



АС ЭНЕРГИЯ

# Тиристор низкочастотный T253-800-24



Средний прямой ток	$I_{TAV}$	800 А	
Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии	$U_{DRM}$	2000 - 2400 В	
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	$U_{RRM}$		
Время выключения	$t_q$	250 мкс	
$U_{DRM}, U_{RRM}, В$	2000	2200	2400
Класс по напряжению	20	22	24
$T_j, ^\circ C$	- 60 ÷ 125		

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Наименование параметра	Условное обозначение	Значения параметров			Единица измерения
		мин.	тип.	макс.	
Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии / Повторяющееся импульсное обратное напряжение, $T_j = - 60 ^\circ C \dots + 125 ^\circ C$	$V_{DRM} / V_{RRM}$	2000	-	2400	В
Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии / Неповторяющееся импульсное обратное напряжение, $T_j = - 60 ^\circ C \dots + 125 ^\circ C$	$V_{DSM} / V_{RSM}$	2100	-	2500	
Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии / Повторяющийся импульсный обратный ток, $T_j = 125 ^\circ C$ , $V_D / V_R = V_{DRM} / V_{RRM}$	$I_{DRM} / I_{RRM}$	-	-	70	мА
Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, $f = 50$ Гц, двустороннее охлаждение $T_C = 85 ^\circ C$ $T_C = 70 ^\circ C$	$I_{T(AV)}$	-	-	910 1130	А
Действующий прямой ток, $f = 50$ Гц, $T_C = 70 ^\circ C$	$I_{TRMS}$	-	-	1770	
Ударный ток в открытом состоянии, $V_R = 0$ , $T_j = 125 ^\circ C$ , $t_p = 10$ мс	$I_{TSM}$	-	-	17	кА
Защитный показатель	$I^2 t$	-	-	1440	кА <sup>2</sup> с
Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, $V = 0,67V_{DRM}$ , $I_T = 1600$ А, $I_{FG} = 2$ А, $t_r = 1$ мкс, $f = 50$ Гц, $T_j = 125 ^\circ C$	$(di_T/dt)_{crit}$	-	-	200	А/мкс
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, $V_D = 0,67V_{DRM}$ , $T_j = 125 ^\circ C$	$(dV_D/dt)_{crit}$	500	-	1600	В/мкс
Максимальная мощность управления, постоянный ток	$P_{GM}$	-	-	4	Вт
Температура перехода	$T_j$	- 60	-	+ 125	°C
Температура хранения	$T_{stg}$	- 60	-	+ 50	

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>					
Импульсное напряжение в открытом состоянии, $I_T = 2512 \text{ A}$ , $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	$V_{TM}$	-	-	2,10	В
Пороговое напряжение, $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ , $I_T = 1250 - 3800 \text{ A}$	$V_{(TO)}$	-	-	1,20	
Динамическое сопротивление, $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ , $I_T = 1250 - 3800 \text{ A}$	$r_T$	-	-	0,44	МОм
Время задержки включения, $V = 0,5V_{DRM}$ , $I_T = 800 \text{ A}$ , $I_{FG} = 2 \text{ A}$ , $t_r = 1 \text{ мкс}$ , $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	$t_d$	-	-	3,0	мкс
Время выключения, $I_T = 800 \text{ A}$ , $di_T/dt = -5 \text{ A/мкс}$ , $V_R \geq 100 \text{ В}$ , $V_D = 0,67V_{DRM}$ , $(dV_D/dt) = 50 \text{ В/мкс}$ , $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	$t_q$	-	250	-	
Заряд обратного восстановления, $di_T/dt = -5 \text{ A/мкс}$ , $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ , $I_T = 800 \text{ A}$ , $V_R \geq 100 \text{ В}$	$Q_{rr}$	-	-	2000	мкКл
Ток удержания, $V_D = 12 \text{ В}$ , $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	$I_H$	-	-	300	мА
Ток включения, $V_D = 12 \text{ В}$ , $t_p = 50 \text{ мкс}$ , $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	$I_L$	-	-	700	
Отпирающее постоянное напряжение управления, $V_D = 12 \text{ В}$ , $T_j = -60 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	$V_{GT}$	-	-	5,0 3,5 2,5	В
Отпирающий постоянный ток управления, $V_D = 12 \text{ В}$ , $T_j = -60 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	$I_{GT}$	-	-	500 300 250	мА
Неотпирающее постоянное напряжение управления, $V_D = 0,67V_{DRM}$ , $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	$V_{GD}$	0,5	-	-	В
Неотпирающий постоянный ток управления, $V_D = 0,67V_{DRM}$ , $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	$I_{GD}$	10	-	-	мА
<b>ТЕПЛОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>					
Тепловое сопротивление переход - корпус, двустороннее охлаждение охлаждение со стороны анода охлаждение со стороны катода	$R_{thjc}$ $R_{thjc-A}$ $R_{thjc-K}$	-	-	0,0185 0,0370 0,0370	°C/Вт
Тепловое сопротивление корпус - охладитель, двустороннее охлаждение одностороннее охлаждение	$R_{thch}$	-	-	0,005 0,010	
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>					
Масса	w	-	0,55	-	кг
Усилие сжатия	F	24	-	28	кН
Максимально допустимое постоянное ускорение (в сжатом состоянии)	a	-	-	100	м/с <sup>2</sup>
Расстояние по поверхности изолятора от управляющего электрода до анода	$D_s$	-	25,4	-	мм
Кратчайшее расстояние от управляющего электрода до анода	$D_a$	-	17	-	
<b>ПРОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>					
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ2, Т2				

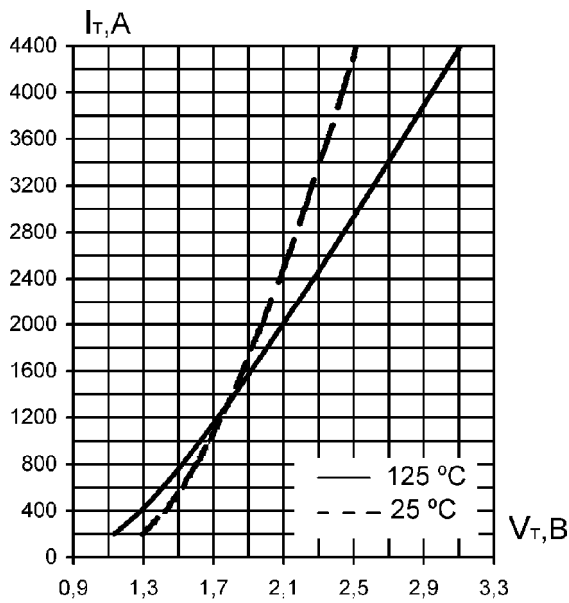


Рис. 1. Предельные вольт-амперные характеристики в открытом состоянии

Уравнение вольт-амперной характеристики в открытом состоянии  
 $V_T = A + B \cdot I_T + C \cdot \ln(I_T + 1) + D \sqrt{I_T}$   
 Справедливо для  $I_T = 200 - 4400$  А

	$T_j = 125$ °C	$T_j = 25$ °C
A	0.582	0.905
B	0.0003542	0.00007128
C	0.078	0.028
D	0.004729	0.016

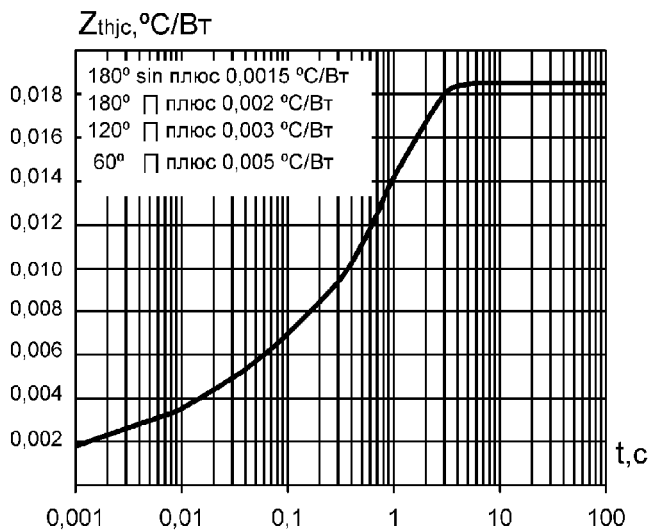


Рис. 2. Переходное тепловое сопротивление переход-корпус ( постоянный ток )

Аналитическая зависимость переходного теплового сопротивления переход-корпус

$$Z_{thjc} = \sum_{i=1}^n Ri(1 - e^{-t/\tau_i})$$

i	1	2	3	4
$R_i, \text{°C/W}$	0,0008	0,0016	0,0035	0,0126
$\tau_i, \text{с}$	0,0001	0,0013	0,0298	0,9313

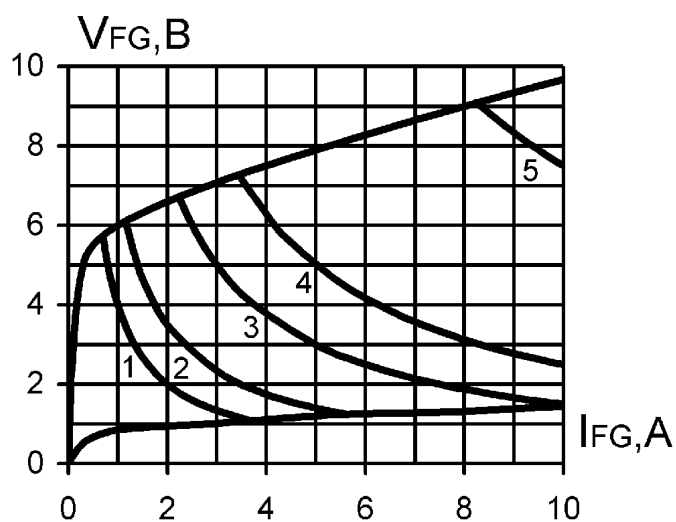


Рис. 3. Предельные характеристики цепи управления

Позиция на рисунке 3	Сквозность	Длительность импульса тока управления, $t_p$ , мс	Допустимая импульсная мощность управления, $P_{GM}$ , Вт
1	1	Постоянный ток	4
2	2	10	7
3	20	1,0	15
4	40	0,5	25
5	200	0,1	75

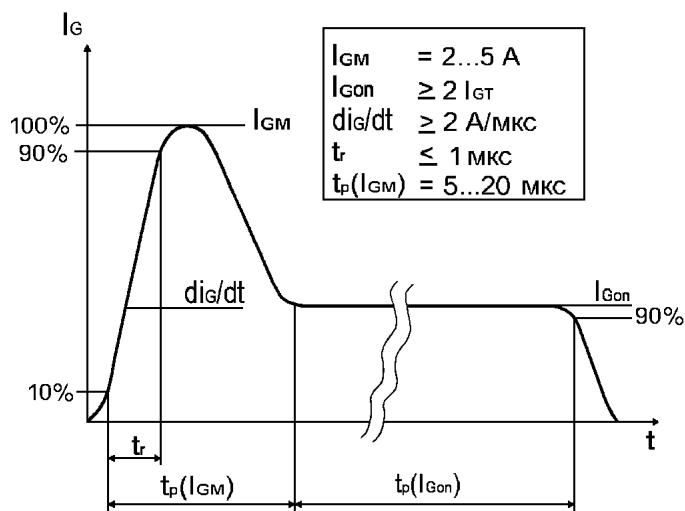


Рис. 4. Рекомендуемая форма импульса тока управления

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

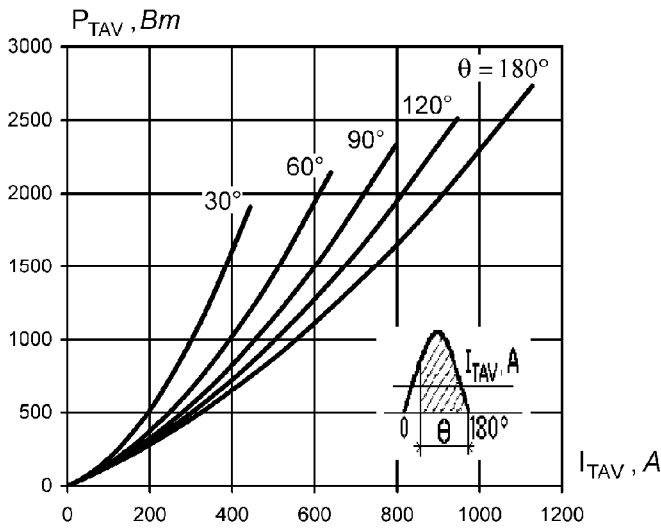


Рис. 5. Мощность потерь в открытом состоянии (однопериодный синусоидальный импульс)

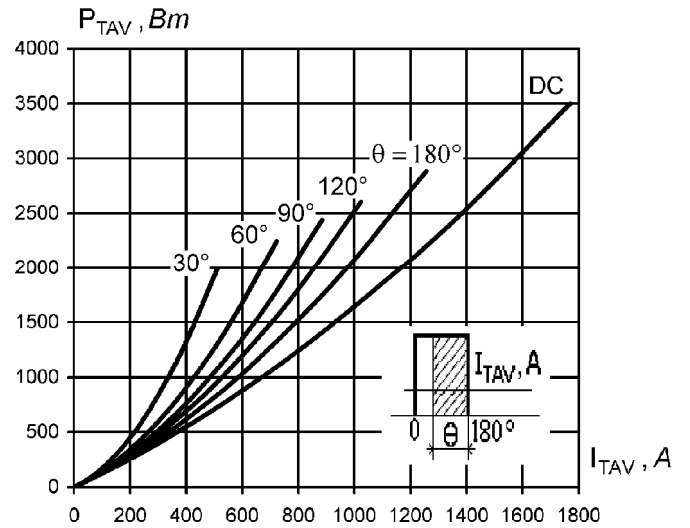


Рис. 6. Мощность потерь в открытом состоянии (прямоугольный импульс)

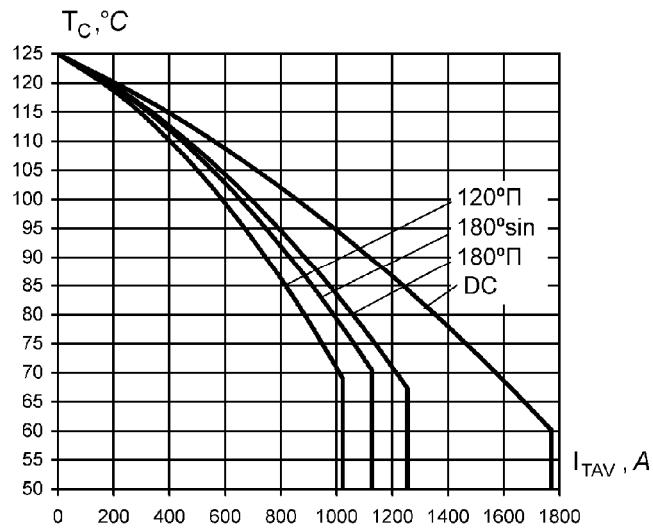


Рис. 7. Максимально допустимая температура корпуса при различных углах проводимости и различных формах тока

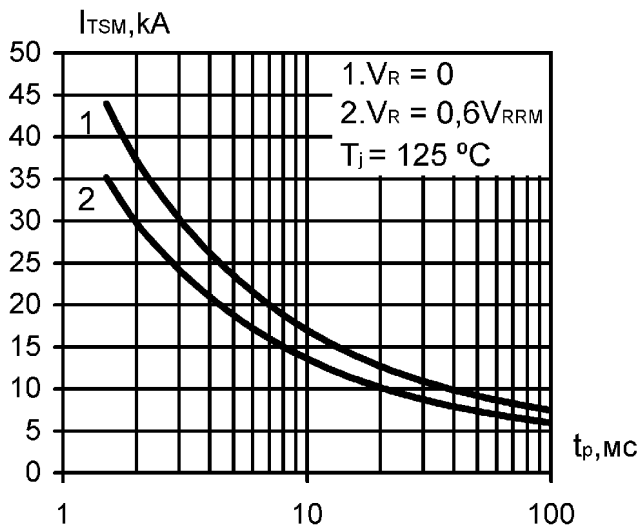


Рис. 8. Зависимость допустимой амплитуды ударного тока от длительности импульса (полусинусоида)

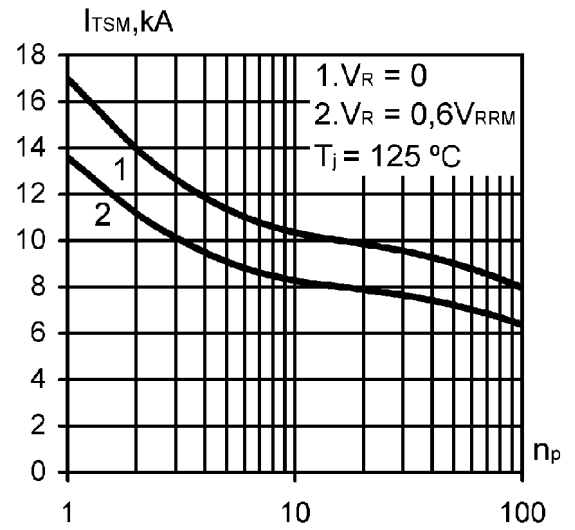


Рис. 9. Зависимость допустимой амплитуды ударного тока от числа импульсов синусоидальной формы (10 мс, 50 Гц)

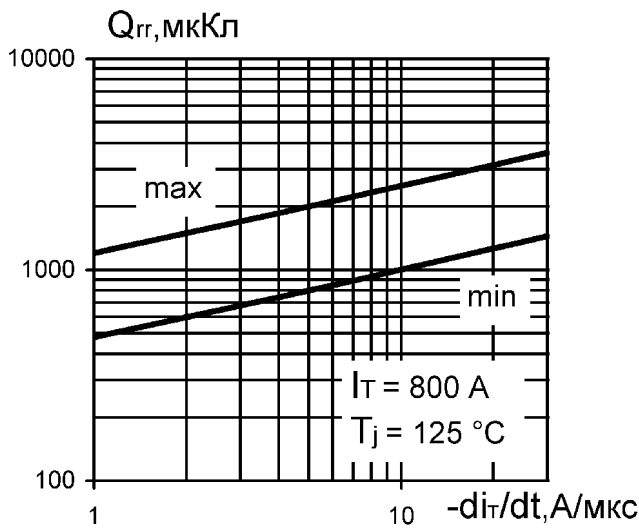


Рис. 10. Зависимость заряда обратного восстановления от скорости спада тока

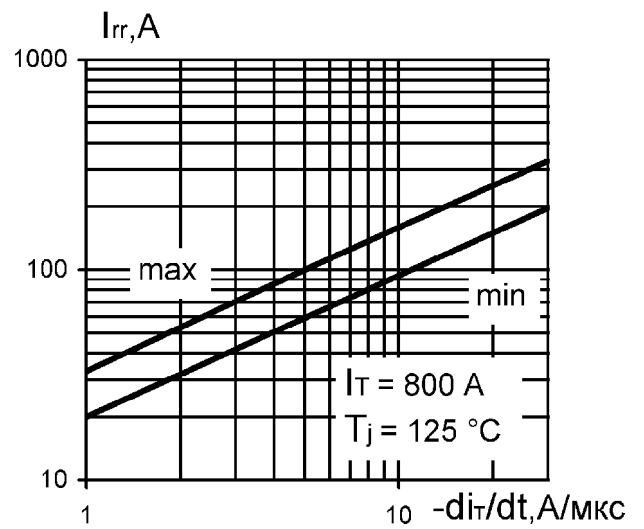
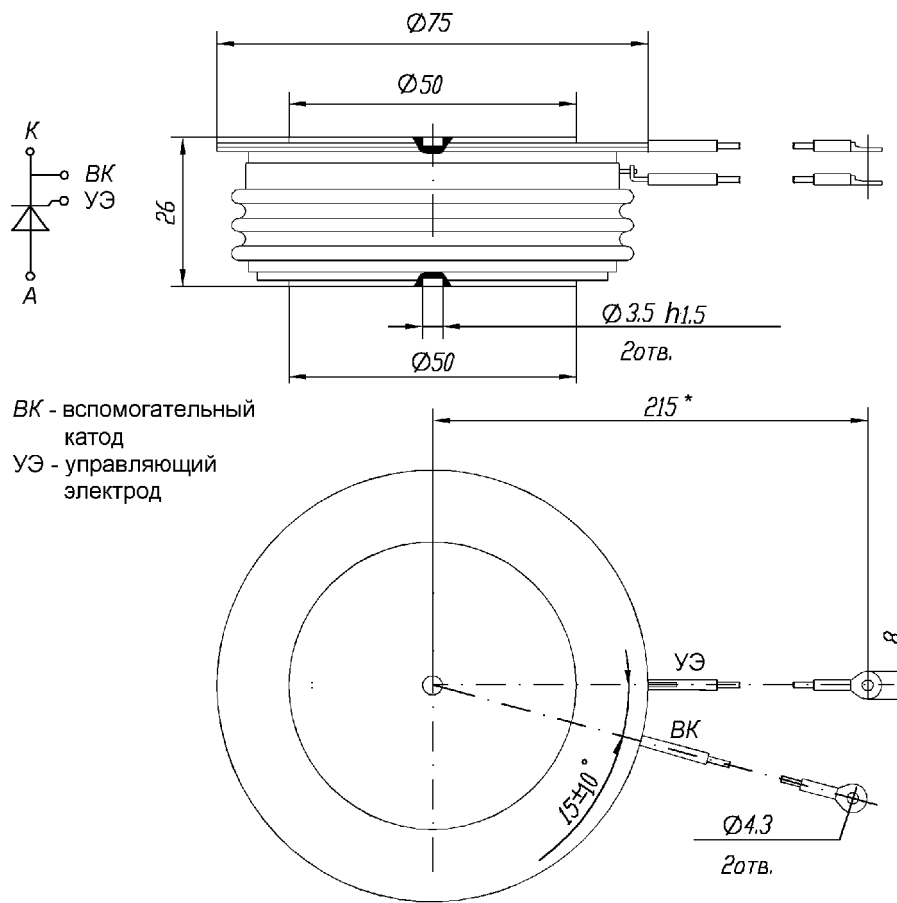


Рис. 11. Зависимость тока обратного восстановления от скорости спада тока

# ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Тип корпуса: PT53, T.D5



Все размеры в миллиметрах