

ДИОДЫ

**Д161-200, Д161-200Х, Д161-250, Д161-250Х, Д161-320, Д161-320Х,
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 ²
Д161-200, Д161-200Х, Д161-250, Д161-250Х, Д161-320, Д161-320Х	ОР171-80	1250
	ОР371-80	635,4
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.

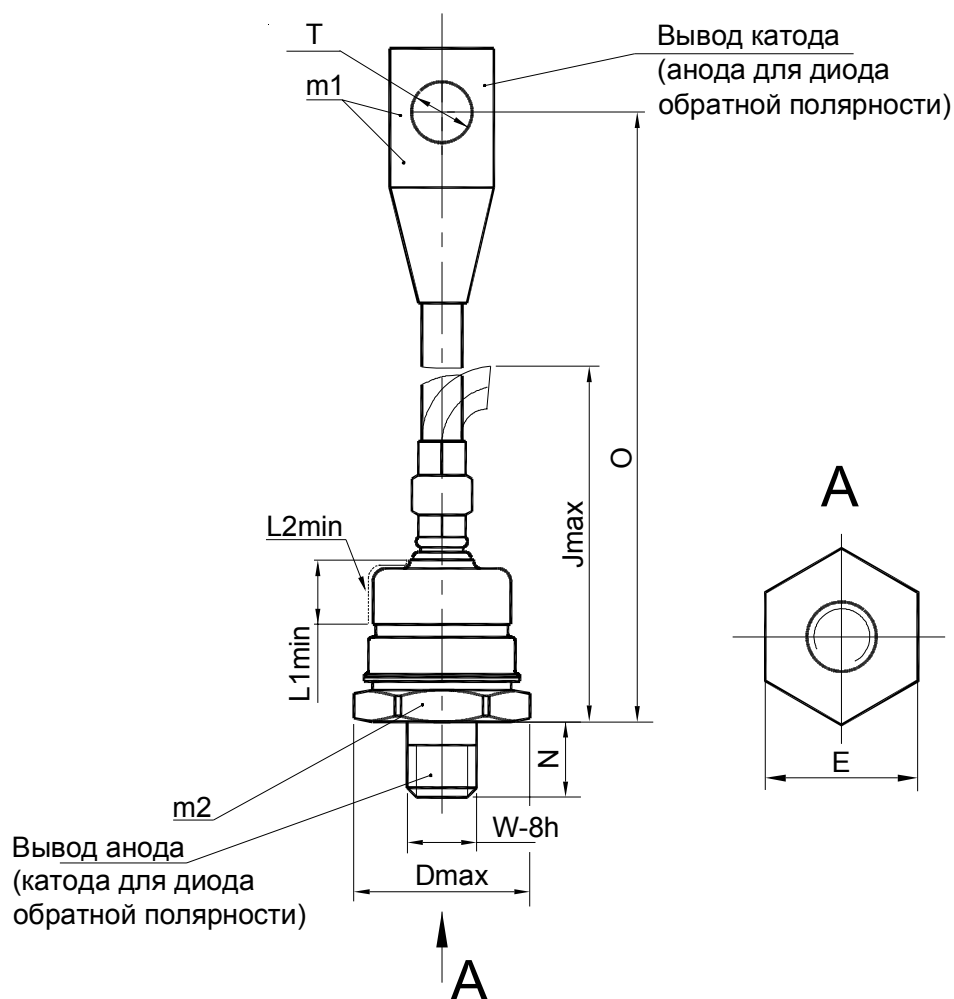
При заказе диодов необходимо указать: тип, класс, значение импульсного прямого напряжения в вольтах (для параллельного включения диодов), климатическое исполнение и категорию размещения, количество, комплектность поставки, номер технических условий.

В случае заказа диодов для параллельной работы необходимо указывать количество диодов в одном плече выпрямителя.

Пример заказа 10 штук диодов Д171-500, двенадцатого класса, с импульсным прямым напряжением 1,35 В климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2:

Д171-500-12-1,35 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

Тип диода	Размеры, мм									Масса, г, не более	Растягивающая сила, Н	Крутящий момент, Н·м
	O	T	N	W-8h	D max	J max	L1 min	L2 min	E			
Д161-200, Д161-200Х, Д161-250, Д161-250Х, Д161-320, Д161-320Х	200±15	10,5 ^{+0,43}	16±1	M20x1,5	36,5	85	15	18	32 ₋₁	290	150±15	25,0±2,5
Д171-400, Д171-400Х, Д171-500, Д171-500Х	265±10	12,5 ^{+0,43}	19±1	M24x1,5	45,5	110	14	20	41 ₋₁	480		30,0±3,0

Обратные параметры

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Д161-200, Д161-250, Д161-320	Д161-200Х, Д161-250Х, Д161-320Х	
U_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, не менее, для классов: 4 5 6 8 9 10 11 12 13 14 16 18	400	400	$T_j = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульсы напряжения синусоидальные, однополупериодные, длительностью не более 10 мс, частота 50 Гц
		500	500	
		600	600	
		800	800	
		900	900	
		1000	1000	
		1100	1100	
		1200	1200	
		1300	1300	
		1400	1400	
U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, не менее, для классов: 4 5 6 8 9 10 11 12 13 14 16 18	450	450	$T_j = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс напряжения синусоидальный, однополупериодный, одиночный, длительностью не более 10 мс
		560	560	
		670	670	
		900	900	
		1000	1000	
		1100	1100	
		1200	1200	
		1300	1300	
		1400	1400	
		1500	1500	
U_{RWM}	Рабочее импульсное обратное напряжение, В, не более	$0,8 U_{RRM}$		$T_j = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульсы напряжения синусоидальные, однополупериодные, длительностью не более 10 мс, частота 50 Гц
U_R	Постоянное обратное напряжение, В, не более	$0,6 U_{RRM}$		$T_c = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$ (для Д161-320Х) $T_c = 140\text{ }^{\circ}\text{C}$ (для остальных)
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	2,5		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		40		$T_{jm} = 190\text{ }^{\circ}\text{C}$; $U_R = U_{RRM}$

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

Прямые параметры

Параметр		Значение параметра						Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Д161-200	Д161-200Х	Д161-250	Д161-250Х	Д161-320	Д161-320Х	
I _{FAVM}	Максимально допустимый средний прямой ток, А	200		250		320		T _c = 130 °С (для Д161-320), T _c = 140 °С (для остальных). Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс, частотой 50 Гц
	Фактический максимально допустимый средний прямой ток, А	281	277	298	283	335	338	T _c = 130 °С (для Д161-320), T _c = 140 °С (для остальных). T _j = 190 °С, U _T , r _T при T _j = 190 °С
I _{FRMS}	Максимально допустимый действующий прямой ток, А	314		393		502		T _c = 130 °С (для Д161-320), T _c = 140 °С (для остальных). Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс, частотой 50 Гц
I _{FSM}	Ударный прямой ток, кА	7,7		8,25		8,8		T _j = 25 °С
		7		7,5		8		T _{jm} = 190 °С Импульс тока синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью 10 мс, U _R = 0
U _{FM}	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,35			1,45	1,35	1,5	T _j = 25 °С; I _F = 3,14I _{FAVM}
U _{TO}	Пороговое напряжение, В	0,85	0,92	0,85	0,92	0,85	0,92	T _{jm} = 25 °С
		0,75				0,66	0,75	T _{jm} = 190 °С
r _T	Динамическое сопротивление в прямом направлении, мОм	0,7	0,6		0,65	0,48	0,58	T _{jm} = 25 °С
		0,89	0,93	0,74	0,87	0,59	0,74	T _{jm} = 190 °С
I _{FAV}	Средний прямой ток с охладителем при T _a = 40 °С, А	естественное охлаждение						
		117	115	121	117	137	121	охладитель ОР171-80
		78		80	79	91	80	охладитель ОР371-80
		принудительное охлаждение, v=6м/с						
		224	221	235	225	266	235	охладитель ОР171-80
	160	159	167	161	189	167	охладитель ОР371-80	

Параметр		Значение параметра				Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Д171-400	Д171-400Х	Д171-500	Д171-500Х	
I_{FAVM}	Максимально допустимый средний прямой ток, А	400		500		$T_c = 130^\circ\text{C}$ (для Д171-500Х), $T_c = 140^\circ\text{C}$ (для остальных). Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс, частотой 50 Гц
	Фактически максимально допустимый средний прямой ток, А	449	429	504	537	$T_c = 130^\circ\text{C}$ (для Д171-500Х), $T_c = 140^\circ\text{C}$ (для остальных), $T_j = 190^\circ\text{C}$, U_T, r_T при $T_j = 190^\circ\text{C}$
I_{FRMS}	Максимально допустимый действующий прямой ток, А	628		725		$T_c = 130^\circ\text{C}$ (для Д171-500Х), $T_c = 140^\circ\text{C}$ (для остальных). Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс, частотой 50 Гц
I_{FSM}	Ударный прямой ток, кА	15,4		17,6		$T_j = 25^\circ\text{C}$
		14		16		$T_{jm} = 190^\circ\text{C}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью 10 мс, $U_R = 0$
U_{FM}	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,45	1,6	1,4	1,55	$T_j = 25^\circ\text{C}$; $I_F = 3,14I_{FAVM}$
U_{TO}	Пороговое напряжение, В	0,87	0,9	0,87	0,9	$T_{jm} = 25^\circ\text{C}$
		0,75	0,8	0,78	0,76	$T_{jm} = 190^\circ\text{C}$
r_T	Динамическое сопротивление в прямом направлении, МОм	0,4	0,55	0,3	0,4	$T_{jm} = 25^\circ\text{C}$
		0,58	0,62	0,37	0,48	$T_{jm} = 190^\circ\text{C}$
I_{FAV}	Средний прямой ток с охладителем при $T_a = 40^\circ\text{C}$, А	естественное охлаждение				
		183	174	194	188	охладитель ОР281-110
		132	125	137	135	охладитель ОР181-80
		принудительное охлаждение, $v=6\text{м/с}$				
		345	329	380	361	охладитель ОР281-110
		278	265	302	289	охладитель ОР181-80

Тепловые параметры

<i>Параметр</i>		<i>Значение параметра</i>		<i>Условия установления норм на параметры</i>
<i>Буквенное обозначение</i>	<i>Наименование, единица измерения</i>	<i>Д161-200, Д161-200Х, Д161-250, Д161-250Х, Д161-320, Д161-320Х</i>	<i>Д171-400, Д171-400Х, Д171-500, Д171-500Х</i>	
T_j	Максимально допустимая температура перехода, °С	190		
T_{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, °С	минус 50 минус 60 (для исполнения УХЛ2)		
T_{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, °С	50 60 (для исполнения Т2)		
T_{stgmin}	Минимально допустимая температура хранения, °С	минус 60 минус 10 (для исполнения Т2)		
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт, не более	0,13	0,08	постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, °С/Вт, не более	0,05	0,03	
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда (с охладителем, указанным в скобках), °С/Вт, не более	1,28 (ОР171-80) 2,08 (ОР371-80)	0,81 (ОР281-110) 1,21 (ОР181-80)	естественное охлаждение
		0,54 (ОР171-80) 0,85 (ОР371-80)	0,35 (ОР281-110) 0,47 (ОР181-80)	принудительное охлаждение $v=6$ м/с

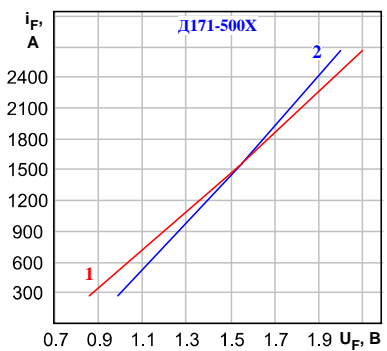
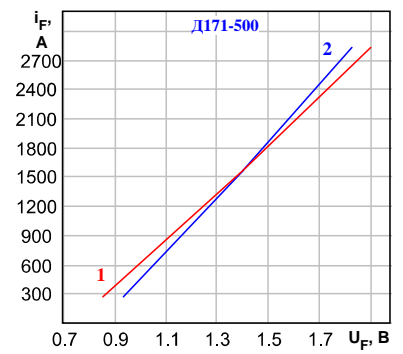
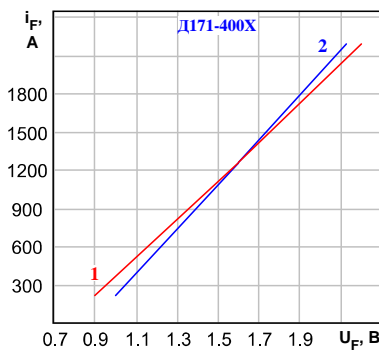
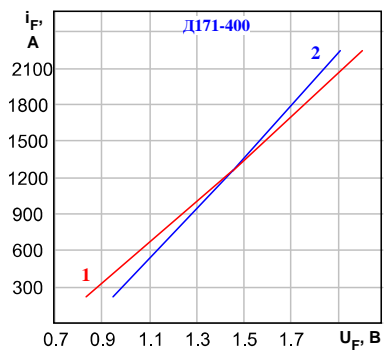
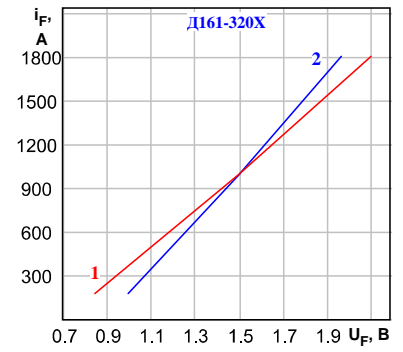
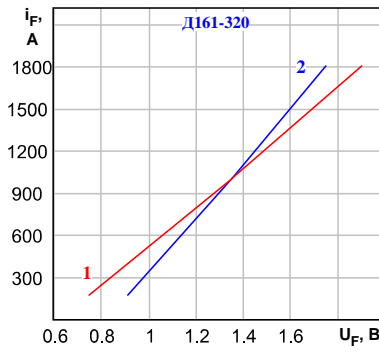
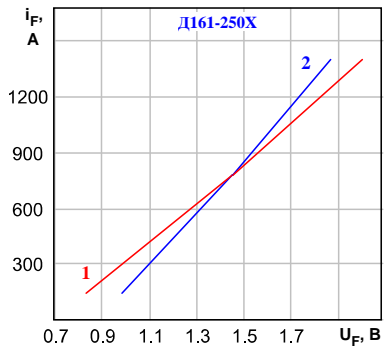
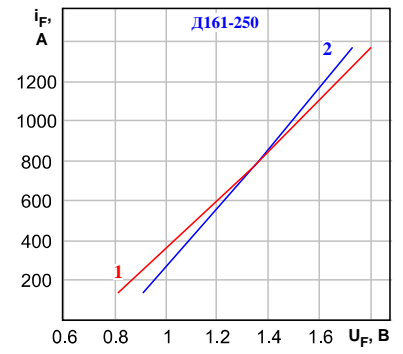
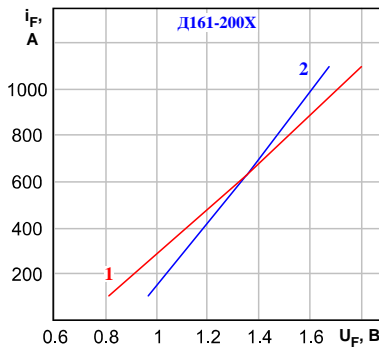
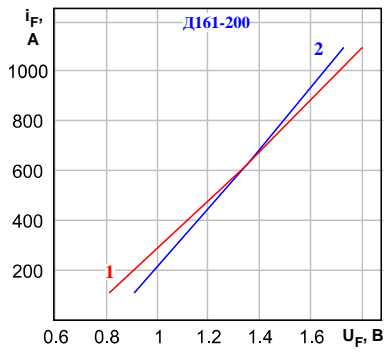


Рисунок 1: Предельные вольтамперные характеристики при максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (1) и температуре $T_j=25^\circ\text{C}$ (2), $I_F=3,14I_{FAV}$.

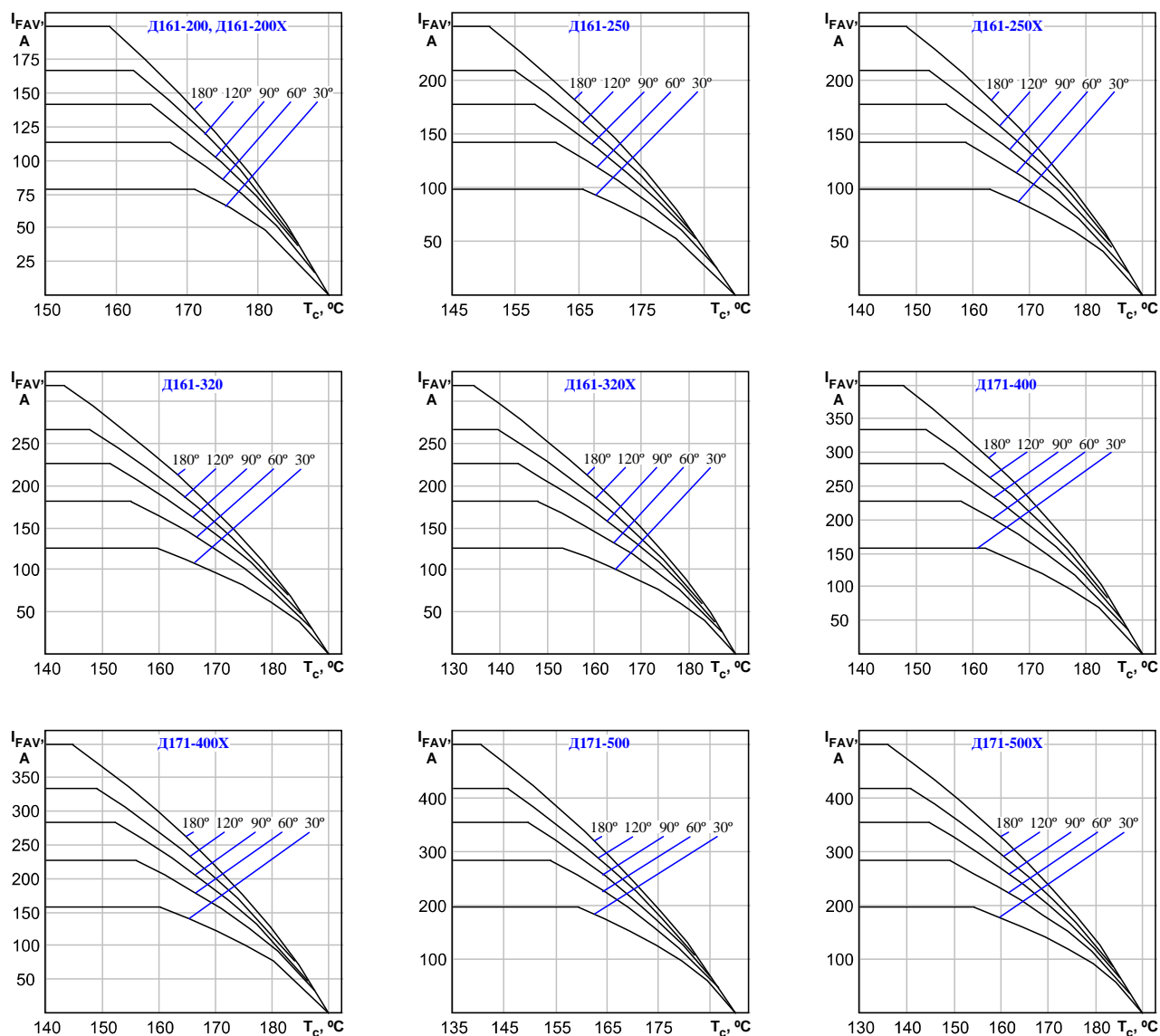


Рисунок 2: Зависимость допустимого среднего прямого тока I_{FAV} синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры корпуса T_c .

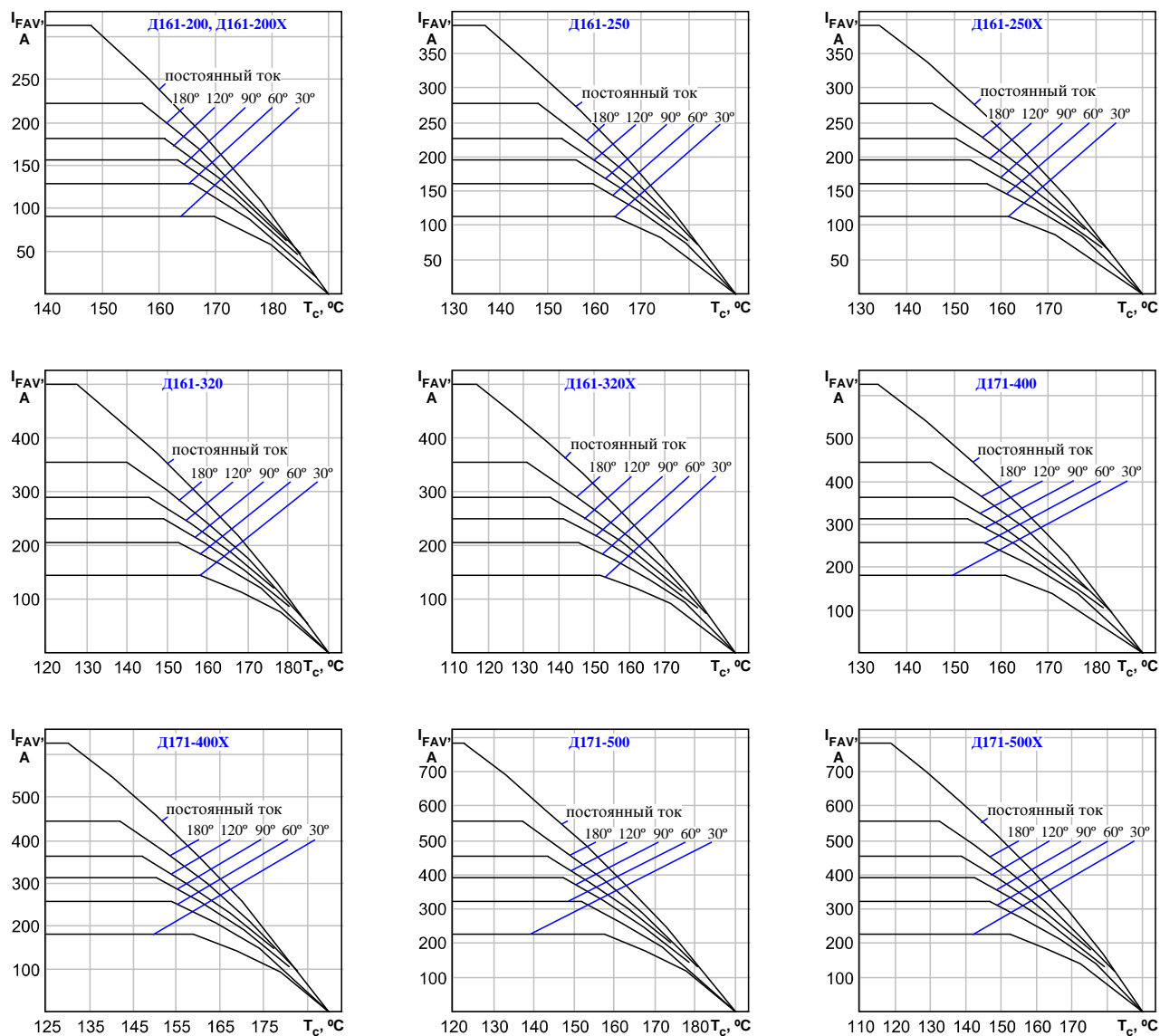


Рисунок 3: Зависимость допустимого среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры корпуса T_c .

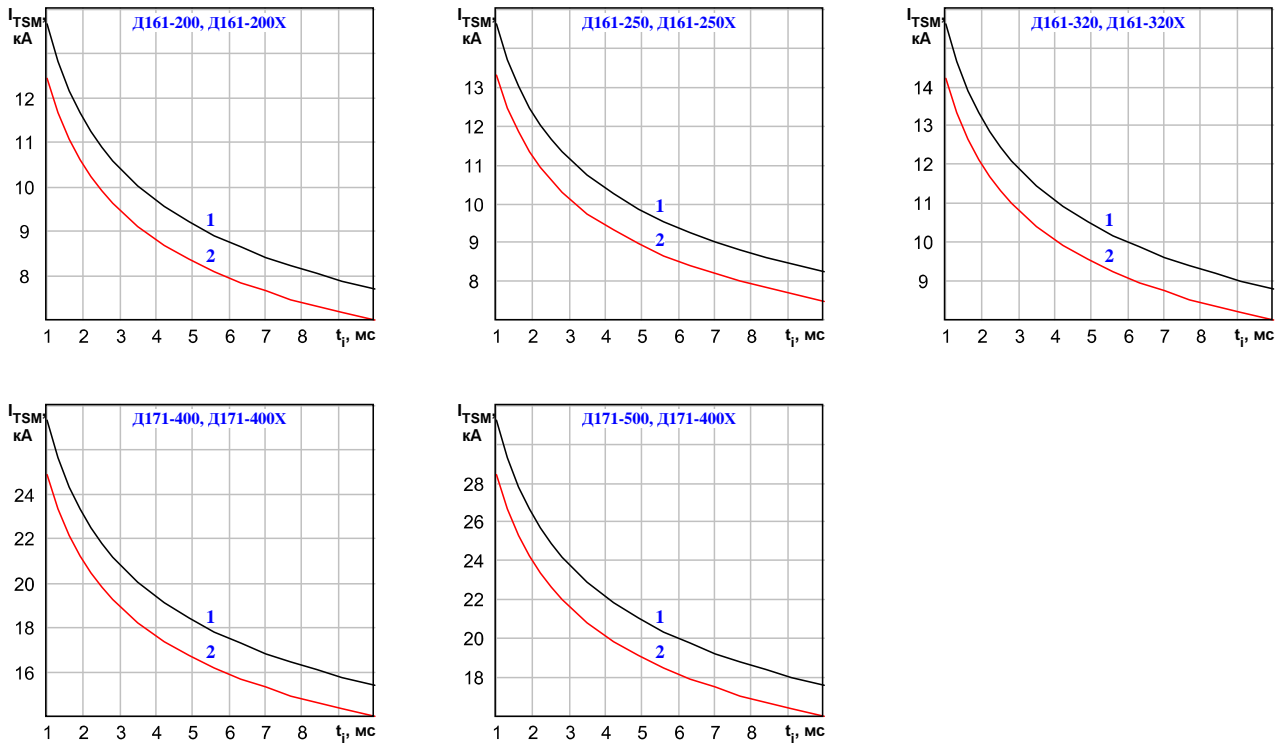


Рисунок 4: Зависимость допустимой амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j=25\text{ °C}$ (1) и максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (2).

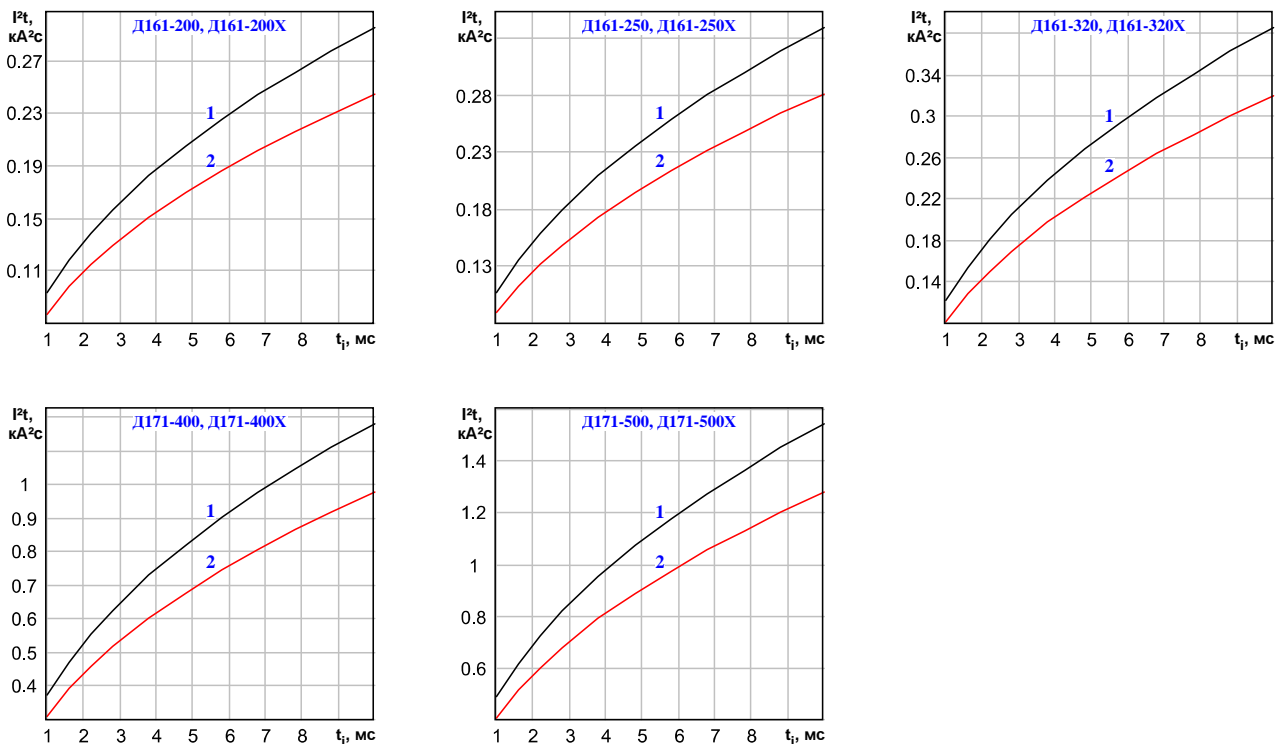


Рисунок 5: Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j=25\text{ °C}$ (1) и максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (2).

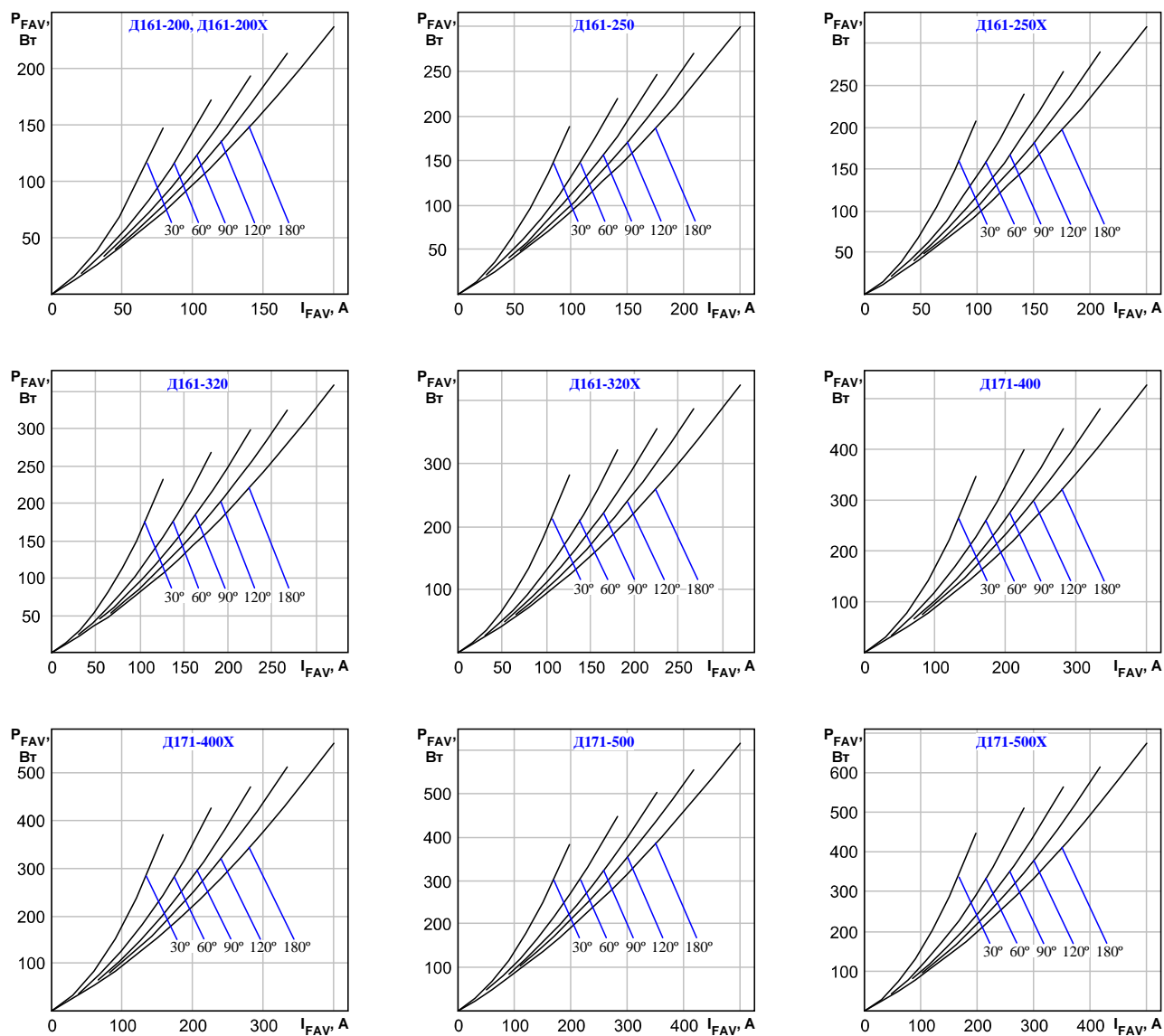


Рисунок 6: Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости.

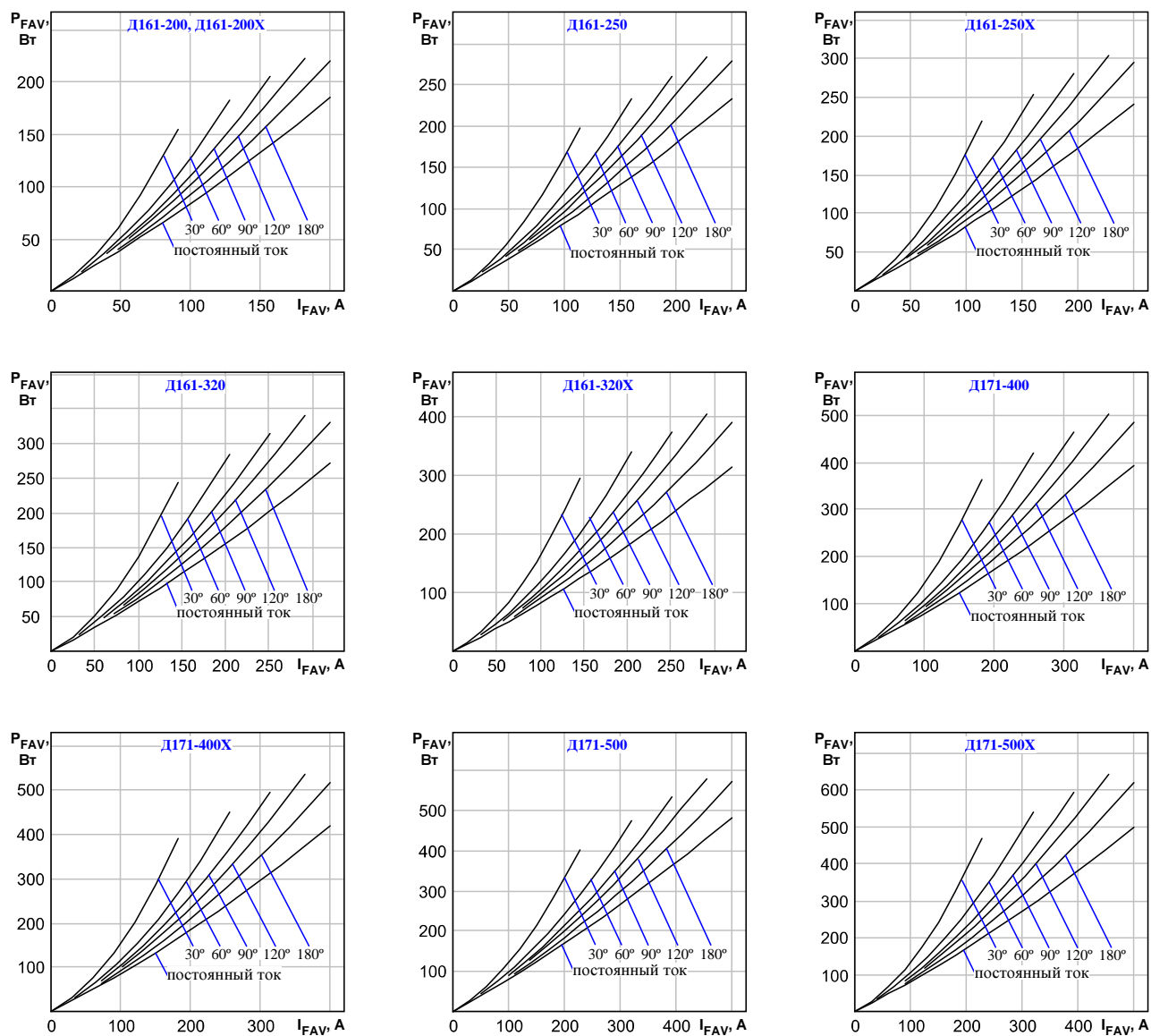


Рисунок 7: Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока .

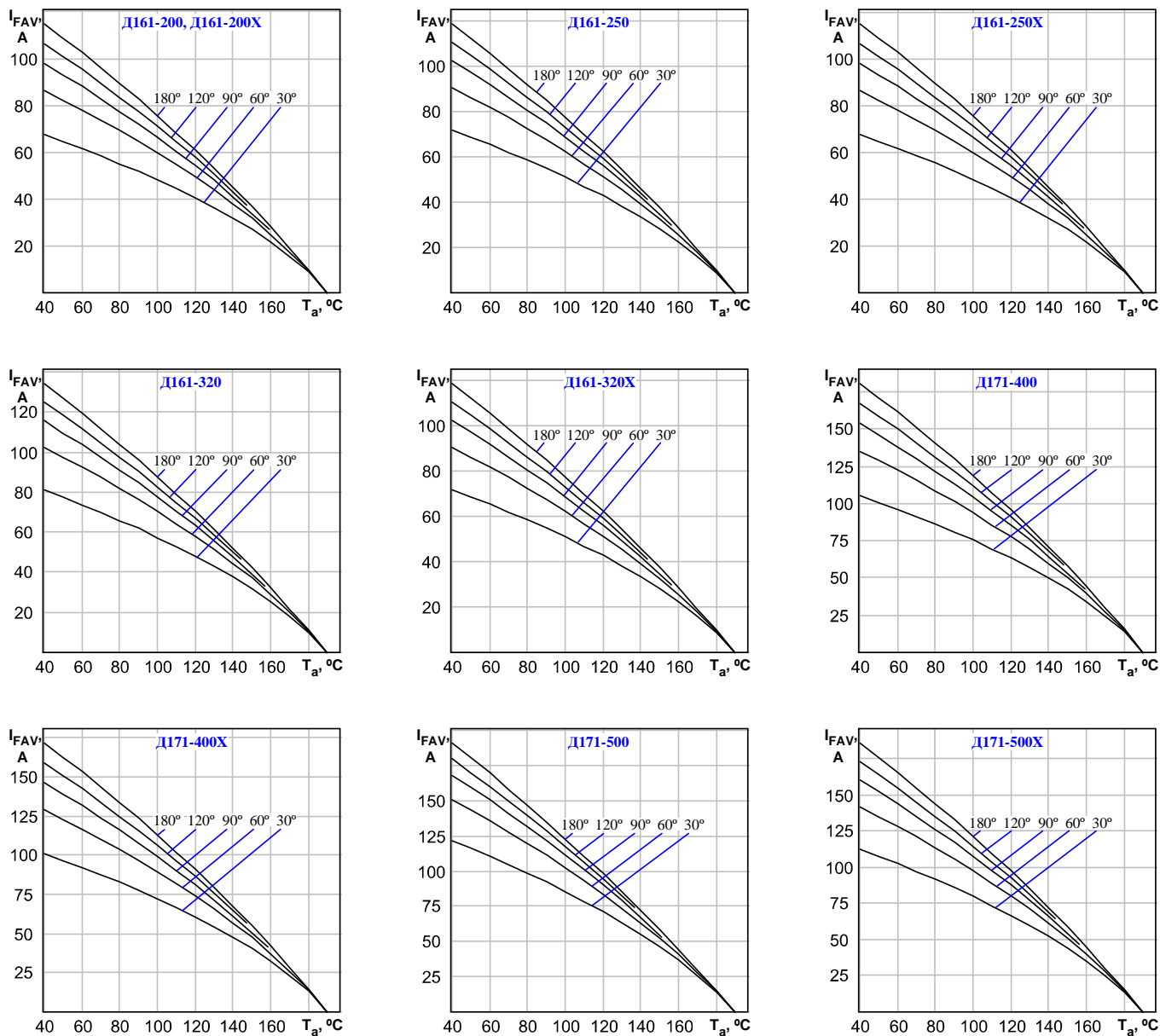


Рисунок 8: Зависимость допустимого среднего прямого тока I_{FAV} синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении Д161 на ОР171-80 и Д171 на ОР281-110.

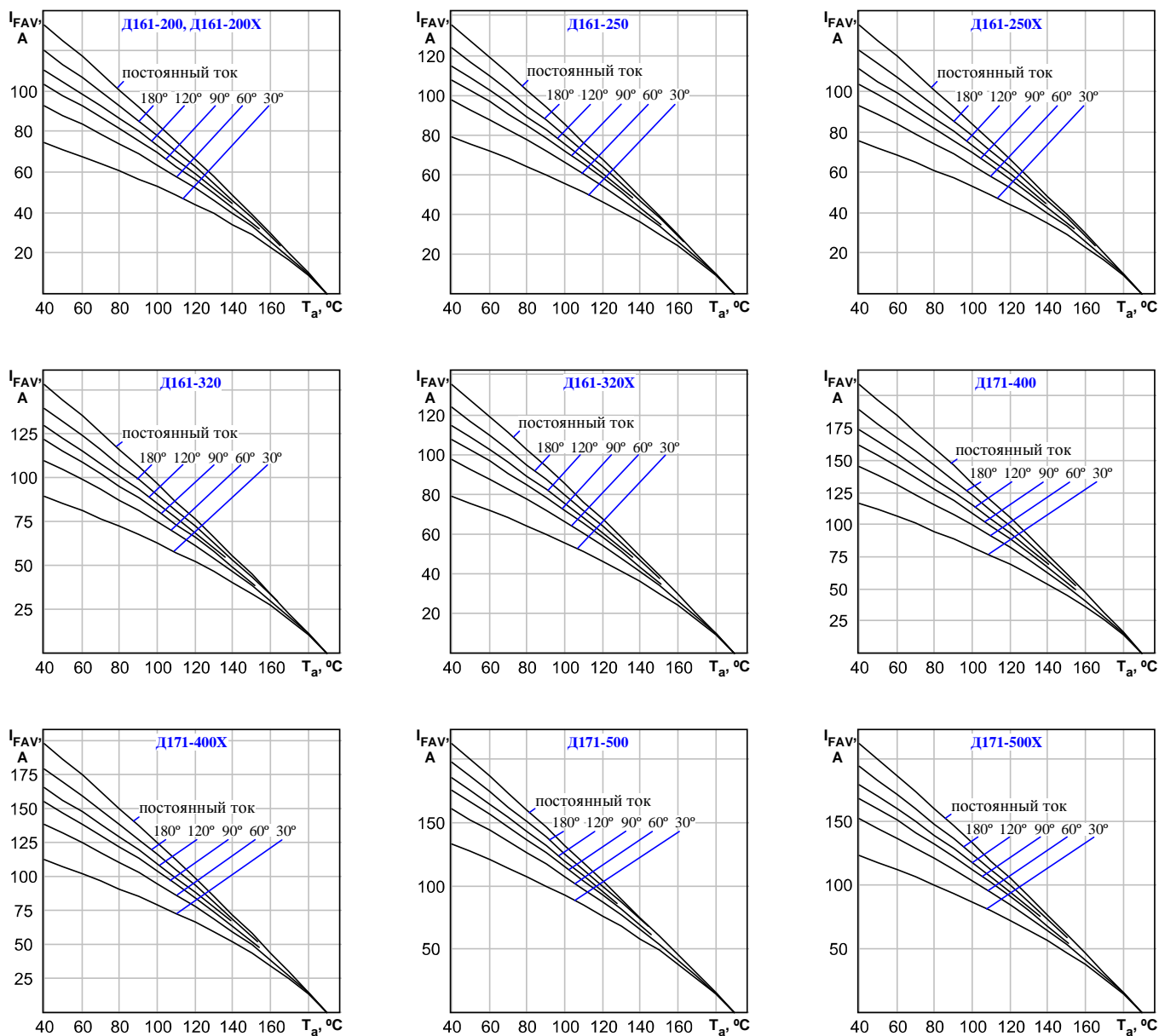


Рисунок 9: Зависимость допустимого среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении Д161 на ОР171-80 и Д171 на ОР281-110.