

Т а б л и ц а 2 – Значения электрических параметров транзисторов при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °С
		не менее	не более	
Пороговое напряжение, В ($U_{ЗС} = 0$ В, $I_C = 250$ мкА)	$U_{ЗИ.пор.}$	1,5	3,0	25 ± 10
Начальный ток стока, В ($U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 650$ В)	$I_{С\ нач}$	—	50	25 ± 10
		—	250	125 ± 5
Ток утечки затвора, мА ($U_{ЗИ} = 6$ В, $U_{СИ} = 0$ В)	$I_{З.ут}$	—	3	25 ± 10
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, МОм ($U_{ЗИ} = 6$ В, $I_C = 30$ А)	$R_{СИ.отк}$	—	80	25 ± 10

Т а б л и ц а 3 – Предельно допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации транзисторов

Наименование параметра режима эксплуатации, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	Приме- чание
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ.max}$	$ -5 $ 9	1, 2
Максимально допустимое импульсное напряжение затвор-исток, В при $\tau_{и} = 1$ мс, $Q \geq 2$	$U_{ЗИ(и).max}$	± 20	1
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ.max}$	650	1
Максимально допустимый постоянный ток стока, А - при температуре корпуса от минус 60 до плюс 25 °С; - при $t_{кор} = 125$ °С	$I_{С.max}$	28	3
		12,5	
Максимально допустимый импульсный ток стока, А - при $\tau_{и} = 20$ мкс, $Q \geq 1000$, температуре корпуса от минус 60 до плюс 25 °С; - при $\tau_{и} = 20$ мкс, $Q \geq 1000$, $t_{кор} = 125$ °С	$I_{С(и).max}$	90	4
		40	
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт - при температуре корпуса от минус 60 до плюс 25 °С; - при $t_{кор} = 125$ °С	P_{max}	75	
		15	
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{п.max}$	150	1
Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт	$R_{Т\ п-к}$	1,65	
Примечания: 1 Для всего диапазона температур корпуса – от минус 60 до плюс 125 °С. 2 Ограничено тепловым сопротивлением переход-среда.			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.656ТУ	Лист 7

Окончание таблицы 3

- 3 Максимально допустимый постоянный ток стока линейно снижается на 0,155 А/°С в диапазоне температур от плюс 25 до плюс 125 °С.
- 4 Максимально допустимый импульсный ток стока линейно снижается на 0,5 А/°С в диапазоне температур от плюс 25 до плюс 125 °С.

2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях

Транзисторы должны быть механически прочными 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.

Т а б л и ц а 4 – Состав и значения характеристик внешних воздействующих механических факторов

Наименование внешнего воздействующего фактора	Наименование характеристик внешнего воздействующего фактора, единица измерения	Значение воздействующего фактора
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	1 – 2 000
	Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	100 (10)
Линейное ускорение	Значение линейного ускорения, м/с ² (g)	1000 (100)

Требование к устойчивости к воздействию акустического шума не предъявляют.

2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

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

Т а б л и ц а 5 – Состав и значения характеристик внешних воздействующих климатических факторов

Наименование внешнего воздействующего фактора	Наименование характеристик внешнего воздействующего фактора, единица измерения	Значение воздействующего фактора
Повышенная рабочая температура среды	Максимальное значение при эксплуатации, °С	125
	Максимальное значение при транспортировании, °С	70
	Максимальное значение при хранении, °С	125
Пониженная рабочая температура среды	Минимальное значение при эксплуатации, °С	–60
	Минимальное значение при транспортировании и хранении, °С	–60
	Минимальное значение при хранении, °С	–60

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АДКБ.432140.656ТУ					Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

На бандероли-этикетке наносится год и месяц изготовления транзисторов, номер технических условий не ставится.

Манипуляционные знаки, наносимые на транспортную тару, «Беречь от влаги», «Верх» – по ГОСТ 14192.

4.3 Транспортирование

4.3.1 Транспортирование транзисторов – по ГОСТ 23088.

4.3.2 Хранение транзисторов – по ГОСТ 21493.

5 Указания по применению и эксплуатации

5.1 Указания по применению и эксплуатации – по ГОСТ 11630, ОСТ 11 336.907.0 и ОСТ 11 336.907.8 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

5.2 Основное назначение транзистора – работа в источниках питания, зарядных устройствах, коммутаторах аккумуляторных батарей, приводах электродвигателей и иных преобразователях напряжения, изготавливаемых для народного хозяйства.

5.3 Допускается применение транзисторов, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия факторов тропического климата, соляного тумана, инея и росы, при покрытии транзисторов непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака ЭП-730 по ГОСТ 20824 с последующей сушкой.

5.4 Допустимое значение статического потенциала 100 В по II степени жесткости ОСТ 11 073.062.

5.5 Входной контроль паяемости проводят методами, указанными в подразделе 3.3.3.5, по планам контроля, установленным для периодических испытаний.

5.6 При лужении, пайке и монтаже следует принимать меры, исключающие повреждение транзисторов из-за перегрева и механических усилий. В процессе выполнения операций лужения и пайки необходимо обеспечивать:

- расстояние от корпуса до места лужения и пайки по длине вывода не менее 1 мм;

- заземление жала паяльника и установок для лужения и пайки.

5.7 Для обеспечения способности выводов к пайке транзисторы до монтажа их в аппаратуру должны храниться в среде без пыли и реактивных газов при температуре 5 – 30 °С и относительной влажности 40 – 60 %. При этом транзисторы не должны подвергаться быстрому изменению температур, чтобы исключить конденсацию влаги на выводах.

5.8 Число допускаемых перепаек выводов транзисторов при проведении монтажных (сварочных) операций – 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	тремья слоями лака ЭП-730 по ГОСТ 20824 с последующей сушкой.
					5.4 Допустимое значение статического потенциала 100 В по II степени жесткости ОСТ 11 073.062.
					5.5 Входной контроль паяемости проводят методами, указанными в подразделе 3.3.3.5, по планам контроля, установленным для периодических испытаний.
					5.6 При лужении, пайке и монтаже следует принимать меры, исключаящие повреждение транзисторов из-за перегрева и механических усилий. В процессе выполнения операций лужения и пайки необходимо обеспечивать:
					<ul style="list-style-type: none">- расстояние от корпуса до места лужения и пайки по длине вывода не менее 1 мм;- заземление жала паяльника и установок для лужения и пайки.
					5.7 Для обеспечения способности выводов к пайке транзисторы до монтажа их в аппаратуру должны храниться в среде без пыли и реактивных газов при температуре 5 – 30 °С и относительной влажности 40 – 60 %. При этом транзисторы не должны подвергаться быстрому изменению температур, чтобы исключить конденсацию влаги на выводах.
					5.8 Число допускаемых перепаек выводов транзисторов при проведении монтажных (сварочных) операций – 3.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

АДКБ.432140.656ТУ					Лист
					16

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

5.10 Измерение температуры корпуса транзисторов проводят при помощи термоэлектрического преобразователя и прибора, обеспечивающего погрешность измерения температуры в пределах $\pm 2^\circ\text{C}$.

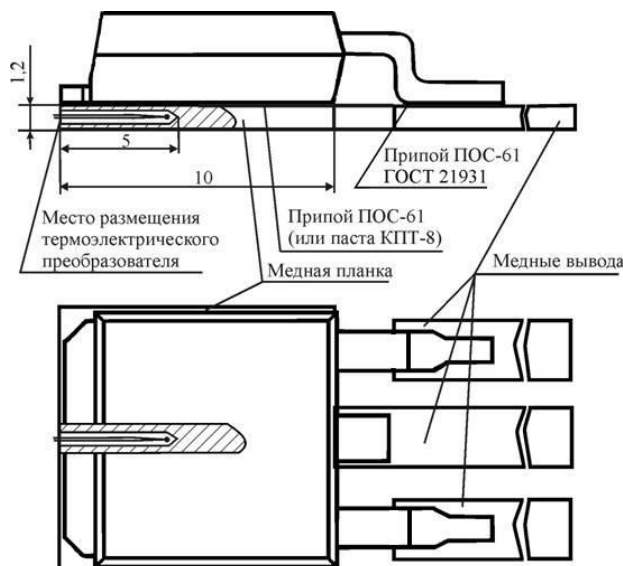


Рисунок 1 – Место размещения термоэлектрического преобразователя для контроля температуры корпуса

5.11 Типовые характеристики, определяющие зависимости электрических параметров транзисторов от режимов и условий эксплуатации приведены на рисунках Ж.1 – Ж.16.

5.12 Транзисторы после снятия с эксплуатации, подлежат утилизации в установленном порядке и методами, устанавливаемыми в контракте на поставку.

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.16 (приложение Ж).

7 Гарантии предприятия-изготовителя

Гарантии предприятия-изготовителя – по ГОСТ 11630.

Гарантийный срок – 10 лет с даты изготовления транзисторов.

Гарантийная наработка в пределах гарантийного срока 25 000 ч.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.656ТУ				
					Лист 17				

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(обязательное)
Справочные данные транзисторов

Т а б л и ц а Ж . 1 – Значения основных параметров транзисторов АП7272А9

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		мини- мальное	типо- вое	макси- мальное
Начальный ток стока, мкА $U_{СИ} = 650 \text{ В}, U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$I_{С.нач}$	1,9	2,2	50
Ток утечки затвора, мА $U_{ЗИ} = 6 \text{ В}, U_{СИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С};$ $U_{ЗИ} = 4,5 \text{ В}, U_{СИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С},$	$I_{З.ут}$	0,05	0,7	3
		0,07	0,08	0,2
Пороговое напряжение, В $U_{ЗС} = 0 \text{ В}, I_{С} = 250 \text{ мкА}, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$U_{ЗИ.пор}$	1,5	2,25	4
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, мОм $U_{ЗИ} = 6 \text{ В}, I_{С} = 28 \text{ А}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$R_{СИ.отк}$	40	45	80
Коэффициент изменения порогового напряжения $U_{ЗИ}, \text{ мВ}/^\circ\text{С}$ $U_{СИ} = U_{ЗИ}, I_{С} = 250 \text{ мкА}, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$K_{U_{ЗИ.пор}}$	—	1	—
Входная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = 400 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$C_{11и}$	—	10	—
Проходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = 400 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$C_{12и}$	—	1,6	—
Выходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = 400 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$C_{22и}$	—	90	—
Полный заряд затвора, нКл $U_{ЗИ} = 6 \text{ В}, U_{СИ} = 400 \text{ В}, I_{С} = 8 \text{ А}, I_{З} = 10 \text{ мА},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$Q_{З}$	—	4,5	—
Заряд затвор-исток, нКл $U_{ЗИ} = 6 \text{ В}, U_{СИ} = 400 \text{ В}, I_{С} = 8 \text{ А}, I_{З} = 10 \text{ мА},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$Q_{ЗИ}$	—	2	—
Заряд затвор-сток, нКл $U_{ЗИ} = 6 \text{ В}, U_{СИ} = 400 \text{ В}, I_{С} = 8 \text{ А}, I_{З} = 10 \text{ мА},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$Q_{ЗС}$	—	0,4	—
Время задержки включения, нс $U_{п} = 400 \text{ В}, I_{С} = 8 \text{ А}, R_{З} = 1 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$t_{зд.вкл}$	—	8	—
Время задержки выключения, нс $U_{п} = 400 \text{ В}, I_{С} = 8 \text{ А}, R_{З} = 1 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$t_{зд.выкл}$	—	10	—
Время нарастания, нс $U_{п} = 400 \text{ В}, I_{С} = 8 \text{ А}, R_{З} = 1 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$	$t_{нр}$	—	6	—

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.656ТУ	Лист 27

Окончание таблицы Ж.1

Время спада, нс $U_{\text{п}} = 400 \text{ В}, I_{\text{С}} = 8 \text{ А}, R_{\text{З}} = 1 \text{ Ом}, \tau_{\text{и}} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{C}]$	$t_{\text{сп}}$	—	7	—
---	-----------------	---	---	---

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					АДКБ.432140.656ТУ	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		