

Тиристор низкочастотный Т243-1000-10



Средний прямой ток	I_{TAV}		1000 А		
Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии	U_{DRM}		200 - 1000 В		
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	U_{RRM}				
Время выключения	t_q		160, 200, 250 мкс		
$U_{DRM}, U_{RRM}, В$	200	400	600	800	1000
Класс по напряжению	2	4	6	8	10
$T_j, ^\circ C$	- 60 ÷ 140				

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Буквенное обозначение	Параметр Наименование, единица измерения	Значение параметра		Условия установления норм на параметры
		Тип тиристора		
		Т243-1000		
U_{DRM} U_{RRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 2 4 5 6 8 9 10	200 400 500 600 800 900 1000		$T_j = 25 ^\circ C$ $T_{jm} = 125 ^\circ C$ 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: 2 4 5 6 8 9 10	225 450 560 670 900 1000 1100		$T_j = 25 ^\circ C$ $T_{jm} = 125 ^\circ C$ 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	$0,8 U_{DRM}$ $0,8 U_{RRM}$		$T_{jm} = 125 ^\circ C$ Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный длительностью 10 мс, частота 50 Гц
U_D U_R	Постоянное напряжение в закрытом состоянии и постоянное обратное напряжение, В	$0,6 U_{DRM}$ $0,6 U_{RRM}$		$T_c = 85 ^\circ C$
$\left(\frac{du_D}{dt} \right)_{crit}$	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс, не менее, для группы: 4 5 6 7 8	200 320 500 1000 1600		$T_j = T_{jm}; U_{DM} = 0,67U_{DRM};$ $t_{u min} = 200 \text{ мкс}$ Цепь управления разомкнута
I_{DRM} I_{RRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии и повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	5 70		$T_j = 25 ^\circ C$ $T_{jm} = 125 ^\circ C;$ $U_D = U_{DRM}; U_R = U_{RRM};$ Цепь управления разомкнута

Параметры открытого состояния

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора		
		T243-1000		
I _{TAVM}	Максимально допустимый средний прямой ток в открытом состоянии, А	1000		T _c = 85 °С Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
	Фактический максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А	1090		T _c = 85 °С, T _j = T _{jm} , U _{T(ГО)} , r _T при T _j = T _{jm}
I _{TRMS}	Действующий ток в открытом состоянии, А	1570		T _c = 85 °С
I _{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии, кА	20,9		T _j = 25 °С, U _R = 0
		19,0		T _{jm} = 140 °С, U _R = 0 Импульс тока синусоидальный однополупериодный, одиночный длительностью 10 мс I _G = I _{GТ} при T _j = 25 °С
U _{TM}	Импульсное напряжение в открытом состоянии, В, не более	1,60		T _j = 25 °С; I _T = 3,14I _{TAVM}
U _{T(ГО)}	Пороговое напряжение в открытом состоянии, В	1,00		T _j = 25 °С
		0,85		T _{jm} = 140 °С
r _T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, мОм	0,19		T _j = 25 °С
		0,35		T _{jm} = 140 °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	Охладитель O243-150, T _a = 40 °С		
		285	естественное охлаждение	
		615	принудительное охлаждение, v=6 м/с	
		Охладитель O143-150, T _a = 40 °С		
		185	естественное охлаждение	
		485	принудительное охлаждение, v=6 м/с	

Параметры управления

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора		
		T243-1000		
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	0,20		T _j = 25 °С; U _D = 12 В
		0,45		T _{jmin} = минус 60 °С; U _D = 12 В
U _{GD}	Неотпирающее постоянное напряжение управления, В, не менее	0,30		T _{jm} = 140 °С; U _D = 0,67U _{DRM} Напряжение источника управления - постоянное
I _{GD}	Неотпирающий постоянный ток управления, А, не менее	10,0		

Параметры переключения

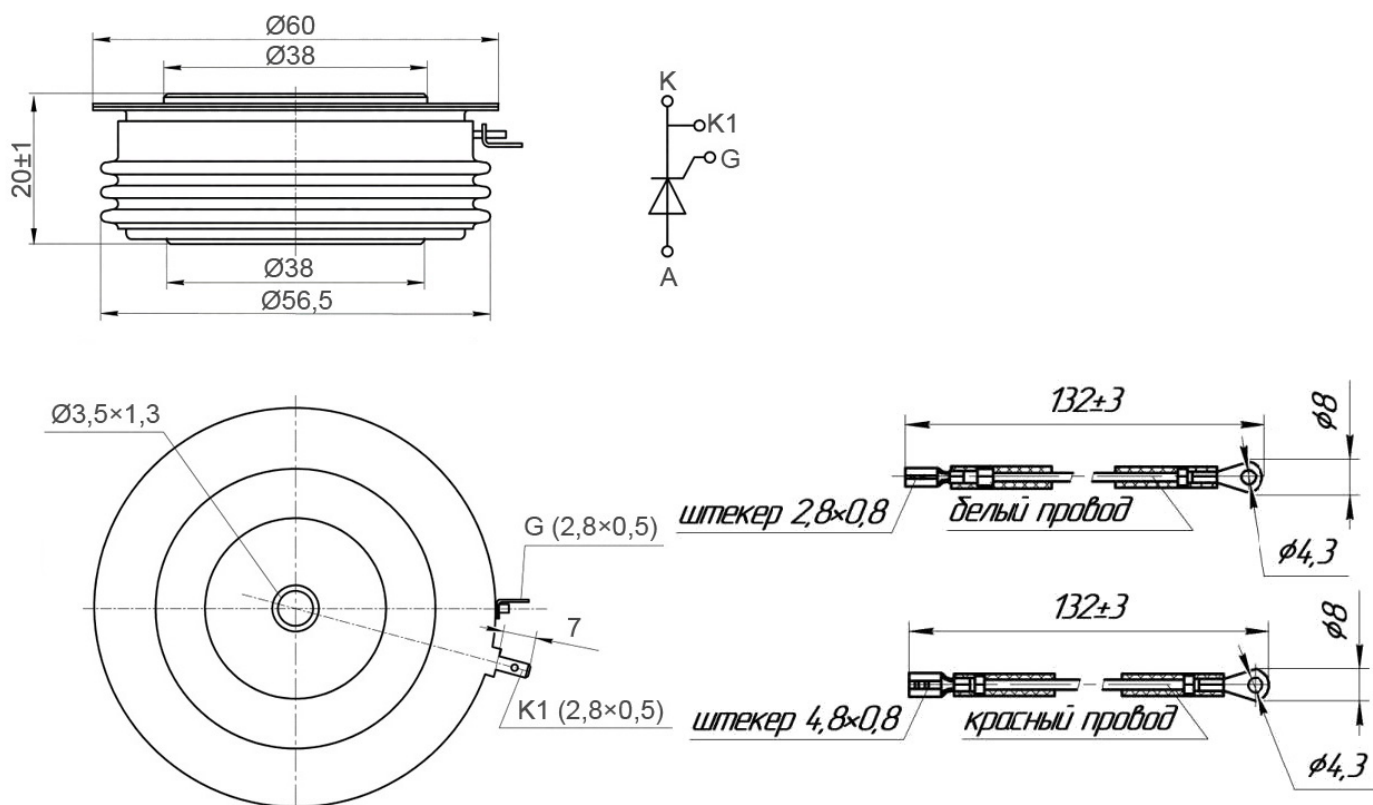
Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора		
		T243-1000		
$\left(\frac{di_T}{dt}\right)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	200		$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $U_D = 0,67 U_{DRM}$; $I_T \geq I_{TAVM}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный частотой 50 Гц
		800		$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $U_D = 0,67 U_{DRM}$; $I_T = 2I_{TAVM} \div 3I_{TAVM}$ 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	16		$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $U_D = 100\text{ В}$; $I_T = I_{TAVM}$; $I_{FG} = 3I_{GT}$; $t_G = 50\text{ мкс}$
Q_{rr}	Заряд восстановления, мкКл, не более	500		$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_i = 200\text{ мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$
t_q	Время выключения, мкс, не более, для группы: M2 P2 T2	250 200 160		$T_{jm} = 140\text{ }^\circ\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_{i\ min} = 200\text{ мкс}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$; $\frac{du_D}{dt} = 50\text{ В/мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $U_{DM} = 0,67U_{DRM}$

Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора		
		T243-1000		
T_{jm}	Максимально допустимая температура перехода, $^\circ\text{C}$	140		
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, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$, не более	0,028		Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$, не более	0,01		
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$, не более	Охладитель O243-150		
		0,318	естественное охлаждение	
		0,118	принудительное охлаждение, $v=6\text{ м/с}$	
		Охладитель O143-150		
		0,538	естественное охлаждение	
		0,163	принудительное охлаждение, $v=6\text{ м/с}$	

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Тип корпуса: РТ42



- К – катод;
- А – анод;
- К1 – вспомогательный катод;
- Г – управляющий электрод;

Все размеры в миллиметрах

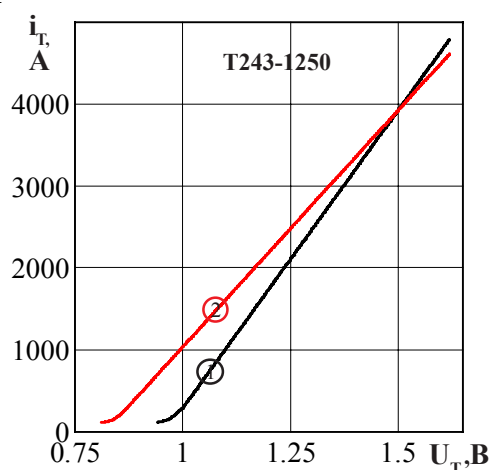
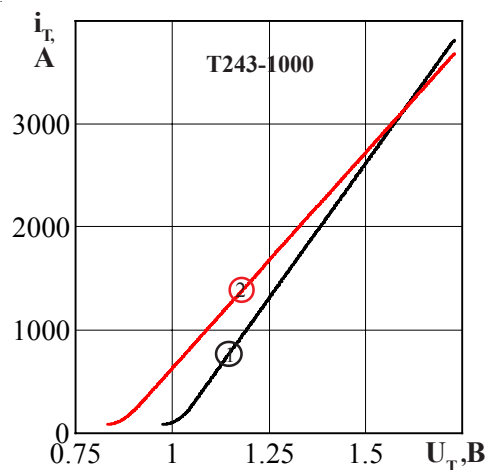


Рисунок 1 - Предельная вольтамперная характеристика в открытом состоянии при температуре перехода 25 °С (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2) $I_T = 3,14I_{T(AV)}$

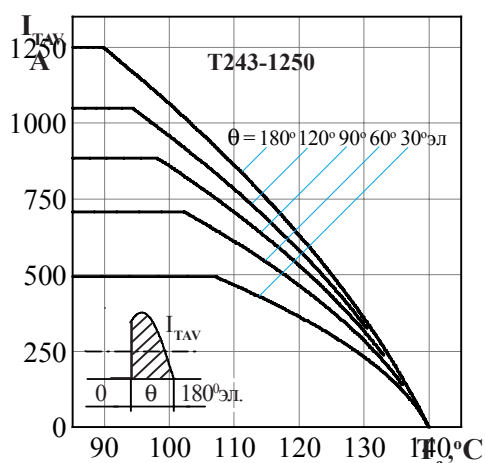
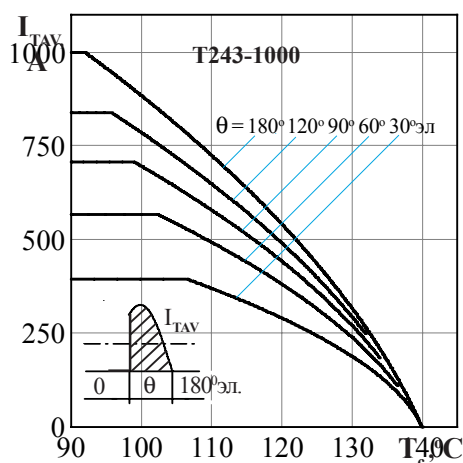


Рисунок 2 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

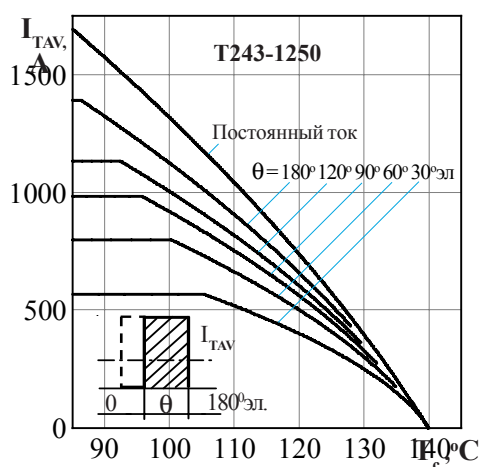
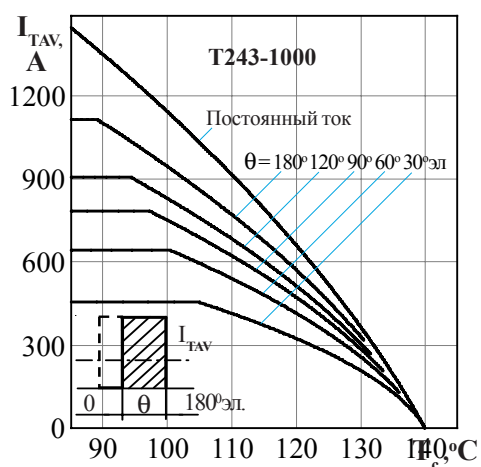


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

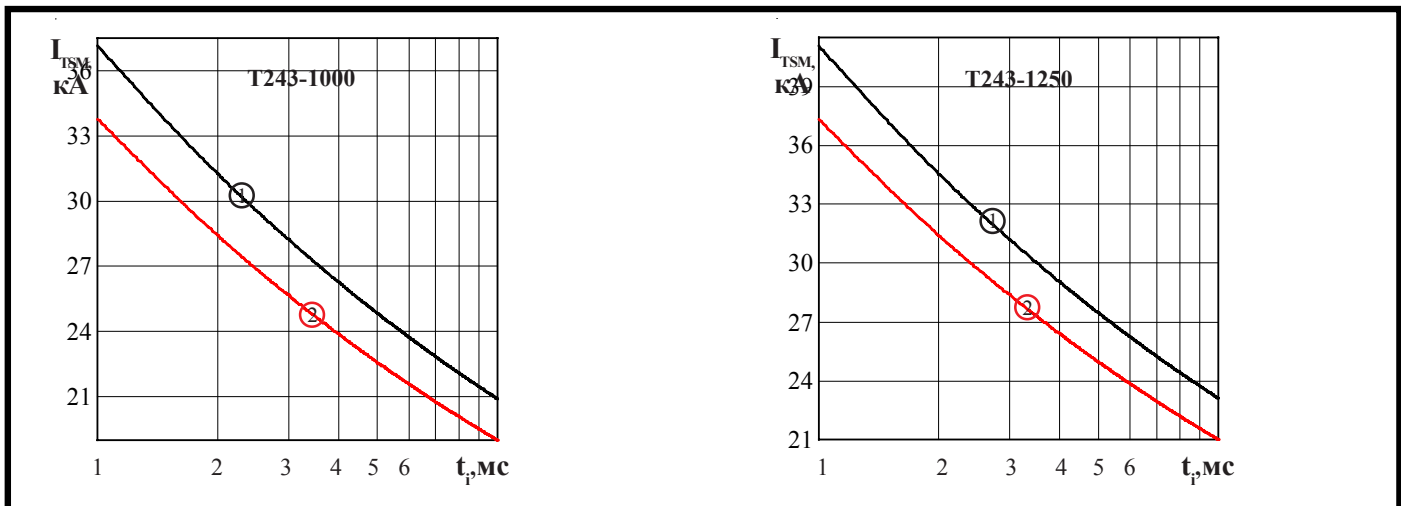


Рисунок 4 - Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$ (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

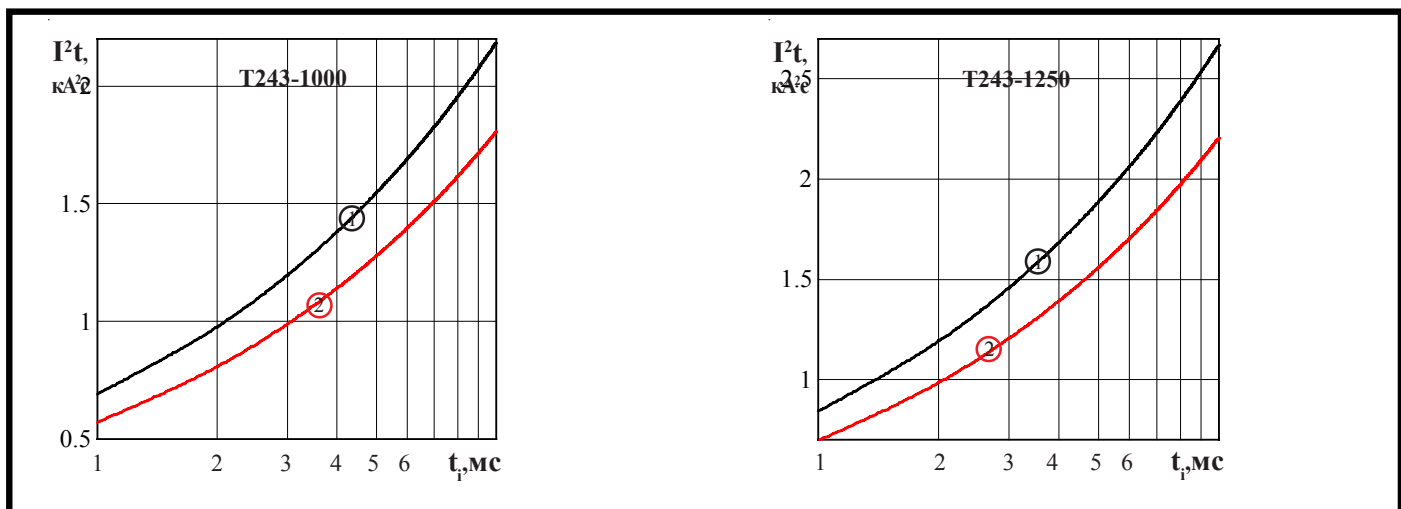


Рисунок 5 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_i при температуре $T_j = 25\text{ }^\circ\text{C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

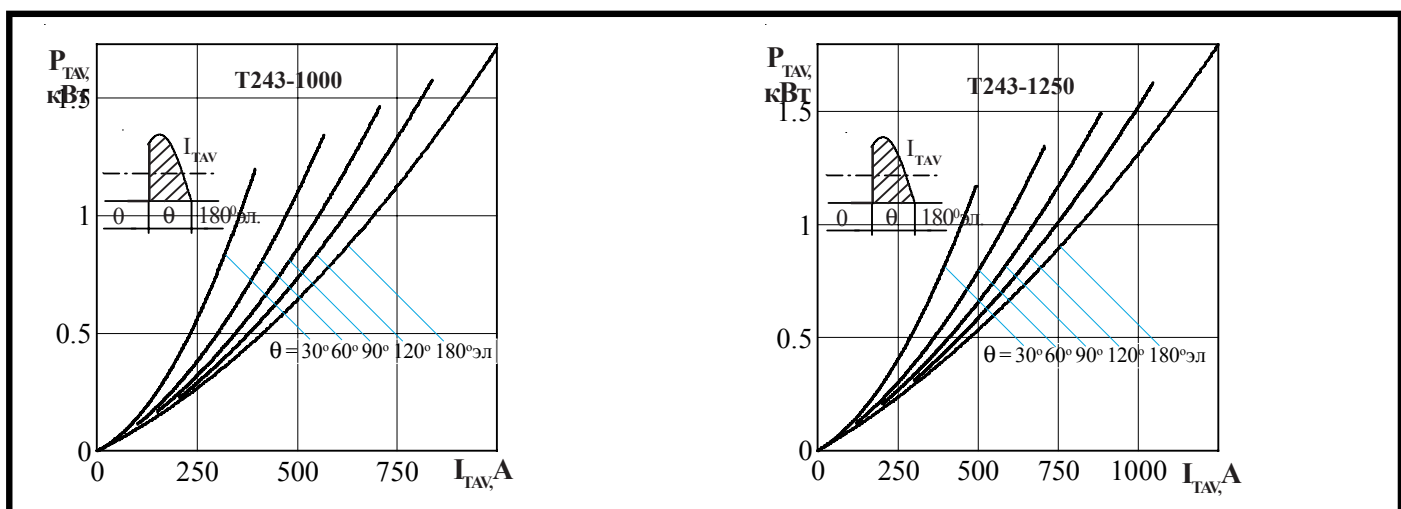


Рисунок 6 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} синусоидальной формы частоты $f = 50\text{ Гц}$

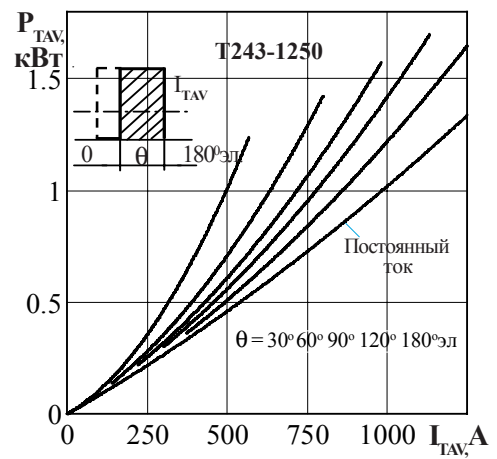
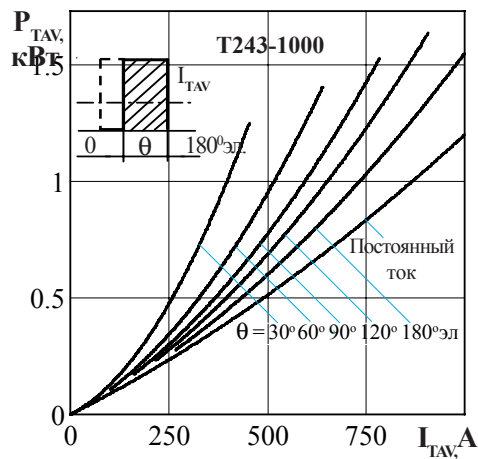


Рисунок 7 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

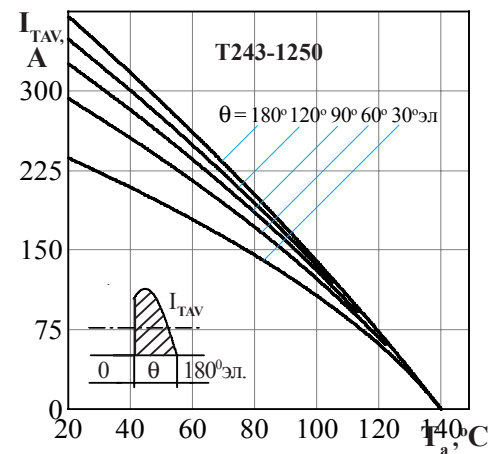
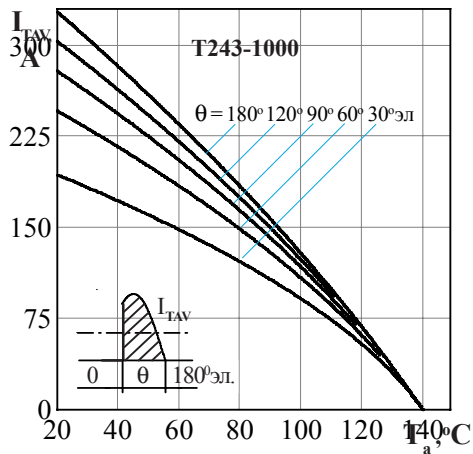


Рисунок 8 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе O243-150 при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

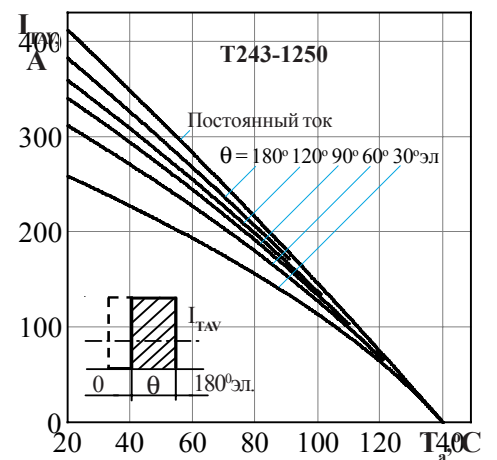
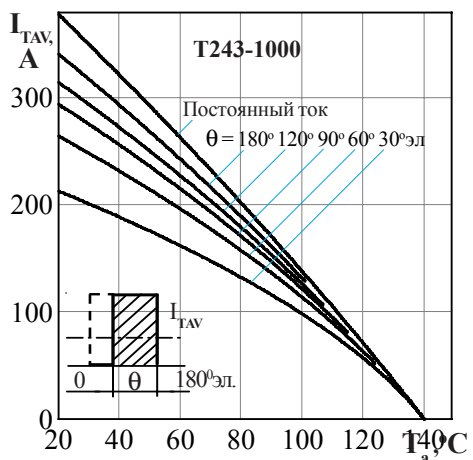


Рисунок 9 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на охладителе O243-150 при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

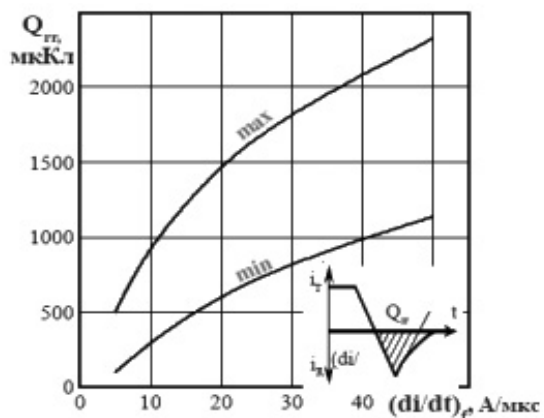


Рисунок 10 - Зависимость заряда восстановления $Q_{гр}$ от скорости спада тока $(di/dt)_p$ в открытом состоянии при $T_{жм} = 140^\circ\text{C}$; $U_R = 100\text{ В}$; $I_T = I_{ТДМ}$.

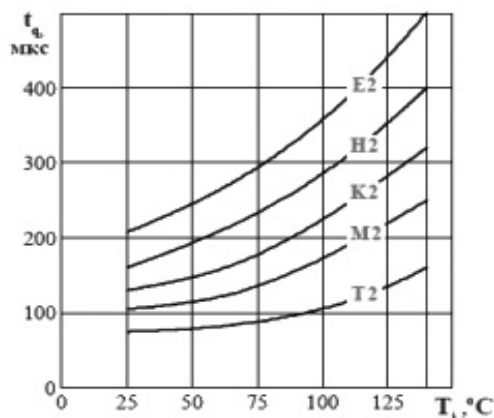


Рисунок 11 - Зависимость времени выключения t_o от температуры структуры T_j при $I_T = I_{ТДМ}$; $U_D = 0,67 U_{ДРМ}$; $U_R = 100\text{ В}$; $(di/dt)_p = 5\text{ А/мкс}$; $dU_D/dt = 50\text{ В/мкс}$.

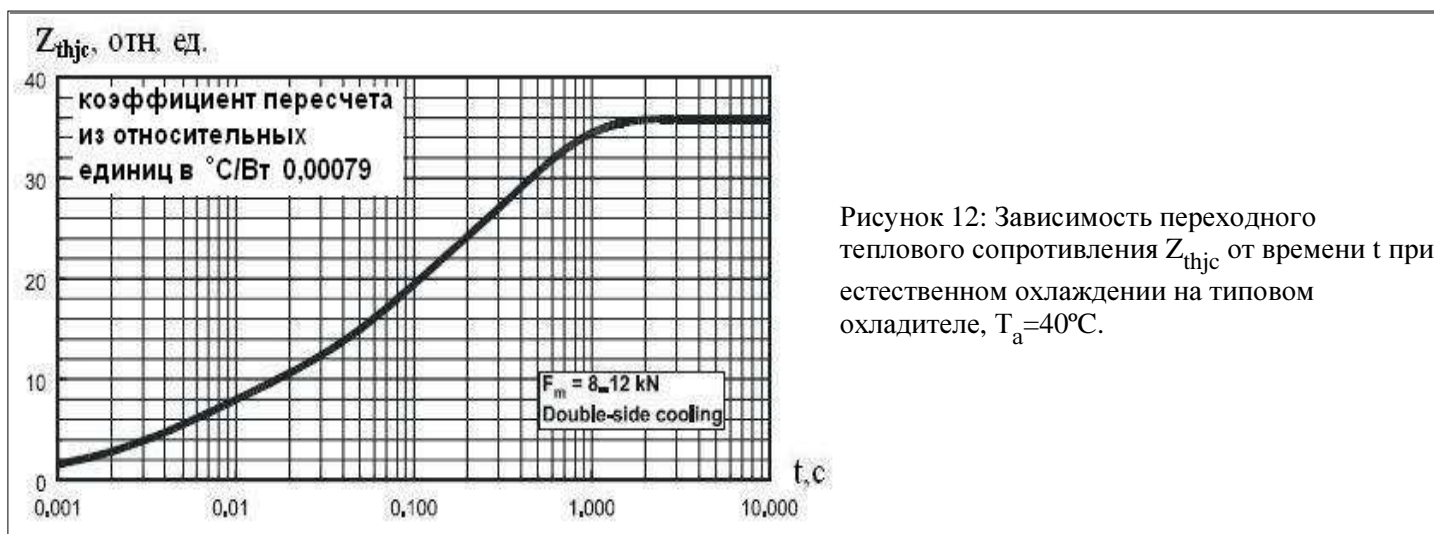


Рисунок 12: Зависимость переходного теплового сопротивления Z_{thjc} от времени t при естественном охлаждении на типовом охладителе, $T_a = 40^\circ\text{C}$.

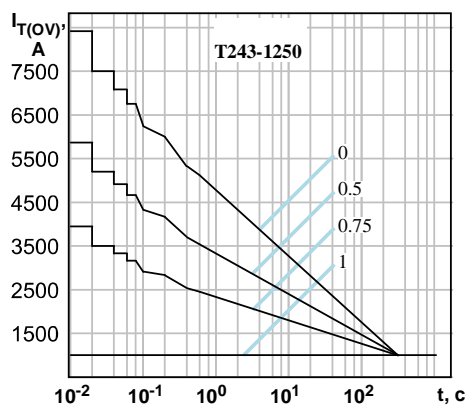
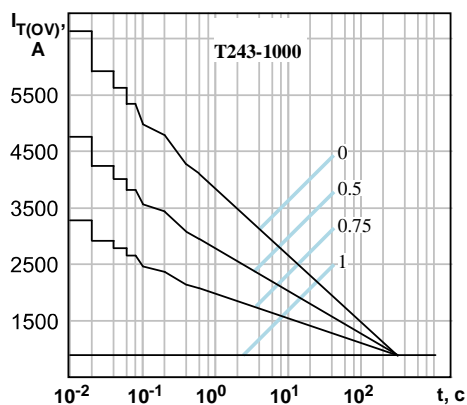


Рисунок 13: Зависимость допустимой амплитуды тока перегрузки в открытом состоянии $I_{T(OV)}$ синусоидальной формы частотой 50 Гц от длительности перегрузки t при температуре окружающей среды 40°C и при различных значениях k , равных отношению предшествующего перегрузке тока I_T к допустимому среднему току в открытом состоянии $I_{T(AV)}$ на охладителе O243-150.



Рисунок 14: Предельные характеристики цепи управления.

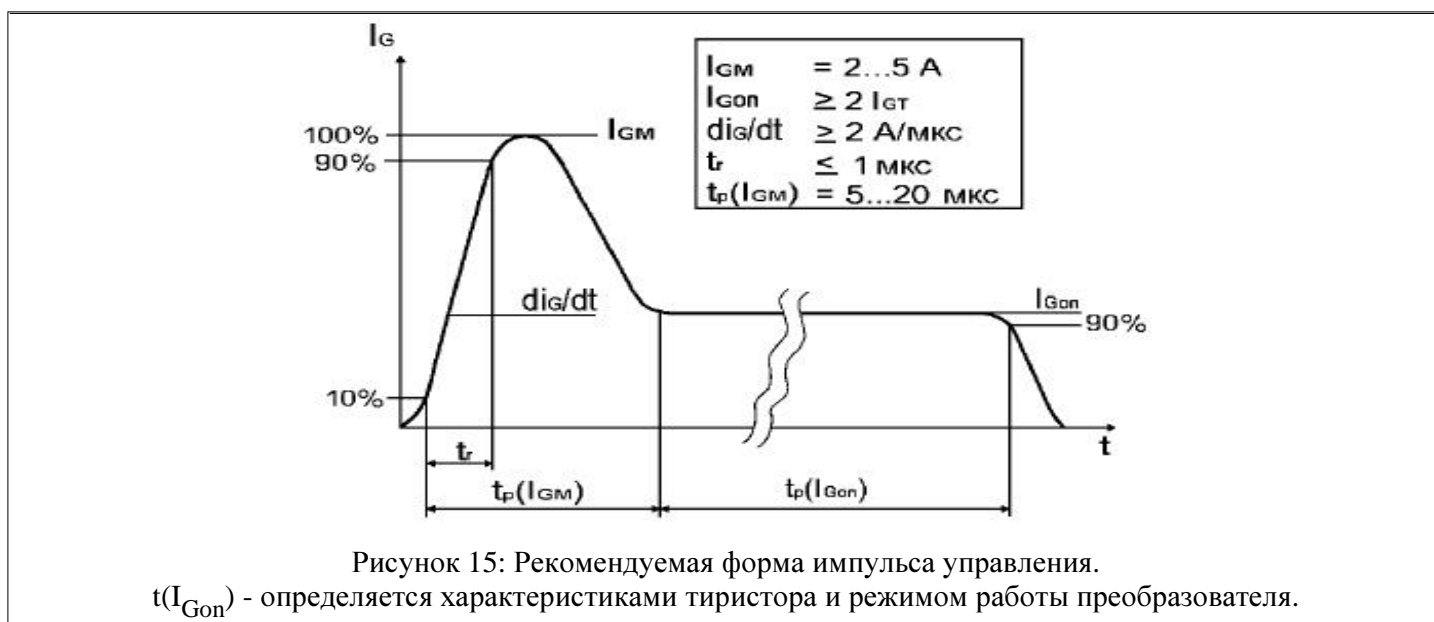


Рисунок 15: Рекомендуемая форма импульса управления.

$t(I_{Gon})$ - определяется характеристиками тиристора и режимом работы преобразователя.