2,5

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5	6	7	8
Пробивное напряжение диода, В [$U_{ЗИ} = 0$ В, $I_C = 10$ мА, $\tau_{и} \leq 500$ мкс, $t_k = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$]	$U_{СИ}$	100	113	117	100	113	117
Полный заряд затвора, нКл [$I_C = 35$ А, $U_{СИ} = 80$ В, $I_3 = 3$ мА, $\tau_{и} \geq 20$ мкс, $t_k = (20 \pm 5)^\circ\text{C}$]	Q_3	73	74	75	73	74	75
Заряд затвор-исток, нКл [$I_C = 35$ А, $U_{СИ} = 80$ В, $I_3 = 3$ мА, $\tau_{и} \geq 20$ мкс, $t_k = (20 \pm 5)^\circ\text{C}$]	$Q_{ЗИ}$	15	16	20	15	16	20
Заряд затвор-сток, нКл [$I_C = 35$ А, $U_{СИ} = 80$ В, $I_3 = 3$ мА, $\tau_{и} \geq 20$ мкс, $t_k = (20 \pm 5)^\circ\text{C}$;	$Q_{ЗС}$	30	32	35	30	32	35
Время задержки включения, нс [$U_{п} = 50$ В, $I_C = 35$ А, $R_{г} = 6,2$ Ом, $R_{н} = 1,4$ Ом, $\tau_{и} \leq 1$ мкс, $t_k = (20 \pm 5)^\circ\text{C}$]	$t_{зд.вкл}$	—	23	—	—	23	—
Время нарастания, нс [$U_{п} = 50$ В, $I_C = 35$ А, $R_{г} = 6,2$ Ом, $R_{н} = 1,4$ Ом, $\tau_{и} \leq 1$ мкс, $t_k = (20 \pm 5)^\circ\text{C}$]	$t_{нр}$	—	133	—	—	133	—
Время задержки выключения, нс [$U_{п} = 50$ В, $I_C = 35$ А, $R_{г} = 6,2$ Ом, $R_{н} = 1,4$ Ом, $\tau_{и} \leq 1$ мкс, $t_k = (20 \pm 5)^\circ\text{C}$]	$t_{зд.выкл}$	—	102	—	—	102	—
Время спада, нс [$U_{п} = 50$ В, $I_C = 35$ А, $R_{г} = 6,2$ Ом, $R_{н} = 1,4$ Ом, $\tau_{и} \leq 1$ мкс, $t_k = (20 \pm 5)^\circ\text{C}$]	$t_{сп}$	—	187	—	—	187	—
Входная емкость, пФ [$U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 25$ В, $f = 1,0$ МГц, $t_k = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$]	$C_{11и}$	—	2900	—	—	2900	—

Окончание таблицы Б.4

1	2	3	4	5	6	7	8
Проходная емкость, пФ [$U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$, $U_{СИ} = 25 \text{ В}$, $f = 1,0 \text{ МГц}$, $t_k = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$]	$C_{12и}$	–	120	–	–	120	–
Выходная емкость, пФ [$U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$, $U_{СИ} = 25 \text{ В}$, $f = 1,0 \text{ МГц}$, $t_k = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$]	$C_{22и}$	–	800	–	–	800	–
Максимально допустимый постоянный прямой ток диода, А ($t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$)	$I_{И.мах}$	–	–	35	–	–	35
Максимально допустимый импульсный прямой ток диода, А [$U_{ИС} \leq 1,6 \text{ В}$, $\tau_{и} = 100 \text{ мкс}$, $Q \geq 1000$, $t_k = (20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$]	$I_{И (и) мах}$	–	–	140	–	–	140
Коэффициент изменения порогового напряжения от температуры кристалла, мВ/°C	$K_{U_{ЗИ.пор}}$	–	–7,8	–	–	–7,8	–

Таблица Б.5 – Значения основных параметров транзистора 2П793А

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Бук- венное обозна- чение	Значение параметра		
		2П793А		
		мини- мальное	типовое	макси- мальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА [U _{СИ} = 200 В, U _{ЗИ} = 0 В, t _к = (25 ± 10) °С]	I _{С.нач}	0,02	0,03	25
Крутизна характеристики, См [U _{СИ} = 20 В, I _С = 18 А, τ _и ≤ 300 мкс, Q ≥ 100, t _к = (20 ± 5) °С]	S	10	16	17
Ток утечки затвора, нА [U _{ЗИ} = 20 В, U _{СИ} = 0 В, t _к = (25 ± 10) °С; U _{ЗИ} = -20 В, U _{СИ} = 0 В, t _к = (25 ± 10) °С]	I _{з.ут}	0,3 -0,4	4,5 -1,9	100 -100
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом [U _{ЗИ} = 10 В, I _С = 18 А, τ _и ≤ 300 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	R _{СИ.отк}	0,045	0,052	0,085
Пороговое напряжение, В [U _{СИ} = U _{ЗИ} , I _С = 250 мкА, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{ЗИ.пор}	1,5	3,67	6,0
Постоянное прямое напряжение диода, В [I _и = 27 А, U _{ЗИ} = 0 В, τ _и ≤ 300 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{ИС}	0,91	0,98	2,0
Пробивное напряжение диода, В [U _{ЗИ} = 0 В, I _С = 10 мА, τ _и ≤ 500 мкс, t _к = (25 ± 10) °С]	U _{СИ}	200	225	245
Полный заряд затвора, нКл [I _С = 27 А, U _{СИ} = 160 В, I _з = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20±5) °С]	Q _з	110	111	115
Заряд затвор-исток, нКл [I _С = 27 А, U _{СИ} = 160 В, I _з = 3 мА, τ _и ≥ 20 мкс, t _к = (20 ± 5) °С]	Q _{ЗИ}	21	22	25

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5
Заряд затвор-сток, нКл [$I_C = 27 \text{ А}$, $U_{СИ} = 160 \text{ В}$, $I_3 = 3 \text{ мА}$, $\tau_{и} \geq 20 \text{ мкс}$, $t_k = (20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$]	Q_{3C}	63	64	65
Время задержки включения, нс [$U_{п} = 100 \text{ В}$, $I_C = 27 \text{ А}$, $R_{г} = 6,2 \text{ Ом}$, $R_{н} = 3,6 \text{ Ом}$, $\tau_{и} \leq 1 \text{ мкс}$, $t_k = (20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$]	$t_{3д.вкл}$	—	29	—
Время нарастания, нс [$U_{п} = 100 \text{ В}$, $I_C = 27 \text{ А}$, $R_{г} = 6,2 \text{ Ом}$, $R_{н} = 3,6 \text{ Ом}$, $\tau_{и} \leq 1 \text{ мкс}$, $t_k = (20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$]	$t_{нр}$	—	190	—
Время задержки выключения, нс [$U_{п} = 100 \text{ В}$, $I_C = 27 \text{ А}$, $R_{г} = 6,2 \text{ Ом}$, $R_{н} = 3,6 \text{ Ом}$, $\tau_{и} \leq 1 \text{ мкс}$, $t_k = (20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$]	$t_{3д.выкл}$	—	145	—
Время спада, нс [$U_{п} = 100 \text{ В}$, $I_C = 27 \text{ А}$, $R_{г} = 6,2 \text{ Ом}$, $R_{н} = 3,6 \text{ Ом}$, $\tau_{и} \leq 1 \text{ мкс}$, $t_k = (20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$]	$t_{сп}$	—	128	—
Входная емкость, пФ [$U_{3и} = 0 \text{ В}$, $U_{СИ} = 25 \text{ В}$, $f = 1,0 \text{ МГц}$, $t_k = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$]	$C_{11и}$	—	3600	—
Проходная емкость, пФ [$U_{3и} = 0 \text{ В}$, $U_{СИ} = 25 \text{ В}$, $f = 1,0 \text{ МГц}$, $t_k = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$]	$C_{12и}$	—	145	—
Выходная емкость, пФ [$U_{3и} = 0 \text{ В}$, $U_{СИ} = 25 \text{ В}$, $f = 1,0 \text{ МГц}$, $t_k = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$]	$C_{22и}$	—	700	—
Максимально допустимый постоянный прямой ток диода, А ($t_k \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$)	$I_{и.мах}$	—	—	27

Окончание таблицы Б.5

1	2	3	4	5
Максимально допустимый импульсный прямой ток диода, А [$U_{ис} \leq 2,6 \text{ В}$, $\tau_{и} = 100 \text{ мкс}$, $Q \geq 1000$, $t_k = (20 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	$I_{И(и) \text{ max}}$	—	—	100
Коэффициент изменения порогового напряжения от температуры кристалла, мВ/°C	$K_{U_{ЗИ, \text{пор}}}$	—	$ -8,0 $	—

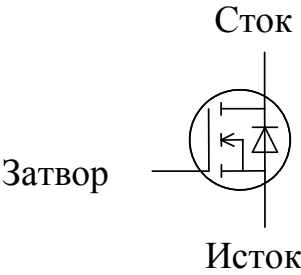


Рисунок Б.1 – Условное графическое обозначение транзистора