

РОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
«ЭЛЕКТРОНСТАНДАРТ»

---

**ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ**

**ТИРИСТОРЫ**

**СПРАВОЧНИК**



**«ЭЛЕКТРОНСТАНДАРТ»**

**1993**

РОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
«ЭЛЕКТРОНСТАНДАРТ»

---

# ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ

ТИРИСТОРЫ

СПРАВОЧНИК



С.-ПЕТЕРБУРГ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО РНИИ «ЭЛЕКТРОНСТАНДАРТ»

1 9 9 3

ББК 32.852.34 я2

П 53 Полупроводниковые приборы. Тиристоры. Справочник.—  
СПб.: Издательство РНИИ «Электронстандарт», 1993 —  
189 с.: ил. ISBN 5-8464-0033-7

Описано основное назначение, даны электрические параметры. Рассмотрена надежность приборов к внешним воздействующим факторам. Содержит также типовые характеристики и указания по применению и эксплуатации. Все сведения основаны на данных соответствующих технических условий.

Справочник предназначен для инженерно-технических работников, занимающихся разработкой и изготовлением радиоэлектронной аппаратуры и оборудования. Может быть полезна широкому кругу радиолюбителей, а также студентам вузов при курсовом и дипломном проектировании.

П 2302030300-22 22—93  
Г72 (03)-93

ББК 32.852.3 я2

Составитель *Л. Н. Жигунова*

Научный редактор *В. П. Фадин*

Редактор *Л. А. Сварник*

Технический редактор *Н. Е. Меркурьева*

Корректор *Л. И. Иванова*

---

Сдано в набор 13.05.93 Подписано к печати 09.08.93 Формат 60×90<sup>1/16</sup> Печ. л. 11,875  
Уч.-изд. л. 11,125 Бумага газетная № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая.  
Тираж 10 000 (1-й завод 5000 экз.) Изд. № 22 Зак. 171 Цена свободная

---

Издательство РНИИ «Электронстандарт», 196143, С.-Петербург, пл. Победы, 2.  
Типография РНИИ «Электронстандарт». 188350, г. Гатчина, Красноармейский пр., 1

ISBN 5-8464-0025-6

© Издательство РНИИ  
«Электронстандарт», 1993

## ПОЯСНЕНИЯ И ПОРЯДОК ПОЛЬЗОВАНИЯ СБОРНИКОМ!

Сборник состоит из справочных листов, сгруппированных в порядке возрастания цифр, входящих в условное обозначение тиристора.

Сведения на новые тиристоры приводят в дополнениях к сборнику, издаваемых отдельными брошюрами и рассылаемых абонентам.

Вносимые согласно дополнениям изменения учитываются абонентом в «Листе регистрации изменений», помещаемых в конце справочника.

---

**ПЕРЕЧЕНЬ ТИРИСТОРОВ, ПОМЕЩЕННЫХ В СБОРНИКЕ**

Условное обозначение приборов	Обозначение документа на поставку	Страница
КУ103А1, КУ103А1С, КУ103В1, КУ103В1С	ШПЗ.369.005 ТУ	5
КУ106А—КУ106Г	аА0.343.000 ТУ	9
КУ108А, КУ108В, КУ108Е— КУ108Ц	аА0.336.041 ТУ	20
КУ113А—КУ113Г	аА0.336.665 ТУ	37
КУ117А, КУ117Б	АДБК.432160.084 ТУ	46
КУ215А, КУ215Б, КУ215В	аА0.336.198 ТУ	54
КУ219А, КУ219Б, КУ219В	аА0.336.365 ТУ	62
КУ220А—КУ220Д	аА0.336.407 ТУ	74
КУ221А—КУ221Д	аА0.336.419 ТУ	82
КУ222А—КУ222Г	аА0.336.421 ТУ	94
КУ227А	АДБК.432160.064 ТУ	102
КУ228А—КУ228И, КУ228А1— КУ228И1	аА0.336.644 ТУ	110
КУ237А, КУ237А6, КУ237А7, КУ237А8, КУ237Б6	АДБК.432160.001 ТУ	127
КУ238А, КУ238Б, КУ238В	АДБК.432160.130 ТУ	135
КУ239А, КУ239Б	АДБК.432160.061 ТУ	144
КУ501А	АДБК.432160.070 ТУ	151
КУ602А—КУ602Г	аА0.336.749 ТУ	156
КУ701А—КУ701И	АДБК.432160.072 ТУ	161
КУ702А—КУ702Е	АДБК.432160.073 ТУ	173
КУ706А, КУ706Б, КУ706В	АДБК.432160.074 ТУ	180

# ТИРИСТОРЫ

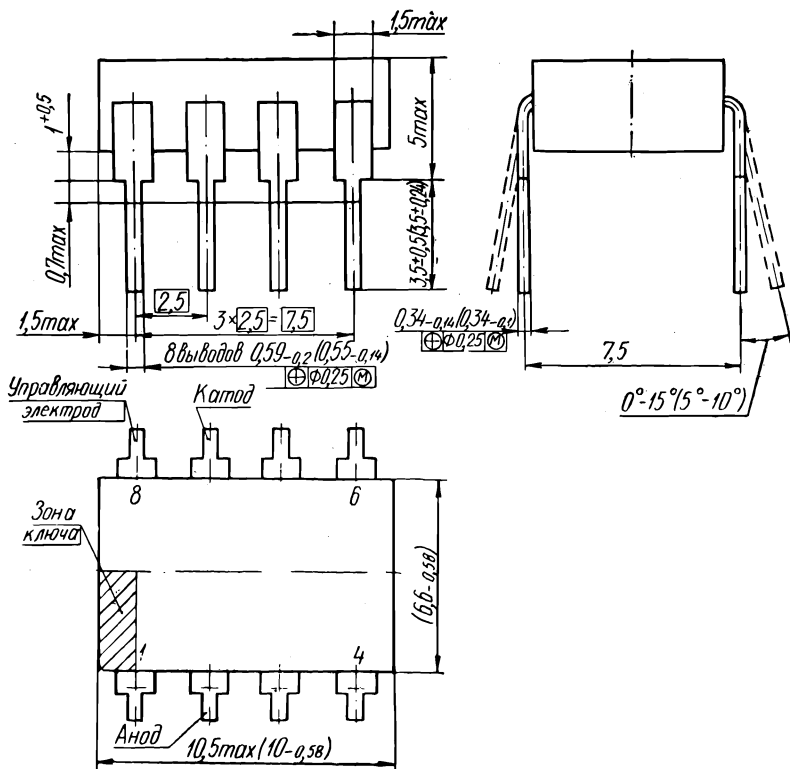
КУ103А1    КУ103В1  
КУ103А1С    КУ103В1С

## КУ103А1, КУ103А1С

Кремниевые  $p-n$ -планарные тиристоры предназначены для коммутации цепей переменного тока.

Оформление — два изолированных друг от друга тиристора в одном корпусе (КУ103А1С, КУ103В1С).

Климатическое исполнение — УХЛ1, 1,1; 2, 2,1; 3, 3.1, 5.1 по ГОСТ 15150—69.



Масса не более 0,9 г

Пример записи условного обозначения тиристорov при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ103А1 ШПЗ.369.005 ТУ**

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс . . . . .	1—6
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст) . . . . .	26 664 (200)
Повышенное давление, Па ( $кг \cdot см^{-2}$ ) . . . . .	294 199 (3)
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	85
предельная . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры среды, °С:	
от максимально допустимой температуры перехода . . . . .	100
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес, %	98

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

*Электрические параметры*

Постоянный ток в закрытом состоянии	
$(U_{пр} = U_{пр\ max}, dU_{зс}/dt \leq 10^6 \text{ В/с}), \text{ мА, не более:}$	
при 25°С . . . . .	0,2
» 85°С . . . . .	0,45
» минус 45°С . . . . .	0,35
Постоянный обратный ток ( $U_{обр} = U_{обр\ max}, dU_{зс}/dt \leq 10^6 \text{ В/с}), \text{ мА, не более:}$	
при 25°С . . . . .	0,2
» 85°С . . . . .	0,45
» минус 45°С . . . . .	0,35

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KY103A1    KY103B1</b> <b>KY103A1C   KY103B1C</b>
------------------	---

Напряжение в открытом состоянии ( $U_m = U_{m \max}$ ,  $I_m \max = 1$  мА,  $I_y = 10$  мА,  $f = 50$  Гц), В, не более:

при 25°C . . . . .	3
» минус 45°C . . . . .	10
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $U_m = U_{m \max}$ , $I_m \max = 1$ мА, $I_y = 10$ мА, $f = 50$ Гц), В . . . . .	0,3—2
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{пр} = U_{пр \max}$ , $dU_{зс}/dt \leq 10^6$ В/с), мА, не более	0,4
Постоянный обратный ток ( $U_{обр} = U_{обр \max}$ , $dU_{зс}/dt \leq 10^6$ В/с), мА, не более . . . . .	0,4

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Амплитудное значение максимально допустимого переменного основного напряжения, В . . . . .	150
Максимально допустимое обратное постоянное напряжение управления, В . . . . .	2
Амплитудное значение максимально допустимого переменного основного тока, мА . . . . .	1
Максимально допустимый прямой постоянный ток управления, мА . . . . .	40
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность, мВт . . . . .	150
Максимально допустимый диапазон рабочих частот коммутируемых сигналов, Гц . . . . .	50—10 000

**НАДЕЖНОСТЬ**

Минимальная наработка, ч . . . . .	20 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	12
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Допускается применение тиристорov, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристорov непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.



КУ103А1    КУ103В1  
КУ103А1С    КУ103В1С

## ТИРИСТОРЫ

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки при температуре, не превышающей 265°C, в течение 4 с при условии соблюдения следующих требований.

За время соединения температура в любой точке корпуса тиристора, включая точки контакта выводов с корпусом, не должна превышать максимально допустимую температуру перехода 100°C. В процессе соединения должна быть исключена возможность протекания тока через тиристор.

Число допустимых перепаек выводов тиристоров при проведении монтажных операций — три.

Не допускается подавать обратное напряжение на управляющий электрод более 2 В.

Не разрешается даже кратковременно превышать предельно допустимые значения токов, напряжений и мощности во всем интервале температур.

Не рекомендуется работа в совмещенных предельных режимах.

При эксплуатации тиристоров между управляющим электродом и катодом необходимо применять шунт сопротивлением более 1 кОм.

### КУ103В1, КУ103В1С

Амплитудное значение максимально допустимого переменного основного напряжения, В. . . . . 300

*Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ103А1, КУ103А1С.*

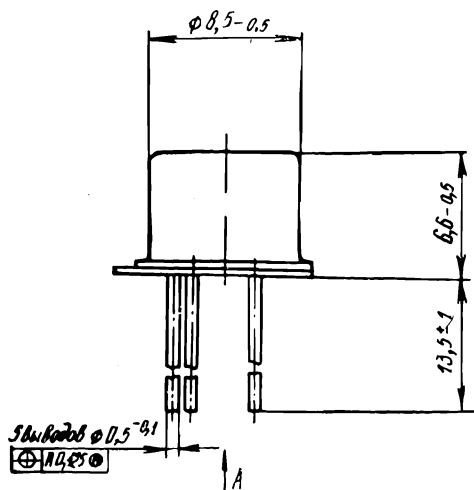
КУ106А

Кремниевые планарные гибридные пороговые  $p-n-p-n$ -проводимости, состоящие из гибридного соединения однопереходного транзистора и триодного тиристора, предназначены для работы в пороговых схемах, в схемах фазового регулирования, реле времени в релаксационных генераторах, источниках питания и другой радиотехнической аппаратуре.

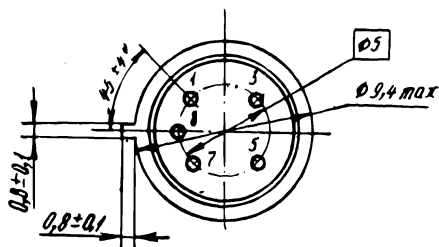
Оформление — в металlostеклянном корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛЗ по ГОСТ 15150—69.

Гибридные пороговые тиристоры предназначены для автоматизированной и ручной сборки (монтажа) аппаратуры.



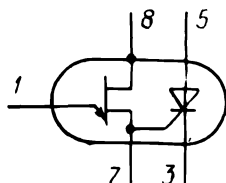
Вид А



Масса не более 1,5 г

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

Назначение выводов



Обозначение вывода	Наименование электрода
1	Эмиттер
3	Катод
5	Анод
7	База 1, управляющий электрод
8	База 2

Пример записи условного обозначения тиристорov при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор гибридный пороговый КУ106А аА0.343.000 ТУ**

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Линейное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1000 (100)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	26 664 (200)
Повышенное давление, Па (кгс·см <sup>-2</sup> ) . . . . .	
	294 199 (3)
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	70
предельная . . . . .	60
Пониженная рабочая и предельная температура среды, °С . . . . .	
	минус 60
Изменение температуры среды, °С:	
от повышенной температуры среды . . . . .	100
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес, %	
	98

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

*Электрические параметры*

Ток в закрытом состоянии ( $U_{\text{пр. зкр max}} = 50 \text{ В}$ ), мкА, не более . . . . .	10
Напряжение в открытом состоянии ( $I_{\text{откр max}} = 100 \text{ мА}$ ), В, не более . . . . .	2
Коэффициент передачи однопереходного транзистора ( $U_{\text{Б1 Б2}} = 10 \text{ В}$ ) . . . . .	0,5÷0,7
Межбазовое сопротивление однопереходного транзистора ( $I_{\text{Б1 Б2}} = 1 \text{ мА}$ ), кОм . . . . .	4—12
Постоянный отпирающий ток управляющего электрода ( $U_{\text{пр. зкр max}} = 10 \text{ В}$ ), мА, не более . . . . .	10
Удерживающий ток, мА, не более . . . . .	10
Ток утечки эмиттерного перехода однопереходного транзистора ( $U_{\text{Б1 Б2}} = 30 \text{ В}$ ), мкА, не более . . . . .	1
Ток включения однопереходного транзистора ( $U_{\text{Б1, Б2}} = 10 \text{ В}$ ), мкА, не более . . . . .	20

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое межбазовое напряжение*, В . . . . .	30
Максимально допустимое обратное напряжение эмиттер—база 2*, В . . . . .	30
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	50
Максимально допустимый постоянный ток эмиттера однопереходного транзистора <sup>О</sup> , мА . . . . .	50
Максимально допустимый постоянный ток в открытом состоянии <sup>О</sup> , мА . . . . .	100
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии (угол. включения $90^\circ$ , $f = 50 \text{ Гц}$ ) <sup>О</sup> , мА . . . . .	75
Максимально допустимый импульсный ток эмиттера однопереходного транзистора ( $\tau_{\text{max}} = 10 \text{ мкс}$ , $Q_{\text{min}} = 200$ , $R_{\text{ш}} = 200 \text{ Ом}$ ) <sup>О</sup> , А . . . . .	1
Максимально допустимый импульсный ток в открытом состоянии ( $\tau_{\text{max}} = 500 \text{ мкс}$ , $Q_{\text{min}} = 20$ ) <sup>О</sup> , А . . . . .	1

Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность, мВт . . . . .	400
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $R_{ш} = 200 \text{ Ом}$ )*, В/мкс . . . . .	10

\* В диапазоне температур от минус 60 до 100°C.  
 ○ В диапазоне температур от минус 60 до 35°C.

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$0,3 \cdot 10^{-6}$

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение гибридных пороговых тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя-четырьмя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84, ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

При монтаже и ремонте радиоаппаратуры необходимо применять меры по защите тиристоров от воздействия статического электричества. Допустимое значение статического потенциала 500 В.

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

Пайку проводят на расстоянии не менее 3 мм от корпуса тиристора. При пайке температура корпуса тиристора не должна превышать 125°C.

Число допустимых перепаек тиристоров при проведении монтажных (сборочных) операций 6 (трехкратная пайка).

Изгиб выводов тиристоров допускается производить на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1,5 мм.

При всех условиях и режимах применения тиристоры не должны находиться при температуре окружающей среды ниже минус 60°C. Температура корпуса не должна превышать 125°C.

При применении тиристоров в ждущем режиме сопротивление шунта и напряжение между базами выбирают таким образом, чтобы падение напряжения на сопротивление шунта не превышало 0,4 В.

При автоматизированной сборке температура пайки не более 265°C, время пайки не более 4 с.

При пайке паяльником температура стержня паяльника должна быть не более 360°C, время пайки не более 10 с.

**КУ106Б**

Коэффициент передачи однопереходного транзистора ( $U_{Б1, Б2} = 10 В$ ) . . . . . 0,65—0,85

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ106А.

**КУ106В**

Ток в закрытом состоянии ( $U_{пр. зкр max} = 100 В$ ), мкА, не более . . . . . 10

Максимально допустимое постоянное прямое напряжение в закрытом состоянии, В . . . . . 100

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ106А.

**КУ106Г**

Ток в закрытом состоянии ( $U_{пр. зкр max} = 100 В$ ), мкА, не более . . . . . 10

Коэффициент передачи однопереходного транзистора ( $U_{Б1, Б2} = 10 В$ ) . . . . . 0,65—0,85

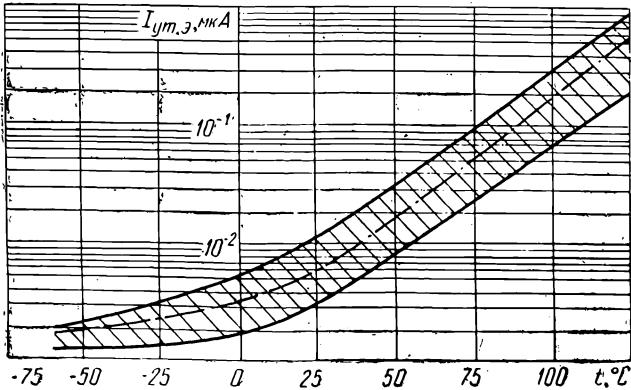
Максимально допустимое постоянное прямое напряжение в закрытом состоянии, В . . . . . 100

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ106А.

## ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

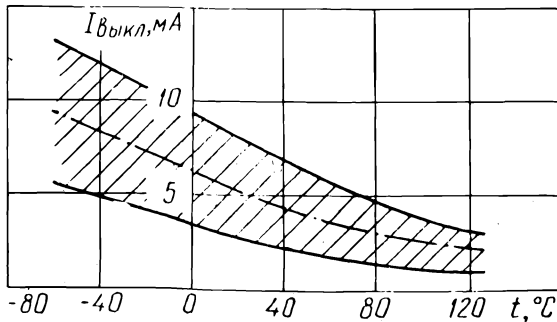
Область изменения обратного тока утечки эмиттера однопереходного транзистора от температуры

при  $U_{Б1, Б2} = 30$  В

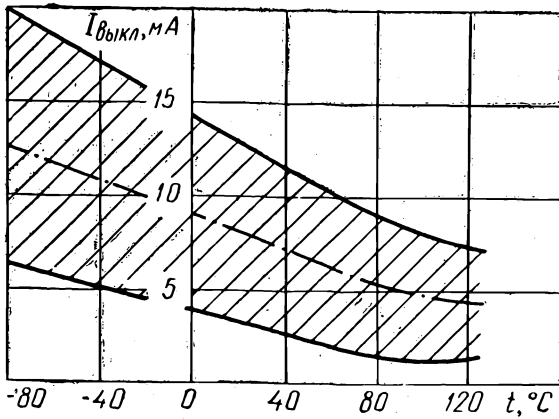


Область изменения тока выключения однопереходного транзистора от температуры

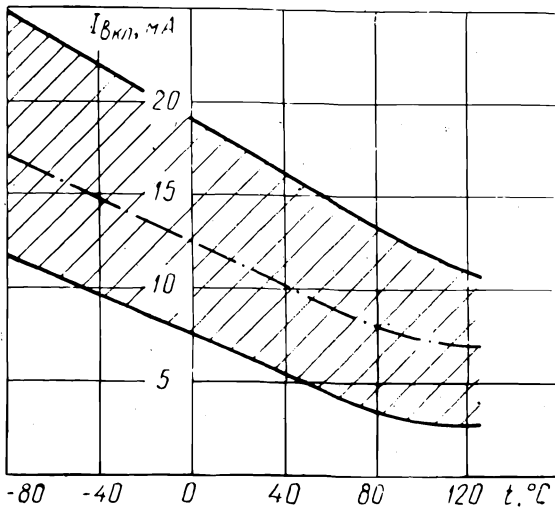
при  $U_{Б1, Б2} = 10$  В



при  $U_{Б1, Б2} = 20$  В



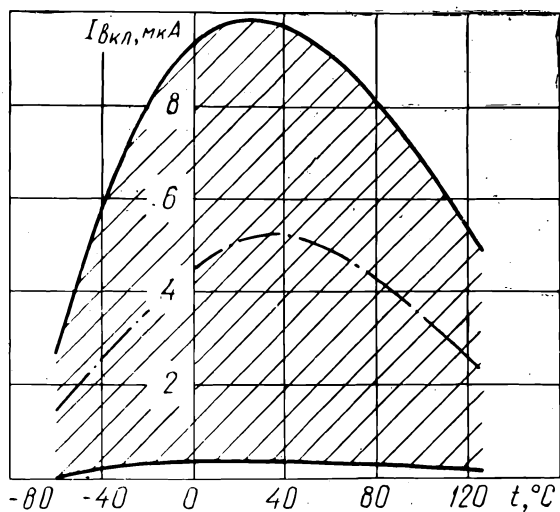
при  $U_{Б1, Б2} = 30$  В



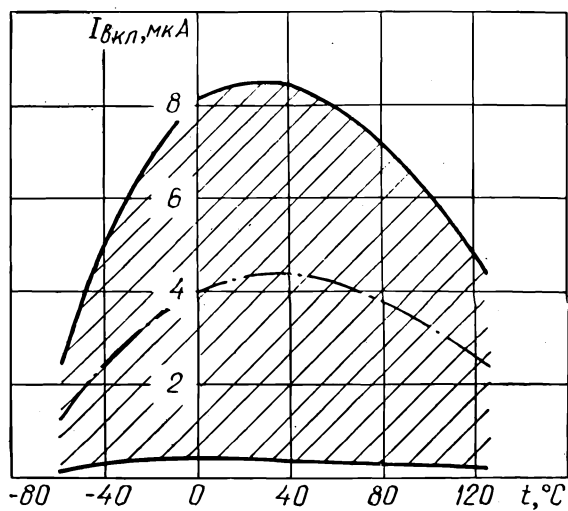


Область изменения тока включения однопереходного транзистора  
от температуры

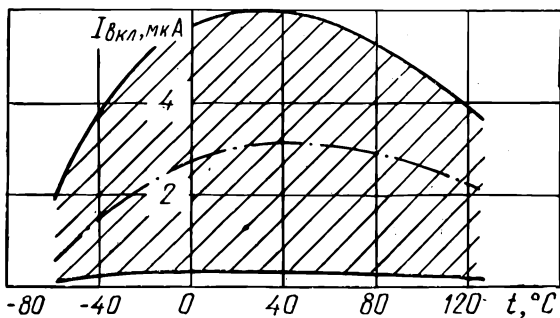
при  $U_{B1, B2} = 10$  В



при  $U_{B1, B2} = 20$  В

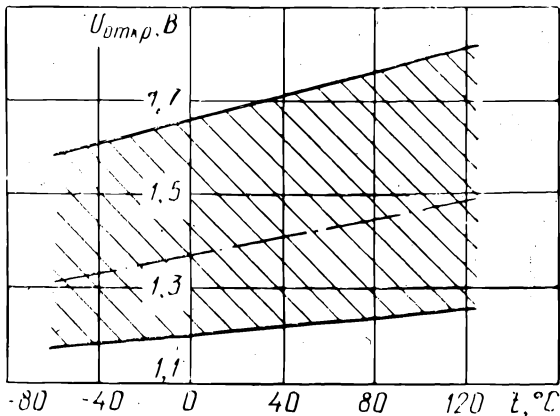


при  $U_{B1, B2} = 30$  В

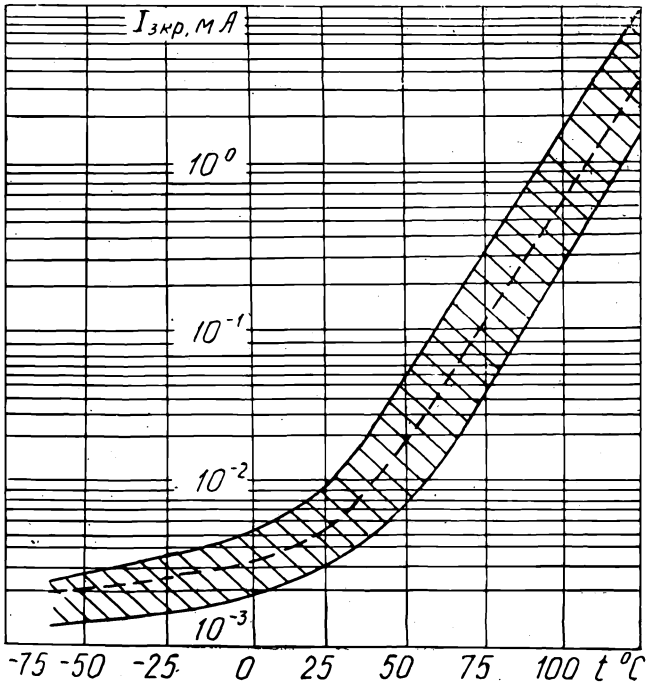


Область изменения напряжения в открытом состоянии от температуры

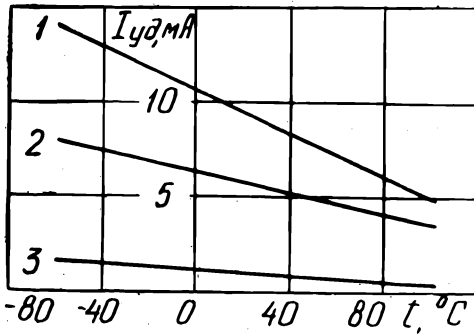
при  $I_{откр\ max\ T} = 100$  мА



Область изменения тока в закрытом состоянии от температуры  
при  $U_{пр} = \text{max}$ ,  $R_{ш} = 200 \text{ Ом}$

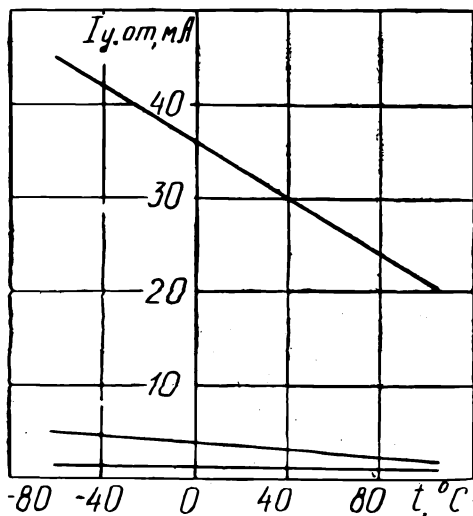


Зависимость удерживающего тока от температуры



- 1 —  $R_{ш} = 20 \text{ Ом}$
- 2 —  $R_{ш} = 200 \text{ Ом}$
- 3 —  $R_{ш} = \infty$

Зависимость постоянного отпирающего тока управляющего электрода от температуры

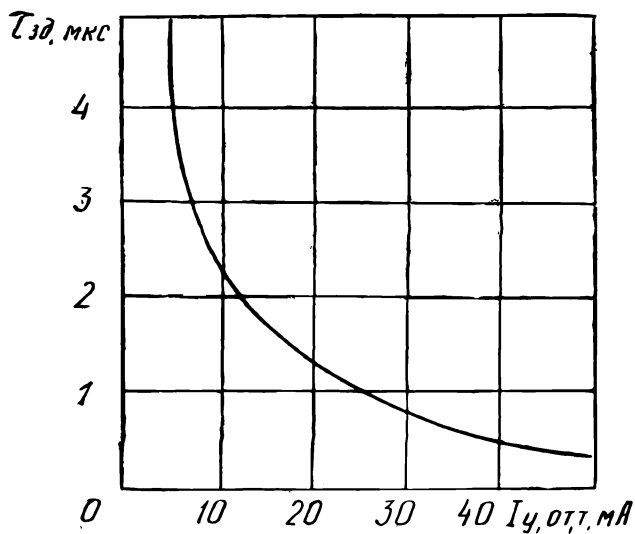


1 —  $R_{ш}=20 \text{ Ом}$

2 —  $R_{ш}=200 \text{ Ом}$

3 —  $R_{ш}=\infty$

Зависимость времени задержки от постоянного отпирающего тока управляющего электрода

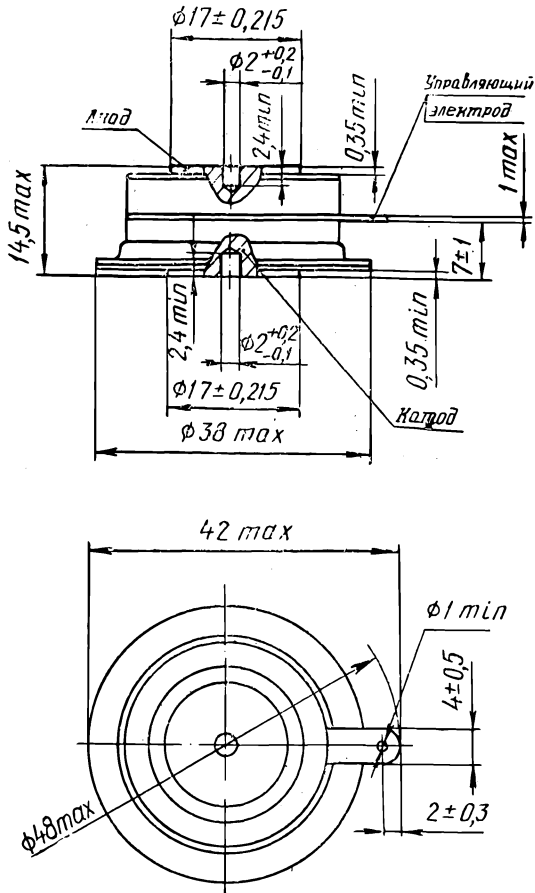


КУ108А

Кремниевые диффузионные  $p-n-p-n$ -импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в схемах формирования коротких мощных импульсов в стационарной и подвижной аппаратуре.

Оформление — в металлокерамическом корпусе.

Климатическое оформление — УХЛЗ по ГОСТ 15150—69.



Масса не более 45 г

## ТИРИСТОРЫ

КУ108А, КУ108В,  
КУ108Е—КУ108Ц

Пример записи условного обозначения тиристоров при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ108А аА0.336.041 ТУ**

### ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс . . . . .	1—6
Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26 664 (200)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	85
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная рабочая и предельная температура среды, °С . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	85
до пониженной предельной температуры корпуса . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 40°С без конденсации влаги, % . . . . .	98

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### *Электрические параметры*

Постоянный ток в закрытом состоянии  
( $U_{\text{з.п}}=1000 \text{ В}$ ), мА, не более:

при $t=25^\circ\text{С}$ . . . . .	1
» $t_{\text{к}}=85^\circ\text{С}$ . . . . .	2,5

Постоянный обратный ток ( $U_{зс.п}=500$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	3
Импульсное напряжение в открытом состоянии ( $I_{ос.п}=45\div 55$ А, $I_{у.пр.п}=4,5$ А, $U_{зс.п}=1000$ В), В, не более . . . . .	50
Время нарастания ( $U_{зс.п}=1000$ В, $I_{ос.п}=45\div 55$ А, $I_{у.пр.п}=4,5$ А), мкс, не более . . . . .	0,15
Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$ В, $I_{ос.п}=60$ А, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	15
Импульсное напряжение управления ( $I_{у.пр.п}=4,5$ А), В, не более . . . . .	25
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п}=1000$ В, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), В, не менее	0,1

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	1000
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	500
Максимально допустимое обратное постоянное напряжение управления, В . . . . .	2
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии косинусоидальной формы при времени задержки тока в открытом состоянии относительно спада напряжения в закрытом состоянии не менее 0,6 мкс ( $\tau_u \geq 1,5$ мкс), А:	
при $\tau_n \leq 2$ мкс, $f \geq 850$ Гц . . . . .	100
при $\tau_n \leq 1,5$ мкс, $f \leq 1700$ Гц . . . . .	50
при $\tau_n \leq 1$ мкс, $f \leq 3200$ Гц . . . . .	35
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А . . . . .	2
Минимально допустимый импульсный ток управления, А . . . . .	4,5
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность, Вт . . . . .	15

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>КУ108А, КУ108В, КУ108Е—КУ108Ц</b>
------------------	--

Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность управления, Вт . . . . .	150
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс	50
Минимально допустимая скорость нарастания импульсного тока управления, А/мкс . . . .	45
Минимально допустимая длительность импульса тока в открытом состоянии, мкс . . .	0,3
Максимально допустимая длительность импульса тока в открытом состоянии, мкс . . . .	100
Минимально допустимая длительность импульса тока управления, мкс:	
без задержки тока в открытом состоянии	0,8
с задержкой тока в открытом состоянии	1,5
Максимально допустимая частота, Гц . . .	4000

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

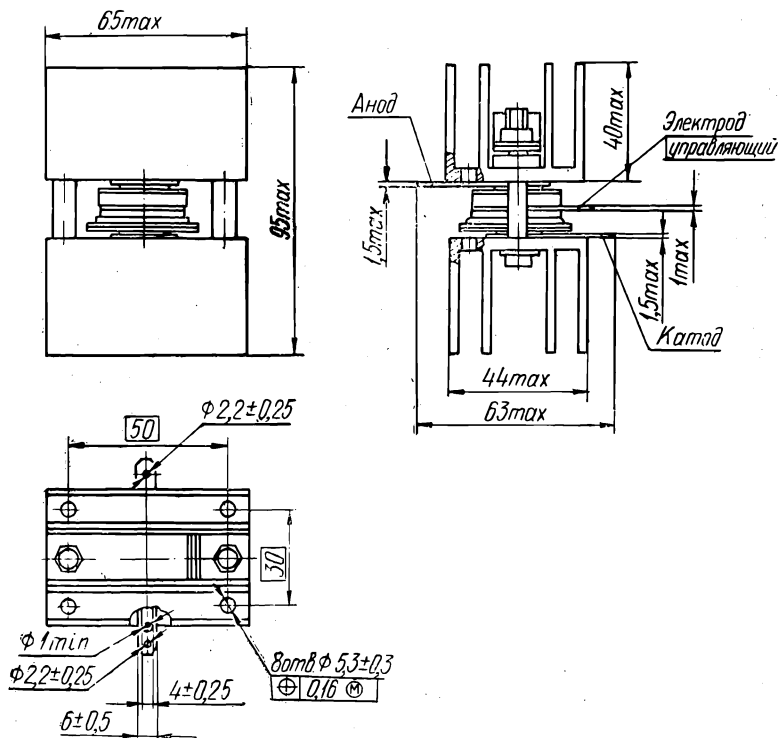
Минимальная наработка, ч . . . . .	15 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	3·10 <sup>-7</sup>
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=1000$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мА, не более	7,5
постоянный обратный ток ( $U_{обр}=500$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	7,5
время нарастания ( $U_{зс.п}=1000$ В, $I_{у.пр.н}=4,5$ А), мкс, не более . . . . .	0,2
время выключения ( $U_{зс.п}=1000$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	20

#### НАДЕЖНОСТЬ

Эксплуатация тиристора должна осуществляться при сжимающем усилии, направленном вдоль оси тиристора и равном  $550 \pm 100$  Н ( $55 \pm 10$  кгс) с применением радиатора. Охлаждение естественное или принудительное.



Рекомендуемая конструкция прижимного устройства и радиатора в сборе с тиристором



Для обеспечения требуемого усилия в рекомендуемой конструкции необходимо совместить верхний край неподвижного указателя пружины с подвижным указателем пружины.

Допускается применение других радиаторов и прижимных устройств, при этом должны быть выполнены следующие требования:

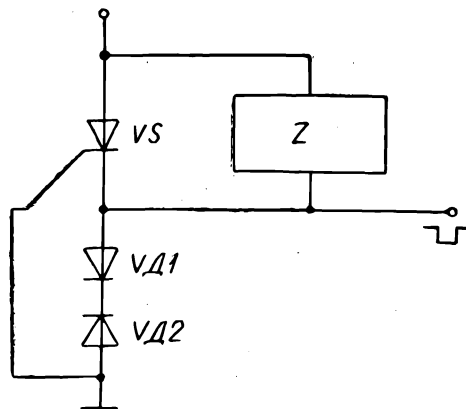
при монтаже тиристорov должны обеспечиваться надежный электрический и тепловой контакты выводов с элементами схемы;

контактирующие поверхности радиатора должны иметь шероховатость поверхности 2,5;

конструкция прижимного устройства должна обеспечивать равномерное распределение усилия по поверхности контакта.

Допускается применение тиристорov при максимально допустимой скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии до 500 В/мкс.

При этом подключение тиристора осуществляется в соответствии с представленной схемой



где VS — тиристор,

VD1 — разделительный диод (рабочее напряжение не менее 100 В),

VD2 — стабилитрон (напряжение стабилизации более 6 В),

Z — цепь формирования импульсного тока в открытом состоянии.

Допускается применение тиристорov для одноразовой коммутации электрической цепи при повторяющемся импульсном напряжении в закрытом состоянии до 250 В в одном из следующих режимов:

одиночный импульс тока в открытом состоянии не более 5000 А длительностью до 50 мс;

постоянный ток в открытом состоянии не более 500 А в течение времени не более 15 мин.

Трансформация структуры тиристорov обеспечивается постоянным током в открытом состоянии не менее 500 А или одиночным импульсом с энергией не менее 25 Дж при токе в открытом состоянии не менее 5000 А. При этом допускается включение тиристора в указанных режимах прямым постоянным током управления значением не менее 1 А.

Температура корпуса после включения тиристора должна быть обеспечена не более 125°C.

Допускается применение тиристорov, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристорov непосредственно в аппаратуре тремя—четырьмя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84, ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 1000 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

Расстояние от корпуса тиристора до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 4 мм.

Время пайки не более 4 с.

Число допустимых перепаек выводов тиристорov при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

### КУ108В

Время нарастания ( $U_{зс.п}=1000$  В,  $I_{ос.п} = 45 \div 55$  А,  $I_{у.пр.и}=4,5$  А), мкс, не более . . . . . 0,1

Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$  В,  $I_{ос.п} = 50$  А,  $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 35

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

время нарастания ( $U_{зс.п}=1000$  В,  $I_{ос.п} = 45 \div 55$  А,  $I_{у.пр.и}=4,5$  А), мкс, не более . . . . . 0,15

время выключения ( $U_{зс.п}=1000$  В,  $I_{ос.п} = 50$  А,  $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 40

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ108А.

### КУ108Е

Время нарастания ( $U_{зс.п}=1000$  В,  $I_{ос.п} = 45 \div 55$  А,  $I_{у.пр.и}=4,5$  А), мкс, не более . . . . . 0,3

Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$  В,  $I_{ос.п} = 50$  А,  $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 50

Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс . . . . . 20

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

время выключения ( $U_{зс.п}=1000$  В,  $I_{ос.п} = 50$  А,  $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 60

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ108А.

### КУ108Ж

Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$  В,  $I_{ос.п} = 50$  А,  $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 35

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

время выключения ( $U_{зс.п}=1000$  В,  $I_{ос.п} = 50$  А,  $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 40

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ108А.

## ТИРИСТОРЫ

КУ108А, КУ108В,  
КУ108Е—КУ108Ц

### КУ108И

Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс 20

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ108А.

### КУ108Л

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	2,5
Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=400$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	3
Импульсное напряжение в открытом состоянии ( $I_{ос.п}=45\div 55$ А, $I_{у.пр.и}=4,5$ А, $U_{зс.п}=800$ В), В, не более . . . . .	50
Время нарастания ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=45\div 55$ А, $I_{у.пр.и}=4,5$ А), мкс, не более . . . . .	0,15
Время выключения ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=50$ А, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ); мкс, не более . . . . .	35
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п}=800$ В, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,1
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	800
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	400
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс . . . . .	20
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	7,5
постоянный обратный ток ( $U_{обр}=400$ В, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	7,5

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ108А, кроме — параметры «Время нарастания» и «Время выключения» в течение минимальной наработки отсутствуют.

КУ108М

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	2,5
Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=400$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	3
Импульсное напряжение в открытом состоянии ( $I_{ос.п}=45\div 55$ А, $I_{у.пр.п}=4,5$ А, $U_{зс.п}=800$ В), В, не более . . . . .	50
Время нарастания ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=50$ А, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	0,1
Время выключения ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=50$ А, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	35
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п}=800$ В, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), В, не менее	0,1
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	800
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	100
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более	7,5
постоянный обратный ток ( $U_{зс.п}=400$ В, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	7,5

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ108А, кроме — параметры «Время нарастания» и «Время выключения» в течение минимальной наработки отсутствуют.

КУ108Н

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	2,5

## ТИРИСТОРЫ

КУ108А, КУ108В,  
КУ108Е—КУ108Ц

Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=400$ В),	
мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	3
Импульсное напряжение в открытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=45\div 55$ А, $I_{у.пр.п}=4,5$ А), мА, не более . . . . .	
	50
Время нарастания ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=50$ А, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), В, не более . . . . .	
	0,15
Время выключения ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=50$ А, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	
	35
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п}=800$ В, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	
	0,1
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	
	800
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	
	400
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	
	7,5
постоянный обратный ток ( $U_{обр}=400$ В, $t_k=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	
	7,5

*Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ108А, кроме — параметры «Время нарастания» и «Время выключения» в течение минимальной наработки отсутствуют.*

## КУ108Р

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	2,5
Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=800$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^{\circ}\text{C}$ . . . . .	3
Импульсное напряжение в открытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=45\div 55$ А, $I_{у.пр.п}=4,5$ А), мА, не более . . . . .	
	50
Время нарастания ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=45\div 55$ А, $I_{у.пр.п}=4,5$ А), мкс, не более . . . . .	
	0,3

Время выключения ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=50$ А, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В, не более . . . . .	50
Неотпирающее постоянное напряжение управления $U_{зс.п}=800$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В, не менее . .	0,1
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	800
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	400
Максимально допустимая скорость нарастания импульсного тока управления, А/мкс . . .	20
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мА, не более	7,5
постоянный обратный ток ( $U_{обр}=400$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	7,5

*Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ108А, кроме — параметры «Время нарастания» и «Время выключения» в течение минимальной наработки отсутствуют.*

**КУ108Ф**

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=600$ В), мА, не более:	
при $t=25^\circ\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^\circ\text{C}$ . . . . .	2,5
Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=300$ В), мА, не более:	
при $t=25^\circ\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^\circ\text{C}$ . . . . .	3
Импульсное напряжение в открытом состоянии ( $U_{зс.п}=600$ В, $I_{ос.п}=45\div 55$ А, $I_{у.пр.п}=4,5$ А), мА, не более . . . . .	
Время нарастания ( $U_{зс.п}=600$ В, $I_{ос.п}=50$ А, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	50
Время выключения ( $U_{зс.п}=600$ В, $I_{ос.п}=50$ А, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В, не более . . . . .	0,3
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п}=600$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В, не менее . .	35
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	0,1
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	600
	300

## ТИРИСТОРЫ

КУ108А, КУ108В,  
КУ108Е—КУ108Ц

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=600$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мА, не более	7,5
постоянный обратный ток ( $U_{обр}=300$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	7,5

*Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ108А, кроме — параметры «Время нарастания» и «Время выключения» в течение минимальной наработки отсутствуют.*

### КУ108Ц

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=600$  В), мА, не более:

при $t=25^\circ\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^\circ\text{C}$ . . . . .	2,5

Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=300$  В), мА, не более:

при $t=25^\circ\text{C}$ . . . . .	1
» $t_k=85^\circ\text{C}$ . . . . .	3

Импульсное напряжение в открытом состоянии ( $U_{зс.п}=600$  В,  $I_{ос.п}=45\div 55$  А,  $I_{у.пр.п}=4,5$  А), мА, не более . . . . .

50

Время нарастания ( $U_{зс.п}=600$  В,  $I_{ос.п}=50$  А,  $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .

0,3

Время выключения ( $U_{зс.п}=600$  В,  $I_{ос.п}=50$  А,  $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В, не более . . . . .

50

Неотпирающее постоянное напряжения управления ( $U_{зс.п}=600$  В,  $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В, не менее

0,1

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В

600

Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .

300

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

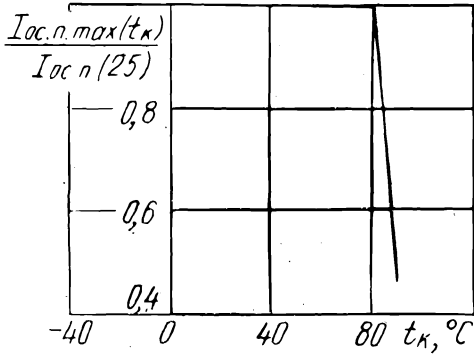
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=600$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мА, не более	7,5
постоянный обратный ток ( $U_{обр}=300$ В, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	7,5

*Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ108А, кроме — параметры «Время нарастания» и «Время выключения» в течение минимальной наработки отсутствуют.*



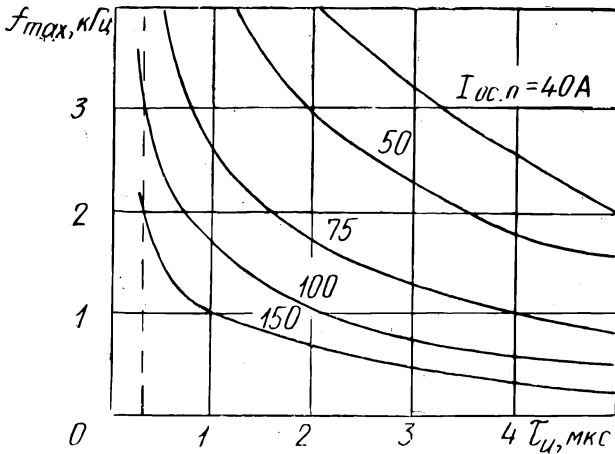
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса



Зависимость максимально допустимой частоты следования импульсов тока в открытом состоянии прямоугольной формы от длительности импульса при  $t_k=25^\circ\text{C}$

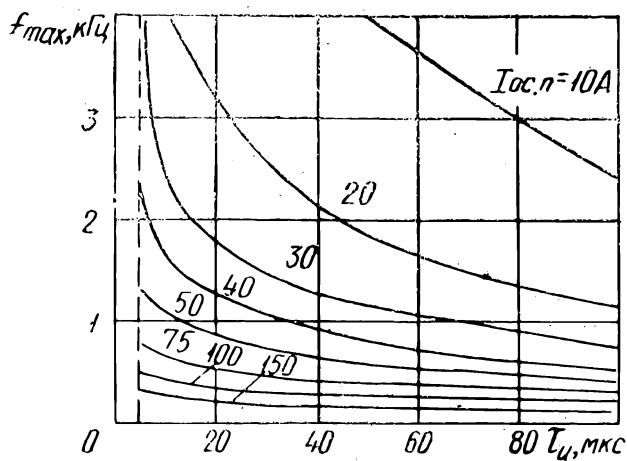
$\tau_{y.зд} \geq 0,6$  мкс,  $I_{oc} = 10 \div 15$  А,  $P_{cp} = 15$  Вт



ТИРИСТОРЫ

КУ108А, КУ108В,  
КУ108Е—КУ108Ц

при  $t_k = 25^\circ\text{C}$   
 $\tau_{y\text{зд}} > 0,6 \text{ мкс}$ ,  $I_{oc} = 10 \div 15 \text{ А}$ ,  $P_{cp} = 15 \text{ Вт}$

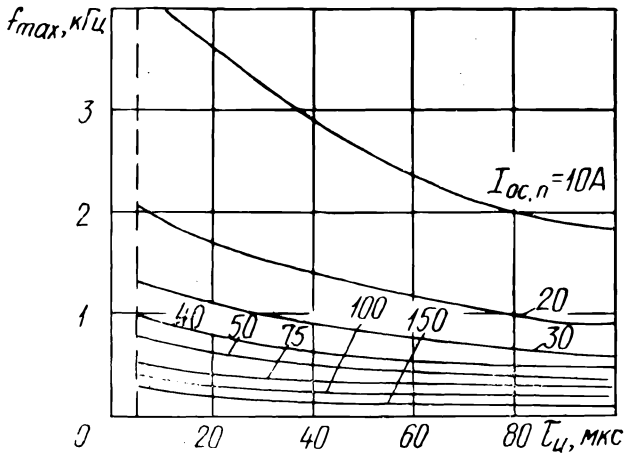
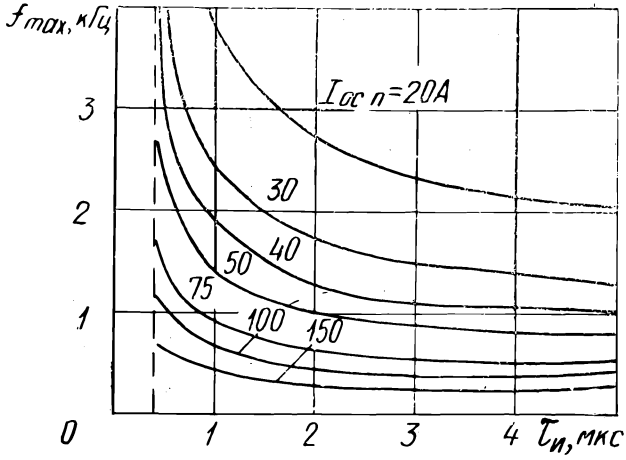


КУ108А, КУ108В,  
КУ108Е—КУ108Ц

ТИРИСТОРЫ

при  $t_k = 25^\circ\text{C}$

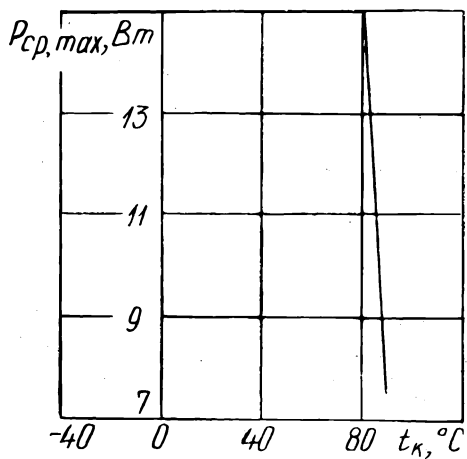
$\tau_{y.зд} = 0$ ,  $P_{cp} = 15 \text{ Вт}$



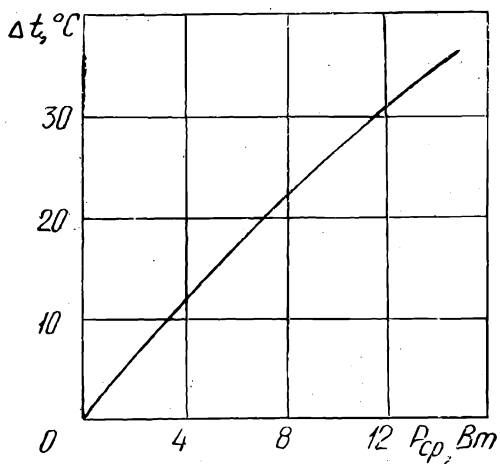
ТИРИСТОРЫ

КУ108А, КУ108В,  
КУ108Е—КУ108Ц

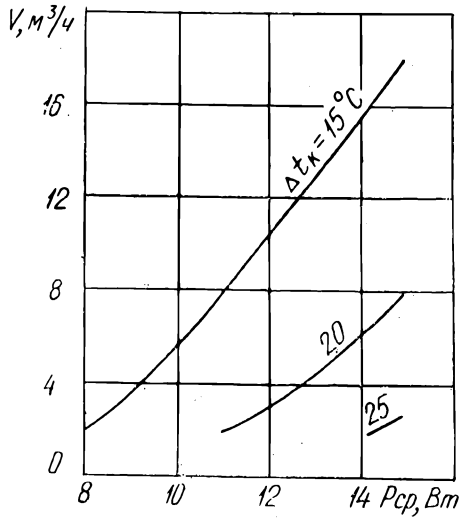
Зависимость максимально допустимой средней рассеиваемой мощности от температуры корпуса



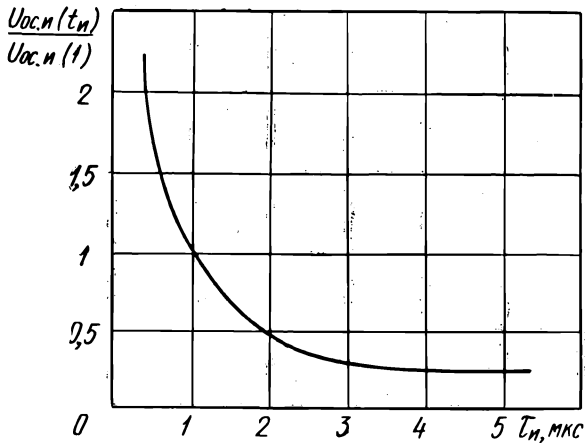
Зависимость перепада температуры корпус—охлаждающая среда от средней рассеиваемой мощности при естественном охлаждении



Зависимость расхода воздуха от средней рассеиваемой мощности



Зависимость импульсного напряжения в открытом состоянии от длительности импульса тока в открытом состоянии



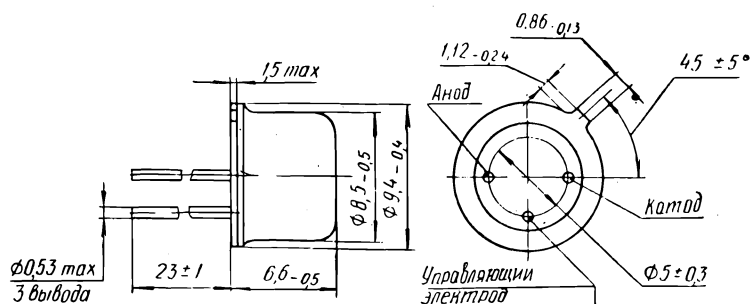
**КУ113А**

Кремниевые диффузионные *p-n-p*-импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в ключевых схемах в аппаратуре производственно-технического назначения.

Оформление— в металлостеклянном корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ 2.1 по ГОСТ 15150—69.

Тиристоры предназначены для ручной и автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры.



Масса не более 2 г

Пример записи условного обозначения тиристоров при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ113А аА0.336.665 ТУ**

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс . . . . .	1—6
Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26 664 (200)

Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	85
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная рабочая и предельная температура среды, °С . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	85
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес, %	98

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

*Электрические параметры*

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}=600$ В), мА, не более:	
при 25°С . . . . .	0,1
» 85°С . . . . .	0,3
Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=100$ В), мА, не более . . . . .	0,5
Импульсное напряжение в открытом состоянии ( $I_{ос.п}=15$ А), В, не более . . . . .	4
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В/мкс, не менее . . . . .	120
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс}=600$ В, $dU_{зс}/dt=120$ В/мкс, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,05
Время выключения ( $U_{зс.п}=600$ В, $dU_{зс}/dt=100$ В/мкс, $I_{ос.п}=15$ А), мкс, не менее . . . . .	10
Импульсное напряжение управления ( $I_{у.пр.п}=0,3\pm 0,03$ А), В, не более . . . . .	7

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	600
---	-----

## ТИРИСТОРЫ

КУ113А—КУ113Г

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	500
Минимально допустимое постоянное (или повторяющееся импульсное) напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	10
Максимально допустимое неотпирающее импульсное обратное напряжение, В . . . . .	100
Максимально допустимое неотпирающее постоянное (или импульсное) напряжение управления*, В . . . . .	0,05
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В/мкс . . . . .	100
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, В . . . . .	100
Минимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии*, А . . . . .	0,5
Максимально допустимый средний (постоянный) ток в открытом состоянии, А . . . . .	0,3
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	0,4
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	0,08
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность <sup>О</sup> , Вт . . . . .	0,3
Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность управления*, Вт . . . . .	1,2
Максимально допустимая частота, кГц . . . . .	25
Минимально допустимая длительность импульса тока управления*, мкс . . . . .	0,5
Минимально допустимое время нарастания*, мкс . . . . .	0,15
Допустимое значение статического потенциала, В . . . . .	600

\* В диапазоне температур от  $t_k = 85^\circ\text{C}$  до  $t = \text{минус } 60^\circ\text{C}$ .  
 О В диапазоне температур корпуса от 60 до  $85^\circ\text{C}$ . Средняя рассеиваемая мощность линейно снижается на  $4 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$ .

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	80 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, $1/\text{ч}$ . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$



## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристорov, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристорov непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и (или) паяльником.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 5 мм.

Температура пайки не должна быть более 260°C. Время пайки не должно быть более 4 с.

Число допустимых перепаек выводов тиристорov при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

В случае автоматизированной сборки аппаратуры конструкция тиристорov обеспечивает трехкратное воздействие пайки и лужения выводов горячим способом без применения теплоотвода при температуре пайки  $260 \pm 5^\circ\text{C}$  в течение не более 4 с. Интервал между последовательными пайками 5—10 с.

Очистку тиристорov следует производить в спирто-бензиновой смеси (1:1).

При изгибе выводов должна быть исключена возможность передачи усилия на стеклянный изолятор или место присоединения выводов к корпусу.

Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода не менее 3 мм, при этом необходимо применять специальные шаблоны, обеспечивающие неподвижность участка вывода между корпусом и местом изгиба.

При использовании тиристорov в аппаратуре, эксплуатируемой в условиях воздействия механических нагрузок, тиристоры должны быть жестко закреплены за корпус.

Пайка к корпусу тиристора запрещается.

## КУ113Б

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 400 \text{ В}$ ), мА, не более:

при 25°C . . . . .	0,1
» 85°C . . . . .	0,3

Неотпирающее постоянное напряжение управления, ( $U_{зс.н} = 400 \text{ В}$ , $dU_{зс}/dt = 120 \text{ В/мкс}$ , $t_k = 85^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,05
--	------

**ТИРИСТОРЫ**

**КУ113А—КУ113Г**

Время выключения ( $U_{зс.п}=400$ В, $dU_{зс}/dt=$ $=100$ В/мкс, $I_{ос.п}=15$ А), мкс, не более . . .	10
Максимально допустимое повторяющееся им- пульсное напряжение в закрытом состоянии*, В	400
Максимально допустимое постоянное напря- жение в закрытом состоянии*, В . . . . .	300
Допустимое значение статического потенциа- ла, В . . . . .	400

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ113А.

**КУ113В**

Тиристоры предназначены и для применения в схемах размагничивания цветных кинескопов.

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}=400$  В), мА, не более:

при 25°C . . . . .	0,1
» 85°C . . . . .	0,3

Ток удержания ( $I_{ос}=0,09$  А,  $I_{у.пр.и}=0,1$  А), мА, не более . . . . . 1

Критическая скорость нарастания напряже-  
ния в закрытом состоянии ( $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В/мкс, не  
менее . . . . . 60

Неотпирающее постоянное напряжение уп-  
равления ( $U_{зс.п}=400$  В,  $dU_{зс}/dt=60$  В/мкс,  $t_k=$   
 $=85^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . . 0,05

Время выключения ( $U_{зс.п}=400$  В,  $dU_{зс}/dt=$   
 $=50$  В/мкс,  $I_{ос.п}=15$  А), мкс, не более . . . . . 20

Максимально допустимое постоянное напря-  
жение в закрытом состоянии, В . . . . . 300

Максимально допустимое повторяющееся им-  
пульсное напряжение в закрытом состоянии\*, В 400

Максимально допустимая скорость нараста-  
ния напряжения в закрытом состоянии\*, В . . . . . 50

Допускаемое значение статического потен-  
циала, В . . . . . 400

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ113А.

**КУ113Г**

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}=200$  В), мА, не более:

при 25°C . . . . .	0,1
» 85°C . . . . .	0,3

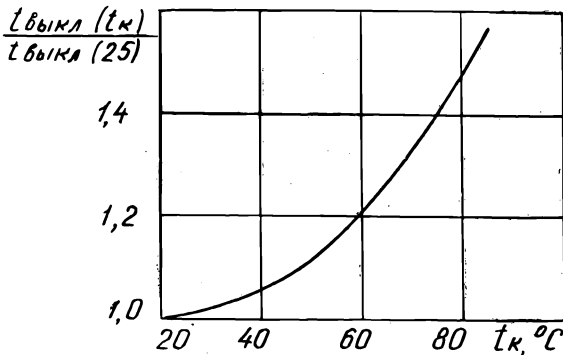
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В/мкс, не менее . . . . .	60
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п}=200$ В; $dU_{зс}/dt=60$ В/мкс, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,05
Время выключения ( $U_{зп.п}=200$ В, $dU_{зс}/dt=50$ В/мкс, $I_{ос.п}=15$ А), мкс, не более . . . . .	30
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	200
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	200
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В . . . . .	50
Допустимое значение статического потенциала, В . . . . .	200

Допускается эксплуатация тиристоров в режиме одиночных импульсов ( $I_{ос.п}=15$  А,  $\tau_{и}=10\div 20$  мс) с числом импульсов тока в открытом состоянии до 8000.

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ113А.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость времени выключения от температуры корпуса



При эксплуатации тиристоров с целью повышения помехоустойчивости между катодом и управляющим электродом должен быть включен резистор сопротивлением  $51 \text{ Ом} \pm 10\%$ .

При эксплуатации минимально допустимую длительность импульсного тока управления определяют по формуле

$$\tau_{y \min} = t_{y. \text{нр}} + 0,35,$$

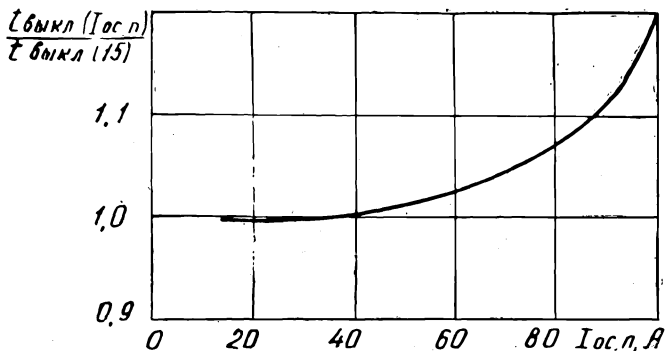
где  $\tau_{y \min}$  — минимально допустимая длительность тока управления, мкс;  
 $t_{y. \text{нр}}$  — время нарастания, мкс.

Допускается использование тиристоров с коэффициентом нагрузки по напряжению, равным единице.

При эксплуатации тиристоров в аппаратуре неотпирающее постоянное (или импульсное) напряжение управления  $U_{y. \text{нот}}$  (напряжение помехи) не должно превышать 0,05 В.

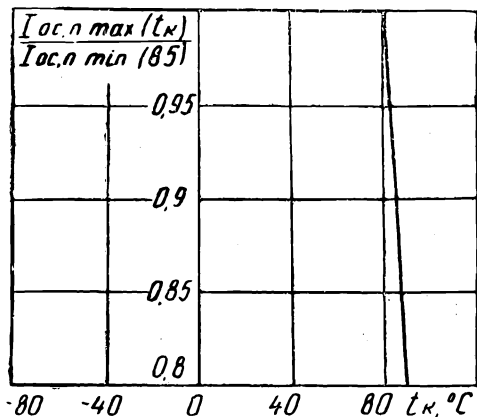
Зависимость времени выключения от повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии

при  $t = 25 \pm 10^\circ\text{C}$



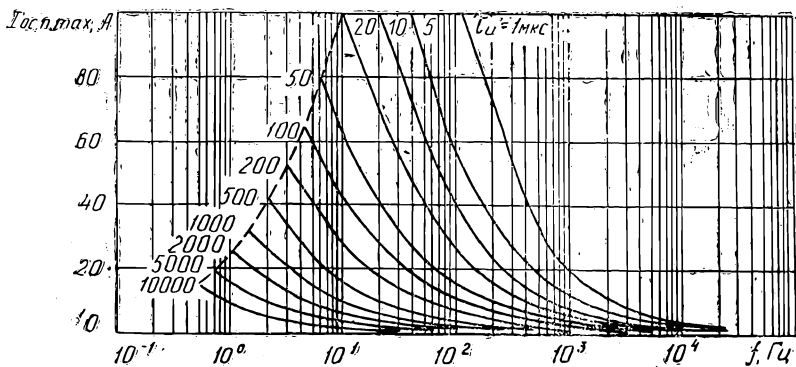
Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса

при  $\tau_{и} = 1 \div 20$  мкс,  $Q > 10^4$



Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты повторения и длительности импульсов тока в открытом состоянии

при  $t_k \leq 85^\circ\text{C}$



Зависимость максимально допустимого среднего (постоянного) тока в открытом состоянии от температуры корпуса

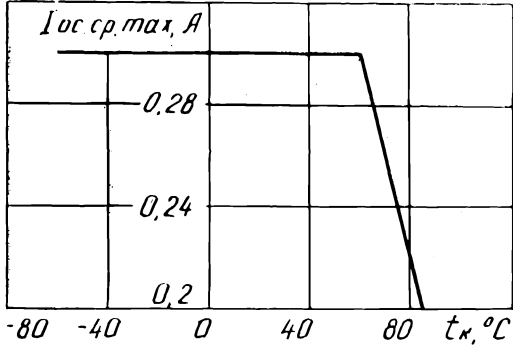
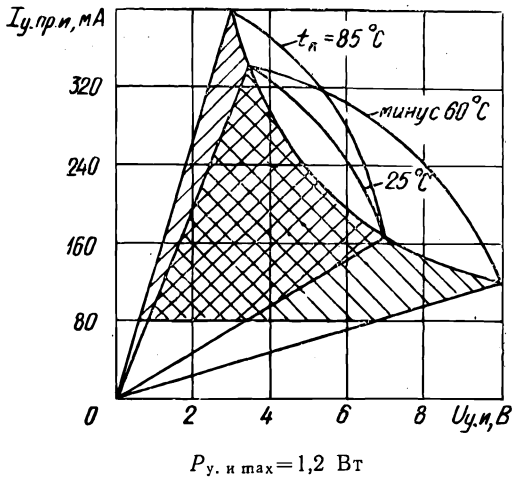


Диаграмма управления



КУ117А  
КУ117Б

ТИРИСТОРЫ

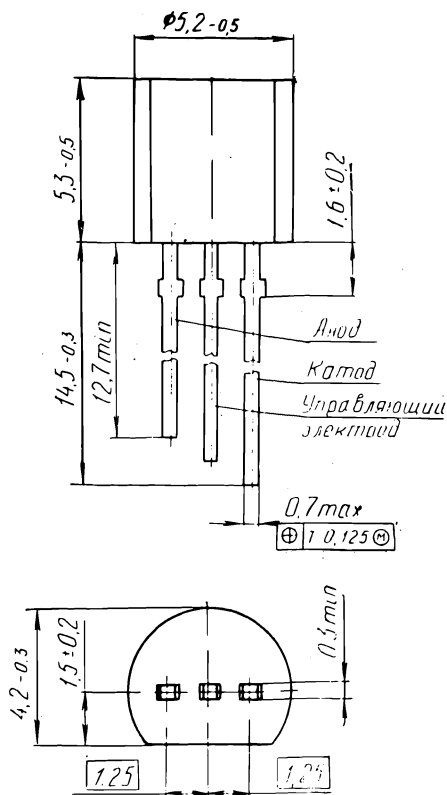
### КУ117А

Кремниевые диффузионные  $p-n-p-n$ -импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в схеме синхронного зажигания импульсной лампы фотовспышки и другой аппаратуре.

Оформление — в пластмассовом корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ2.1 по ГОСТ 15150—69.

Тиристоры предназначены для ручной и автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры.



Масса не более 5 г

Пример записи условного обозначения тиристоров при заказе и в конструкторской документации:

Тиристор КУ117А АДБК.432160.084 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—2000
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	1—3
Линейное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1000 (100)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26 664 (200)
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	70
предельная . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 25
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры среды, °С:	
от повышенной температуры среды . . . . .	100
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 25
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., %	98

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

*Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc}=0,1$ А), В, не более . . . . .	1,2
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{ac}=10$ В, $I_{oc}=0,05\div 0,1$ А), В, не более:	
при 25°С . . . . .	0,8
» минус 25°С . . . . .	1
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{ac}=10$ В, $I_{oc}=0,05\div 0,1$ А), мА, не более:	
при 25°С . . . . .	1
» минус 25°С . . . . .	2



Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}=400$ В), мА, не более:	
при 25°C . . . . .	0,2
» 70°C . . . . .	0,3
Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=50$ В), мА, не более . . . . .	0,2
Время выключения ( $U_{зс.н}=400$ В, $dU_{зс}/dt=20$ В/мкс, $I_{ос.н}=10$ А, $t=70$ °C), мкс, не более	100

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии *, В	400
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии $\ominus$ , В . . . . .	400
Минимально допустимое постоянное (или повторяющееся импульсное) напряжение в закрытом состоянии *, В . . . . .	10
Максимально допустимое повторяющееся импульсное (или постоянное) обратное напряжение *, В . . . . .	50
Максимально допустимое обратное постоянное (или импульсное) напряжение управления *, В . . . . .	2
Максимально допустимое неотпирающее постоянное (или импульсное) напряжение управления $\Delta$ , В . . . . .	0,05
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии $\Delta$ , В/мкс	25
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии при длительности импульсов экспоненциальной формы до 5 мкс по уровню 0,1 амплитуды $\ominus$ , А . . . . .	100
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии $\Delta$ , А . . . . .	0,1
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления *, мА . . . . .	15
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления *, мА . . . . .	2
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии $\ominus$ , А/мкс . . . . .	100

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>КУ117А КУ117Б</b>
------------------	--------------------------

Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность $\Delta$ , Вт . . . . .	0,12
Максимально допустимая частота $\square$ , Гц . . . . .	40
Минимально допустимая длительность импульса тока управления *, мкс . . . . .	5
Максимально допустимая длительность фронта импульса тока управления *, мкс . . . . .	0,5

\* В диапазоне температур от минус 25 до +100°C.  
 $\Delta$  В диапазоне температур от минус 25 до +70°C.  
 $\square$  В диапазоне температур от минус 25 до +45°C.  
 $\square$  В однополупериодной схеме при  $f \leq 500$  Гц, синусоидальной форме импульсов, угле проводимости 180° и  $t \leq 70^\circ\text{C}$ .

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, импульс . . . . .	10 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/импульс . . . . .	3·10 <sup>-7</sup>
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 400$ В), мА, не более:	
при 25°C . . . . .	0,3
» 70°C . . . . .	0,5
постоянный обратный ток ( $U_{обр} = 50$ В), мА, не более . . . . .	0,5

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 400 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки или паяльником.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 2 мм.

Температура пайки не должна быть более 260°C. Время пайки не должно быть более 4 с.

**КУ117А  
КУ117Б**

**ТИРИСТОРЫ**

Число допустимых перепаек выводов тиристорov при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

В случае автоматизированной сборки аппаратуры конструкция тиристорov обеспечивает трехкратное воздействие пайки и лужения выводов горячим способом без применения теплоотвода при температуре пайки  $260 \pm 5^\circ\text{C}$  в течение не более 4 с. Интервал между последовательными пайками 5—10 с.

Очистку тиристорov следует проводить в спирто-бензиновой смеси 1:1.

Не допускается скручивания выводов.

При эксплуатации тиристорov с целью повышения помехоустойчивости между катодом и управляющим электродом должен быть включен резистор сопротивлением  $500 \text{ Ом} \pm 10\%$ .

Допускается эксплуатация тиристорov при  $dU_{зс}/dt$  до 50 В/мкс,  $t \leq 70^\circ\text{C}$  при приложении обратного постоянного (или импульсного) напряжения управления 0,5—2 В.

### КУ117Б

Отпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс}=10 \text{ В}$ ,  $I_{ос}=0,05 \div 0,1 \text{ А}$ ), В, не более:

при  $25^\circ\text{C}$  . . . . . 1,5  
 > минус  $25^\circ\text{C}$  . . . . . 2

Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс}=10 \text{ В}$ ,  $I_{ос}=0,05 \div 0,1 \text{ А}$ ), мА, не более:

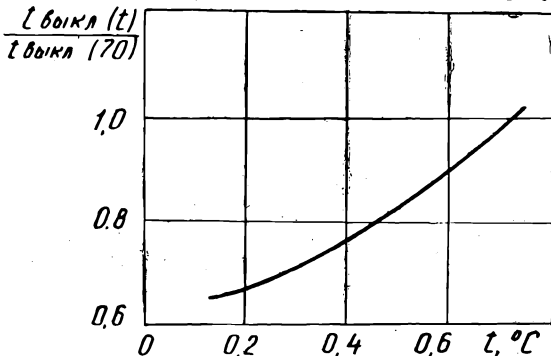
при  $25^\circ\text{C}$  . . . . . 5  
 > минус  $25^\circ\text{C}$  . . . . . 10

Минимально допустимый прямой импульсный ток управления, мА . . . . . 10

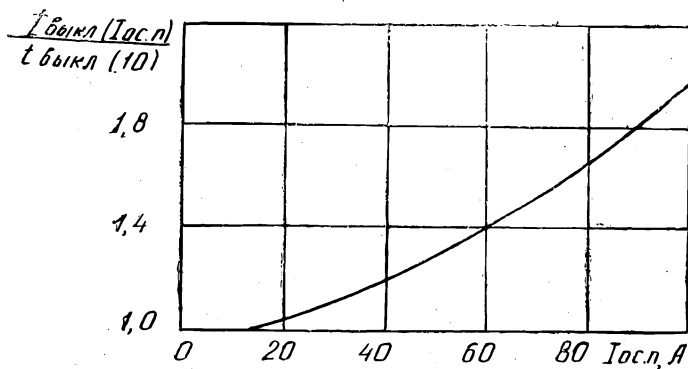
**Примечание.** Остальные данные такие же, как у КУ117А.

### ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

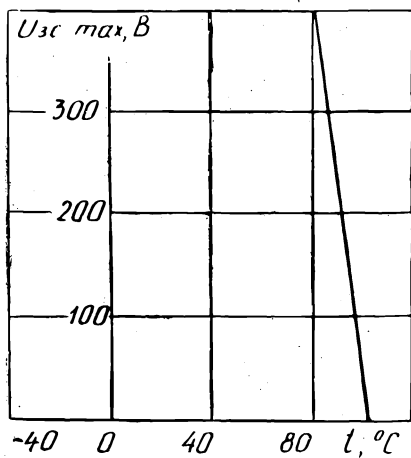
Зависимость времени выключения от температуры



Зависимость времени выключения от повторяющегося  
импульсного тока в открытом состоянии  
при  $t = 70^{\circ}\text{C}$



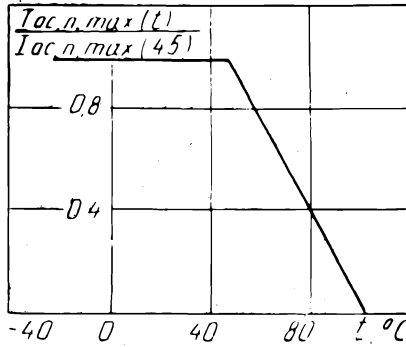
Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения  
в закрытом состоянии от температуры



КУ117А  
КУ117Б

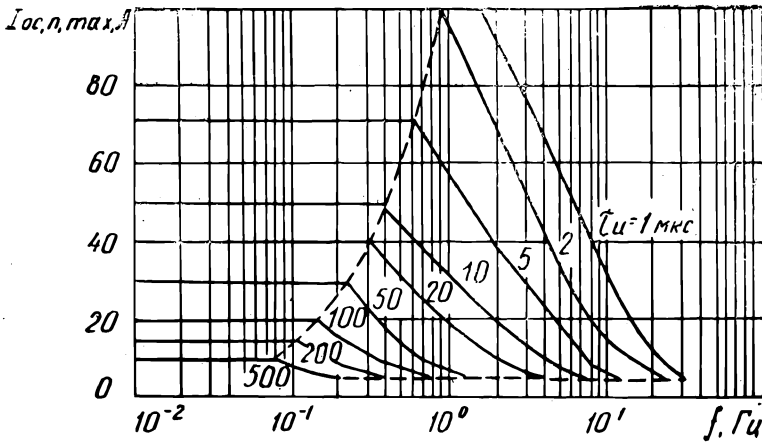
ТИРИСТОРЫ

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры

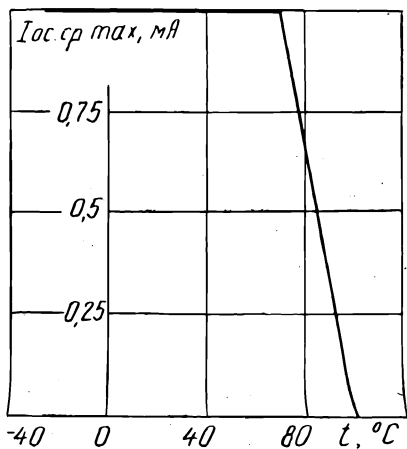


Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты повторения и длительности импульсов тока в открытом состоянии при экспоненциальной форме импульсов

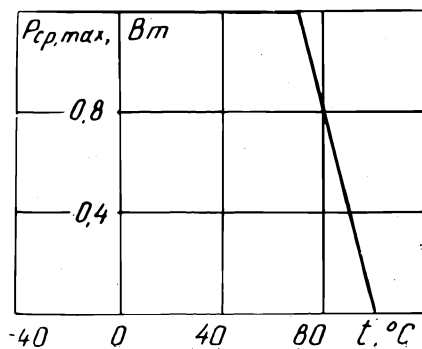
$$di_{oc}/dt \leq 100 \text{ А/мкс}, t = \text{минус } 25 \div 45^\circ\text{C}$$



Зависимость максимально допустимого среднего тока  
в открытом состоянии от температуры



Зависимость максимально допустимой средней рассеиваемой  
мощности от температуры



КУ215А  
КУ215Б  
КУ215В

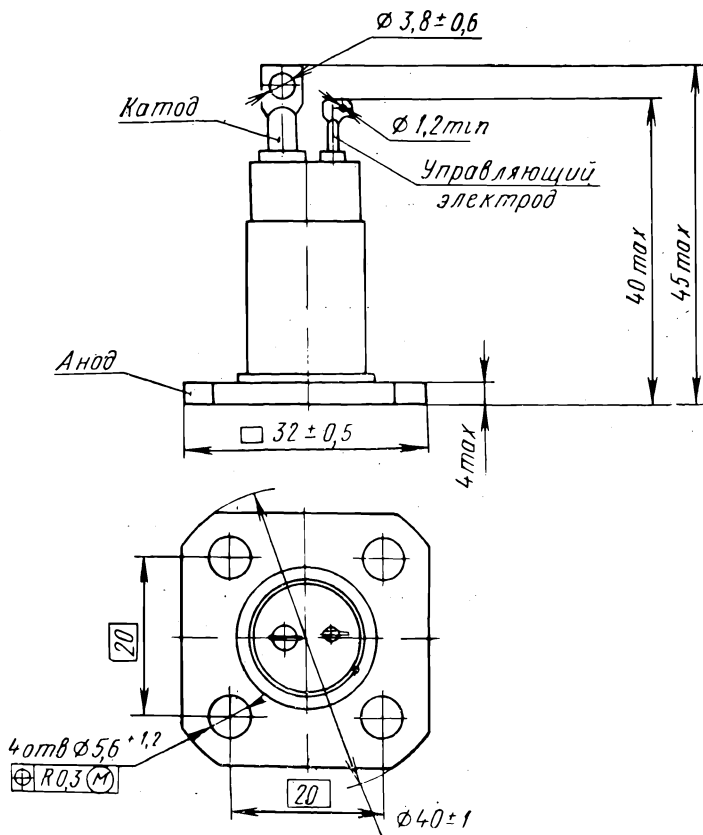
ТИРИСТОРЫ

КУ215А

Кремниевые диффузионные  $p-n-p-n$ -импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в качестве ключевых элементов в аппаратуре производственно-технического назначения.

Оформление — в металлокерамическом корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ2.1 по ГОСТ 15150—69.



Масса не более 50 г

Пример записи условного обозначения тиристорov при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ215А аА0.336.198 ТУ**

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KУ215А KУ215Б KУ215В</b>
------------------	-------------------------------------

### ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс . . . . .	1—6
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26 664 (200)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	85
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	85
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С, без конденсации влаги в течение 12 мес., % . . . . .	98

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### *Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc}=2$ А), В, не более . . . . .	3
Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{з.с.п}=1000$ В, $t=110^{\circ}C$ ), мА, не более . . . . .	10
Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.п}=500$ В, $t=110^{\circ}C$ ), мА, не более . . . . .	10
Импульсное напряжение управления ( $I_{у.пр.п}=4 \pm 0,4$ А), В, не более . . . . .	50



<b>KU215A</b> <b>KU215B</b> <b>KU215B</b>	<b>ТИРИСТОРЫ</b>
---	------------------

Время выключения ( $I_{oc.n}=250$ А, $U_{зс.n}=$ $=1000$ В, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	150
Время нарастания ( $U_{зс.n}=1000$ В, $I_{oc.n}=$ $=250$ А), мкс, не более . . . . .	0,3

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии *, В . . . . .	1000
Минимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии *, В . . . . .	25
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	750
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение *, В . . . . .	500
Максимально допустимое обратное постоянное (или импульсное) напряжение управления *, В . . . . .	3
Максимально допустимое неотпирающее постоянное (или импульсное) напряжение управления *, В . . . . .	0,1
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии *, В/мкс . . . . .	500
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии ( $\tau_n=0,5$ мкс, $f=2000$ Гц) $\Delta$ , А . . . . .	250
Максимально допустимый средний (или постоянный) ток в открытом состоянии $\Delta$ , А . . . . .	10
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления *, А . . . . .	6
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления *, А . . . . .	4
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии *, А/мкс . . . . .	1000
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность $\Delta$ , Вт . . . . .	40
Минимально допустимая скорость нарастания импульсного тока управления *, А/мкс . . . . .	30
Минимально допустимая длительность импульса тока управления *, мкс . . . . .	1

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KU215A KU215B KU215B</b>
------------------	-------------------------------------

Максимально допустимая частота следования импульсов тока в закрытом состоянии  $\Delta$ , Гц . . . . . 5000

\* При температуре от  $t = \text{минус } 45^\circ\text{C}$  до  $t_k \leq 110^\circ\text{C}$ .

$\Delta$  При температуре от  $t = \text{минус } 45^\circ\text{C}$  до  $t_k \leq 85^\circ\text{C}$ .

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала не более 1000 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 3 мм.

Число допустимых перепаек выводов тиристоров при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

Не допускаются изгибы и скручивания выводов.

При использовании тиристоров в аппаратуре, эксплуатируемой в условиях воздействия механических нагрузок, корпус тиристора должен быть жестко закреплен.

Пайка к корпусу тиристора запрещается.

Допускается крепление монтажного провода к выводу катода при помощи винта с гайкой.

Условия охлаждения тиристоров определяют с учетом значения средней рассеиваемой мощности 40 Вт.

При эксплуатации особое внимание должно быть обращено на плотность прилегания тиристоров к радиатору. Если радиатор окрашен, то контактирующая поверхность должна быть тщательно очищена от краски, шероховатость контактирующей поверхности 1,25.

v

Рекомендуется между контактирующими поверхностями тиристора и радиатора наносить слой теплопроводящей пасты КПТ-8 по ГОСТ 19783—74.

КУ215А  
КУ215Б  
КУ215В

## ТИРИСТОРЫ

Допускается применение принудительного охлаждения.

При эксплуатации между катодом и управляющим электродом должен быть включен резистор сопротивлением  $51 \text{ Ом} \pm 10\%$ .

При эксплуатации в режимах со скоростью нарастания тока в открытом состоянии менее  $1000 \text{ А/мкс}$  длительность импульса тока управления  $\tau_y$  определяют по формуле

$$\tau_y \geq \frac{I_{\text{oc.п}}}{di_{\text{oc}}/dt} + 1,$$

где  $I_{\text{oc.п}}$  — значение повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии, А;

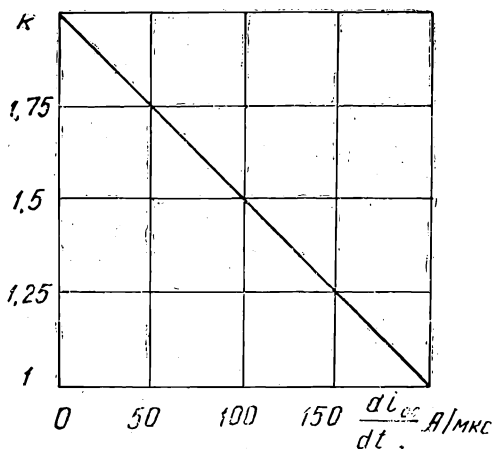
$di_{\text{oc}}/dt$  — скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс.

При заданном значении длительности импульса тока и скорости нарастания тока в открытом состоянии не более  $200 \text{ А/мкс}$  частоту следования импульсов тока в открытом состоянии  $f'$  определяют по формуле

$$f' = Kf = \frac{6,25 \cdot 10^4}{I_{\text{oc.п max}}^2},$$

где  $f'$  — частота следования импульсов тока в открытом состоянии, Гц;

$K$  — коэффициент, определяемый по графику;



$f$  — частота следования импульсов тока в открытом состоянии, определяемая из графика, Гц;

$I_{\text{oc.п max}}$  — заданное значение максимально допускаемого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии при скорости нарастания более  $200 \text{ А/мкс}$ , А;

$I_{\text{oc.п max}}$  — не должен превышать  $350 \text{ А}$ .

## ТИРИСТОРЫ

**KУ215А  
KУ215Б  
KУ215В**

Допускается эксплуатация тиристоров при синусоидальной форме тока при следующих значениях параметров:

$I_{oc.n}$  — повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии не более 300 А;

$\tau_{и}$  — длительность импульса тока в открытом состоянии не более 20 мкс на уровне 0,1 максимального значения импульса ( $f \leq 250$  Гц) и не более 2,5 мкс ( $f \leq 2000$  Гц).

Допускается эксплуатация тиристоров при прямом импульсном токе управления не менее 1 А, при  $di_{oc}/dt \leq 10$  А/мкс.

### KУ215Б

Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В, $t=110^\circ\text{C}$ ), мА, не более	10
Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.п}=400$ В, $t=110^\circ\text{C}$ ), мА, не более	10
Время выключения ( $I_{oc.n}=250$ А, $U_{зс.п}=800$ В, $t=110^\circ\text{C}$ ), мкс, не более	150
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В	800
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В	550
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение*, В	400
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В/мкс.	250
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии*, А/мкс	600

*Примечание. Остальные данные такие же, как у KУ215А. Параметр «Время нарастания» отсутствует.*

### KС215В

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc}=2$ А), В, не более	3,5
Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=600$ В, $t=110^\circ\text{C}$ ), мА, не более	10
Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.п}=300$ В, $t=110^\circ\text{C}$ ), мА, не более	10
Время выключения ( $I_{oc.п}=250$ А, $U_{зс.п}=600$ В, $t=110^\circ\text{C}$ ), мкс, не более	200
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии $\Delta$ , В	600
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии $\Delta$ , В	450

КУ215А  
КУ215Б  
КУ215В

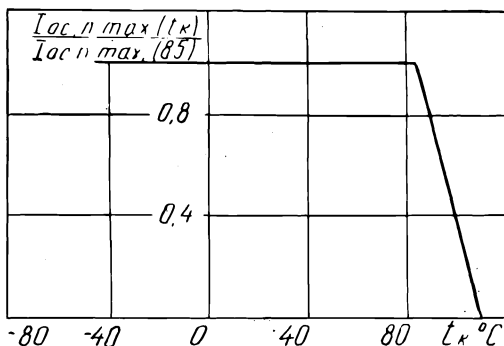
ТИРИСТОРЫ

Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение *, В . . . . .	300
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии *, В/мкс	250
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии *, А/мкс . . . . .	400

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ215А. Параметр «Время нарастания» отсутствует.

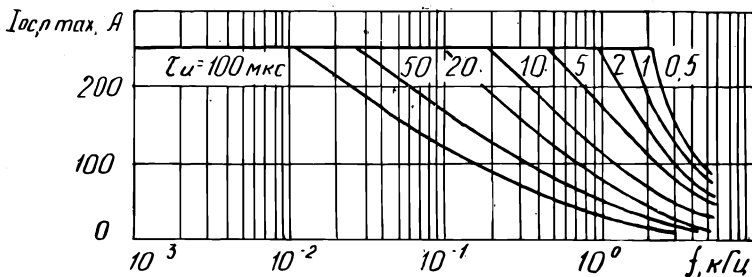
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса



Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты следования и длительности импульсов тока

при  $di_{oc}/dt = 200 \div 1000$  А/мкс,  $t_k \leq 85^\circ\text{C}$

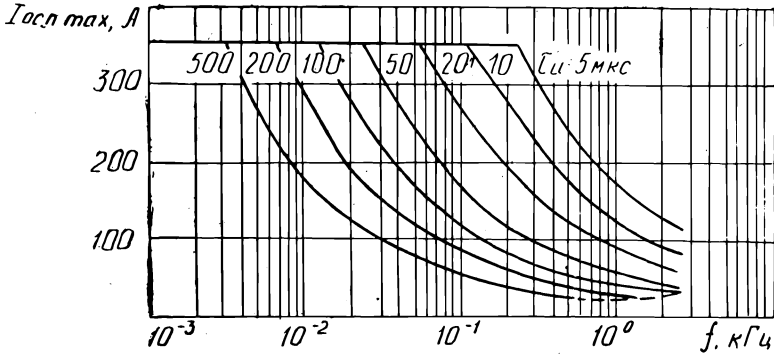


Длительность импульса тока принята на уровне 0,1 амплитуды. Форма импульса тока в открытом состоянии не регламентируется.

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KU215A KU215B KU215B</b>
------------------	-------------------------------------

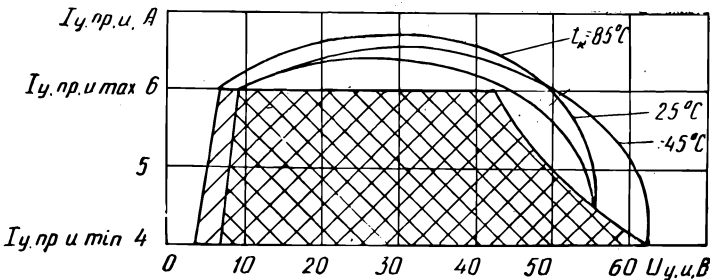
Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии синусоидальной формы

при  $t_k \leq 85^\circ\text{C}$



Длительность импульсов тока в открытом состоянии на уровне 0,1 амплитуды.

Диаграмма управления



$P_{у.п \text{ max}} = 250 \text{ Вт.}$

**КУ219А**  
**КУ219Б**  
**КУ219В**

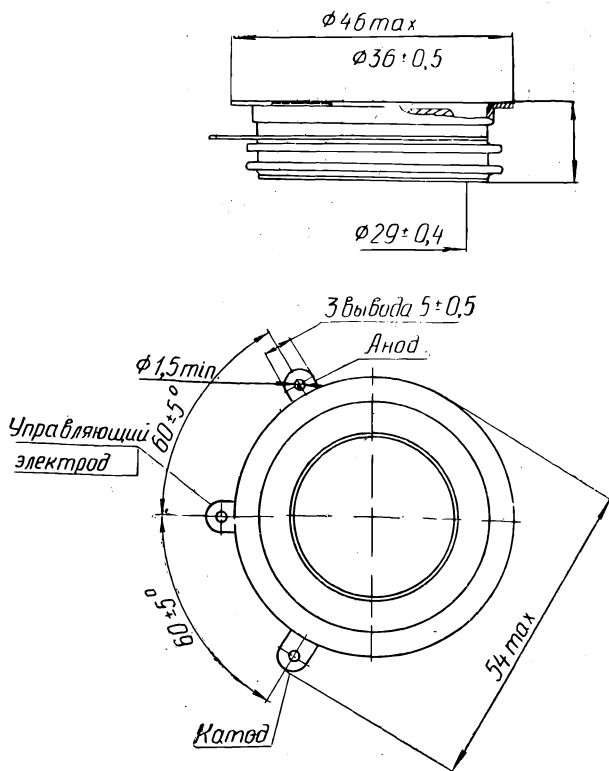
## ТИРИСТОРЫ

### КУ219А

Кремниевые диффузионные  $p-n-p-n$ -незапираемые импульсные тиристоры с принудительным и естественным охлаждением предназначены для работы в высоковольтных тиристорных модулях и другой аппаратуре.

Оформление — в металлокерамическом корпусе.

Климатическое исполнение — обычное и всеклиматическое.



**Масса не более 60 г**

Пример записи условного обозначения тиристора при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ219А аА0.336.365 ТУ**

**Тиристор КУ219АТ аА0.336.365 ТУ**

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KУ219А KУ219Б KУ219В</b>
------------------	-------------------------------------

### ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс . . . . .	1—6
Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26 664 (200)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	80
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная рабочая и предельная температура среды, °С . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	80
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С, % . . . . .	98

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### *Электрические параметры*

Ток в закрытом состоянии ( $U_{\text{пр.зкр.н}}=1200$ В, $f \leq 60$ Гц), мА, не более . . . . .	1,5
Обратный ток ( $U_{\text{обр.н}}=1200$ В, $f \leq 60$ Гц), мА, не более . . . . .	1,5
Напряжение в открытом состоянии ( $I_{\text{откр.ср}}=20$ А), В, не более . . . . .	2
Время выключения ( $U_{\text{к.н}}=1200$ В, $I_{\text{откр.н}}=100$ А, $dU_{\text{к.н}}/dt=200$ В/мкс, $\tau_{\text{откр}}=10$ мкс, $f \leq 60$ Гц, $t_{\text{к}}=110^\circ\text{С}$ ), мкс, не более . . . . .	100
Импульсное напряжение на управляющем электроде ( $I_{\text{у.н}}=3$ А, $\tau_{\text{пр.у}}=1 \div 3$ мкс, $f \leq 200$ Гц), В, не более . . . . .	60



<b>KУ219А</b> <b>KУ219Б</b> <b>KУ219В</b>	<b>ТИРИСТОРЫ</b>
---	------------------

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое импульсное прямое напряжение в закрытом состоянии *, В . . . . .	1200
Минимально допустимое напряжение в закрытом состоянии *, В . . . . .	25
Максимально допустимое импульсное обратное напряжение *, В . . . . .	1200
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии *, В/мкс	200
Максимально допустимый импульсный ток в открытом состоянии * ( $\tau_n \leq 150$ мкс, $f \leq 60$ Гц), А	1200
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии *, А . . . . .	10
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность, Вт . . . . .	100
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение на управляющем электроде *, В	3
Минимально допустимый импульсный прямой ток управляющего электрода *, А . . . . .	3
Минимально допустимая скорость нарастания прямого тока управляющего электрода *, А/мкс	10
Минимальная длительность импульса прямого тока управляющего электрода *, мкс . . . . .	1,5
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии *О, А/мкс . . . . .	200
Максимально допустимая импульсная мощность на управляющем электроде *, Вт . . . . .	250
Неотпирающее напряжение на управляющем электроде *, В, не более . . . . .	0,1
Максимально допустимая частота следования, Гц . . . . .	5000

\* В диапазоне температур корпуса тиристора от минус 60 до 80°С.  
 О  $|di_{откр}/dt|_{max}$  при  $I_n \leq 300$  А,  $\tau_n \leq 6$  мкс,  $f \leq 400$  Гц равно 1000 А/мкс.

**НАДЕЖНОСТЬ**

Минимальная наработка, ч . . . . .	15 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	8

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При пайке выводов следует принимать меры, исключающие повреждение тиристорov из-за перегрева.

Температура пайки не должна превышать 280°C, время пайки не более 4 с.

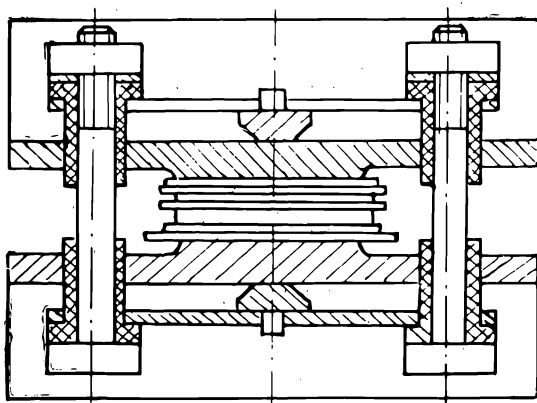
Пайку выводов следует производить на расстоянии не менее 3 мм от корпуса.

Тиристор должен эксплуатироваться с прижимными радиаторами, обеспечивающими температуру корпуса, не превышающую предельно допустимого значения.

Конструкция прижимного устройства должна обеспечивать равномерное распределение усилия по поверхности контакта.

Рекомендуется применение теплопроводящей пасты типа КПТ-8 по ГОСТ 19783—74 или других материалов, улучшающих тепловой контакт тиристора с радиаторами.

Рекомендуемая конструкция прижимного устройства и требования к конструктивному выполнению контактирующих с тиристором элементов радиатора.



Рекомендуется применение радиаторов РОО117.

При мощности рассеяния 30—40 Вт могут быть рекомендованы радиаторы РОО75.

Допускается использование одного радиатора, прижимаемого к катоду или аноду. При этом рассеиваемая мощность должна быть уменьшена вдвое.

Не допускается приложение скручивающего усилия к выводам.

<b>KУ219А</b> <b>KУ219Б</b> <b>KУ219В</b>	<b>ТИРИСТОРЫ</b>
---	------------------

Не допускается прохождение основного тока через анодный и катодный выводы корпуса. Для этой цели необходимо использовать основание корпуса.

Допускается применение тиристоров при естественном охлаждении при работе в повторно-кратковременном режиме.

Допускается применение тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя—четырьмя слоями лака типа ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

### KУ219Б

Ток в закрытом состоянии ( $U_{\text{пр.зкр.и}}=1000$ В, $f \leq 60$ Гц), мА, не более . . . . .	1,5
Обратный ток ( $U_{\text{обр.и}}=1000$ В, $f \leq 60$ Гц), мА, не более . . . . .	1,5
Время выключения ( $U_{\text{к.и}}=1000$ В, $I_{\text{откр.и}}=100$ А, $dU_{\text{к.и}}/dt=200$ В/мкс, $\tau_{\text{откр}}=10$ мкс, $f \leq 60$ Гц, $t_{\text{к}}=110^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	150
Максимально допустимое импульсное прямое напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	1000
Максимально допустимое импульсное обратное напряжение, В . . . . .	1000
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс . . . . .	50

Примечание. Остальные данные такие же, как у KУ219А.

### KУ219В

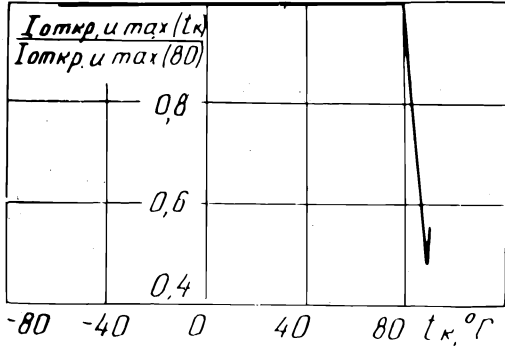
Ток в закрытом состоянии ( $U_{\text{пр.зкр.и}}=800$ В, $f \leq 60$ Гц), мА, не более . . . . .	1,5
Обратный ток ( $U_{\text{обр.и}}=800$ В, $f \leq 60$ Гц), мА, не более . . . . .	1,5
Время выключения ( $U_{\text{к.и}}=800$ В, $I_{\text{откр.и}}=100$ А, $dU_{\text{к.и}}/dt=200$ В/мкс, $\tau_{\text{откр}}=10$ мкс, $f \leq 60$ Гц, $t_{\text{к}}=110^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	200
Максимально допустимое импульсное прямое напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	800
Максимально допустимое импульсное обратное напряжение, В . . . . .	800
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс . . . . .	50

Примечание. Остальные данные такие же, как у KУ219А.

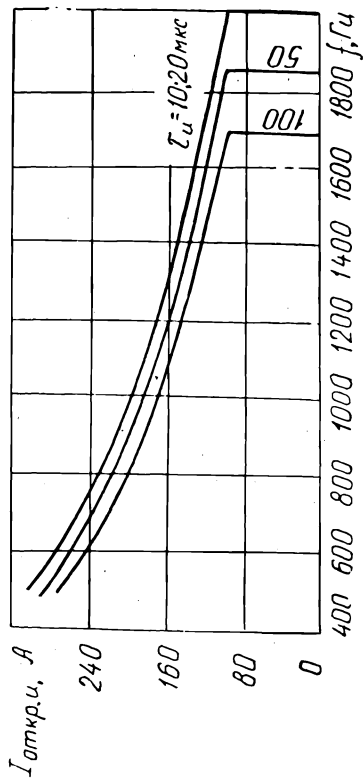
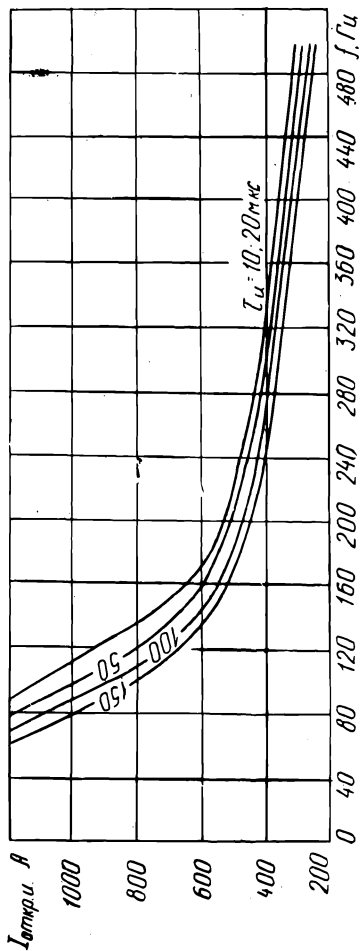
ТИРИСТОРЫ	КУ219А КУ219Б КУ219В
-----------	----------------------------

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

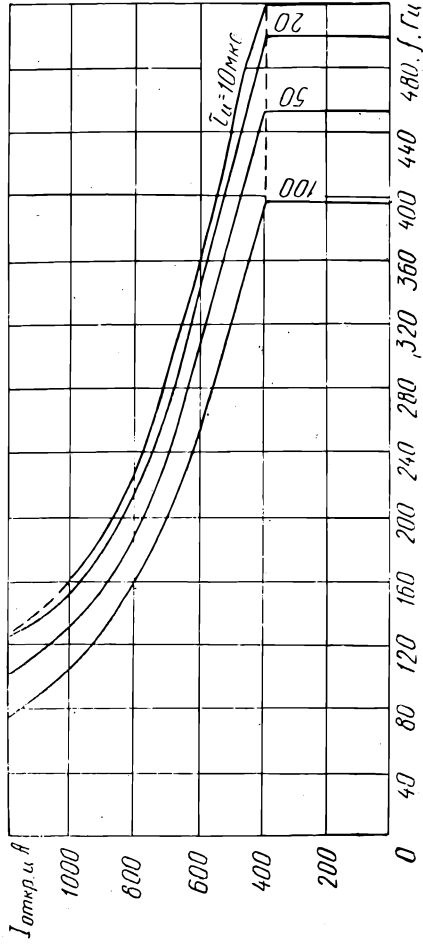
Зависимость максимально допустимого импульсного тока  
в открытом состоянии от температуры корпуса



Зависимость тока в открытом состоянии от частоты и длительности импульсов тока  
при  $di_{откр}/dt = 200 \text{ А/мкс}$



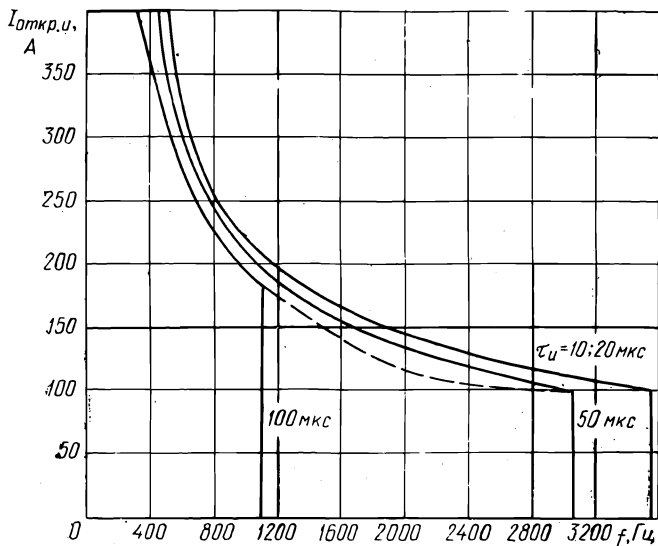
при  $di_{откр}/dt = 100 \text{ А/мкс}$



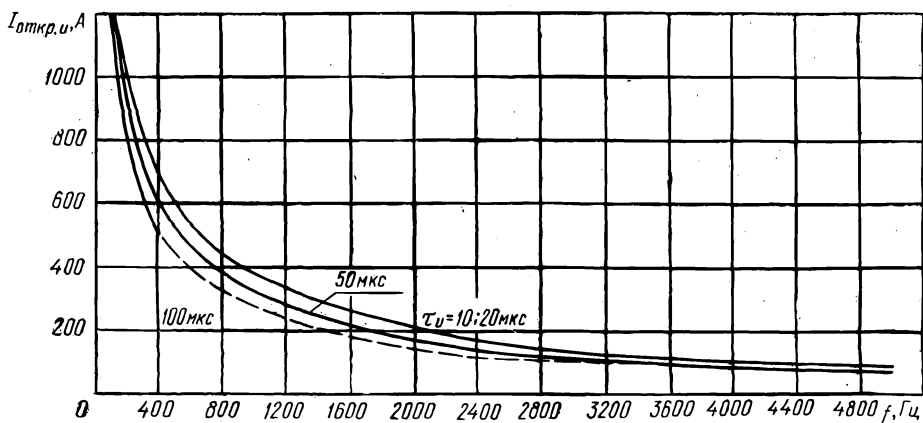
КУ219А  
КУ219Б  
КУ219В

ТИРИСТОРЫ

при  $di_{откр}/dt = 100 \text{ А/мкс}$



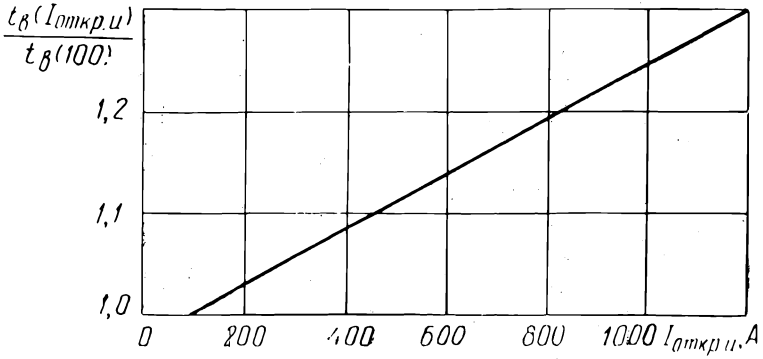
при  $di_{откр}/dt = 50 \text{ А/мкс}$



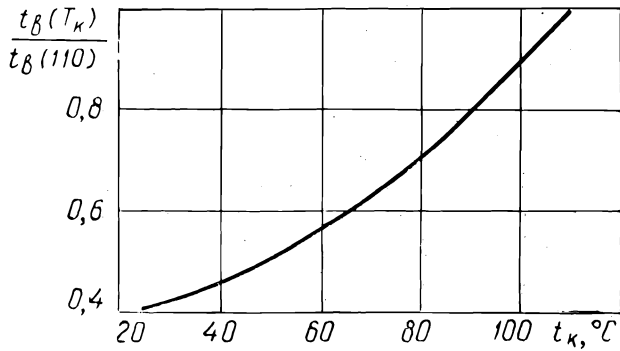
**ТИРИСТОРЫ**

**KУ219А  
KУ219Б  
KУ219В**

**Зависимость времени выключения от импульсов тока  
в открытом состоянии**



**Зависимость времени выключения от температуры корпуса**



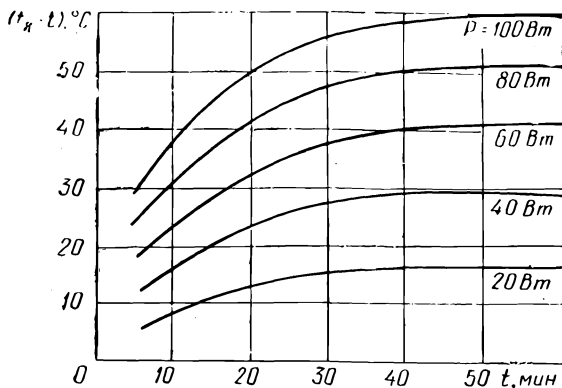


КУ219А  
КУ219Б  
КУ219В

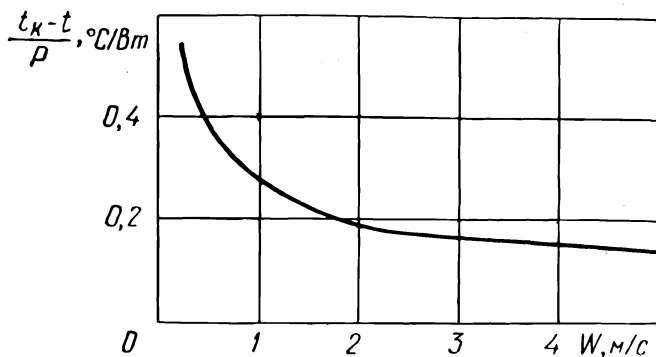
## ТИРИСТОРЫ

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ОХЛАЖДЕНИЯ ТИРИСТОРА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДВУХ РАДИАТОРОВ РОО117

Зависимость температуры тиристора от времени нагрева  
при естественной конвекции

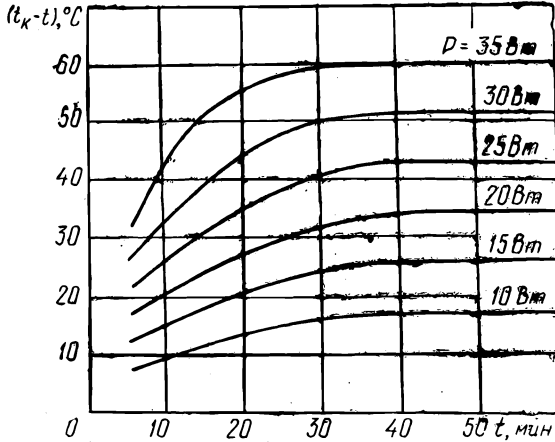


Зависимость теплового сопротивления «тиристор — окружающая среда»  
от скорости воздуха при принудительном охлаждении

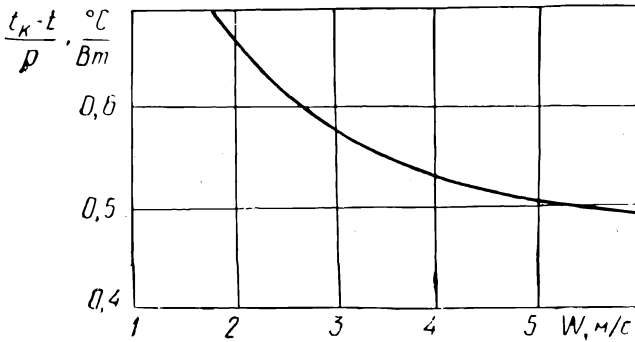


ХАРАКТЕРИСТИКИ ОХЛАЖДЕНИЯ ТИРИСТОРОВ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДВУХ РАДИАТОРОВ РОО75

Зависимость температуры тиристора от времени нагрева  
при естественной конвекции



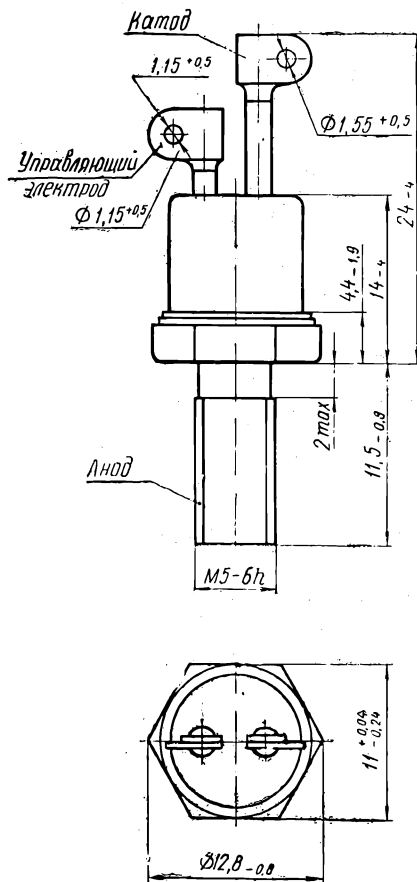
Зависимость теплового сопротивления «Тиристор — окружающая среда»  
от скорости воздуха при принудительном охлаждении



Кремниевые диффузионные  $p-n-p$ -импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в качестве ключевого элемента в аппаратуре производственно-технического назначения.

Оформление — в металлостеклянном корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ2.1 по ГОСТ 15150—69.



Масса не более 8 г

Пример записи условного обозначения тиристоров при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ220А аА0.336.407 ТУ**

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс . . . . .	1—6
Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26 664 (200)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	70
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры среды, °С:	
от повышенной температуры корпуса . . . . .	100
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., %	98

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

*Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{\text{oc}}=1$ А), В, не более . . . . .	1,5
Импульсное напряжение управления ( $I_{\text{уп.н}}=2\pm 0,2$ А), В, не более . . . . .	40
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{\text{зс.н}}=1000$ В, $dU_{\text{зс.н}}/dt=120$ В/мкс, $t_{\text{к}}\equiv 100^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,03
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс, не менее . . . . .	120

Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=1000$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	0,5
» $t_k=100^{\circ}\text{C}$ . . . . .	3
Время выключения ( $U_{зс.п}=500$ В, $dU_{зс}/dt=100$ В/мкс, $I_{ос.п}=100$ А, $t_k=100^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	50
Время нарастания ( $U_{зс.п}=1000$ В, $I_{ос.п}=90\div 110$ А, $I_{у.пр.и}=2$ А), нс, не более . . . . .	35

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	1000
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	800
Минимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	25
Максимально допустимое обратное постоянное (или импульсное) напряжение управления*, В . . . . .	3
Максимально допустимое неотпирающее импульсное (или постоянное) напряжение управления*, В . . . . .	0,03
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В/мкс . . . . .	100
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии* <sup>о</sup> , А . . . . .	100
Минимально допустимый повторяющийся импульсный (или постоянный) ток в открытом состоянии*, А . . . . .	1
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии*, А . . . . .	6
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	4
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	2
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии* <sup>о</sup> , А/мкс . . . . .	2700
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность*, Вт . . . . .	10

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KU220A—KU220D</b>
------------------	----------------------

Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность управления *, Вт . . . . .	100
Максимально допустимая частота, Гц . . . . .	5000
Максимально допустимая длительность импульса тока управления *, мкс . . . . .	10
Минимально допустимая длительность импульса тока управления * <sup>О</sup> , мкс . . . . .	0,5
Максимально допустимая длительность фронта импульса тока управления (по уровню 0—0,8 амплитуды) *, нс . . . . .	50
Допустимое значение статического потенциала, В . . . . .	1000

\* В диапазоне температур от  $t = \text{минус } 45^{\circ}\text{C}$  до  $t_k = +70^{\circ}\text{C}$ . Допускается повышение температуры до  $t_k = 85^{\circ}\text{C}$  при условии снижения электрического режима.  
<sup>О</sup> К моменту окончания импульса тока управления  $I_{oc} \geq 1 \text{ A}$ .

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	15 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	8
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	3·10 <sup>-7</sup>

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

При пайке выводов катода и управляющего электрода должен быть обеспечен надежный теплоотвод между местом пайки и корпусом тиристора, исключающий повреждения тиристора из-за перегрева.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки по длине вывода катода не менее 3 мм, управляющего электрода — не менее 2 мм.

Температура пайки должна быть не более 300°C. Время пайки должно быть не более 4 с.

Не допускаются изгибы и скручивание выводов.

Условия охлаждения тиристоров определяется с учетом значения средней рассеиваемой мощности 10 Вт.

При эксплуатации особое внимание должно быть обращено на плотность прилегания тиристоры к теплоотводу.

Если теплоотвод окрашен, то контактирующая поверхность должна быть тщательно очищена от краски, шероховатость контактирующей поверхности 2,5, неплоскостность поверхности не более 0,02 мм на поверх-

ности диаметром не менее 14 мм.

Рекомендуется между контактирующими поверхностями тиристора и теплоотвода наносить слой теплопроводящей пасты КПП-8 по ГОСТ 19783—74.

Допускается применение принудительного охлаждения.

При эксплуатации тиристоры с целью повышения помехоустойчивости между катодом и управляющим электродом должен быть включен резистор сопротивлением  $51 \text{ Ом} \pm 10\%$ .

При монтаже на теплоотвод или шасси тиристор должен удерживаться ключом за шестигранное основание. Крутящий момент затяжки должен быть в пределах 0,15—0,18 кгс·м (1,47—1,75 Н·м). Не рекомендуется при монтаже прилагать к изолированным проводам усилие, превышающее 1 Н (0,1 кгс). Отверстие в теплоотводе или шасси для крепления тиристора должно быть диаметром не более 5,1 мм.

Допускается последовательное соединение тиристоры. При этом режим эксплуатации согласовывается с предприятием — изготовителем тиристоры.

Для повышения устойчивости тиристоры к воздействию напряжения в закрытом состоянии рекомендуется подача обратного постоянного (или импульсного) напряжения управления значением 1—3 В.

Не допускается приложение обратного тока и обратного напряжения.

**КУ220Б**

Время выключения ( $U_{з.н}=500 \text{ В}$ ,  $dU_{з.н}/dt=100 \text{ В/мкс}$ ,  $I_{ос.н}=100 \text{ А}$ ,  $t_k=100^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 75

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ220А.

**КУ220В**

Время выключения ( $U_{з.н}=500 \text{ В}$ ,  $dU_{з.н}/dt=100 \text{ В/мкс}$ ,  $I_{ос.н}=100 \text{ А}$ ,  $t_k=100^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 75

Время нарастания ( $U_{з.н}=1000 \text{ В}$ ,  $I_{ос.н}=90 \div 110 \text{ А}$ ,  $I_{у.пр.н}=2 \text{ А}$ ), нс, не более . . . . . 50

Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии \*О, А/мкс . . . . . 1600

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ220А.

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>КУ220А—КУ220Д</b>
------------------	----------------------

### КУ220Г

Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п}=800$ В, $dU_{зс}/dt=120$ В/мкс, $t_k=100^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,03
Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В), мА, не более:	
при $t=25^\circ\text{C}$ . . . . .	0,5
» $t_k=100^\circ\text{C}$ . . . . .	3
Время нарастания ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=90\div\div 110$ А, $I_{у.пр.и}=2$ А), нс, не более . . . . .	50
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	800
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	600
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии* $\circ$ , А/мкс . . . . .	1600
Допустимое значение статического потенциала, В . . . . .	800

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ220А.

### КУ220Д

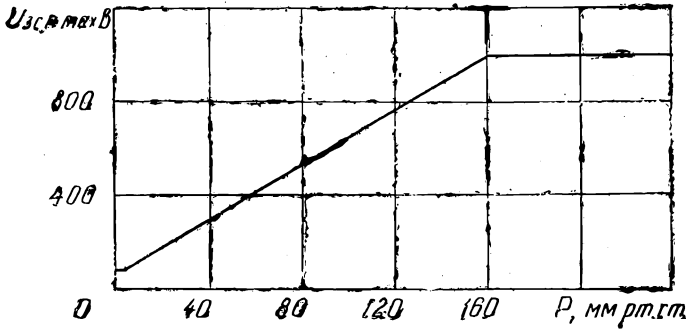
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п}=800$ В, $dU_{зс}/dt=120$ В/мкс, $t_k=100^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,03
Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=800$ В), мА, не более:	
при $t=25^\circ\text{C}$ . . . . .	0,5
» $t_k=100^\circ\text{C}$ . . . . .	3
Время выключения ( $U_{зс.п}=500$ В, $dU_{зс}/dt=100$ В/мкс, $I_{ос.п}=100$ А, $t_k=100^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	75
Время нарастания ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=90\div\div 110$ А, $I_{у.пр.и}=2$ А), нс, не более . . . . .	50
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	800
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	600
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии* $\circ$ , А/мкс . . . . .	1600
Допустимое значение статического потенциала, В . . . . .	800

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ220А.



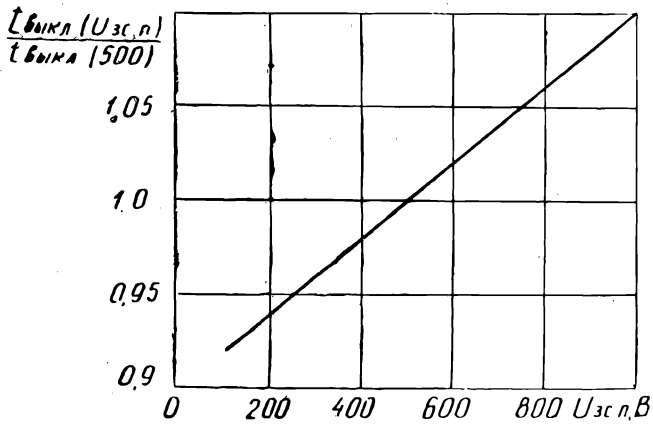
## ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного напряжения в закрытом состоянии от пониженного атмосферного давления



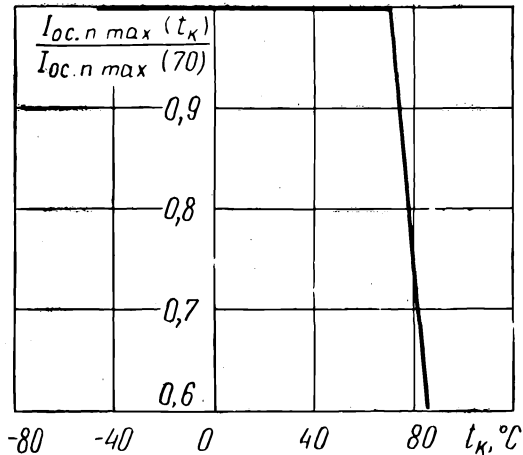
Зависимость времени выключения от повторяющегося импульсного напряжения в закрытом состоянии

при  $t_R = 100 \pm 3^\circ\text{C}$



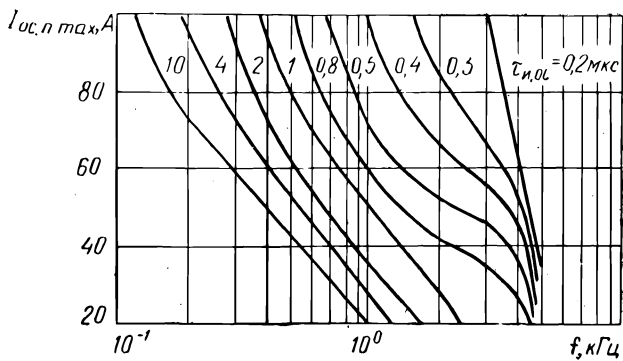
<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KY220A—KY220D</b>
------------------	----------------------

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса



Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии

при  $t_k \leq 70^\circ\text{C}$



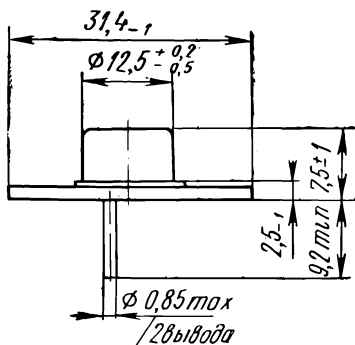
$I_{\text{ос.п.}} = 0,5 I_{\text{ос.п. max}}$  — для экспоненциальной формы импульса  
 $I_{\text{ос.п.}} = 0,1 I_{\text{ос.п. max}}$  — для любой другой формы импульса

КУ221А

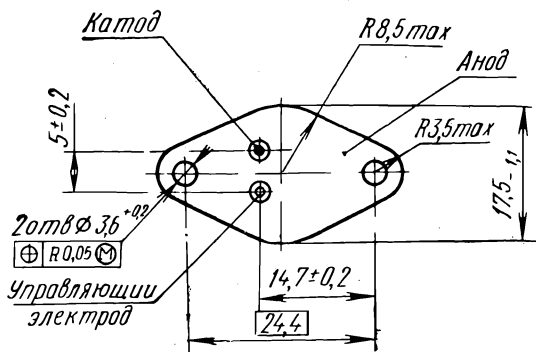
Кремниевые диффузионные  $p-n-p$ -импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в качестве ключевых элементов в телевизионных приемниках цветного изображения и другой аппаратуры.

Оформление — в металлостеклянном корпусе с принудительным или естественным охлаждением.

Климатическое исполнение — УХЛЗ по ГОСТ 15150—69.



↑  
A  
Вид А



Масса не более 7 г

Пример записи условного обозначения тиристоров при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ221А аА0.336.419 ТУ**

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>КУ221А—КУ221Д</b>
------------------	----------------------

### ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс . . . . .	1—6
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26 664 (200)
Повышенное давление, Па ( $кгс \cdot см^{-2}$ ) . . . . .	294 199 (3)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	85
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	85
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., % . . . . .	98

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### *Электрические параметры*

Импульсное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc.n}=20$ А, $\tau_n=10 \div 45$ мкс), В, не более . . . . .	3,5
Отпирающее импульсное напряжение управления ( $U_{зс}=440$ В, $I_{oc}=1 \div 5$ А, $\tau_y=2$ мкс), В, не более . . . . .	7
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $U_{зс}=450$ В), В/мкс, не менее . . . . .	700

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}=700$ В, $t_k=85\pm 3^\circ\text{C}$ и $U_{зс}=750$ В, $t=25\pm 10^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	0,3
Отпирающий импульсный ток управления ( $U_{зс}=440$ В, $I_{ос.п}=1\div 5$ А, $\tau_y=2$ мкс), мА, не более . . . . .	150
Время выключения ( $U_{зс.п}=440$ В, $U_{y.и.обр}=1,5\div 2,5$ В, $dU_{зс}/dt=500$ В/мкс, $I_{ос.п}=12$ А, $\tau_n=6\div 10$ мкс, $t_k=85\pm 3^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	6

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии *, В . . . . .	700
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии *, В . . . . .	300
Минимально допустимое напряжение в закрытом состоянии *, В . . . . .	10
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение *, В . . . . .	50
Максимально допустимое обратное импульсное напряжение управления *, В . . . . .	10
Минимально допустимое обратное импульсное напряжение управления *, В . . . . .	1
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $dU_{зс}/dt_{\text{max}} < 50$ В/мкс, $R_k=510$ Ом, $U_y \leq 0,05$ В), В/мкс . . . . .	500
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии ( $t_k$ =от минус 45 до $70^\circ\text{C}$ ), А:	
при пилообразной форме импульсов, $\tau_n=27$ мкс, $f=16$ кГц . . . . .	8
при синусоидальной форме импульсов:	
$\tau_n=13$ мкс, $f=16$ кГц . . . . .	15
$\tau_n=50$ мкс, $f=50$ Гц . . . . .	100
при экспоненциальной форме импульсов:	
$\tau_n=1,5$ мс, $t_{нр} \geq 80$ мкс, $f \leq 3$ Гц . . . . .	70
$\tau_n=3$ мс, $t_{нр} \geq 30$ мкс, $f \leq 3$ Гц . . . . .	30

Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии (в однофазной однополупериодной схеме с активной нагрузкой $f=50$ Гц, синусоидальной форме импульсов, угле проводимости $180^\circ$ и $t_K=85^\circ\text{C}$ ), А . . . . .	1
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления ( $I_{у.пр.и\max}=3$ А) *, А . . . . .	2
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления ( $I_{у.пр.и\max}=1$ А) *, А . . . . .	150
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии *, А/мкс . . . . .	1150
Максимально допустимая длительность импульсов тока управления ( $\tau_y \leq \tau_n$ при $\tau_n \leq 30$ мкс и $\tau_y < 1/2 \tau_n$ при $\tau_n > 30$ мкс) *, мкс . . . . .	30
Минимально допустимая длительность импульсов тока управления *, мкс . . . . .	0,5
Максимально допустимое время нарастания прямого импульсного тока управления ( $0,1 \div 0,9 I_{у.пр.и\min}$ ) *, мкс . . . . .	0,1
Максимально допустимая частота следования импульсов тока в открытом состоянии *, кГц . . . . .	30

\* В диапазоне температур от  $t=-$ минус  $45^\circ\text{C}$  до  $t_K=85^\circ\text{C}$ .

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	15 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Тиристор предназначен для работы в коммутирующем ключе блока строчной развертки телевизора. При этом время нарастания прямого импульсного тока управления до значения, равного 150 мА, должно быть не более 0,2 мкс. Измерение производят на эквивалентной нагрузке  $27 \text{ Ом} \pm 10\%$  с параллельно включенной емкостью  $4700 \text{ пФ} \pm 20\%$ .

Допускается применение тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя—четырьмя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84, ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 500 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 4 мм.

Число допустимых перепаяек выводов тиристоров при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

Не допускаются изгибы и скручивание выводов.

При использовании тиристоров в аппаратуре, эксплуатируемой в условиях воздействия механических нагрузок, тиристоры должны быть жестко закреплены за корпус.

Пайка к корпусу тиристора запрещается. При необходимости изоляции тиристора от корпуса (шасси), между корпусом и тиристором прокладывают слюдяной или пленочный изолятор толщиной не более 100 мкм. При этом на изолятор с двух сторон наносят слой теплопроводящей пасты КПТ8 по ГОСТ 19783—74.

Обратное напряжение на управляющем электроде должно быть приложено не позднее начала появления на тиристоре повторяющегося импульсного напряжения в закрытом состоянии.

Для повышения помехоустойчивости тиристоров необходимо включать параллельно цепи катод — управляющий электрод обратное постоянное и обратное импульсное напряжение управления 1—2 В.

Категорически запрещается наличие импульса положительной полярности в цепи управляющего электрода тиристора непосредственно после прекращения тока в открытом состоянии.

Допускается применение тиристора для разряда емкости без дополнительных элементов ограничения тока.

**КУ221Б**

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 750$  В,  $t_k = 85 \pm 3^\circ\text{C}$  и  $U_{зс} = 800$  В,  $t = 25 \pm 10^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . . **0,3**

Время выключения ( $U_{зс.н} = 360$  В,  $U_{обр} = 1,8 \div 3,2$  В,  $dU_{зс}/dt = 200$  В/мкс,  $I_{ос.н} = 12$  А,  $\tau_{и} = 6 \div 10$  мкс,  $t_k = 85 \pm 3^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . **4**

Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $U_{зс.н} = 700$  В,  $U_{у.н.обр} = 30$  В), В/мкс, не менее . . . . . **200**

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В **750**

**ТИРИСТОРЫ****КУ221А—КУ221Д**

Максимально допустимое обратное импульсное напряжение управления, В . . . . . 30

Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии  $dU_{зс}/dt_{\max} \leq 50$  В/мкс,  $R_{к-у}=510$  Ом,  $U_y \leq 0,05$  В), В/мкс . . . . . 200

Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс . . . . . 1250

Тиристоры предназначены для работы в ключе прямого хода блока строчной развертки телевизора.

Допускается прохождение импульса тока в открытом состоянии через тиристор, предварительно открытый по управляющему электроду. При этом время нарастания импульса прямого тока управления не регламентируется.

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ221А.

**КУ221В**

Время выключения ( $U_{зс.н}=440$  В,  $U_{у.н.обр} = 1,5 \div 2,5$  В,  $dU_{зс}/dt=500$  В/мкс,  $I_{ос.н}=12$  А,  $\tau_n=6 \div 10$  мкс,  $t_k=85^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 8

Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $U_{зс.н}=700$  В,  $U_{у.н.обр}=30$  В), В/мкс, не менее . . . . . 200

Максимально допустимое обратное импульсное напряжение управления, В . . . . . 30

Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $dU_{зс}/dt \leq 50$  В/мкс,  $R_{к-у}=510$  Ом,  $U_y \leq 0,05$  В), В/мкс . . . . . 200

Тиристоры предназначены для работы в ключе прямого хода блока строчной развертки телевизора.

Допускается прохождение импульса тока в открытом состоянии через тиристор, предварительно открытый по управляющему электроду. При этом время нарастания импульса прямого тока управления не регламентируется.

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ221А.

**КУ221Г**

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}=600$  В,  $t_k=85 \pm 3^\circ\text{C}$  и  $U_{зс}=700$  В,  $t=25 \pm 10^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . . 0,3



Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=450$ В), В/мкс, не менее . . . . .	200
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс}=10$ В, $I_{ос}=0,1\div 0,3$ А), В, не более	3
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс}=10$ В, $I_{ос}=0,1\div 0,3$ ), мА, не более . . . . .	100
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	600
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $dU_{зс}/dt\leq 50$ В/мкс, $R_{к-у}=510$ Ом, $U_y\leq 0,05$ В) *, В/мкс . . . . .	200
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления ( $I_{у.пр.п\ min}=1$ А), мА . . . . .	100
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс . . . . .	1050

Тиристоры предназначены для работы в модуле стабилизации телевизора.

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ221А, кроме — параметры «Время выключения» и «Минимально допустимое обратное импульсное напряжение управления» отсутствуют.

**КУ221Д**

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}=500$ В, $t_k=85\pm 3^\circ\text{C}$ и $U_{зс}=600$ В, $t=25\pm 10^\circ\text{C}$ ), мА . . . . .	0,3
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $U_{зс}=450$ В), В/мкс, не менее . . . . .	200
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс}=10$ В, $I_{ос}=0,1\div 0,3$ А), В, не более	3
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс}=10$ В, $I_{ос}=0,1\div 0,3$ А), мА, не более . . . . .	100
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	500
Максимально допустимое обратное импульсное напряжение управления, В . . . . .	10
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $dU_{зс}/dt\leq 50$ В/мкс, $R_{к-у}=510$ Ом, $U_y\leq 0,05$ В), В/мкс . . . . .	200

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>КУ221А—КУ221Д</b>
------------------	----------------------

Минимально допустимый прямой импульсный ток управления ( $I_{у.пр.и\ min}=1\ A$ ), мА . . . 100

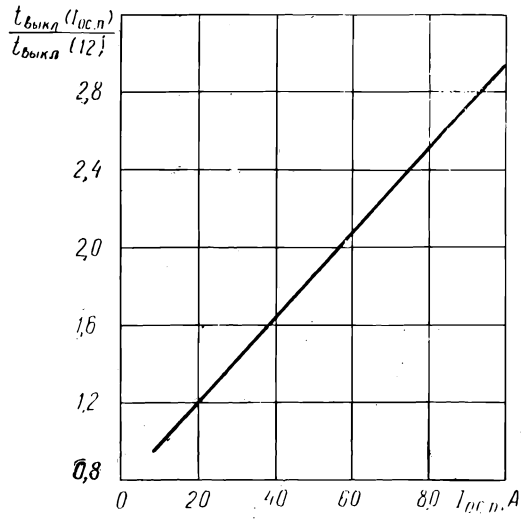
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс . . . 900

Тиристоры предназначены для работы в модуле стабилизации телевизора.

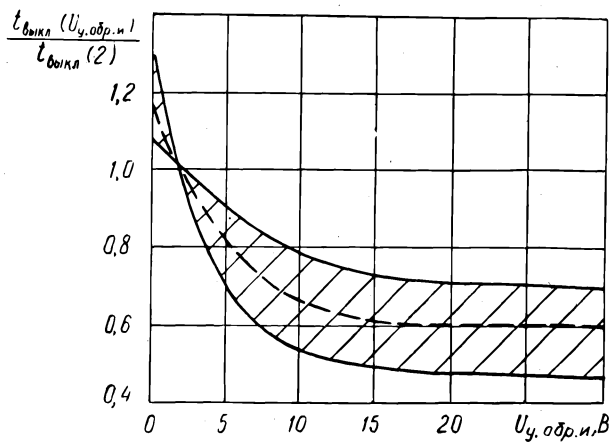
*Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ221А, кроме — параметры «Время выключения» и «Минимально допустимое обратное импульсное напряжение управления» отсутствуют.*

### ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

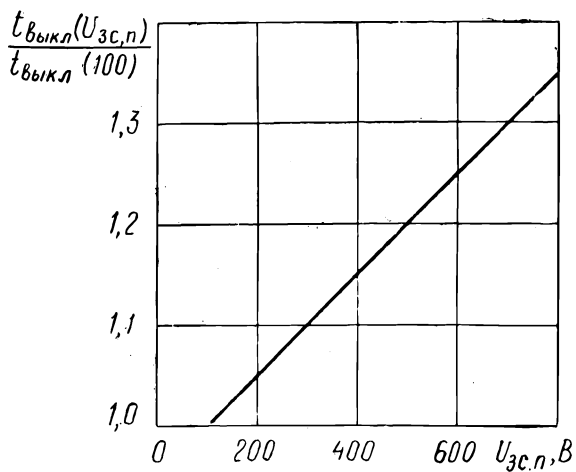
**Зависимость времени выключения от повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии**



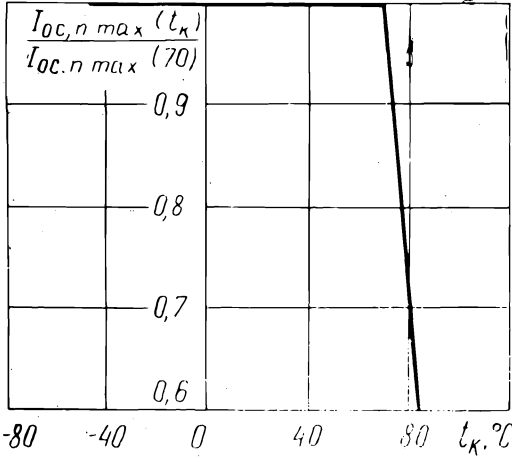
Область изменения времени выключения  
от обратного импульсного напряжения управления



Зависимость времени выключения от повторяющегося  
импульсного напряжения в закрытом состоянии

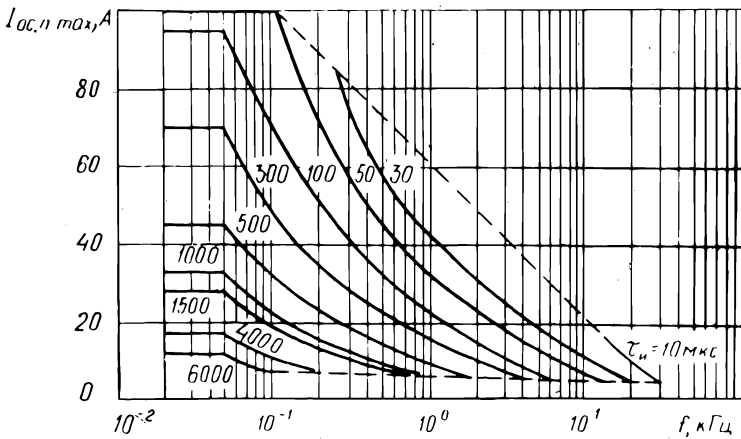


Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса



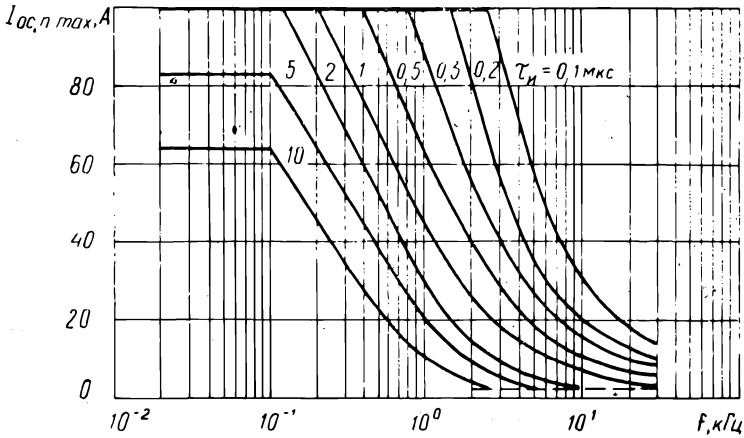
Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии при синусоидальной и пилообразной форме импульсов тока от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии

при  $t_k \leq 70^\circ\text{C}$

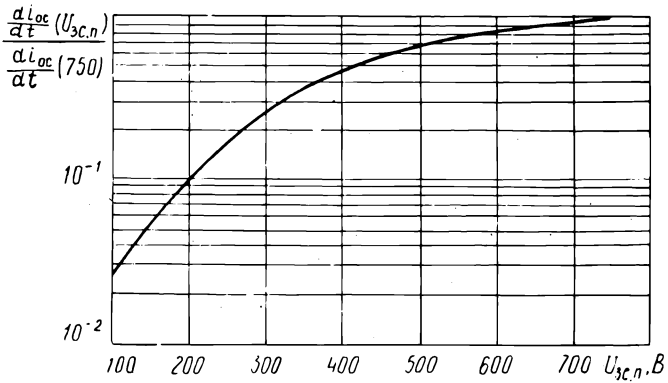


Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии при экспоненциальной и прямоугольной форме импульсов тока от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии

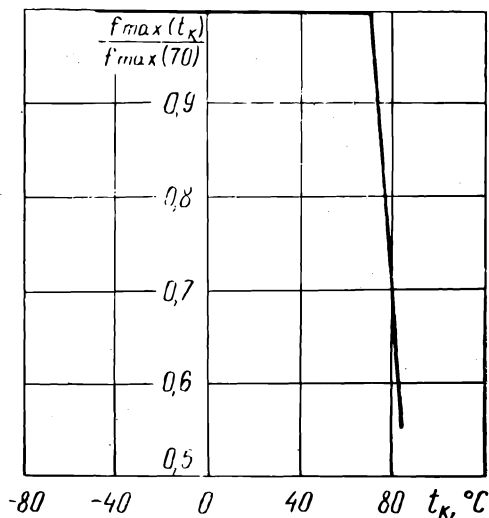
при  $di_{oc}/dt = 1300 \text{ А/мкс}$ ,  $t_k \leq 70^\circ\text{C}$



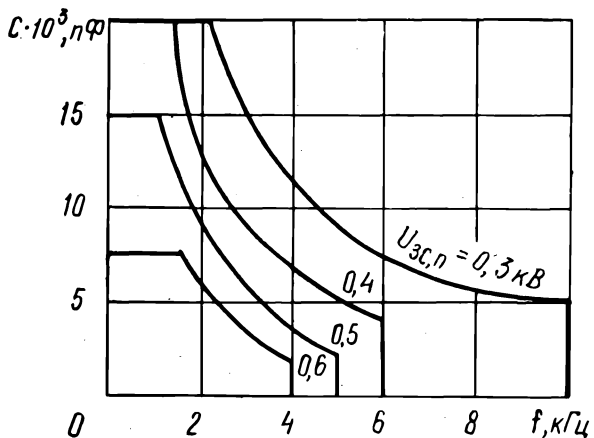
Зависимость скорости нарастания тока в открытом состоянии от повторяющегося импульсного напряжения в закрытом состоянии



Зависимость максимально допустимой частоты следования импульсов тока в открытом состоянии от температуры корпуса при максимальной амплитуде тока



Зависимость допустимой емкости накопителя энергии от частоты следования импульсов тока в открытом состоянии



КУ222А—  
КУ222Г

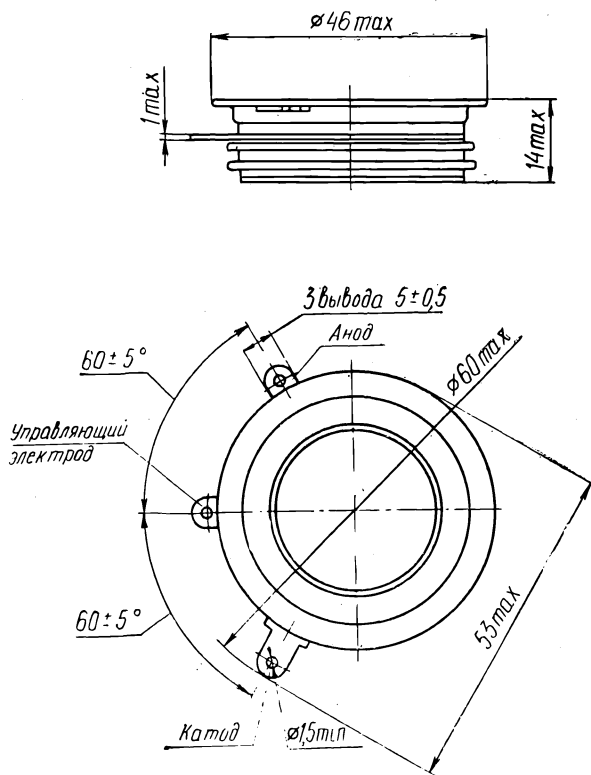
ТИРИСТОРЫ

**КУ222А**

Керамические диффузионные  $p-n-p-n$ -мощные импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в качестве ключевого элемента в радиотехнической аппаратуре.

Оформление — в металлокерамическом корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ2.1 по ГОСТ 15150—69.



Масса не более 70 г

Пример записи условного обозначения тиристора при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ221А аА0.336.421 ТУ**

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>КУ222А— КУ222Г</b>
------------------	---------------------------

### ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс . . . . .	1—6
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26 664 (200)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С	85
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса до пониженной предельной температуры среды . . . . .	85 минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., %	98

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### *Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc}=20$ А), В, не более . . . . .	3,5
Импульсное напряжение управления ( $I_{y.пр.и} = 5 \pm 0,5$ А), В, не более . . . . .	50
Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=2000$ В, $t_k=110^\circ C$ ), мА, не более . . . . .	20
Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$ В, $dU_{зс}/dt = 200$ В/мкс, $I_{oc.п}=100$ А, $t_k=110^\circ C$ ), мкс, не более . . . . .	150



*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В	2000
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии <sup>0</sup> , В . . . . .	1000
Минимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	25
Максимально допустимое обратное постоянное (или импульсное) напряжение управления*, В	3
Максимально допустимое неотпирающее постоянное (или импульсное) напряжение управления*, В . . . . .	0,15
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В/мкс	200
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, А . . . . .	400
Максимально допустимый постоянный ток в открытом состоянии*, А . . . . .	10
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	8
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	5
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии <sup>0</sup> , А/мкс . . . . .	1000
Минимально допустимая скорость нарастания импульсного тока управления*, А/мкс . . . . .	30
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность <sup>0</sup> , Вт . . . . .	150
Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность управления*, Вт . . . . .	250
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность управления*, Вт . . . . .	5
Максимально допустимая частота <sup>0</sup> , Гц . . . . .	5000
Минимально допустимая длительность импульса тока в открытом состоянии <sup>0</sup> , мкс . . . . .	0,5
Минимально допустимая длительность импульса тока управления*, мкс . . . . .	1,5
Допустимое значение статического потенциала, В . . . . .	2000

\* В диапазоне температур от  $t = \text{минус } 45^{\circ}\text{C}$  до  $t_{\text{к}} = 110^{\circ}\text{C}$ .  
<sup>0</sup> В диапазоне температур от  $t = \text{минус } 45^{\circ}\text{C}$  до  $t_{\text{к}} = 85^{\circ}\text{C}$ .

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	3·10 <sup>-7</sup>

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристорov, изготовленных в обычном климатическом исполнении в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристорov в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

Расстояние от корпуса до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 4 мм.

Температура пайки должна быть не более 300°С.

Время пайки должно быть не более 4 с.

Число допустимых перепаек выводов тиристорov при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

Не допускаются изгибы и скручивание выводов.

Тиристор должен эксплуатироваться с охлаждением и прижимным устройством. При этом должны быть выполнены следующие требования: монтаж тиристорov должен обеспечивать надежный электрический и тепловой контакт выводов с элементами схемы;

шероховатость контактирующей поверхности охладителя 0,63;

при эксплуатации корпус тиристора должен быть сжат внешним усилием  $3000 \pm 600\text{Н}$  ( $300 \pm 60$  кгс);

конструкция прижимного устройства должна обеспечивать равномерное распределение усилия по поверхности контакта.

При эксплуатации тиристора рекомендуется применение теплопроводящей пасты КПТ-8 по ГОСТ 19783—74 или других материалов, улучшающих отвод тепла от корпуса к охладителю.

Условия охлаждения тиристора при эксплуатации в указанных режимах определяются с учетом значения рассеиваемой мощности 150 Вт.

При эксплуатации с целью повышения помехоустойчивости тиристора между катодом и управляющим электродом рекомендуется устанавливать резистор сопротивлением  $51 \text{ Ом} \pm 10\%$ .

Допускается использование тиристорov с коэффициентом нагрузки по току и напряжению равным 1.

**КУ222Б**

Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$ В, $dU_{зс}/dt=$ $=200$ В/мкс, $I_{ос.п}=100$ А, $t_k=110^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	<b>250</b>
Максимально допустимая частота <sup>О</sup> , Гц . . . . .	<b>2000</b>

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ222А.

**КУ222В**

Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=1600$ В, $t_k=110^\circ\text{C}$ ), мА, не более	<b>20</b>
Максимально допустимое повторяющееся им- пульсное напряжение в закрытом состоянии*, В	<b>1600</b>
Максимально допустимое постоянное напря- жение в закрытом состоянии, В . . . . .	<b>800</b>

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ222А.

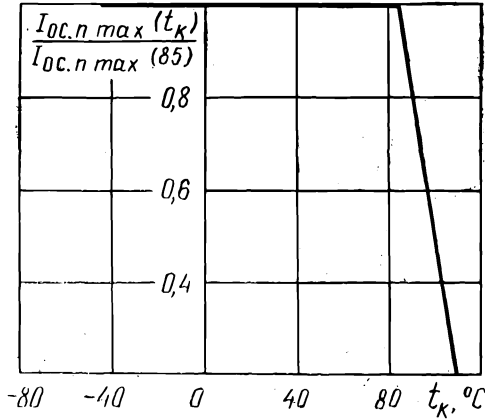
**КУ222Г**

Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=1600$ В, $t_k=110^\circ\text{C}$ ), мА, не более	<b>20</b>
Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$ В, $dU_{зс}/dt=$ $=200$ В/мкс, $I_{ос.п}=100$ А, $t_k=110^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	<b>250</b>
Максимально допустимое повторяющееся им- пульсное напряжение в закрытом состоянии, В	<b>1600</b>
Максимально допустимое постоянное напря- жение в закрытом состоянии, В . . . . .	<b>800</b>
Максимально допустимая частота, Гц . . . . .	<b>2000</b>

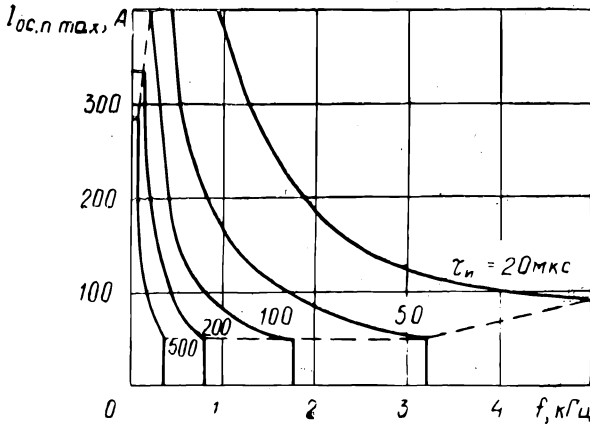
Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ222А.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса

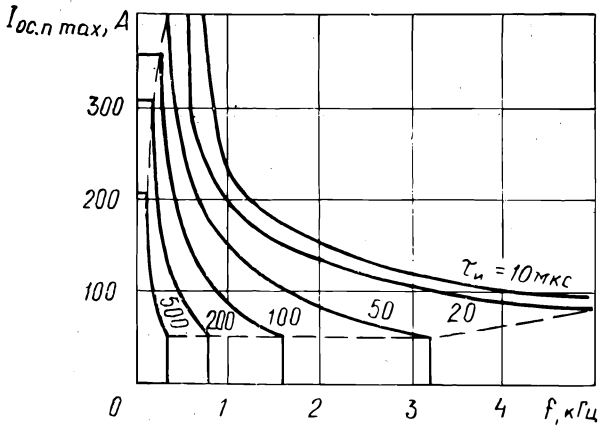


Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии трапецеидальной формы при  $di_{oc}/dt = 20$  А/мкс

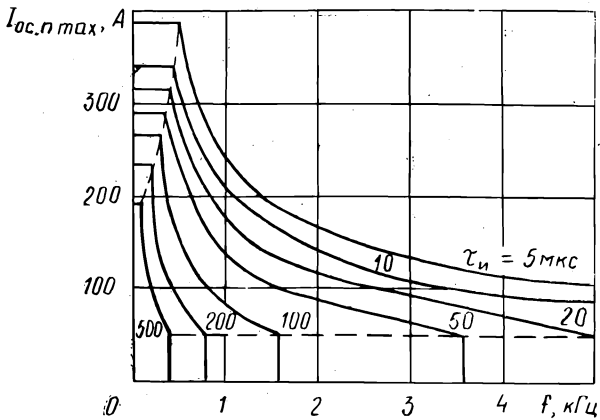


Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии трапецеидальной формы

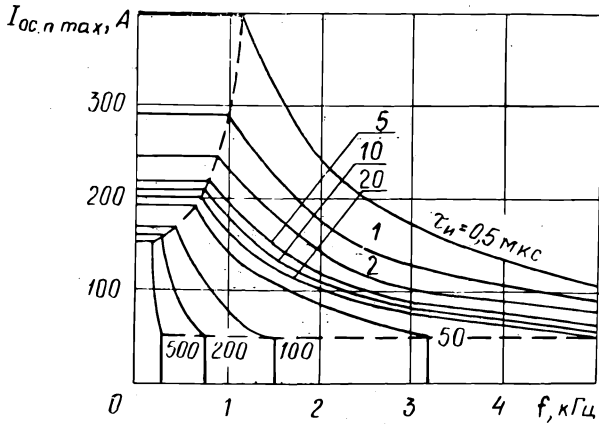
при  $di_{oc}/dt = 50$  А/мкс



при  $di_{oc}/dt = 100$  А/мкс



Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии прямоугольной и трапецидальной формы  
 при  $di_{oc}/dt > 100$  А/мкс  
 (для трапецидальной формы импульсов)

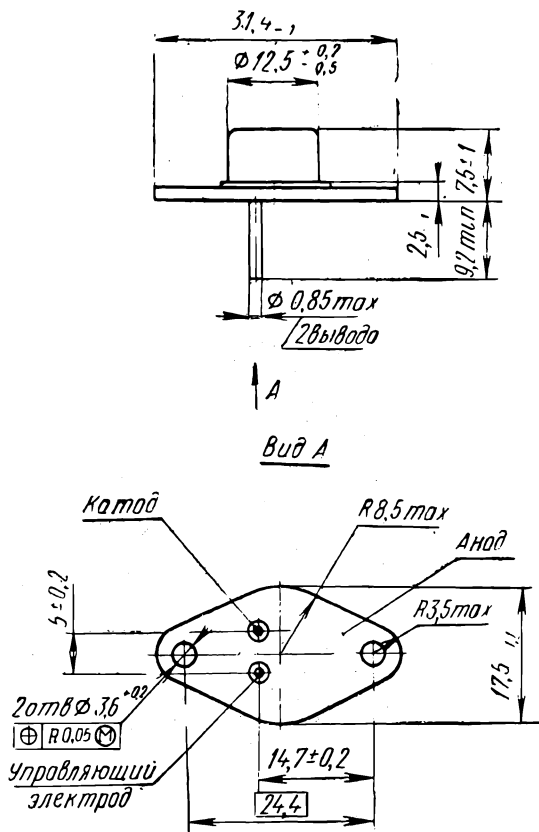


**КУ227А****ТИРИСТОР**

Кремниевые диффузионные *p-n-p*-импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в системах электронного зажигания и в другой аппаратуре.

Оформление — в металлоглазном корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ 2.1 по ГОСТ 15150—69.



Масса не более 7 г

Пример записи условного обозначения тиристора при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ227А АДБК.432160.064 ТУ**

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—2000
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	200 (20)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	1—3
Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1000 (100)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26 664 (200)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С	85
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная рабочая и предельная температура среды, °С . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной температуры корпуса . . . . .	100
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес. %	98

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

*Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc}=1$ А), В, не более . . . . .	1,5
Импульсное напряжение управления ( $I_{у.пр.и}=1$ А), В, не более . . . . .	40
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п}=600$ В, $dU_{зс}/dt=250$ В/мкс, $t_k=80^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,06
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=600$ В, $t_k=80^\circ\text{C}$ ), В/мкс, не менее . . . . .	250



<b>KU227A</b>	<b>ТИРИСТОР</b>
---------------	-----------------

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{з.п.}=600$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	0,2
при $t_k=80^{\circ}\text{C}$ . . . . .	0,3
Постоянный обратный ток ( $U_{обр.}=100$ В), мА, не более:	
при $t=25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	0,2
при $t_k=80^{\circ}\text{C}$ . . . . .	0,3
Время выключения ( $U_{з.п.}=600$ В, $dU_{з.п.}/dt=200$ В/мкс, $I_{ос.п.}=100$ А, $t_k=80^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	
	100

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	600
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	500
Минимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	10
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	100
Максимально допустимое обратное постоянное (или импульсное) напряжение управления, В . . . . .	2
Максимально допустимое неотпирающее постоянное (или импульсное) напряжение управления, В . . . . .	0,06
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс . . . . .	200
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, А . . . . .	100
Минимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, А . . . . .	1
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А . . . . .	1
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления, А . . . . .	2
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления ( $\tau_y \leq 5$ мкс, $Q \geq 100$ ), А . . . . .	1

<b>ТИРИСТОР</b>	<b>KY227A</b>
-----------------	---------------

Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс . . . . .	1000
Минимально допустимая скорость нарастания импульсного тока управления, А/мкс . . . . .	10
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность, Вт . . . . .	1,5
Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность управления, Вт . . . . .	100
Максимально допустимая частота, Гц . . . . .	3
Минимально допустимая длительность импульса управления тока, мкс . . . . .	0,5

#### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	3·10 <sup>-7</sup>

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 600 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 4 мм.

Число допустимых перепаек выводов тиристоров при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

Не допускаются изгибы и скручивание выводов.

При использовании тиристоров в аппаратуре, эксплуатируемой в условиях воздействия механических нагрузок, тиристоры должны быть жестко закреплены за корпус.

Пайка к корпусу тиристора запрещается.

При эксплуатации тиристоров с целью повышения помехоустойчивости между катодом и управляющим электродом должен быть включен резистор сопротивлением 51 Ом ± 10%.

При эксплуатации тиристорov в режимах со скоростью нарастания тока в открытом состоянии менее 1000 А/мкс длительность импульса тока управления определяют по формуле

$$\tau_y \geq \frac{I_{oc.n}}{\frac{di_{oc}}{dt}} + 0,5,$$

где  $\tau_y$  — длительность импульса тока управления, мкс

$I_{oc.n}$  — повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, А;

$\frac{di_{oc}}{dt}$  — скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс.

При необходимости изоляции тиристора от корпуса (шасси) между корпусом и тиристором прокладывают слюдяной или пленочный изолятор. При этом на изолятор с двух сторон рекомендуется наносить слой теплопроводящей пасты КПТ-8 по ГОСТ 19783—74.

Допускается использование тиристорov с коэффициентом нагрузки по напряжению равным 1.

Допускается эксплуатация тиристорov в системах электронного зажигания в режимах:

при максимально допустимом повторяющемся импульсном токе в открытом состоянии до 20 А, длительности импульсов синусоидальной и пилообразной формы не более 100 мкс по уровню 0,1 амплитуды, минимально допустимом прямом импульсном токе управления 200 мА, минимально допустимой скорости нарастания импульсного тока управления 2 А/мкс, частоте повторения до 300 Гц, и температуре корпуса до 100°С;

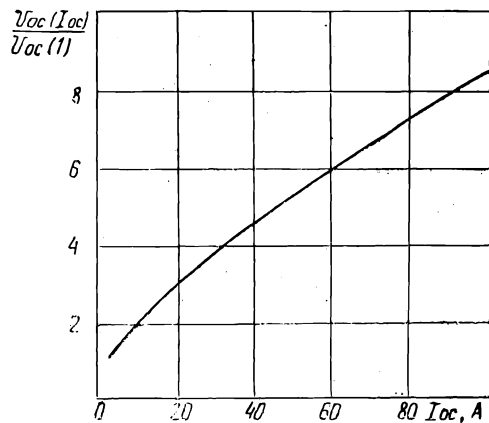
при максимально допустимом повторяющемся импульсном токе в открытом состоянии до 60 А, длительности импульсов синусоидальной и пилообразной формы не более 50 мкс по уровню 0,1 амплитуды, минимально допустимом прямом импульсном токе управления 200 мА, минимально допустимой скорости нарастания импульсного тока управления 2 А/мкс, частоте повторения до 300 Гц и температуре корпуса до 100°С в течение времени не более 2 мин.

ТИРИСТОР

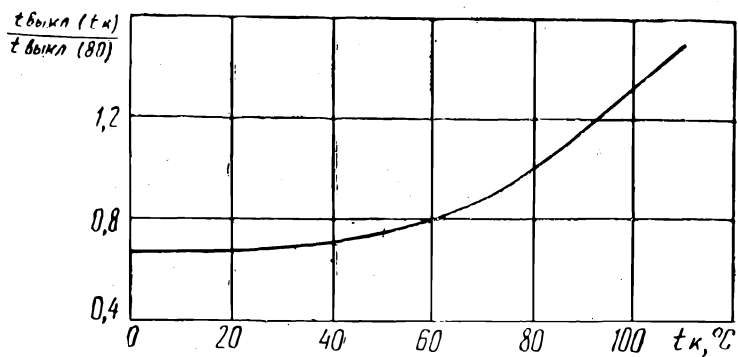
KY227A

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость постоянного напряжения в открытом состоянии от постоянного тока в открытом состоянии



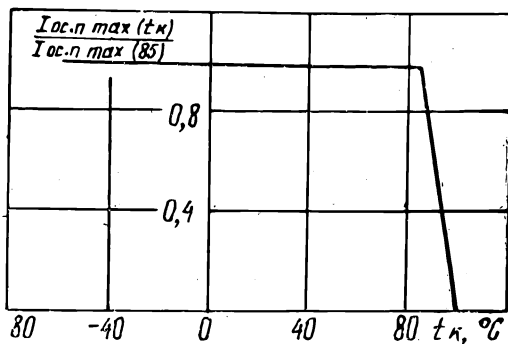
Зависимость времени выключения от температуры корпуса



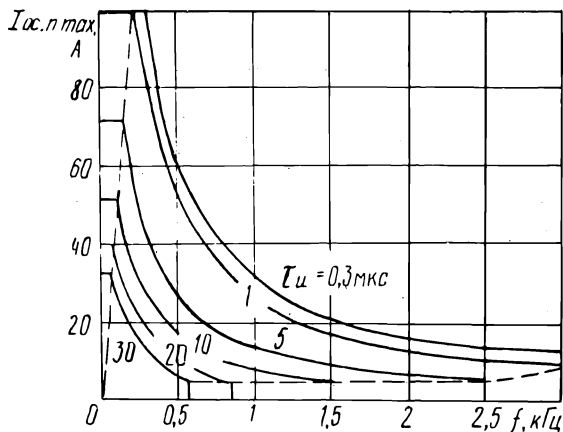
КУ227А

ТИРИСТОР

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса



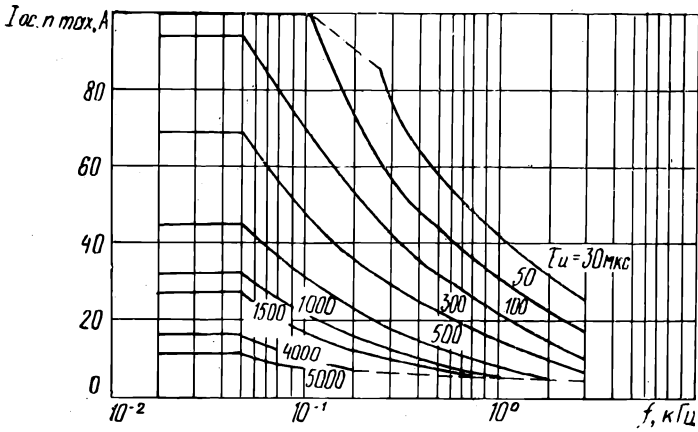
Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты повторения и длительности импульса тока в открытом состоянии при  $di_{oc}/dt = 1000$  А/мкс,  $t_k \leq 85^\circ C$



ТИРИСТОР

КУ227А

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока  
в открытом состоянии от частоты повторения  
и длительности импульсов тока в открытом состоянии  
при синусоидальной и пилообразной форме импульсов  
при  $t_k \leq 85^\circ\text{C}$



КУ228А—КУ228И,  
КУ228А1—КУ228И1

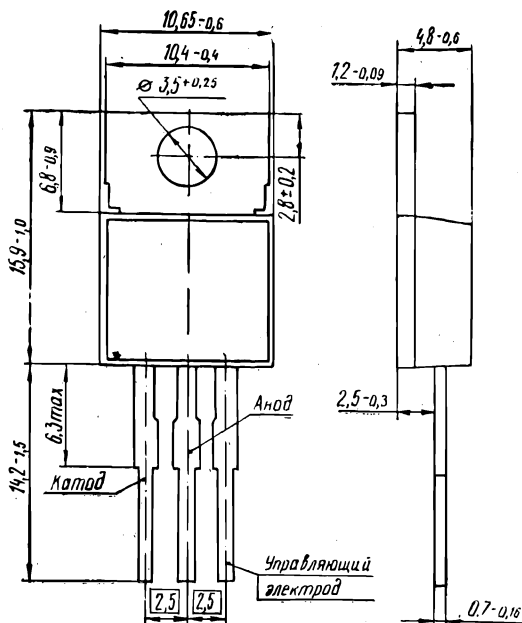
## ТИРИСТОРЫ

### КУ228А

Кремниевые мезапланарные тиристоры триодные незапираемые предназначены для бесконтактной коммутации в схемах автоматики и радиотехнической аппаратуры, в том числе для электронных систем в автомобиле — тракторостроении.

Оформление — в пластмассовом корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ1 по ГОСТ 15150—69.



Масса не более 2,5 г

Пример записи условного обозначения при заказе и в конструкторской документации:

Тиристор КУ228А аА0.336.644 ТУ

### ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц . . . . .

1—2000

амплитуда ускорения,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$  (g) . . . . .

100 (10)

**ТИРИСТОРЫ**

**КУ228А—КУ228И,  
КУ228А1—КУ228И1**

Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	1—3
Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1000 (100)
Пониженное атмосферное давление, Па	
(мм рт. ст.) . . . . .	26 664 (200)
Повышенное давление, Па ( $\text{кг}\cdot\text{см}^{-2}$ ) . . . . .	294 199 (3)
Повышенная температура среды (корпуса прибора), °С:	
рабочая . . . . .	70 (85)
предельная . . . . .	60
Пониженная рабочая и предельная температура среды, °С . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	85
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., %	98

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

*Электрические параметры*

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$ мА), В, не менее . . . . .	100
Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{ос} \leq 10$ А), В, не более . . . . .	2
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $I_{у.от} \leq 30$ мА), В, не более . . . . .	2,5
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс.маx}$ ), мА, не более . . . . .	0,5
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс} = 10$ В, $I_{ос} = 0,5$ А), мА, не более . . . . .	30

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$ мА)*, В	100
---	-----



Максимально допустимое обратное постоянное напряжения управления ( $I_{y.обp} \leq 5$ мА)*, В	1
Минимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В	10
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $I_{y.нот} \leq 4$ мА)*, В	0,25
Максимально допустимый постоянный ток в открытом состоянии□, А:	
от $t = \text{минус } 60^\circ\text{C}$ до $t_k = 50^\circ\text{C}$	10
при $t_k = 85^\circ\text{C}$	2
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, А:	
от $t = \text{минус } 60^\circ\text{C}$ до $t_k = 50^\circ\text{C}$ :	
импульсы полусинусоидальной формы, $\tau_n = 300$ мкс, $f \leq 400$ Гц	30
единичные импульсы, $\tau_n \leq 5$ мкс	50
при $t_k = 85^\circ\text{C}$ :	
импульсы полусинусоидальной формы, $\tau_n = 300$ мкс, $f \leq 400$ Гц	6
единичные импульсы, $\tau_n \leq 50$ мкс	8
Минимальный ток в открытом состоянии*, А	0,15
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А:	
при $\tau_{y.н} \leq 5$ мкс, $f \leq 400$ Гц	0,4
при $\tau_{y.н} > 5$ мкс, $f \leq 400$ Гц	$0,2 + \frac{I}{\tau_{y.н}}$
Неотпирающий постоянный ток управления*, мА	4
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность□, Вт:	
от $t = \text{минус } 60^\circ\text{C}$ до $t_k = 50^\circ\text{C}$	20
при $t_k = 85^\circ\text{C}$	5
Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность управления ( $P_{y.ср} = 1$ Вт)*, Вт:	
при $\tau_{y.н} \leq 5$ мкс	1,5
при $\tau_{y.н} > 5$ мкс	$1 + \frac{2,5}{\tau_{y.н}}$
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии○, В/мкс:	
от $t = \text{минус } 60^\circ\text{C}$ до $t_k = 35^\circ\text{C}$	20
при $t_k = 85^\circ\text{C}$	5

Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии при импульсе тока в открытом состоянии не более 30 А,  $I_y \geq 0,2$  А и времени нарастания управляющего импульса не более 1 мкс, А/мкс . . . . .

5

- \* В диапазоне температур от  $t = \text{минус } 60^\circ\text{C}$  до  $t_k = 85^\circ\text{C}$ .
- В диапазоне температур от  $t = 35^\circ\text{C}$  до  $t_k = 85^\circ\text{C}$  значение  $[dU_{ac}/dt]_{кр}$  снижается линейно.
- В диапазоне температур от  $t = 50^\circ\text{C}$  до  $t_k = 85^\circ\text{C}$  значения параметров снижаются линейно.

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	20 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{ac} \leq U_{ac \text{ макс}}$ ), мА, не более . . . . .	1,5
постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc} = 10$ А), В, не более . .	2,5

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристорov, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристорov непосредственно в аппаратуре тремя—четырьмя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой. Допускаемое значение статического потенциала 2000 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки или паяльником.

Расстояние от корпуса до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 5,5 мм.

Температура припоя 270°C.

Время пайки не более 2 с.

Число допустимых перепаек выводов тиристорov при проведении монтажных (сборочных) операций — 1.

Во всех режимах эксплуатации необходимо использовать шунтирующий резистор 51 Ом, включенный между катодом и управляющим электродом тиристора.

При отрицательном напряжении на аноде тиристора подача тока управления не допускается.

При монтаже на радиаторе особое внимание должно быть обращено на плотность прилегания тиристорov к радиатору. Если радиатор окрашен, то место крепления тиристора должно быть тщательно очищено от краски.

Рекомендуется использовать вспомогательные способы отвода тепла (прижимы, токопроводящие смазки).

Способы отвода тепла должны во всех допускаемых режимах эксплуатации обеспечивать сохранение температуры корпуса не выше 85°С.

Во всех режимах эксплуатации не допускается даже кратковременное отклонение от максимально допустимой температуры корпуса и минимально допустимой температуры окружающей среды.

Измерение температуры корпуса может производиться термопарой с диаметром проволок не более 0,2 мм.

Термопара зажимается между тиристором и радиатором под центром герметизированной части тиристора. Между термопарой и радиатором по всей площади основания тиристора помещается прокладка из мягкого металла (свинец или его сплавы) толщиной 0,3 мм.

Допускается одноразовый изгиб выводов тиристорov с фиксацией у основания на угол не более 90° от первоначального положения в плоскости, перпендикулярной плоскости основания корпуса, и на расстоянии не менее 8 мм от корпуса с радиусом изгиба не менее 1,5 мм. Кручение выводов вокруг оси не допускается.

**КУ228Б**

Постоянное обратное напряжение ( $I_{зс} \leq 0,5 \text{ мА}$ ), В, не менее . . . . . 100

Постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр \text{ макс}}$ ), мА, не более . . . . . 0,5

Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{зс} \leq 0,5 \text{ мА}$ ), В . . . . . 100

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр \text{ макс}}$ ), мА, не более . . . . . 1,5

Примечание. *Остальные данные такие же, как у КУ228А.*

**КУ228В**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5 \text{ мА}$ ), В, не менее . . . . . 200

**ТИРИСТОРЫ**

**КУ228А—КУ228И,  
КУ228А1—КУ228И1**

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В **200**

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.

**КУ228Г**

Постоянное обратное напряжение ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В, не менее . . . . . **200**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА)\*, В, не менее . . . . . **200**

Постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр\ max}$ ), мА, не более . . . . . **0,5**

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В **200**

Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 0,5$  мА), В . . . . . **200**

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

Постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр\ max}$ ), мА, не более . . . . . **1,5**

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.

**КУ228Д**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В, не менее . . . . . **300**

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В **300**

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.

**КУ228Е**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В, не менее . . . . . **300**

Постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 0,5$  мА), В, не менее . . . . . **300**

Постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр\ max}$ ), мА, не более . . . . . **0,5**

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В **300**

Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 0,5$  мА), В . . . . . **300**

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр\max}$ ),  
мА, не более . . . . . 1,5

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.

**КУ228Ж**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В, не более . . . . . 400

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В 400

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.

**КУ228И**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В, не менее . . . . . 400

Постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq \leq 0,5$  мА), В, не менее . . . . . 400

Постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр\max}$ ),  
мА, не более . . . . . 0,5

Максимально допустимое обратное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 0,5$  мА), В . . . 400

Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 0,5$  мА), В . . . . . 400

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр\max}$ ),  
мА, не более . . . . . 1,5

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.

**КУ228А1**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$  мА), В, не менее . . . . . 100

Отпирающее постоянное напряжение управления ( $I_{у.от} \leq 60$  мА), В, не более . . . . . 3

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс\max}$ ), мА, не более . . . . . 2

Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс} = 10$  В,  $I_{ос} = 0,5$  А), мА, не более . . . . . 60

## ТИРИСТОРЫ

**КУ228А—КУ228И,  
КУ228А1—КУ228И1**

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В . . . . .	100
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	5
<i>Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.</i>	

### КУ228Б1

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	100
Постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	100
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $I_{у.от} \leq 60$ мА), В, не более . . . . .	3
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	2
Постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр \max}$ ), мА, не более . . . . .	2
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс} = 10$ В, $I_{ос} = 0,5$ А), мА, не более . . . . .	60
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В . . . . .	100
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 2$ мА), В . . . . .	100
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	5
постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр \max}$ ), мА, не более . . . . .	5
<i>Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.</i>	

### КУ228В1

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	200
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $I_{у.от} \leq 60$ мА), В, не более . . . . .	3
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	2

Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс}=10$ В, $I_{ос}=0,5$ А), мА, не более . . . . .	60
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс}\leq 2$ мА), В . . . . .	200
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}\leq U_{зс\max}$ ), мА, не более . . . . .	5
<i>Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.</i>	

**КУ228Г1**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс}\leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	200
Постоянное обратное напряжение ( $I_{обр}\leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	200
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $I_{у.от}\leq 60$ мА), В, не более . . . . .	3
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{сз}\leq U_{зс\max}$ ), мА, не более . . . . .	2
Постоянный обратный ток ( $U_{обр}\leq U_{обр\max}$ ), мА, не более . . . . .	2
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс}=10$ В, $I_{ос}=0,5$ А), мА, не более . . . . .	60
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс}\leq 2$ мА), В . . . . .	200
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{обр}\leq 2$ мА), В . . . . .	200
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}\leq U_{зс\max}$ ), мА, не более . . . . .	5
постоянный обратный ток ( $U_{обр}\leq U_{обр\max}$ ), мА, не более . . . . .	5
<i>Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.</i>	

**КУ228Д1**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс}\leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	300
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $I_{у.от}\leq 60$ мА), В, не более . . . . .	3

**ТИРИСТОРЫ**

**КУ228А—КУ228И,  
КУ228А1—КУ228И1**

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	2
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс}=10$ В, $I_{ос}=0,5$ А), мА, не более . . . . .	60
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В . . . . .	300
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	5
Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.	

**КУ228Е1**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	300
Постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	300
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $I_{у.от} \leq 60$ мА), В, не более . . . . .	3
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	2
Постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр \max}$ ), мА, не более . . . . .	2
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс}=10$ В, $I_{ос}=0,5$ А), мА, не более . . . . .	60
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В . . . . .	300
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 2$ мА), В . . . . .	300
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	5
постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр \max}$ ), мА, не более . . . . .	5
Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ228А.	

**КУ228Ж1**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	400
---	-----



Отпирающее постоянное напряжение управления ( $I_{y.от} \leq 60$ мА), В, не более . . . . .	3
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	2
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс} = 10$ В, $I_{ос} = 0,5$ А), мА, не более . . . . .	60
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В . . . . .	400
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	5

Пр и м е ч а н и е. Остальные данные такие же, как у КУ228А.

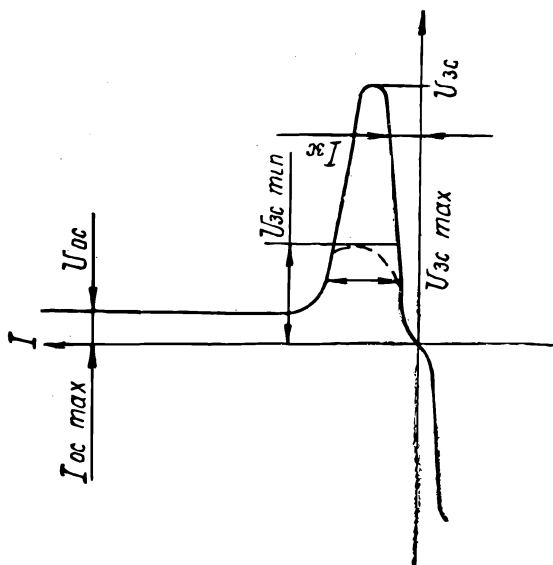
**КУ228И1**

Постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	400
Постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 2$ мА), В, не менее . . . . .	400
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $I_{y.от} \leq 60$ мА), В, не более . . . . .	3
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	2
Постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр \max}$ ), мА, не более . . . . .	2
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс} = 10$ В, $I_{ос} = 0,5$ А), мА, не более . . . . .	60
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии ( $I_{зс} \leq 2$ мА), В . . . . .	400
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение ( $I_{обр} \leq 2$ мА), В . . . . .	400
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} \leq U_{зс \max}$ ), мА, не более . . . . .	5
постоянный обратный ток ( $U_{обр} \leq U_{обр \max}$ ), мА, не более . . . . .	5

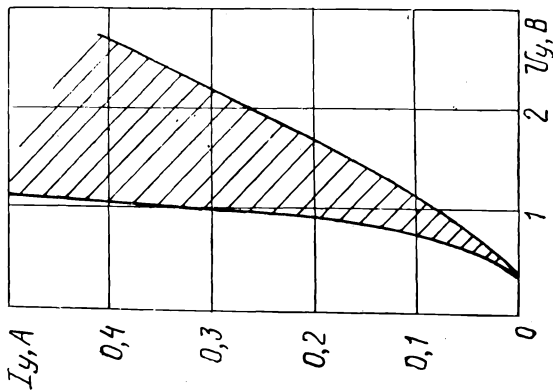
Пр и м е ч а н и е. Остальные данные такие же, как у КУ228А.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

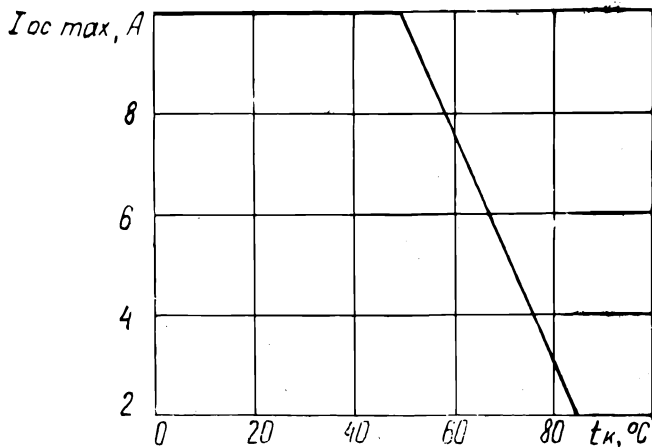
Вольт-амперная характеристика



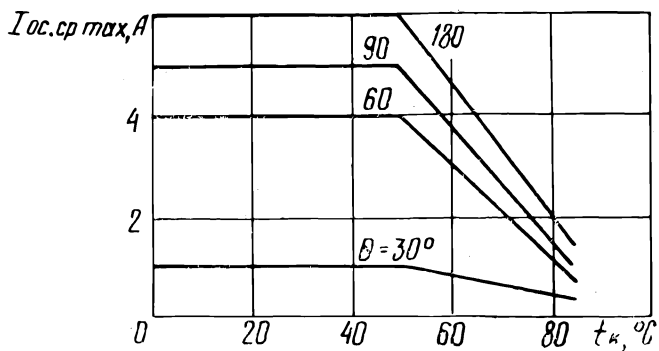
Вольт-амперная характеристика  
цепи управляющей электрод — катод



Зависимость максимально допустимого постоянного тока  
в открытом состоянии от температуры корпуса



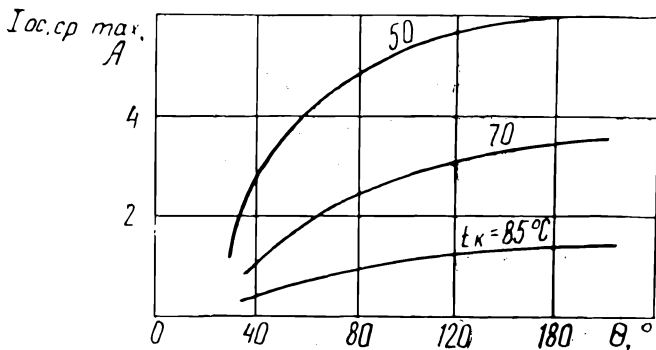
Зависимость максимально допустимого среднего прямого тока  
в открытом состоянии от температуры корпуса



ТИРИСТОРЫ

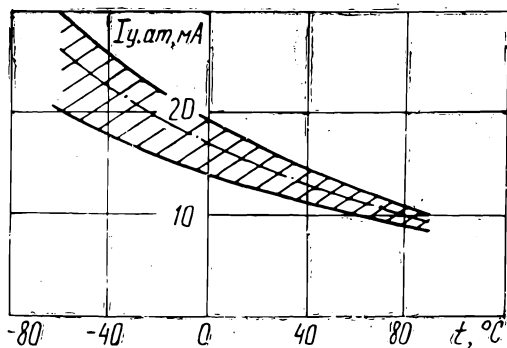
КУ228А—КУ228И,  
КУ228А1—КУ228И1

Зависимость максимально допустимого среднего прямого тока  
в открытом состоянии от угла проводимости

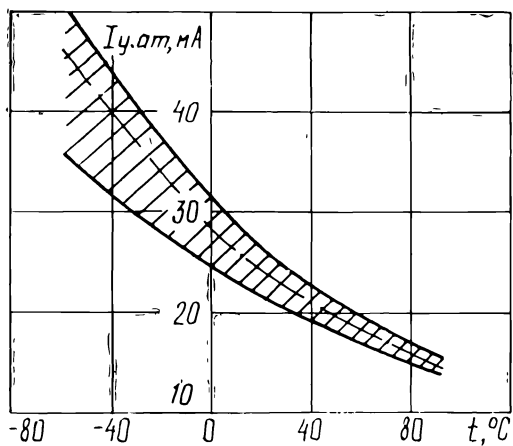


Область изменения отпирающего постоянного тока управления  
от температуры

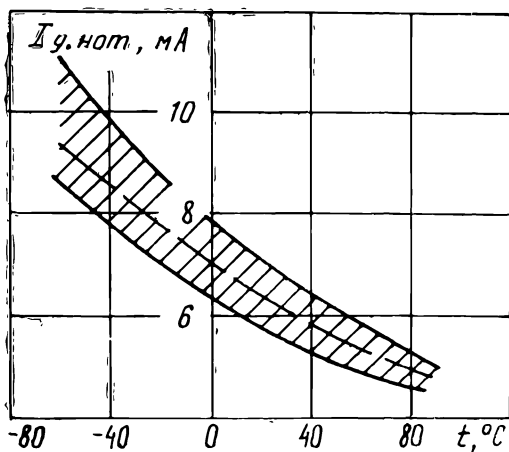
КУ228А—КУ228И



КУ228А1—КУ228И1



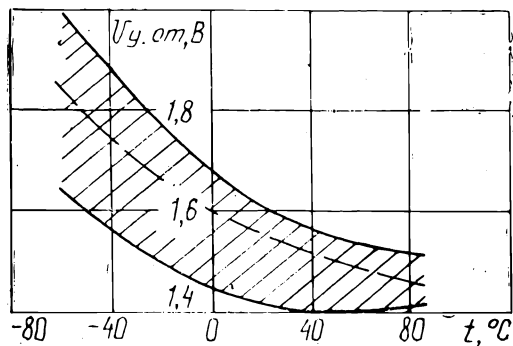
Область изменения неотпирающего постоянного тока управления от температуры



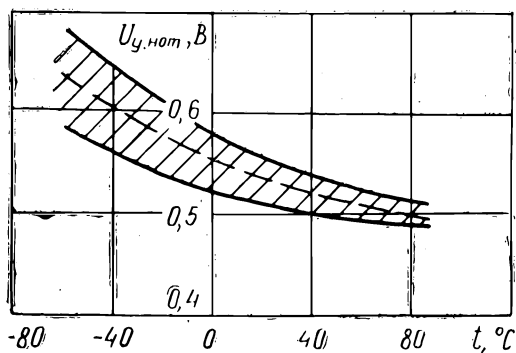
ТИРИСТОРЫ

КУ228А—КУ228И,  
КУ228А1—КУ228И1

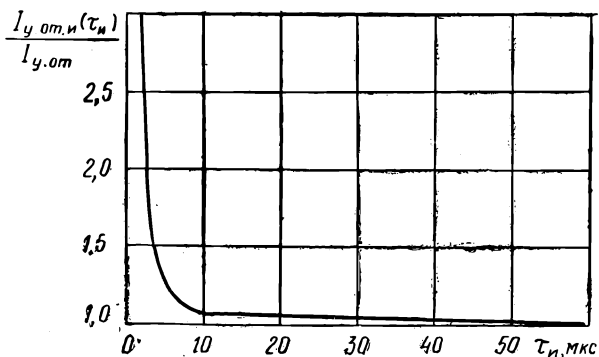
Область изменения отпирающего постоянного напряжения управления от температуры



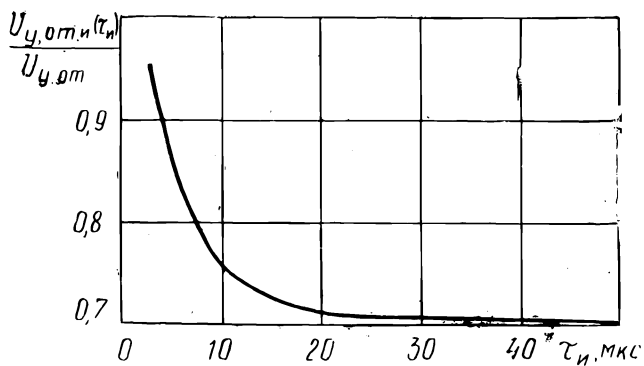
Область изменения неотпирающего постоянного напряжения управления от температуры



Зависимость отпирающего импульсного тока управления относительно отпирающего постоянного тока управления от длительности отпирающего импульса



Зависимость отпирающего импульсного напряжения управления относительно отпирающего постоянного напряжения управления от длительности отпирающего импульса



ТИРИСТОРЫ

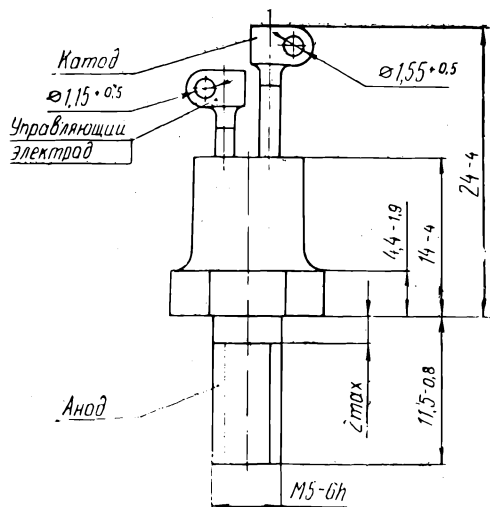
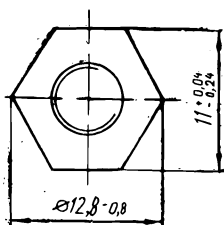
КУ237А    КУ237А8  
 КУ237А6    КУ237Б6  
 КУ237А7

КУ237А

Кремниевые диффузионные  $p-n-n'-p-n$ -триодные тиристоры импульсные предназначены для работы в качестве ключевых элементов в радиотехнической аппаратуре.

Оформление — в металлостеклянном корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ 2.1 по ГОСТ 15150—69.



Масса не более 8 г



KY237A	KY237A8
KY237A6	KY237B6
KY237A7	

## ТИРИСТОРЫ

Пример записи условного обозначения тиристоров при заказе и в конструкторской документации:

Тиристор KY237A АДБК.432165.001 ТУ

### ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс. . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс. . . . .	1—6
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст) . . . . .	26664 (200)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	175
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 55
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С . . . . .	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	175
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., %	98

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### *Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc} = 1$ А), В, не более . . . . .	2
Прямое импульсное напряжение управления ( $I_{y.пр.и} = 0,3$ А), В, не более . . . . .	10

Февраль 1993

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KY237A</b> <b>KY237A6</b> <b>KY237A7</b>	<b>KY237A8</b> <b>KY237B6</b>
------------------	---	----------------------------------

Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п} = 600$ В, $dU_{зс}/dt = 120$ В/мкс, $t_k = 175^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,1
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 600$ В), мА, не более:	
при $t = 25^\circ\text{C}$ . . . . .	0,5
» $t_k = 165^\circ\text{C}$ . . . . .	3
Время выключения ( $U_{зс.п} = 600$ В, $dU_{зс}/dt = 100$ В/мкс, $t_k = 175^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	150

*Предельно допустимые значения  
электрических параметров режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное (или постоянное) напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	600
Минимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	25
Максимально допустимое обратное импульсное (или постоянное) напряжение управления*, В . . . . .	3
Максимально допустимое неотпирающее импульсное (или постоянное) напряжение управления*, В . . . . .	0,1
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В/мкс . . . . .	100
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии*, А . . . . .	100
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	1
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	0,3
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии*, А . . . . .	1
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии*, А/мкс . . . . .	500
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность*, Вт . . . . .	5
Максимально допустимая длительность импульса тока в открытом состоянии*, мкс . . . . .	200

KY237A	KY237A8
KY237A6	KY237B6
KY237A7	

## ТИРИСТОРЫ

Максимально допустимая длительность импульса тока управления*, мкс . . . . .	10
Минимально допустимая длительность импульса тока управления*, мкс . . . . .	1
Максимально допустимая длительность фронта импульса тока управления*, мкс . . . . .	0,2
Максимально допустимая частота, кГц . . . . .	5

\* В диапазоне температур от номинальной рабочей температуры среды до повышенной рабочей температуры корпуса.

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	15 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	8
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{ac} = 600$ В, $t_k = 175^\circ\text{C}$ ), мА, не более	6

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристорov, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристорov непосредственно в аппаратуре лаками, удовлетворяющими требованиям технических условий в части условий эксплуатации и не оказывающими отрицательного химического и механического влияния на тиристоры.

Допустимое значение статического потенциала 400 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки по длине выхода катода не менее 3 мм, управляющего электрода — не менее 2 мм.

Температура припоя не должна быть более  $300^\circ\text{C}$ .

Время пайки не более 4 с.

Число допустимых перепаяек выводов тиристорov при проведении монтажных (сборочных) операций — 5.

Условия охлаждения тиристорov определяются с учетом значения средней рассеиваемой мощности 5 Вт.

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KY237A</b> <b>KY237A8</b> <b>KY237A6</b> <b>KY237B6</b> <b>KY237A7</b>
------------------	---

При эксплуатации особое внимание должно быть обращено на плотность прилегания тиристоров к радиатору.

Шероховатость контактирующей поверхности  $\sqrt{2,5}$ , неплоскостность поверхности не более 0,02 мм на поверхности диаметром не менее 14 мм.

Рекомендуется между контактирующими поверхностями тиристора и радиатора нанести слой теплопроводящей пасты КПТ-8 по ГОСТ 19783—74.

При монтаже на радиатор или шасси тиристор должен удерживаться ключом за шестигранное основание. Крутящий момент затяжки должен быть в пределах 1,5—1,8 Н·м (0,15—0,18 кгс·м).

Не рекомендуется при монтаже прилагать к изоляторным выводам усилие, превышающее 1 Н (0,1 кгс). Отверстие в теплоотводящем радиаторе или шасси для крепления тиристора должно быть диаметром не более 5,1 мм.

При эксплуатации тиристоров с целью повышения помехоустойчивости рекомендуется между катодом и управляющим электродом включать резистор сопротивлением 51 Ом  $\pm 10\%$  или прикладывать обратное напряжение (постоянное или импульсное) к управляющему электроду значением не более 3 В.

Не допускается приложение обратного тока и обратного напряжения в закрытом состоянии.

Допускается последовательное соединение тиристоров.

### KY237A6

Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	185
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	185
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п} = 600$ В, $dU_{зс}/dt = 120$ В/мкс, $t_k = 185^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,1
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 600$ В), мА, не более:	
при $t = 25^\circ\text{C}$ . . . . .	0,5
» $t_k = 185^\circ\text{C}$ . . . . .	3
Время выключения ( $U_{зс.п} = 600$ В, $dU_{зс}/dt = 100$ В/мкс, $t_k = 185^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	150

КУ237А КУ237А6 КУ237А7	КУ237А8 КУ237Б6	<b>ТИРИСТОРЫ</b>
------------------------------	--------------------	------------------

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

    постоянный ток в закрытом состоянии  
    ( $U_{зс} = 600$  В,  $t_k = 185^\circ\text{C}$ ), мА, не более 6

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ237А.

### КУ237А7

Повышенная рабочая температура корпуса,  $^\circ\text{C}$  . . . . . 160

Изменение температуры,  $^\circ\text{C}$ :

    от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . . 160

    до пониженной предельной температуры среды . . . . . минус 60

Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п} = 600$  В,  $dU_{зс}/dt = 120$  В/мкс,  $t_k = 160^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . . 0,1

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 600$  В), мА, не более:

    при  $t = 25^\circ\text{C}$  . . . . . 0,5

    »  $t_k = 160^\circ\text{C}$  . . . . . 3

Время выключения ( $U_{зс.п} = 600$  В,  $dU_{зс}/dt = 100$  В/мкс,  $t_k = 160^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 150

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

    постоянный ток в закрытом состоянии  
    ( $U_{зс} = 600$  В,  $t_k = 160^\circ\text{C}$ ), мА, не более 6

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ237А.

### КУ237А8

Повышенная рабочая температура корпуса,  $^\circ\text{C}$  . . . . . 125

Изменение температуры,  $^\circ\text{C}$ :

    от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . . 125

    до пониженной предельной температуры среды . . . . . минус 60

Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п} = 600$  В,  $dU_{зс}/dt = 120$  В/мкс,  $t_k = 125^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . . 0,1

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KY237A</b> <b>KY237A6</b> <b>KY237A7</b>	<b>KY237A8</b> <b>KY237B6</b>
------------------	---	----------------------------------

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 600$  В), мА, не более:

при $t = 25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	0,5
» $t_k = 125^{\circ}\text{C}$ . . . . .	3

Время выключения ( $U_{зс.п} = 600$  В,  $dU_{зс}/dt = 100$  В/мкс,  $t_k = 125^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .

	150
--	-----

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 600$ В, $t_k = 125^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более	6
---	---

Примечание. Остальные данные такие же, как у KY237A.

### KY237B6

Повышенная рабочая температура корпуса,  $^{\circ}\text{C}$  . . . . .

	185
--	-----

Изменение температуры,  $^{\circ}\text{C}$ :

от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	185
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60

Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п} = 600$  В,  $dU_{зс}/dt = 120$  В/мкс,  $t_k = 185^{\circ}\text{C}$ ), В, не менее . . . . .

	0,1
--	-----

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 600$  В), мА, не более:

при $t = 25^{\circ}\text{C}$ . . . . .	0,5
» $t_k = 185^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1,5

Время выключения ( $U_{зс.п} = 600$  В,  $dU_{зс}/dt = 100$  В/мкс,  $t_k = 185^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .

	150
--	-----

Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:

постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п} = 600$ В, $t_k = 185^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более	6
---	---

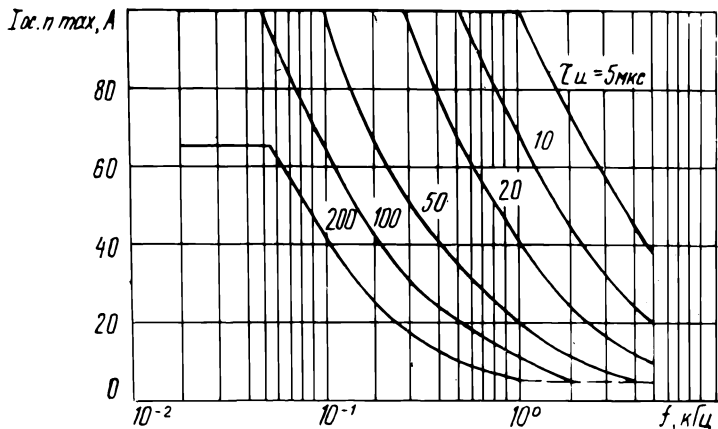
Примечание. Остальные данные такие же, как у KY237A.

КУ237А    КУ237А8  
КУ237А6    КУ237Б6  
КУ237А7

## ТИРИСТОРЫ

### ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты повторения и длительности импульсов тока в открытом состоянии синусоидальной формы



ТИРИСТОРЫ

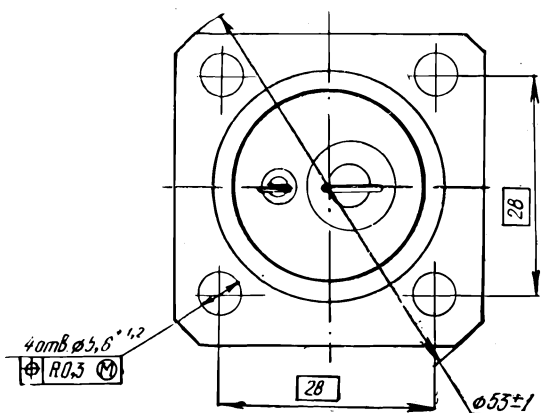
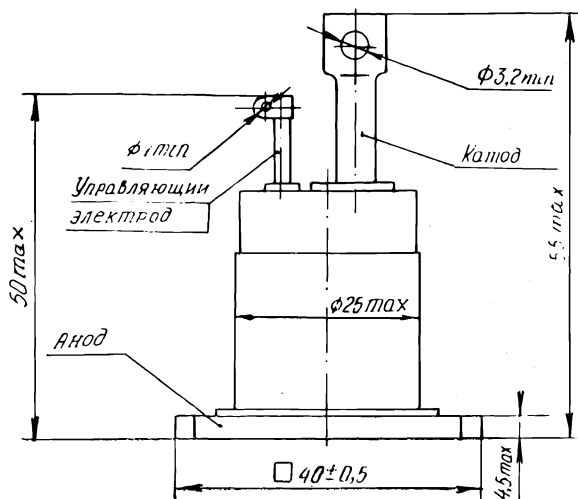
КУ238А  
КУ238Б  
КУ238В

КУ238А

Кремниевые диффузионные  $p^+ - n' - n - p - n^+$ -импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в качестве ключевого элемента в радиотехнической аппаратуре.

Оформление — в металлокерамическом корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ 2.1 по ГОСТ 15150—69.



Масса не более 100 г



КУ238А  
КУ238Б  
КУ238В

ТИРИСТОРЫ

Пример записи условного обозначения тиристорov при заказе и в конструкторской документации:

Тиристор КУ238А АДБК.432160.130 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—2000
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	200 (20)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс. . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс. . . . .	1—3
Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	5000 (500)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст) . . . . .	26664 (200)
Повышенное давление, Па ( $\text{кгс} \cdot \text{см}^{-2}$ ) . . . . .	294199 (3)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	85
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	85
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., %	98

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

*Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc} = 10 \text{ A}$ ), В, не более . . . . . 5

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KY238A KY238B KY238B</b>
------------------	-------------------------------------

Импульсное напряжение управления ( $I_{y.пр.н} = 5 \pm 0,5$ А), В, не более . . . . .	50
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п} = 2000$ В, $dU_{зс}/dt = 250$ В/мкс, $t_k = 100$ °С), В, не менее . . . . .	0,2
Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п} = 2000$ В), мА, не более:	
при $t = 25^\circ\text{C}$ . . . . .	2
» $t_k = 100^\circ\text{C}$ . . . . .	20
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $t_k = 100^\circ\text{C}$ ), В/мкс, не менее . . . . .	250
Время нарастания ( $U_{зс.п} = 2000$ В, $I_{ос.п} = 200$ А), мкс, не более . . . . .	0,12
Время выключения ( $U_{зс.п} = 1000$ В, $dU_{зс}/dt = 200$ В/мкс, $I_{ос.п} = 100$ А, $t_k = 100^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	50

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	2000
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии <sup>О</sup> , В . . . . .	1200
Максимально допустимое обратное постоянное (или импульсное) напряжение управления*, В . . . . .	3
Максимально допустимое неотпирающее постоянное (или импульсное) напряжение управления*, В . . . . .	0,2
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В/мкс . . . . .	200
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии <sup>О</sup> , А . . . . .	200
Минимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии*, А . . . . .	5
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии <sup>О</sup> , А . . . . .	10
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления,* А . . . . .	8

КУ238А  
КУ238Б  
КУ238В

## ТИРИСТОРЫ

Минимально допустимый прямой импульсный ток управления,* А . . . . .	5
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс . . . . .	1250
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность <sup>О</sup> , Вт . . . . .	100
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность управления*, Вт . . . . .	7
Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность управления*, Вт . . . . .	350
Максимально допустимая частота*, Гц . . . . .	5000
Максимально допустимая длительность фронта импульса тока в открытом состоянии,* мкс . . . . .	0,1

\* В диапазоне температур от  $t = \text{минус } 45^{\circ}\text{C}$  до  $t_{\text{к}} < 100^{\circ}\text{C}$ .  
О В диапазоне температур от  $t = \text{минус } 45^{\circ}\text{C}$  до  $t_{\text{к}} < 85^{\circ}\text{C}$ .

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	15 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824-81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 1000 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

Число допустимых перепаек выводов тиристоров при проведении монтажных (сборочных) операций — 5.

При пайке выводов должен быть обеспечен надежный теплоотвод между местом пайки и корпусом тиристора, исключающий повреждение тиристора из-за перегрева.

Температура пайки не должна превышать  $300^{\circ}\text{C}$ , время пайки не более 4 с.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 3 мм.

Допускается болтовое соединение катодного вывода с монтажными элементами аппаратуры.

Изгибы и скручивания выводов не допускаются.

При эксплуатации тиристоров с целью повышения помехоустойчивости рекомендуется между катодом и управляющим электродом включать резистор сопротивлением  $51 \text{ Ом} \pm 10\%$  или прикладывать обратное напряжение управления не более 3 В.

С целью обеспечения параметра времени нарастания рекомендуется использовать тиристоры с коэффициентом нагрузки по повторяющемуся импульсному напряжению в закрытом состоянии 0,8—1.

При эксплуатации в режимах со скоростью нарастания тока в открытом состоянии менее 1250 А/мкс и длительностью импульса тока в открытом состоянии  $\tau_{и} \geq 2 \text{ мкс}$  длительность импульса тока управления определяют по формуле:

$$\tau_y \geq \frac{I_{\text{oc.п}}}{\frac{di_{\text{oc}}}{dt}} + 1,$$

где  $\tau_y$  — значение длительности импульса тока управления, мкс;

$I_{\text{oc.п}}$  — значение повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии, А

$\frac{di_{\text{oc}}}{dt}$  — значение скорости нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс.

Допускается эксплуатация тиристоров при пониженном атмосферном давлении менее 26664 Па (200 мм рт. ст.) при условии обеспечения необходимой изоляции между электродами путем покрытия тиристоров в составе аппаратуры лаками и компаундом, не оказывающим отрицательного химического и механического влияния, при этом температура полимеризации не должна превышать предельно допустимого значения температуры корпуса при эксплуатации.

Контрольная точка измерения температуры корпуса располагается на фланце анода в любой точке окружности диаметром  $33 \pm 1,5 \text{ мм}$ .

Допускается применение принудительного охлаждения.

С целью снижения коммутационных потерь необходимо схемное обеспечение задержки импульса тока в открытом состоянии относительно спада напряжения в закрытом состоянии длительностью не менее 0,1 мкс.

При эксплуатации тиристоров не допускается приложение обратного напряжения.

<b>КУ238А</b> <b>КУ238Б</b> <b>КУ238В</b>	<b>ТИРИСТОРЫ</b>
---	------------------

При применении шунтирующего диода допускается эксплуатация тиристоров при повторяющемся импульсном, обратном напряжении не более 200 В.

**КУ238Б**

Время выключения ( $U_{зс.п} = 1000$  В,  $dU_{зс}/dt = 200$  В/мкс,  $I_{ос.п} = 100$  А,  $t_k = 100^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 100

Примечание. *Остальные данные такие же, как у КУ238А.*

**КУ238В**

Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п} = 1600$  В,  $dU_{зс}/dt = 250$  В/мкс,  $t_k = 100^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . . 0,2

Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п} = 1600$  В), мА, не более:

    при  $t = 25^\circ\text{C}$  . . . . . 2  
    »  $t_k = 100^\circ\text{C}$  . . . . . 20

Время нарастания ( $U_{зс.п} = 1600$  В,  $I_{ос.п} = 200$  А), мкс, не более . . . . . 0,2

Время выключения ( $U_{зс.п} = 1000$  В,  $dU_{зс}/dt = 200$  В/мкс,  $I_{ос.п} = 100$  А,  $t_k = 100^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 100

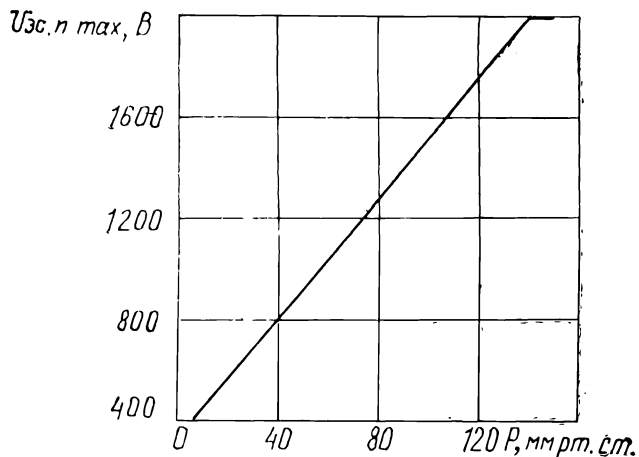
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . . 1600

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . . 1000

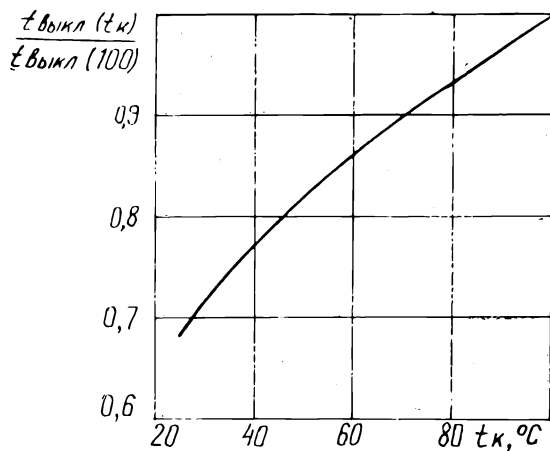
Примечание. *Остальные данные такие же, как у КУ238А.*

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного напряжения в закрытом состоянии от пониженного атмосферного давления



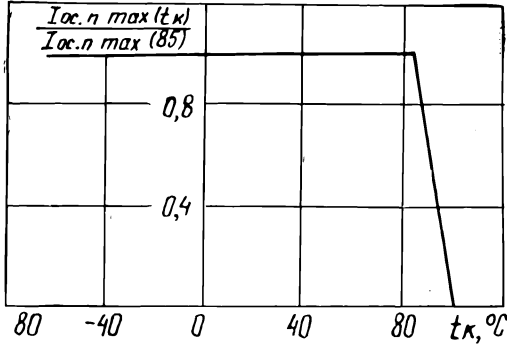
Зависимость времени выключения от температуры корпуса



КУ238А  
КУ238Б  
КУ238В

ТИРИСТОРЫ

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса



Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты повторения и длительности импульсов тока в открытом состоянии

$$di_{oc}/dt \leq 1250 \text{ А/мкс}$$

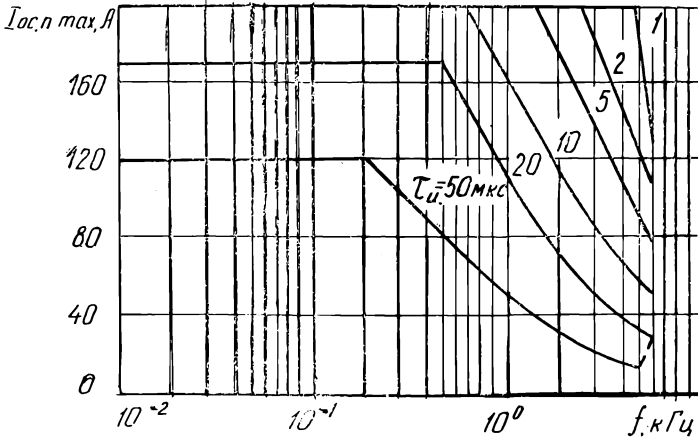
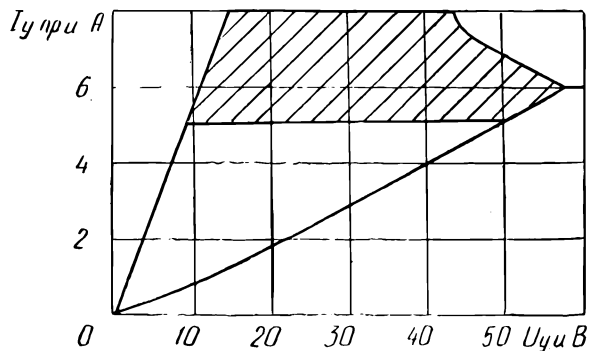


Диаграмма управления





**КУ239А**  
**КУ239Б**

**ТИРИСТОРЫ**

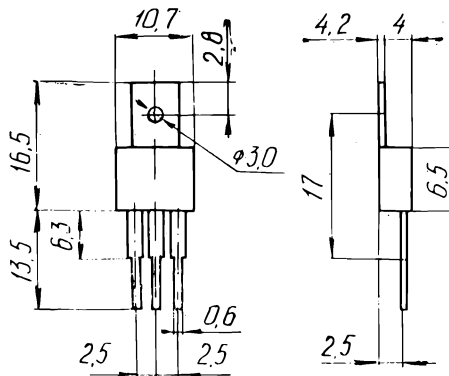
**КУ239А**

Кремниевые диффузионные  $p-n-p-n$ -импульсные триодные тиристоры предназначены для параллельной и последовательной коммутации импульсных ламп в автоматических фотовспышках и другой аппаратуры.

Оформление — в пластмассовом корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ2.1 по ГОСТ 15150—69.

Тиристоры предназначены для ручной и автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры.



Масса не более 10 г

Пример записи условного обозначения тиристоров при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ239А АДБК.432160.061 ТУ**

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц . . . . . 1—2000  
амплитуда ускорения,  $m \cdot c^{-2}$  (g) . . . . . 100 (10)

Механический удар одиночного действия:

пиковое ударное ускорение,  $m \cdot c^{-2}$  (g) . . . . . 1500 (150)  
длительность действия, мс . . . . . 0,1—2

Механический удар многократного действия:

пиковое ударное ускорение,  $m \cdot c^{-2}$  (g) . . . . . 1500 (150)  
длительность действия, мс . . . . . 1—3

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KУ239А KУ239Б</b>
------------------	--------------------------

Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1000 (100)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст) . . . . .	26664 (200)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	100
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 25
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	100
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., %	98

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### *Электрические параметры*

Отпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс} = 10 \text{ В}$ , $I_{ос} = 0,5 \div 1 \text{ А}$ ), В, не более . . . . .	2
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 400 \text{ В}$ ), мА, не более:	
при $t_k = 25^\circ\text{С}$ . . . . .	0,2
» $t_k = 100^\circ\text{С}$ . . . . .	0,5
Постоянный обратный ток ( $U_{обр} = 300 \text{ В}$ ), мА, не более:	
при $t_k = 25^\circ\text{С}$ . . . . .	0,2
» $t_k = 100^\circ\text{С}$ . . . . .	0,5
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс} = 10 \text{ В}$ , $I_{ос} = 0,5 \div 1 \text{ А}$ ), мА, не более . . . . .	100
Время выключения ( $U_{зс.п} = 400 \text{ В}$ , $t = 100^\circ\text{С}$ , $dU_{зс}/dt = 50 \text{ В/мкс}$ , $I_{ос.п} = 250 \text{ А}$ ), мкс, не более	10

#### *Предельно допустимые значения электрических параметров режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	400
---	-----

КУ239А  
КУ239Б

ТИРИСТОРЫ

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	400
Минимально допустимое постоянное (или повторяющееся импульсное) напряжение в закрытом состоянии,* В . . . . .	10
Максимально допустимое повторяющееся импульсное (или постоянное) обратное напряжение*, В . . . . .	300
Максимально допустимое постоянное (или импульсное) напряжение управления*, В . . . . .	5
Максимально допустимое неотпирающее постоянное (или импульсное) напряжение управления*, В . . . . .	0,1
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В/мкс . . . . .	50
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии (длительность импульсов экспоненциальной формы до 1,5 мс по уровню 0,5 амплитуды, частота повторения до 0,1 Гц) Δ, А . . . . .	250
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии ΔО, А . . . . .	5
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления,* А . . . . .	2
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления,* А . . . . .	0,15
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии*, А/мкс . . . . .	300
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность*О, Вт . . . . .	10
Максимально допустимая частота ΔО, Гц . . . . .	10 000
Минимально допустимая длительность импульса тока управления*, мкс . . . . .	5
Максимально допустимая длительность фронта импульса тока управления*, мкс . . . . .	1

\* При температуре от  $t =$  минус 25°C до  $t_k = 100^\circ\text{C}$ .

Δ При температуре от  $t =$  минус 25°C до  $t_k = 45^\circ\text{C}$ .

О В однополупериодной схеме при  $f < 500$  Гц, синусоидальной форме импульсов, угле проводимости 180° и  $t_k = 100^\circ\text{C}$ .

<b>ТРИСТОРЫ</b>	<b>KU239A KU239B</b>
-----------------	--------------------------

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	15 000
Минимальная наработка в режиме с повторяющимся импульсным током в открытом состоянии $I_{oc.п} > 100$ А, имп . . . . .	10 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки:	
постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 400$ В), мА, не более:	
при $t_k = 25^\circ\text{C}$ . . . . .	0,5
» $t_k = 100^\circ\text{C}$ . . . . .	1
постоянный обратный ток ( $U_{обр} = 300$ В), мА, не более:	
при $t_k = 25^\circ\text{C}$ . . . . .	0,5
» $t_k = 100^\circ\text{C}$ . . . . .	1

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824-81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

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

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 5 мм.

Температура пайки не должна быть более  $260^\circ\text{C}$ . Время пайки не должно быть более 4 с.

Число допустимых перепаек выводов тиристоров при проведении монтажных (сборочных) операций — 5.

В случае автоматизированной сборки аппаратуры конструкция тиристоров обеспечивает трехкратное воздействие пайки и лужения выводов горячим способом без применения теплоотвода при температуре пайки  $260 \pm 5^\circ\text{C}$  в течение не более 4 с. Интервал между последовательными пайками 5—10 с.

Очистку тиристоров следует проводить в спирто-бензиновой смеси 1:1.

<b>КУ239А</b> <b>КУ239Б</b>	<b>ТИРИСТОРЫ</b>
--------------------------------	------------------

Не допускаются изгибы и скручивание выводов.

При использовании тиристорov в аппаратуре, эксплуатируемой в условиях воздействия механических нагрузок, тиристоры должны быть жестко закреплены за корпус.

Пайка к корпусу тиристора запрещается.

Условия охлаждения тиристорov определяются с учетом значения рассеиваемой мощности 2 Вт.

При эксплуатации особое внимание должно быть обращено на плотность прилегания тиристорov к теплоотводу.

Если теплоотвод окрашен, то контактирующая поверхность должна быть тщательно очищена от краски. Шероховатость контактирующей поверхности  $1,25 \sqrt{\quad}$ .

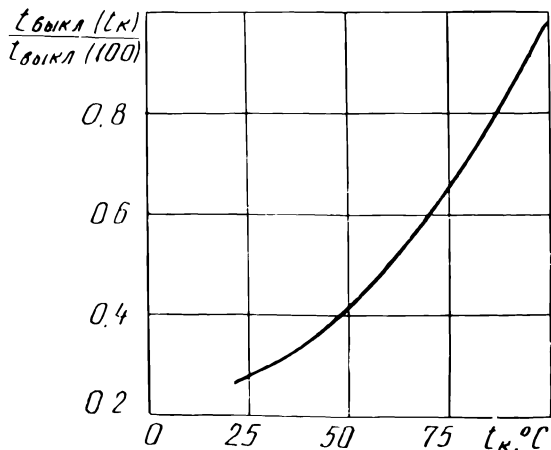
Рекомендуется между контактирующими поверхностями тиристора и теплоотвода наносить слой теплопроводящей пасты КПТ-8 по ГОСТ 19783—74.

Допускается применение принудительного охлаждения.

При эксплуатации тиристорov с целью повышения помехоустойчивости между катодом и управляющим электродом рекомендуется включать резистор сопротивлением 51 Ом  $\pm 10\%$ .

## ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Зависимость времени выключения от температуры корпуса

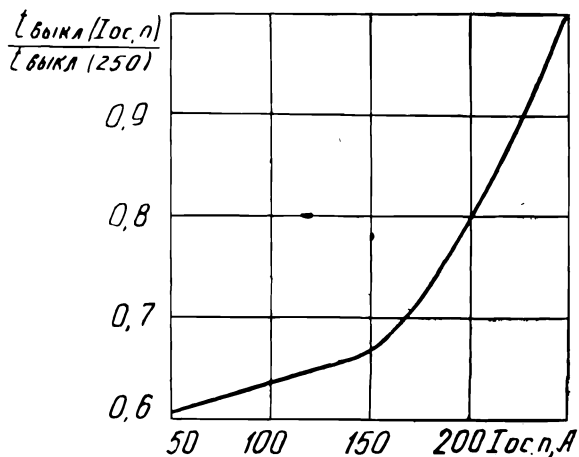


ТИРИСТОРЫ

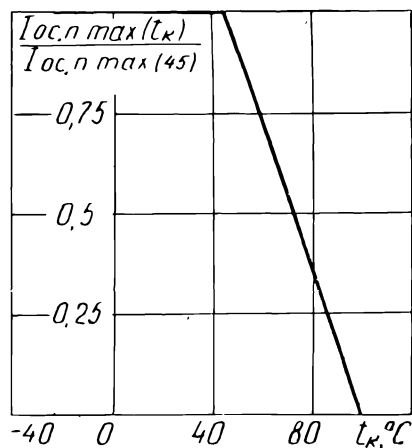
КУ239А  
КУ239Б

Зависимость времени выключения  
от повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии

при  $t_k = 100 \pm 5^\circ\text{C}$



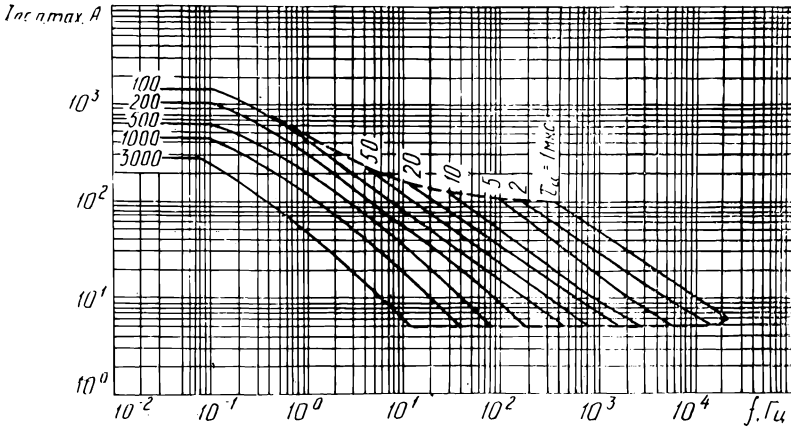
Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного  
тока в открытом состоянии от температуры корпуса



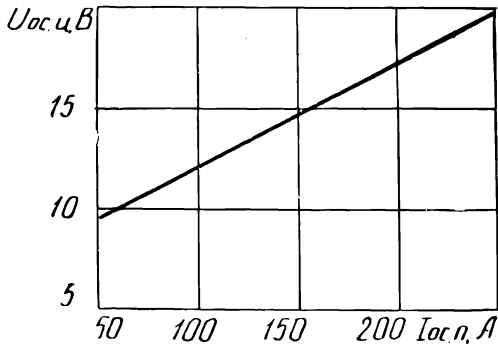
Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты повторения и длительности импульсов тока в открытом состоянии при экспоненциальной форме импульсов

при  $di_{oc}/dt \leq 300$  А/мкс

$t_k$  от минус 25 до 45°C



Зависимость импульсного напряжения в открытом состоянии от повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии

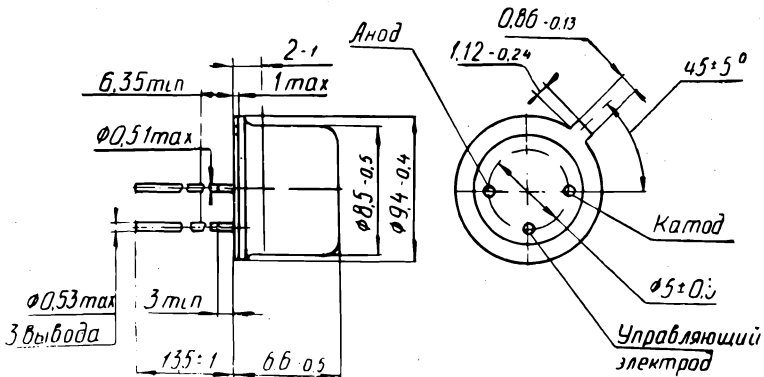


Кремниевые диффузионные  $n-p-n-p-n$ -триодные симметричные тиристоры предназначены для работы в качестве симметричного управляемого ключевого элемента в устройствах регулирования мощности электрического тока в бытовых автоматах и другой аппаратуре.

Оформление — в металлостеклянном корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ 2.1 по ГОСТ 15150—69.

Тиристоры предназначены для ручной и автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры.



Масса не более 2 г

Пример записи условного обозначения тиристоров при заказе и в конструкторской документации:

Тиристор КУ501А АДБК.432160.070 ТУ

### ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} / \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс . . . . .	1—6
Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)



<b>КУ501А</b>	<b>ТИРИСТОРЫ</b>
---------------	------------------

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст) . . . . .	26664 (200)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	70
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	70
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги 12 мес., % . . . .	98

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### *Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc} = 300$ мА), В, не более . . . . .	1,4
Отпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс} = 10$ В, $I_{oc} = 100$ мА), В, не более . . . . .	5
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 400$ В), мА, не более:	
при 25°С . . . . .	0,05
» 70°С . . . . .	0,15
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс} = 10$ В, $I_{oc} = 100$ мА), мА, не более . . . . .	50
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п} = 400$ В, $dU_{зс}/dt = 20$ В/мкс, $t = 70^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,05
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $t = 70^\circ\text{C}$ ), В/мкс, не менее . . . . .	20

### *Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	400
---	-----

Февраль 1993

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KY501A</b>
------------------	---------------

Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	400
Минимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	10
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В/мкс . . . . .	20
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии в однополупериодной схеме при $f = 50$ Гц, синусоидальной форме импульсов, угле проводимости $180^\circ$ и $t \leq 70^\circ\text{C}$ , А . . . . .	1
Максимально допустимый импульсный ток управления*, А . . . . .	0,5
Минимально допустимый импульсный ток управления*, мА . . . . .	100
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность*, Вт . . . . .	0,5
Максимально допустимая частота*, Гц . . . . .	50
Минимально допустимая длительность импульса тока управления*, мкс . . . . .	40

\* При температуре от  $t_k \leq 70^\circ\text{C}$  до  $t =$  минус  $45^\circ\text{C}$ .

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	15 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Нормальная работа тиристора обеспечивается при следующих полярностях напряжения на аноде и управляющем электроде (относительно катода):

Напряжение на аноде	Напряжение на управляющем электроде
Положительное	Положительное
Положительное	Отрицательное
Отрицательное	Отрицательное

Допускается применение тиристорov, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристорov непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824-81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 400 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и (или) паяльником.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 5 мм.

Конструкция тиристорov обеспечивает трехкратное воздействие пайки и лужение выводов горячим способом без применения теплоотвода при температуре пайки  $260 \pm 5^\circ\text{C}$  в течение не более 4 с. Интервал между последовательными пайками 5—10 с.

Очистку тиристорov следует производить в спирто-бензиновой смеси 1:1.

При пайке выводов следует принимать меры, исключающие повреждение тиристорov из-за перегрева.

При изгибе выводов должна быть исключена возможность передачи усилия на стеклянный изолятор или место присоединения выводов к корпусу.

Расстояние от корпуса до начала изгиба выводов не менее 3 мм, при этом необходимо применять специальные шаблоны, обеспечивающие неподвижность участка вывода между корпусом и местом изгиба.

При использовании тиристорov в аппаратуре, эксплуатируемой в условиях воздействия механических нагрузок, тиристоры должны быть жестко закреплены за корпус.

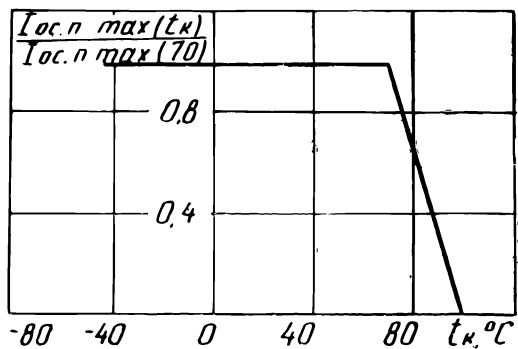
Пайка к корпусу тиристора запрещается.

При эксплуатации тиристорov в аппаратуре неотпирающее постоянное (или импульсное) напряжение управления (напряжение помехи) не должно превышать 0,05 В.

Допускается эксплуатация тиристорov в повторно-кратковременном режиме при  $I_{\text{ос п. max}} = 1 \text{ А}$ , длительности пакетов не более 0,5 с, скважности пакетов не менее 2, частоте импульсов в пакете 50 Гц, числе пакетов не более 5, с повторением указанного режима не ранее, чем через 2 ч.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса



**КУ602А—  
КУ602Г**

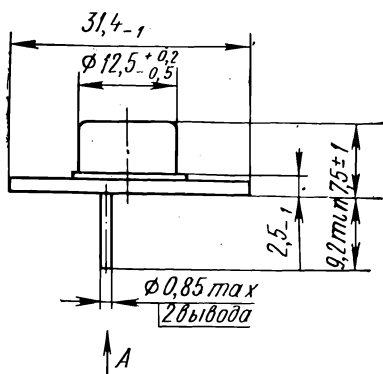
**ТИРИСТОРЫ**

**КУ602А**

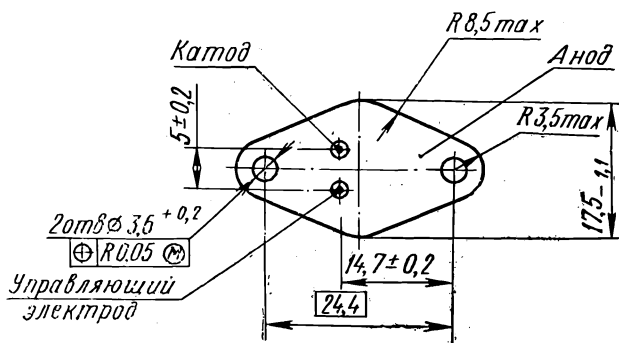
Кремниевые диффузионные  $n-p-n-p-n$ -триодные симметричные тиристоры предназначены для работы в качестве симметричных управляемых ключей в электронных светорегуляторах, подключаемых к бытовой электрической цепи.

Оформление — в металлостеклянном корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛЗ по ГОСТ 15150—69.



Вид А



Масса не более 8 г

**ТИРИСТОРЫ**

**КУ602А—  
КУ602Г**

Пример записи условного обозначения тиристорov при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ602А аА0.336.749 ТУ**

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—500
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	750 (75)
длительность действия, мс . . . . .	1—6
Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт, ст) . . . . .	26664 (200)
Повышенное давление, Па ( $\text{кг}\cdot\text{см}^{-2}$ ) . . . . .	294199 (3)
Повышенная рабочая температура корпуса, $^{\circ}\text{C}$ . . . . .	70
Повышенная предельная температура среды, $^{\circ}\text{C}$ . . . . .	60
Пониженная температура среды, $^{\circ}\text{C}$ :	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры, $^{\circ}\text{C}$ :	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	70
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при $25^{\circ}\text{C}$ без конденсации влаги в течение 12 мес., % . . . . .	98

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

*Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{\text{oc}} = 2,5 \text{ A}$ ), В, не более . . . . .	1,1
---	-----

Отпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс} = 10$ В), В, не более . . . . .	5
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс} = 400$ В), мА, не более:	
при $t_k = 25^\circ\text{C}$ . . . . .	0,2
» $t_k = 70^\circ\text{C}$ . . . . .	0,5
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс} = 10$ В), мА, не более . . . . .	70
Ток включения, мА, не более . . . . .	70

*Предельно допустимые значения  
электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	400
Минимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	10
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс . . . . .	20
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А . . . . .	2,5
Минимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, мА . . . . .	100
Максимально допустимый импульсный ток управления, А . . . . .	1
Минимально допустимый импульсный ток управления, мА . . . . .	100
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность, Вт . . . . .	4
Минимально допустимая длительность импульса тока управления, мкс . . . . .	40

**НАДЕЖНОСТЬ**

Минимальная наработка, ч . . . . .	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Нормальная работа тиристора обеспечивается при следующих полярностях напряжения на аноде и управляющем электроде (относительно катода):

Напряжение на аноде	Напряжение на управляющем электроде
Положительное	Положительное
Положительное	Отрицательное
Отрицательное	Отрицательное

При эксплуатации тиристорov в аппаратуре неотпирающее постоянное и (или) импульсное напряжение управления (напряжение помехи) не должно превышать 0,05 В.

Допускается применение тиристорov, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристорov непосредственно в аппаратуре тремя—четырьмя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 400 В.

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

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 1,5 мм.

Число допустимых перепаек выводов тиристорov при проведении монтажных (сборочных) операций — 5.

Не допускаются изгибы и скручивание выводов.

При использовании тиристорov в аппаратуре, эксплуатируемой в условиях воздействия механических нагрузок, тиристоры должны быть жестко закреплены за корпус.

Пайка к корпусу тиристора запрещается.

При необходимости изоляции тиристора от корпуса (шасси), между корпусом и тиристором прокладывают слюдяной или пленочный изолятор толщиной не более 100 мкм. При этом на изолятор с двух сторон наносят слой теплопроводящей пасты КПТ-8 по ГОСТ 19783—74.



**КУ602Б**

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc} = 2,5 \text{ A}$ ), В, не более . . . . .	1,6
Ток включения, мА, не более . . . . .	50
Минимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, мА . . . . .	60

Примечание. *Остальные данные такие же, как у КУ602А.*

**КУ602В**

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc} = 2,5 \text{ A}$ ), В, не более . . . . .	1,6
--	-----

Примечание. *Остальные данные такие же, как у КУ602А.*

**КУ602Г**

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc} = 2,5 \text{ A}$ ), В, не более . . . . .	1,3
Ток включения, мА, не более . . . . .	30
Минимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, мА . . . . .	40

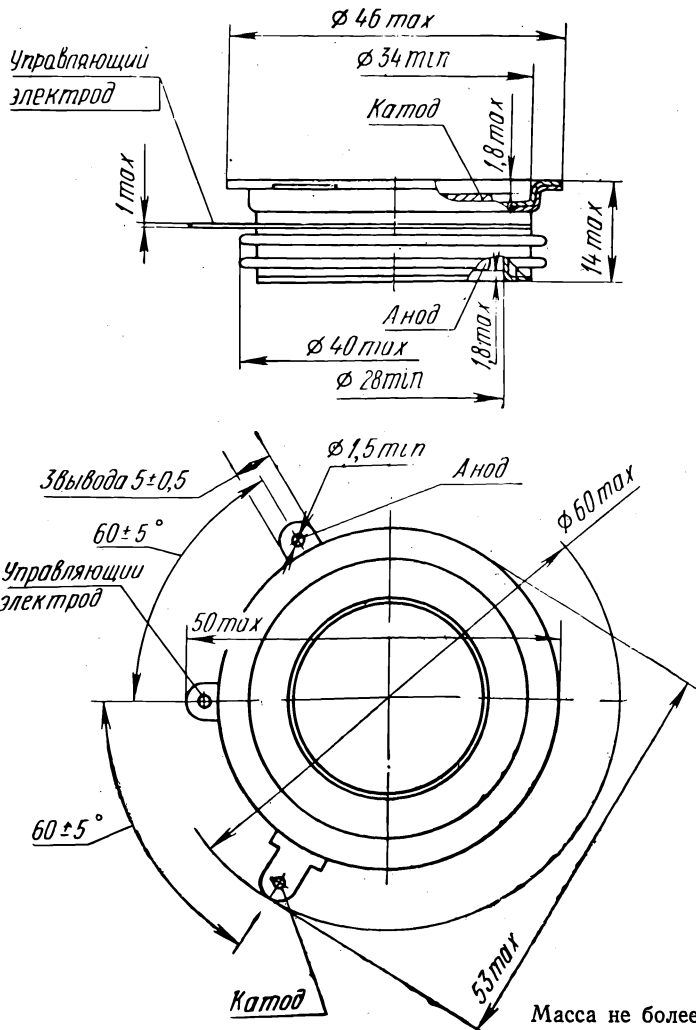
Примечание. *Остальные данные такие же, как у КУ602А.*

КУ701А

Кремниевые диффузионные  $p-n-p-n$ -мощные импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в качестве **ключевых** элементов в схемах преобразователей частоты и другой радиотехнической аппаратуре.

Оформление — в металлокерамическом корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ2.1 по ГОСТ 15150—69.



Пример записи условного обозначения тиристорov при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ701А АДБК.432160.072 ТУ**

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—2000
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	200 (20)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	1—3
Линейное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1000 (100)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	2000 (15)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	85
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	85
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., %	98

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

*Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc}=20$ А), В, не более . . . . .	3
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{ac}=800$ В, $t=85^{\circ}C$ ), мА, не более . . . . .	6

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>KУ701А— KУ701И</b>
------------------	---------------------------

Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=800$ В, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	6
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс}=50$ В, $I_{ос}=1$ А), мА, не более . . . . .	150
Время выключения ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=200$ А, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	30

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В	800
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии $\Delta$ , В . . . . .	800
Минимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии *, В . . . . .	10
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение*, В . . . . .	800
Максимально допустимое импульсное напряжение управления*, В . . . . .	50
Максимально допустимое обратное постоянное напряжение управления*, В . . . . .	2
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В/мкс	100
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии $\Delta$ О, А . . . . .	200
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии $\Delta$ , А . . . . .	20
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	5
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	1
Максимально допустимый неотпирающий постоянный ток управления*, мА . . . . .	5
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс . . . . .	100
Минимально допустимая скорость нарастания импульсного тока управления*, А/мкс . . . . .	1
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность $\Delta$ , Вт . . . . .	100

**КУ701А—  
КУ701И**

**ТИРИСТОРЫ**

Минимально допустимая длительность импульса тока управления*, мкс . . . . .	10
Максимально допустимая частота* <sup>О</sup> , Гц . . . . .	2500
Допустимое значение статического потенциала, В, не более . . . . .	800

\* В диапазоне температур от  $t = \text{минус } 45^\circ\text{C}$  до  $t_k = 110^\circ\text{C}$ .

△ В диапазоне температур от  $t = \text{минус } 45^\circ\text{C}$  до  $t_k = 85^\circ\text{C}$ .

○ В пакетно-импульсном режиме при  $f \leq 2500$  Гц,  $\tau < 1250$  мкс и периоде следования пакетов не менее 2400 мкс,  $di_{oc}/dt \leq 40$  А/мкс,  $I_{oc,ср} \leq 20$  А,  $t_k = 70^\circ\text{C}$ .

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристорov, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристорov непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84, ЭП 730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 4 мм.

Температура пайки не должна быть более  $300^\circ\text{C}$ .

Время пайки не более 4 с.

Число допустимых перепаек выводов тиристорov при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

Не допускаются изгибы выводов.

Тиристор должен эксплуатироваться с охладителем и прижимным устройством. При этом должны быть выполнены следующие требования: монтаж тиристорov должен обеспечивать надежный электрический и тепловой контакт выводов с элементами схемы;

шероховатость контактирующей поверхности охладителя 1,25;

при эксплуатации корпус тиристора должен быть сжат внешним усилием  $3000 \pm 600$  Н ( $300 \pm 60$ ) кгс.

Конструкция прижимного устройства должна обеспечивать равномерное распределение усилия по поверхности контакта.

При эксплуатации тиристора рекомендуется применение теплопроводящей пасты КПП-8 по ГОСТ 19783—74 или других материалов, улучшающих отвод тепла от корпуса к охладителю.

При эксплуатации с целью повышения помехоустойчивости тиристора между катодом и управляющим электродом рекомендуется устанавливать резистор сопротивлением  $51 \text{ Ом} \pm 10\%$ .

Допускается последовательное соединение тириستоров. При этом режим эксплуатации должен быть согласован в установленном порядке.

При эксплуатации тиристоров в схемах или устройствах, в которых скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии превышает  $50 \text{ В/мкс}$  и (или) используется работа тиристора при постоянном напряжении в закрытом состоянии длительностью более  $1 \text{ с}$ , должно быть обеспечено значение выходного сопротивления цепи управляющего электрода  $30\text{—}60 \text{ Ом}$ , либо отрицательное смещение на управляющем электроде минус  $2 \text{ В}$ .

Допускается эксплуатация тиристоров при прямом импульсном токе управления, равном отпирающему постоянному току управления при  $di_{oc}/dt \leq 40 \text{ А/мкс}$ .

Не допускается приложение обратного напряжения более  $2 \text{ В}$  к цепи управляющий электрод—катод.

**КУ701Б**

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc}=20 \text{ А}$ ), В, не более . . . . .	2
Время выключения ( $U_{зс.п}=800 \text{ В}$ , $I_{oc.п}=200 \text{ А}$ , $t=85^\circ\text{С}$ ), мкс, не более . . . . .	60

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ701А.

**КУ701В**

Время выключения ( $U_{зс.п}=800 \text{ В}$ , $I_{oc.п}=200 \text{ А}$ , $t=85^\circ\text{С}$ ), мкс, не более . . . . .	40
Максимально допустимое повторяющее импульсное обратное напряжение, В . . . . .	50

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ701А, кроме — параметр «Постоянный обратный ток» отсутствует.

**КУ701Г**

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc}=20 \text{ А}$ ), В, не более . . . . .	2
---	---

<b>КУ701А— КУ701Й</b>	<b>ТИРИСТОРЫ</b>
---------------------------	------------------

Время выключения ( $U_{зс.п}=800$ В, $I_{ос.п}=200$ А, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	120
Максимальное допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение*, В . . . . .	50

Примечание. Остальные данные такие же как у КУ701А, кроме — параметр «Постоянный обратный ток» отсутствует.

### КУ701Д

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}=600$ В, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	6
Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=600$ В, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	6
Время выключения ( $U_{зс.п}=600$ В, $I_{ос.п}=150$ А, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	30
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	600
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	600
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	600

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ701А.

### КУ701Е

Постоянный обратный ток ( $U_{обр}=600$ В, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	6
Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{ос}=20$ А), В, не более . . . . .	2
Постоянный ток в закрытом состоянии $U_{зс}=600$ В, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	6
Время выключения $U_{зс.п}=600$ В, $I_{ос.п}=150$ А, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	60
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	600
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	600
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	600

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ701А.

ТИРИСТОРЫ	КУ701А— КУ701И
-----------	-------------------

### КУ701Ж

Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}=600$ В, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	6
Время выключения ( $U_{зс.н}=600$ В, $I_{ос.н}=150$ А, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	40
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	600
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	600
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	50

Примечание. Остальные данные такие же как у КУ701А, кроме — параметр «Постоянный обратный ток» отсутствует.

### КУ701И

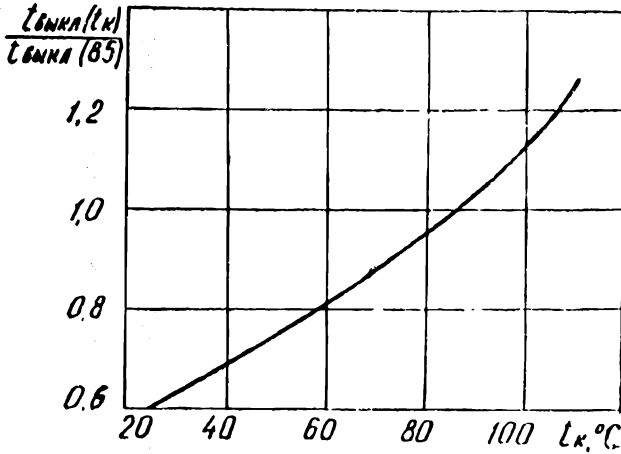
Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{ос}=20$ А), В, не более . . . . .	2
Постоянный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс}=600$ В), мА, не более . . . . .	6
Время выключения ( $U_{зс.н}=600$ В, $I_{ос.н}=150$ А, $t=85^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	120
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	600
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	50
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	600

Примечание. Остальные данные такие же как у КУ701А, кроме — параметр «Постоянный обратный ток» отсутствует.



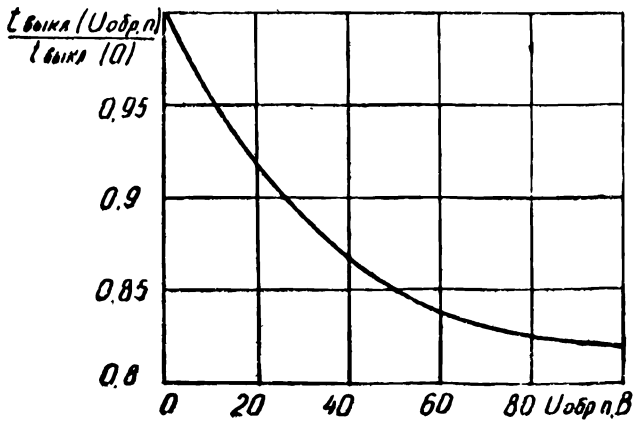
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость времени выключения от температуры корпуса

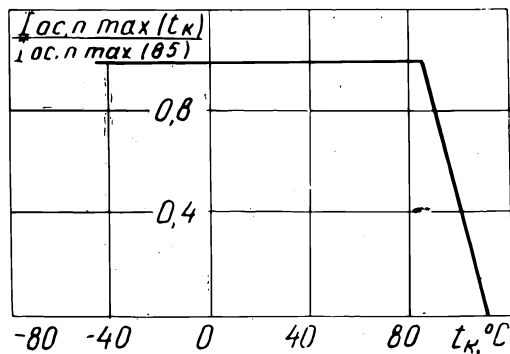


Зависимость времени выключения от повторяющегося импульсного обратного напряжения

при  $t_k = 85^\circ\text{C}$

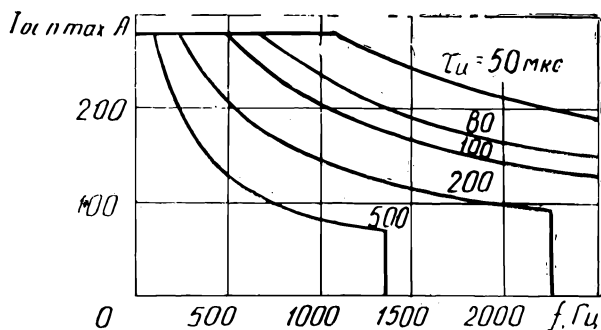


Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса

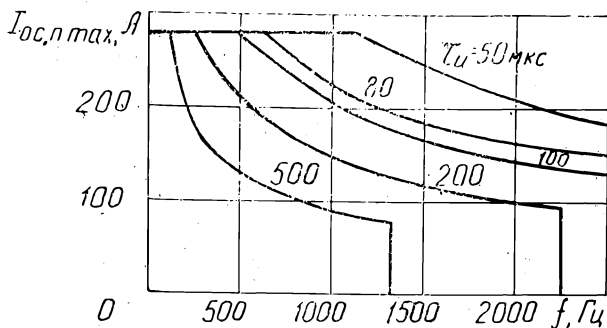


Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии трапецеидальной формы

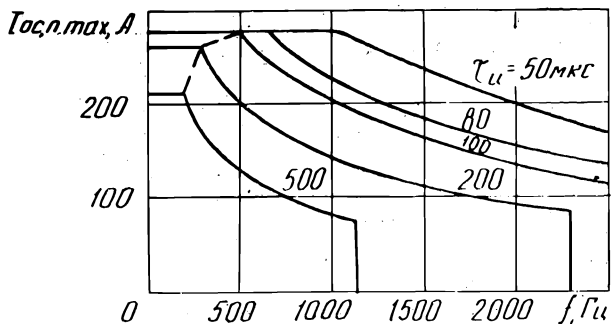
при  $di_{oc}/dt = 20$  А/мкс,  $t_k = 85 \pm 3^\circ C$



Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии трапецеидальной формы при  $di_{oc}/dt = 50$  А/мкс,  $t_k = 85 \pm 3^\circ\text{C}$

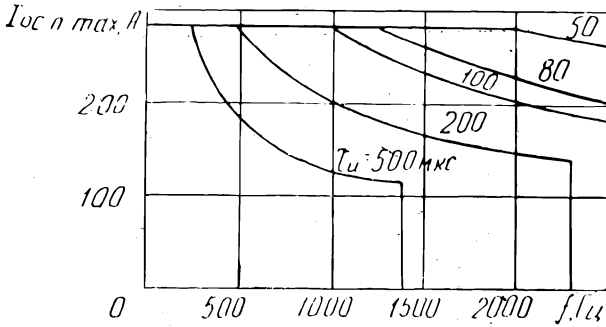


при  $di_{oc}/dt = 100$  А/мкс,  $t_k = 85 \pm 3^\circ\text{C}$

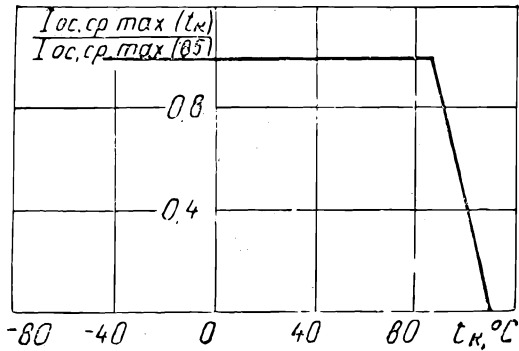


Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии синусоидальной формы

при  $t_k = 85 \pm 3^\circ\text{C}$



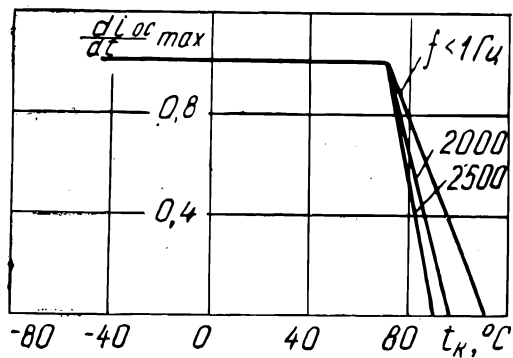
Зависимость максимально допустимого среднего тока в открытом состоянии от температуры корпуса



КУ701А  
КУ701И

ТИРИСТОРЫ

Зависимость максимально допустимой скорости нарастания тока в открытом состоянии от температуры корпуса





Пример записи условного обозначения тиристорov при заказе и в конструкторской документации:

**Тиристор КУ702А АДБК.432160.073 ТУ**

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—2000
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	1—3
Линейное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1000 (100)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26664 (200)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	85
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	85
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., %	98

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

*Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc}=20$ А), В, не более . . . . .	3,5
--	-----

ТИРИСТОРЫ

КУ702А—  
КУ702Е

Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=2000$ В, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более	20
Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.п}=2000$ В, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	20
Отпирающий постоянный ток управления ( $U_{зс}=50$ В, $I_{ос}=1$ А), мА, не более . . . . .	500
Импульсное напряжение управления ( $I_{у.пр.и} = 3 \pm 0,3$ А), В, не более . . . . .	50
Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$ В, $dU_{зс}/dt = 200$ В/мкс, $I_{ос.п}=100$ А, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	150

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	2000
Минимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	25
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	2000
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс	200
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, А . . . . .	100
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А . . . . .	20
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления, А . . . . .	6
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления, А . . . . .	3
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс . . . . .	100
Минимально допустимая скорость нарастания импульсного тока управления, А/мкс . . . . .	15
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность, Вт . . . . .	150
Минимально допустимая длительность импульса тока управления, мкс . . . . .	5
Максимально допустимая частота, Гц . . . . .	5000



**НАДЕЖНОСТЬ**

Минимальная наработка, ч . . . . .	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	3·10 <sup>-7</sup>

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Допускается применение тиристорov, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристорov непосредственно в аппаратуре лаками (в три слоя) типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала не более 2000 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

При лужении, пайке и монтаже следует принимать меры, исключающие повреждение прибора из-за перегрева и механических усилий.

При выполнении лужения и пайки необходимо обеспечивать: расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 4 мм;

заземление жала паяльников и установок для лужения и пайки.

Температура пайки не должна быть более 300°С.

Время пайки не должно быть более 4 с.

Число допустимых перепаек выводов тиристорov при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

Не допускаются изгибы и скручивания выводов.

Тиристор должен эксплуатироваться с охладителем и прижимным устройством.

При этом должны быть выполнены следующие требования:

монтаж тиристорov должен обеспечивать надежный электрический и тепловой контакт выводов с элементами схемы;

шероховатость контактирующей поверхности радиаторов 1,25;

при эксплуатации корпус тиристора должен быть сжат внешним усилием  $(3000 \pm 600)$  Н  $(300 \pm 60)$  кгс;

конструкция прижимного устройства должна обеспечивать равномерное распределение усилия по поверхности контакта.

При эксплуатации тиристора рекомендуется применение теплоотводящей пасты КПП-8 по ГОСТ 19783—74 или других материалов, улучшающих отвод тепла от корпуса к охладителю.

Условия охлаждения тиристора при эксплуатации определяются с учетом рассеиваемой мощности 150 Вт.

При длительности импульсов тока в открытом состоянии более 5 мкс минимальная длительность импульса тока управления устанавливается по формуле:

$$f_{y \text{ min}} = 5 + 0,2f_{и},$$

где  $f_{y \text{ min}}$  — минимальная длительность импульса управления, мкс;

$f_{и}$  — длительность импульсов тока в открытом состоянии, мкс.

Допускается эксплуатация тиристоров при прямом импульсном токе управления, равном отпираемому постоянному току управления, при  $di_{oc}/dt = 10 \text{ А/мкс}$ .

### КУ702Б

Время выключения ( $U_{зс.п} = 1000 \text{ В}$ ,  $dU_{зс}/dt = 200 \text{ В/мкс}$ ,  $I_{oc.п} = 100 \text{ А}$ ,  $t = 110^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . . 250

Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.п} = 1000 \text{ В}$ ,  $t = 110^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . . 20

Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . . 1000

Максимально допустимая частота, Гц . . . . . 2500

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ702А.

### КУ702В

Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п} = 1600 \text{ В}$ ,  $t = 110^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . . 20

Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.п} = 1600 \text{ В}$ ,  $t = 110^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . . 20

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . . 1600

Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . . 1600

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ702А.

### КУ702Г

Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п} = 1600 \text{ В}$ ,  $t = 110^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . . 20

Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.п}=800$ В, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	20
Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$ В, $dU_{зс.п}/dt=200$ В/мкс, $I_{ос.п}=100$ А, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более	250
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	1600
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	800
Максимально допустимая частота, Гц . . . . .	2500

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ702А.

**КУ702Д**

Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.п}=1200$ В, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	20
Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=1200$ В, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	20
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	1200
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	1200

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ702А.

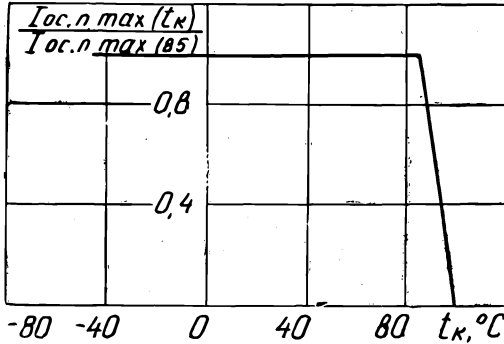
**КУ702Е**

Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=1200$ В, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более	20
Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.п}=600$ В, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	20
Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$ В, $dU_{зс.п}/dt=200$ В/мкс, $I_{ос.п}=100$ А, $t=110^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	250
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	1200
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	600
Максимально допустимая частота, Гц . . . . .	2500

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ702А.

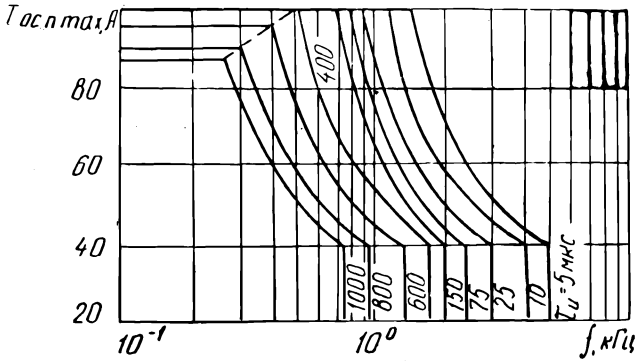
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса



Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии

при  $di_{oc}/dt \leq 100$  А/мкс,  $t_k \leq 85^\circ\text{C}$



Отсчет  $\tau_n$  проводят на уровне  $0,5 I_{oc.n}$ .

КУ706А  
КУ706Б  
КУ706В

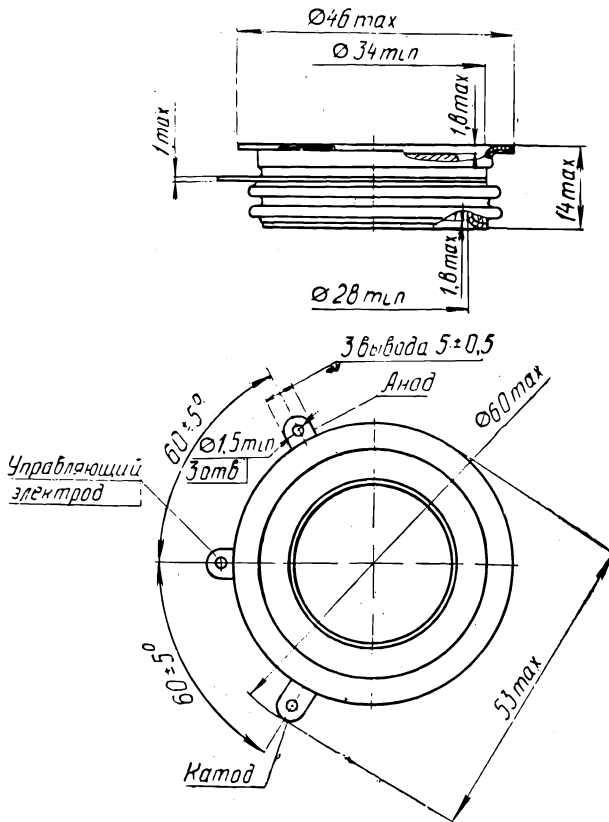
ТИРИСТОРЫ

КУ706А

Кремниевые диффузионные  $p-n-p-n$ -импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в качестве ключевых элементов в мощных генераторных и модуляторных устройствах и другой радиотехнической аппаратуре.

Оформление — в металлокерамическом корпусе.

Климатическое исполнение — УХЛ2.1 по ГОСТ 15150—69.



Масса не более 80 г

<b>ТИРИСТОРЫ</b>	<b>КУ706А КУ706Б КУ706В</b>
------------------	-------------------------------------

Пример записи условного обозначения тиристорov при заказе и в конструкторской документации:

Тиристор КУ706А АДБК.432160.074 ТУ

### ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	1—2000
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	0,1—2
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	1—3
Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1000 (100)
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26664 (200)
Повышенное давление, Па ( $кгс \cdot см^{-2}$ ) . . . . .	294199 (3)
Повышенная рабочая температура корпуса, °С . . . . .	85
Повышенная предельная температура среды, °С . . . . .	60
Пониженная рабочая и предельная температура среды, °С . . . . .	минус 60
Изменение температуры, °С:	
от повышенной рабочей температуры корпуса . . . . .	85
до пониженной предельной температуры среды . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при 25°С без конденсации влаги в течение 12 мес., % . . . . .	98

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### *Электрические параметры*

Постоянное напряжение в открытом состоянии ( $I_{oc}=20$ А), В, не более . . . . .	3
Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=1600$ В, $t=100^{\circ}C$ ), мА, не более . . . . .	20

КУ706А  
 КУ706Б  
 КУ706В

ТИРИСТОРЫ

Импульсное напряжение управления ( $I_{у.пр.н} = 5 \pm 0,5$ А), В, не более . . . . .	40
Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.н} = 1600$ В, $t = 100^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	20
Время выключения ( $U_{зс.н} = 1000$ В, $I_{ос.н} = 1000$ А, $t = 100^\circ\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	150

*Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации*

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	1600
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение*, В . . . . .	1600
Максимально допустимое постоянное напряжение в закрытом состоянии, В . . . . .	1000
Минимально допустимое напряжение в закрытом состоянии*, В . . . . .	25
Максимально допустимое обратное импульсное (или постоянное) напряжение управления*, В . . . . .	3
Максимально допустимое неотпирающее постоянное (или импульсное) напряжение управления*, В . . . . .	0,1
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии*, В/мкс . . . . .	200
Максимально допустимый повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии $\Delta$ , А . . . . .	1300
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии $\Delta$ , А . . . . .	40
Максимально допустимый прямой импульсный ток управления*, А . . . . .	8
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления* $\circ$ , А . . . . .	5
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии*, А/мкс . . . . .	1000
Минимально допустимая скорость нарастания импульсного тока управления* $\circ$ , А/мкс . . . . .	25
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность $\Delta$ $\square$ , Вт . . . . .	150
Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность управления*, Вт . . . . .	250

## ТИРИСТОРЫ

**КУ706А  
КУ706Б  
КУ706В**

Максимально допустимая частота $\Delta$ , Гц . . . . .	5000
Минимально допустимая длительность импульса тока управления*, мкс . . . . .	2

\* При температуре от  $t = \text{минус } 60$  до  $t_k = 100^\circ\text{C}$ .

$\Delta$  При температуре от  $t = \text{минус } 60$  до  $t_k = 85^\circ\text{C}$ .

О При снижении скорости нарастания тока в открытом состоянии до 200 А/мкс и ниже допускается применение тиристоров при минимально допустимом импульсном токе управления не менее 3 А и скорости нарастания импульсного тока управления не менее 10 А/мкс, при этом минимально допустимая длительность импульса тока управления определяется по формуле

$$t_{y.\text{min}} = \frac{I_{\text{oc.п}}}{\frac{di_{\text{oc}}}{dt}} + 1,$$

где  $t_{y.\text{min}}$  — минимально допустимая длительность импульса тока управления, мкс;

$I_{\text{oc.п}}$  — повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии;

$\frac{di_{\text{oc}}}{dt}$  — скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс;

□ — при  $t_k$  от 85 до 100°C  $P_{\text{ср max}}$  снижается линейно до нуля.

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	10
Интенсивность отказов, 1/ч . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Допускается применение тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84 или ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 1600 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 4 мм.

Температура пайки не должна быть более 300°C.

Время пайки не должно быть более 4 с.

Число допустимых перепаяек выводов тиристоров при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

Не допускаются изгибы и скручивание выводов.



КУ706А  
КУ706Б  
КУ706В

## ТИРИСТОРЫ

Тиристоры должны эксплуатироваться с теплоотводом и прижимным устройством. При этом должны быть выполнены следующие требования:

монтаж тиристоров должен обеспечивать надежный электрический и тепловой контакт выводов с элементами схемы;

контактирующая поверхность теплоотвода имеет шероховатость поверхности 1,25;

при эксплуатации корпус тиристора должен быть сжат внешним усилием  $3000 \pm 600$  Н ( $300 \pm 60$  кгс);

конструкция прижимного устройства должна обеспечивать равномерное распределение усилия по контактирующей поверхности.

Тиристоры должны эксплуатироваться с теплоотводами, обеспечивающими температуру корпуса, не превышающую  $85^\circ\text{C}$ . Допускается повышение температуры корпуса тиристора до  $100^\circ\text{C}$  при линейном снижении электрического режима.

При эксплуатации с целью повышения помехоустойчивости тиристора между катодом и управляющим электродом рекомендуется устанавливать резистор сопротивлением  $51 \text{ Ом} \pm 10\%$ .

При эксплуатации в режимах со скоростью нарастания тока в открытом состоянии менее  $1000 \text{ А/мкс}$  длительность импульса тока управления определяют по формуле

$$\tau_y \geq \frac{I_{\text{oc.п}}}{\frac{di_{\text{oc}}}{dt}} + 1,$$

где  $\tau_y$  — длительность импульса тока управления, мкс;

$I_{\text{oc.п}}$  — повторяющийся импульсный ток в открытом состоянии, А;

$\frac{di_{\text{oc}}}{dt}$  — скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс.

Допускается использование тиристоров с коэффициентом нагрузки по напряжению, равным 1.

Контрольная точка измерения температуры корпуса располагается на боковой поверхности катода в любой точке окружности диаметром  $26 \pm 1$  мм.

### КУ706Б

Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{\text{зс.п}} = 1200 \text{ В}$ ,  $t = 100^\circ\text{C}$ ), мА, не более 20

Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{\text{обр.п}} = 1200 \text{ В}$ ,  $t = 100^\circ\text{C}$ ), мА, не более . . . 20

<b>ТРИСТОРЫ</b>	<b>КУ706А КУ706Б КУ706В</b>
-----------------	-------------------------------------

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	1200
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	1200
Допустимое значение статического потенциала, В . . . . .	1200

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ706А.

### КУ706В

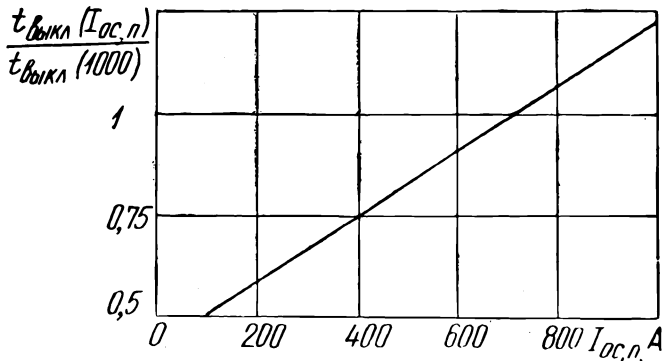
Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии ( $U_{зс.п}=1000$ В, $t=100^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более	20
Повторяющийся импульсный обратный ток ( $U_{обр.п}=1000$ В, $t=100^{\circ}\text{C}$ ), мА, не более . . . . .	20
Время выключения ( $U_{зс.п}=1000$ В, $I_{ос.п}=1000$ А, $t=100^{\circ}\text{C}$ ), мкс, не более . . . . .	200
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	1000
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В . . . . .	1000
Допустимое значение статического потенциала, В . . . . .	1000

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ706В.

### ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость времени выключения от повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии

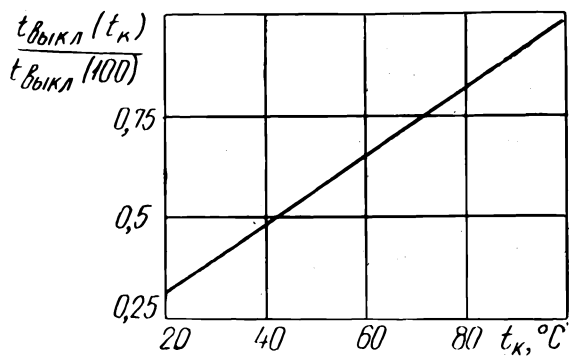
при  $t_k=100\pm 5^{\circ}\text{C}$



КУ706А  
КУ706Б  
КУ706В

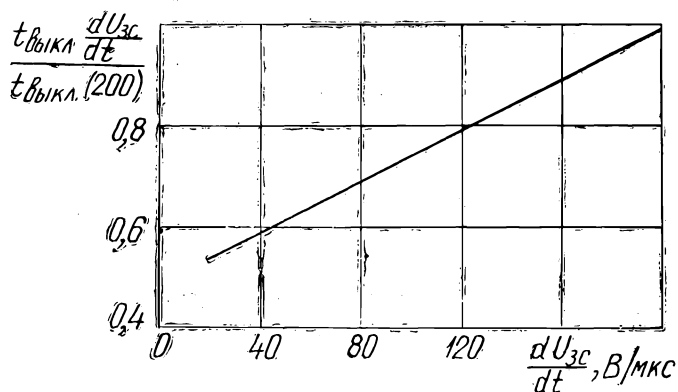
## ТИРИСТОРЫ

Зависимость времени выключения от температуры корпуса



Зависимость времени выключения от скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии

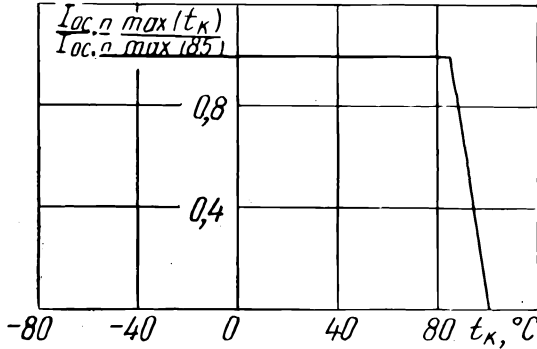
при  $t_k = 100 \pm 5^\circ\text{C}$



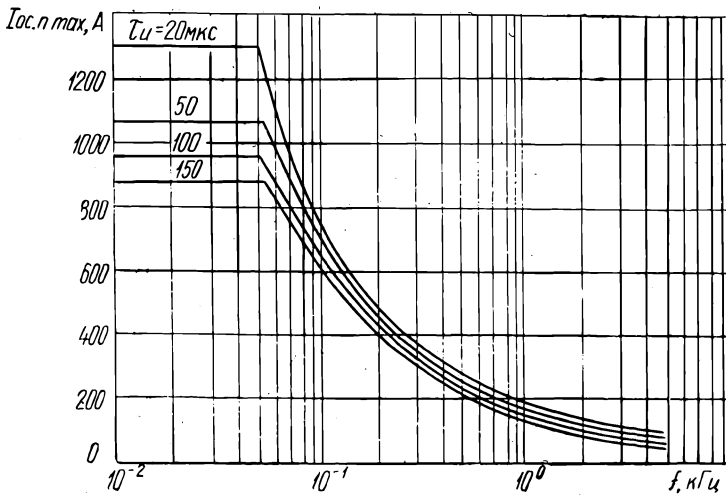
ТИРИСТОРЫ

КУ706А  
КУ706Б  
КУ706В

Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса



Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от частоты повторения и длительности импульсов тока в открытом состоянии при  $di_{oc}/dt \leq 1000 \text{ A/мкс}$ ,  $t_k \leq 85^\circ\text{C}$



Зависимость максимально допустимого повторяющегося  
 импульсного тока в открытом состоянии от частоты  
 повторения и длительности импульсов тока в открытом  
 состоянии

при  $di_{oc}/dt \leq 200$  А/мкс,  $t_k \leq 85^\circ\text{C}$

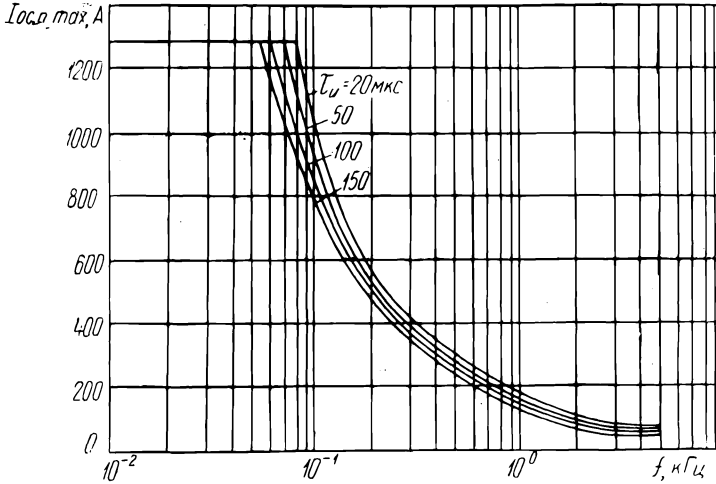
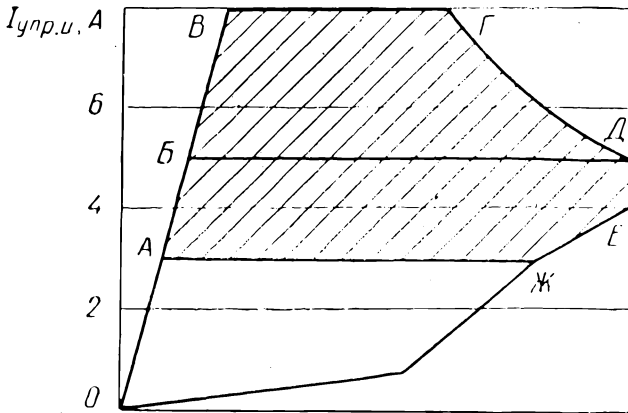


Диаграмма управления при  $t_k = \text{минус } 60 \div 100^\circ\text{C}$



АБВГДЕЖ — область разрешенных значений при  $di_{oc}/dt \leq 200$  А/мкс;

БВГД — область разрешенных значений при  $di_{oc}/dt \leq 100$  А/мкс.

**Лист регистрации изменений РД 11 0894—93**

Номер изме- нения	Номер листа (страницы)				Номер документа	Подпись	Дата вне- сения изме- нения	Дата вне- дения изме- нения
	изме- нен- ного	замене- нного	нового	анну- лиро- ван- ного				

