

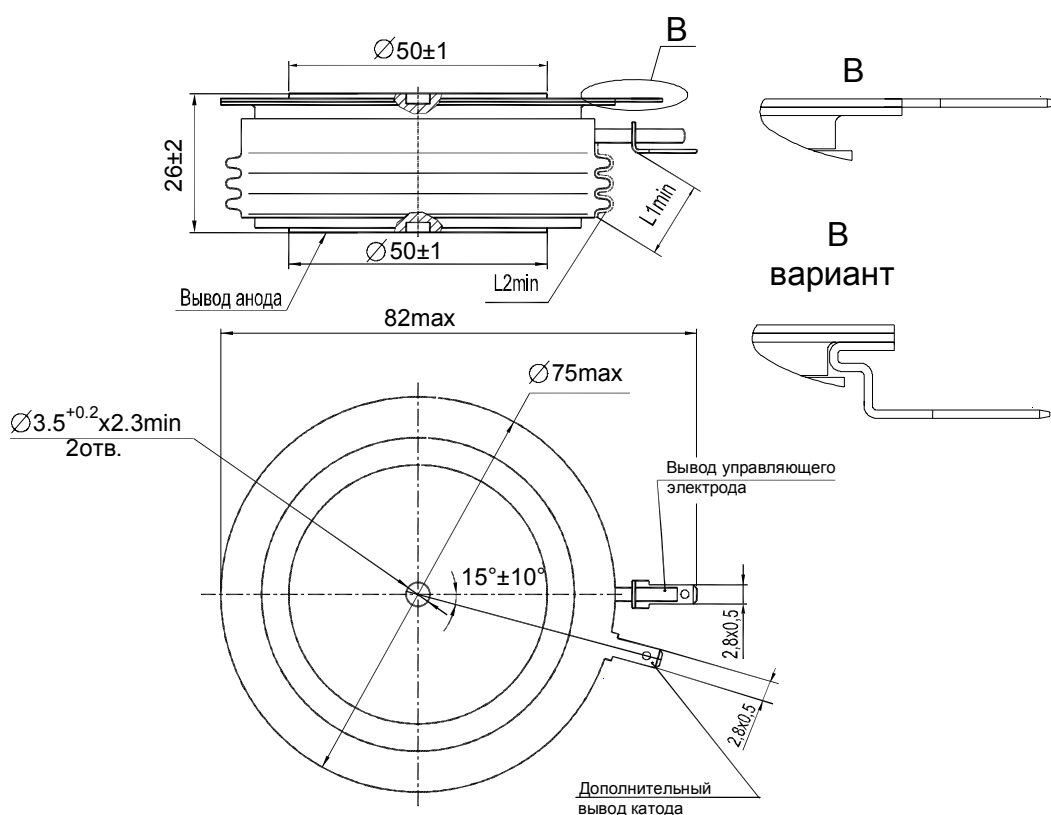
ТИРИСТОРЫ

T253-1000, T253-1250

T553-1000, T553-1250

Конструкция тиристоров

T253-1000, T253-1250, T553-1000, T553-1250



Размеры, мм		Масса, г, не более	Усилие сжатия, Н
$L1_{min}$	$L2_{min}$		
15,2	30,7	580	26000±2000

L1 - расстояние по воздуху между анодом и управляющим электродом;
L2 - длина пути для тока утечки между анодом и управляющим электродом;
Количество ребер не регламентируется.

Параметры закрытого состояния

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора		
		T253-1000 T553-1000	T253-1250 T553-1250	
U _{DRM} U _{RRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 8 9 10 11 12 14 16 18	800 900 1000 1100 1200 1400 1600 1800		T _j = 25 °C T _{jm} = 125 °C Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц
U _{DSM} U _{RSM}	Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 8 9 10 11 12 14 16 18	900 1000 1100 1200 1300 1500 1700 1900		T _j = 25 °C T _{jm} = 125 °C Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный, одиночный, длительностью 10 мс. Цепь управления разомкнута
U _{DWM} U _{RWM}	Рабочее импульсное напряжение в закрытом состоянии и рабочее импульсное обратное напряжение, В	0,8 U _{DRM} 0,8 U _{RRM}		T _{jm} = 125 °C Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц
U _D U _R	Постоянное напряжение в закрытом состоянии и постоянное обратное напряжение, В	0,6 U _{DRM} 0,6 U _{RRM}		T _c = 85 °C
$\left(\frac{du_d}{dt}\right)_{crit}$	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс, не менее, для группы: 4 5 6 7 8	200 320 500 1000 1600		T _j = T _{jm} ; U _{DM} = 0,67U _{DRM} ; t _{u min} = 200 мкс Цепь управления разомкнута
I _{DRM} I _{RRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии и повторяющийся импульсный обратный ток, mA, не более	5 70		T _j = 25 °C; T _{jm} = 125 °C; U _D = U _{DRM} ; U _R = U _{RRM} ; Цепь управления разомкнута

Параметры открытого состояния

Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Значение параметра		Условия установления норм на параметры
		Тип тиристора		
		T253-1000 T553-1000	T253-1250 T553-1250	
I _{TAVM}	Максимально допустимый сред- ний прямой ток в открытом со- стоянии, А	1000	1250	T _c = 85 °С Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, длительно- стью 10 мс, частота 50 Гц
	Фактический максимально до- пустимый средний ток в откры- том состоянии, А	1110	1360	T _c = 85 °С, T _j = T _{jm} , U _{T(ТО)} , гГ при T _j = T _{jm}
I _{TRMS}	Действующий ток в открытом состоянии , А	1570	1960	T _c = 85 °С
I _{TSM}	Ударный ток в открытом состоя- нии, кА	26,95	30,80	T _j = 25 °С U _R = 0
		24,50	28,00	T _{jm} = 125 °С Импульс тока синусоидальный однополупериодный , одиночный длительностью 10 мс I _G = I _{GT} при T _j = 25 °С
U _{TM}	Импульсное напряжение в откры- том состоянии, В, не более	1,80	1,60	T _j = 25 °С; I _T = 3,14I _{TAVM}
U _{T(ТО)}	Пороговое напряжение в откры- том состоянии, В	1,07	0,99	T _j = 25 °С
		1,00	0,92	T _{jm} = 125 °С
r _T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, мОм	0,205	0,155	T _j = 25 °С
		0,290	0,210	T _{jm} = 125 °С
I _H	Ток удержания, мА, не более	300		T _j = 25 °С, U _D = 12 В Цепь управления разомкнута
I _{TAV}	Средний ток в открытом состоя- нии, А	охладитель ОР153 (по ТУ У 32.1-30077685-015-2004), T _a = 40 °С		
		235	265	естественное охлаждение
		575	655	принудительное охлаждение, v=6 м/с

Параметры управления

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора		
		T253-1000 T553-1000	T253-1250 T553-1250	
U _{GT}	Отпирающее постоянное на- пряжение управления, В, не более	3,5		T _j = 25 °C; U _D = 12 В
		4,0		T _{jmin} = минус 60 °C; U _D = 12 В
I _{GT}	Отпирающий постоянный ток управления, А, не более	0,30		T _j = 25 °C; U _D = 12 В
		0,65		T _{jmin} = минус 60 °C; U _D = 12 В
U _{GD}	Неотпирающее постоянное на- пряжение управления, В, не менее	0,40		T _{jm} = 125 °C; U _D = 0,67U _{DRM} Напряжение источника ка управления -постоянное
I _{GD}	Неотпирающий постоянный ток управления, мА, не менее	10,0		

Параметры термодинамической стойкости

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора		
		T253-1000 T553-1000	T253-1250 T553-1250	
I _{c(crit)}	Ток термодинамической стойкости корпуса, кА	13 (для T253) 75 (для T553)		t _i = 5,8 мс
I _{c(crit)} ² t	Защитный показатель термо- динамической стойкости корпуса. А ² ·с	13·10 ⁶ (для T553)		

Параметры переключения

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора		
		T253-1000 T553-1000	T253-1250 T553-1250	
$\left(\frac{di_{\tau}}{dt}\right)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	200		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 0,67\text{ }U_{DRM}$, $I_T \geq I_{TAVM}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный частотой 50 Гц.
		800		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 0,67\text{ }U_{DRM}$, $I_T = 2I_{TAVM} \div 3I_{TAVM}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный частотой 1 Гц Режим цепи управления: форма - трапецеидальная; длительность импульса тока не менее 50 мкс; амплитуда - $3I_{GT}$; длительность фронта 1 мкс. Внутреннее сопротивление источника управления не более 30 Ом
t_{qt}	Время включения, мкс, не более	30		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$; $U_D = 100\text{ В}$; $I_T = I_{TAVM}$; $I_{FG} = 3I_{GT}$; $t_G = 50\text{ мкс}$
Q_{rr}	Заряд восстановления, мкКл, не более	1000		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_{i\text{ min}} = 200\text{ мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$
t_q	Время выключения, мкс, не более, для группы: E2 H2 K2 M2	500 400 320 250		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_{i\text{ min}} = 200\text{ мкс}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$; $\frac{du_d}{dt} = 50\text{ В/мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $U_{DM} = 0,67U_{DRM}$

Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора		
		T253-1000 T553-1000	T253-1250 T553-1250	
T _{jm}	Максимально допустимая температура перехода, °C	125		
T _{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, °C	минус 60		
T _{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, °C	50		
T _{stgmin}	Минимально допустимая температура хранения, °C	минус 60		
R _{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус, °C /Вт, не более	0,020	0,018	Постоянный ток
R _{thch}	Тепловое сопротивление корпус- охладитель , °C /Вт, не более	0,005		
R _{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда, °C /Вт, не более	Охладитель ОР153 по ТУ У 32.1-30077685-015-2004		
		0,305	0,303	естественное охлаждение
		0,105	0,103	принудительное охлаждение, v=6 м/с

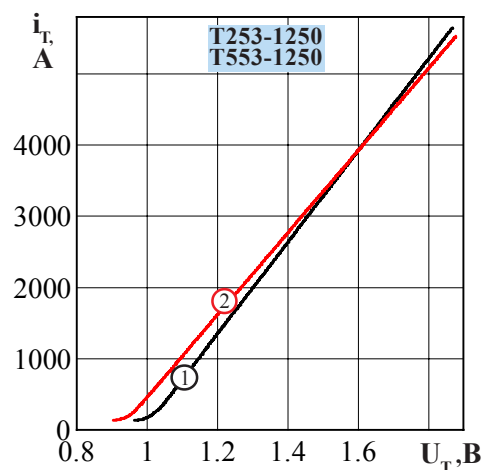
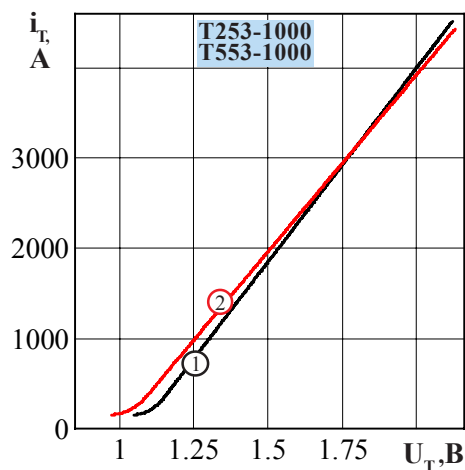


Рисунок 1 - Предельная вольтамперная характеристика в открытом состоянии при температуре перехода 25 °С (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2) $I_T = 3,14I_{T(AV)}$

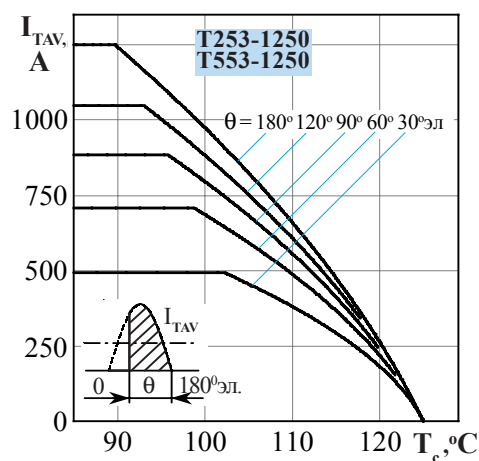
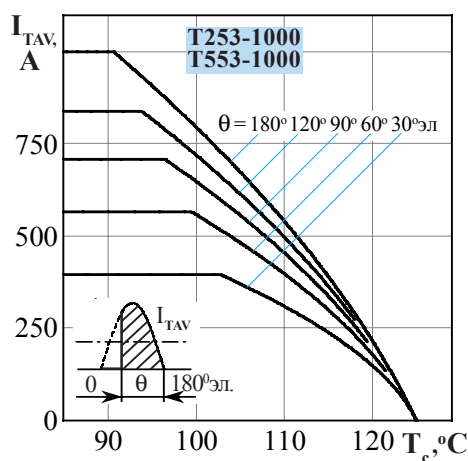


Рисунок 2 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

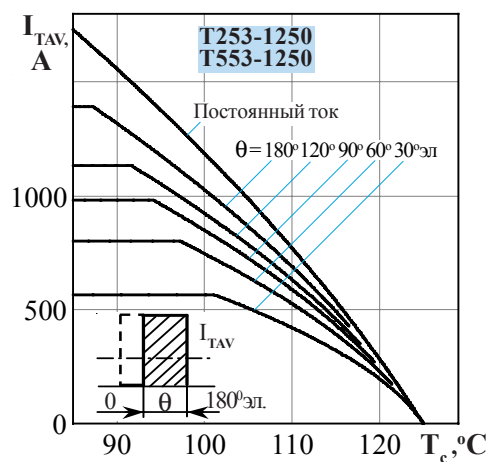
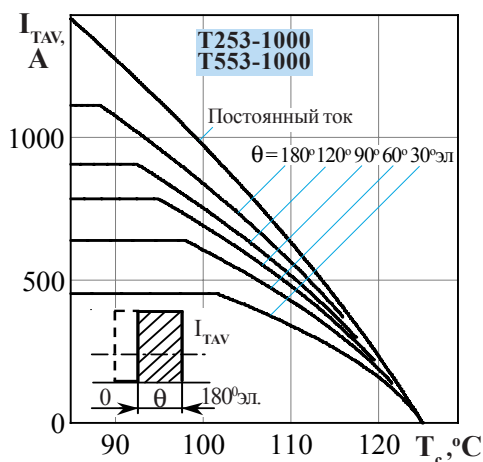


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

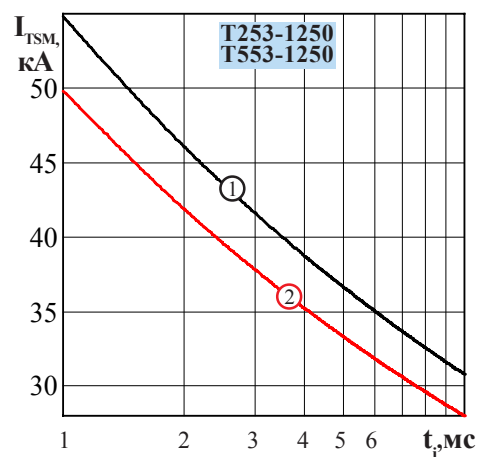
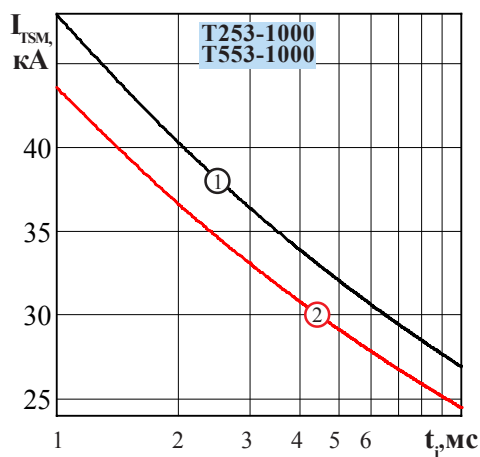


Рисунок 4 - Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_p при исходной температуре структуры $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

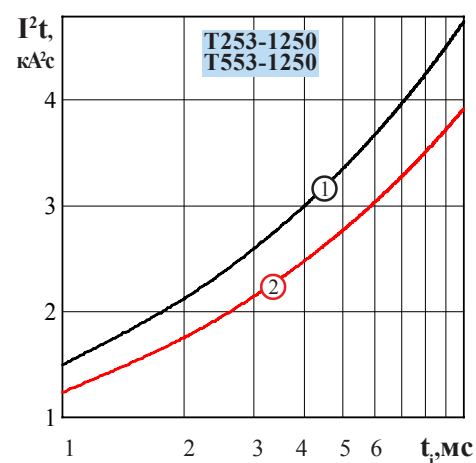
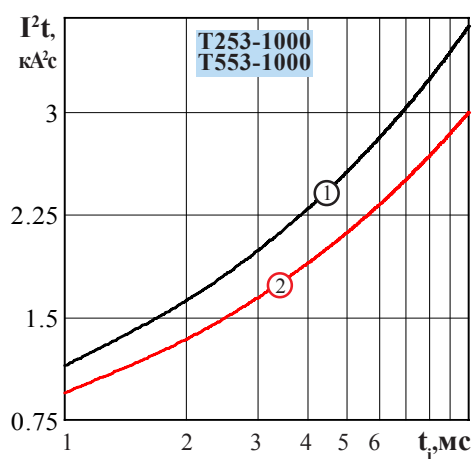


Рисунок 5 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_p при температуре $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

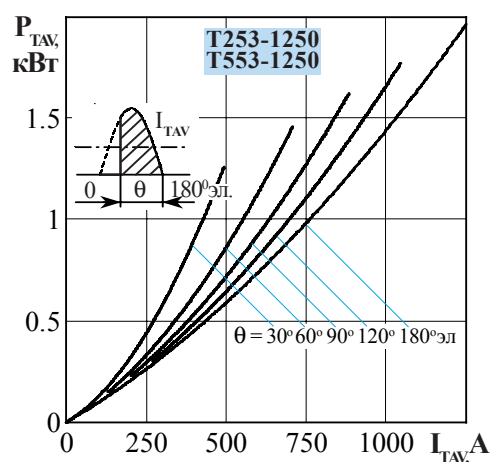
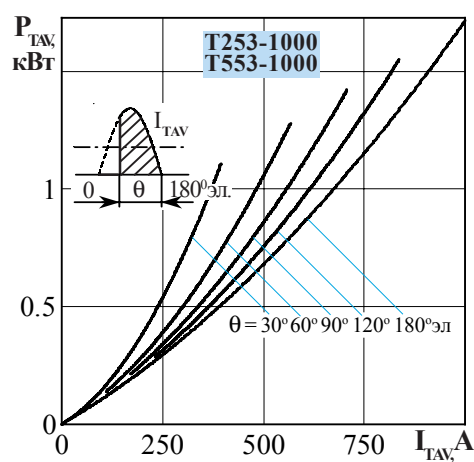


Рисунок 6 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} синусоидальной формы частотой $f = 50\text{ Гц}$

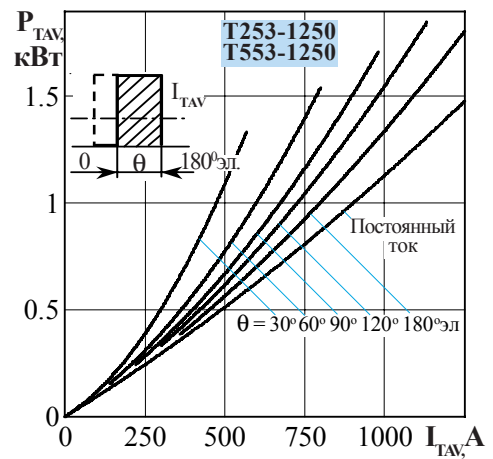
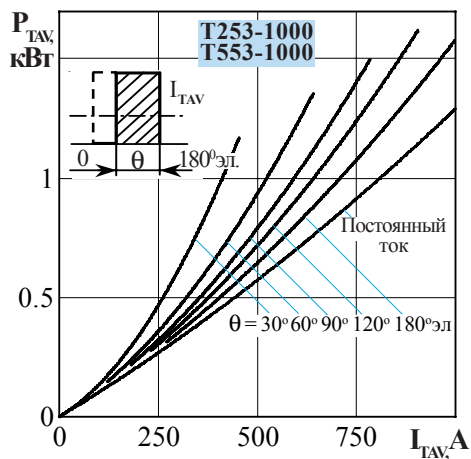


Рисунок 7 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

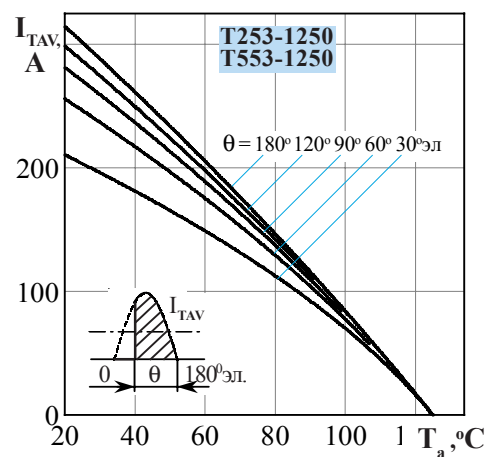
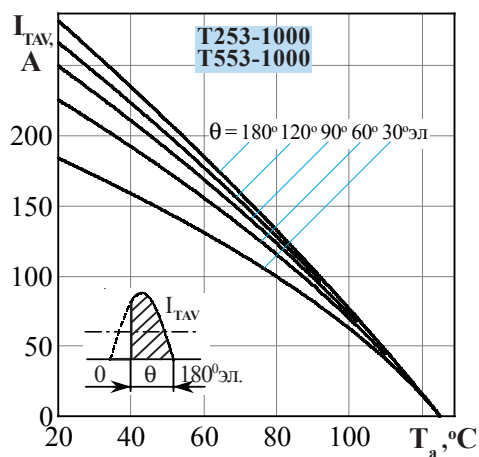


Рисунок 8 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

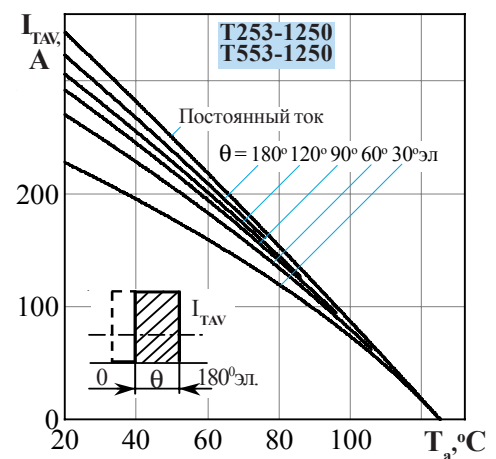
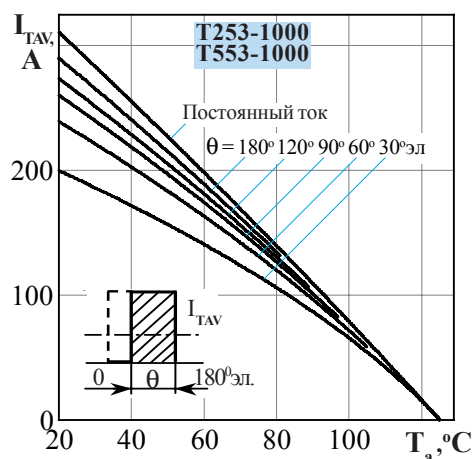


Рисунок 9 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

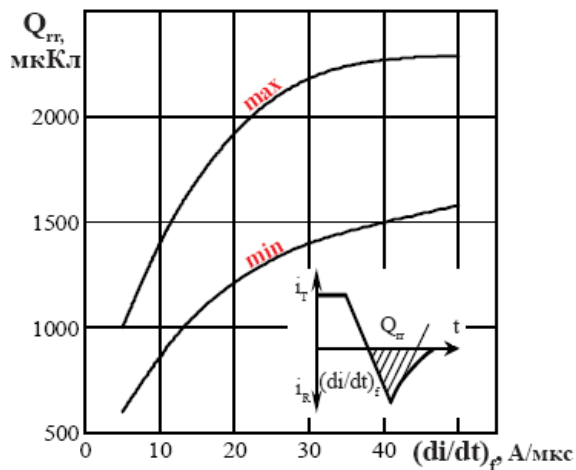


Рисунок 10 - Зависимость заряда восстановления Q_{rr} от скорости спада тока $(di/dt)_f$ в открытом состоянии при $T_{jm} = 125^\circ\text{C}$; $U_R = 100\text{ В}$; $I_T = I_{TAVM}$.

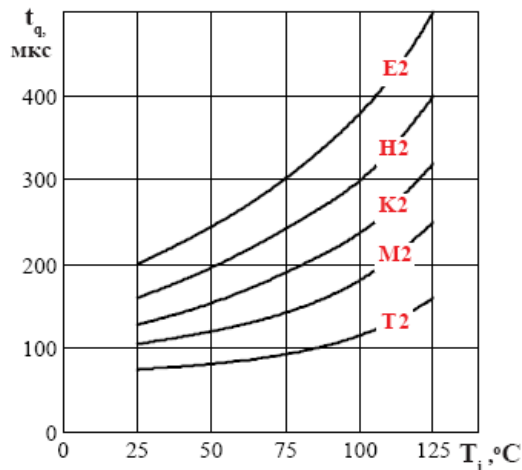


Рисунок 11 - Зависимость времени выключения t_q от температуры структуры T_j при $I_T = I_{TAVM}$; $U_D = 0,67 U_{DRM}$; $U_R = 100\text{ В}$; $(di/dt)_f = 5\text{ А/мкс}$; $dU_D/dt = 50\text{ В/мкс}$

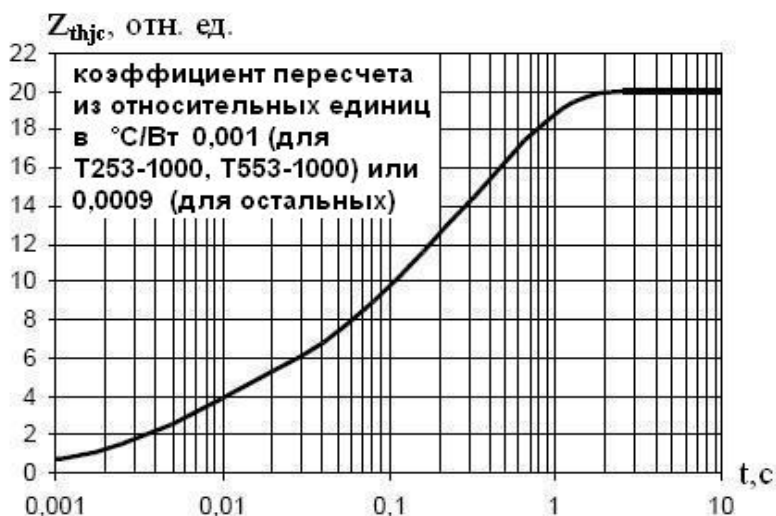


Рисунок 12: Зависимость переходного теплового сопротивления Z_{thjc} от времени t при естественном охлаждении на типовом охладителе, $T_a = 40^\circ\text{C}$.

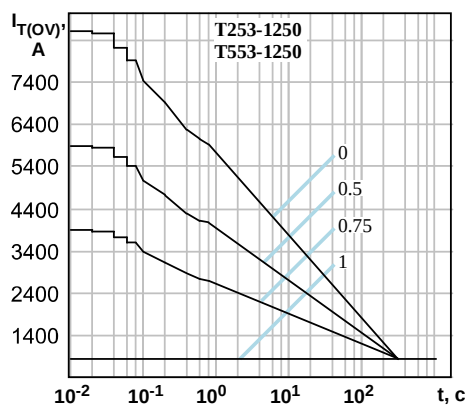
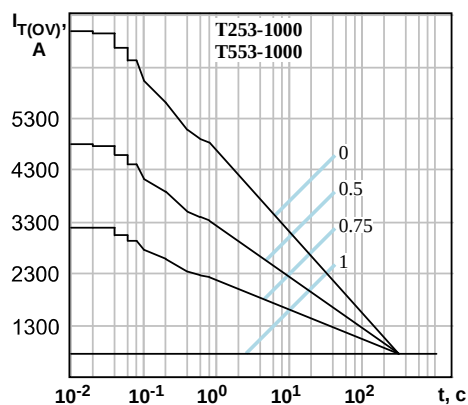


Рисунок 13: Зависимость допустимой амплитуды тока перегрузки в открытом состоянии $I_{T(OV)}$ синусоидальной формы частотой 50 Гц от длительности перегрузки t при температуре окружающей среды 40°C и при различных значениях k , равных отношению предшествующего перегрузке тока I_T к допустимому среднему току в открытом состоянии на охладителе $I_{T(AV)}$.