



Низкие динамические потери  
Малый заряд обратного восстановления  
Разветвленный управляющий электрод для  
высоких скоростей нарастания тока

## Быстродействующий Импульсный Тиристор Тип ТБИ233-400-24

Средний прямой ток	$I_{TAV}$	400 A
Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии	$U_{DRM}$	2000 ÷ 2400 V
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	$U_{RRM}$	
Время выключения	$t_q$	50.0 мкс
$U_{DRM}$ , $U_{RRM}$ , V	2000	2200
Класс по напряжению	20	22
$T_j$ , °C		- 60 ÷ 125

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Обозначение и наименование параметра		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
<b>Параметры в проводящем состоянии</b>					
$I_{TAV}$	Средний ток в открытом состоянии	A	400 545	$T_c=80$ °C; двухстороннее охлаждение; $T_c=55$ °C; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
$I_{TRMS}$	Действующий ток в открытом состоянии	A	628	$T_c=80$ °C; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
$I_{TSM}$	Ударный ток в открытом состоянии	kA	6.6 7.6	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25$ °C	180 эл. град. синус; 50 Гц ( $t_p=10$ мс); единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ A/мкс
			7.0 8.1	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25$ °C	180 эл. град. синус; 60 Гц ( $t_p=8.3$ мс); единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ A/мкс
$I^2t$	Защитный фактор	$A^2\cdot 10^3$	215 285	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25$ °C	180 эл. град. синус; 50 Гц ( $t_p=10$ мс); единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ A/мкс
			200 270	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25$ °C	180 эл. град. синус; 60 Гц ( $t_p=8.3$ мс); единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ A/мкс

<b>Блокирующие параметры</b>				
$U_{DRM}, U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное обратное напряжение и повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии	V	2000÷2400	$T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$ ; 180 эл. град. синус; 50 Гц; управление разомкнуто
$U_{DSM}, U_{RSM}$	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение и неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии	V	2100÷2500	$T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$ ; 180 эл. град. синус; 50 Гц; единичный импульс; управление разомкнуто
$U_D, U_R$	Постоянное обратное и постоянное прямое напряжение	V	$0.75 \cdot U_{DRM}$ $0.75 \cdot U_{RRM}$	$T_j = T_{j\max}$ ; управление разомкнуто
<b>Параметры управления</b>				
$I_{FGM}$	Максимальный прямой ток управления	A	6	$T_j = T_{j\max}$
$U_{RGM}$	Максимальное обратное напряжение управления	V	5	
$P_G$	Максимальная рассеиваемая мощность по управлению	Вт	3	$T_j = T_{j\max}$ для постоянного тока управления
<b>Параметры переключения</b>				
$(di_T/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии ( $f=1$ Hz)	A/мкс	1600	$T_j = T_{j\max}$ ; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$ ; $I_{TM} = 2 I_{TAV}$ ; Импульс управления: $I_G = I_{FGM}$ ; $U_G = 20$ V; $t_{GP} = 50$ мкс; $di_G/dt = 1$ A/мкс
<b>Тепловые параметры</b>				
$T_{stg}$	Температура хранения	°C	- 60 ÷ 125	
$T_j$	Температура р-п перехода	°C	- 60 ÷ 125	
<b>Механические параметры</b>				
F	Монтажное усилие	кН	9.0÷11.0	
a	Ускорение	м/с <sup>2</sup>	50 100	В не зажатом состоянии В зажатом состоянии

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение и наименование характеристики	Ед. изм.	Значение	Условия измерения
<b>Характеристики в проводящем состоянии</b>			
$U_{TM}$	V	2.10	$T_j = 25$ °C; $I_{TM} = 1256$ A
$U_{T(to)}$	V	1.40	$T_j = T_{j\max}$ ;
$r_T$	мОм	0.87	$0.5 \pi I_{TAV} < I_T < 1.5 \pi I_{TAV}$
$I_H$	mA	500	$T_j = 25$ °C; $U_D = 12$ V; управление разомкнуто
<b>Блокирующие характеристики</b>			
$I_{DRM}, I_{RRM}$	mA	50	$T_j = T_{j\max}$ ; $U_D = U_{DRM}$ ; $U_R = U_{RRM}$
$(dv_D/dt)_{crit}$	V/мкс	1000	$T_j = T_{j\max}$ ; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$ ; управление разомкнуто

## Характеристики управления

$U_{GT}$	Отпирающее постоянное напряжение управления, макс	V	4.00 2.50 2.00	$T_j = T_{j \min}$ $T_j = 25^\circ C$ $T_j = T_{j \max}$	$U_D = 12 V; I_D = 3 A;$ Постоянный ток управления
$I_{GT}$	Отпирающий постоянный ток управления, макс	mA	500 300 200	$T_j = T_{j \min}$ $T_j = 25^\circ C$ $T_j = T_{j \max}$	
$U_{GD}$	Неотпирающее постоянное напряжение управления, мин	V	0.25	$T_j = T_{j \max}$ $U_D = 0.67 U_{DRM}$	
$I_{GD}$	Неотпирающий постоянный ток управления, мин	mA	10.00		Постоянный ток управления

## Динамические характеристики

$t_{gd}$	Время задержки включения	мкс	2.5	$T_j = 25^\circ C; V_D = 0.4 V_{DRM}; I_{TM} = I_{TAV}$ Gate pulse: $I_G = I_{FGM}$ ; $V_G = 20 V$ $t_{GP} = 50 \mu s$ ; $di_G/dt = 1 A/\mu s$	
$t_q$	Время выключения <sup>2)</sup> , макс	мкс	50.0	$dv_D/dt = 50 V/\mu s$	$T_j = T_{j \max}; I_{TM} = I_{TAV}$
			63.0	$dv_D/dt = 200 V/\mu s$	$di_R/dt = -10 A/\mu s$ $U_R = 100 V$ $U_D = 0.67 U_{DRM}$
$Q_{rr}$	Заряд обратного восстановления, макс	мкКл	400		
$t_{rr}$	Время обратного восстановления, макс	мкс	5.0		
$I_{rrM}$	Ток обратного восстановления, макс	A	160		

## Тепловые характеристики

$R_{thjc}$	Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс	$^\circ C/Vt$	0.0500	Постоянный ток	Двухстороннее охлаждение
$R_{thjc-A}$			0.1100		Охлаждение со стороны анода
$R_{thjc-K}$			0.0900		Охлаждение со стороны катода
$R_{thck}$	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, макс	$^\circ C/Vt$	0.006	Постоянный ток	

## Механические характеристики

w	Масса, тип	г	180				
$D_s$	Длина пути тока утечки по поверхности	мм (дюйм)	19.44 (0.765)				
$D_a$	Длина пути тока утечки по воздуху	мм (дюйм)	12.10 (0.476)				

## ПРИМЕЧАНИЕ

<sup>1)</sup> Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии

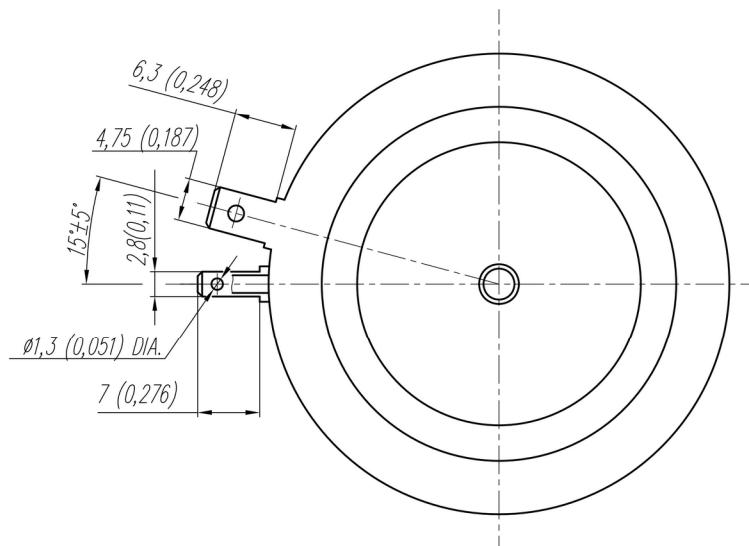
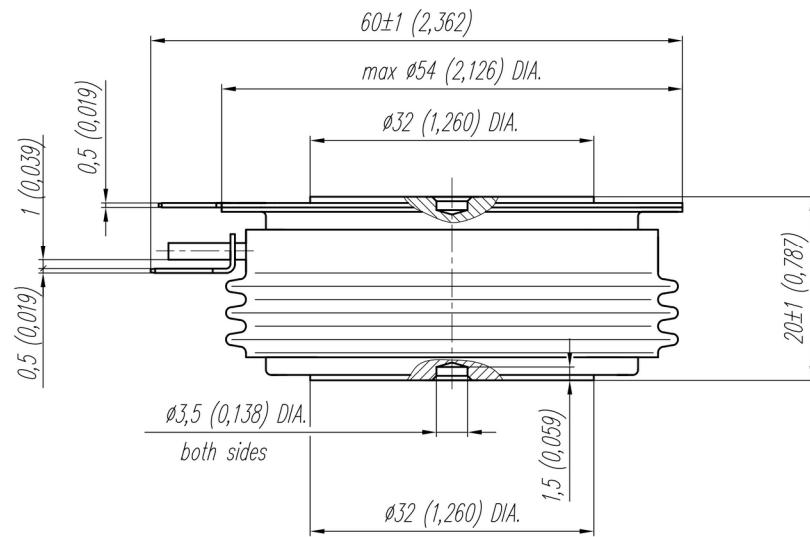
Обозначение группы	A2
$(dv_D/dt)_{crit}, V/\mu s$	1000

<sup>2)</sup> Время выключения ( $dv_D/dt = 50 V/\mu s$ )

Обозначение группы	E3
$t_q, \mu s$	50.0

## МАРКИРОВКА

ТБИ	233	400	24	A2	E3	УХЛ2
1	2	3	4	5	6	7
1.	Быстродействующий импульсный тиристор					
2.	Конструктивное исполнение					
3.	Средний ток в открытом состоянии, A					
4.	Класс по напряжению					
5.	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии					
6.	Группа по времени выключения ( $dv_D/dt = 50 V/\mu s$ )					
7.	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ2, Т					



Все размеры в миллиметрах (дюймах)

Содержащаяся здесь информация является конфиденциальной и находится под защитой авторских прав.  
В интересах улучшения качества продукции, ЗАО «Протон-Электротекс» оставляет за собой право изменять информационные листы без  
уведомления.