

КП7173А

полевой транзистор с изолированным затвором, обогащением п-канала и встроенным двухсторонним стабилитроном

Назначение

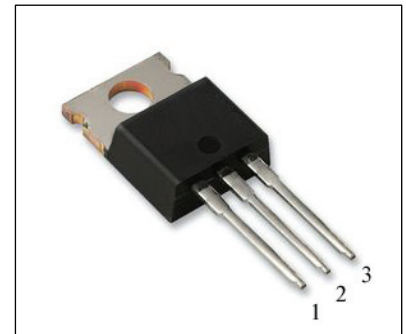
Кремниевый эпитаксиально-планарный полевой транзистор с изолированным затвором, обогащением п-канала, встроенным в цепь «затвор-исток» двухсторонним стабилитроном, предназначенный для использования в источниках питания телевизионных приемников, драйверах высокого напряжения, быстродействующих преобразователях напряжения, высоковольтных аналоговых схемах, телекоммуникационных системах и другой радиоэлектронной аппаратуре.

Зарубежный прототип

- STP4NK60Z фирмы STMicroelectronics

Особенности

- Диапазон рабочих температур корпуса от - 45 до + 125°С
- Климатическое исполнение категории 5.1 ГОСТ15150

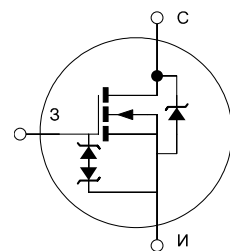


Обозначение технических условий

- АДБК 432140.330 ТУ

Корпусное исполнение

- пластмассовый корпус КТ-28-2 (ТО-220АВ)



Назначение выводов

Вывод	Назначение
№1	Затвор
№2	Сток
№3	Исток

Таблица 1. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма
Максимально допустимое напряжение сток-исток,	$U_{СИ.маx}$	600
Максимально допустимое напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ.маx}$	± 30
Максимально допустимый постоянный ток стока ¹⁾ ($T_{кор}$ от минус 45 до 25 °С), А	$I_{С.маx}$	4,0
Максимально допустимый постоянный ток стока ($T_{кор} = 100$ °С), А	$I_{С.маx}$	2,5
Максимально допустимый импульсный ток стока ($t_{и} \leq 300$ мкс), А	$I_{С(и).маx}$	16
Максимально допустимый постоянный прямой ток диода ($T_{кор} = 25$ °С), А	$I_{пр.маx}$	4,0
Максимально допустимый импульсный прямой ток диода, А	$I_{пр.и.маx}$	16
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность при температуре корпуса от минус 45 до 25 °С, Вт ²⁾	$P_{маx}$	70
Максимально допустимая температура перехода, °С	$T_{пер.маx}$	150
Тепловое сопротивление переход - корпус, °С/Вт	$R_{\theta пер-кор}$	1,78
<p>¹⁾ В диапазоне температур корпуса от 25 до 125 °С значение $I_{С.маx}$ снижается в соответствии с графиком, приведенным на рисунке 13.</p> <p>²⁾ В диапазоне температур корпуса от 25 до 125 °С максимально допустимую рассеиваемую мощность рассчитывают по формуле: $P_{маx} = (T_{пер.маx} - T_{кор}) / R_{\theta пер-кор}$</p>		

Таблица 2. Электрические параметры транзистора, изменяющиеся в течение наработки

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма		Темпе- ратура корпуса, °С
		не менее	не более	
Остаточный ток стока ($U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 600$ В), мкА ($U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 600$ В), мкА	$I_{С.ост}$	-	20	25
		-	200	125
Ток утечки затвора ($U_{ЗИ} = \pm 20$ В, $U_{СИ} = 0$ В), мкА	$I_{з.ут}$	-	$ \pm 20 $	25

Таблица 3. Справочные данные транзистора КП7173А при $T_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим и условия измерения, единица измерения	Буквенное обозначение	Значение параметра		
		Мин.	Типовое	Макс.
Остаточный ток стока ($U_{зи} = 0 \text{ В}$, $U_{си} = 600 \text{ В}$), мкА	$I_{C \text{ ост}}$	-	-	10
Ток утечки затвора ($U_{зи} = \pm 20 \text{ В}$, $U_{си} = 0 \text{ В}$), мкА	$I_{з \text{ ут}}$	-	-	$ \pm 10 $
Ток стока ($U_{зи} = 10 \text{ В}$, $U_{си} = 12 \text{ В}$, $t_{и} \leq 300 \text{ мкс}$, $Q \geq 50$), А	I_C	4,0	-	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ($U_{зи} = 10 \text{ В}$, $I_C = 2,0 \text{ А}$, $t_{и} \leq 300 \text{ мкс}$, $Q \geq 50$), Ом	$R_{СИ \text{ отк}}$	-	-	2,0
Крутизна характеристики ($U_{си} = 25 \text{ В}$, $I_C = 2,0 \text{ А}$, $t_{и} \leq 300 \text{ мкс}$, $Q \geq 50$), А/В	S	2,4	-	-
Постоянное прямое напряжение диода ($U_{зи} = 0 \text{ В}$, $I_{пр} = 4,0 \text{ А}$, $t_{и} \leq 300 \text{ мкс}$, $Q \geq 50$), В	$U_{пр}$	-	-	1,6
Пороговое напряжение ($U_{зи} = U_{си}$, $I_C = 50 \text{ мкА}$), В	$U_{зи.пор}$	3,0	-	4,5
Максимально допустимая энергия одиночного импульса, рассеиваемая транзистором в режиме лавинного пробоя ($U_{си} = 50 \text{ В}$, $I_C = 4 \text{ А}$, $R_r = 25 \text{ Ом}$, $R_C = 3 \text{ Ом}$, $L = 13,7 \text{ мГн}$, $T_{пер \text{ нач.}} = 25 ^\circ\text{C}$), мДж	E_{AS}	-	-	120
Максимально допустимая энергия повторяющихся импульсов, рассеиваемая транзистором в режиме лавинного пробоя ($U_{си} = 50 \text{ В}$, $I_C = 4 \text{ А}$, $R_r = 25 \text{ Ом}$, $R_C = 3 \text{ Ом}$, $L = 0,28 \text{ мГн}$, $T_{кор} = 25 ^\circ\text{C}$, $f = 50 \text{ Гц}$), мДж	E_{AR}	-	-	2,4
Входная емкость ($U_{зи} = 0 \text{ В}$, $U_{си} = 25 \text{ В}$, $f = 1 \text{ МГц}$), пФ	$C_{11и}$	-	-	1100
Выходная емкость ($U_{зи} = 0 \text{ В}$, $U_{си} = 25 \text{ В}$, $f = 1 \text{ МГц}$), пФ	$C_{22и}$	-	-	110
Проходная емкость ($U_{зи} = 0 \text{ В}$, $U_{си} = 25 \text{ В}$, $f = 1 \text{ МГц}$), пФ	$C_{12и}$	-	-	30
Время включения ($I_C = 2,0 \text{ А}$, $U_{си} = 300 \text{ В}$, $R_r = 4,7 \text{ Ом}$, $U_{зи} = 10 \text{ В}$), нс	$t_{вкл}$	-	-	60
Время выключения ($I_C = 2,0 \text{ А}$, $U_{си} = 300 \text{ В}$, $R_r = 4,7 \text{ Ом}$, $U_{зи} = 10 \text{ В}$), нс	$t_{выкл.}$	-	-	80

Таблица 4. Основные электрические параметры при приемке и поставке

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма		Температура, корпуса (среды), °С
		не менее	не более	
Остаточный ток стока ($U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 600$ В), мкА ($U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 600$ В), мкА ($U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 500$ В), мкА	$I_{C\text{ ост}}$	-	10 100 10	25 125 (-45)
Ток утечки затвора ($U_{ЗИ} = \pm 20$ В, $U_{СИ} = 0$ В), мкА	$I_{з\text{ ут}}$	-	$ \pm 10 $	25
Ток стока ($U_{ЗИ} = 10$ В, $U_{СИ} = 12$ В, $t_{и} \leq 300$ мкс, $Q \geq 50$), А	I_C	4,0	-	25
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ($U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 2,0$ А, $t_{и} \leq 300$ мкс, $Q \geq 50$), Ом	$R_{СИ\text{ отк}}$	-	2,0	25
Крутизна характеристики ($U_{СИ} = 25$ В, $I_C = 2,0$ А, $t_{и} \leq 300$ мкс, $Q \geq 50$), А/В	S	2,4	-	25
Пороговое напряжение ($U_{ЗИ} = U_{СИ}$, $I_C = 50$ мкА), В	$U_{ЗИ.\text{пор}}$	3,0	4,5	25
Постоянное прямое напряжение диода ($U_{ЗИ} = 0$ В, $I_{пр} = 4,0$ А, $t_{и} \leq 300$ мкс, $Q \geq 50$), В	$U_{пр}$	-	1,6	25

Указания по применению и эксплуатации транзистора

Указания по применению и эксплуатации – по ГОСТ 11630, ОСТ 11 336.907.0 и РД 11 336.935 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

Основное назначение транзисторов – использование в источниках питания телевизионных приемников, драйверах высокого напряжения, быстродействующих преобразователях напряжения, высоковольтных аналоговых схемах, телекоммуникационных системах и другой радиоэлектронной аппаратуре, изготавливаемой для народного хозяйства.

Допускается применение транзисторов, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии транзисторов непосредственно в аппаратуре лаками (в 3-4 слоя) типа УР-231 по ТУ 6-21-14, ЭП-730 по ГОСТ 20824 с последующей сушкой каждого слоя.

Допустимое значение статического потенциала 1000 В в соответствии с ОСТ 11 073.062. Степень жесткости – V.

Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником.

Режим и условия монтажа транзисторов в аппаратуре – по ОСТ 11 336.907.0. Расстояние от корпуса до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 5 мм. Температура припоя не выше 265 °С. Время пайки не более 4 с. Время лужения не более 2 с. Число допустимых перепаек выводов транзисторов при проведении монтажных (сборочных) операций не более трех.

Допускаются другие режимы пайки при условии сохранения целостности конструкции и надежности транзисторов, что подтверждается проведением ресурсных испытаний на предприятии потребителя.

Не допускается прикладывать к выводам вращающих усилий.

При монтаже транзисторов на теплоотводящий радиатор необходимо соблюдать следующие требования:

- для улучшения теплового баланса установку транзисторов на радиатор необходимо осуществлять с помощью теплопроводящих паст;
- запрещается припайка тепловода корпуса к радиатору;
- в случае необходимости изоляции корпуса транзистора от радиатора, необходимо учитывать тепловое сопротивление изолирующей прокладки или пасты;
- рекомендуемая схема крепления транзисторов на радиаторе приведена на рисунке 1.

При эксплуатации транзисторов в условиях механических воздействий транзисторы необходимо крепить за корпус.

Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода – не менее 5 мм. Изгиб допускается в плоскости перпендикулярной плоскости расположения выводов. Радиус изгиба ($2,5 \pm 0,3$) мм.

При изгибе и формовке выводов необходимо применять специальные шаблоны, а также обеспечить неподвижность выводов между местом изгиба и корпусом транзистора.

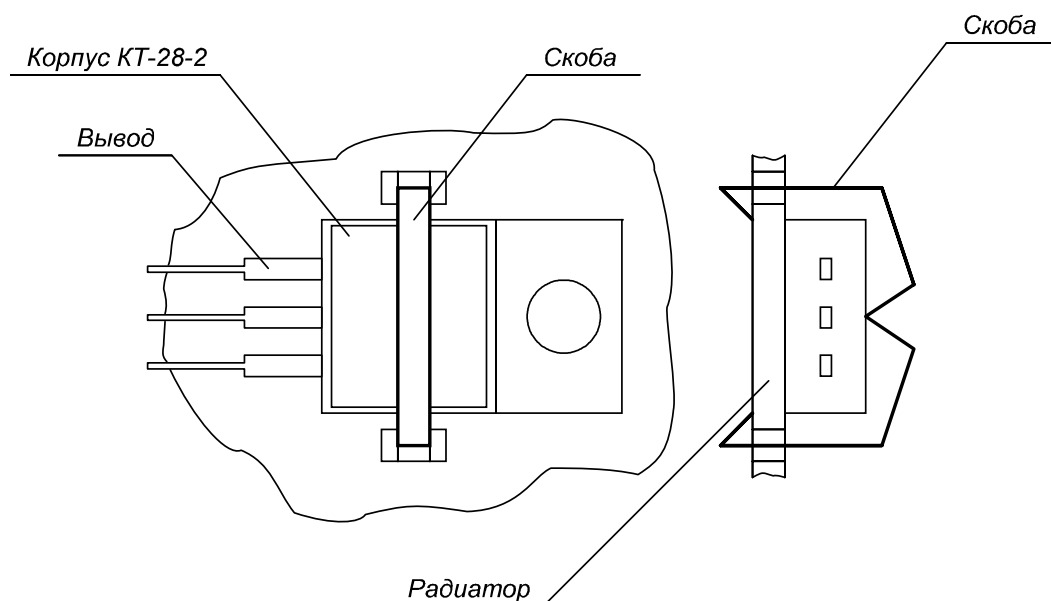


Рисунок 1. Рекомендуемая схема крепления сборки в корпусе КТ-28-2 на радиаторе с использованием скобы (пружинной клипсы) при эксплуатации

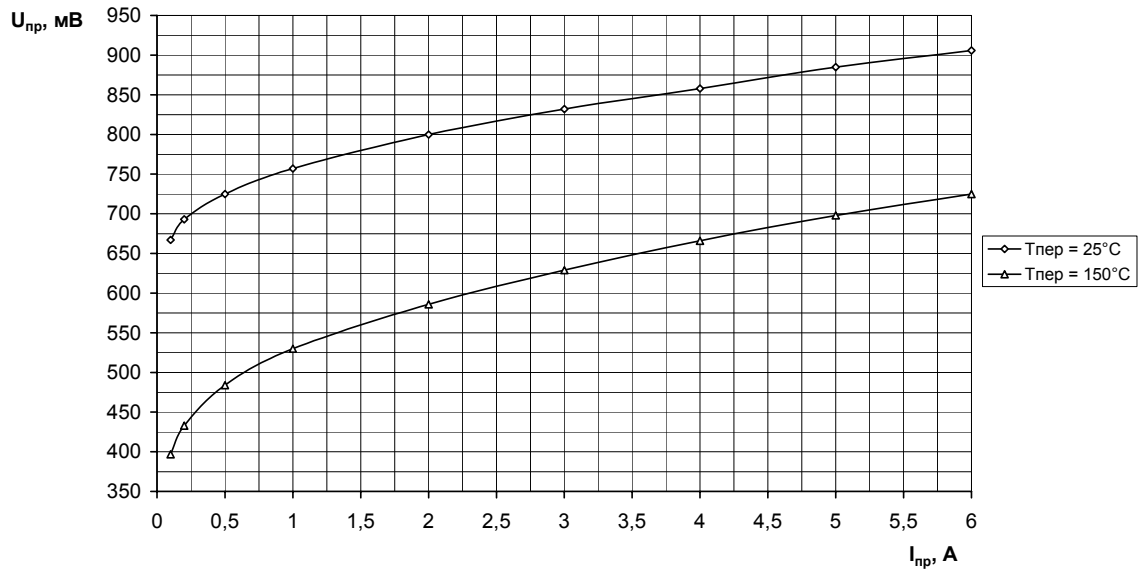


Рисунок 1. - Типовая зависимость прямого падения напряжения $U_{пр}$ от прямого тока диода $I_{пр}$ при различных значениях температуры перехода

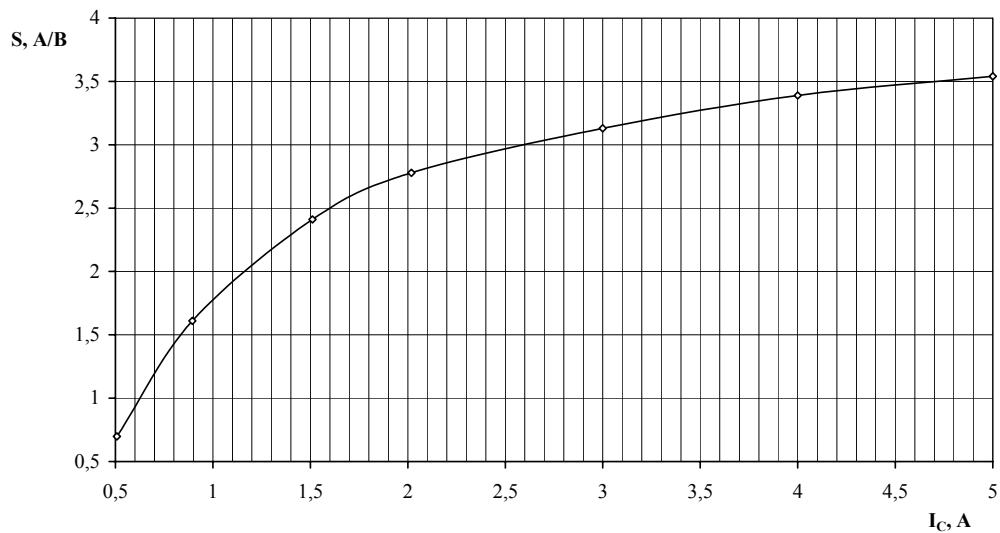


Рисунок 2. - Типовая зависимость крутизны S от тока стока I_C при напряжении сток-исток $U_{СИ} = 25$ В

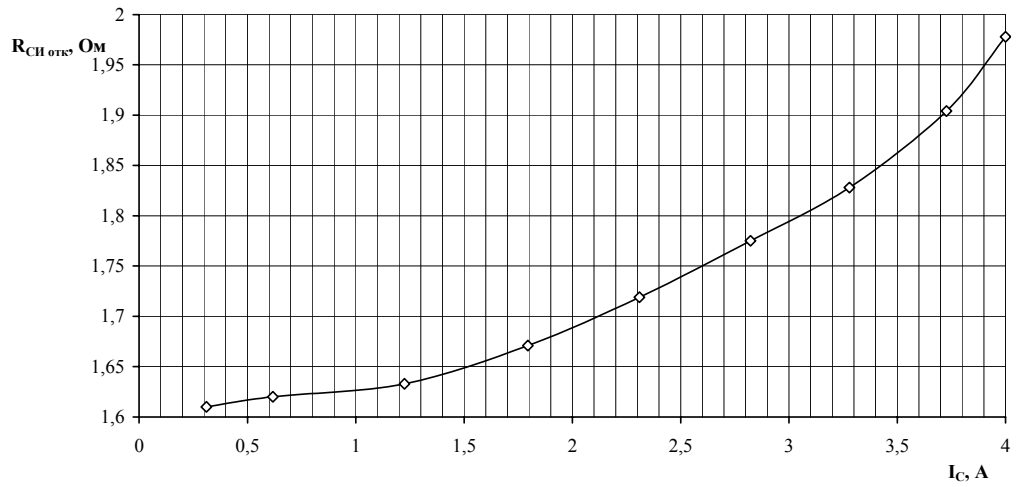


Рисунок 3. - Типовая зависимость сопротивления сток исток в открытом состоянии $R_{СИ\text{отк}}$ от тока стока I_C при напряжении затвор-исток $U_{зи} = 10$ В и температуре перехода $T_{пер} = 25$ °С

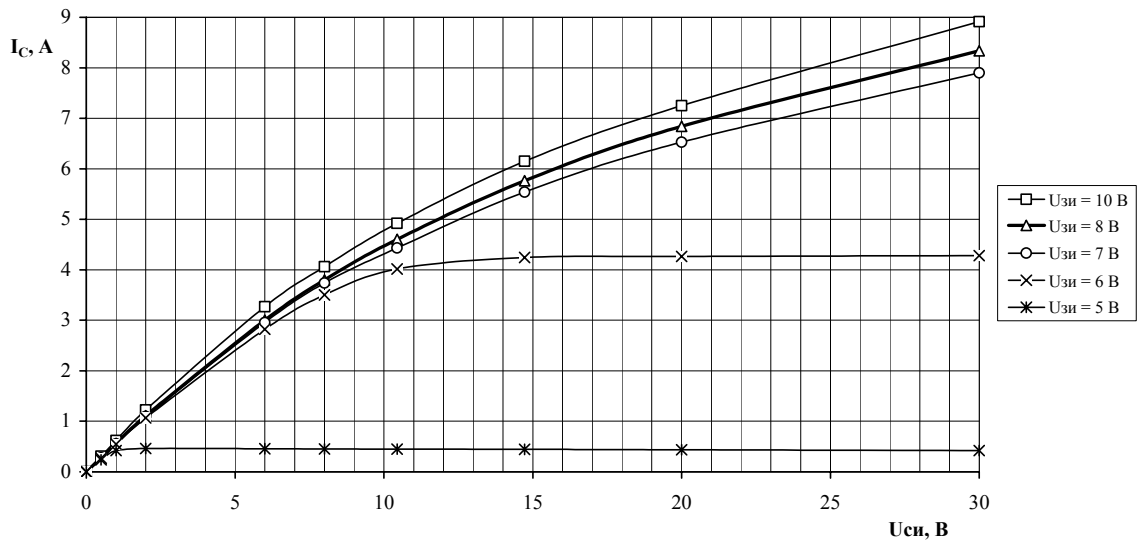


Рисунок 4. - Типовая зависимость тока стока I_C от напряжения сток- исток $U_{СИ}$ при различных значениях напряжения затвор-исток $U_{зи}$ и температуре перехода $T_{пер} = 25$ °С

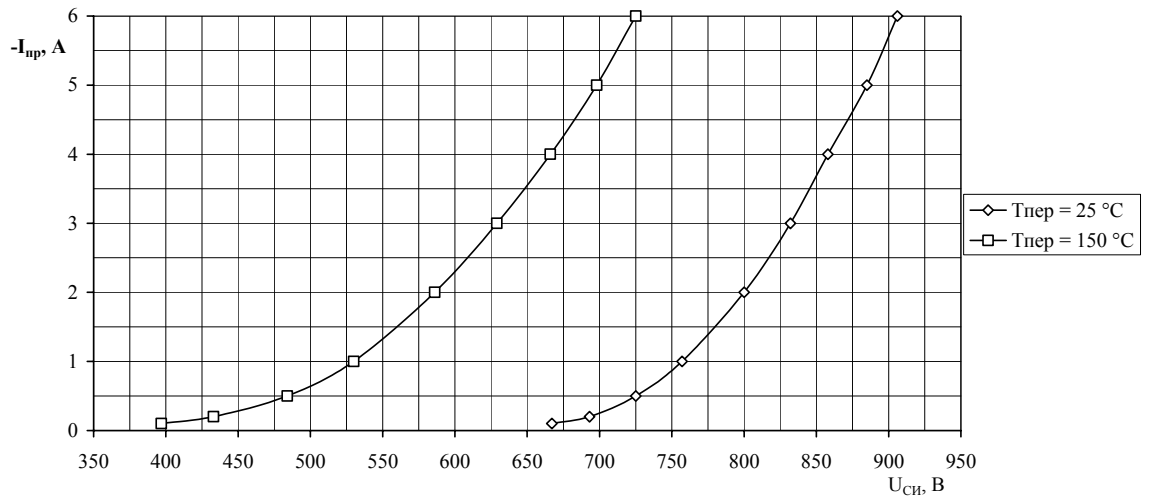


Рисунок 5. - Типовая зависимость прямого тока диода $I_{пр}$ от напряжения сток-исток $U_{СИ}$ при различных значениях температуры перехода

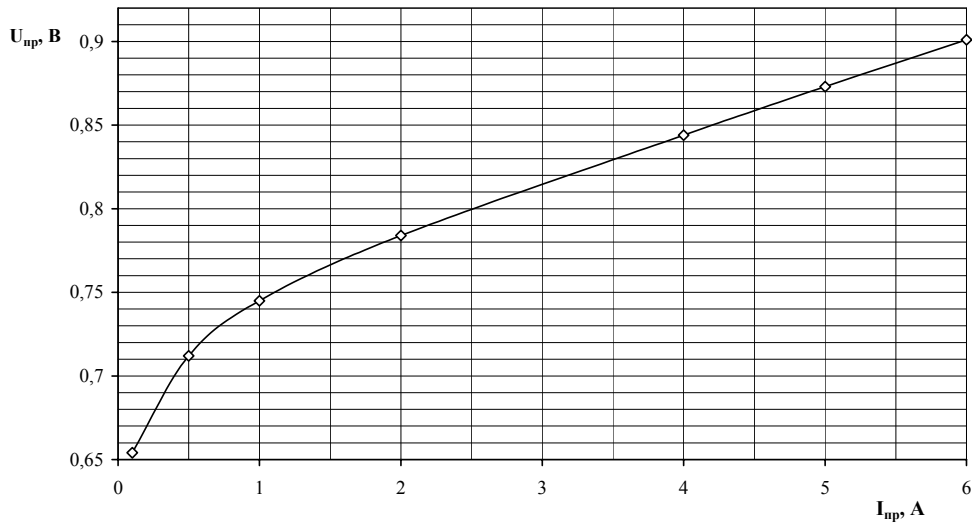


Рисунок 6. - Типовая зависимость прямого напряжения диода $U_{пр}$ от прямого тока диода $I_{пр}$ при нормальных климатических условиях

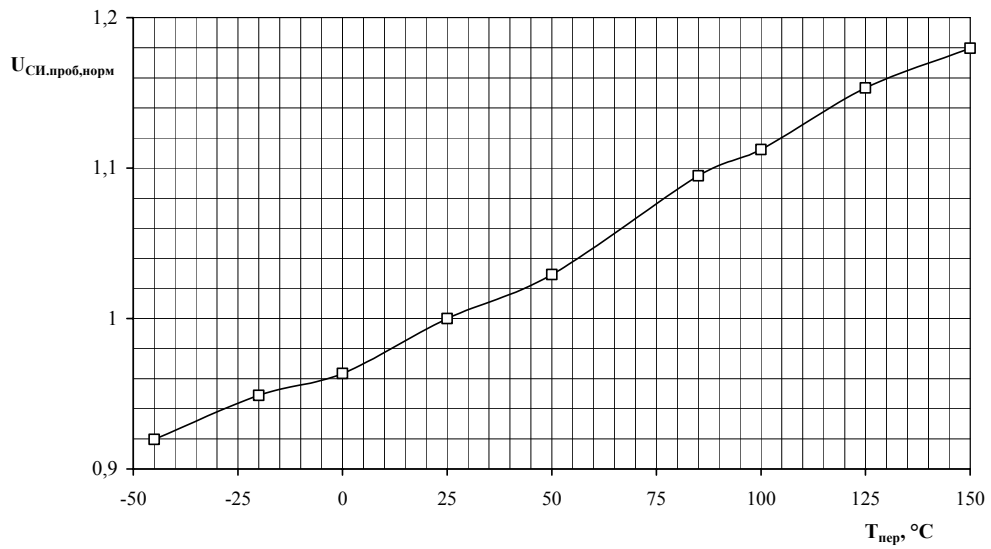


Рисунок 7. - Нормализованная зависимость пробивного напряжения сток-исток от температуры перехода при токе стока $I_C=100$ мкА ($U_{СИ.проб.}(T_{пер})/U_{СИ.проб.}(T_{пер}=+25^\circ C)$).

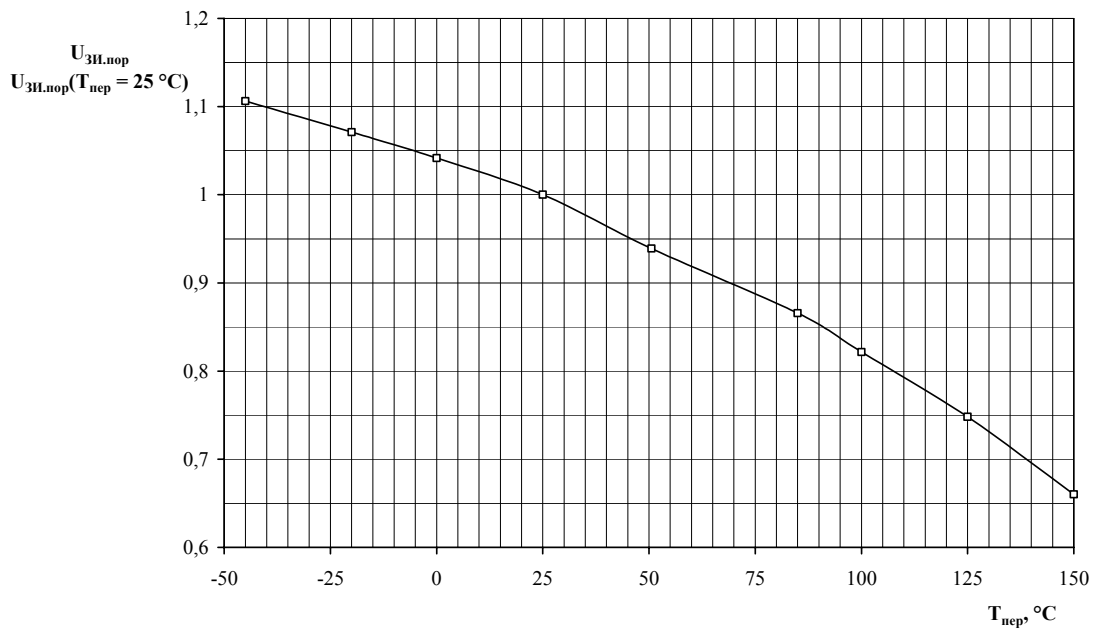


Рисунок 8. - Нормализованная зависимость порогового напряжения затвор-исток от температуры перехода $T_{пер}$ при токе стока $I_C = 50$ мкА

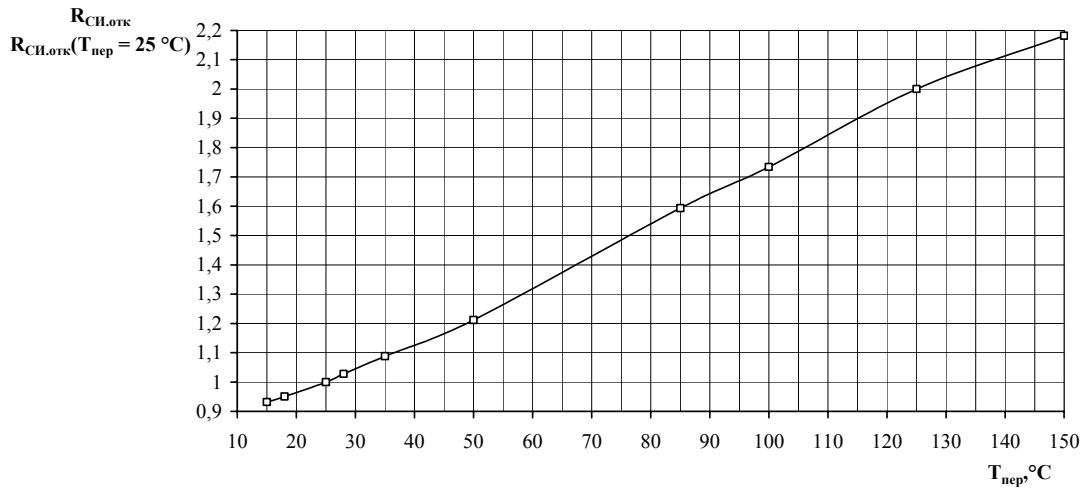


Рисунок 9. - Нормализованная зависимость сопротивления сток-исток в открытом состоянии от температуры перехода $T_{пер}$ при напряжении затвор-исток $U_{ЗИ} = 10$ В, токе стока $I_C = 4$ А

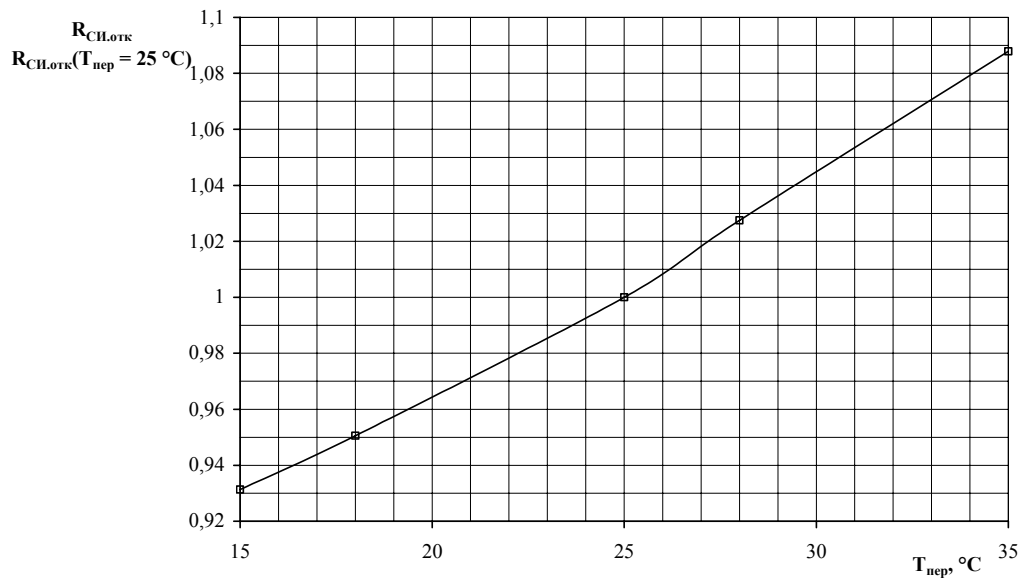


Рисунок 10. - Нормализованная зависимость сопротивления сток-исток в открытом состоянии от температуры перехода $T_{пер}$ при напряжении затвор-исток $U_{ЗИ} = 10$ В, токе стока $I_C = 2$ А в диапазоне температур от 15 до 35 °C

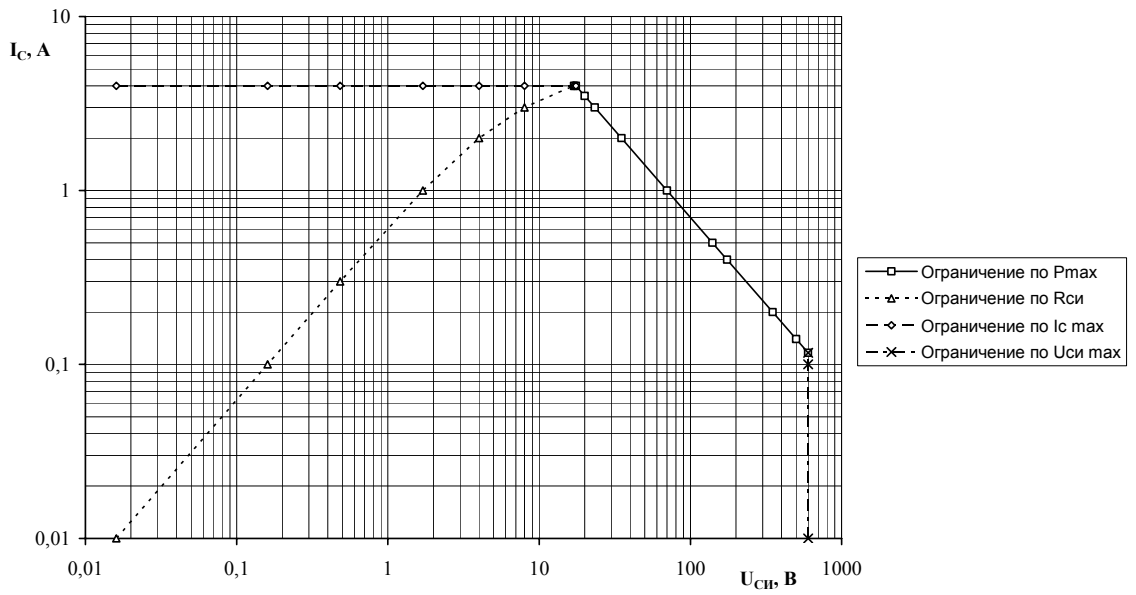


Рисунок 11. - Область максимальных режимов по постоянному току стока I_C и напряжению сток-исток $U_{СИ}$ при температуре корпуса $T_{кор} = 25\text{ }^\circ\text{C}$, температуре перехода $T_{пер}$ не более $150\text{ }^\circ\text{C}$

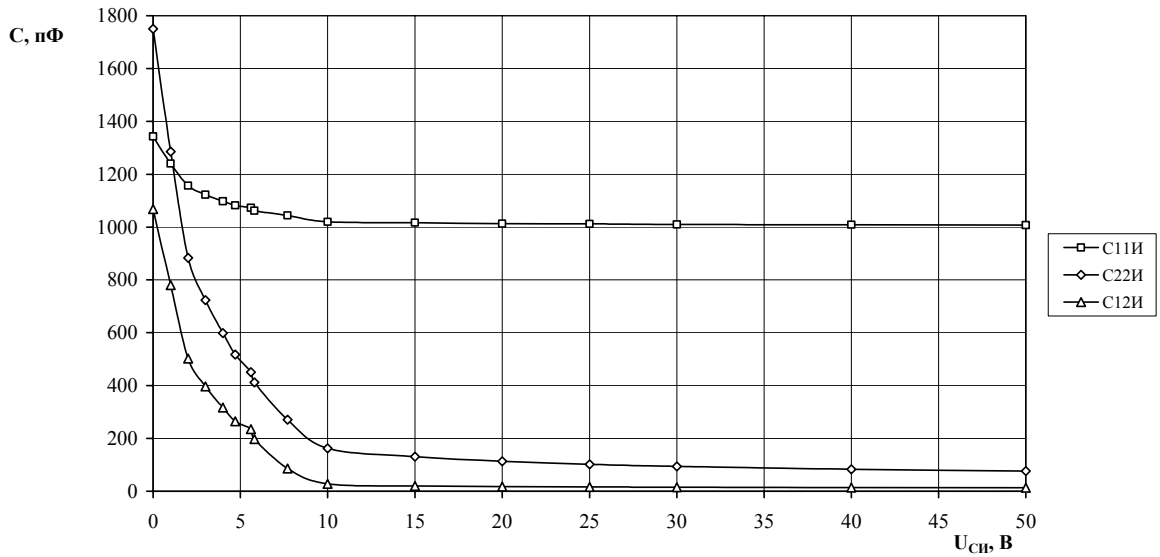


Рисунок 12. - Типовая зависимость входной ($C_{11и}$), выходной ($C_{22и}$) и проходной ($C_{12и}$) емкостей от напряжения сток исток $U_{СИ}$ при напряжении затвор-исток $U_{зи} = 0\text{ В}$ и частоте $f = 1\text{ МГц}$

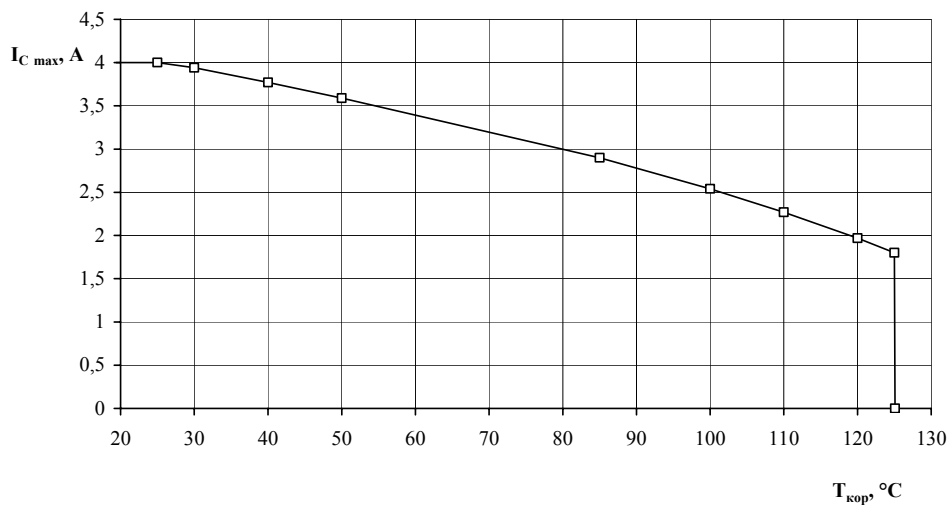


Рисунок 13. Типовая зависимость максимального тока стока $I_{C\ max}$ от температуры корпуса $T_{кор}$



ОАО "ИНТЕГРАЛ", г. Минск, Республика Беларусь

Внимание! Данная техническая спецификация является ознакомительной и не может заменить собой ученный экземпляр технических условий или этикетку на изделие.

ОАО "ИНТЕГРАЛ" сохраняет за собой право вносить изменения в описания технических характеристик изделий без предварительного уведомления.

Изображения корпусов приводятся для иллюстрации. Ссылки на зарубежные прототипы не подразумевают полного совпадения конструкции и/или технологии. Изделие ОАО "ИНТЕГРАЛ" чаще всего является ближайшим или функциональным аналогом.

Контактная информация предприятия доступна на сайте:

<http://www.integral.by>