

## ДИОДЫ

**Д223-250, Д223-320,  
Д233-400, Д233-500, Д233-630,  
Д233-800, Д233-1000, Д233-1600**

### Общие сведения

Диоды Д223 и Д233 на токи от 250 до 1600 А таблеточного исполнения предназначены для применения в цепях постоянного и переменного тока частотой до 500 Гц различных силовых установок.

### Условия эксплуатации

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ2 и Т3 для эксплуатации в атмосфере типа I и II по ГОСТ 15150-69.

Диоды предназначены для эксплуатации во взрывобезопасных и химически неактивных средах, в условиях исключающих воздействие различных излучений (нейтронного, электронного, гамма-излучения).

По прочности и устойчивости к воздействию механических нагрузок диоды соответствуют группе М27 условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90.

Диоды допускают воздействие вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 10 до 100 Гц с ускорением 50 м/с<sup>2</sup> и одиночных ударов длительностью импульса 50 мс и ускорением 40 м/с<sup>2</sup>.

Рекомендуемые охладители - ОР243-150 и ОР253-150 по ТУ У 32.1-30077685-015-2004. Допускается применение других охладителей с площадью поверхности не менее 5957 см<sup>2</sup>.

Диоды по своим параметрам и характеристикам соответствуют ТУ У 32.1-30077685-014-2004.

### Комплектность поставки и формулирование заказа

Диоды поставляются без охладителей, но по согласованию с предприятием-изготовителем могут поставляться с охладителем и комплектом крепежных деталей.

К каждой пачке диодов, транспортируемых в один адрес, прилагается этикетка.

При заказе диодов необходимо указать:

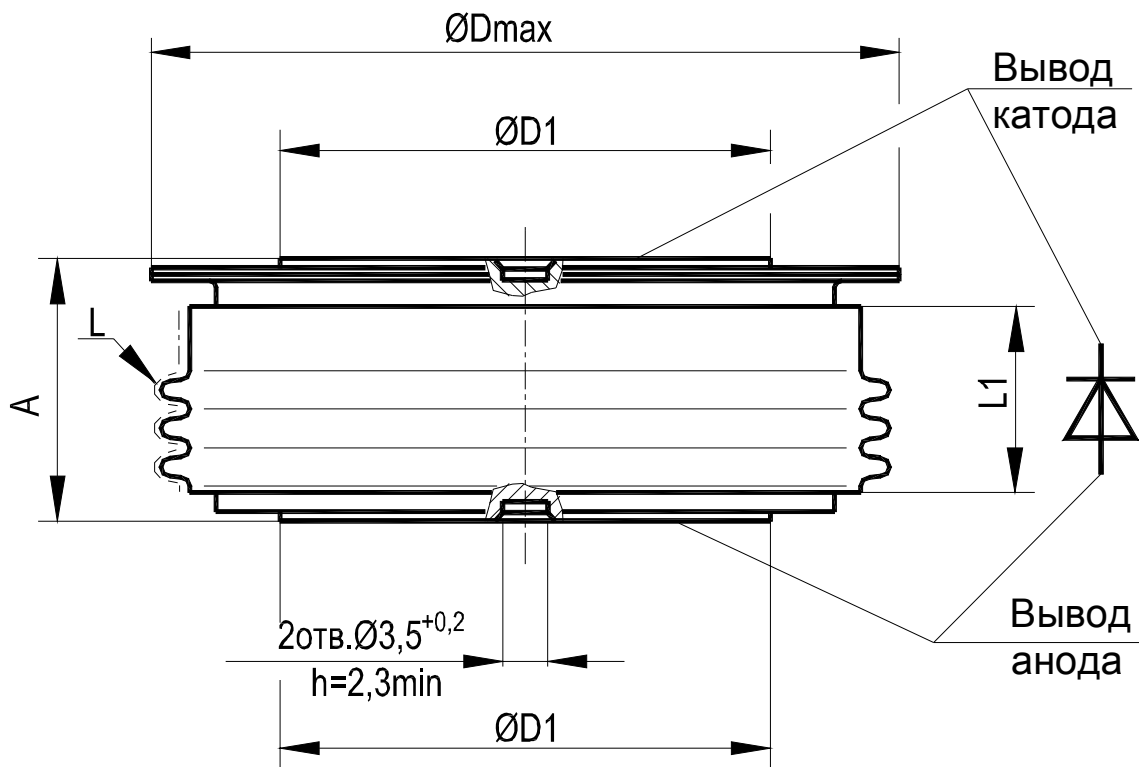
тип, класс, климатическое исполнение, категорию размещения, комплектность поставки, количество, номер технических условий.

Пример заказа 20 штук диодов типа Д233-1600 восьмого класса, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2.

Д233-1600-8 УХЛ2 ТУ У 32.1-30077685-014-2004 20 шт., без охладителей.

## Конструкция диодов

Д223-250, Д223-320,  
Д233-400, Д233-500, Д233-630, Д233-800, Д233-1000, Д233-1600



Тип диода	Размеры, мм					Масса, г, не более	Усилие сжатия, кН
	D max	D1	A	L	L1		
Д223-250, Д223-320	42	19±1	20±2	26	13,8	80	5±0,5
Д233-400, Д233-500, Д233-630, Д233-800, Д233-1000, Д233-1600	54	32±1	21±2		14,3	188	10±1

L - длина пути для тока утечки между анодом и катодом диода  
L1 - расстояние по воздуху между анодом и катодом диода

# Диоды таблеточной конструкции

## Предельно допустимые значения параметров диодов

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип диода			
		Д223-250	Д233-400	Д233-500	
$U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44				$T_{jm} = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц
				2400	
				2600	
		2800		2800	
		3000		3000	
		3200		3200	
		3400		3400	
		3600		3600	
		3800		3800	
		4000		4000	
4200		4200			
4400		4400			
$U_{RSM}$	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44				$T_{jm} = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, одиночный
				2600	
				2800	
		3000		3000	
		3200		3200	
		3400		3400	
		3600		3600	
		3800		3800	
		4000		4000	
		4200		4200	
4400		4400			
4600		4600			
$U_{RWM}$	Рабочее импульсное обратное напряжение, В	0,8 $U_{RRM}$			$T_{jm} = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц
$U_R$	Постоянное обратное напряжение, В	0,6 $U_{RRM}$			$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_{FAVM}$	Максимально допустимый средний прямой ток, А	250	400	500	$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
$I_{FRMS}$	Действующий прямой ток, А	390	630	785	$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_{FSM}$	Ударный прямой ток, кА	4,4	7,7		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		4,0	7,0		$T_{jm} = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, одиночный, $U_R = 0$
$T_{j\max}$ $T_{j\min}$	Температура перехода: максимальное значение, $^{\circ}\text{C}$ минимальное значение, $^{\circ}\text{C}$	160 минус 60			
$T_{stg\max}$ $T_{stg\min}$	Температура хранения: максимальное значение, $^{\circ}\text{C}$ минимальное значение, $^{\circ}\text{C}$	50 минус 60 (минус 10 для исполнения Т3)			

# Диоды таблеточной конструкции

## Предельно допустимые значения параметров диодов

Буквенное обозначение	Параметр Наименование, единица измерения	Значение параметра				Условия установления норм на параметры
		Тип диода				
		Д223-320	Д233-630	Д233-800	Д233-1000	
$U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 10 11 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32					$T_{jm} = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц
			1000	1000		
			1100	1100		
			1200	1200		
			1400	1400		
			1600	1600		
		1800	1800	1800		
		2000	2000	2000		
		2200	2200	2200		
		2400	2400	2400		
		2600	2600	2600		
		2800	2800	2800		
			3000	3000		
	3200	3200				
$U_{RSM}$	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 10 11 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32					$T_{jm} = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, одиночный
			1100	1100		
			1200	1200		
			1300	1300		
			1500	1500		
			1700	1700		
		1900	1900	1900		
		2200	2200	2200		
		2400	2400	2400		
		2600	2600	2600		
		2800	2800	2800		
		3000	3000	3000		
			3200	3200		
	3400	3400				
$U_{RWM}$	Рабочее импульсное обратное напряжение, В	0,8 $U_{RRM}$				$T_{jm} = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц
$U_R$	Постоянное обратное напряжение, В	0,6 $U_{RRM}$				$T_c = 115\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_{FAVM}$	Максимально допустимый средний прямой ток, А	320	630	800	1000	$T_c = 115\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
$I_{FRMS}$	Действующий прямой ток, А	500	990	1250	1600	$T_c = 115\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_{FSM}$	Ударный прямой ток, кА	6,0	12,0	13,0	17,5	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		5,5	11,0	12,0	16,0	$T_{jm} = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, одиночный, $U_R = 0$
$I_{c(crit)}$	Ток термодинамической стойкости корпуса, кА	-	-	13	13	$t_i = 5,8\text{ мс}$
$T_{jm}$ $T_{jmin}$	Температура перехода: максимальное значение, $^{\circ}\text{C}$ минимальное значение, $^{\circ}\text{C}$	175 минус 60				
$T_{stgm}$ $T_{stgmin}$	Температура хранения: максимальное значение, $^{\circ}\text{C}$ минимальное значение, $^{\circ}\text{C}$	50 минус 60 (минус 10 для исполнения ТЗ)				

# Диоды таблеточной конструкции

## Предельно допустимые значения параметров диодов

Параметр		Значение параметра Диода Д233-1600	Условия установления норм на параметры			
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения					
$U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов:		$T_{jm} = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц			
	4	400				
	5	500				
	6	600				
$U_{RSM}$	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов:		$T_{jm} = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, одиночный			
	4	450				
	5	560				
	6	670				
$U_{RWM}$	Рабочее импульсное обратное напряжение, В	0,8 $U_{RRM}$	$T_{jm} = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц			
	8			800		
	$U_R$			Постоянное обратное напряжение, В	0,6 $U_{RRM}$	$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
	$I_{FAVM}$			Максимально допустимый средний прямой ток, А	1600	$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
$I_{FRMS}$	Действующий прямой ток, А	2500	$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$			
$I_{FSM}$	Ударный прямой ток, кА	17,5	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$			
		16,0	$T_{jm} = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, одиночный, $U_R = 0$			
$I_{c(crit)}$	Ток термодинамической стойкости корпуса, кА	13	$t_i = 5,8\text{ мс}$			
$T_{jm}$	Температура перехода:	190				
$T_{jmin}$	максимальное значение, $^{\circ}\text{C}$ минимальное значение, $^{\circ}\text{C}$	минус 60				
$T_{stgm}$	Температура хранения:	50				
$T_{stgmin}$	максимальное значение, $^{\circ}\text{C}$ минимальное значение, $^{\circ}\text{C}$	минус 60 (минус 10 для исполнения Т3)				

## Характеристики и параметры диодов

Буквенное обозначение	Параметр Наименование, единица измерения	Значение параметра			Условия установления норм на параметры
		Тип диода			
		Д223-250	Д233-400	Д233-500	
$U_{FM}$	Импульсное прямое напряжение, В, не более	2,20	2,10	2,00	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ $I_F = 3,14I_{FAVM}$
$U_{TO}$	Пороговое напряжение, В	0,9		0,87	$T_{jm} = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$
$r_T$	Динамическое сопротивление, МОм	1,12	0,416	0,383	$T_{jm} = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_{RRM}$	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	30	40		$T_{jm} = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$
$R_{thjc}$	Тепловое сопротивление переход-корпус, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ , не более	0,075	0,036		Постоянный ток

## Характеристики и параметры диодов

Параметр		Значение параметра				Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип диода				
		Д223-320	Д233-630	Д233-800	Д233-1000	
$U_{FM}$	Импульсное прямое напряжение, В, не более	2,00	1,60		1,55	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ $I_F = 3,14I_{FAVM}$
$U_{TO}$	Пороговое напряжение, В	0,85		0,83	0,81	$T_{jm} = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$
$r_T$	Динамическое сопротивление, мОм	1,05	0,39	0,37	0,315	$T_{jm} = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_{RRM}$	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	25	40			$T_{jm} = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$
$R_{thjc}$	Тепловое сопротивление переход-корпус, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ , не более	0,075	0,036			Постоянный ток

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип диода		
		Д233-1600		
$U_{FM}$	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,50		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ $I_F = 3,14I_{FAVM}$
$U_{TO}$	Пороговое напряжение, В	0,83		$T_{jm} = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$
$r_T$	Динамическое сопротивление, мОм	0,13		$T_{jm} = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_{RRM}$	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	40		$T_{jm} = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$
$R_{thjc}$	Тепловое сопротивление переход-корпус, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ , не более	0,036		Постоянный ток

## Характеристики и параметры диодов с охладителем OP243-150

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип диода		
		Д223-250	Д223-320	
$I_{FAV}$	Допустимый средний прямой ток, А	190	220	Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
		240	320	Принудительное охлаждение со скоростью воздуха в межреберном пространстве 6 м/с. Форма тока - полусинусоидальная, частота 50 Гц
$R_{thja}$	Тепловое сопротивление переход-среда, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ , не более	0,375		Естественное охлаждение, $T_a = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
		0,175		Принудительное охлаждение, $v = 6\text{ м/с}$ . Постоянный ток
$R_{thch}$	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ , не более	0,020		

## Характеристики и параметры диодов с охладителем OP253-150

Параметр		Значение параметра						Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип диода						
		Д233-400	Д233-500	Д233-630	Д233-800	Д233-1000	Д233-1600	
$I_{FAV}$	Допустимый средний прямой ток, А	280	300	330	340	360	450	Естественное охлаждение, $T_a = 40^{\circ}\text{C}$
		400	500	630	650	700	900	Принудительное охлаждение со скоростью воздуха в межреберном пространстве 6 м/с. Форма тока – полусинусоидальная, частота 50 Гц
$R_{thja}$	Тепловое сопротивление переход-среда, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ , не более	0,331						Естественное охлаждение, $T_a = 40^{\circ}\text{C}$
		0,131						Принудительное охлаждение, $v = 6$ м/с. Постоянный ток
$R_{thch}$	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ , не более	0,015						