

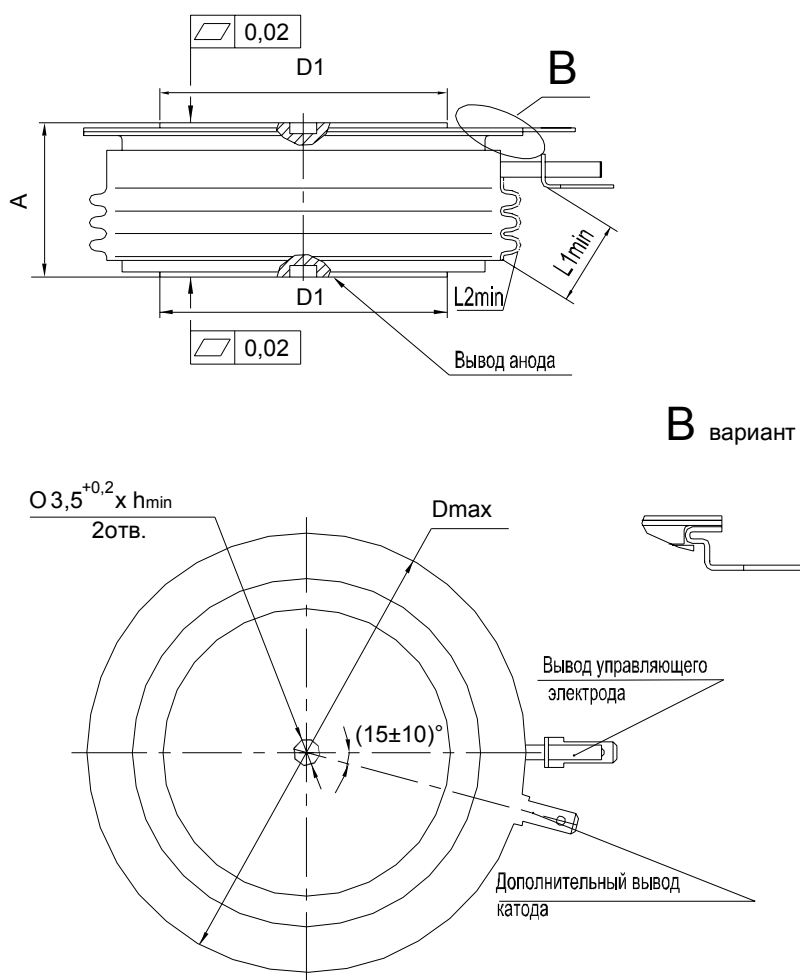
ТИРИСТОРЫ

T273-1600, T273-2000, T273-2500

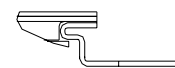
T673-1600, T673-2000, T673-2500

Конструкция тиристоров

T273-1600, T273-2000, T273-2500, T673-1600, T673-2000, T673-2500



В вариант



Тип тиристора	Размеры, мм									Масса, г, не более
	D_{max}	$D1$	A	$L1_{min}$	$L2_{min}$	L_{max}	$b1 \times S$	$b2 \times S$	h_{min}	
T273-1600	110	75±1	26±2	12	21,7	120	4,8 x 0,5	2,8 x 0,5	2,3	1200
T273-2000										
T273-2500										
T673-1600	110	75±1	26 ⁺³	12	21,7	120	4,8 x 0,5	2,8 x 0,5	2,3	1200
T673-2000										
T673-2500										

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

Параметры закрытого состояния

Буквенное обозначение	Параметр Наименование, единица измерения	Значение параметра			Условия установления норм на параметры
		Тип тиристора			
		T273-1600 T673-1600	T273-2000 T673-2000	T273-2500 T673-2500	
U_{DRM} U_{RRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32	- - - - 2000 2200 2400 2600 2800 3000 3200	1200 1400 1600 1800 2000 2200 2400 2600 2800 - -	1200 1400 1600 1800 - - - - - - -	$T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$ 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: 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32	- - - - 2200 2400 2600 2800 3000 3200 3400	1300 1500 1700 1900 2200 2400 2600 2800 3000 - -	1300 1500 1700 1900 - - - - - - -	$T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$ 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}			$T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$ 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}			$T_c = 85\text{ }^\circ\text{C}$
$\left(\frac{du_D}{dt}\right)_{crit}$	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс, не менее, для группы: 6 7 8	500 1000 1600			$T_j = T_{jm}$; $U_{DM} = 0,67U_{DRM}$; $t_{u\ min} = 200\text{ мкс}$ Цепь управления разомкнута
I_{DRM} I_{RRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии и повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	8 200			$T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$; $T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$; $U_D = U_{DRM}$; $U_R = U_{RRM}$; Цепь управления разомкнута

Параметры открытого состояния

Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Значение параметра			Условия установления норм на параметры
		Тип тиристора			
		T273-1600 T673-1600	T273-2000 T673-2000	T273-2500 T673-2500	
I _{TAVM}	Максимально допустимый средний прямой ток в открытом состоянии, А	1600	2000	2500	T _c = 85 °С Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
	Фактический максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А	1810	2175 (12-22 кл) 2165 (12-22 кл)	2730	T _c = 85 °С, T _j = T _{jm} U _{КТО} , r _T при T _j = T _{jm}
I _{TRMS}	Действующий ток в открытом состоянии, А	2512	3140	3925	T _c = 85 °С
I _{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии, кА	37,40	49,5 (12-22 кл) 44,0 (24-28 кл)	60,50	T _j = 25 °С U _R = 0
		34,00	45,0 (12-22 кл) 40,0 (24-28 кл)	55,00	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 открытом состоянии, В, не более	2,10	1,75 (12-22 кл) 2,05 (24-28 кл)	1,70	T _j = 25 °С; I _T = 3,14I _{TAVM}
U _{T(ГО)}	Пороговое напряжение в открытом состоянии, В	1,25	1,10 (12-22 кл) 1,10 (24-28 кл)	1,05	T _j = 25 °С
		1,07	0,94 (12-22 кл) 0,98 (24-28 кл)	0,95	T _{jm} = 125 °С
r _T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, мОм	0,160	0,105 (12-22 кл) 0,140 (24-28 кл)	0,080	T _j = 25 °С
		0,210	0,125 (12-22 кл) 0,200 (24-28 кл)	0,100	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 состоянии, А (с типовым охладителем)	325	415	445	T _a = 40 °С, естественное охлаждение, охладитель О173 (по ТУ16-729.377)

Параметры управления

Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Значение параметра			Условия установления норм на параметры
		Тип тиристора			
		T273-1600 T673-1600	T273-2000 T673-2000	T273-2500 T673-2500	
U _{GT}	Отпирающее постоянное напряжение управления, В, не более	3,0			T _j = 25 °С; U _D = 12 В
		5,0			T _{jmin} = минус 60 °С; U _D = 12 В
I _{GT}	Отпирающий постоянный ток управления, А, не более	0,30			T _j = 25 °С; U _D = 12 В
		0,65			T _{jmin} = минус 60 °С; U _D = 12 В
U _{GD}	Неотпирающее постоянное напряжение управления, В, не менее	0,40			T _{jm} = 125 °С; U _D = 0,67U _{DRM} Напряжение источника управления - постоянное
I _{GD}	Неотпирающий постоянный ток управления, мА, не менее	20,0			

Параметры термодинамической стойкости

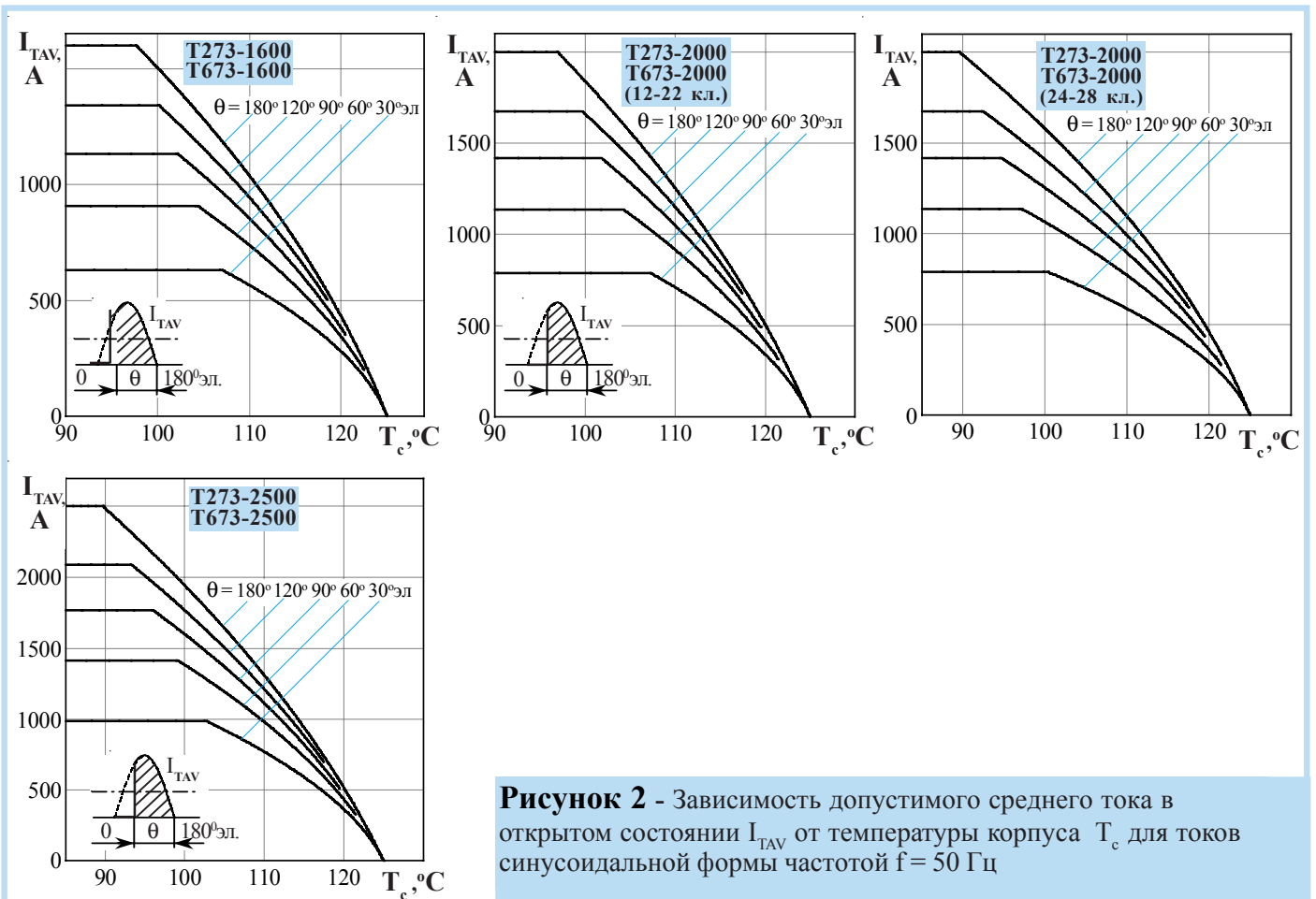
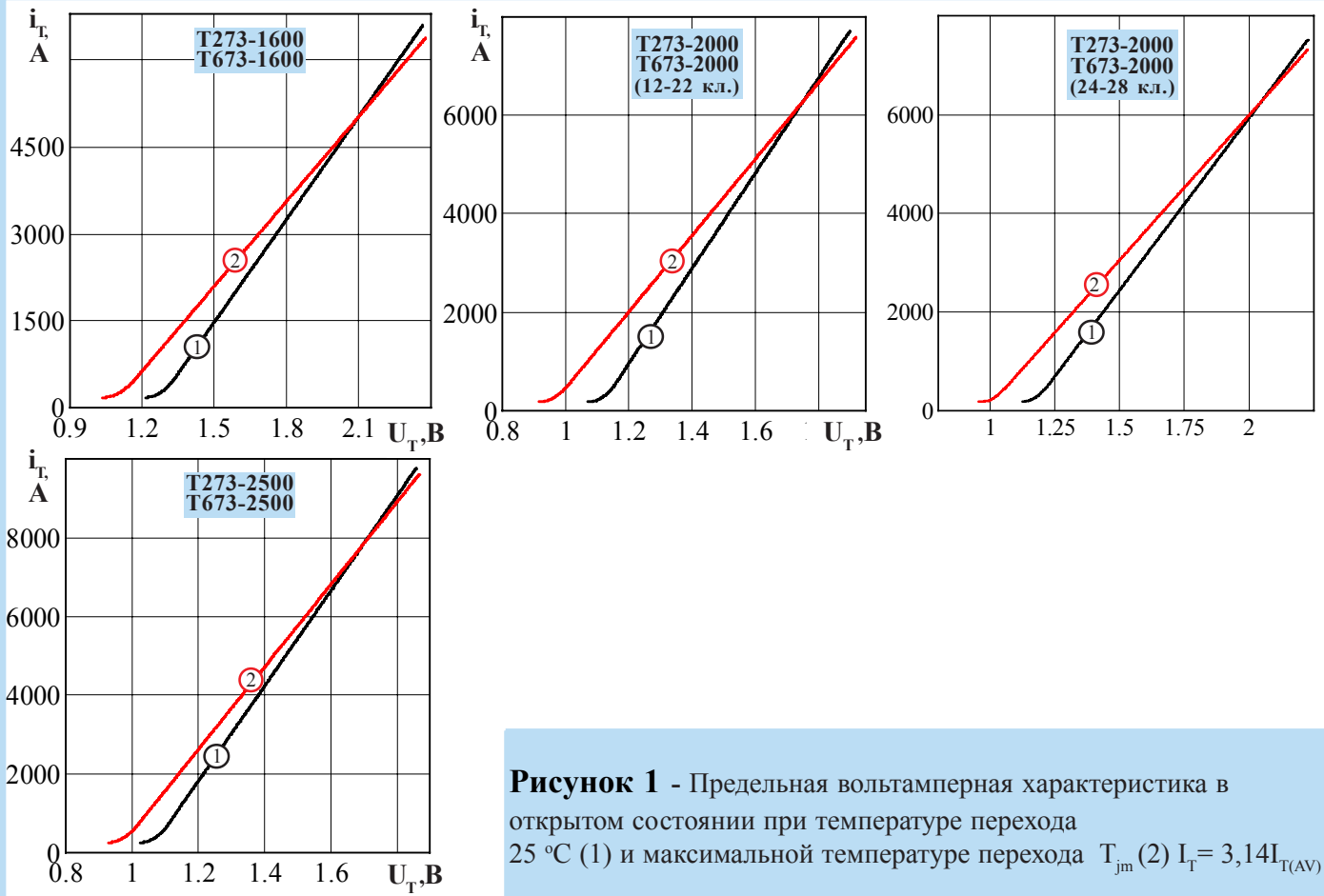
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Значение параметра			Условия установления норм на параметры
		Тип тиристора			
		T273-1600 T673-1600	T273-2000 T673-2000	T273-2500 T673-2500	
I _{c(crit)}	Ток термодинамической стойкости корпуса, кА	13 (для T273) 80 (для T673)			t _i = 5,8 мс (для T273) t _i = 8,0 мс (для T673)
I _{c(crit)} ² t	Защитный показатель термодинамической стойкости корпуса, А ² с	25 · 10 ⁶ (для T673)			

Параметры переключения

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T273-1600 T673-1600	T273-2000 T673-2000	T273-2500 T673-2500	
$\left(\frac{di_T}{dt}\right)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	800			$T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$, $U_D = 0,67 U_{DRM}$, $I_T \geq I_{TAVM}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный частотой 50 Гц.
		250			$T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$, $U_D = 0,67 U_{DRM}$, $I_T = 2I_{TAVM} \div 3I_{TAVM}$ 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	400			$T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_{i\ min} = 200\text{ мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$
t_q	Время выключения, мкс, не более, для группы: E2 H2 K2 M2	500 400 320 -	500 400 320 250 (12-22 кл)	500 400 320 250	$T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_{i\ min} = 200\text{ мкс}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$; $\frac{du_D}{dt} = 50\text{ В/мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $U_{DM} = 0,67U_{DRM}$

Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T273-1600 T673-1600	T273-2000 T673-2000	T273-2500 T673-2500	
T_{jm}	Максимально допустимая температура перехода, $^\circ\text{C}$	125			
T_{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, $^\circ\text{C}$	минус 60			
T_{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, $^\circ\text{C}$	50			
T_{stgmin}	Минимально допустимая температура хранения, $^\circ\text{C}$	минус 60			
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус, $^\circ\text{C/Вт}$, не более	0,009			Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, $^\circ\text{C/Вт}$, не более	0,003			Естественное охлаждение. Охладитель О173 (по ТУ 16-729.377). Постоянный ток.
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда (с охладителем), $^\circ\text{C/Вт}$, не более	0,164			



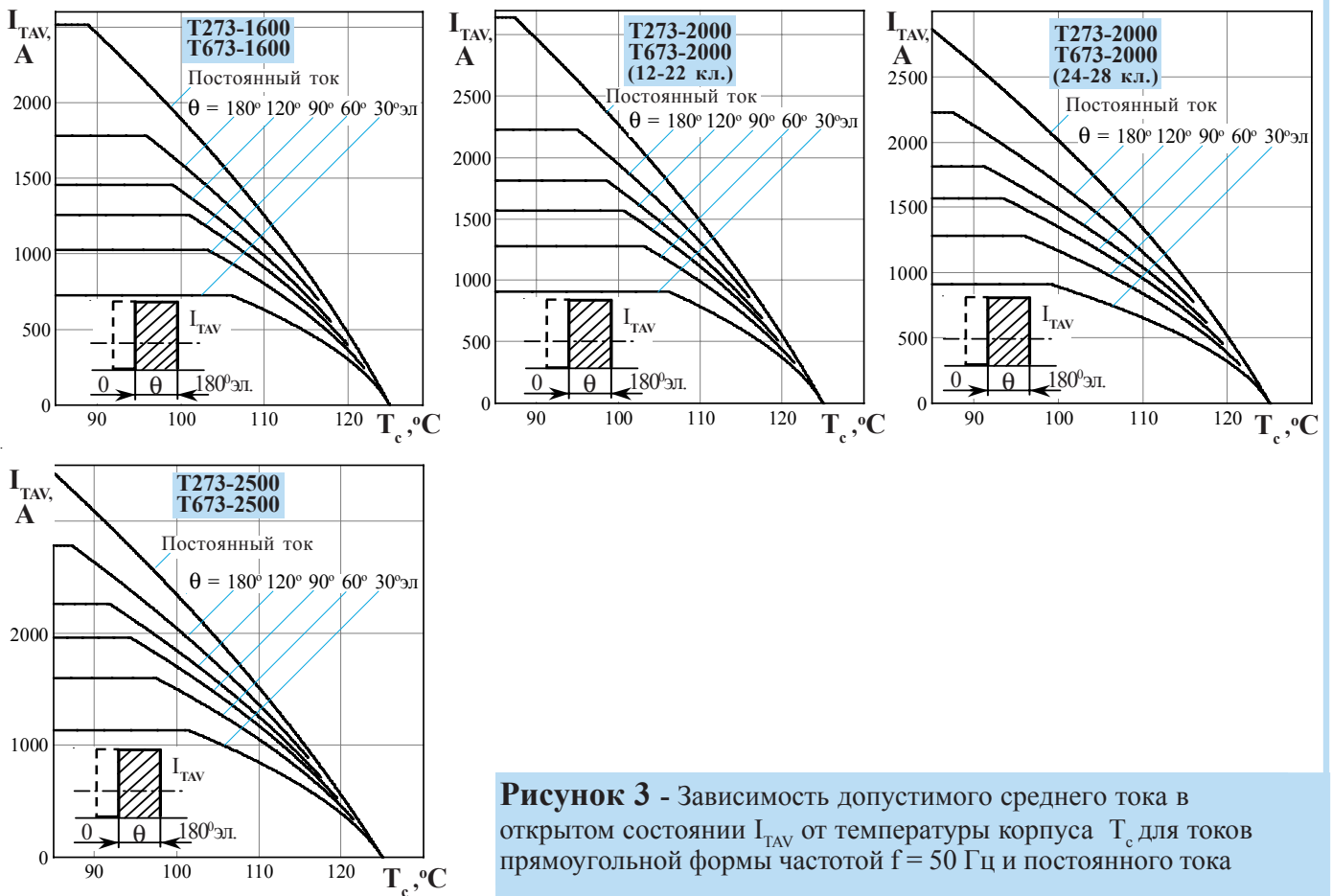


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов прямоугольной формы частоты $f = 50$ Гц и постоянного тока

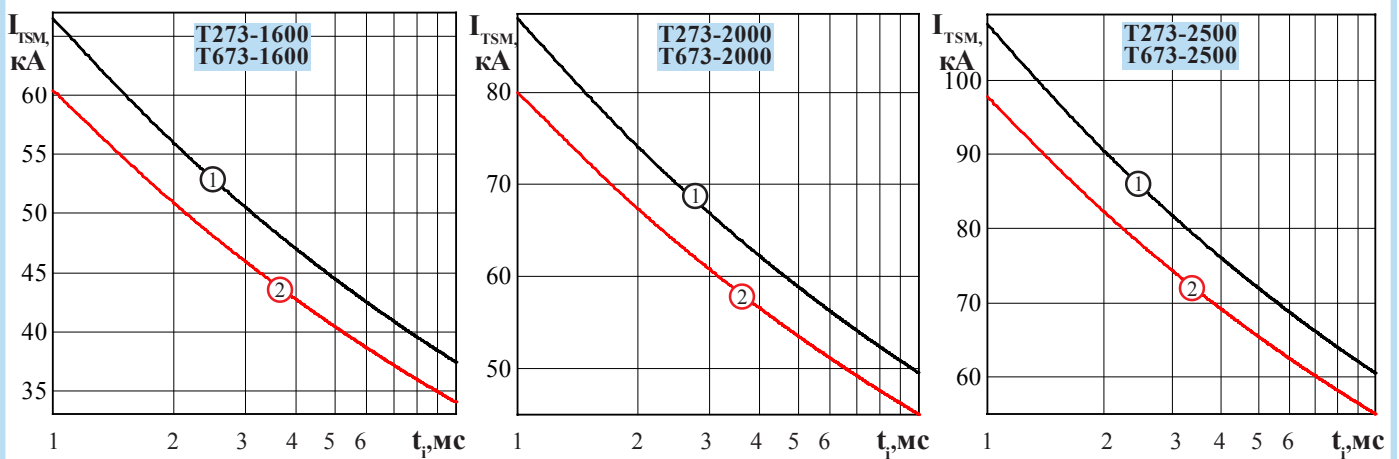


Рисунок 4 - Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j = 25^\circ\text{C}$ (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

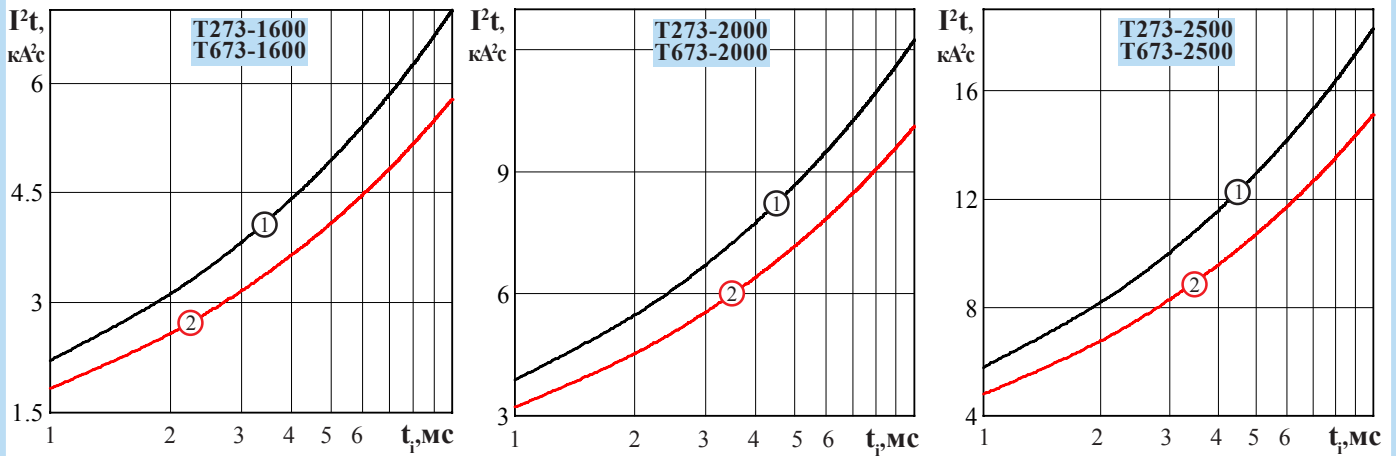


Рисунок 5 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_p при температуре $T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

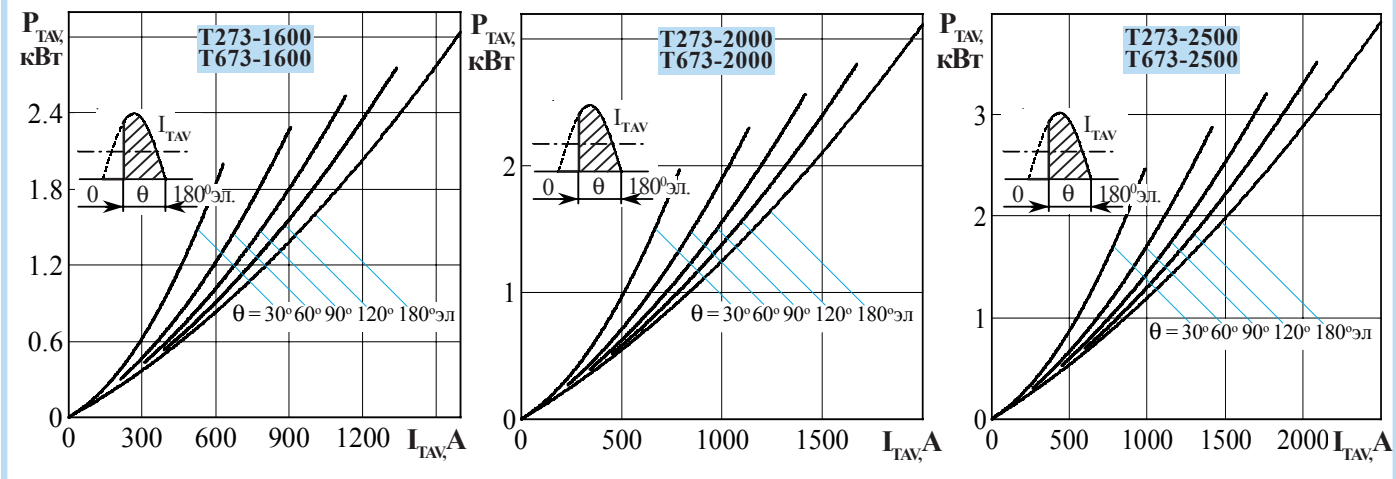


Рисунок 6 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} синусоидальной формы частотой $f = 50\text{ Гц}$

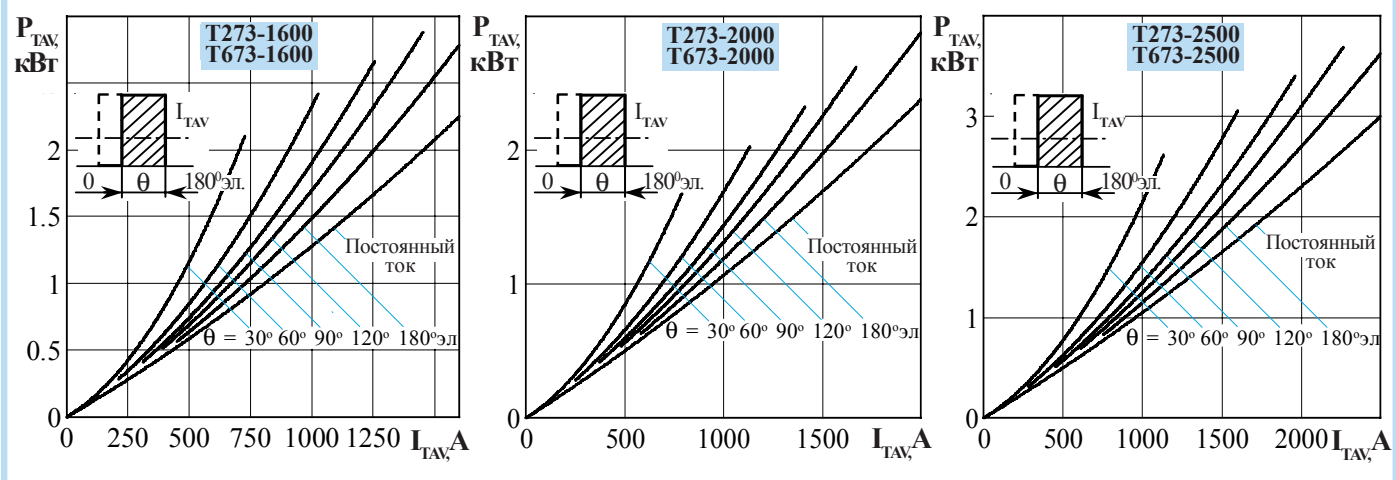


Рисунок 7 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} прямоугольной формы частотой $f = 50\text{ Гц}$ и постоянного тока

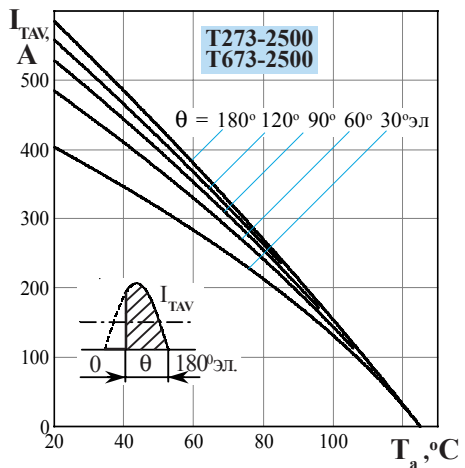
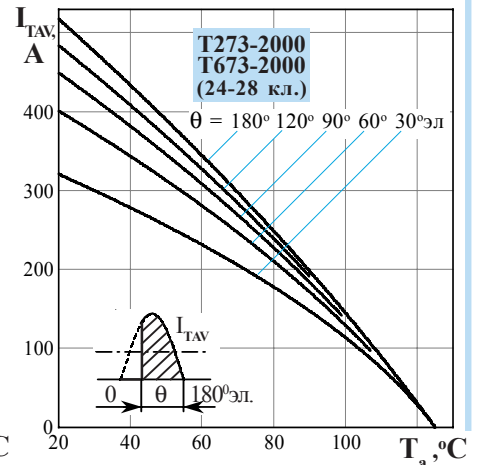
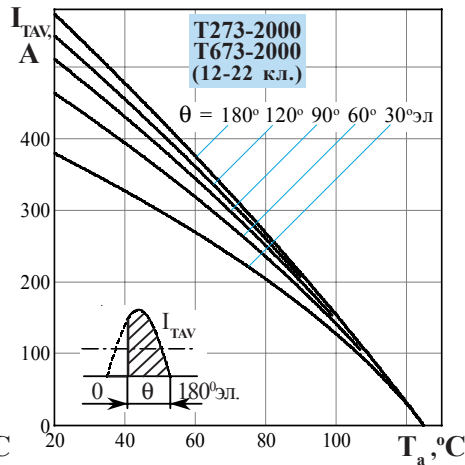
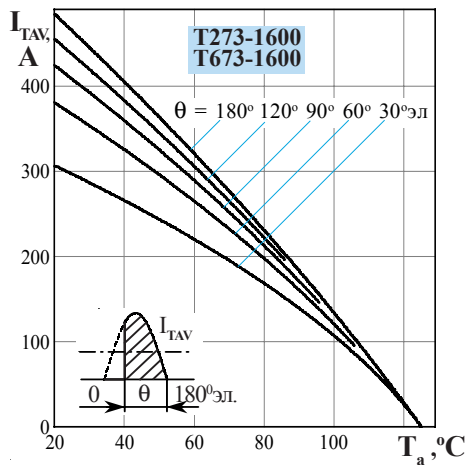


Рисунок 8 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе (О173) при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

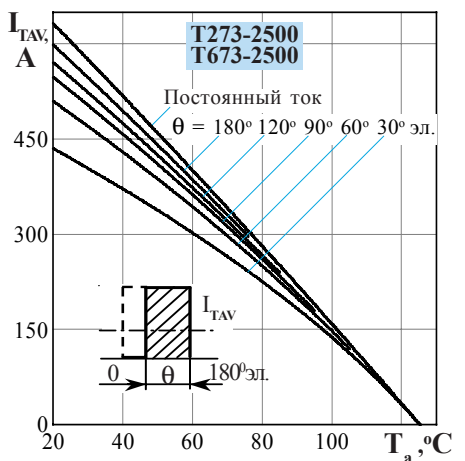
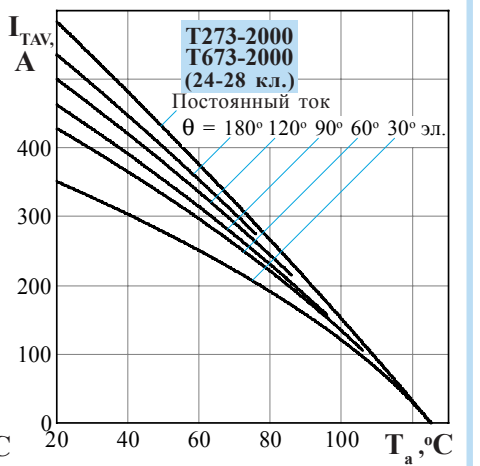
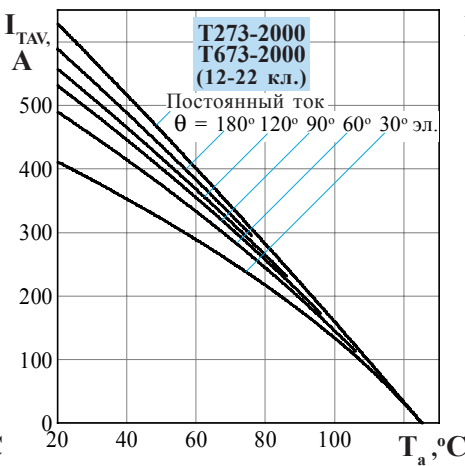
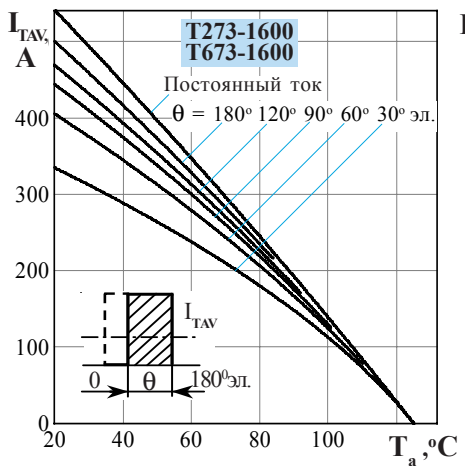


Рисунок 9 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе (О173) при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

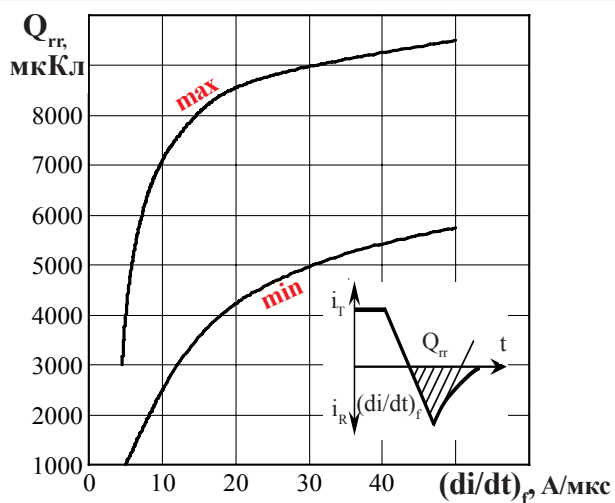


Рисунок 10 - Зависимость заряда восстановления Q_{rr} от скорости спада тока $(di/dt)_f$ в открытом состоянии при $T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$; $U_R = 100\text{ В}$; $I_T = I_{TAVM}$.

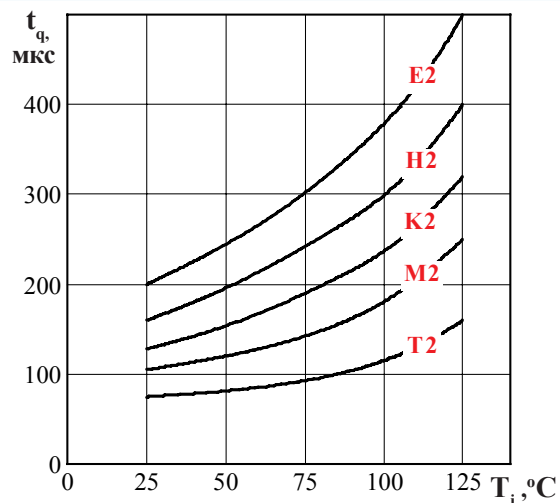


Рисунок 11 - Зависимость времени выключения t_q от температуры структуры T_j при $I_T = I_{TAVM}$; $U_D = 0,67 U_{DRM}$; $U_R = 100\text{ В}$; $(di/dt)_f = 5\text{ А/мкс}$; $dU_D/dt = 50\text{ В/мкс}$