

# ДИОДЫ

Д132-50, Д132-50Х, ДЛ132-50

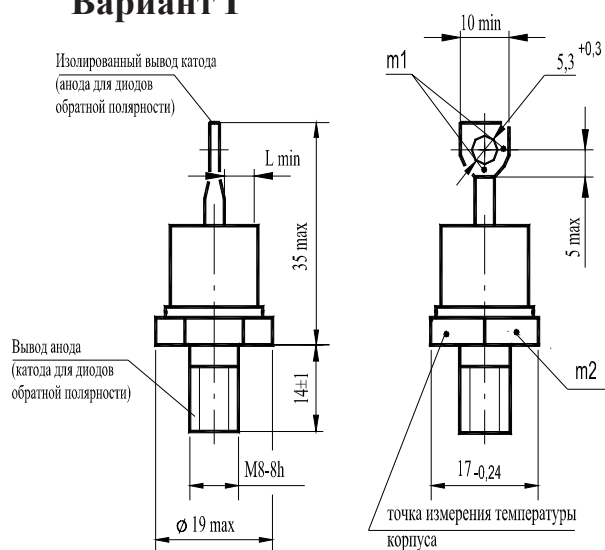
Д132-63, Д132-63Х, ДЛ132-63

Д132-80, Д132-80Х, ДЛ132-80

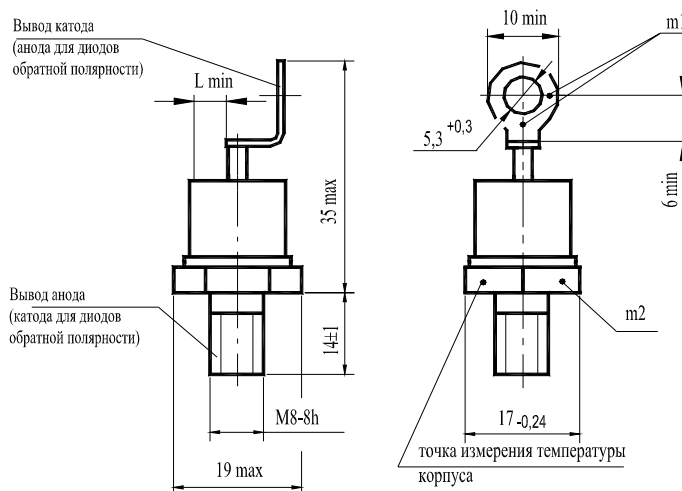


## Конструкция диодов

### Вариант I



### Вариант II



- m1, m2 - контрольные точки измерения импульсного прямого напряжения ;
- m1 - в одной из двух точек;
- L<sub>min</sub> = 4,3 мм - расстояние по воздуху между анода и катодом диода; длина пути для тока утечки между этими электродами .
- Масса диода не более 27 г.

## Тепловые параметры

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип диода			Условия установления норм на параметры
		Д132-50 Д132-50Х ДЛ132-50	Д132-63 Д132-63Х ДЛ132-63	Д132-80 Д132-80Х ДЛ132-80	
T <sub>jm</sub>	Максимально допустимая температура перехода, °С	150			
T <sub>jmin</sub>	Минимально допустимая температура перехода, °С	минус 50 минус 60 для УХЛ2.1			
T <sub>stgm</sub>	Максимально допустимая температура хранения, °С	50 (60 для ТЗ )			
T <sub>stgmin</sub>	Минимально допустимая температура хранения, °С	минус 50 (минус 60 для УХЛ2.1; минус 10 для ТЗ)			
R <sub>thjc</sub>	Тепловое сопротивление переход- корпус, °С/Вт, не более	0,60	0,50	0,38	Постоянный ток
R <sub>thch</sub>	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, °С/Вт, не более	0,4			Естественное охлаждение. Охладитель ОР331. Постоянный ток
R <sub>thja</sub>	Тепловое сопротивление переход-среда (с охладителем), °С/Вт, не более	3,12	3,02	2,90	

## Обратные параметры Д132

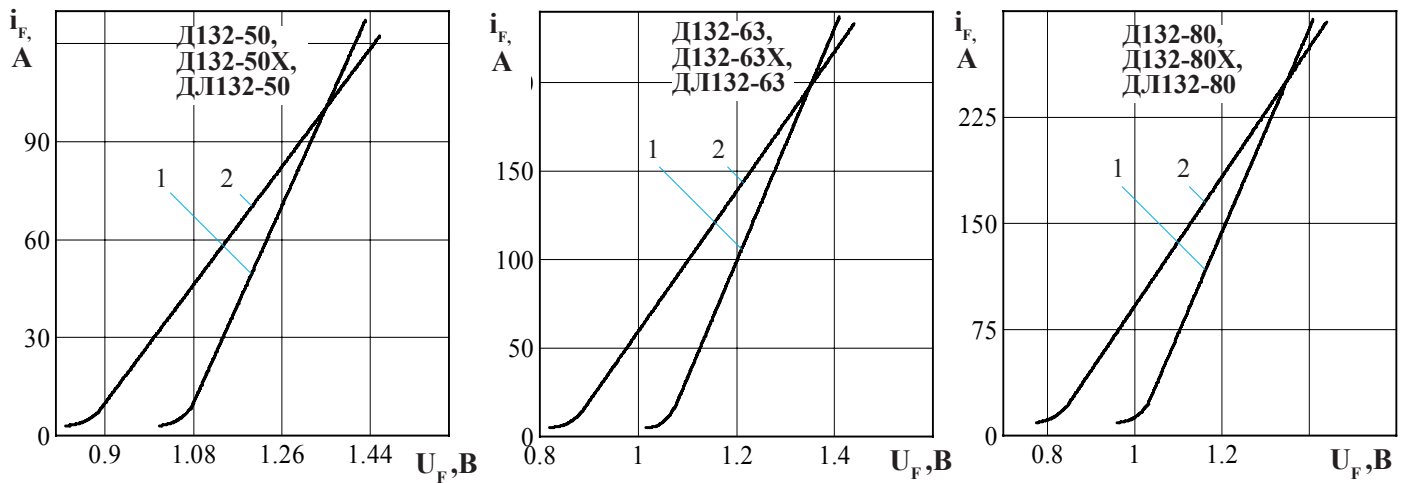
Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип диода			Условия установления норм на параметры
		Д132-50 Д132-50X	Д132-63 Д132-63X	Д132-80 Д132-80X	
$U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для класса: 1 2 4 5 6 8 9 10 11 12 14 16 18				$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $t_i = 10\text{ мс}$ , $f = 50\text{ Гц}$
		100			
		200			
		400			
		500			
		600			
		800			
		900			
		1000			
		1100			
		1200			
		1400			
		1600			
1800					
$U_{RSM}$	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для класса: 1 2 4 5 6 8 9 10 11 12 14 16 18				$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $t_i = 10\text{ мс}$ , импульс одиночный
		110			
		225			
		450			
		560			
		670			
		900			
		1000			
		1100			
		1200			
		1300			
		1500			
		1700			
1900					
$U_R$	Постоянное обратное напряжение, В	$0,6 U_{RRM}$			$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
$U_{RWM}$	Рабочее импульсное обратное напряжение, В	$0,8 U_{RRM}$			$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $t_i = 10\text{ мс}$ , $f = 50\text{ Гц}$
$I_{RRM}$	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА	6,0			$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $U_R = U_{RRM}$
$I_{rrm}$	Импульсный обратный ток восстановления, А	42			$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $I_{FM} = I_{F(AV)}$ , $(di_v/dt)_f = 5\text{ А/мкс}$ , $U_R = 100\text{ В}$ , $t_{i\text{ max}} = 50\text{ мкс}$
$Q_{rr}$	Заряд обратного восстановления, мкКл	242			
$t_{rr}$	Время обратного восстановления, мкс не более	11			

## Обратные параметры ДЛ132

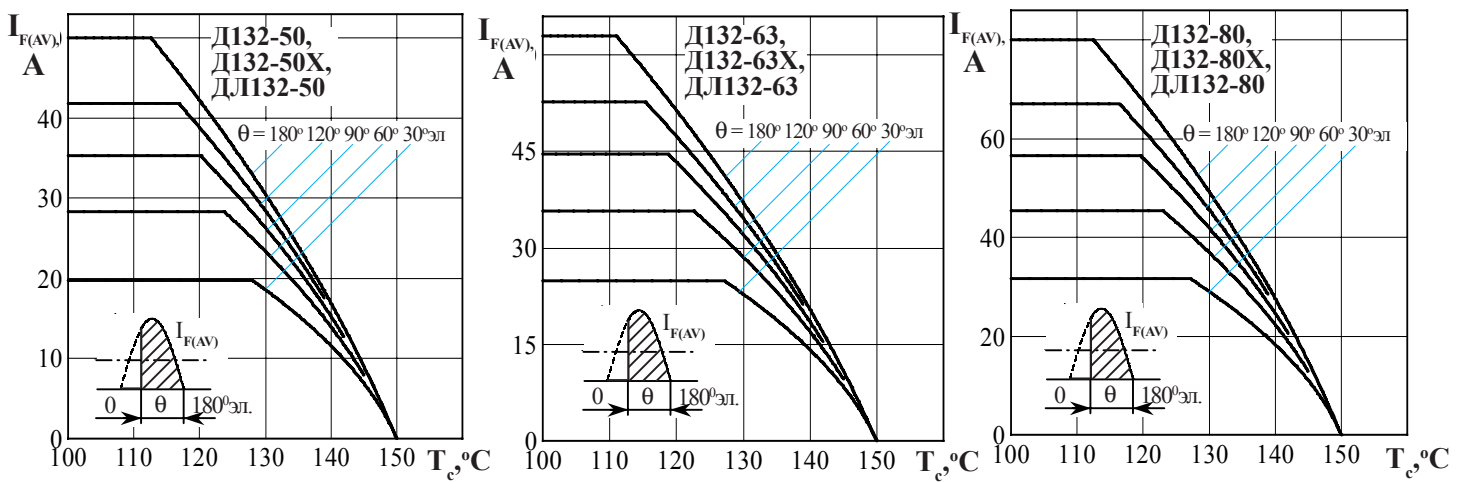
Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип диода			Условия установления норм на параметры
		ДЛ132-50	ДЛ132-63	ДЛ132-80	
$U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для класса: 10 11 12 14 15 16 18		1000 1100 1200 1400 1500 1600 1800		$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $t_i = 10\text{ мс}$ , $f = 50\text{ Гц}$
$U_R$	Постоянное обратное напряжение, В	0,6 $U_{RRM}$			$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
$U_{RWM}$	Рабочее импульсное обратное напряжение, В	0,8 $U_{RRM}$			$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $t_i = 10\text{ мс}$ , $f = 50\text{ Гц}$
$U_{BR}$	Обратное напряжение пробоя, В	1,2 $U_{RRM}$			$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $t_u = 10\text{ мс}$ , $I_{RRM} = 20\text{ мА}$
$P_{RSM}$	Ударная обратная рассеиваемая мощность, кВт	5,0			$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $t_i = 100\text{ мкс}$ , импульс одиночный
$I_{RRM}$	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА	5,0			$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $U_R = U_{RRM}$
$I_{rrm}$	Импульсный обратный ток восстановления, А	42			$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $I_{FM} = I_{F(AV)}$ , $(di_F/dt)_F = 5\text{ А/мкс}$ , $U_R = 100\text{ В}$ , $t_{imax} = 50\text{ мкс}$
$Q_{rr}$	Заряд обратного восстановления, мкКл	242			
$t_{rr}$	Время обратного восстановления, мкс, не более	11			

## Прямые параметры

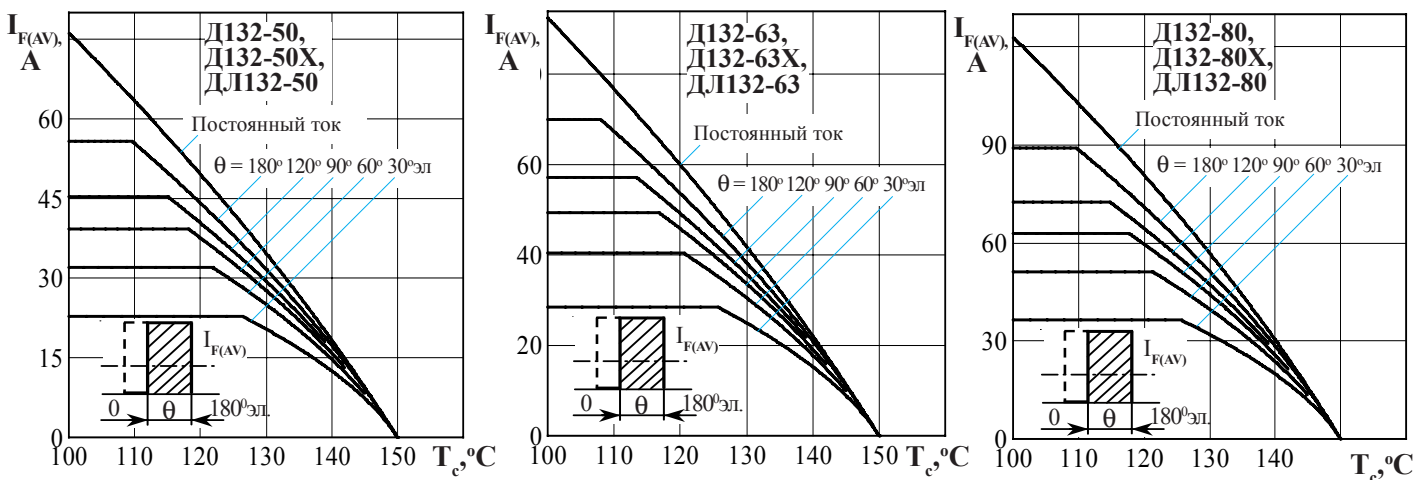
Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип диода			Условия установления норм на параметры
		Д132-50	Д132-63	Д132-80	
		ДЛ132-50X	ДЛ132-63X	ДЛ132-80X	
		ДЛ132-50	ДЛ132-63	ДЛ132-80	
$I_{F(AV)}$	Максимально допустимый средний прямой ток, А	50	63	80	$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $t_i = 10\text{ мс}$ , $f = 50\text{ Гц}$
$I_{FRMS}$	Действующий прямой ток, А	78	99	127	$T_c = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_{FSM}$	Ударный прямой ток, кА	1,20	1,40	1,50	$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $U_R = 0$ , $t_i = 10\text{ мс}$ , импульс одиночный
		1,32	1,54	1,65	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $U_R = 0$ , $t_i = 10\text{ мс}$ , импульс одиночный
$U_{FM}$	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,35			$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $I_{FM} = 3,14 I_{F(AV)}$
$U_{TO}$	Пороговое напряжение, В, не более	0,85		0,80	$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$
$r_T$	Динамическое сопротивление, Ом	0,0032	0,0025	0,0022	$T_{jm} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_{F(AV)}$	Средний прямой ток, А (с типовым охладителем)	30	32	35	$T_a = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , естественное охлаждение, охладитель ОР331



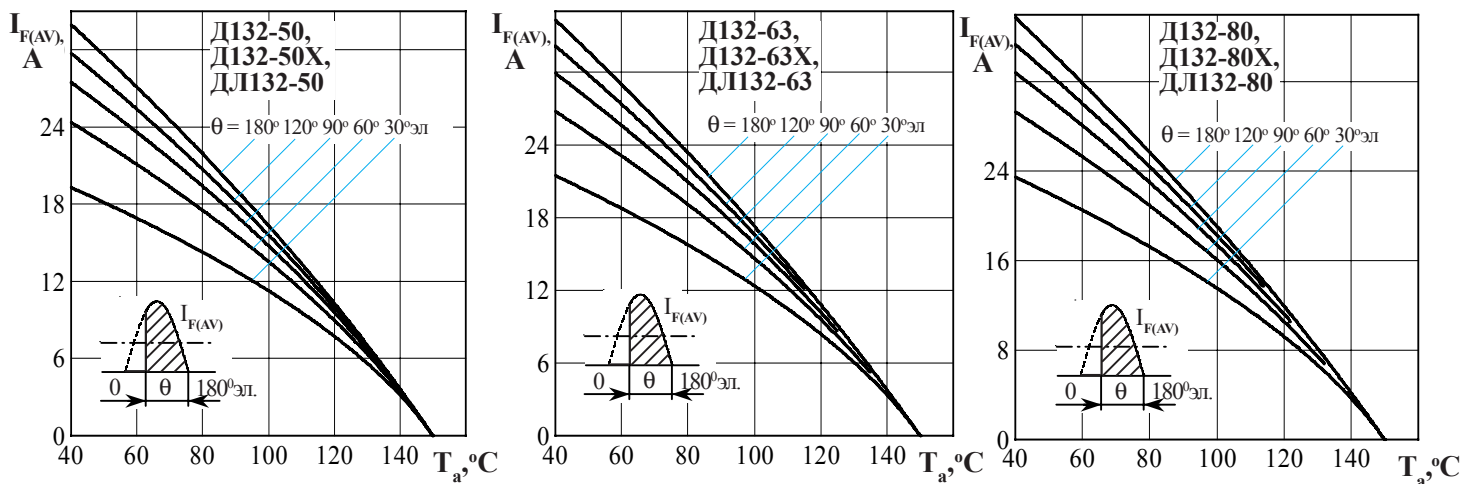
**Рисунок 1** - Предельная прямая вольтамперная характеристика при температуре перехода 25 °С (1) и максимальной температуре перехода  $T_{jm}$  (2)  $I_F = 3,14 I_{F(AV)}$



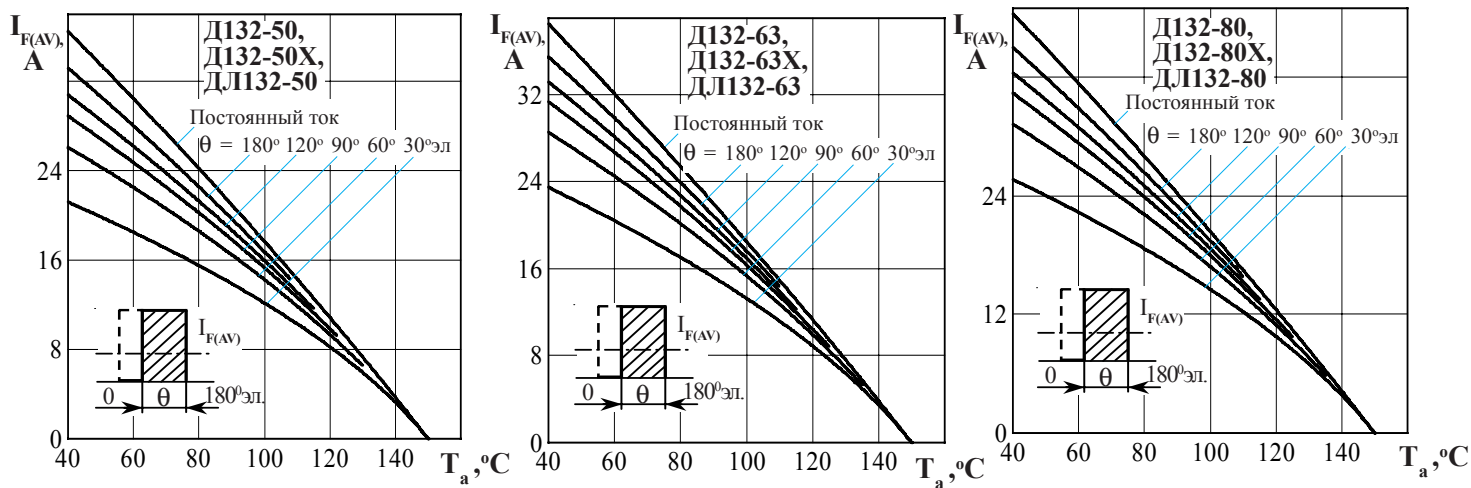
**Рисунок 2** - Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  от температуры корпуса  $T_c$  для токов синусоидальной формы частотой  $f = 50$  Гц



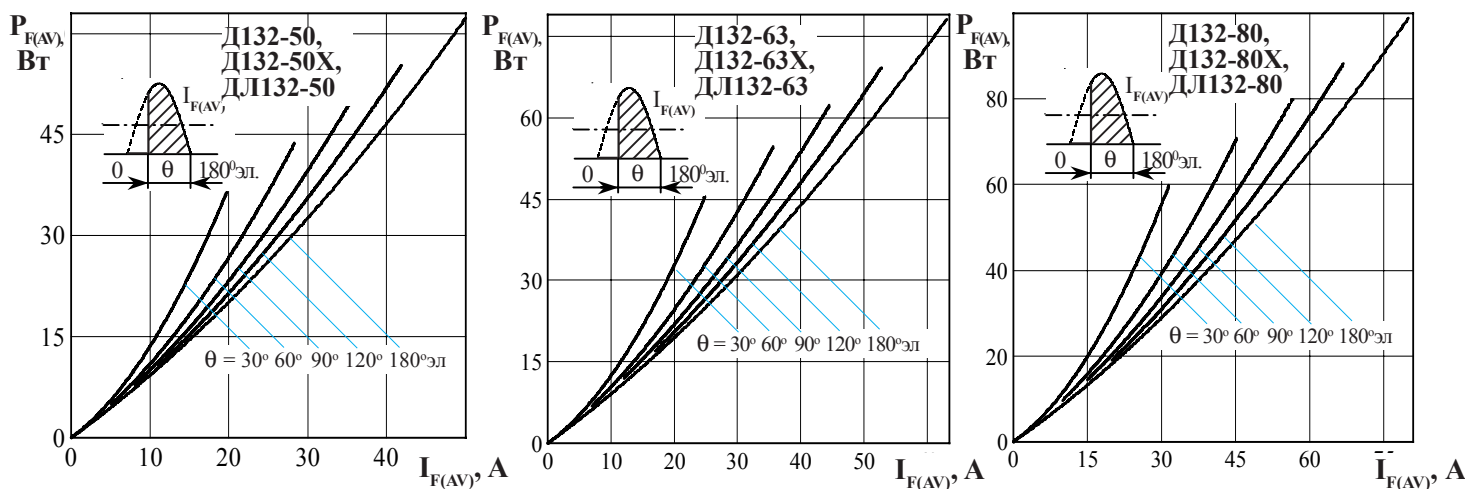
**Рисунок 3** - Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  от температуры корпуса  $T_c$  для токов прямоугольной формы частотой  $f = 50$  Гц и постоянного тока



**Рисунок 4** - Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  от температуры окружающей среды  $T_a$  при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости и для токов синусоидальной формы частотой  $f = 50$  Гц



**Рисунок 5** - Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  от температуры окружающей среды  $T_a$  при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости и для токов прямоугольной формы частотой  $f = 50$  Гц и постоянного тока



**Рисунок 6** - Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности  $P_{F(AV)}$  от среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  синусоидальной формы частотой  $f = 50$  Гц

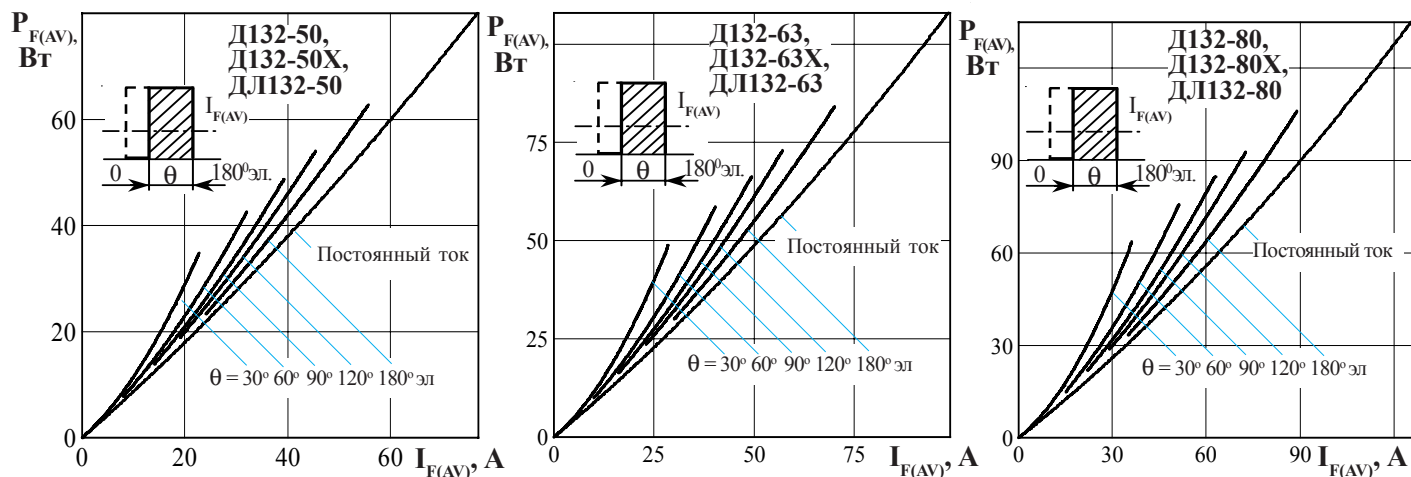


Рисунок 7 - Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности  $P_{F(AV)}$  от среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  прямоугольной формы частоты  $f = 50$  Гц и постоянного тока

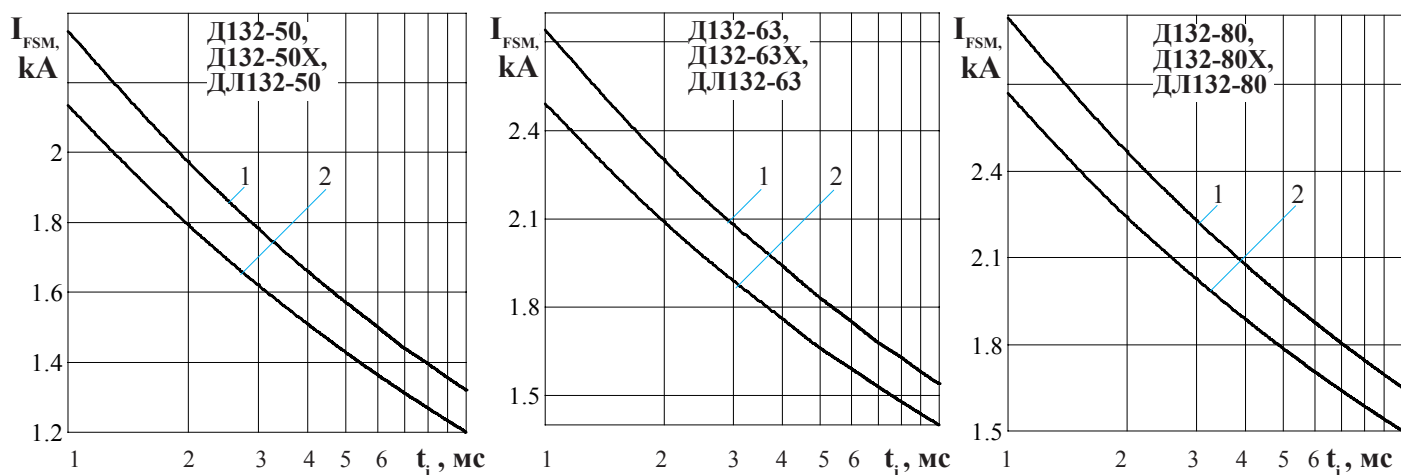


Рисунок 8 - Зависимость допустимой амплитуды ударного прямого тока  $I_{FSM}$  от длительности импульса тока  $t_i$  при исходной температуре структуры  $T_j = 25^\circ\text{C}$  (1) и максимальной температуре  $T_{jm}$  (2)

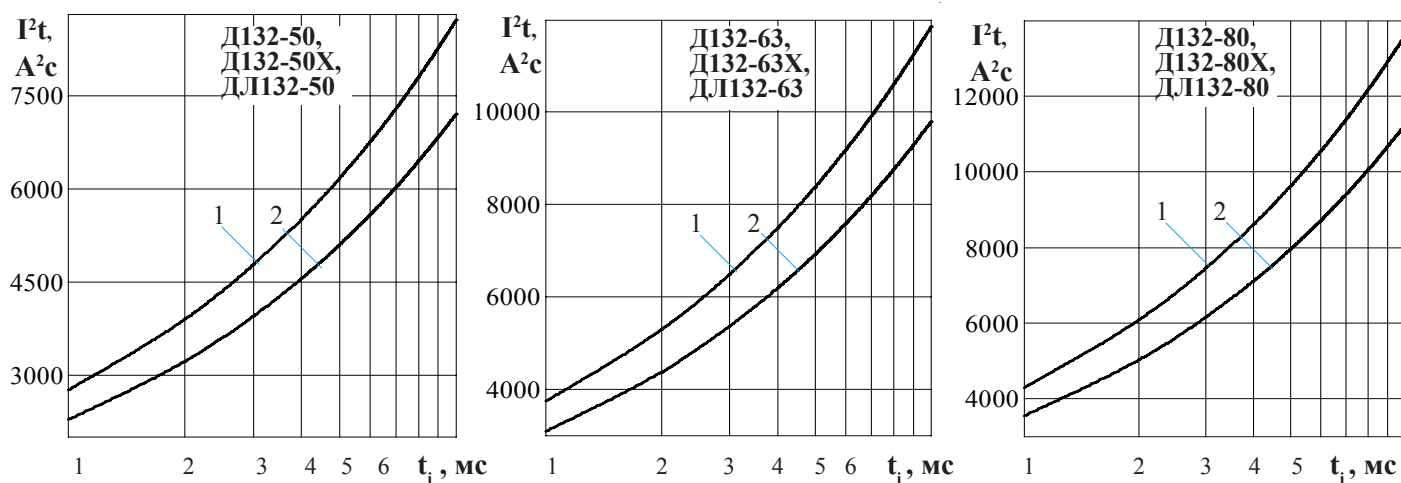
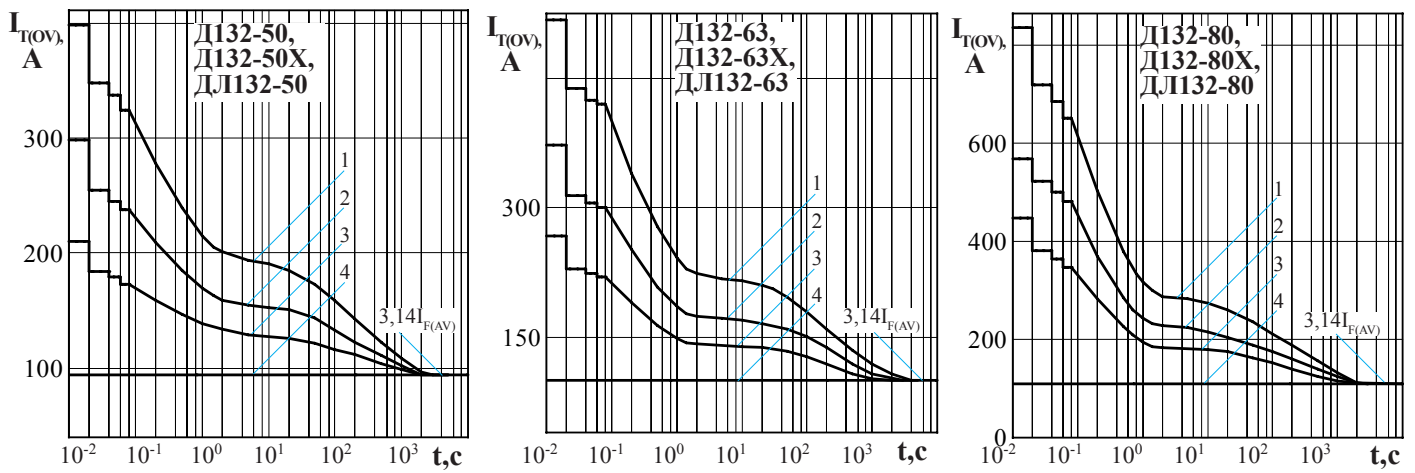
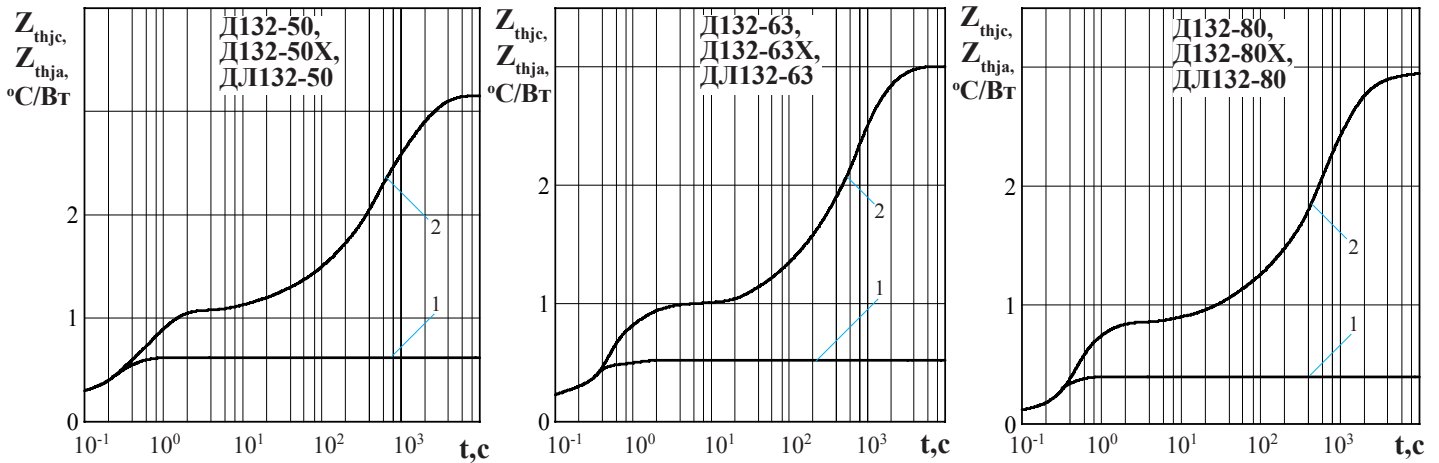


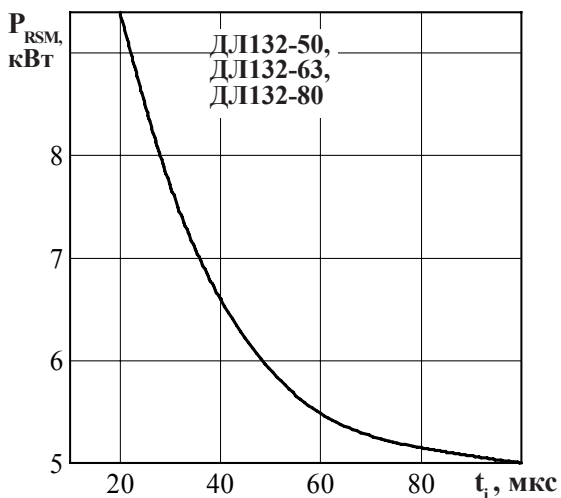
Рисунок 9 - Зависимость защитного показателя  $I^2t$  от длительности импульса тока  $t_i$  при исходной температуре структуры  $T_j = 25^\circ\text{C}$  (1) и максимальной температуре  $T_{jm}$  (2)



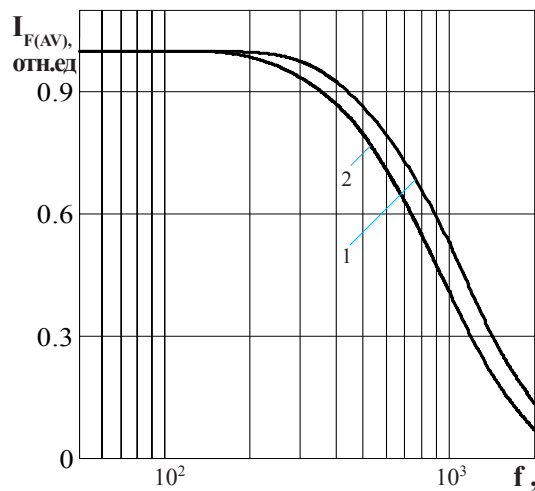
**Рисунок 10** - Зависимость допустимой амплитуды прямого тока перегрузки  $I_{T(OV)}$  синусоидальной формы частотой  $f = 50$  Гц от длительности перегрузки  $t$  при температуре окружающей среды  $T_a = 40$  °C и при отношении тока, предшествующего перегрузке,  $I_F$  к допустимому среднему прямому току с охладителем  $I_{F(AV)}$  равному:  $k = I_F / I_{F(AV)}$ ;  $k = 0$  (1); 0,5 (2); 0,75 (3); 1,0 (4).



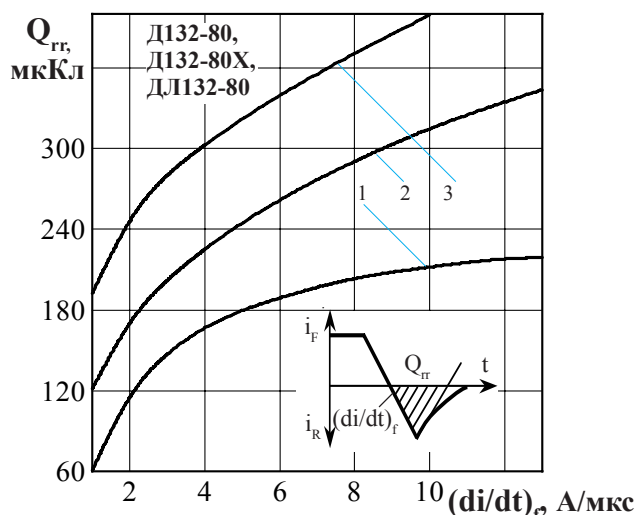
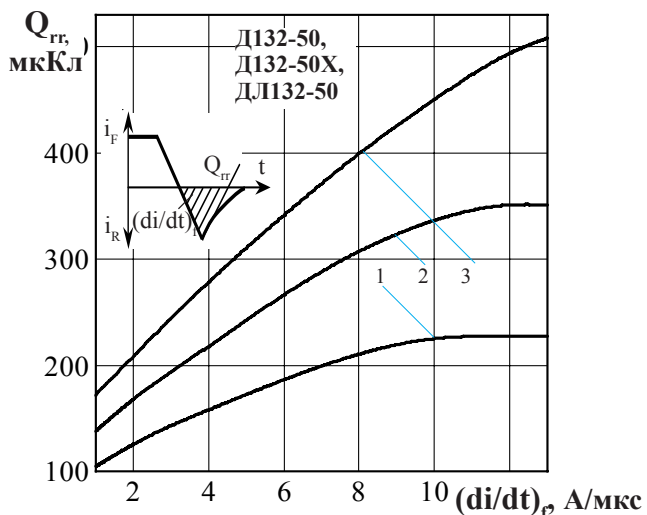
**Рисунок 11** - Зависимость теплового сопротивления переход - корпус  $Z_{thjc}$  (1) и переход- среда  $Z_{thja}$  (2) от времени  $t$  при естественном охлаждении  $T_a = 40$  °C на типовом охладителе .



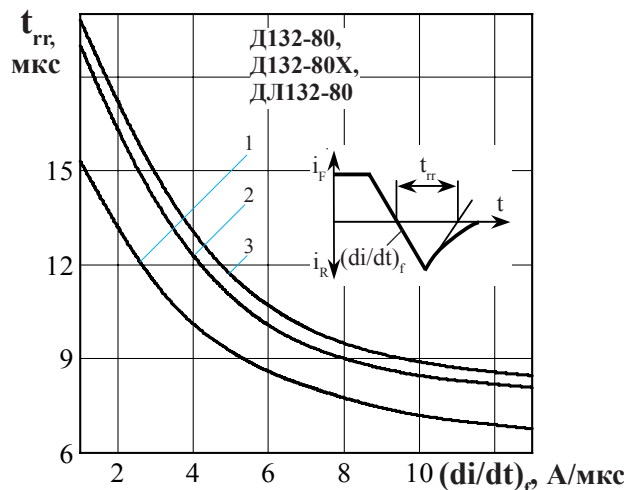
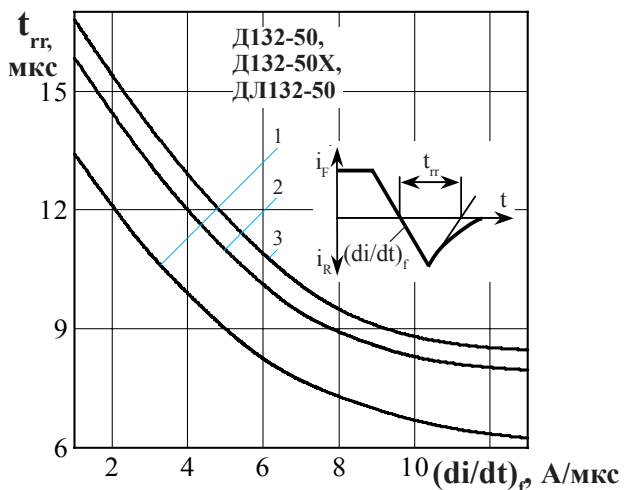
**Рисунок 12**- Зависимость допустимой ударной обратной рассеиваемой мощности  $P_{RSM}$  от длительности одиночного импульса  $t_i$  обратного тока синусоидальной формы в состоянии лавинного пробоя при максимальной температуре структуры  $T_{jm}$ .



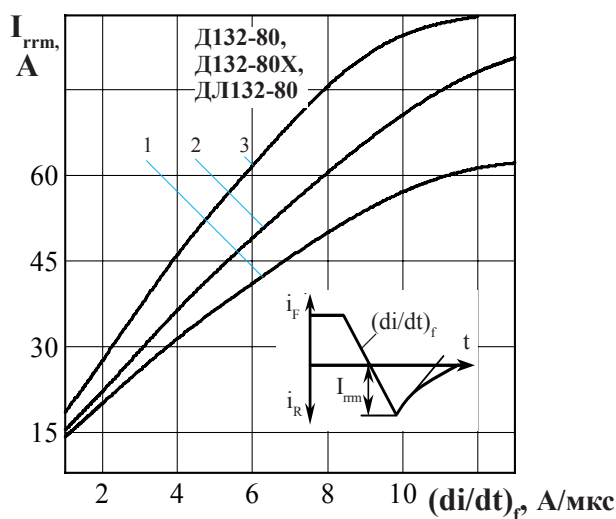
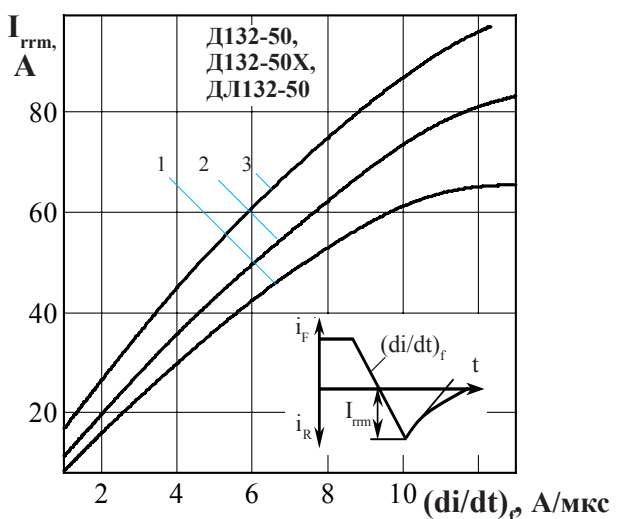
**Рисунок 13** - Зависимость допустимого среднего прямого тока  $I_{F(AV)}$  от частоты  $f$  при естественном охлаждении на типовом охладителе при токе синусоидальной формы с углом проводимости  $\theta = 180$  эл;  $\tau_p = 50$  мкс (1) при  $T_j = 150$  °C ,  $\tau_p = 60$  мкс (2) при  $T_j = 150$  °C.



**Рисунок 14** - Зависимость заряда восстановления  $Q_{rr}$  от скорости спада прямого тока  $(di/dt)_f$  при температуре перехода  $T_{jm} = 150\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $U_R = 100\text{ В}$  и при отношении амплитуды прямого тока  $I_F$  к допустимому среднему прямому току  $I_{F(AV)}$  равному:  $k = 0,5$  (1);  $1,0$  (2);  $1,5$  (3); где  $k = I_F / I_{F(AV)}$ .



**Рисунок 15** - Зависимость времени обратного восстановления  $t_{rr}$  от скорости спада прямого тока  $(di/dt)_f$  при температуре перехода  $T_{jm} = 150\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $U_R = 100\text{ В}$  и при отношении амплитуды прямого тока  $I_F$  к допустимому среднему прямому току  $I_{F(AV)}$  равному:  $k = 0,5$  (1);  $1,0$  (2);  $1,5$  (3); где  $k = I_F / I_{F(AV)}$ .



**Рисунок 16** - Зависимость обратного тока восстановления  $I_{rrm}$  от скорости спада прямого тока  $(di/dt)_f$  при температуре перехода  $T_{jm} = 150\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $U_R = 100\text{ В}$  и при отношении амплитуды прямого тока  $I_F$  к допустимому среднему прямому току  $I_{F(AV)}$  равному:  $k = 0,5$  (1);  $1,0$  (2);  $1,5$  (3); где  $k = I_F / I_{F(AV)}$ .