

ТРИАКИ

ТС161-160, ТС161-200, ТС171-250, ТС171-320

Триаки предназначены для работы в бесконтактной коммутационной и регулирующей аппаратуре в цепях переменного тока частотой до 500 Гц.

Конструкция триаков штыревая в металлокерамическом корпусе с гибким выводом и прижимными контактами.

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ2 и ТЗ для эксплуатации в атмосфере типа I и II по ГОСТ 15150-69.

По прочности и устойчивости к воздействию механических нагрузок триаки соответствуют группе М27 условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90.

Триаки изготавливаются по ТУ У 32.1-30077685-017:2005.

Рекомендуемые охладители

Тип триаков	Охладители по ТУ У 32.1-30077685-015-2004	Площадь поверхности охладителя, см ²
ТС161-160, ТС161-200	ОР171-80	1250
ТС171-250, ТС171-320	ОР281-110	2173,5

Допускается применение других охладителей с площадью поверхности не менее, чем у рекомендуемых.

Комплектность поставки и формулирование заказа

В комплект поставки входит:

- триак - 1 шт;
- этикетка - 1 шт. на одну внутреннюю упаковку (пачку) триаков.

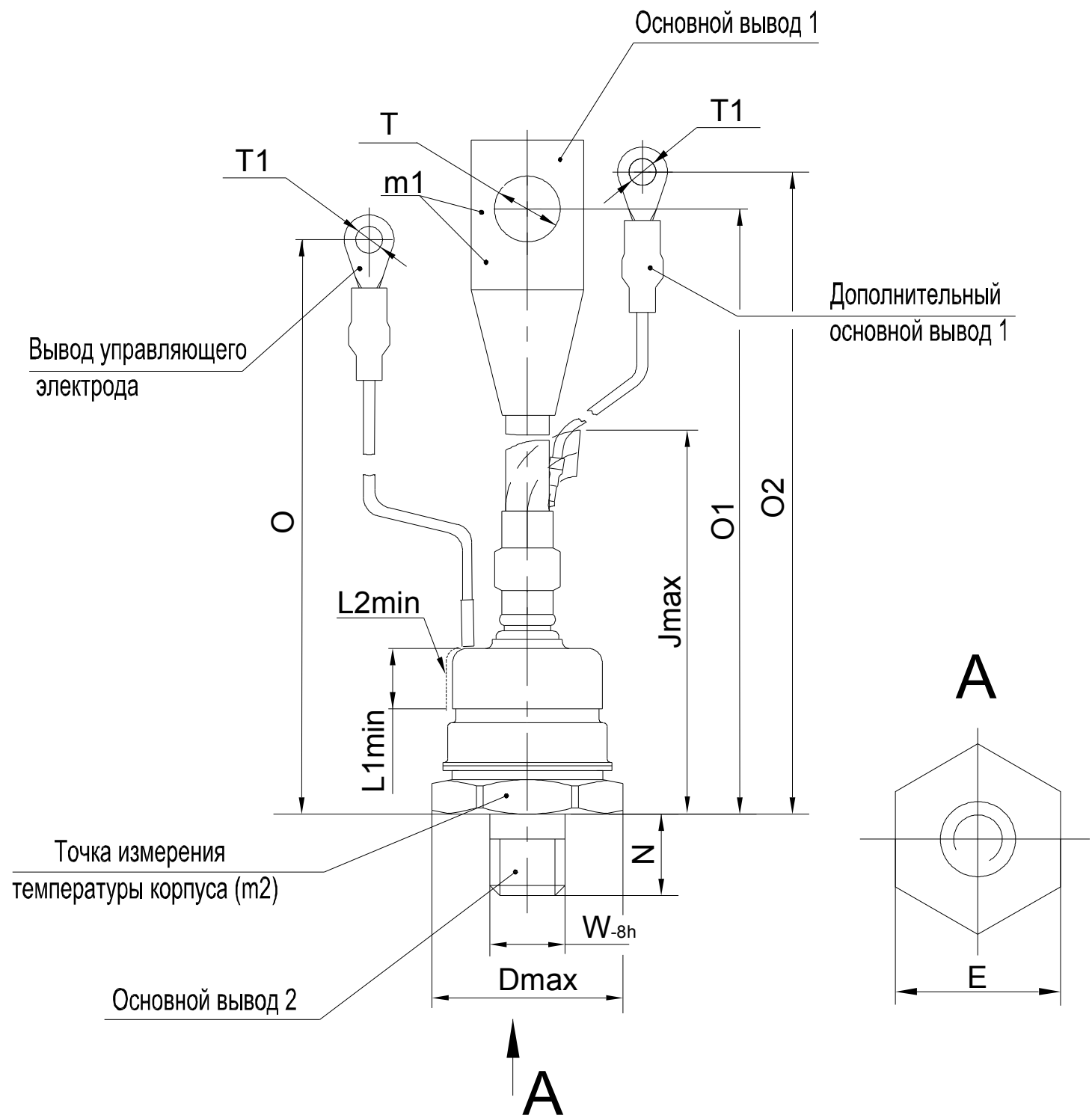
По согласованию с предприятием-изготовителем триаки могут поставляться с охладителем, комплектоваться крепежными деталями, дополнительным основным выводом 1 и гибким управляющим выводом различной длины и с различным оконцеванием.

При заказе триаков необходимо указать: тип, класс, группу по критической скорости нарастания коммутационного напряжения, вариант конструктивного исполнения (для ТС171), климатическое исполнение и категорию размещения, количество триаков, комплектность поставки, номер технических условий.

Пример заказа 50 штук триаков типа ТС171-320 восемнадцатого класса, с критической скоростью нарастания коммутационного напряжения по восьмой группе, I варианта конструктивного исполнения (с диаметром шпильки М24), климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2.

ТС171-320-18-8 I вариант УХЛ2 ТУ У 32.1-30077685-017:2005 50 шт. без охладителей.

Габаритно-присоединительные размеры и масса триаков



m1, m2 - контрольные точки измерения импульсного напряжения в открытом состоянии;
m1 - в одной из двух точек;
L1min - минимальное расстояние по воздуху между основным выводом 2 и выводом управляющего электрода;
L2min - минимальная длина пути для тока утечки между основным выводом 2 и выводом управляющего электрода.

Тип прибора	Вариант конструкт. исполнения	Размеры, мм											Масса, г, не более	
		O	O1	O2	T	T1	N	W _{8h}	Dmax	Jmax	L1min	L2min		E
TC161-160 TC161-200	-	215±5	200±15	215±5	10,5 ^{+0,43}	4,2 ^{+0,3}	16±1	M20x1,5	36,5	85	12	13	32 ₋₁	270
TC171-250 TC171-320	I	265±10	250±10	265±10			19±1	M24x1,5	45,5	110	11		41 ₋₁	440
	II						M20x1,5							

Растягивающая сила для основного вывода 1 150±15,0 Н, для вывода управляющего электрода и дополнительного основного вывода 1 20±2,0 Н.

Крутящий момент для основного вывода 2 TC161 25,0±2,5 Н·м, для TC171 30,0±3,0 Н·м.

Параметры закрытого состояния

Параметр		Значение параметра	Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	TC161-160 TC161-200 TC171-250 TC171-320	
U_{DSM}	Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В, для классов: 4 6 8 10 12 14 16 18	450 670 900 1100 1300 1500 1700 1900	$T_{jm}=125^{\circ}C$. Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью не более 10 мс в каждом направлении. Цепь управления разомкнута.
U_{DRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В, для классов: 4 6 8 10 12 14 16 18	400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800	$T_{jm}=125^{\circ}C$. Напряжение синусоидальное, частотой 50 Гц. Цепь управления разомкнута.
U_{DWM}	Рабочее импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	$0,8U_{DRM}$	
U_D	Постоянное напряжение в закрытом состоянии, В	$0,6U_{DRM}$	$T_c=85^{\circ}C$
$(dU_D/dt)_{com}$	Критическая скорость нарастания коммутационного напряжения, В/мкс, не менее для групп: 2 3 4 5 6 7 8	4 6,3 10 16 25 50 100	$t_{u\ min}=250$ мкс, $t_G=1$ мс, длительность фронта импульса управления не более 5 мкс, сопротивление цепи управления не более 50 Ом.
I_{DRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии, мА, не более	3,0	$T_{jm}=25^{\circ}C$ Цепь управления разомкнута.
		20,0	$T_{jm}=125^{\circ}C$ Цепь управления разомкнута.

Параметры открытого состояния

Параметр		Значение параметра				Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ТС161-160	ТС161-200	ТС171-250	ТС171-320	
I_{TRMSM}	Максимально допустимый действующий ток в открытом состоянии, А	160	200	250	320	$T_c=85^{\circ}C$ Импульсы тока синусоидальные частотой 50 Гц, угол проводимости 360 град. эл.
I_{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии, кА	1,8	2,2	2,9	3,6	$T_j=25^{\circ}C$
		1,6	2,0	2,6	3,3	$T_{jm}=125^{\circ}C$ Импульс тока синусоидальный одиночный длительностью не более 10 мс, $U_R=0$, $I_G=I_{GT}$ при T_{jmin} .
U_{TM}	Импульсное напряжение в открытом состоянии, В, не более	1,7	1,6	1,65	1,55	$T_j=25^{\circ}C$, $I_T=1,41I_{TRMSM}$
$U_{T(ТО)}$	Пороговое напряжение в открытом состоянии, В, не более	1,0	0,95	1,0	0,95	$T_{jm}=125^{\circ}C$
r_T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, мОм, не более	2,6	2,35	2,0	1,5	$T_{jm}=125^{\circ}C$
I_{TRMS}	Максимально допустимый действующий ток в открытом состоянии при $T_a=40^{\circ}C$, А	охладитель ОР171-80		охладитель ОР281-110		охлаждение:
		62	66	92	101	естественное
		124	134	174	195	принудительное $v=6$ м/с

Параметры переключения

Параметр		Значение параметра	Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ТС161-160, ТС161-200, ТС171-250, ТС171-320	
$(di_T/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	40	$T_{jm}=125^{\circ}C$, $U_D=0,67U_{DRM}$, $I_T=2I_{TAVM}$. Импульсы тока частотой 50 Гц.
		100	$T_{jm}=125^{\circ}C$, $U_D=0,67U_{DRM}$, $I_T=2I_{TAVM}$. Импульсы тока частотой 1 Гц. $t_{IG}=50$ мкс; амплитуда - $3I_G$ (при T_{jmin}); длительность фронта не более 1 мкс. Внутреннее сопротивление источника управления 5 Ом. Время испытаний не менее 1 мин.

Параметры управления

Параметр		Значение параметра	Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ТС161-160, ТС161-200, ТС171-250, ТС171-320	
U_{GT}	Отпирающее постоянное напряжение управления, В, не более	3,5	$T_j=25^{\circ}\text{C}$, $U_D=12\text{ В}$
		7,0	$T_{jmin}=-60^{\circ}\text{C}$, $U_D=12\text{ В}$
I_{GT}	Отпирающий постоянный ток управления, мА, не более	200	$T_j=25^{\circ}\text{C}$, $U_D=12\text{ В}$
		550	$T_{jmin}=-60^{\circ}\text{C}$, $U_D=12\text{ В}$
U_{GD}	Неотпирающее постоянное напряжение управления, В, не менее	0,25	$T_{jm}=125^{\circ}\text{C}$, $U_D=0,67U_{DRM}$

Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра				Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ТС161-160	ТС161-200	ТС171-250	ТС171-320	
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 (60 для ТЗ)				
T_{stgmin}	Минимально допустимая температура хранения, $^{\circ}\text{C}$	минус 60 (минус 10 для ТЗ)				
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, не более	0,15	0,13	0,1	0,09	Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, не более	0,05				
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, не более	охладитель ОР171-80		охладитель ОР281-110		охлаждение:
		1,3	1,28	0,85	0,84	естественное
		0,56	0,54	0,39	0,38	принудительное $v=6\text{ м/с}$

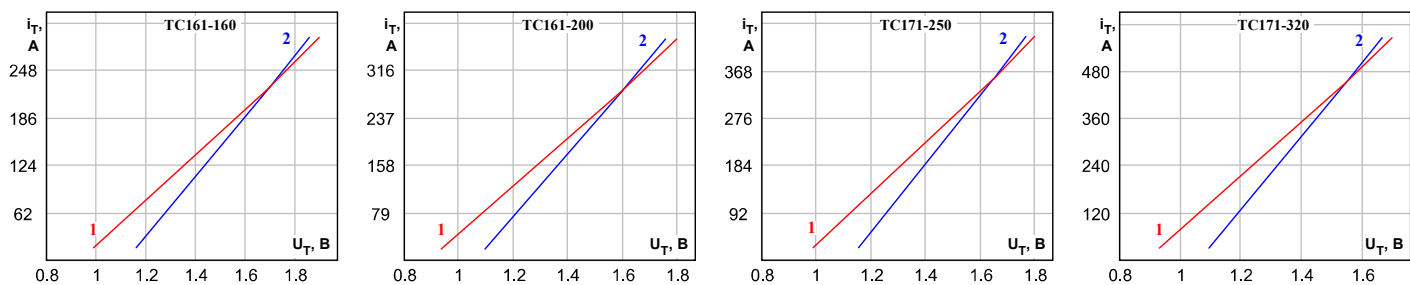


Рисунок 1: Предельные вольтамперные характеристики при максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (1) и температуре $T_j=25^\circ\text{C}$ (2), $I_T = 1,41 I_{TRMS}$

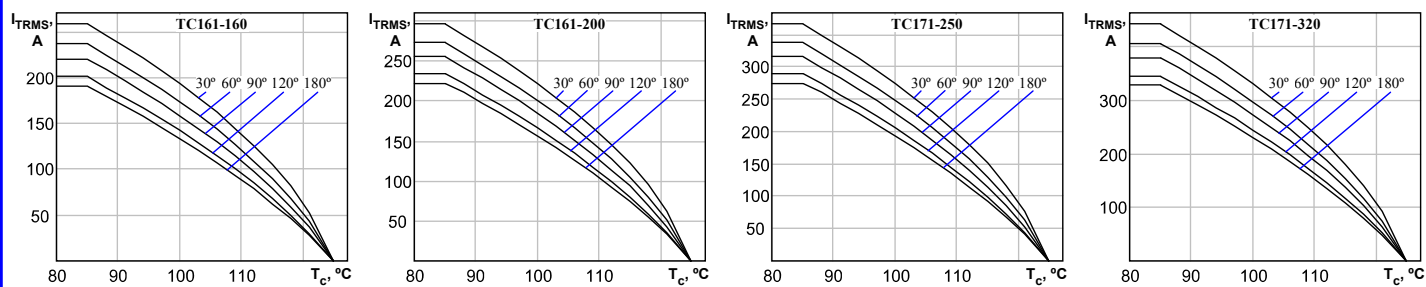


Рисунок 2: Зависимость допустимого действующего тока в открытом состоянии I_{TRMS} синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры корпуса T_c .

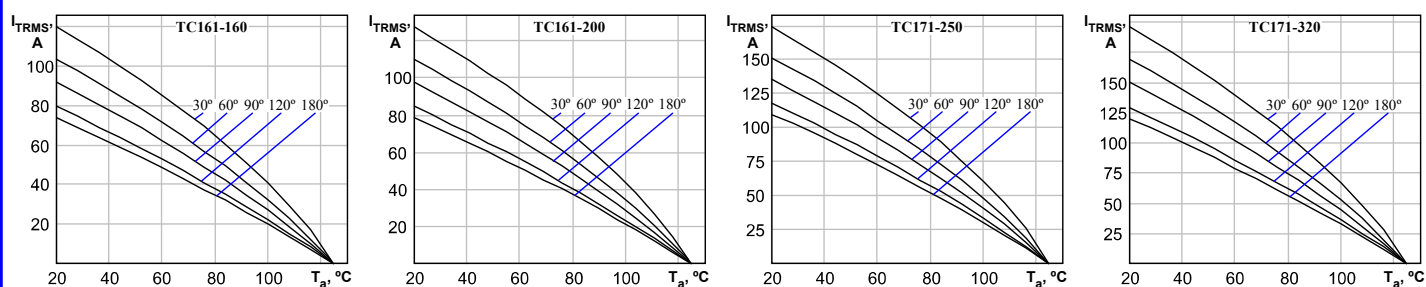


Рисунок 3: Зависимость допустимого действующего тока в открытом состоянии I_{TRMS} синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении TC161 на ОР171-80, TC171 на ОР281-110.

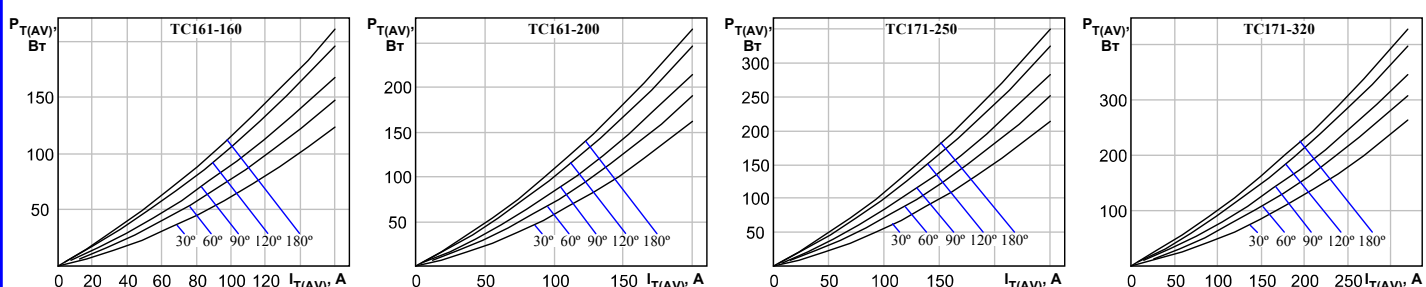


Рисунок 4: Зависимость средней мощности потерь $P_{T(AV)}$ от действующего значения тока $I_{T(AV)}$ в открытом состоянии синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости.

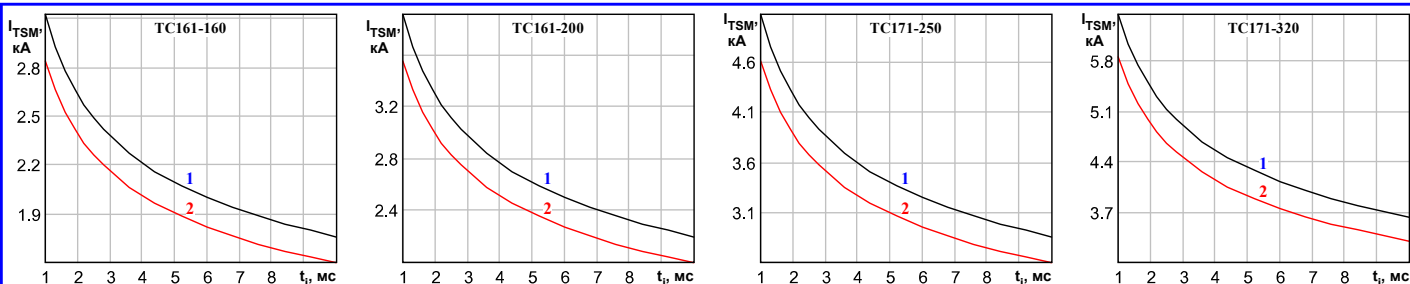


Рисунок 5: Зависимость допустимой амплитуды ударного тока в открытом состоянии I_{TSM} от длительности импульса тока t_p при исходной температуре структуры $T_j=25^\circ\text{C}$ (1) и максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (2).

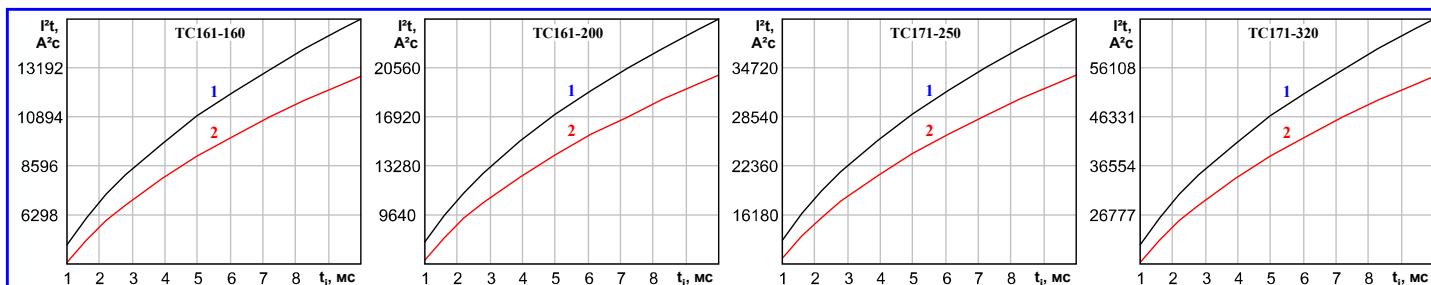


Рисунок 6: Зависимость защитного показателя I^2t от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры $T_j=25^\circ\text{C}$ (1) и максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (2).