

# ДИОДЫ

## Д171-320, Д171-400, Д171-400Х, Д171-500, Д171-500Х

Диоды предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока различных силовых электро-технических установок частотой до 500 Гц, а также в полупроводниковых преобразователях электроэнергии.

Конструкция диодов штыревая, в металлокерамическом корпусе с гибким выводом и прижимными контактами. Соответствует зарубежным аналогам и международным стандартам.

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ2 и Т2 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 32.1-30077685-018:2006.

### Рекомендуемые охладители

Диоды	Охладители по ТУ У 32.1-30077685-015-2004	Площадь поверхности охладителя, см <sup>2</sup>
Д171-320, Д171-400, Д171-400Х, Д171-500, Д171-500Х	ОР281-110	2173,5
	ОР181-80	1250

Допускается применение других охладителей с площадью поверхности не менее, чем у рекомендуемых охладителей.

### Комплектность поставки и формулирование заказа

В комплект поставки входит:

- диод - 1 шт;
- этикетка - 1 шт на одну внутреннюю упаковку (пачку) диодов.

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

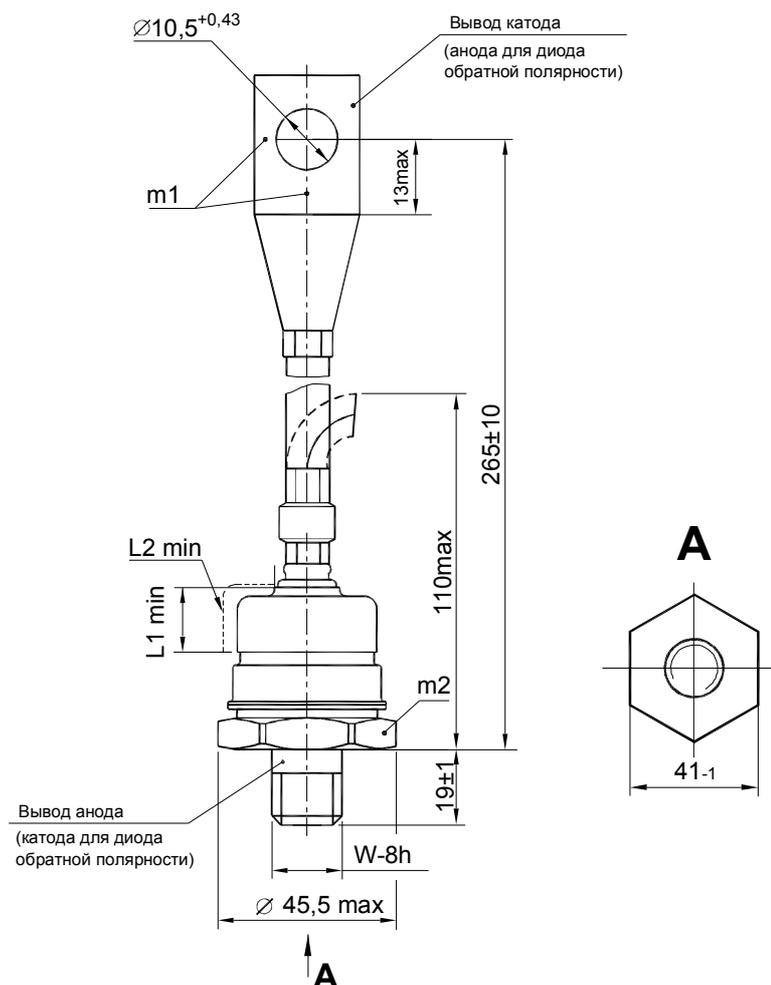
При заказе диодов необходимо указать: тип, класс, вариант конструктивного исполнения, климатическое исполнение и категорию размещения, количество, комплектность поставки, номер технических условий.

В случае заказа диодов для параллельной работы необходимо указывать значение импульсного прямого напряжения в вольтах и количество диодов в одном плече выпрямителя.

Пример заказа 10 штук диодов Д171-500, двенадцатого класса, с импульсным прямым напряжением 1,35 В (по 5 штук в каждом плече), I варианта конструктивного исполнения (с диаметром шпильки М24х1,5), климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2:

Д171-500-12-1,35 I вариант УХЛ2 ТУ У 32.1-30077685-018:2006 10 шт, без охладителей, по 5 штук в каждом плече.

## Габаритно-присоединительные размеры



- m1, m2 - контрольные точки измерения импульсного напряжения в открытом состоянии;
- m1 - в одной из двух точек;
- m2 - точка измерения температуры корпуса;
- L1min - минимальное расстояние по воздуху между выводом анода и выводом катода;
- L2min - минимальная длина пути тока утечки между этими выводами

Масса не более 480 г

Тип диода	Вариант конструктивного исполнения	W-8h
Д171-320, Д171-400, Д171-400Х, Д171-500, Д171-500Х	I	M24x1,5
	II	M20x1,5

Растягивающая сила  $150 \pm 15$  Н  
Крутящий момент  $30,0 \pm 3,0$  Н·м

## Обратные параметры

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры										
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Д171-320	Д171-400 Д171-400X Д171-500 Д171-500X											
$U_{RSM}$	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 4 5 6 8 9 10 11 12 13 14 16 18 20 22 24 26 28	-	450 560 670 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1700 1900* - - - - -	$T_{jm} = 160^{\circ}C$ (для Д171-320), $T_{jm} = 190^{\circ}C$ (для остальных). Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью не более 10 мс.										
					$U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 4 5 6 8 9 10 11 12 13 14 16 18 20 22 24 26 28	-	400 500 600 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1600 1800* - - - - -	$T_{jm} = 160^{\circ}C$ (для Д171-320), $T_{jm} = 190^{\circ}C$ (для остальных). Импульсы напряжения синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс частотой 50 Гц.					
										$U_{RWM}$	Рабочее импульсное обратное напряжение, В	$0,8U_{RRM}$		
										$U_R$	Постоянное обратное напряжение, В	$0,6U_{RRM}$		$T_c = 100^{\circ}C$ (для Д171-320), $T_c = 130^{\circ}C$ (для Д171-500X), $T_c = 140^{\circ}C$ (для остальных).
										$I_{RRM}$	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	3,0		$T_{jm} = 25^{\circ}C$
												50		$T_{jm} = 160^{\circ}C$ (для Д171-320), $T_{jm} = 190^{\circ}C$ (для остальных).

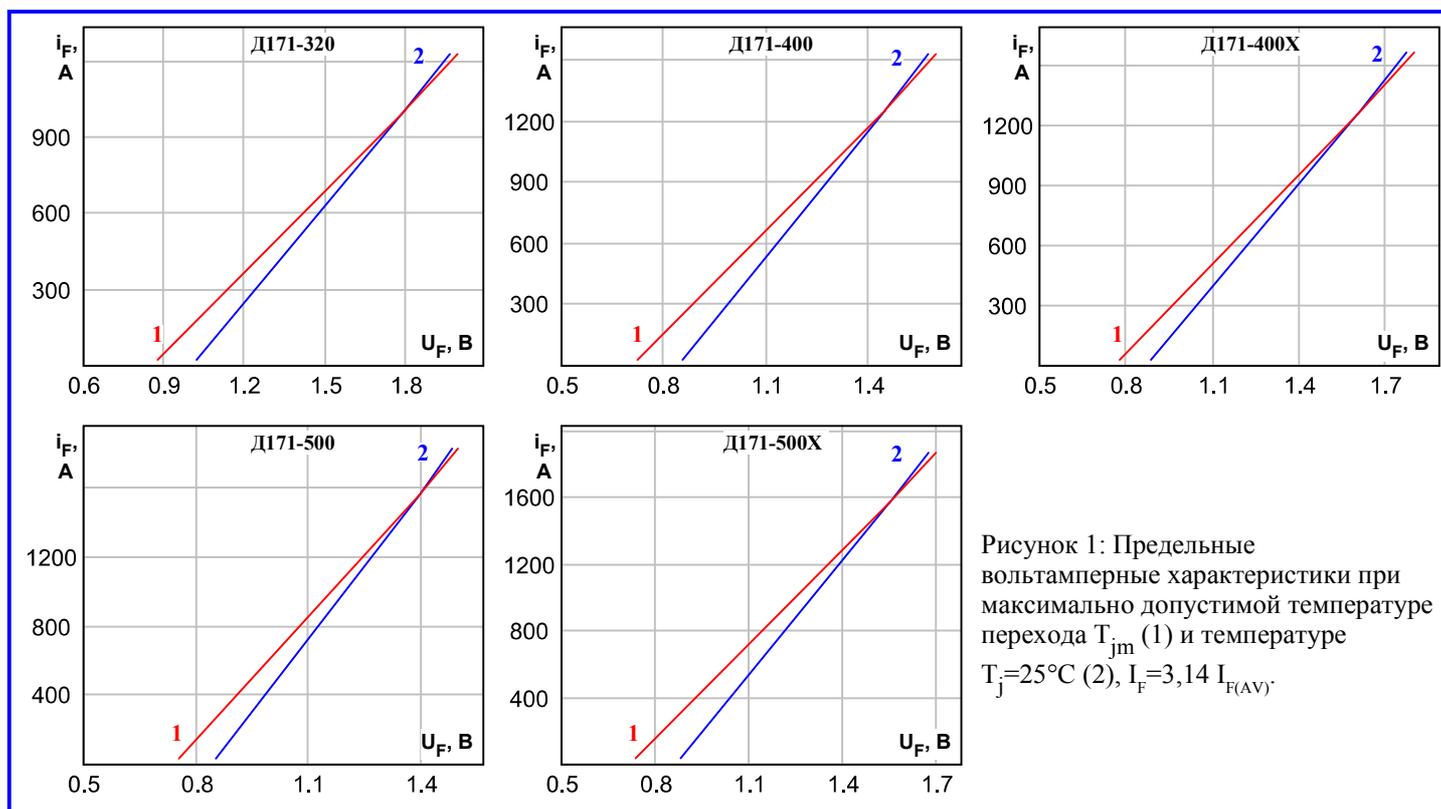
\*18 класс только у диодов прямой полярности

## Прямые параметры

Параметр		Значение параметра					Условия установления норм на параметры	
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Д171-320	Д171-400	Д171-400X	Д171-500	Д171-500X		
$I_{F(AV)M}$	Максимально допустимый средний прямой ток, А	320	400		500		$T_c=100^{\circ}C$ (для Д171-320), $T_c=130^{\circ}C$ (для Д171-500X), $T_c=140^{\circ}C$ (для остальных). Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс частотой 50 Гц.	
	Фактический максимально допустимый средний прямой ток, А	479	449	429	504	537		
$I_{FRMSM}$	Максимально допустимый действующий прямой ток, А	502	628		785			
$I_{FSM}$	Ударный прямой ток, кА	5,5	15,4		17,6			$T_j=25^{\circ}C$
		5,0	14,0		16,0			$T_{jm}=160^{\circ}C$ (для Д171-320), $T_{jm}=190^{\circ}C$ (для остальных). Импульс тока синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью не более 10 мс.
$U_{FM}$	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,8	1,45	1,6	1,4	1,55		$T_j=25^{\circ}C, I_F=3,14I_{F(AV)M}$
$U_{TO}$	Пороговое напряжение, В, не более	1,04	0,87	0,9	0,87	0,9	$T_j=25^{\circ}C$	
		0,9	0,75	0,8	0,78	0,76	$T_{jm}=160^{\circ}C$ (для Д171-320), $T_{jm}=190^{\circ}C$ (для остальных)	
$r_T$	Динамическое сопротивление в прямом направлении, МОм, не более	0,76	0,4	0,55	0,3	0,4	$T_j=25^{\circ}C$	
		0,416	0,58	0,62	0,37	0,48	$T_{jm}=160^{\circ}C$ (для Д171-320), $T_{jm}=190^{\circ}C$ (для остальных)	
$I_{F(AV)}$	Средний прямой ток при $T_a=40^{\circ}C$ , А	естественное охлаждение						
		140	180	175	195	185	охладитель ОР281-110	
		98	130	125	135	135	охладитель ОР181-80	
		принудительное охлаждение $v=6$ м/с						
		280	345	330	380	360	охладитель ОР281-110	
	220	275	265	300	290	охладитель ОР181-80		

# Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Д171-320	Д171-400 Д171-400X Д171-500 Д171-500X	
$T_{jm}$	Максимально допустимая температура перехода, °C	160	190	
$T_{jmin}$	Минимально допустимая температура перехода, °C	минус 50 минус 60 для УХЛ2		
$T_{stgm}$	Максимально допустимая температура хранения, °C	50 60 для T2		
$T_{stgmin}$	Минимально допустимая температура хранения, °C	минус 60 минус 10 для T2		
$R_{thjc}$	Тепловое сопротивление переход-корпус, °C/Вт, не более	0.09	0.08	Постоянный ток
$R_{thch}$	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, °C/Вт, не более	0.03		
$R_{thja}$	Тепловое сопротивление переход-среда, °C/Вт, не более	естественное охлаждение		
		0,82	0,81	охладитель ОР281-110
		1,22	1,21	охладитель ОР181-80
		принудительное охлаждение, $v=6$ м/с		
		0,36	0,35	охладитель ОР281-110
		0,48	0,47	охладитель ОР181-80



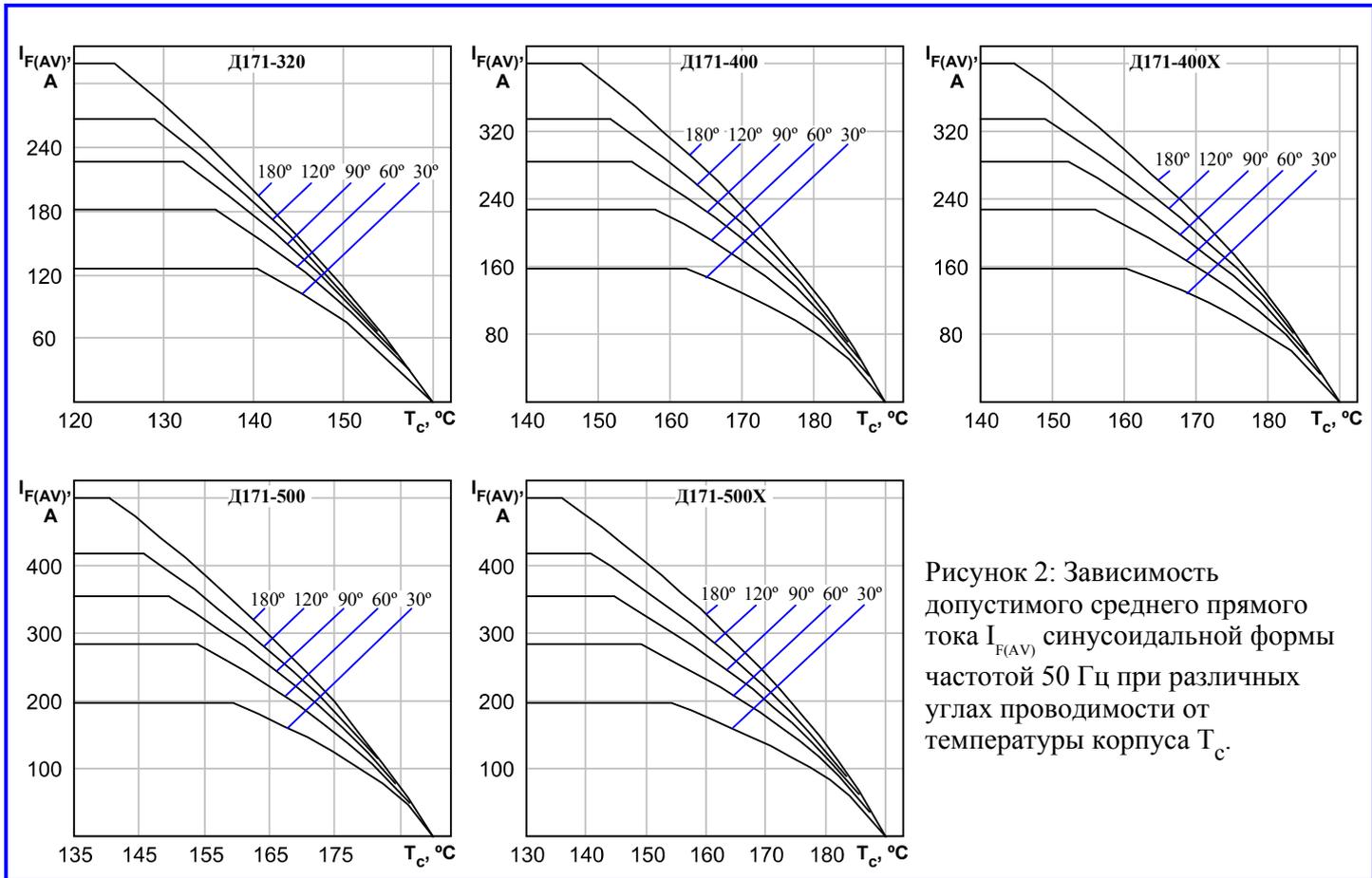


Рисунок 2: Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры корпуса  $T_c$ .

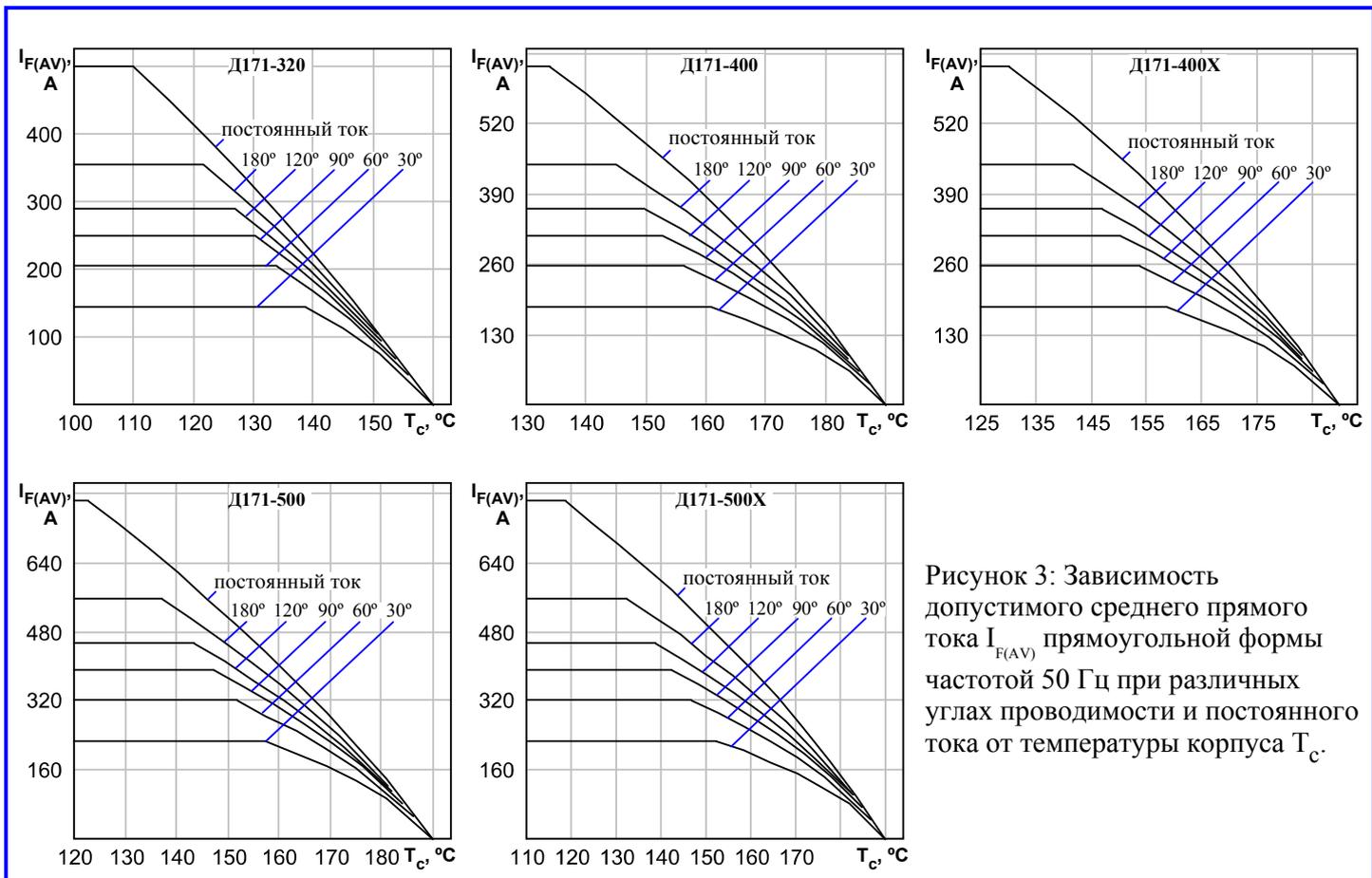


Рисунок 3: Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры корпуса  $T_c$ .

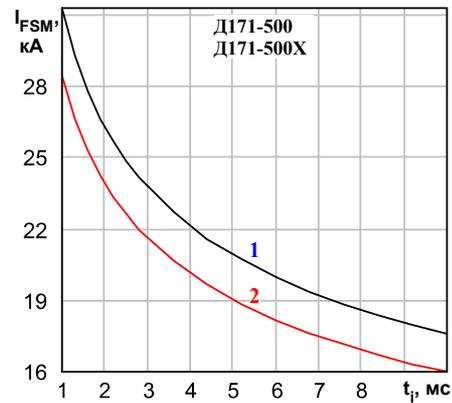
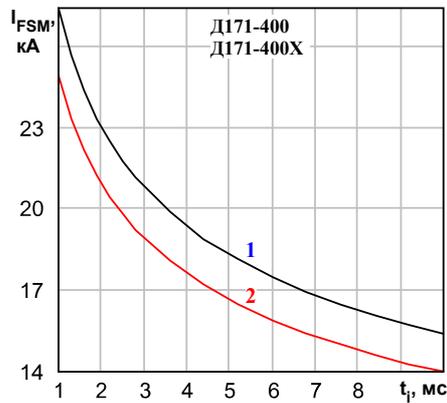
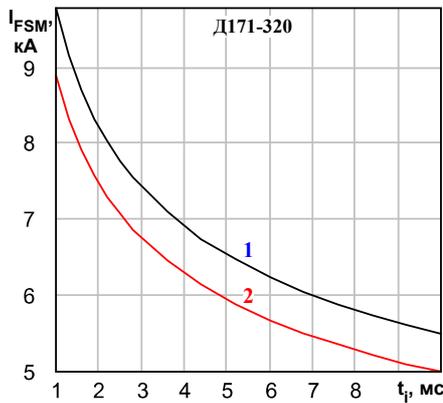


Рисунок 4: Зависимость допустимой амплитуды ударного прямого тока  $I_{FSM}$  от длительности импульса тока  $t_p$  при исходной температуре структуры  $T_j=25^\circ\text{C}$  (1) и максимально допустимой температуре перехода  $T_{jm}$  (2).

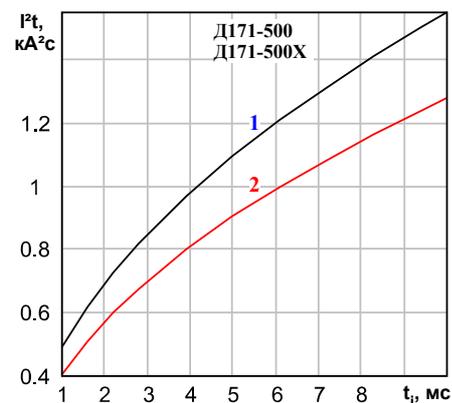
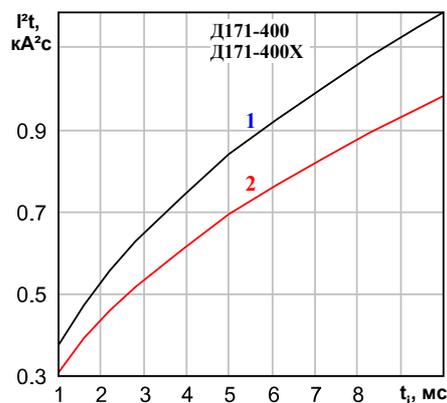
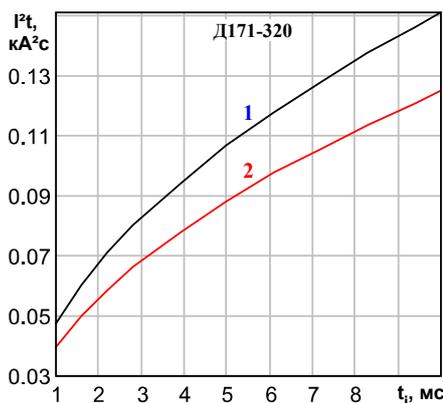


Рисунок 5: Зависимость защитного показателя  $I^2t$  от длительности импульса тока  $t_p$  при исходной температуре структуры  $T_j=25^\circ\text{C}$  (1) и максимально допустимой температуре перехода  $T_{jm}$  (2).

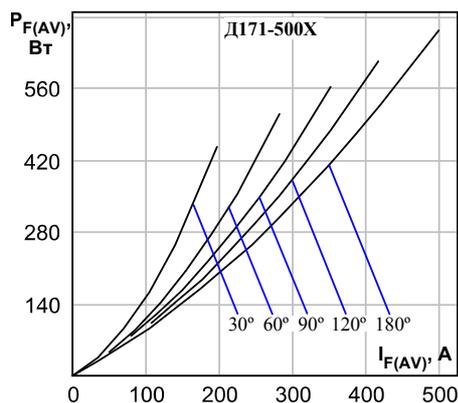
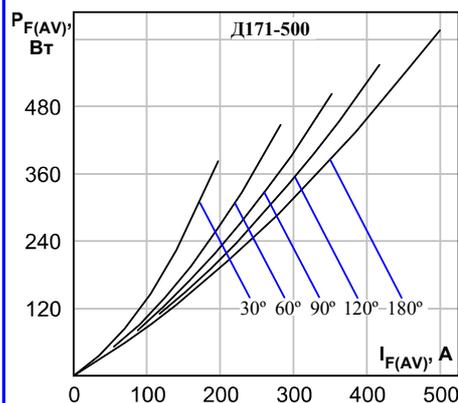
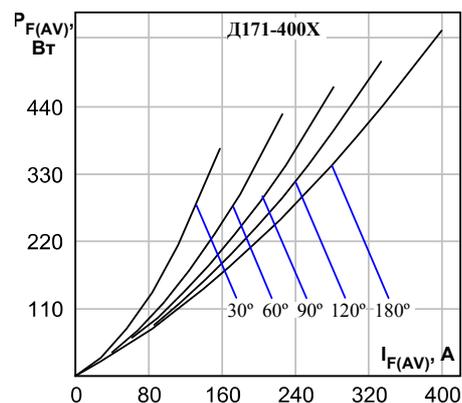
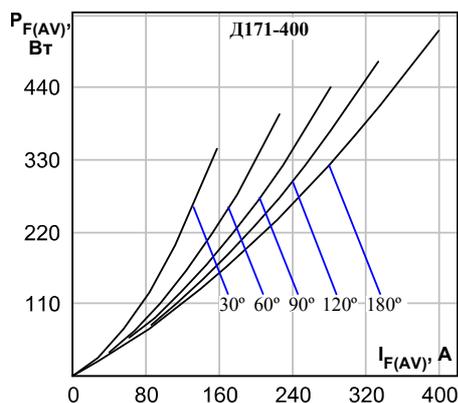
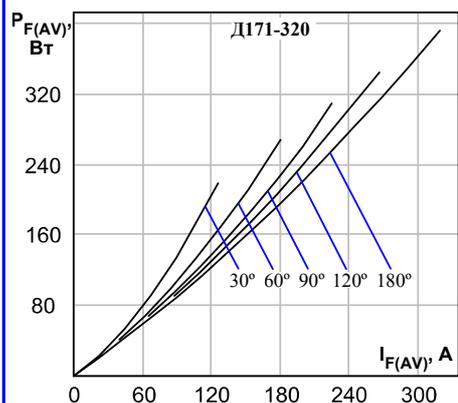


Рисунок 6: Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности  $P_{F(AV)}$  от среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости.

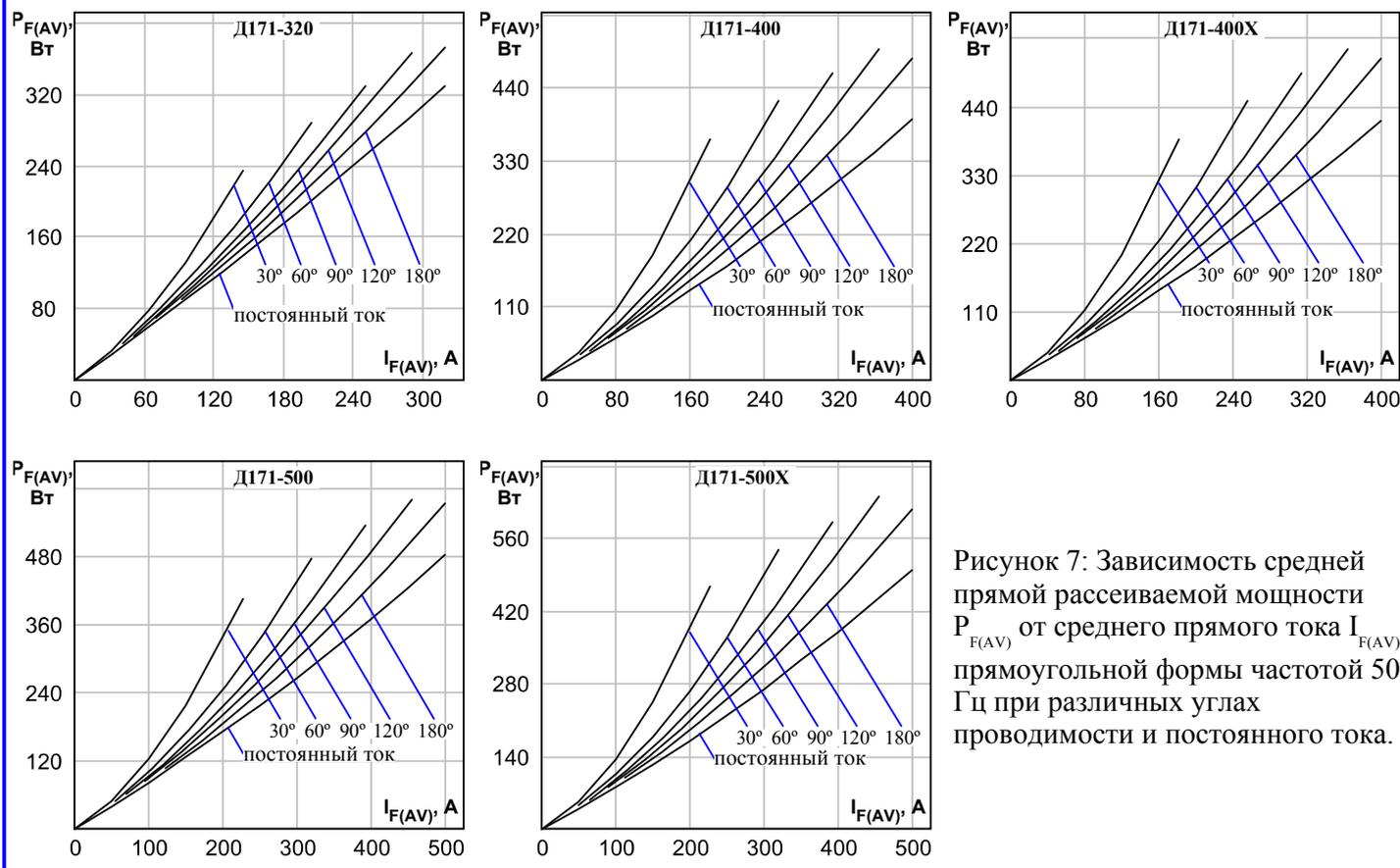


Рисунок 7: Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности  $P_{F(AV)}$  от среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока.

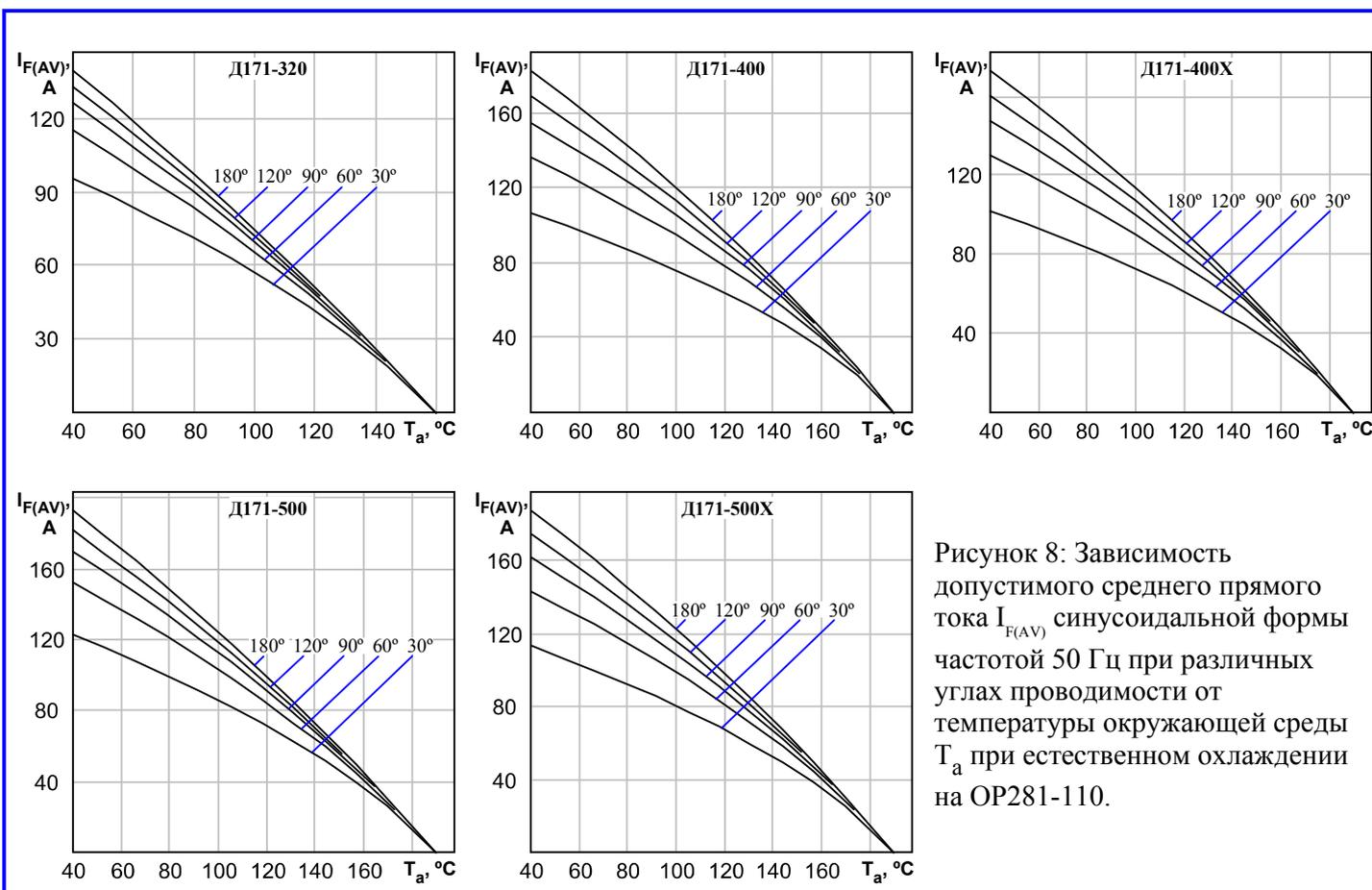


Рисунок 8: Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры окружающей среды  $T_a$  при естественном охлаждении на ОР281-110.

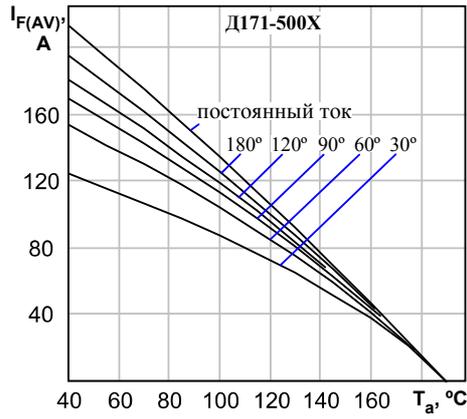
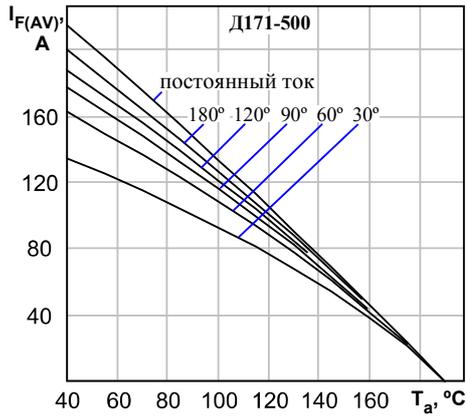
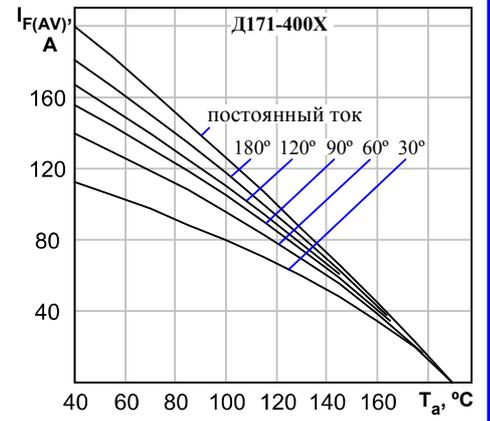
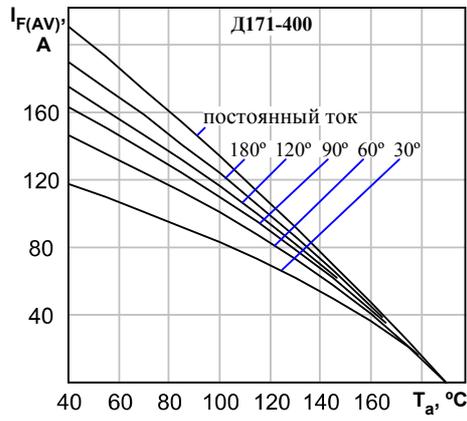
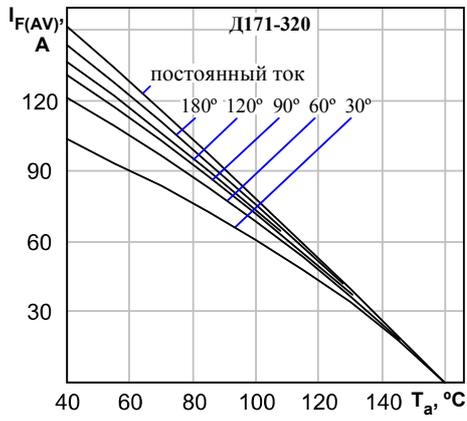


Рисунок 9: Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры окружающей среды  $T_a$  при естественном охлаждении на ОР281-110.