

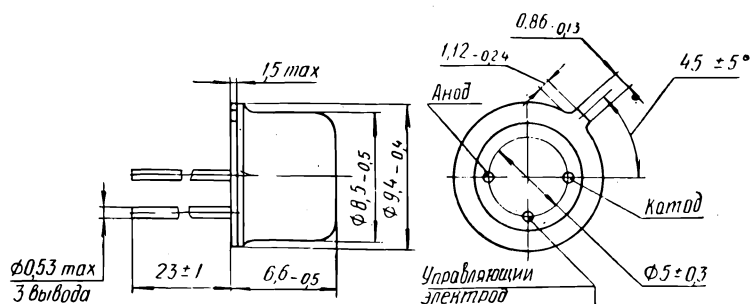
**КУ113А**

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 размагничива-  
ния 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 . . . . .

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

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 . . . . .

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

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

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

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

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

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

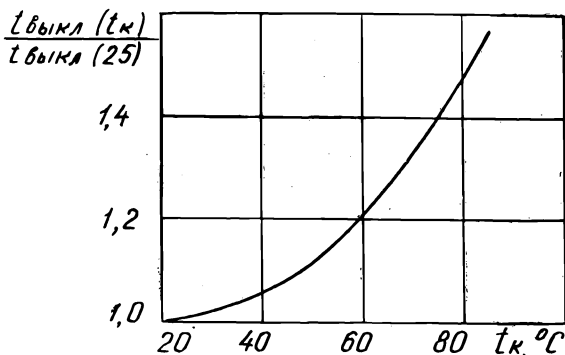
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ( $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В/мкс, не менее . . . . .	60
Неотпирающее постоянное напряжение управления ( $U_{зс.п}=200$ В; $dU_{зс}/dt=60$ В/мкс, $t_k=85^\circ\text{C}$ ), В, не менее . . . . .	0,05
Время выключения ( $U_{зп.п}=200$ В, $dU_{зс}/dt=50$ 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

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

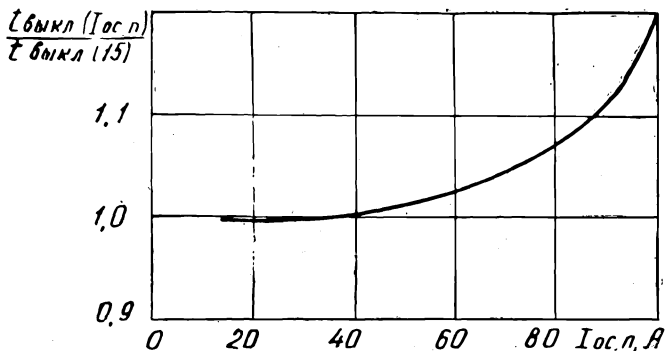
где  $\tau_{y \text{ min}}$  — минимально допустимая длительность тока управления, мкс;  
 $t_{y. \text{ нр}}$  — время нарастания, мкс.

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.

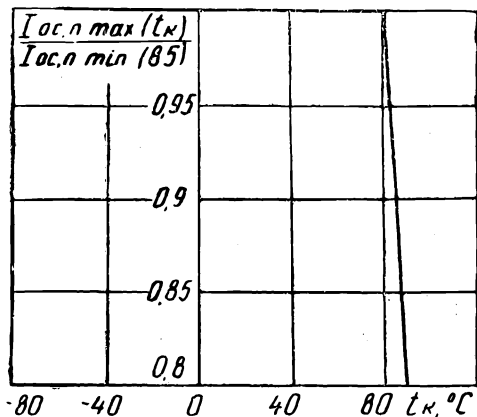
Зависимость времени выключения от повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии

при  $t = 25 \pm 10^\circ\text{C}$



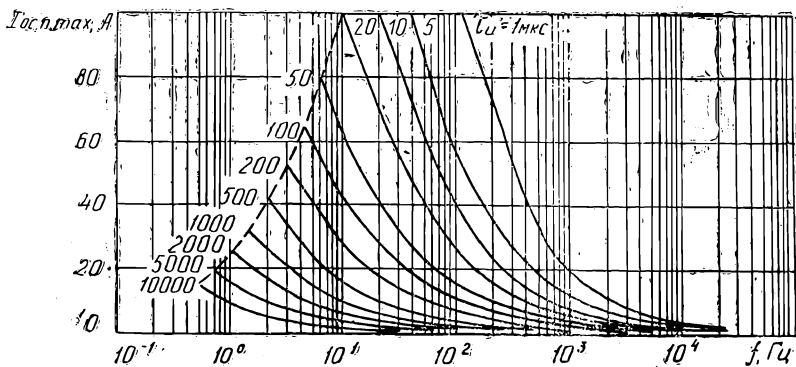
Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса

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

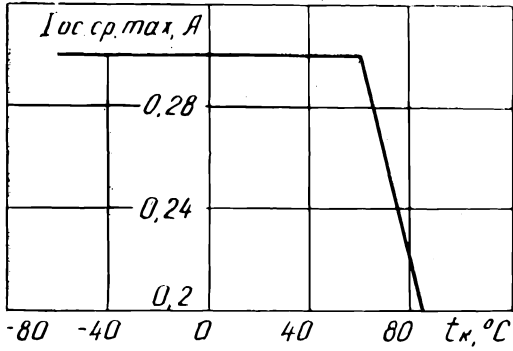


Диаграмма управления

