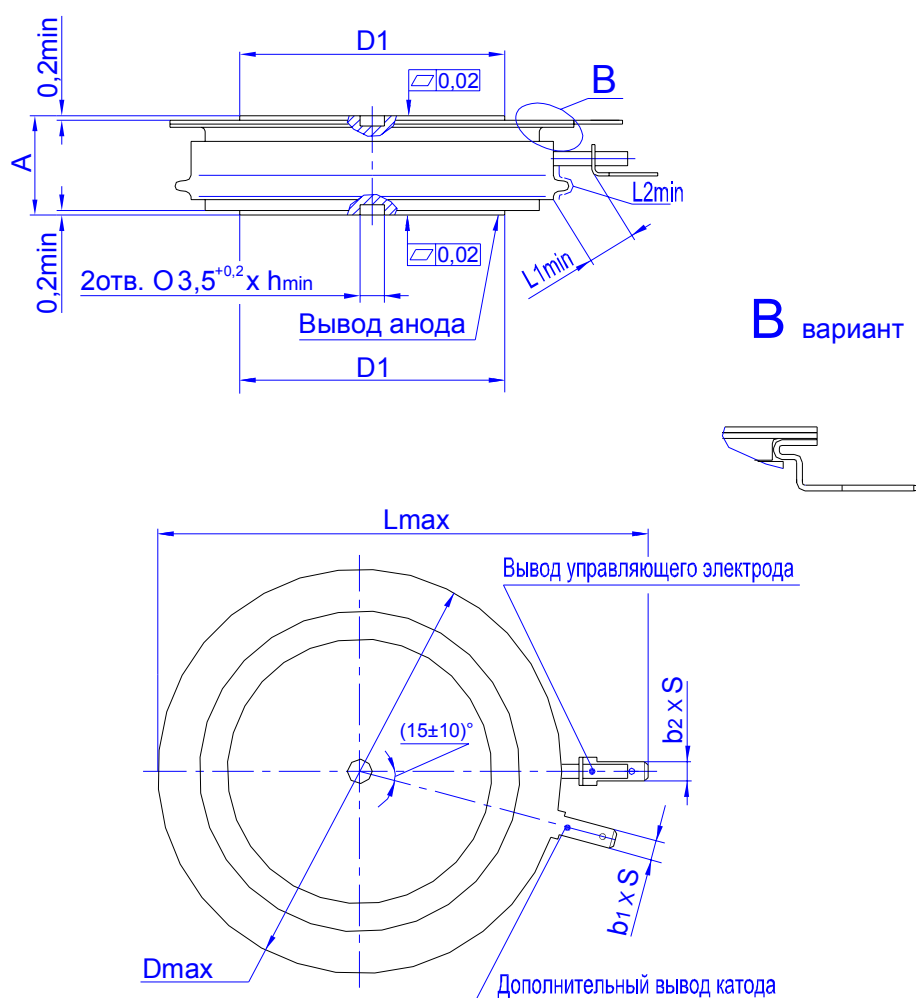


ТИРИСТОРЫ

T123-200, T123-250, T123-320

Конструкция тиристоров

T123-200, T123-250, T123-320



Тип тиристора	Размеры, мм									Масса, г, не более	Усилие сжатия, Н
	D _{max}	D1	A	L1 _{min}	L2 _{min}	L _{max}	b1 x S	b2 x S	h _{min}		
T123-200	42	19±1	14,6±1	4,9	8,1	52,0	2,8 x 0,5	2,8 x 0,5	1,3	70	6000±500
T123-250											
T123-320											

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

Параметры закрытого состояния

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T123-200	T123-250	T123-320	
U_{DRM} U_{RRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 6 8 9 10 11 12 14 16	600 800 900 1000 1100 1200 1400 1600			$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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: 6 8 9 10 11 12 14 16	670 900 1000 1100 1200 1300 1500 1700			$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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: 4 5 6 7 8	200 320 500 1000 1600			$T_j = T_{jm}; U_{DM} = 0,67U_{DRM};$ $t_{u\text{ min}} = 200\text{ мкс}$ Цепь управления разомкнута
I_{DRM} I_{RRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии и повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	2 20			$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C};$ $T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C};$ $U_D = U_{DRM}; U_R = U_{RRM};$ Цепь управления разомкнута

Параметры открытого состояния

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T123-200	T123-250	T123-320	
I _{TAVM}	Максимально допустимый сред- ний прямой ток в открытом со- стоянии, А	200	250	320	T _c = 85 °С Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, длитель- ностью 10 мс, частота 50 Гц
	Фактический максимально до- пустимый средний ток в откры- том состоянии, А	270	310	340	T _c = 85 °С ,T _j = T _{jm} , U _{T(TO)} , r _T при T _j = T _{jm}
I _{TRMS}	Действующий ток в открытом состоянии , А	315	390	500	T _c = 85 °С
I _{TSM}	Ударный ток в открытом состоя- нии, кА	4,40	4,95	6,00	T _j = 25 °С U _R = 0
		4,00	4,50	5,50	T _{jm} = 125 °С Импульс тока синусоидальный однополупериодный , одиноч- ный длительностью 10 мс I _G = I _{GT} при T _j = 25 °С
U _{TM}	Импульсное напряжение в откры- том состоянии, В, не более	1,90	1,75		T _j = 25 °С; I _T = 3,14I _{TAVM}
U _{T(TO)}	Пороговое напряжение в откры- том состоянии, В	1,10	1,00	0,95	T _j = 25 °С
		1,05	0,96	0,83	T _{jm} = 125 °С
r _T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, мОм	1,08	0,96	0,80	T _j = 25 °С
		1,17	1,12	0,98	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 O123 по ИЕАЛ.065160.001 ТУ, T _a = 40 °С			
		80	85	100	естественное охлаждение
		175	190	210	принудительное охлаждение, v=6 м/с

Параметры управления

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T123-200	T123-250	T123-320	
U _{ГТ}	Отпирающее постоянное напря- жение управления, В, не более	3,5			T _j = 25 °C; U _D = 12 В
		5,0			T _{jmin} = минус 60 °C; U _D = 12 В
I _{ГТ}	Отпирающий постоянный ток управления, А, не более	0,20			T _j = 25 °C; U _D = 12 В
		0,45			T _{jmin} = минус 60 °C; U _D = 12 В
U _{ГД}	Неотпирающее постоянное на- пряжение управления, В, не менее	0,40			T _{jm} = 125 °C; U _D = 0,67U _{DRM}
I _{ГД}	Неотпирающий постоянный ток управления, А, не менее	5,0			Напряжение источника управления -постоянное

Параметры переключения

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T123-200	T123-250	T123-320	
$\left(\frac{di_T}{dt}\right)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	160			$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 0,67 U_{DRM}$, $I_T \geq I_{TAVM}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный частотой 50 Гц
		600			$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 0,67 U_{DRM}$, $I_T = 2I_{TAVM} \div 3I_{TAVM}$ 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	25			$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$; $U_D = 100\text{ В}$; $I_T = I_{TAVM}$; $I_{FG} = 3I_{GT}$; $t_G = 50\text{ мкс}$
Q_{rr}	Заряд восстановления, мкКл, не более	450			$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_i = 200\text{ мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$
t_q	Время выключения, мкс, не более, для группы: M2 P2 T2	250 200 160			$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_{i\min} = 200\text{ мкс}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$; $\frac{du_D}{dt} = 50\text{ В/мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $U_{DM} = 0,67U_{DRM}$

Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристоры			
		T123-200	T 123-250	T 123-320	
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	0,080	0,070		Постоянный ток
R _{thch}	Тепловое сопротивление корпус- охладитель , °C /Вт, не более	0,020			
R _{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда (с охладителем), °C /Вт, не более	Охладитель О123 по ИЕАЛ.065160.001 ТУ, T _a = 40 °C			
		0,81	0,8		естественное охлаждение
		0,312	0,302		принудительное охлаждение, v=6 м/с

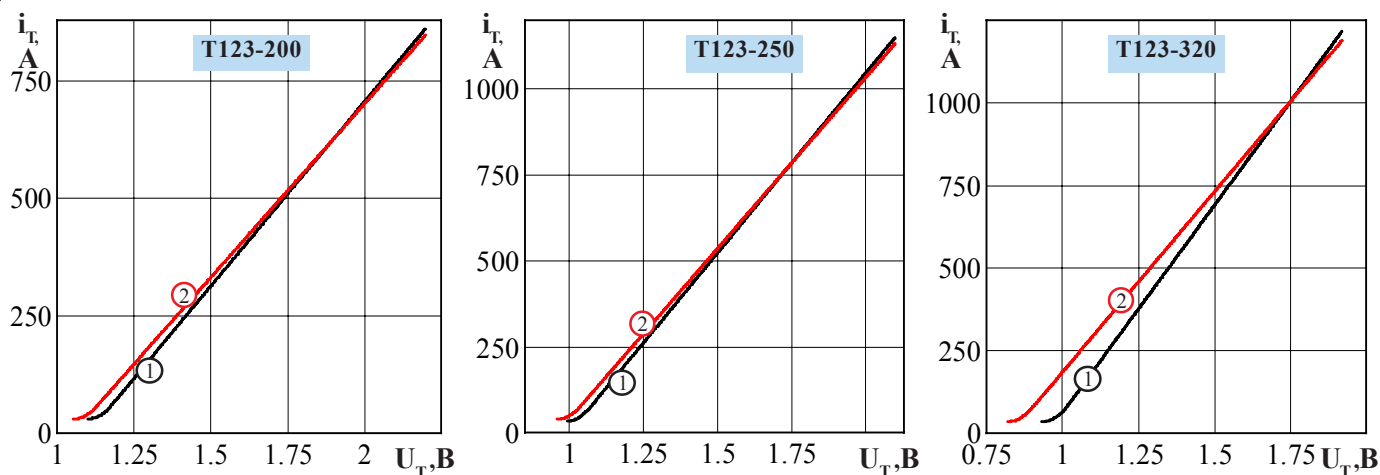


Рисунок 1 - Предельная вольтамперная характеристика в открытом состоянии при температуре перехода 25 °C (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2) $I_T = 3,14I_{T(AV)}$

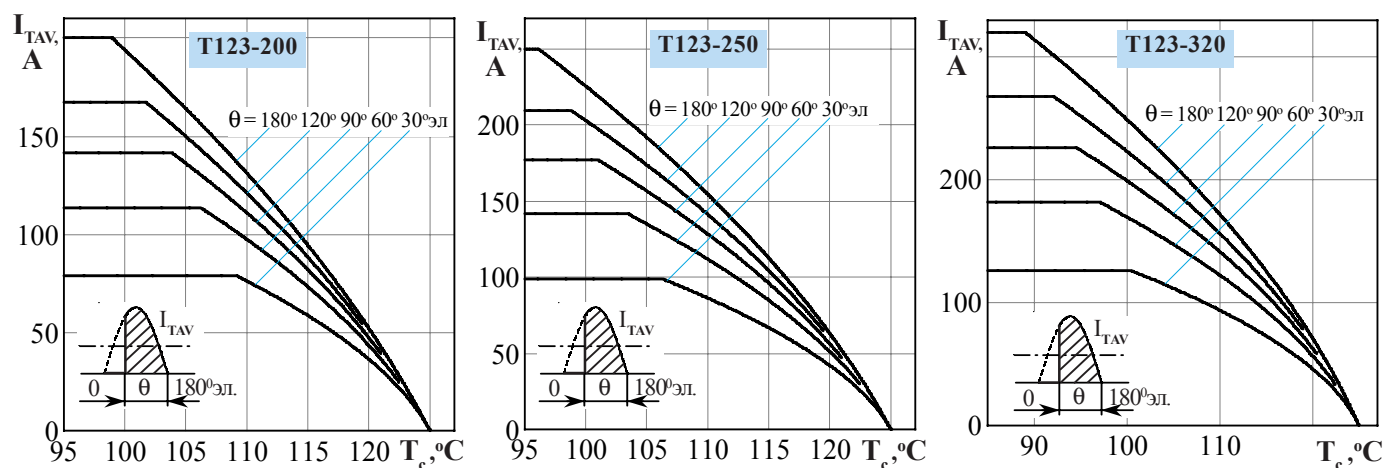


Рисунок 2 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

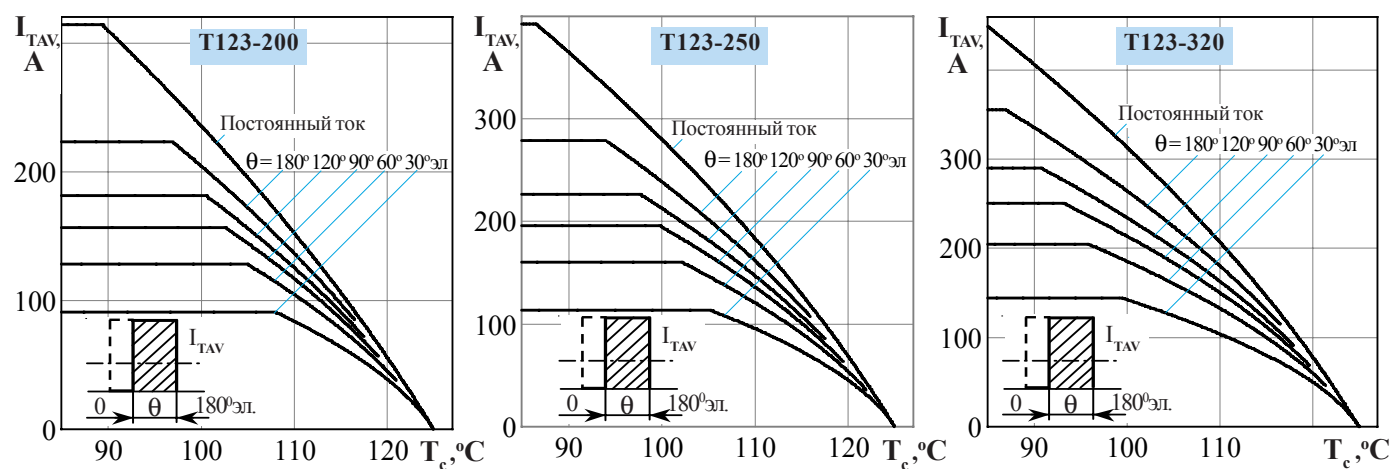


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

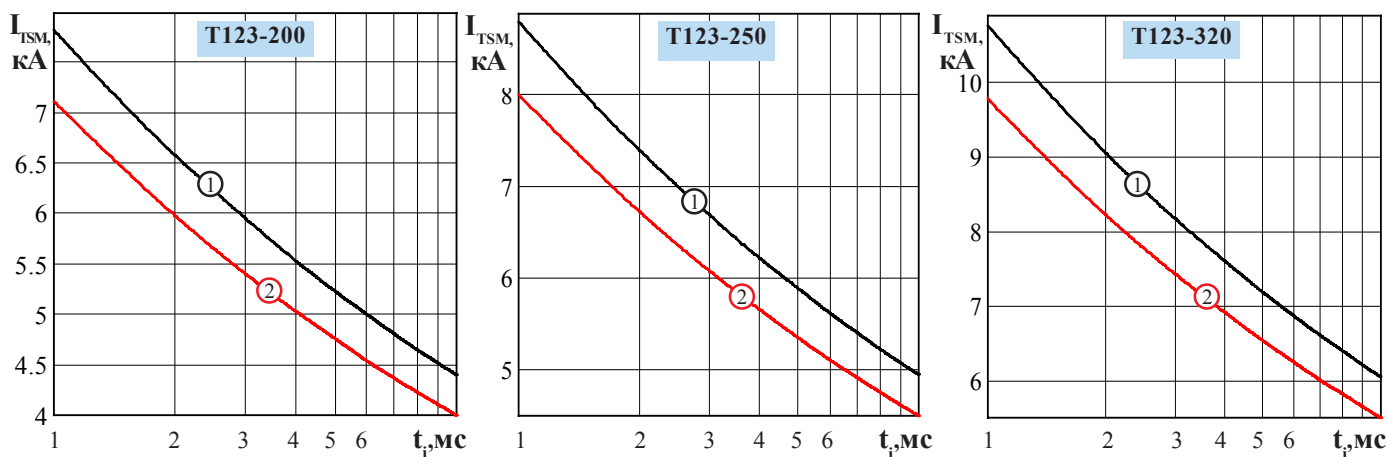


Рисунок 4 - Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

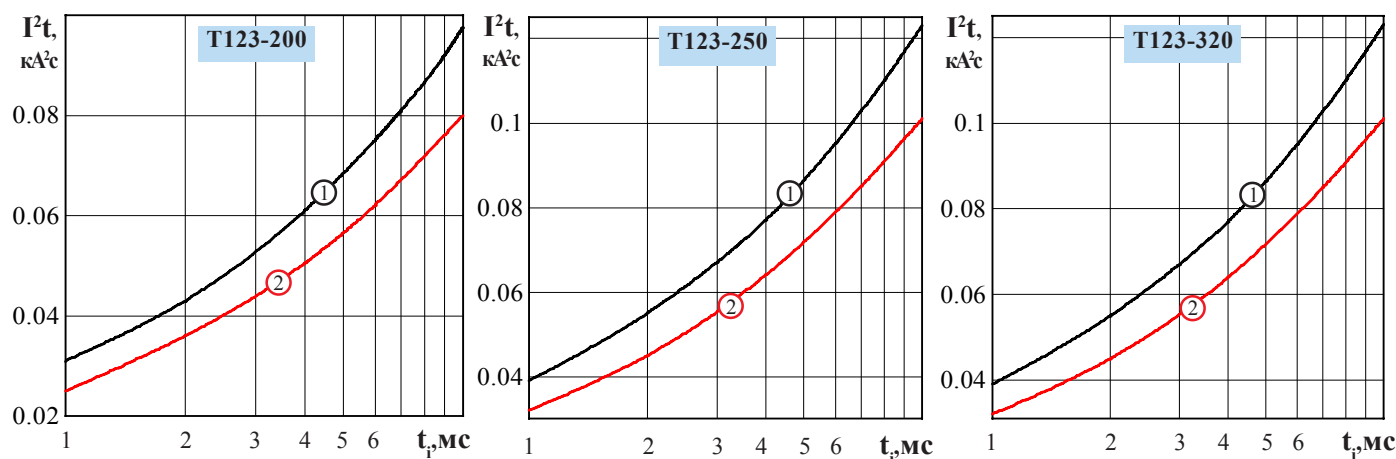


Рисунок 5 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_i при температуре $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

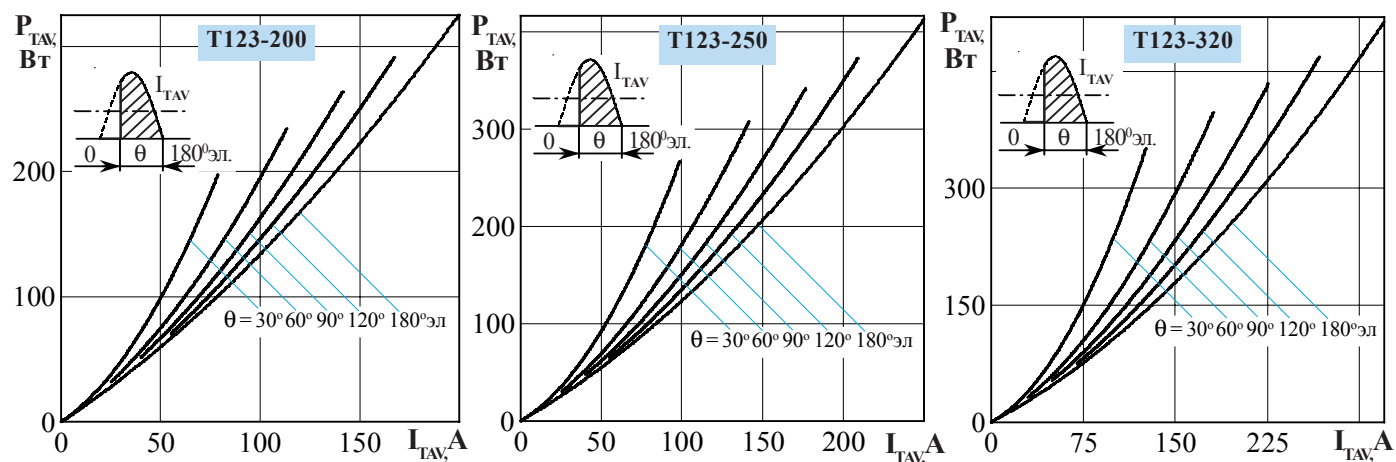


Рисунок 6 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} синусоидальной формы частотой $f = 50\text{ Гц}$

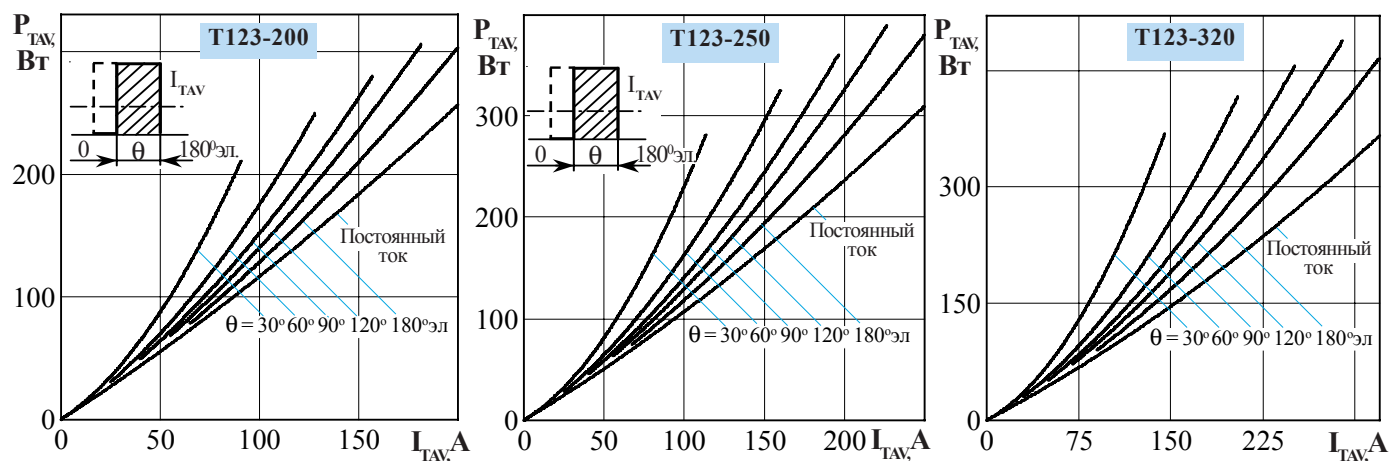


Рисунок 7 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

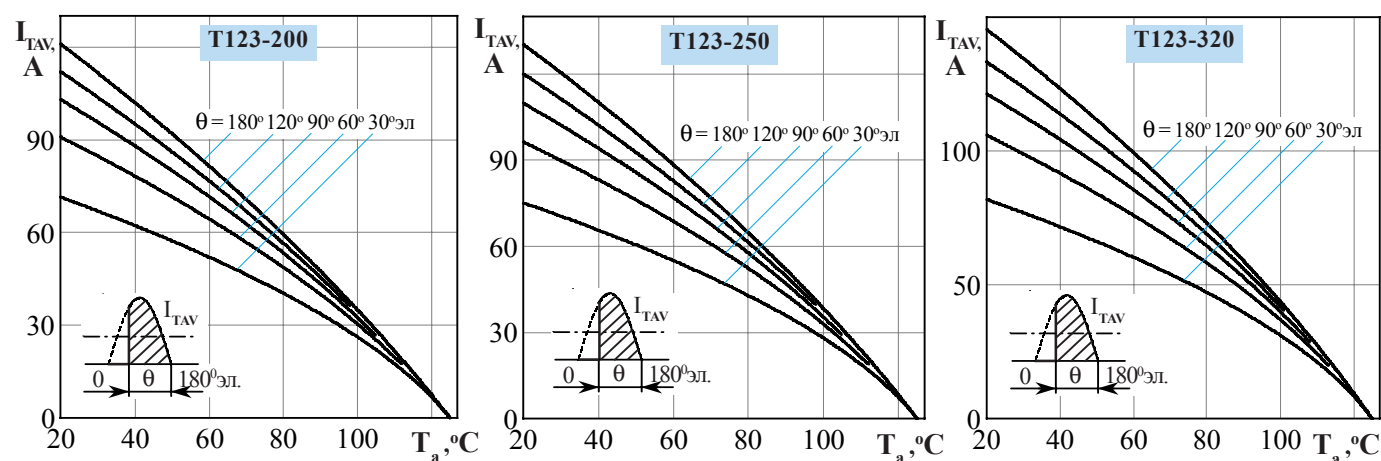


Рисунок 8 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

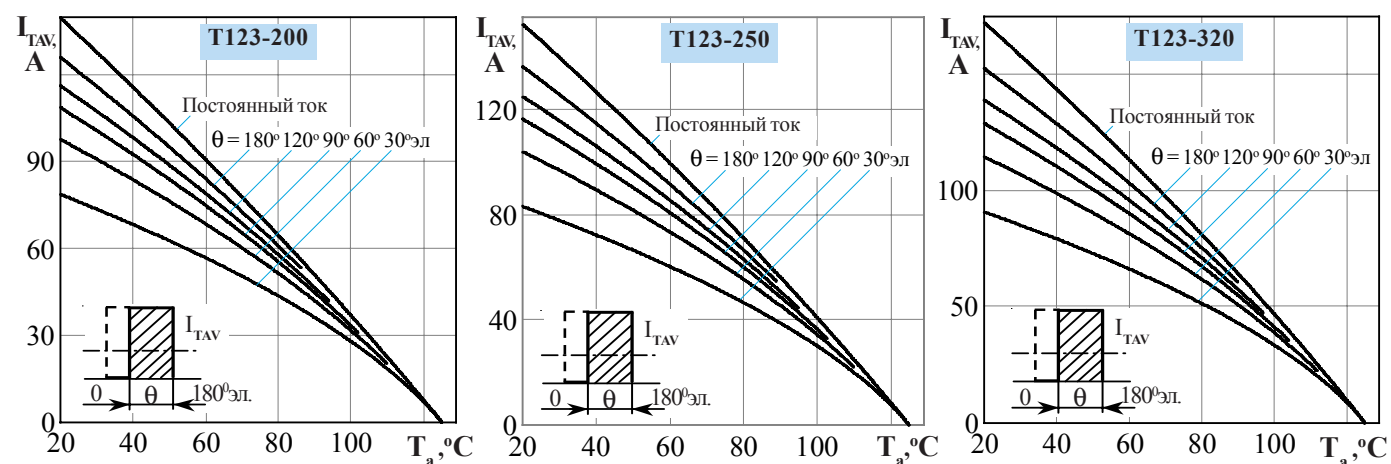


Рисунок 9 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

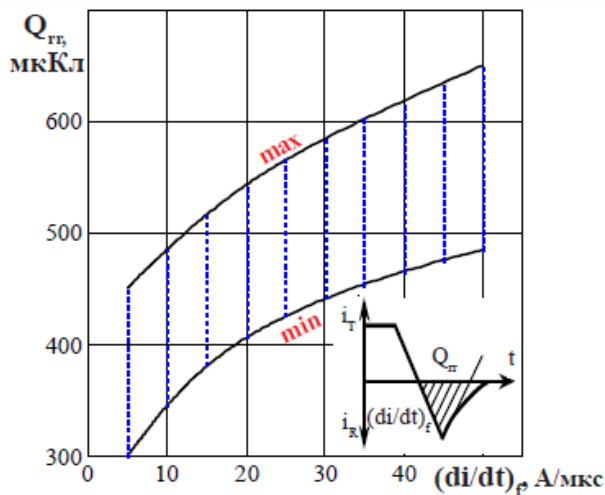


Рисунок 10 - Зависимость заряда восстановления Q_{π} от скорости спада тока $(di/dt)_f$ в открытом состоянии при $T_{jm} = 125^{\circ}\text{C}$; $U_R = 100\text{ В}$; $I_T = I_{TAVM}$.

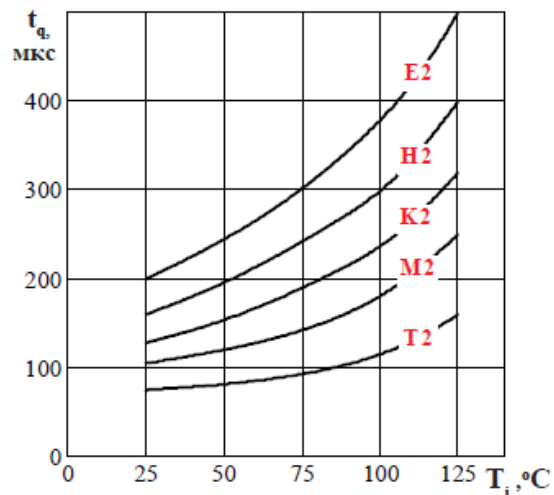


Рисунок 11 - Зависимость времени выключения t_q от температуры структуры T_j при $I_T = I_{TAVM}$; $U_D = 0,67 U_{DRM}$; $U_R = 100\text{ В}$; $(di/dt)_f = 5\text{ А/мкс}$; $dU_D/dt = 50\text{ В/мкс}$.

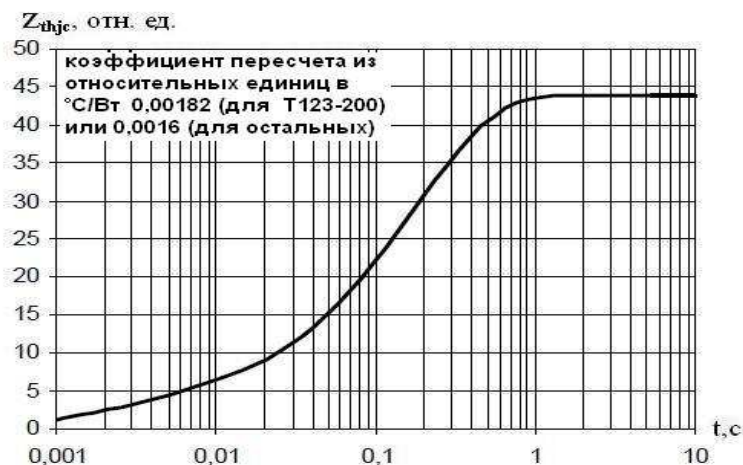


Рисунок 12: Зависимость переходного теплового сопротивления Z_{thjc} от времени t при естественном охлаждении на типовом охладителе, $T_a = 40^{\circ}\text{C}$.

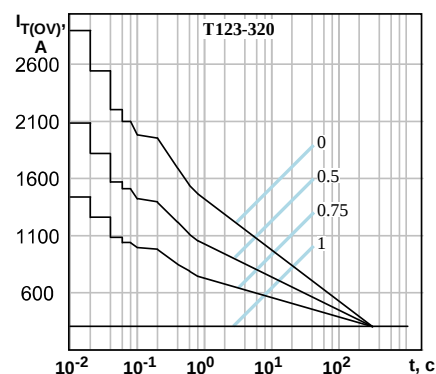
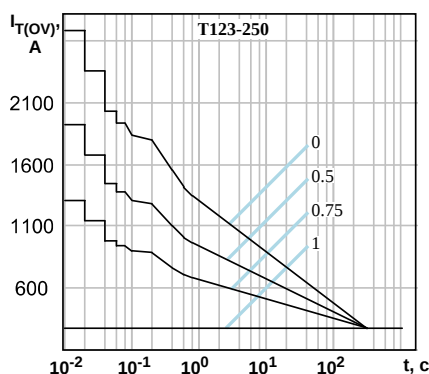
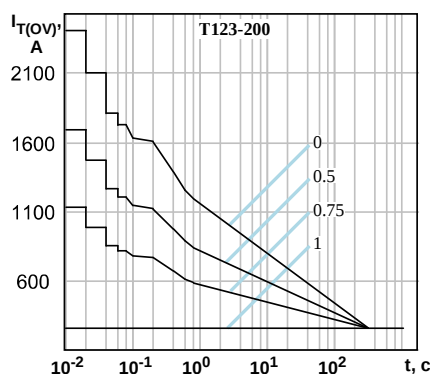


Рисунок 13: Зависимость допустимой амплитуды тока перегрузки в открытом состоянии $I_{T(OV)}$ синусоидальной формы частотой 50 Гц от длительности перегрузки t при температуре окружающей среды 40°C и при различных значениях k , равных отношению предшествующего перегрузке тока I_T к допустимому среднему току в открытом состоянии $I_{T(AV)}$ на охладителе O123.