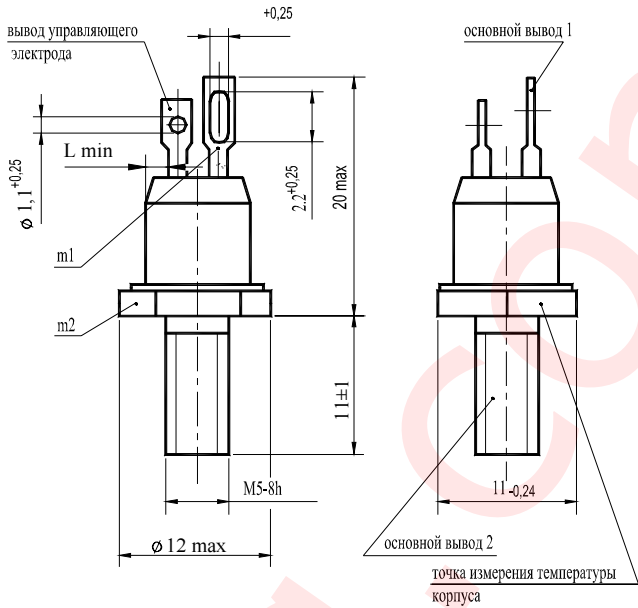


ТРИАКИ

ТС112-10, ТС112-16



Конструкция триаков



m1, m2 - контрольные точки измерения импульсного напряжения в открытом состоянии;
L_{min} = 1,6 мм - длина пути для тока утечки между основным выводом 2 и выводом управляющего электрода.
Масса триака не более 6 г.

Тепловые параметры

Параметр	Наименование, единица измерения	Тип триака		Условия установления норм на параметры
		ТС112-10	ТС112-16	
T _{jm}	Максимально допустимая температу- ра перехода, °C	125		
T _{jmin}	Минимально допустимая температу- ра перехода, °C	минус 50 (минус 60 для УХЛ2.1)		
T _{stgm}	Максимально допустимая температу- ра хранения, °C	50 (60 для ТЗ и ОМ2.1)		
T _{stg min}	Минимально допустимая температу- ра хранения, °C	минус 50 (минус 60 для УХЛ2.1)		
R _{thjc}	Тепловое сопротивление переход- корпус, °C/Вт	2,50	1,55	Постоянный ток
R _{thch}	Тепловое сопротивление контакта корпус-охладитель, °C/Вт	0,2		Естественное охлаждение, Охладитель О111. Постоянный ток.
R _{thja}	Тепловое сопротивление переход- среда (с охладителем), °C/Вт	8,30	7,35	

Параметры закрытого состояния

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип триака		Условия установления норм на параметры
		ТС112-10	ТС112-16	
U_{DRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В, для класса:			$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, напряжение синусоидальное, $f = 50\text{ Гц}$
	1		100	
	2		200	
	4		400	
	5		500	
	6		600	
	8		800	
	9		900	
	10		1000	
	11		1100	
12		1200		
U_{DSM}	Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В, для класса:			$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, импульс напряжения синусоидальный одиночный, $t_i = 10\text{ мс}$ (в каждом направлении)
	1		110	
	2		220	
	4		450	
	5		560	
	6		670	
	8		890	
	9		1000	
	10		1100	
	11		1200	
12		1300		
U_D	Постоянное напряжение в закрытом состоянии, В	$0,6U_{DRM}$		$T_c = 85\text{ }^{\circ}\text{C}$
U_{DWM}	Импульсное рабочее напряжение в закрытом состоянии, В	$0,8U_{DRM}$		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, напряжение синусоидальное $f = 50\text{ Гц}$
$(dU_D/dt)_{com}$	Критическая скорость нарастания коммутационного напряжения, В/мкс, не менее для группы:			$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, $I_T = I_{TRMS}$. Ток однополупериодный, синусоидальный. $t_i = 10\text{ мс}$, $U_D = 0,67U_{DRM}$. Фронт напряжения в закрытом состоянии - линейный. Длительность напряжения в закрытом состоянии не более 250 мкс. Импульс источника управления: форма -экспоненциальная, амплитуда не более 50 В, длительность 50-200 мкс, длительность фронта импульса не более 1 мкс, сопротивление цепи управления - не более 50 Ом
	0	не нормируется, но не менее 1		
	1	2,5		
	2	4,0		
	3	6,3		
	4	10		
	5	16		
	6	25		
7	-			
I_{DRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии, мА, не более	1,7		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
		3,0		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$

..... **ТРИАКИ ШТЫРЕВОЙ КОНСТРУКЦИИ**

Параметры открытого состояния

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип триака		Условия установления норм на параметры
		ТС112-10	ТС112-16	
I_{TRMS}	Максимально допустимый действующий ток в открытом состоянии, А	10	16	$T_c = 85\text{ }^{\circ}\text{C}$, $f = 50\text{ Гц}$
I_{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии, А, не менее	70	100	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ Импульс тока синусоидальный, одиночный, длительность 20 мс
U_{TM}	Импульсное напряжение в открытом состоянии, В, не более	1,85		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $I_T = 1,41I_{TRMS}$
$U_{T(ТО)}$	Пороговое напряжение в открытом состоянии, В	1,2		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$
r_T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, Ом	0,046	0,029	$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$
I_H	Ток удержания, мА, не более	45		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$
I_L	Ток включения, мА, не более	60		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$ Импульс тока источника управления: форма прямоугольная, амплитуда $I_G = 3I_{GT}$, длительность фронта нарастания - 1 мкс, длительность импульса $t_G = 50\text{ мкс}$, сопротивление источника управления $\leq 30\text{ Ом}$
I_{TRMS}	Действующий ток в открытом состоянии, А	7	8	$T_a = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$, естественное охлаждение, охладитель О111

Параметры переключения

Параметр	Наименование, единица измерения	Тип триака		Условия установления норм на параметры
		ТС112-10	ТС112-16	
$(di_T/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс, не менее	50		$T_{im} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 0,67U_{DRM}$, $I_T = 2I_{TRMS}$ Импульс тока синусоидальный, одно- полупериодный, $f = 1\text{-}5\text{ Гц}$ Режим цепи управления: форма трапе- цеидальная, длительность импульса тока $t_g \geq 50\text{ мкс}$, амплитуда $I_{FG} = 3I_{GT}$, длительность фронта - 1 мкс Внутреннее сопротивление источника управления не более 20 Ом
t_{gt}	Время включения по управлению, мкс, не более	12		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 100\text{ В}$, $I_T = I_{TRMS}$, Импульс тока источника управления: форма прямоугольная, амплитуда - 1 А , длительность фронта нарастания - 1мкс, длительность импульса $t_g = 50\text{ мкс}$
t_{gd}	Время задержки по управлению, мкс, не более	4		

Параметры управления

Обозначение параметра	Наименование, единица измерения	Тип триака		Условия установления норм на параметры
		TC112-10	TC112-16	
I_{GT}	Отпирающий постоянный ток управления, мА, не более	100		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$
		460		$T_j = \text{минус } 50\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$
		600		$T_j = \text{минус } 60\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$
U_{GT}	Отпирающее постоянное напряжение управления, В, не более	2,0		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$
		4,0		$T_j = \text{минус } 50\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$
		4,6		$T_j = \text{минус } 60\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 12\text{ В}$
U_{GD}	Неотпирающее постоянное напряжение управления, В, не менее	0,25		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 0,67U_{DRM}$

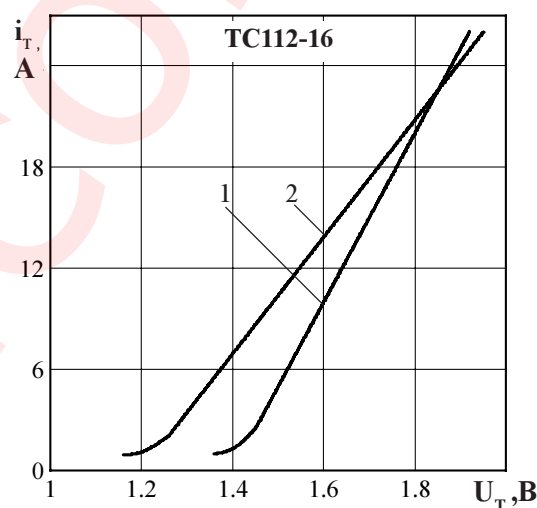
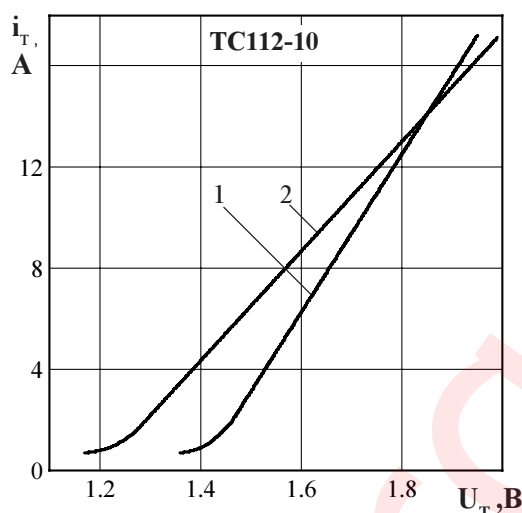


Рисунок 1 - Предельная вольтамперная характеристика в открытом состоянии при температуре перехода $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1) и максимальной температуре перехода T_{jm} (2)

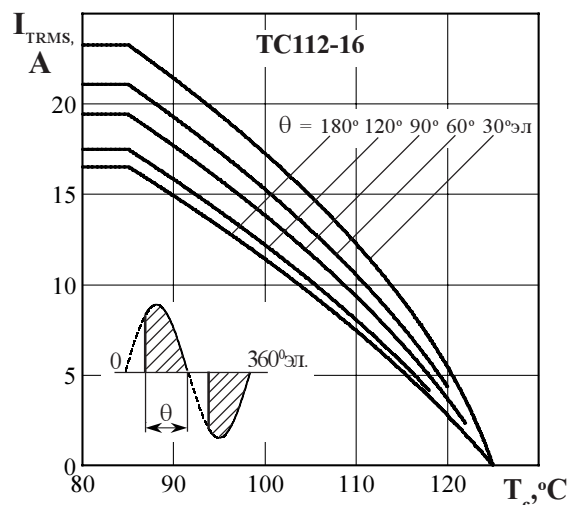
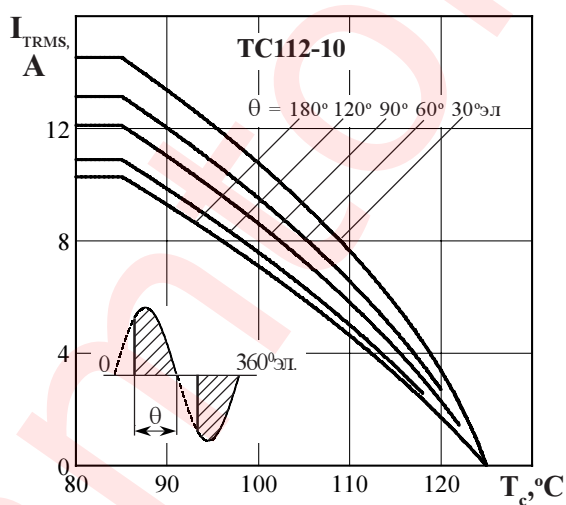


Рисунок 2 - Зависимость допустимого действующего тока в открытом состоянии I_{TRMS} от температуры корпуса T_c для токов синусоидальной формы частотой $f = 50\text{ Гц}$

..... **ТРИАКИ ШТЫРЕВОЙ КОНСТРУКЦИИ**

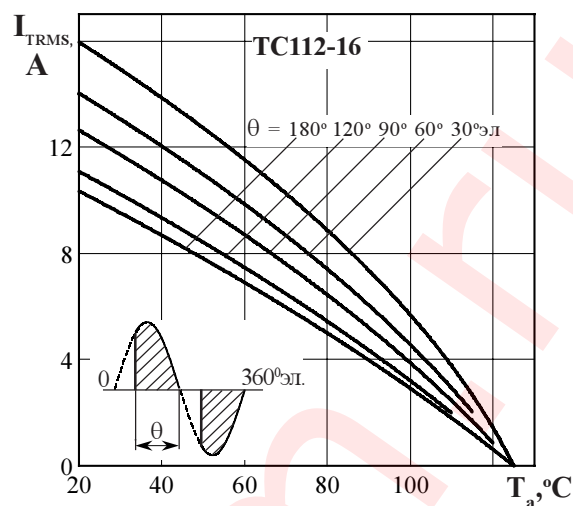
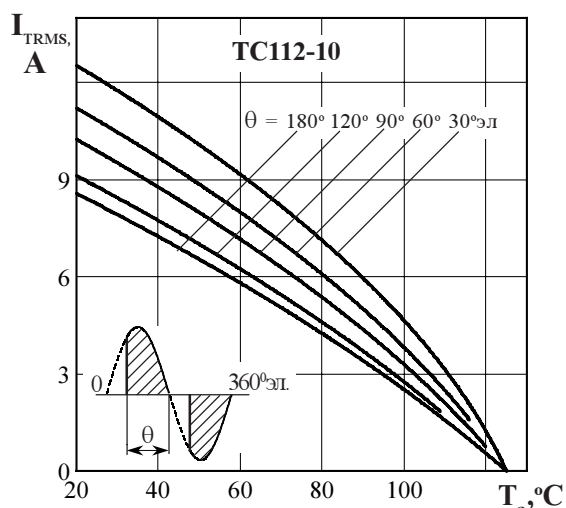


Рисунок 3 - Зависимость допустимого действующего тока в открытом состоянии I_{TRMS} от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на типовом охладителе при различных углах проводимости для токов синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

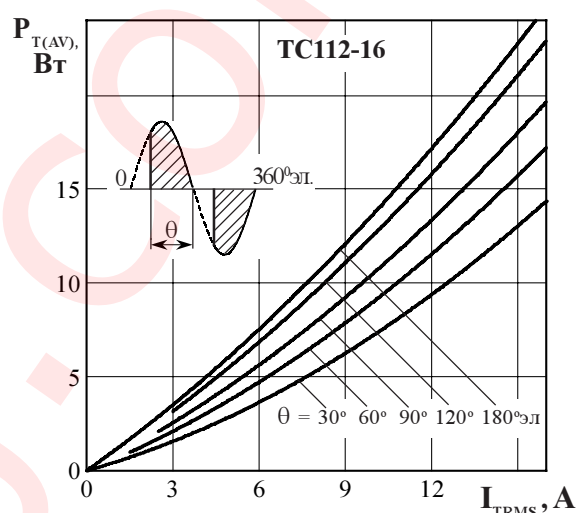
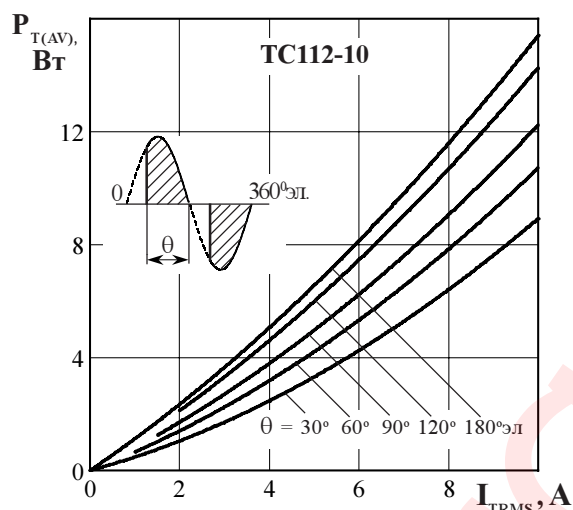


Рисунок 4 - Зависимость средней мощности потерь $P_{T(AV)}$ от действующего значения тока I_{TRMS} в открытом состоянии синусоидальной формы частотой $f = 50$ Гц

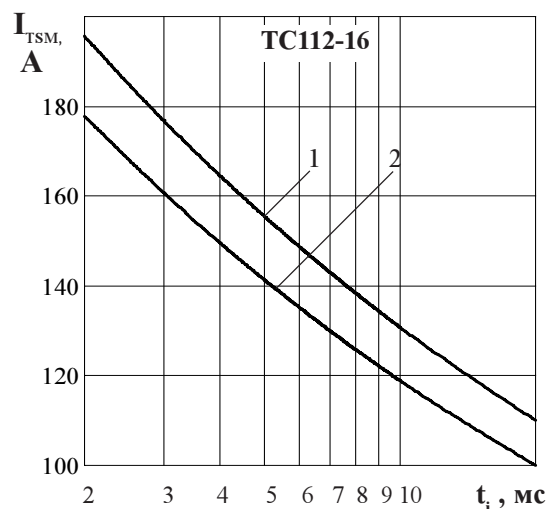
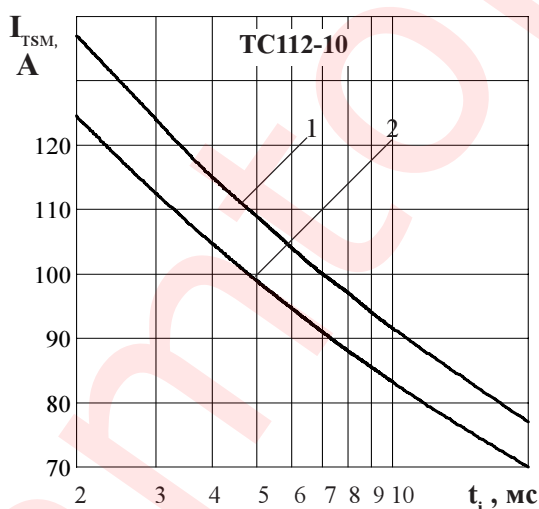


Рисунок 5 - Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j = 25$ °C (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

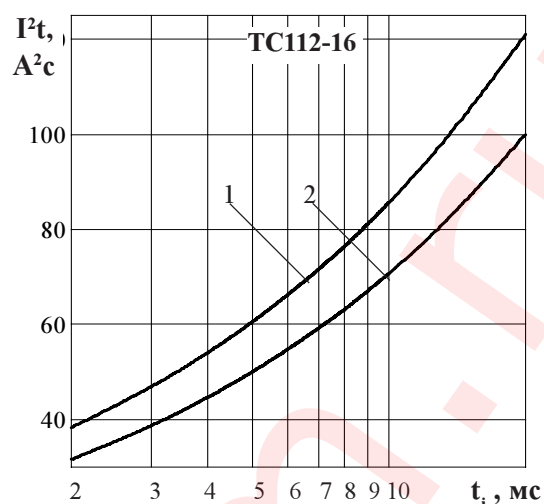
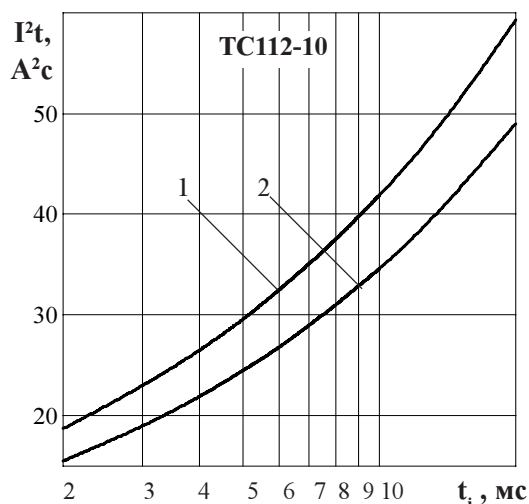


Рисунок 6 - Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j = 25\text{ °C}$ (1) и максимальной температуре T_{jm} (2)

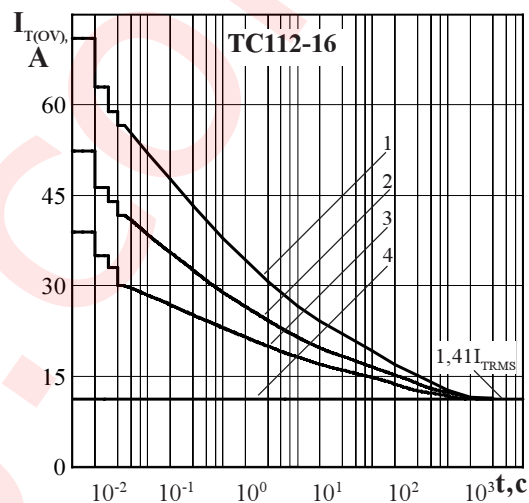
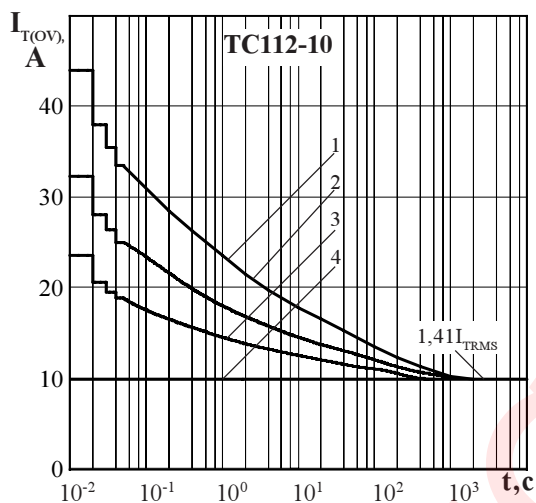


Рисунок 7 - Зависимость допустимой амплитуды тока перегрузки в открытом состоянии $I_{T(OV)}$ синусоидальной формы частотой $f = 50\text{ Гц}$ от длительности перегрузки t при естественном охлаждении на типовом охладителе при отношении тока, предшествующего перегрузке, I_T к максимально допустимому действующему току триака I_{TRMS} равному $k = I_T / I_{TRMS}$; $k = 0$ (1); $0,5$ (2); $0,75$ (3); $1,0$ (4).

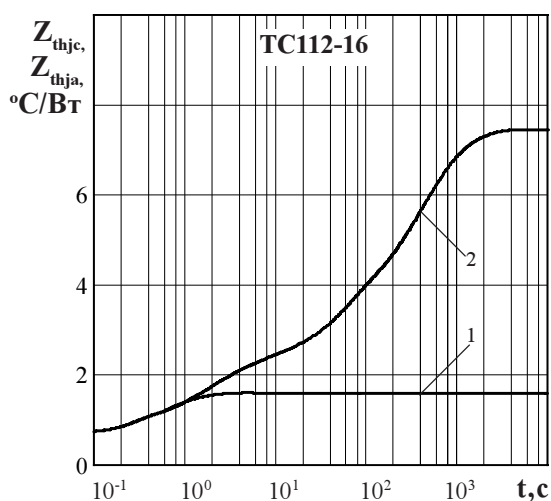
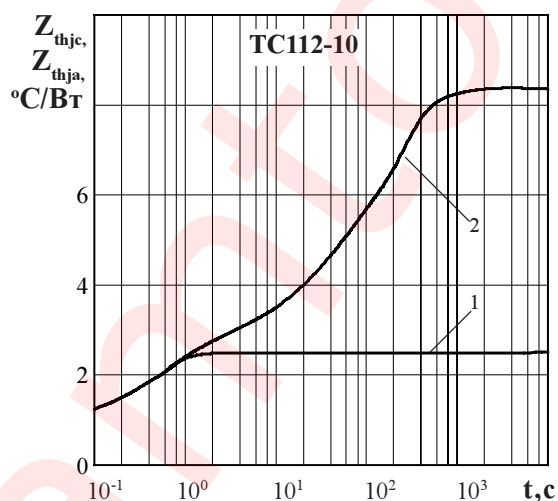
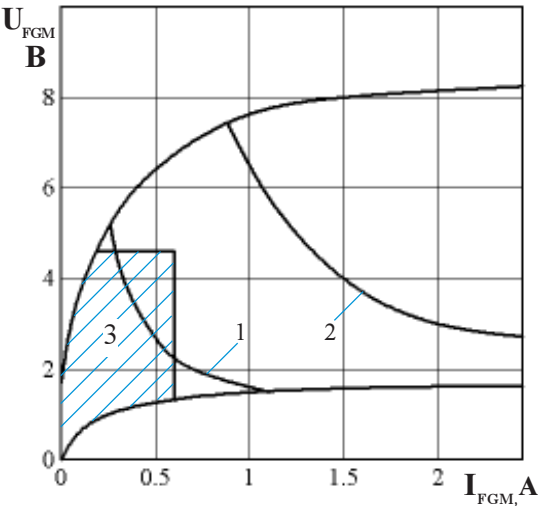


Рисунок 8 - Зависимость переходного теплового сопротивления переход - корпус Z_{thjc} (1) и переход- среда Z_{thja} (2) от времени t при естественном охлаждении на типовом охладителе при температуре окружающей среды $T_a = 40\text{ °C}$.

.....ТРИАКИ ШТЫРЕВОЙ КОНСТРУКЦИИ.....



Позиция на рисунке	Скважность, К	Длительность импульса управления t _Г , мс	Допустимая импульсная мощность, Р _{ГМ} , Вт
1	2	5	1,3
2	10	1	6,2

3 - область негарантированного отпирания триака при T_{jmin} = минус 60 °С

Рисунок 9 - Предельные характеристики цепи управления

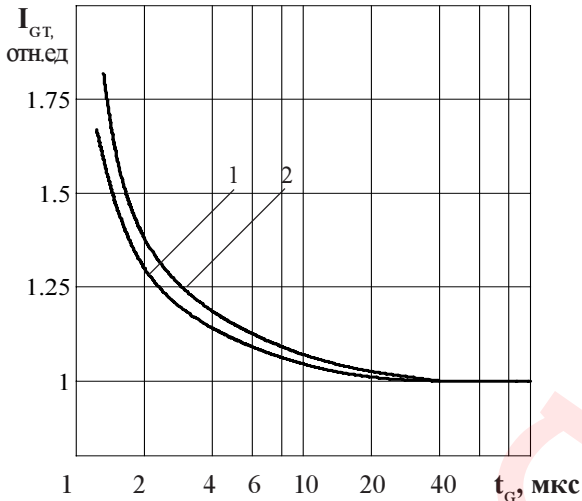


Рисунок 10 - Зависимость отпирающего импульсного тока управления I_{ГТ} от длительности управляющего импульса t_Г при температуре перехода T_Г = 25 °С (1), T_{Гmin} = минус 50 °С (2) и напряжения в закрытом состоянии U_Д = 12 В.

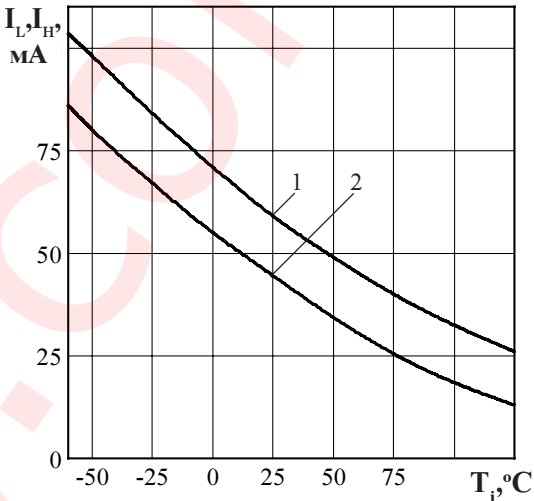


Рисунок 11 - Зависимость тока удержания I_Н (1) и тока включения I_Л (2) от температуры перехода T_Г.

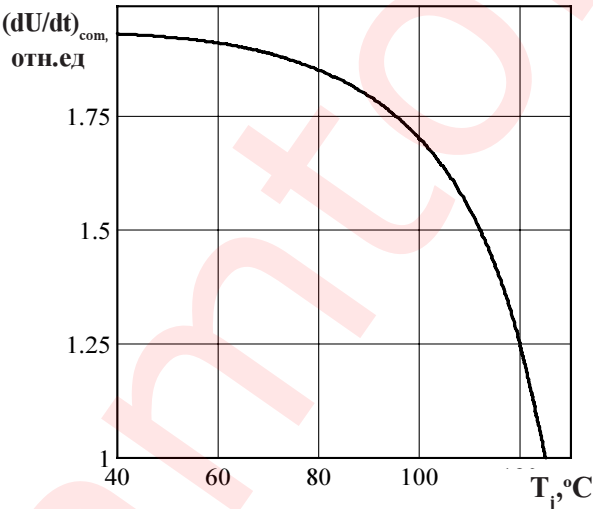


Рисунок 12 - Зависимость критической скорости нарастания коммутационного напряжения (dU_Д/dt)_{com} (отн.ед.) от температуры структуры T_Г °С при I_Т = I_{ТRMS}, t_Г = 10 мс.

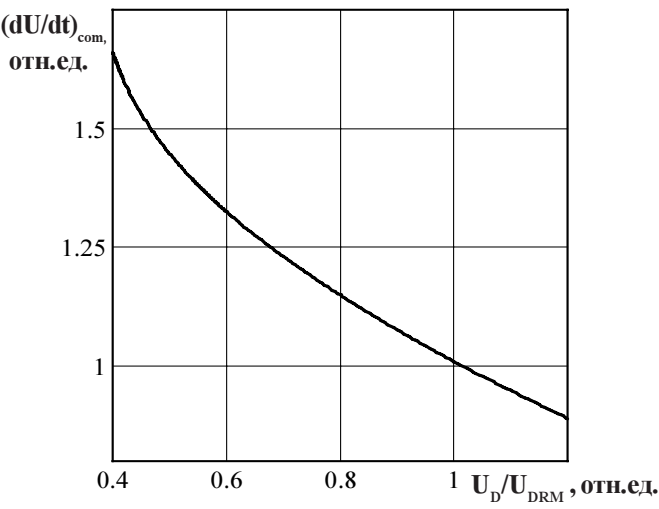


Рисунок 13 - Зависимость критической скорости нарастания коммутационного напряжения (dU_Д/dt)_{com} (отн.ед.) от величины приложенного напряжения U_Д/U_{ДRМ} (отн.ед.) при I_Т = I_{ТRMS}, T_Г = 125 °С, t_Г = 10 мс.

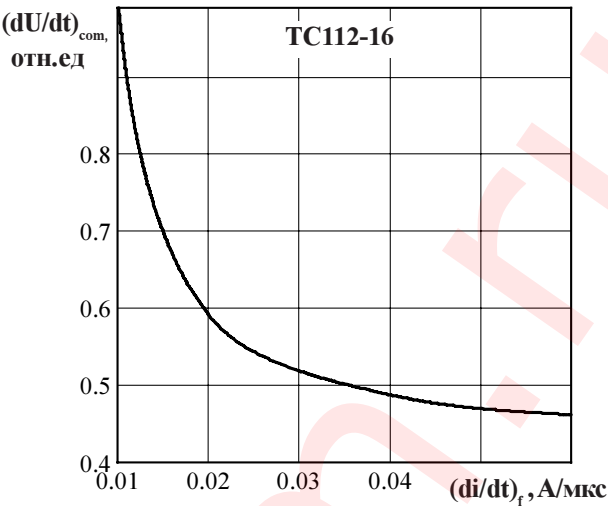
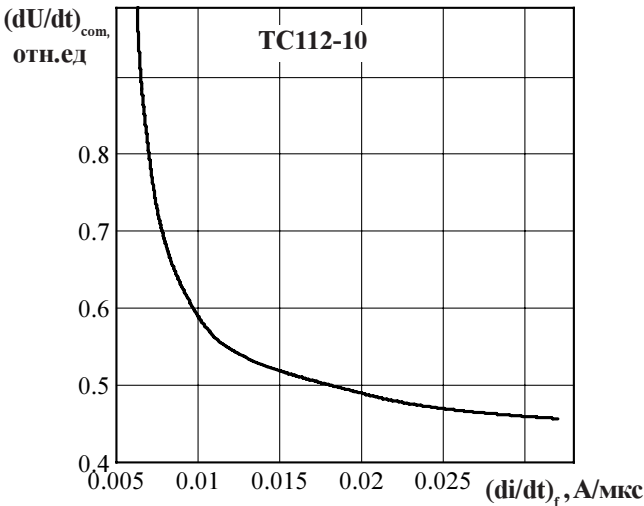


Рисунок 14 - Зависимость критической величины скорости нарастания коммутационного напряжения $(dU/dt)_{com}$ от скорости спада предшествующего тока в открытом состоянии $(di_f/dt)_f$ при амплитуде предшествующего тока в открытом состоянии $I_T = I_{TRSM}$ и максимально допустимой температуре перехода T_{jm} .

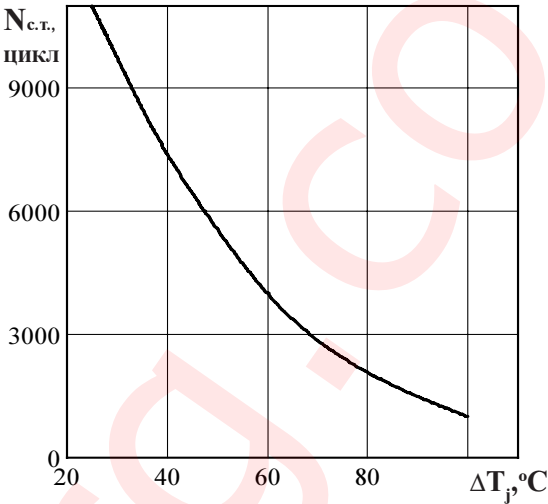


Рисунок 15 - Зависимость допустимого числа циклов $N_{с.т.}$ от перепада температуры структуры ΔT_j при циклической токовой нагрузке.