



Тиристор низкочастотный T653-1000-34



Средний прямой ток			I_{TAV}	1000 А			
Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии			U_{DRM}	2000 - 3200 В			
Повторяющееся импульсное обратное напряжение			U_{RRM}				
Время выключения			t_q	250, 320, 400, 500 мкс			
$U_{DRM}, U_{RRM}, В$	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200
Класс по напряжению	20	22	24	26	28	30	32
$T_j, ^\circ C$	- 60 ÷ 125						

Параметры закрытого состояния

Буквенное обозначение	Параметр Наименование, единица измерения	Значение параметра			Условия установления норм на параметры
		Тип тиристора			
		T653-630	T653-800	T653-1000	
U_{DRM} U_{RRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 20 22 24 26 28 30 32 34		2000 2200 2400 2600 2800 3000 3200 3400	2000 2200 2400 2600 2800 3000 3200	$T_j = 25 ^\circ C$ $T_{jm} = 125 ^\circ C$ Импульс на 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: 20 22 24 26 28 30 32 34		2200 2400 2600 2800 3000 3200 3400 3600	2200 2400 2600 2800 3000 3200 3400	$T_j = 25 ^\circ C$ $T_{jm} = 125 ^\circ C$ Импульс на 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 на 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		$T_j = T_{jm}; U_{DM} = 0,67 U_{DRM};$ $t_{u min} = 200 \text{ мкс}$ 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			
		T653-630	T653-800	T653-1000	
I _{AVM}	Максимально допустимый средний прямой ток в открытом состоянии, А	630	800	1000	T _c = 85 °С Импульс тока синусоидальный, однополупериодный, длительностью 10 мс, частота 50 Гц
	Фактический максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А	730	910	1080	T _c = 85 °С, T _j = T _{jm} , U _{T(ТО)} , r _T при T _j = T _{jm}
I _{TRMS}	Действующий ток в открытом состоянии, А	990	1260	1570	T _c = 85 °С
I _{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии, кА	16,5	19,25	20,9	T _j = 25 °С, U _R = 0
		15,0	17,5	19,0	T _{jm} = 125 °С, U _R = 0 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	2,1	2,2	2,0	T _j = 25 °С; I _T = 3,14I _{ТАVM}
U _{T(ТО)}	Пороговое напряжение в открытом состоянии, В	1,2	1,15	1,05	T _j = 25 °С
		1,1	1,07	0,98	T _{jm} = 125 °С
r _T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, мОм	0,45	0,41	0,305	T _j = 25 °С
		0,65	0,5	0,4	T _{jm} = 125 °С
I _н	Ток удержания, mA, не более	300			T _j = 25 °С, U _D = 12 В Цепь управления разомкнута
I _{ТАV}	Средний ток в открытом состоянии, А	Охладитель O153 150			
		195	210	230	естественное охлаждение
		445	485	545	принудительное охлаждение, v=6 м/с

Параметры управления

Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T653-630	T653-800	T653-1000	
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	0,30			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, mA, не менее	10,0			

Параметры термодинамической стойкости

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора		
		T653-630 T653-800	T653-1000	
I _{c(crit)}	Ток термодинамической стойкости корпуса, кА	13 (для T353) 75 (для T653)		t _i = 5,8 мс
I _{c(crit)} · t	Защитный показатель термодинамической стойкости корпуса, А ² ·с	13 · 10 ⁶ (для T653)		

Параметры переключения

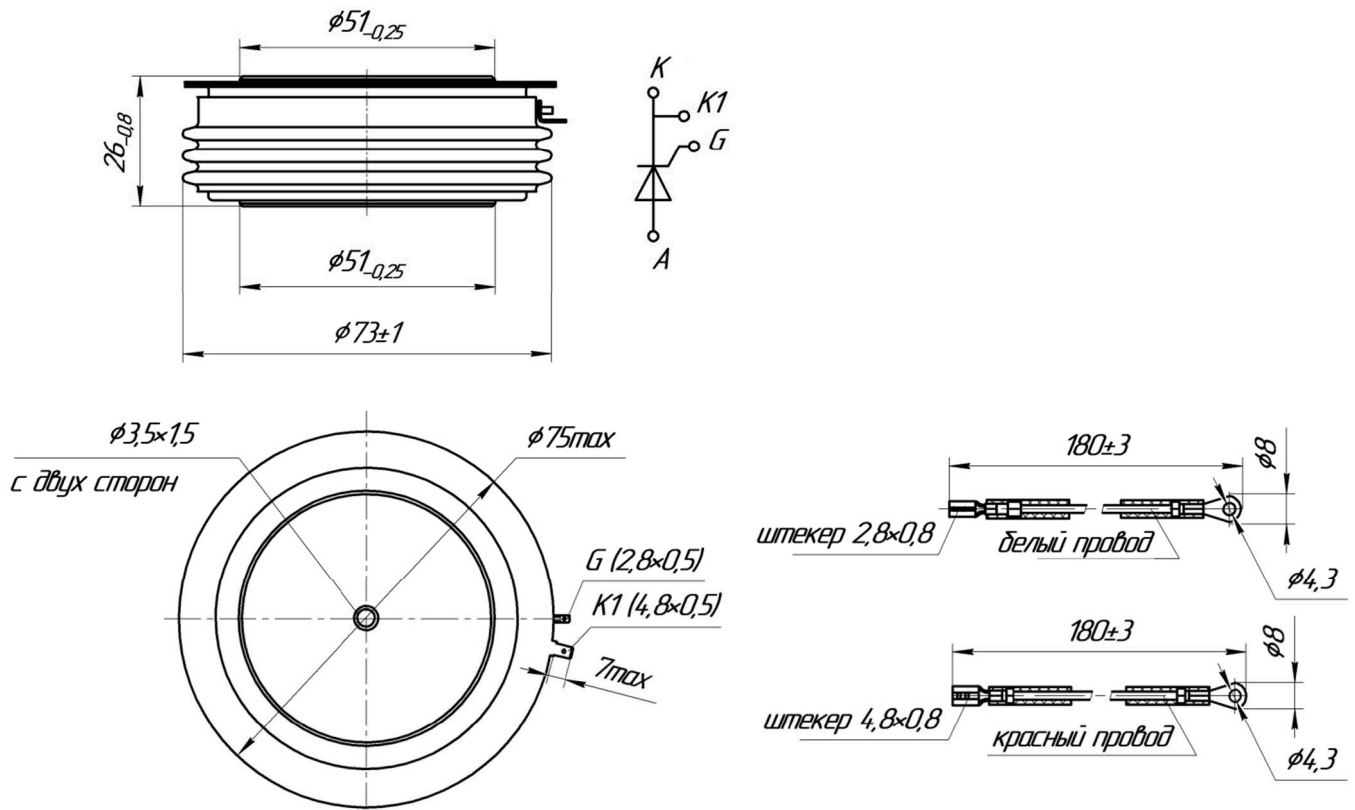
Параметр		Значение параметра			Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	Тип тиристора			
		T653-630	T653-800	T653-1000	
$\left(\frac{di_T}{dt}\right)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	200			$T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$, $U_D = 0,67 U_{DRM}$, $I_T \geq I_{TAVM}$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный частотой 50 Гц.
		800			$T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$, $U_D = 0,67 U_{DRM}$, $I_T = 2I_{TAVM} \div 3I_{TAVM}$ 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, мКл, не более	3000			$T_{jm} = 125\text{ }^\circ\text{C}$; $I_T = I_{TAVM}$; $t_i = 200\text{ мкс}$; $U_R = 100\text{ В}$; $\left(\frac{di}{dt}\right)_f = 5\text{ А/мкс}$
t_q	Время выключения, мкс, не более, для группы: E2 H2 K2 M2	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			
		T653-630	T653-800	T653-1000	
T_{jm}	Максимально допустимая температура перехода, $^\circ\text{C}$	125			
$T_{j\ min}$	Минимально допустимая температура перехода, $^\circ\text{C}$	минус 60			
T_{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, $^\circ\text{C}$	50			
$T_{stg\ min}$	Минимально допустимая температура хранения, $^\circ\text{C}$	минус 60			
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус, $^\circ\text{C/Вт}$, не более	0,020		0,018	Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, $^\circ\text{C/Вт}$, не более	0,005			
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда, $^\circ\text{C/Вт}$, не более	Охладитель O153-150			
		0,305		0,303	естественное охлаждение
		0,105		0,103	принудительное охлаждение, $v=6\text{ м/с}$

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Тип корпуса: РТ53



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

Все размеры в миллиметрах

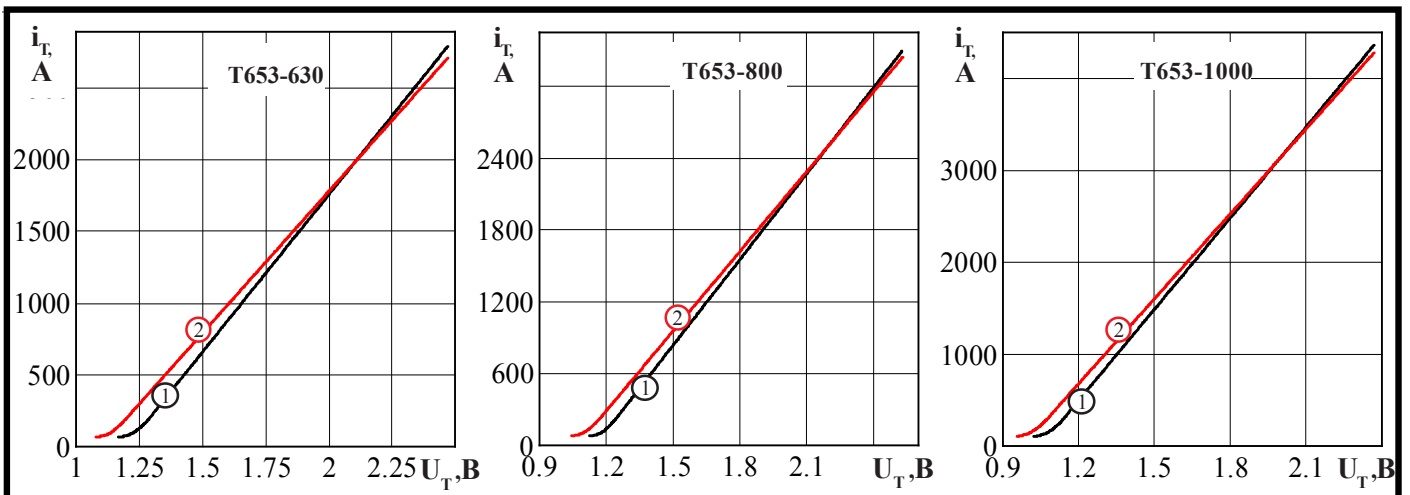


Рисунок 1 - Предельная вольтамперная характеристика в открытом состоянии при температуре перехода 25 °C (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2) $I_T = 3,14I_{T(AV)}$

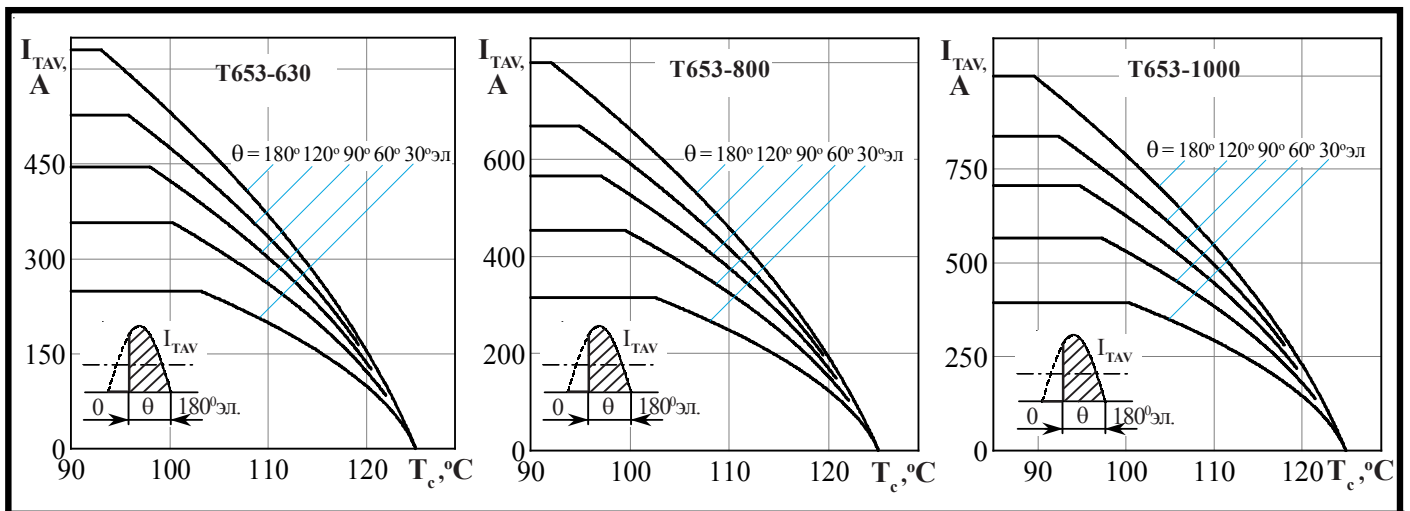


Рисунок 2 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

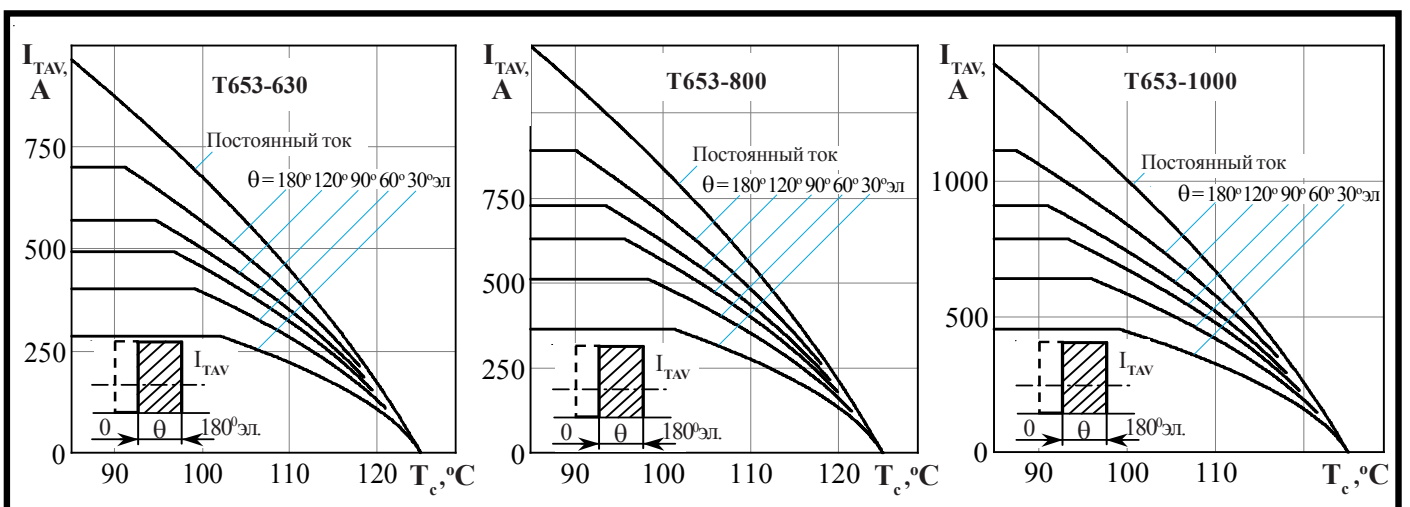


Рисунок 3 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры корпуса T_c для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

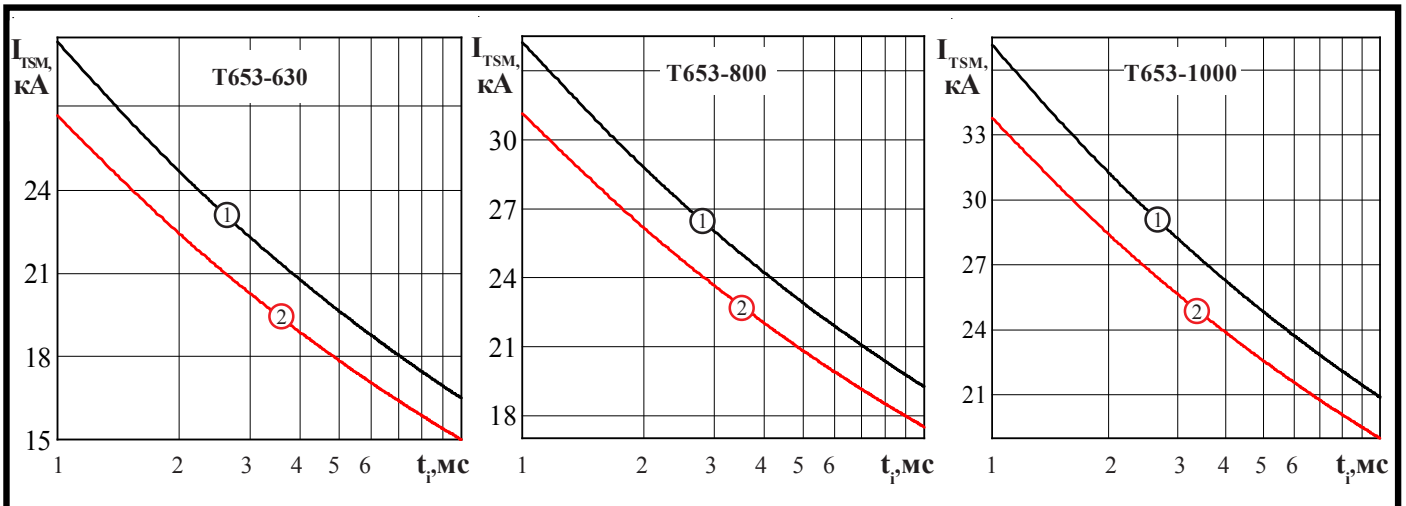


Рисунок 4 - Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

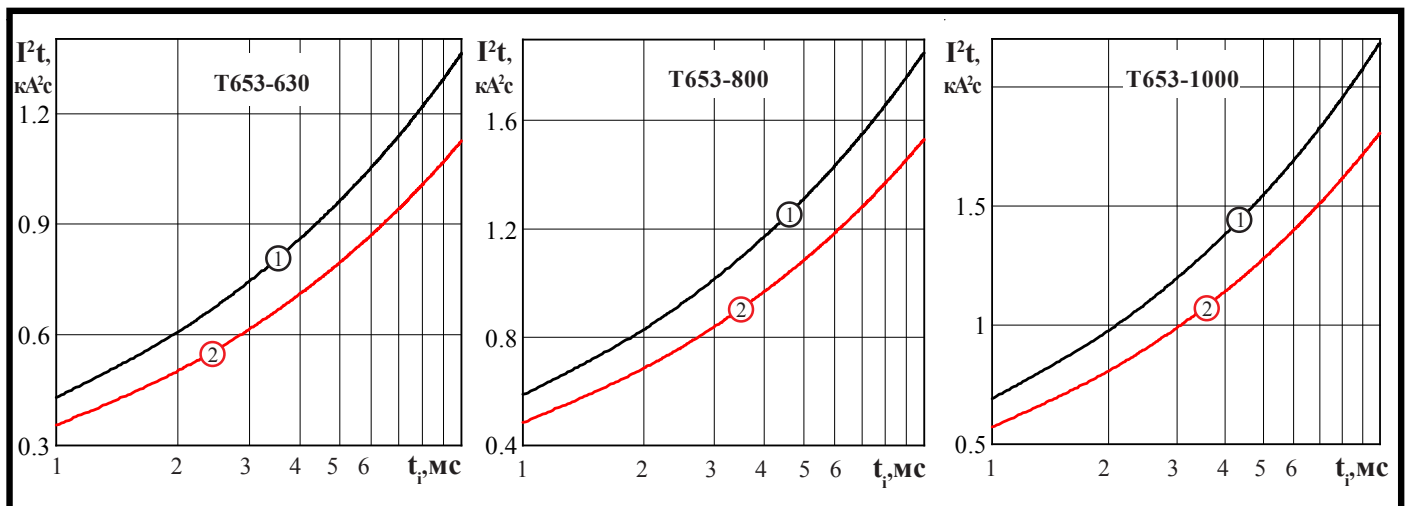


Рисунок 5 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_i при температуре $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

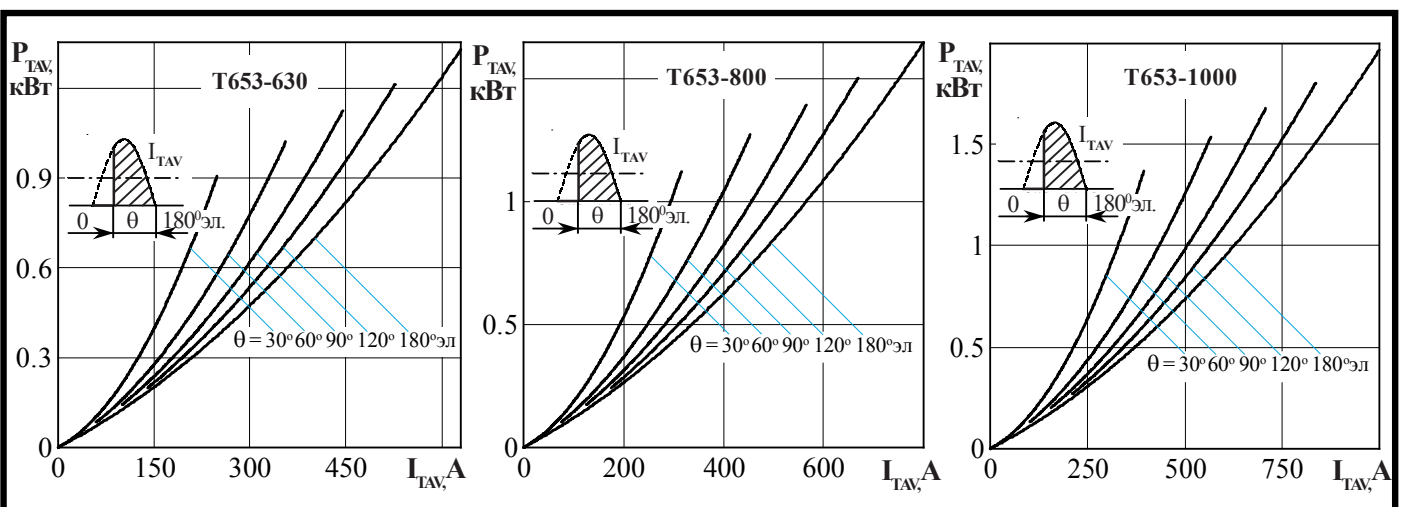


Рисунок 6 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} синусоидальной формы частоты $f = 50\text{ Гц}$

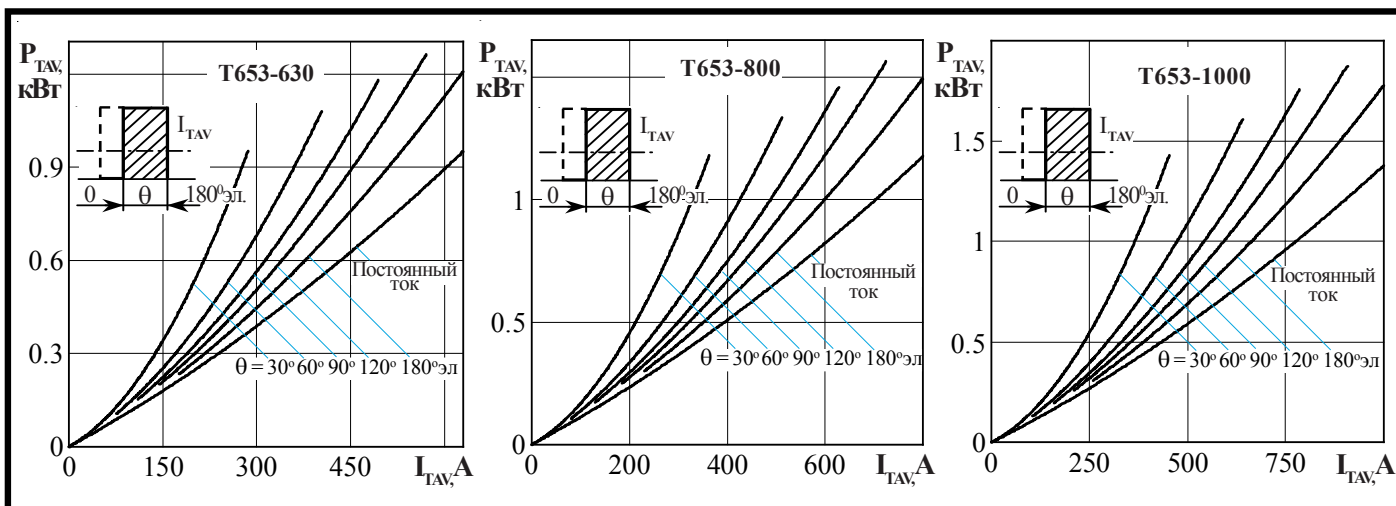


Рисунок 7 - Зависимость средней рассеиваемой мощности в открытом состоянии P_{TAV} от среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

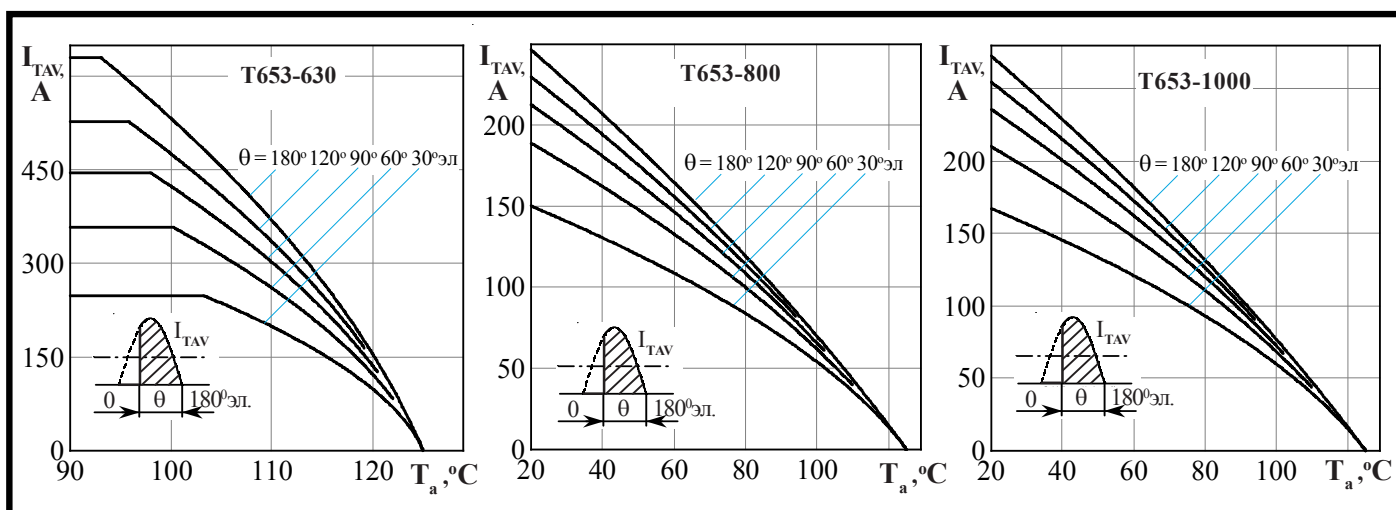


Рисунок 8 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

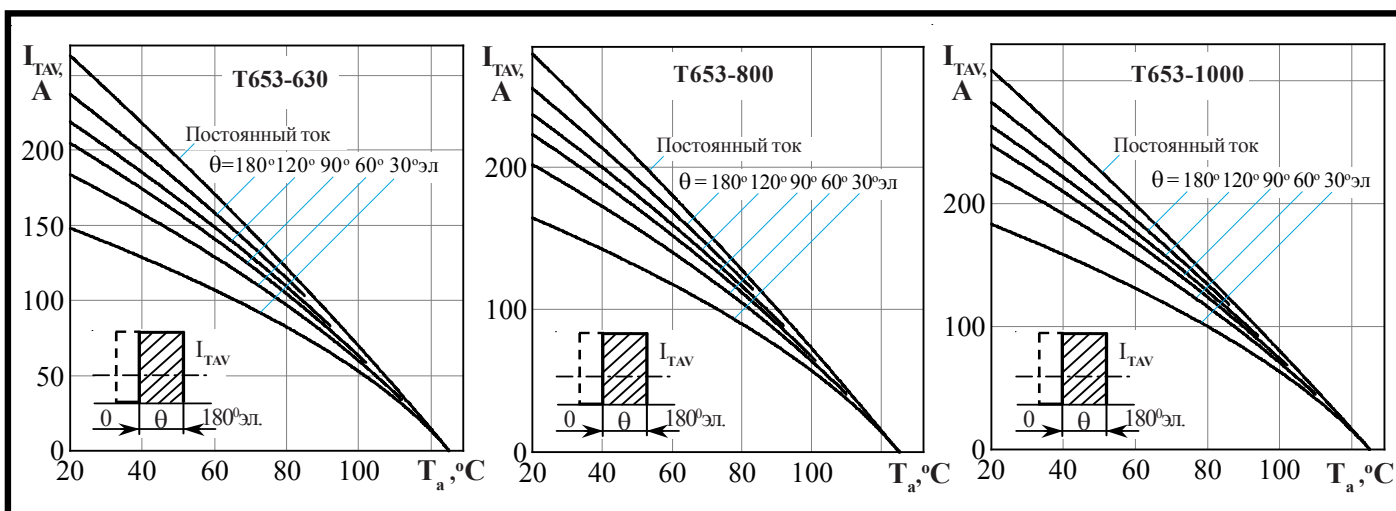


Рисунок 9 - Зависимость допустимого среднего тока в открытом состоянии I_{TAV} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов прямоугольной формы частотой $f = 50$ Гц и постоянного тока

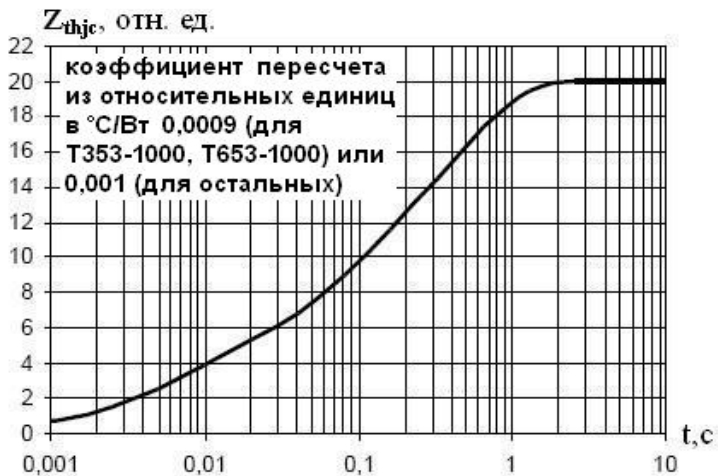


Рисунок 12: Зависимость переходного теплового сопротивления Z_{thjc} от времени t при естественном охлаждении на типовом охладителе, $T_a=40^\circ\text{C}$.

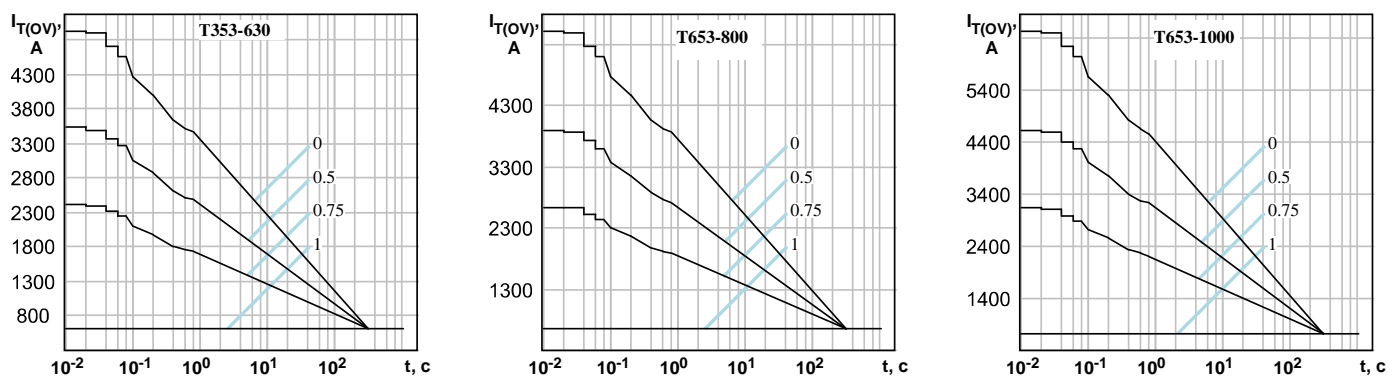


Рисунок 13: Зависимость допустимой амплитуды тока перегрузки в открытом состоянии $I_{T(OV)}$ синусоидальной формы частотой 50 Гц от длительности перегрузки t при температуре окружающей среды 40°C и при различных значениях k , равных отношению предшествующего перегрузке тока I_T к допустимому среднему току в открытом состоянии $I_{T(AV)}$ на охладителе O153-150.



Рисунок 14: Предельные характеристики цепи управления.

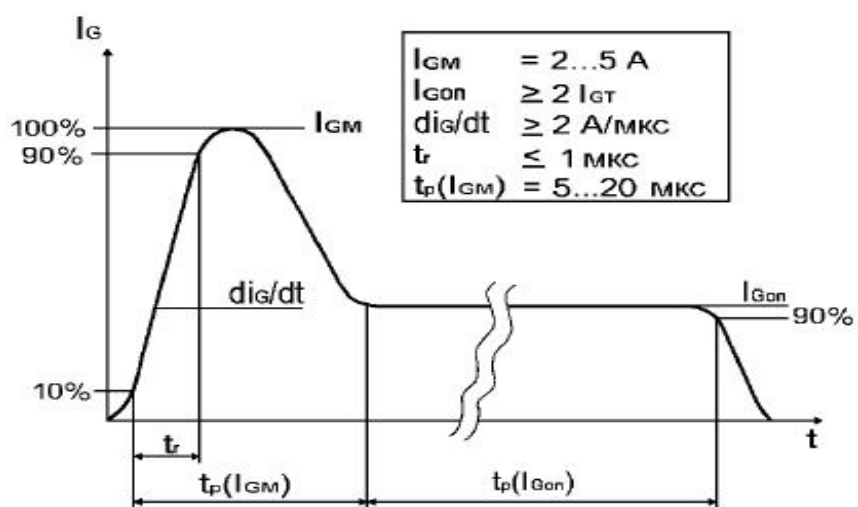


Рисунок 15: Рекомендуемая форма импульса управления.

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