

# ДИОДЫ БЫСТРОВОСТАНАВЛИВАЮЩИЕСЯ

## ДЧ233-250, ДЧ233-320, ДЧ233-400, ДЧ243-500, ДЧ243-800

Диоды предназначены для работы в устройствах с высокочастотной коммутацией цепей постоянного и переменного тока и применяются в различных преобразователях электроэнергии.

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

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

Диоды изготавливаются по ТУ У 32.1-30077685-033:2012.

Рекомендуемые охладители ОР243-150, ОР143-150 по ТУ У 32.1-30077685-015-2004. Допускается применение других охладителей с площадью поверхности не менее, чем у рекомендуемых.

### Комплектность поставки и формулирование заказа

В комплект поставки входит:

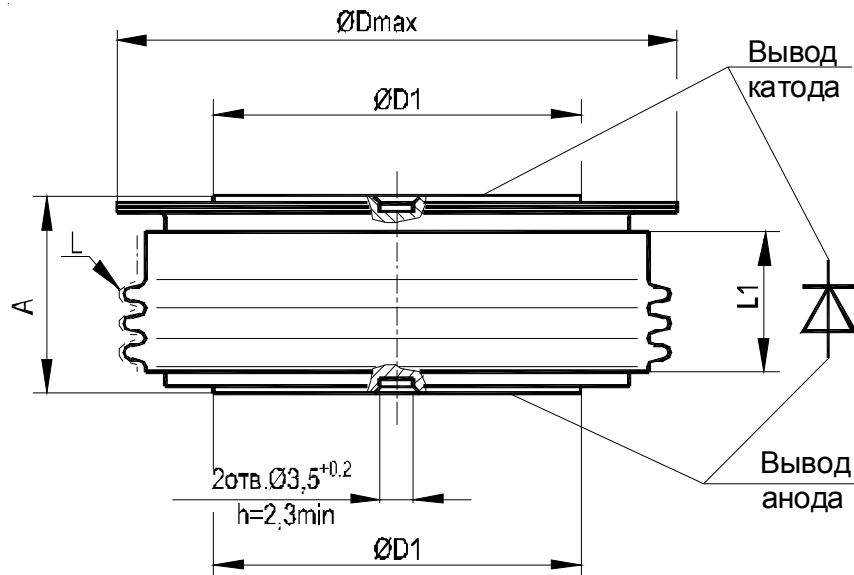
- диод - 1 шт;
- этикетка - 1 шт на пачку диодов, транспортируемых в один адрес.

По согласованию с предприятием-изготовителем диоды могут поставляться с охладителем и комплектом крепежных деталей.

Пример заказа 100 штук диодов ДЧ233-400, шестнадцатого класса, группы Р4 по времени обратного восстановления, группы А5 по значению коэффициента S, климатического исполнения УХЛ2:

ДЧ233-400-16-Р4-А5 УХЛ2 ТУ У 32.1-30077685-033-2004 100 шт, без охладителей.

### Габаритно-присоединительные размеры, масса диодов



Тип диода	Размеры, мм					Масса, г, не более
	D max	D1	A	L	L1	
ДЧ233-250, ДЧ233-320, ДЧ233-400	54	32±1	21±2	26	14,3	188
ДЧ243-500, ДЧ243-800	60	38±1		26,5		257

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

**Усилие сжатия** для ДЧ233 (10±1) кН, для ДЧ243 (15±1) кН

## Обратные параметры

Параметр		Значение параметра				Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ДЧ233-250	ДЧ233-320 ДЧ233-400	ДЧ243-500	ДЧ243-800	
$U_{RSM}$	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 6 8 9 10 11 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36	-	670	-	-	$T_{jm}=140^{\circ}C$ . Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью не более 10 мс.
		-	900	-	-	
		-	1000	-	-	
		-	1100	-	-	
		-	1200	-	-	
		-	1300	-	-	
		-	1500	-	-	
		1700	1700	-	-	
		1900	-	-	1900	
		2200	-	-	2200	
		2400	-	-	2400	
		2600	-	-	2600	
		-	-	-	2800	
		-	-	3000	-	
		-	-	3200	-	
		-	-	3400	-	
-	-	3600	-			
-	-	3800	-			
$U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 6 8 9 10 11 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36	-	600	-	-	$T_{jm}=140^{\circ}C$ . Импульсы напряжения синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс частотой 50 Гц.
		-	800	-	-	
		-	900	-	-	
		-	1000	-	-	
		-	1100	-	-	
		-	1200	-	-	
		-	1400	-	-	
		1600	1600	-	-	
		1800	-	-	1800	
		2000	-	-	2000	
		2200	-	-	2200	
		2400	-	-	2400	
		-	-	-	2600	
		-	-	2800	-	
		-	-	3000	-	
		-	-	3200	-	
-	-	3400	-			
-	-	3600	-			
$U_{RWM}$	Рабочее импульсное обратное напряжение, В	$0,8U_{RRM}$				
$U_R$	Постоянное обратное напряжение, В	$0,6U_{RRM}$				$T_c=90^{\circ}C$ (для ДЧ233), $T_c=85^{\circ}C$ (для ДЧ243).
$I_{RRM}$	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	3,0		3,5		$T_{jm}=25^{\circ}C$
		40		50		$T_{jm}=140^{\circ}C$

## Прямые параметры

Параметр		Значение параметра					Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ДЧ233-250	ДЧ233-320	ДЧ233-400	ДЧ243-500	ДЧ243-800	
$I_{F(AV)M}$	Максимально допустимый средний прямой ток, А	250	320	400	500	800	$T_c=90^\circ\text{C}$ (для ДЧ233), $T_c=85^\circ\text{C}$ (для ДЧ243). Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс частотой 50 Гц.
	Фактический максимально допустимый средний прямой ток, А	359	413	483	632	837	
$I_{FRMSM}$	Максимально допустимый действующий прямой ток, А	393	502	628	785	1256	
$I_{FSM}$	Ударный прямой ток, кА	6,1	6,8	7,2	11,6	13,8	$T_j=25^\circ\text{C}$
		5,5	6,2	6,5	10,5	12,5	$T_{jm}=140^\circ\text{C}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью не более 10 мс.
$U_{FM}$	Импульсное прямое напряжение, В, не более	2,5	2,3	2,2	3,0	2,8	$T_j=25^\circ\text{C}$ , $I_F=3,14I_{F(AV)M}$
$U_{TO}$	Пороговое напряжение, В, не более	1,8	1,6	1,4	1,5	1,2	$T_{jm}=140^\circ\text{C}$
$r_T$	Динамическое сопротивление в прямом направлении, МОм, не более	1,9	1,4	1,0	0,9	0,48	$T_{jm}=140^\circ\text{C}$
$I_{F(AV)}$	Средний прямой ток при $T_a=40^\circ\text{C}$ , А	естественное охлаждение					
		125	140	165	165	215	охладитель ОР243-150
		82	94	105	105	135	охладитель ОР143-150
		принудительное охлаждение $v=6$ м/с					
		250	285	330	360	470	охладитель ОР243-150
	200	230	270	285	370	охладитель ОР143-150	

## Параметры переключения

Параметр		Значение параметра				Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ДЧ233-250	ДЧ233-320 ДЧ233-400	ДЧ243-500	ДЧ243-800	
$t_{rr}$	Время обратного восстановления, мкс, не более, для группы:					$t_i \geq 200$ мкс; $-di_f/dt=50$ А/мкс.
	P4	-	2,0	-	-	
	M4	2,5	2,5	-	-	
	K4	3,2	3,2	-	-	
	H4	4,0	4,0	-	4,0	
	E4	5,0	-	5,0	5,0	
C4	6,3	-	-	6,3	6,3	
S	Коэффициент, характеризующий скорость рекомбинации заряда, для группы:	до 1 свыше 1 до 10 включительно				
	A5					
	A4					

## Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ДЧ233-250 ДЧ233-320 ДЧ233-400	ДЧ243-500 ДЧ243-800	
$T_{jm}$	Максимально допустимая температура перехода, °C	140		
$T_{jmin}$	Минимально допустимая температура перехода, °C	минус 60		
$T_{stgm}$	Максимально допустимая температура хранения, °C	50		
$T_{stgm}$	Минимально допустимая температура хранения, °C	минус 60, минус 10 для исполнения ТЗ		
$R_{thjc}$	Тепловое сопротивление переход-корпус, °C/Вт, не более	0,04	0,03	Постоянный ток
$R_{thch}$	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, °C/Вт, не более	0,015	0,01	
$R_{thja}$	Тепловое сопротивление переход-среда, °C/Вт, не более	естественное охлаждение		
		0,335	0,32	охладитель ОР243-150
		0,555	0,54	охладитель ОР143-150
		принудительное охлаждение, v=6 м/с		
		0,135	0,12	охладитель ОР243-150
		0,18	0,165	охладитель ОР143-150

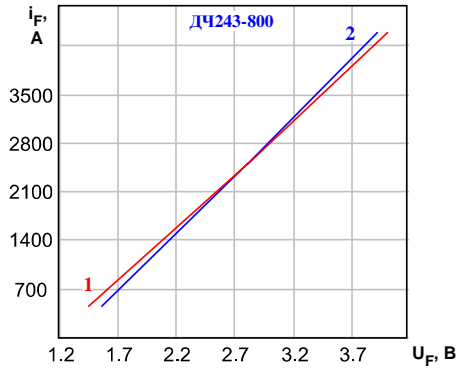
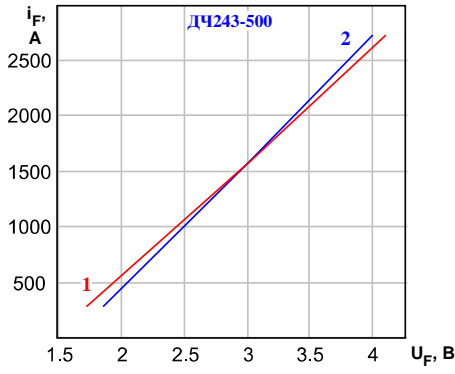
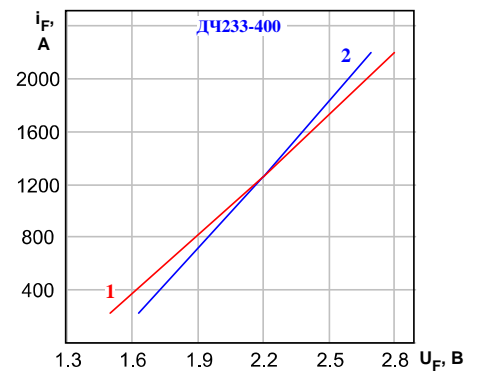
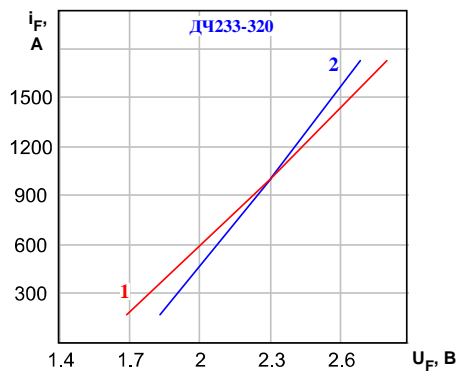
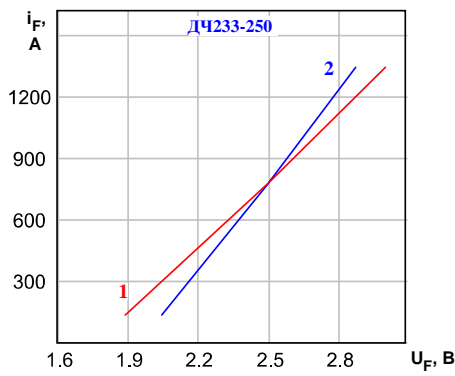


Рисунок 1: Предельные вольтамперные характеристики при максимально допустимой температуре перехода  $T_{jm}$  (1) и температуре  $T_j=25^\circ\text{C}$  (2),  $I_F=3,14 I_{F(AV)}$ .

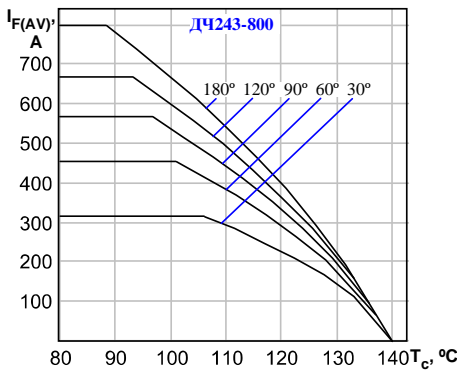
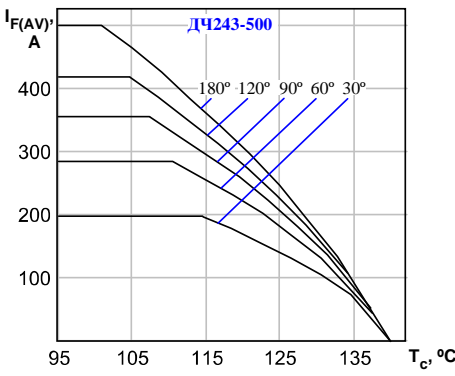
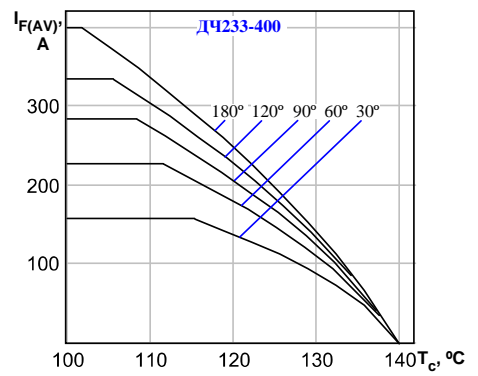
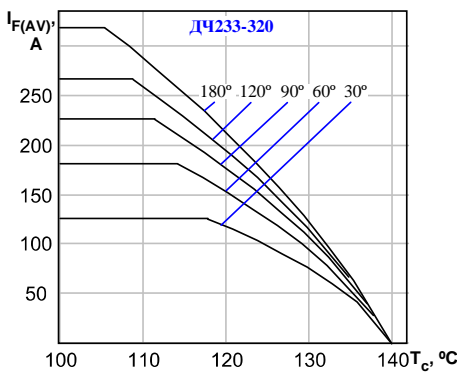
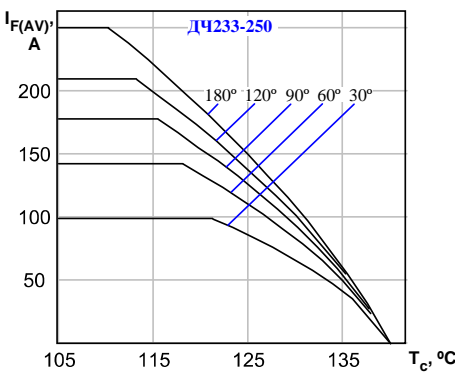


Рисунок 2: Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры корпуса  $T_c$ .

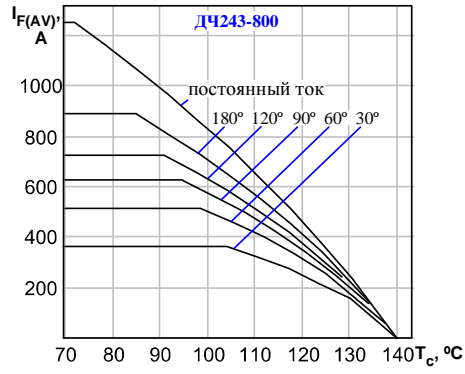
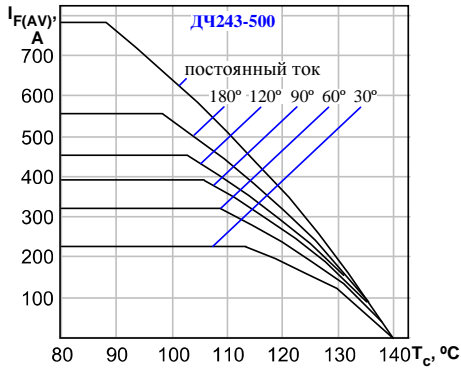
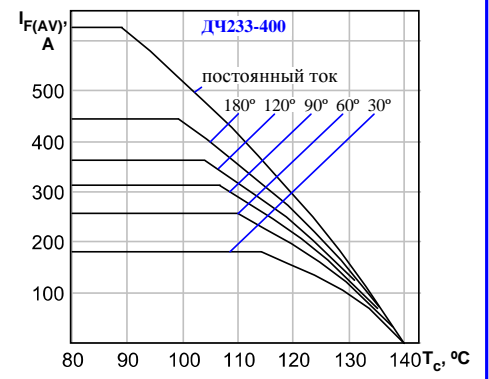
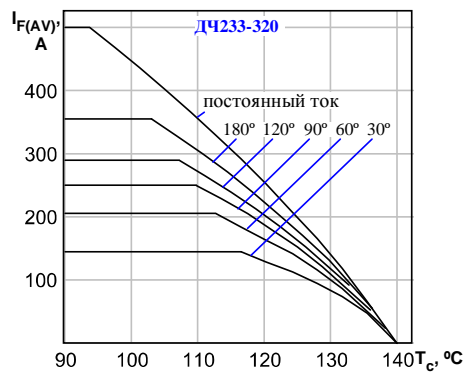
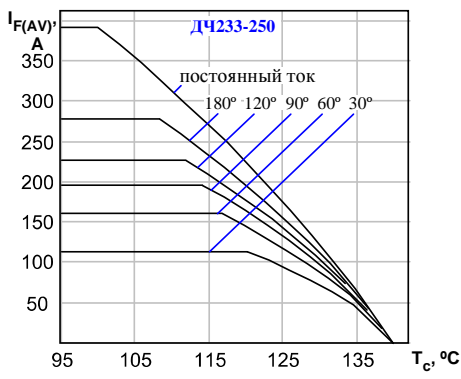


Рисунок 3: Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры корпуса  $T_c$ .

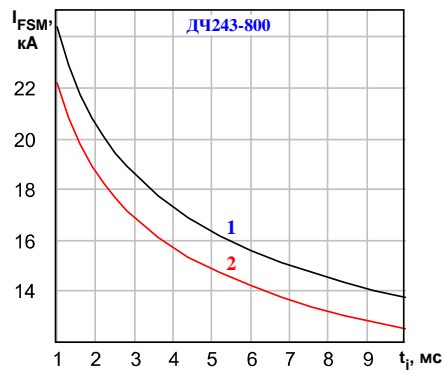
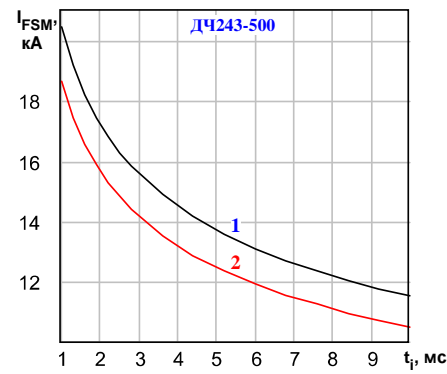
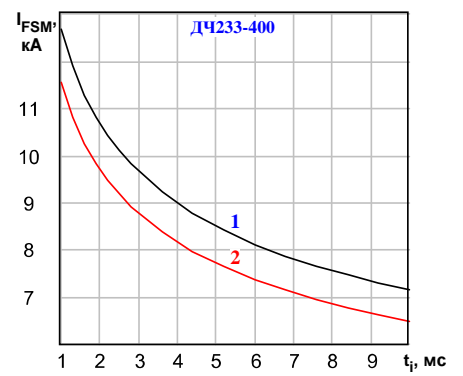
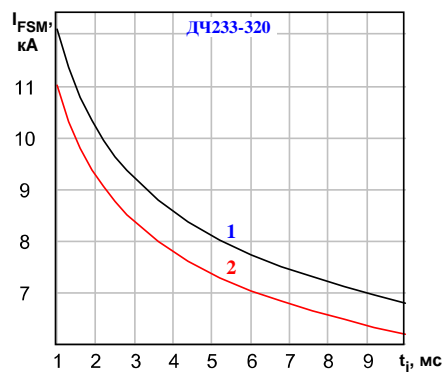
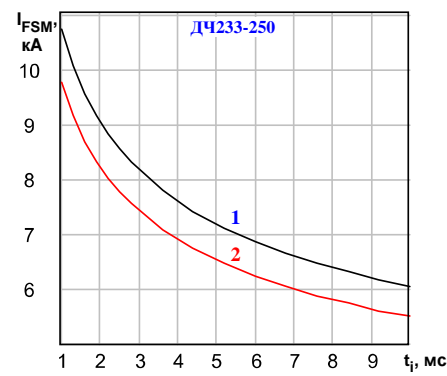


Рисунок 4: Зависимость допустимой амплитуды ударного прямого тока  $I_{FSM}$  от длительности импульса тока  $t_p$  при исходной температуре структуры  $T_j=25^\circ\text{C}$  (1) и максимально допустимой температуре перехода  $T_{jm}$  (2).

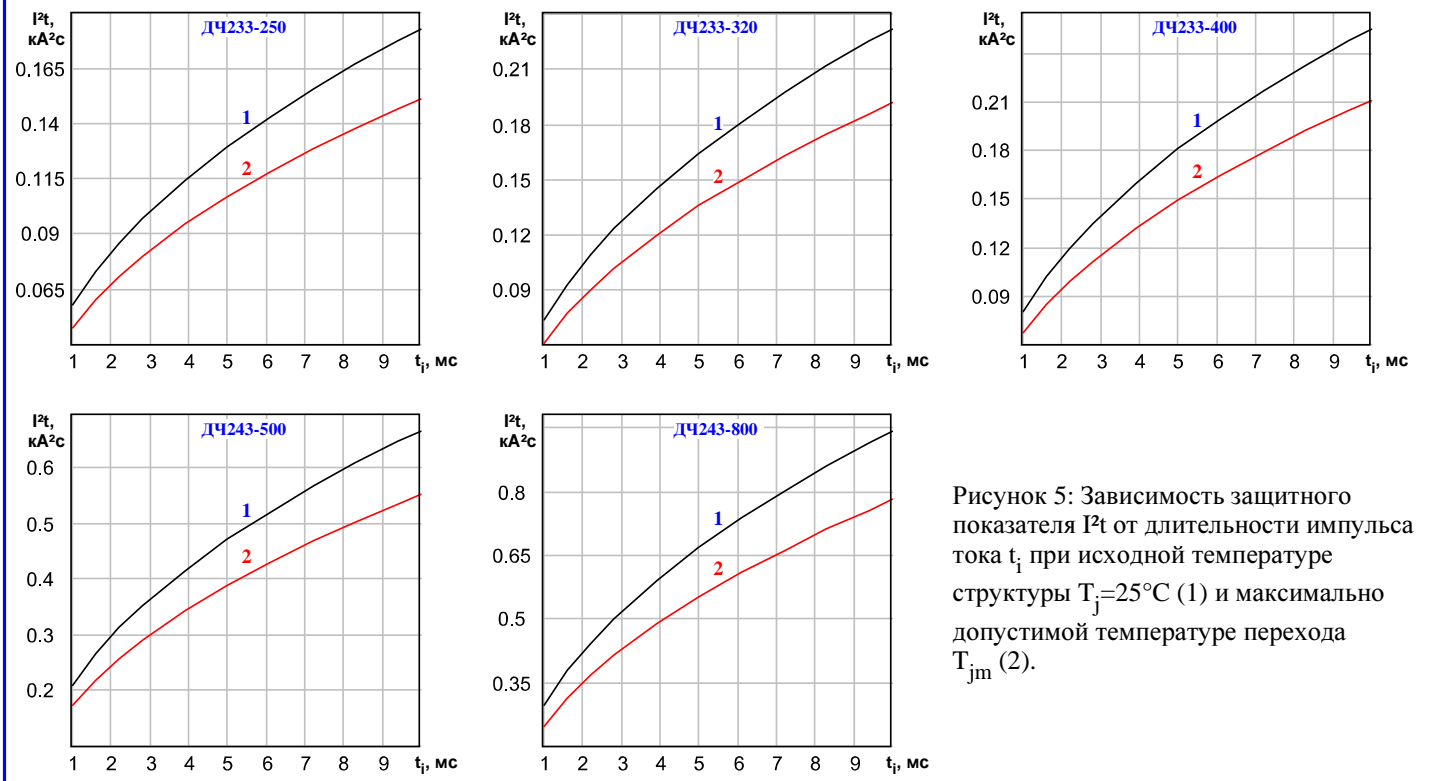


Рисунок 5: Зависимость защитного показателя  $I^2t$  от длительности импульса тока  $t_i$  при исходной температуре структуры  $T_j=25^\circ\text{C}$  (1) и максимально допустимой температуре перехода  $T_{jm}$  (2).

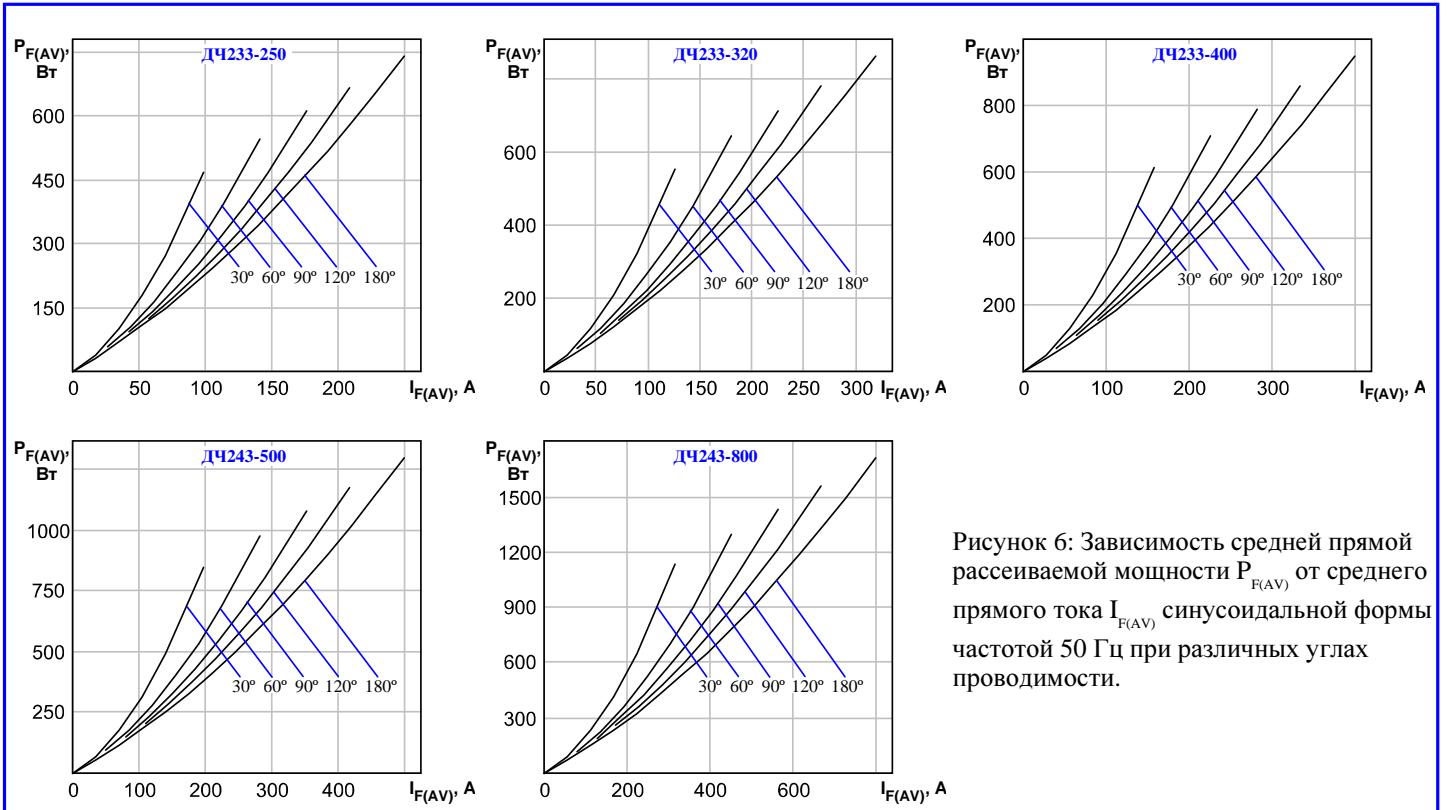


Рисунок 6: Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности  $P_{F(AV)}$  от среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости.

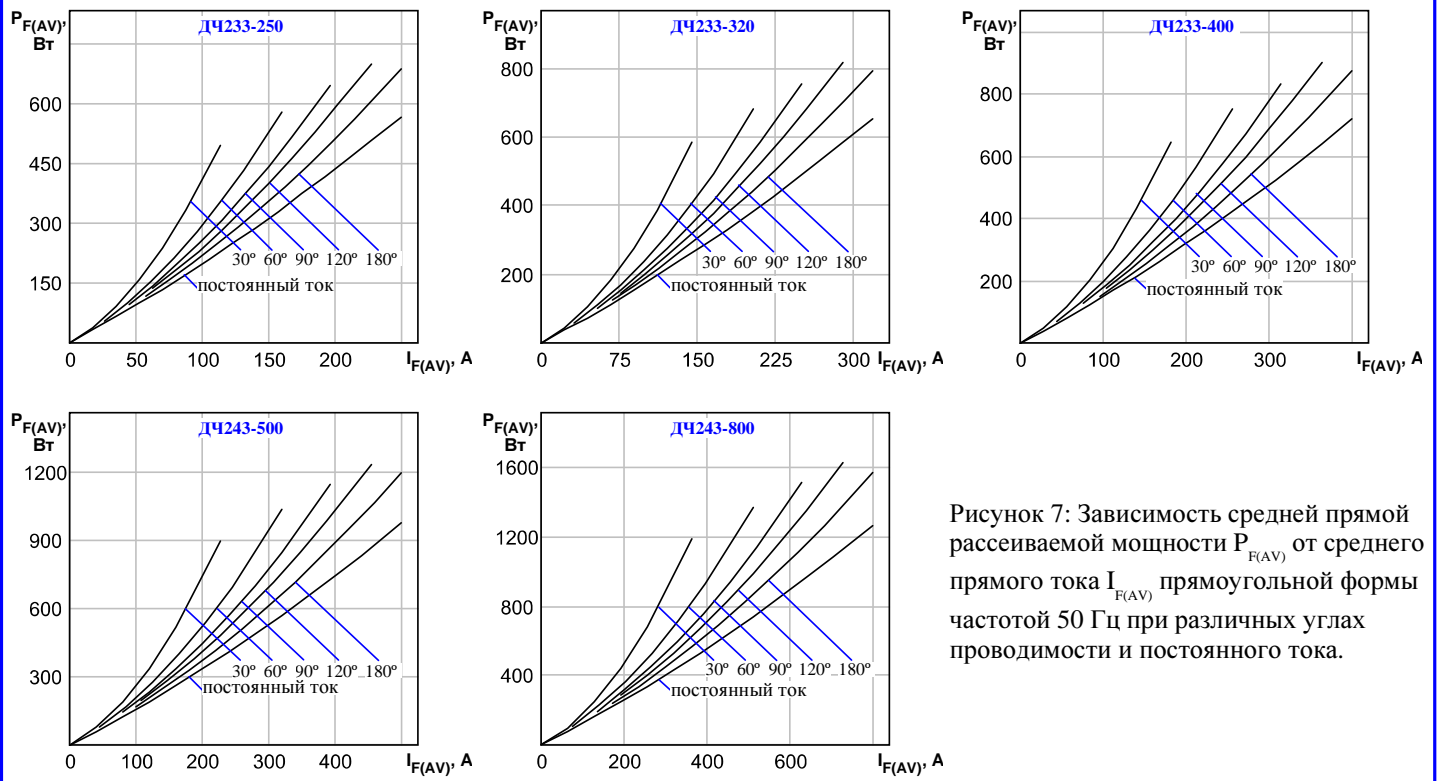


Рисунок 7: Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности  $P_{F(AV)}$  от среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока.

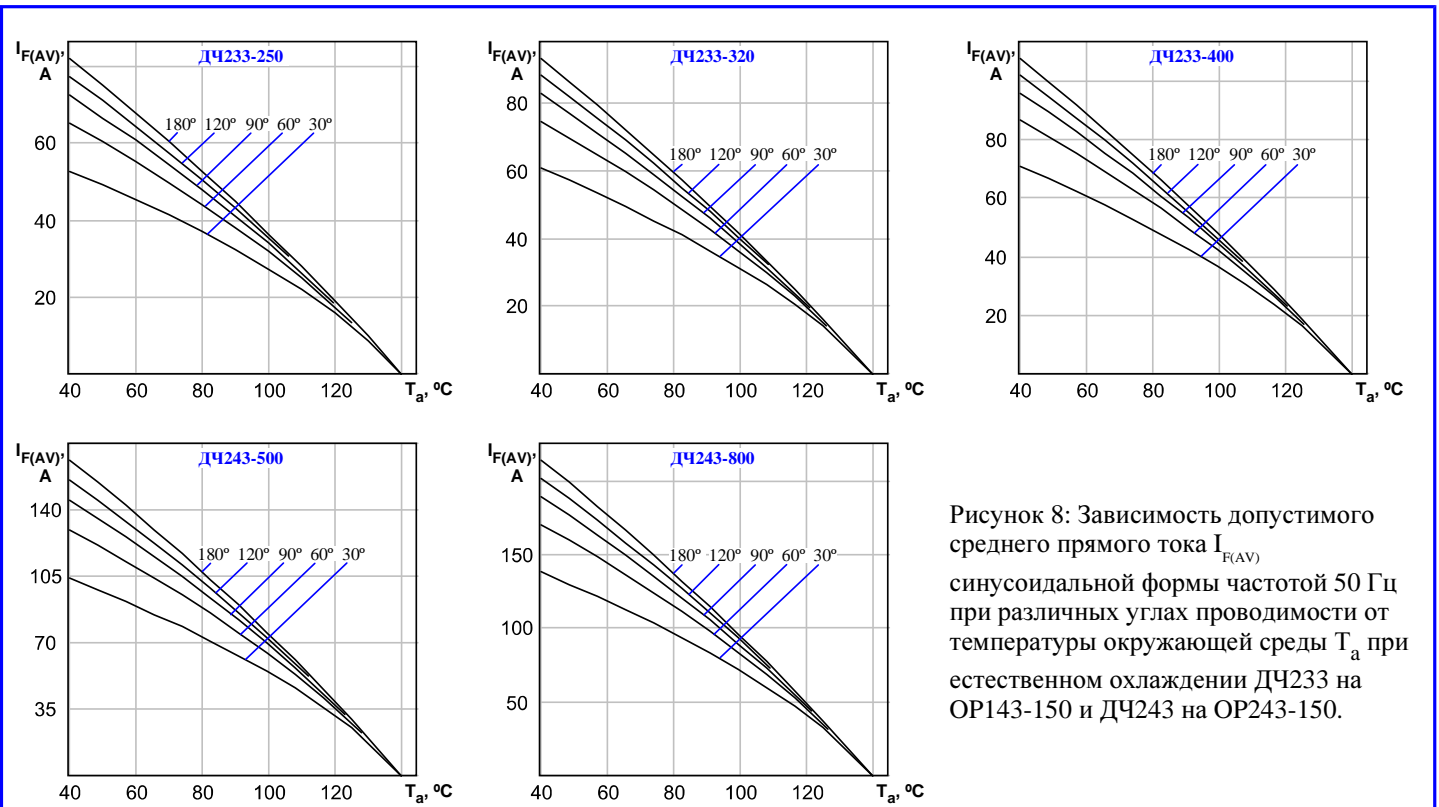


Рисунок 8: Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры окружающей среды  $T_a$  при естественном охлаждении ДЧ233 на ОР143-150 и ДЧ243 на ОР243-150.



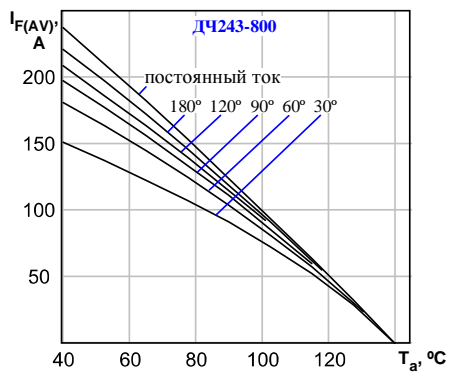
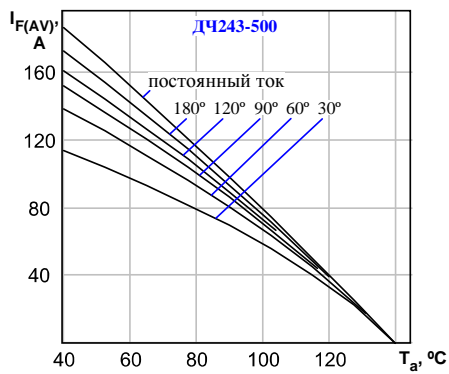
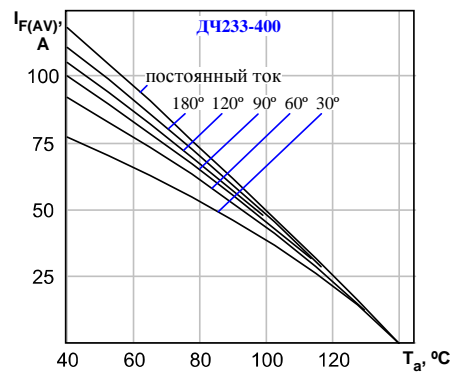
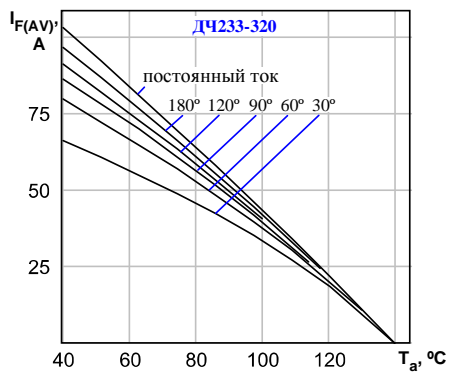
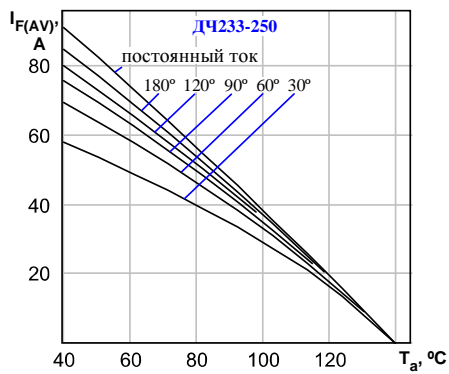


Рисунок 9: Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры окружающей среды  $T_a$  при естественном охлаждении ДЧ233 на ОР143-150 и ДЧ243 на ОР243-150.