

2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.2.1 Значения электрических параметров транзисторов при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.

2.2.2 Электрические параметры транзисторов в течении наработки в пределах срока сохраняемости, должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.

2.2.3 Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в течении срока сохраняемости, соответствуют таблице 2.

2.2.4 Предельно-допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации транзисторов должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 3.

Таблица 2 – Значения электрических параметров транзисторов при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °C
		не менее	не более	
Начальный ток стока, мкА ($U_{Зи} = 0$ В, $U_{Си} = 30$ В)	$I_{C, нач}$	–	1	25 ± 10
Начальный ток стока, мкА ($U_{Зи} = 0$ В, $U_{Си} = 24$ В)	$I_{C, нач}$	–	150	125 ± 5
Начальный ток стока, мкА ($U_{Зи} = 0$ В, $U_{Си} = 24$ В)	$I_{C, нач}$	–	1	-60 ± 3
Ток утечки затвора, нА ($U_{Зи} = 20$ В, $U_{Си} = 0$ В; $U_{Зи} = -20$ В, $U_{Си} = 0$ В)	$I_{3, ут}$	–	100	25 ± 10
		–	–100	
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом $U_{Зи} = 10$ В, $I_{C} = 3,2$ А, $\tau_i \leq 1\ 000$ мкс; $U_{Зи} = 4,5$ В, $I_{C} = 2,2$ А, $\tau_i \leq 1\ 000$ мкс	$R_{СИ. отк}$	–	0,085	25 ± 10
		–	0,100	
Пороговое напряжение, В ($U_{Си} = U_{Зи}$, $I_{C} = 250$ мкА)	$U_{ЗИ. пор}$	1,3	2,3	25 ± 10
Постоянное прямое напряжение диода, В ($I_{И} = 1,6$ А, $U_{Зи} = 0$ В, $\tau_i \leq 1\ 000$ мкс)	$U_{ИС}$	–	1,0	25 ± 10

Инв. №	Подп. №	Взам. №	Инв. №	Подп. №	Полп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 3 – Предельно-допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации транзистора

Наименование параметра режима эксплуатации, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	Номер пункта примечания
1	2	3	4
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ,max}$	± 20	1
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ,max}$	30	2
Максимально допустимый постоянный ток стока, А при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 40 °C	$I_{C,max}$	2,5	3, 6
при $t_c = 125$ °C		1,2	
Максимально допустимый импульсный ток стока, А при $\tau_i = 20$ мкс, температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 40 °C	$I_{C(i).max}$	19,0	4
при $t_c = 125$ °C		9,0	
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 40 °C	P_{max}	1,1	
при $t_c = 125$ °C		0,25	
Максимально допустимая температура перехода, °C	$t_{n,max}$	150	1
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда, °C/Вт	$R_{T\ n-c}$	100	5
П р и м е ч а н и я			
1 Для всего диапазона температур окружающей среды – от минус 60 до плюс 125 °C.			
2 Максимально допустимое напряжение сток-исток в диапазоне температур среды от минус 60 до плюс 15 °C линейно возрастает от 24 до 30 В.			
3 Максимально допустимый постоянный ток стока линейно снижается на 13 мА/°C в диапазоне температур от плюс 40 до плюс 125 °C для КПЕ119А.			
4 Максимально допустимый импульсный ток стока линейно снижается на 0,1 А/°C в диапазоне температур от плюс 40 до плюс 125 °C для КПЕ119А.			
5 При монтаже транзистора на плату размером 25,4мм × 25,4 мм с площадью медной металлизации не менее 10 мм ² и длительности воздействия режима не более 5 с.			
6 При длительности импульса $\tau_i = 1$ мс значение $I_{C,max} = 3,2$ А.			

2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях

2.3.1 Транзистор должен быть механически прочным и сохранять свои параметры в процессе и после воздействия механических нагрузок по второй группе в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 11630 с уточнениями, приведенными в таблице 4.

Таблица 4 – Состав и значения характеристик внешних действующих механических факторов

Наименование внешнего воздействующего фактора	Наименование характеристики внешнего воздействующего фактора, единица измерения	Значение воздействующего фактора
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	1 – 2 000
	Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	100 (10)
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	1 500 (150)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	1 – 3
Линейное ускорение, м/с ² (g)	Значение линейного ускорения, м/с ² (g)	1000 (100)

Требование к устойчивости к воздействию акустического шума не предъявляют.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № глубл.	Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

АДКБ.432140.564ТУ

Лист
9

2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

2.4.1 Транзистор должны быть устойчивы к воздействию климатических факторов в соответствии с таблицей 2 ГОСТ 11630 с уточнениями, приведенными в таблице 5.

Таблица 5 – Состав и значения характеристик внешних воздействующих климатических факторов

Наименование внешнего воздействующего фактора	Наименование характеристик внешнего воздействующего фактора, единица измерения	Значение воздействующего фактора
Повышенная температура среды (корпуса), °C	Максимальное значение при эксплуатации, °C	125
	Максимальное значение при транспортировании, °C	70
	Максимальное значение при хранении, °C	125
Пониженная температура среды (корпуса), °C	Минимальное значение при эксплуатации, °C	-60
	Минимальное значение при транспортировании, °C	-60
	Минимальное значение при хранении, °C	-60
Изменение температуры окружающей среды, °C	Диапазон изменения температуры среды, °C	от минус 60 до 125
Повышенная влажность воздуха	Относительная влажность при температуре 25 °C без конденсации влаги в течение 12 мес, %	—
	Относительная влажность при температуре 35 °C, %	98
Атмосферное пониженное давление	Значение при эксплуатации, Па (мм рт.ст.)	$2,67 \cdot 10^{-4}$ (200)
Повышенное давление	Значение при эксплуатации, Па (ата)	$2,94 \cdot 10^5$ (3)

Инв. №	Полп.	Взам. инв. №	Инв. №	Полп. и лата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6 Справочные данные

6.1 Типовые значения и разброс основных параметров приборов приведены в таблице Ж.1 (Приложение Ж).

6.2 Вольт-амперные характеристики приборов приведены на рисунках Ж.1 – Ж.8 (Приложение Ж).

6.3 Зависимости электрических параметров приборов от режимов и условий эксплуатации приведены на рисунках Ж.9 – Ж.15 (Приложение Ж).

7 Гарантии предприятия-изготовителя

6.1 Гарантии предприятия-изготовителя – по ГОСТ 11630.

6.1.1 Гарантийный срок – 25 лет с даты изготовления транзисторов.

6.1.2 Гарантийная наработка в пределах гарантийного срока:

- 25 000 ч в режимах эксплуатации;

- 50 000 в облегченных режимах (при $P_{обл.} = P_{max} \times 0,7$).

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № обл. и дата	Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

АДКБ.432140.564ТУ

Лист 24

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(обязательное)
Справочные данные транзисторов

Таблица Ж.1 – Значения основных параметров транзисторов

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквен- ное обоз- нчение парамет- ра	Значение параметра		
		мини- мальное	типовое	макси- мальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА [$U_{СИ} = 30$ В, $U_{ЗИ} = 0$ В, $t_c = (25 \pm 10)$ °C]	$I_{C, нач}$	0,01	0,40	1,00
Ток утечки затвора, нА [$U_{ЗИ} = 20$ В, $U_{СИ} = 0$ В, $t_c = (25 \pm 10)$ °C; $U_{ЗИ} = -20$ В, $U_{СИ} = 0$ В, $t_c = (25 \pm 10)$ °C]	$I_{3, ут}$	1,5 −0,8	25 −17	100 −100
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом [$U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 3,2$ А, $\tau_i \leq 1\ 000$ мкс, $t_c = (25 \pm 10)$ °C; $U_{ЗИ} = 4,5$ В, $I_C = 2,2$ А, $\tau_i \leq 1\ 000$ мкс, $t_c = (25 \pm 10)$ °C]	$R_{СИ, отк}$	0,055 0,075	0,060 0,080	0,085 0,100
Коэффициент изменения сопротивления сток-исток в открытом состоянии от температуры перехода, мОм/°C	$K_{R_{СИ, отк}}$	—	0,36	—
Постоянное прямое напряжение диода, В $I_i = 1,6$ А, $U_{ЗИ} = 0$ В, $\tau_i \leq 1\ 000$ мкс, $t_c = (25 \pm 10)$ °C	$U_{iС}$	0,8	0,85	1,0
Пробивное напряжение диода, В $U_{ЗИ} = 0$ В, $I_C = 10$ мА, $\tau_i \leq 500$ мкс, $t_c = (25 \pm 10)$ °C	$U_{СИ}$	30	35	—

Инв № полп	Полп и лата	Взам. №	Инв. №	Бзам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Окончание таблицы Ж.1

Инв. № полп	Полп. и лата	Взам. инв. №	Инв. № лубп	Полп. и лата	1	2	3	4	5	
					Полный заряд затвора, нКл [$I_C = 3,2 \text{ A}$, $U_{СИ} = 15 \text{ В}$, $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$, $I_3 = 3 \text{ мА}$, $\tau_i \geq 20 \text{ мкс}$, $t_c = (20 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	Q_3	—	5,0	—	
					Заряд затвор-исток, нКл [$I_C = 3,2 \text{ A}$, $U_{СИ} = 15 \text{ В}$, $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$, $I_3 = 3 \text{ мА}$, $\tau_i \geq 20 \text{ мкс}$, $t_c = (20 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	$Q_{3И}$	—	3,2	—	
					Заряд затвор-сток, нКл [$I_C = 3,2 \text{ A}$, $U_{СИ} = 15 \text{ В}$, $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$, $I_3 = 3 \text{ мА}$, $\tau_i \geq 20 \text{ мкс}$, $t_c = (20 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	$Q_{3С}$	—	1,3	—	
					Время задержки включения, нс [$U_n = 30 \text{ В}$, $I_C = 1,0 \text{ A}$, $R_3 = 6,0 \text{ Ом}$, $\tau_i \leq 1 \text{ мкс}$, $t_c = (20 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	$t_{3Д.вкл}$	—	6,0	—	
					Время нарастания, нс [$U_n = 30 \text{ В}$, $I_C = 1,0 \text{ A}$, $R_3 = 6,0 \text{ Ом}$, $\tau_i \leq 1 \text{ мкс}$, $t_c = (20 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	t_{hp}	—	9,0	—	
					Время задержки выключения, нс [$U_n = 30 \text{ В}$, $I_C = 1,0 \text{ A}$, $R_3 = 6,0 \text{ Ом}$, $\tau_i \leq 1 \text{ мкс}$, $t_c = (20 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	$t_{3Д.выкл}$	—	12,0	—	
					Время спада, нс [$U_n = 30 \text{ В}$, $I_C = 1,0 \text{ A}$, $R_3 = 6,0 \text{ Ом}$, $\tau_i \leq 1 \text{ мкс}$, $t_c = (20 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	t_{cp}	—	9,0	—	
					Входная емкость, пФ [$U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$, $U_{СИ} = 25 \text{ В}$, $f = 1,0 \text{ МГц}$, $t_c = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	$C_{11и}$	—	880	—	
					Проходная емкость, пФ [$U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$, $U_{СИ} = 25 \text{ В}$, $f = 1,0 \text{ МГц}$, $t_c = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	$C_{12и}$	—	60	—	
					Выходная емкость, пФ [$U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$, $U_{СИ} = 25 \text{ В}$, $f = 1,0 \text{ МГц}$, $t_c = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{C}$]	$C_{22и}$	—	128	—	
									Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					41	