Низкочастотный Тиристор
Тип T183-1600-65

Высокая стойкость к электротермоциклированию
Низкие статические и динамические потери
Разработан для промышленного применения

Средний прямой ток	I_{TAV}	1600 А
Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии	U_{DRM}	5400 ÷ 6500 В
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	U_{RRM}	
Время выключения	t_q	800 мкс

U_{DRM}, U_{RRM}, В	5400	5600	5800	6000	6200	6400	6500
Класс по напряжению	54	56	58	60	62	64	65
T_j, °C	-60 ÷ 125						

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Обозначение и наименование параметра		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
Параметры в проводящем состоянии					
I_{TAV}	Средний ток в открытом состоянии	А	1600 2235 2709	T_c=101 °C; двухстороннее охлаждение; T_c=85 °C; двухстороннее охлаждение; T_c=70 °C; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{TRMS}	Действующий ток в открытом состоянии	А	2512	T_c=101 °C; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии	кА	40.0 46.0	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=2 А; t_{GP}=50 мкс; di_G/dt≥1 А/мкс
			42.0 48.0	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=2 А; t_{GP}=50 мкс; di_G/dt≥1 А/мкс
I^2t	Защитный фактор	$A^2c\cdot10^3$	8000 10580	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=2 А; t_{GP}=50 мкс; di_G/dt≥1 А/мкс
			7320 9560	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=2 А; t_{GP}=50 мкс; di_G/dt≥1 А/мкс

Блокирующие параметры				
U_{DRM}, U_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение и повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии	В	5400÷6500	$T_{j\,min}$< 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	В	5500÷6600	$T_{j\,min}$< 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	В	$0.75 \cdot U_{DRM}$ $0.75 \cdot U_{RRM}$	T_j=$T_{j\,max}$; управление разомкнуто
Параметры управления				
I_{FGM}	Максимальный прямой ток управления	А	10	T_j=$T_{j\,max}$
U_{RGM}	Максимальное обратное напряжение управления	В	5	
P_G	Максимальная рассеиваемая мощность по управлению	Вт	5	T_j=$T_{j\,max}$ для постоянного тока управления
Параметры переключения				
$(di_T/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии (f=1 Hz)	А/мкс	630	T_j=$T_{j\,max}$; U_D=0.67·U_{DRM}; I_{TM}=2 I_{TAV}; Импульс управления: I_G=2 А; t_{GP}=50 мкс; di_G/dt≥1 А/мкс
Тепловые параметры				
T_{stg}	Температура хранения	°C	-60÷125	
T_j	Температура p-n перехода	°C	-60÷125	
Механические параметры				
F	Монтажное усилие	кН	60.0 ÷ 70.0	
a	Ускорение	м/с^2	50 100	В не зажатом состоянии В зажатом состоянии

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение и наименование характеристики		Ед. изм.	Значение	Условия измерения
Характеристики в проводящем состоянии				
U_{TM}	Импульсное напряжение в открытом состоянии, макс	В	2.70	T_j=25 °C; I_{TM}=6300 А
$U_{T(TO)}$	Пороговое напряжение, макс	В	1.00	T_j=$T_{j\,max}$; 0.5 π I_{TAV} < I_T < 1.5 π I_{TAV}
r_T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, макс	мОм	0.320	
I_L	Ток включения, макс	мА	1500	T_j=25 °C; U_D=12 В; Импульс управления: I_G=2 А; t_{GP}=50 мкс; di_G/dt≥1 А/мкс
I_H	Ток удержания, макс	мА	300	T_j=25 °C; U_D=12 В; управление разомкнуто
Блокирующие характеристики				
I_{DRM}, I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток и повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии, макс	мА	200	T_j=$T_{j\,max}$; U_D=U_{DRM}; U_R=U_{RRM}
$(dv_D/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, мин	В/мкс	1000	T_j=$T_{j\,max}$; U_D=0.67·U_{DRM}; управление разомкнуто

Характеристики управления					
U_{GT}	Отпирающее постоянное напряжение управления, макс	В	5.00 3.00 2.00	$T_j = T_{j\,min}$ T_j=25 °C $T_j = T_{j\,max}$	U_D=12 В; I_D=3 А; Постоянный ток управления
I_{GT}	Отпирающий постоянный ток управления, макс	мА	500 300 200	$T_j = T_{j\,min}$ T_j= 25 °C $T_j = T_{j\,max}$	
U_{GD}	Неотпирающее постоянное напряжение управления, мин	В	0.35	$T_j=T_{j\,max}$; $U_D=0.67 \cdot U_{DRM}$; Постоянный ток управления	
I_{GD}	Неотпирающий постоянный ток управления, мин	мА	15.00		
Динамические характеристики					
t_{gd}	Время задержки включения	мкс	4.00	T_j=25 °C; $V_D=0.4 \cdot U_{DRM}$; I_{TM}=2000 А; Импульс управления: I_G=2 А; t_{GP}=50 мкс; $di_G/dt \geq 1$ А/мкс	
t_q	Время выключения, макс	мкс	800	dv_D/dt=50 В/мкс; $T_j=T_{j\,max}$; I_{TM}=2000 А; di_R/dt=-10 А/мкс; V_R=100 V; V_D=0.67 V_{DRM}	
Q_{rr}	Заряд обратного восстановления, макс	мкКл	7600	$T_j=T_{j\,max}$; I_{TM}=2000 А; di_R/dt=-5 А/мкс; V_R=100 В	
t_{rr}	Время обратного восстановления, макс	мкс	80		
I_{rrM}	Ток обратного восстановления, макс	А	190		
Тепловые характеристики					
R_{thjc}	Тепловое сопротивление p-n переход-корпус, макс	°C/Вт	0.0065	Постоянный ток	Двухстороннее охлаждение
$R_{thjc\text{-}A}$			0.0143		Охлаждение со стороны анода
$R_{thjc\text{-}K}$			0.0117		Охлаждение со стороны катода
R_{thck}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, макс	°C/Вт	0.0015	Постоянный ток	
Механические характеристики					
w	Масса, тип	г	1900		
D_s	Длина пути тока утечки по поверхности	мм (дюйм)	36.50 (1.437)		
D_a	Длина пути тока утечки по воздуху	мм (дюйм)	16.5 (0.650)		

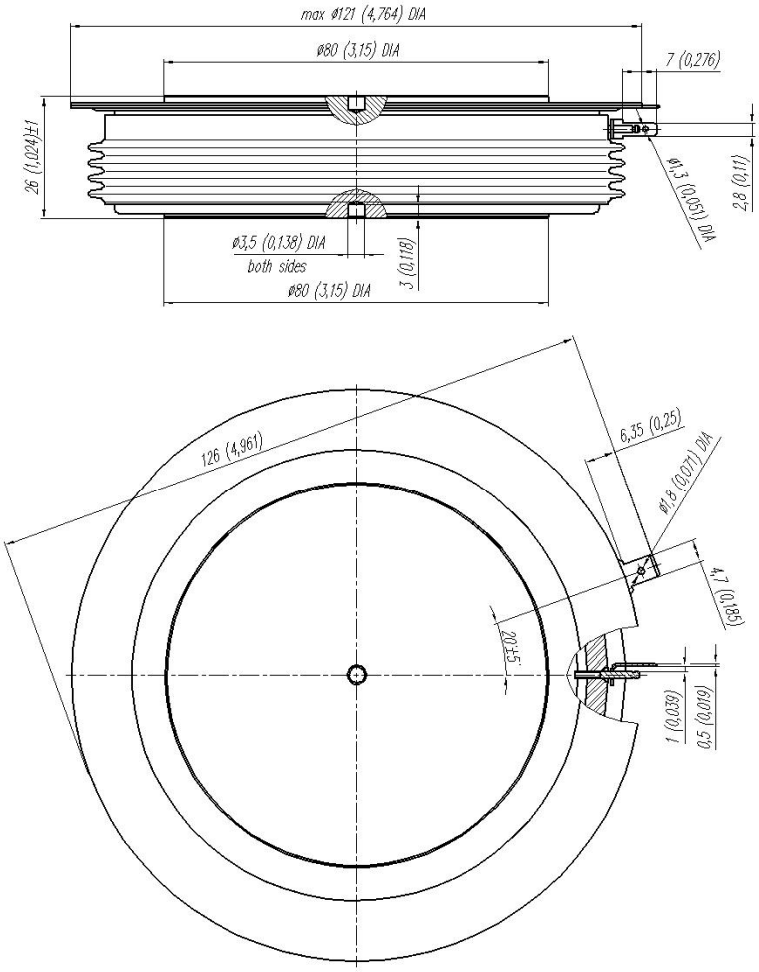
МАРКИРОВКА

Т	183	1600	65	УХЛ2
1	2	3	4	5

1. Низкочастотный тиристор
2. Конструктивное исполнение
3. Средний ток в открытом состоянии, А
4. Класс по напряжению
5. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ2, Т

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Тип корпуса: T.H1



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.

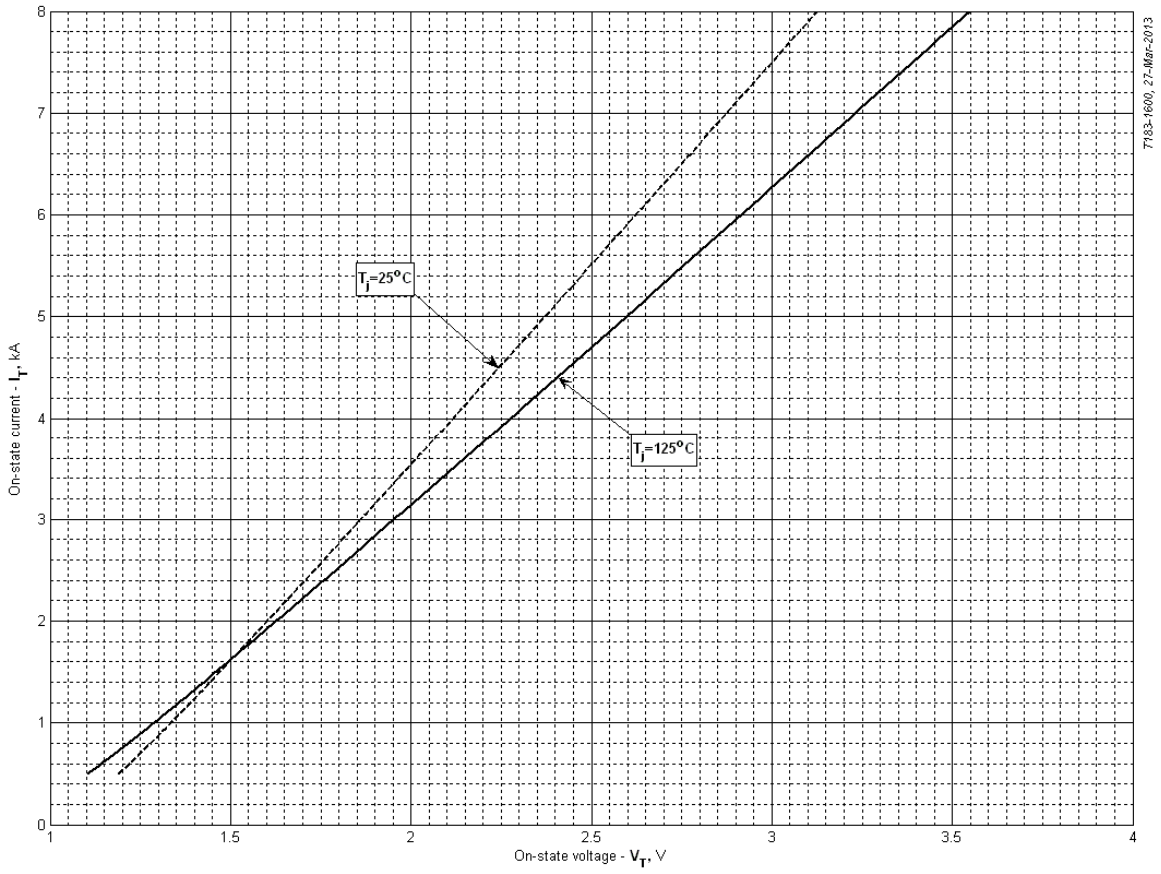


Fig 1 – On-state characteristics of Limit device

Analytical function for On-state characteristic:

$$V_T = A + B \cdot i_T + C \cdot \ln(i_T + 1) + D \cdot \sqrt{i_T}$$

	Coefficients for max curves	
	T_j = 25°C	$T_j = T_{j\,max}$
A	0.913434	0.744654
B	0.208728	0.259885
C	-0.253813	-0.338985
D	0.388412	0.518752

On-state characteristic model (see Fig. 1)

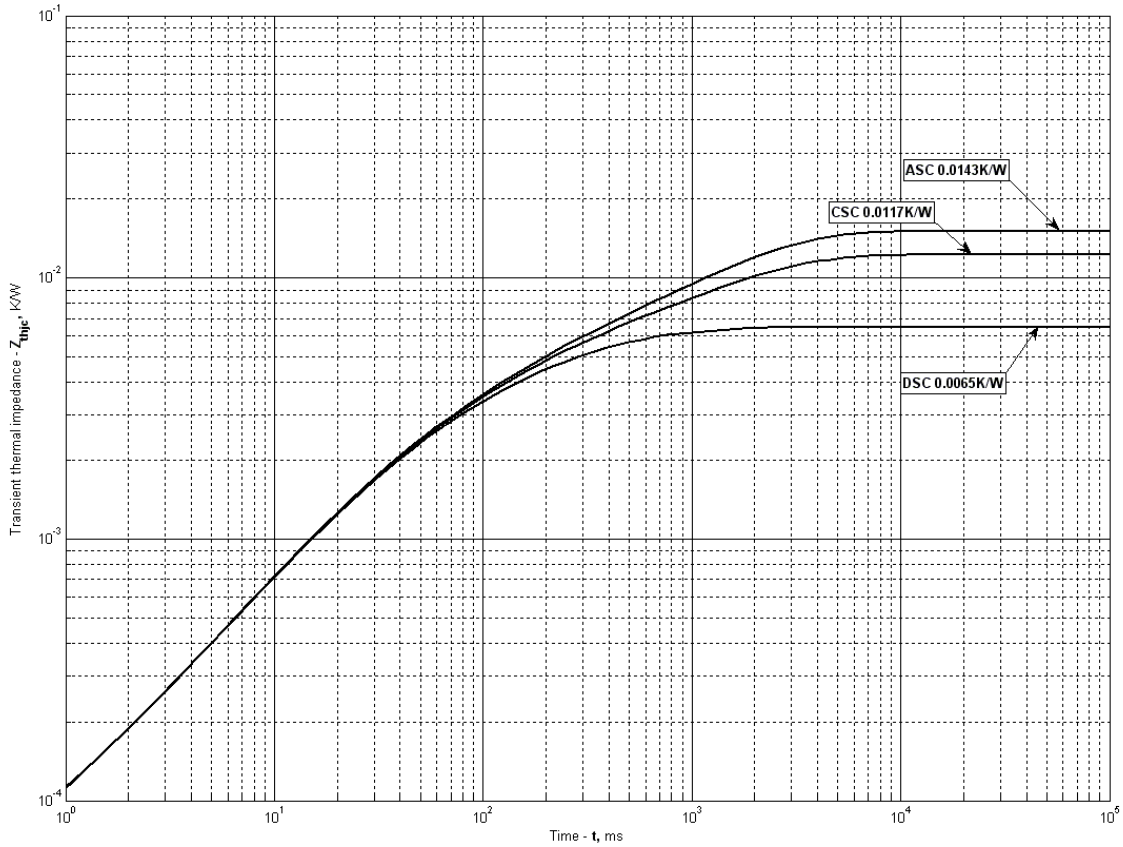


Fig 2 – Transient thermal impedance

Analytical function for Transient thermal impedance junction to case Z_{thjc} for DC:

$$Z_{thjc} = \sum_{i=1}^{n} R_i \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau_i}} \right)$$

Where ***i*** = 1 to ***n***, ***n*** is the number of terms in the series.

t = Duration of heating pulse in seconds.

$\mathbf{Z_{thjc}}$ = Thermal resistance at time t.

$\mathbf{R_i}$ = Amplitude of p_{th} term.

$\boldsymbol{\tau_i}$ = Time constatnt of r_{th} term.

DC Double side cooled

i	1	2	3	4	5	6
$\mathbf{R_i}$, **K/W**	0.001031	0.003117	0.001895	0.0004176	2.061e-005	1.999e-005
$\boldsymbol{\tau_i}$, **s**	0.7345	0.209	0.05291	0.01652	0.0006764	0.0002168

DC Cathode side cooled

i	1	2	3	4	5	6
$\mathbf{R_i}$, **K/W**	0.001475	0.005797	0.002722	0.001822	0.0003923	3.824e-005
$\boldsymbol{\tau_i}$, **s**	0.8755	1.835	0.1997	0.05221	0.01594	0.0003499

DC Anode side cooled

i	1	2	3	4	5	6
$\mathbf{R_i}$, **K/W**	0.00848	0.001792	0.002597	0.00179	0.0003904	3.851e-005
$\boldsymbol{\tau_i}$, **s**	1.845	0.9581	0.2011	0.05234	0.01605	0.0003606

Transient thermal impedance junction to case $\mathbf{Z_{thjc}}$ model (see Fig. 2)

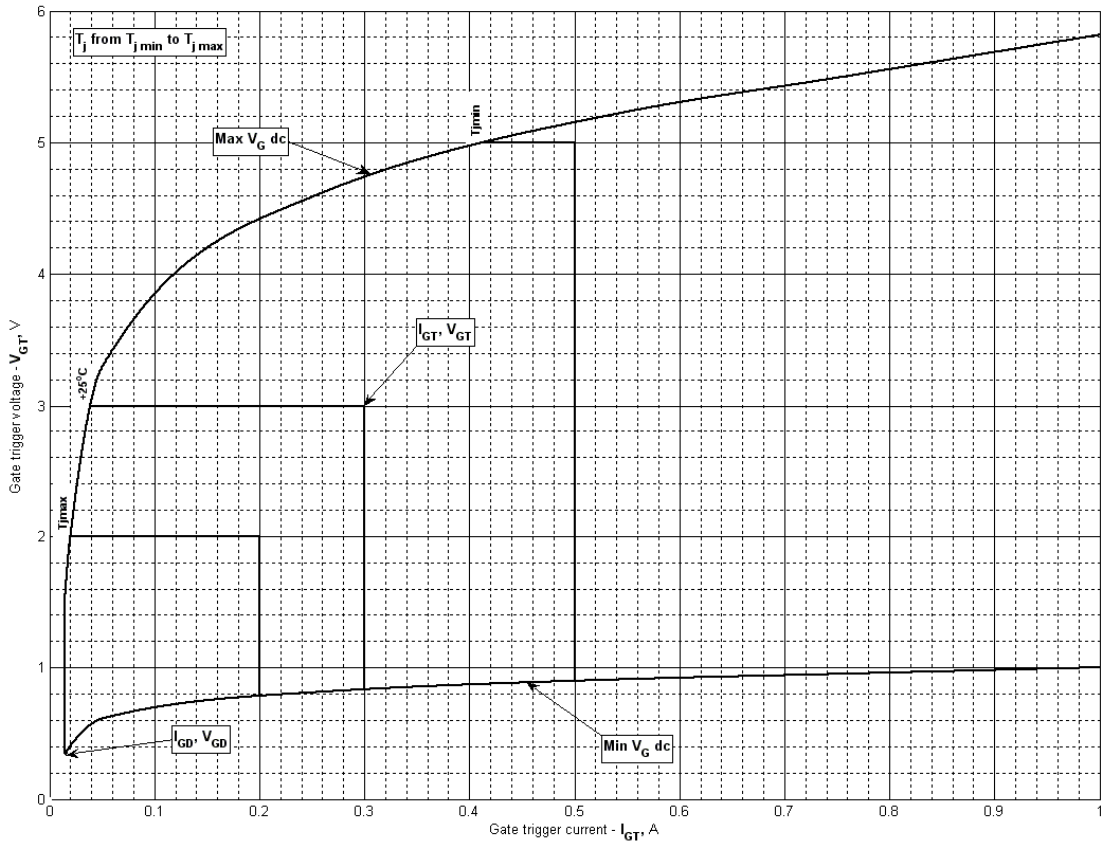


Fig 3 – Gate characteristics – Trigger limits

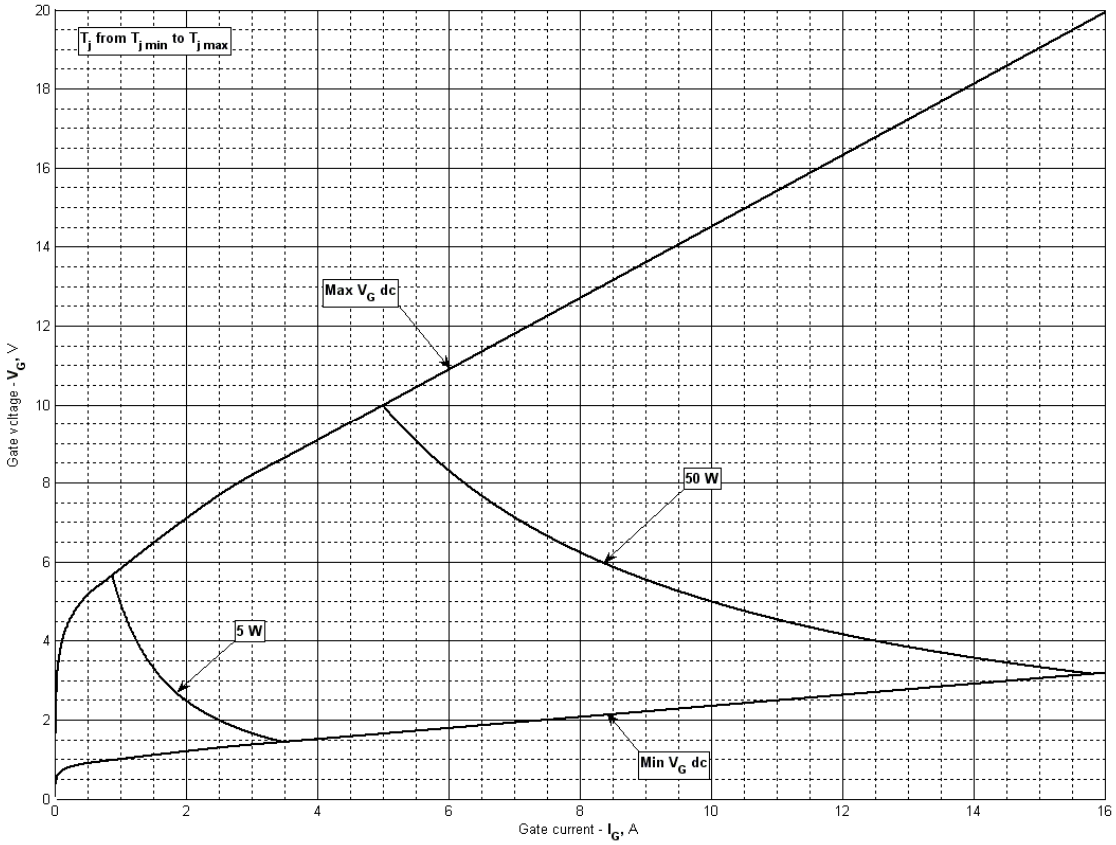


Fig 4 - Gate characteristics –Power curves

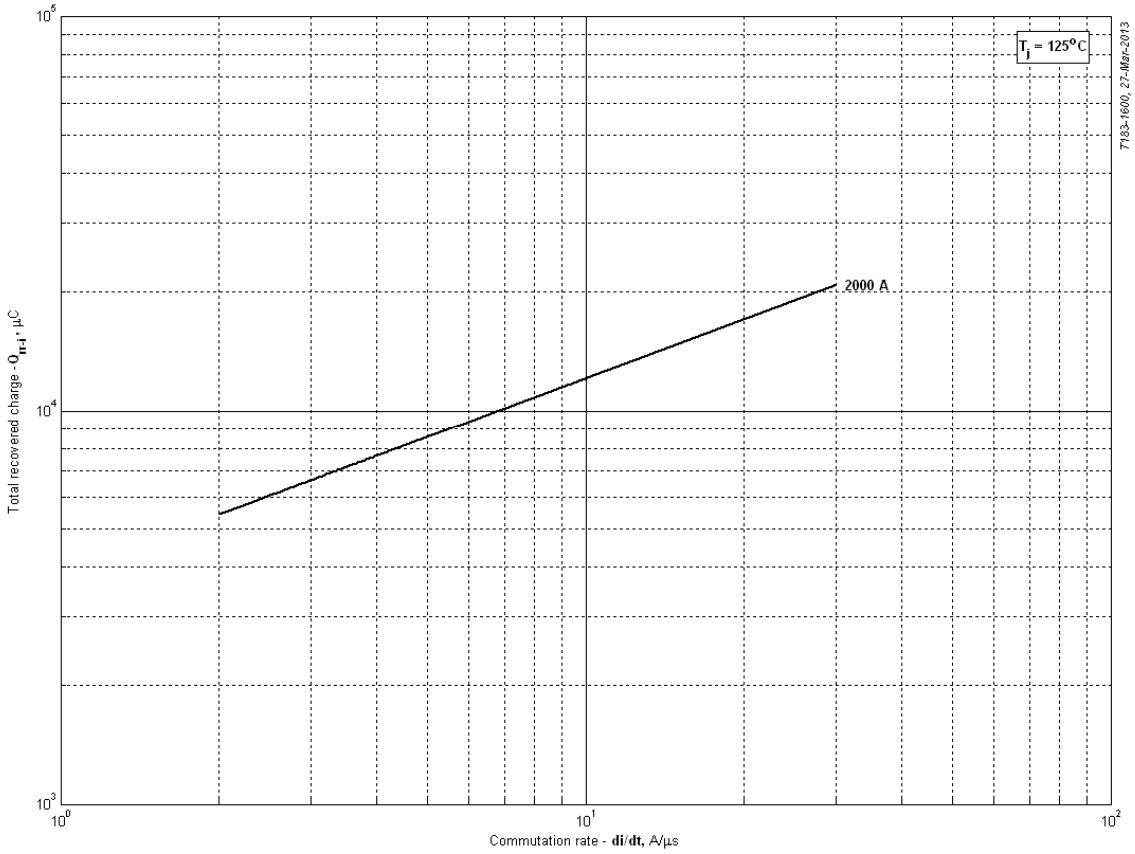


Fig 5 – Total recovered charge, Q_{rr-i} (integral)

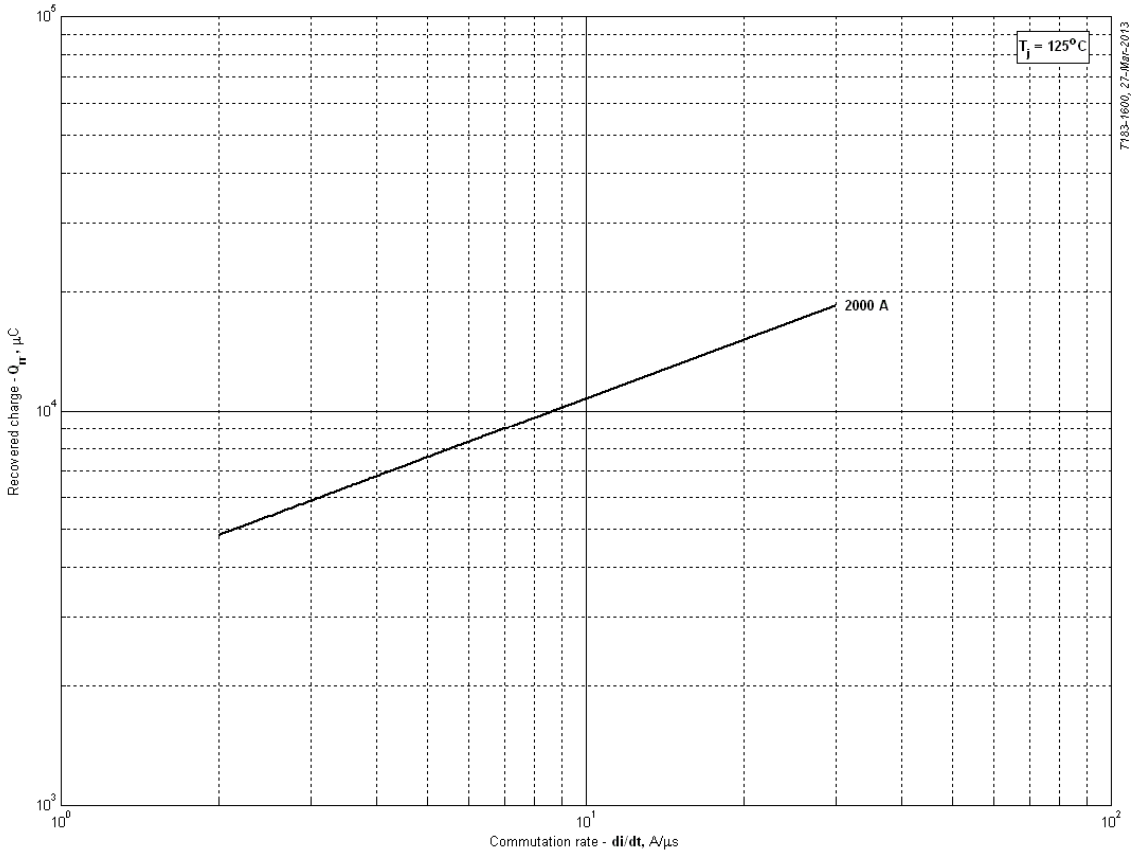


Fig 6 - Recovered charge, Q_{rr} (linear)

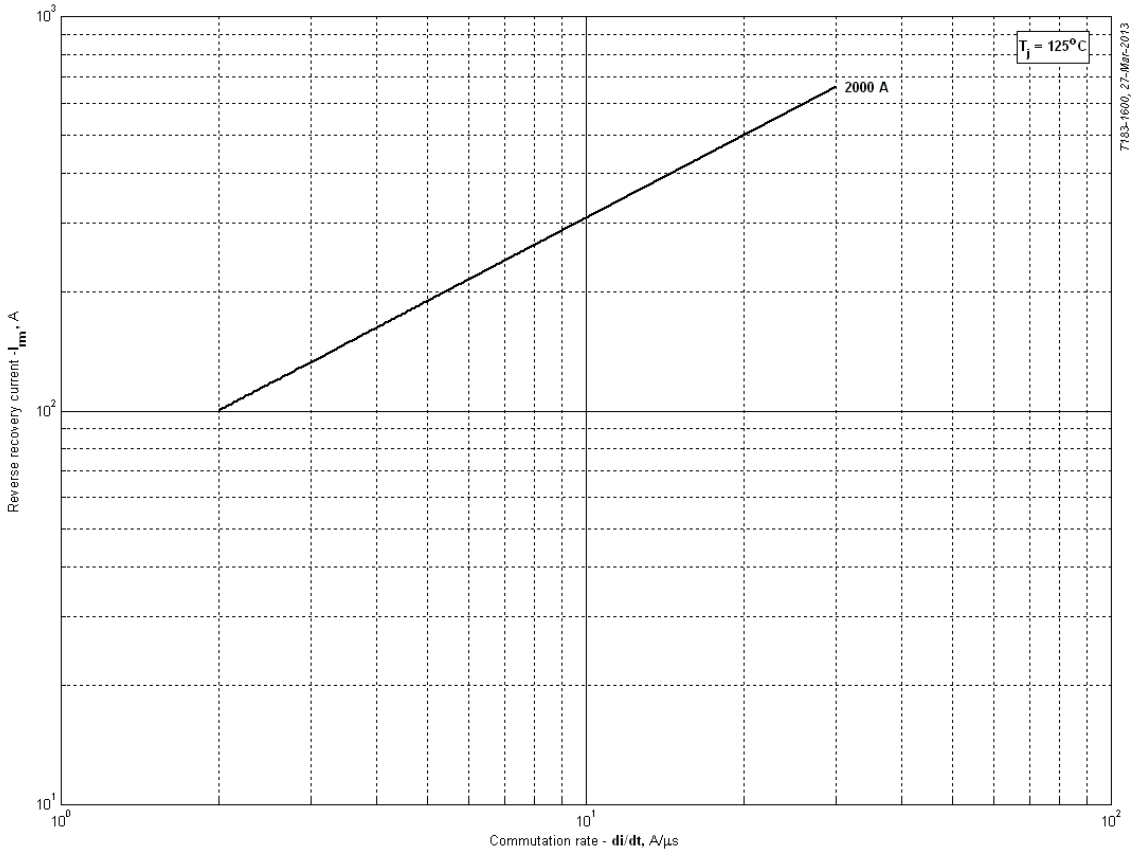


Fig 7 – Peak reverse recovery current, I_{rm}

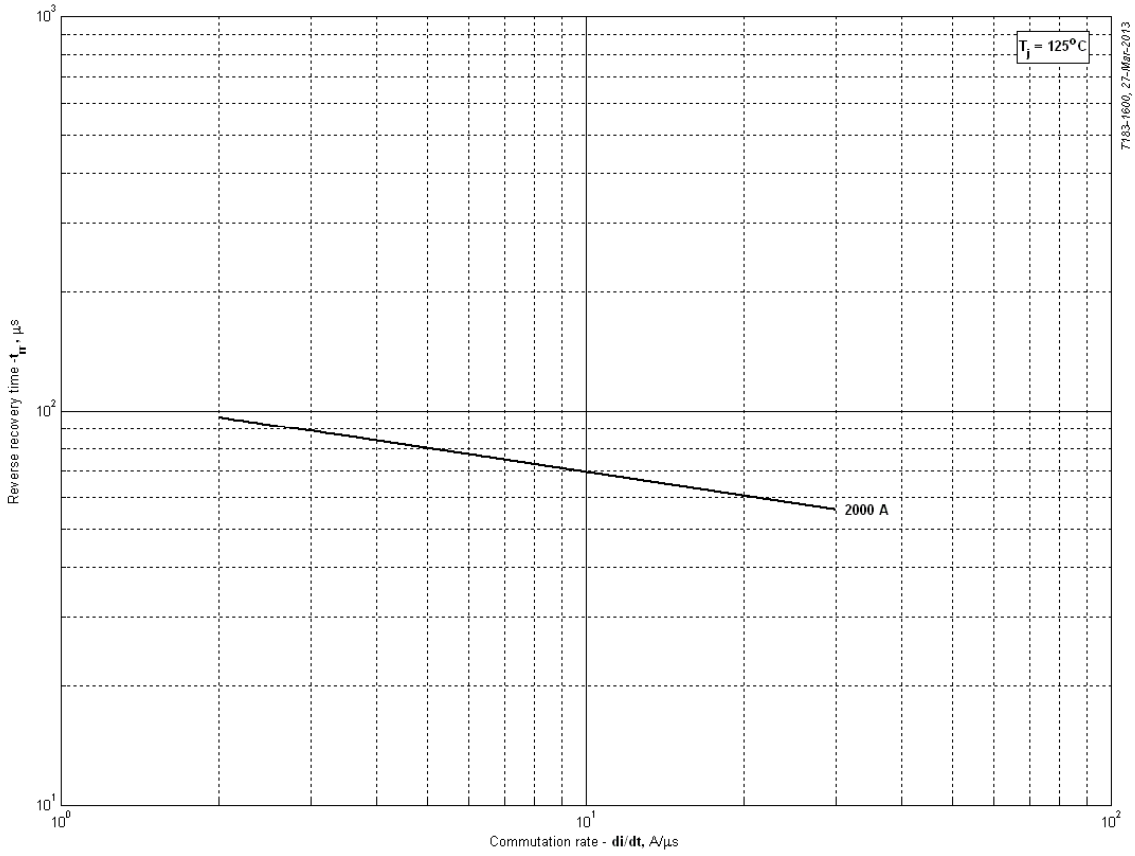


Fig 8 – Maximum recovery time, t_{rr} (linear)

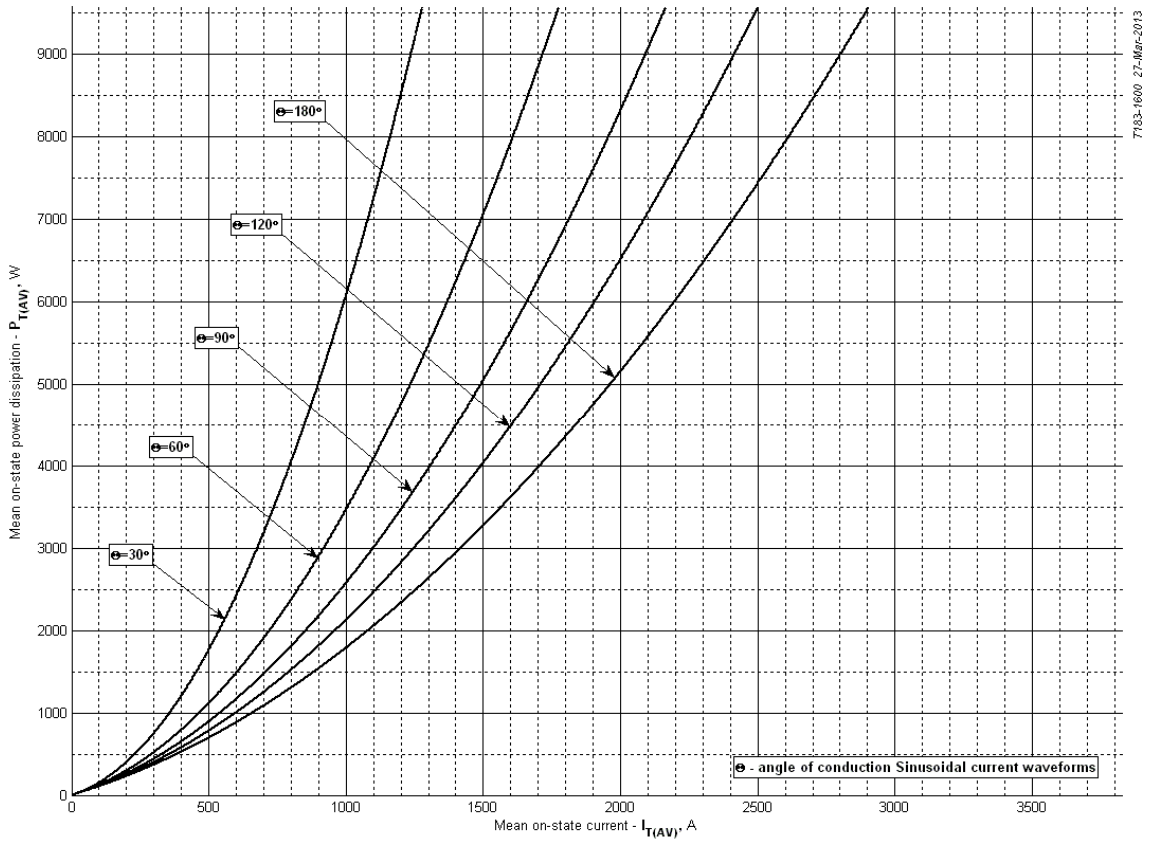


Fig 9 – On-state power loss (sinusoidal current waveforms)

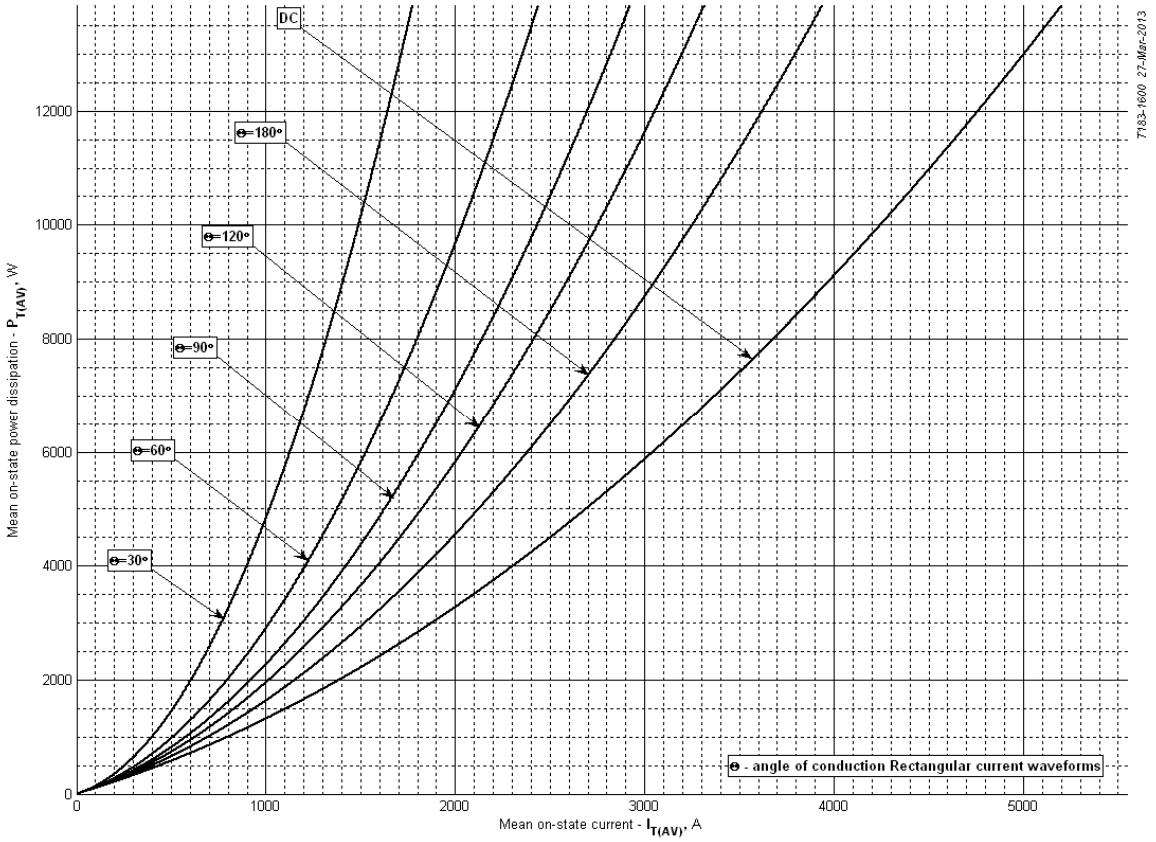


Fig 10 – On-state power loss (rectangular current waveforms)

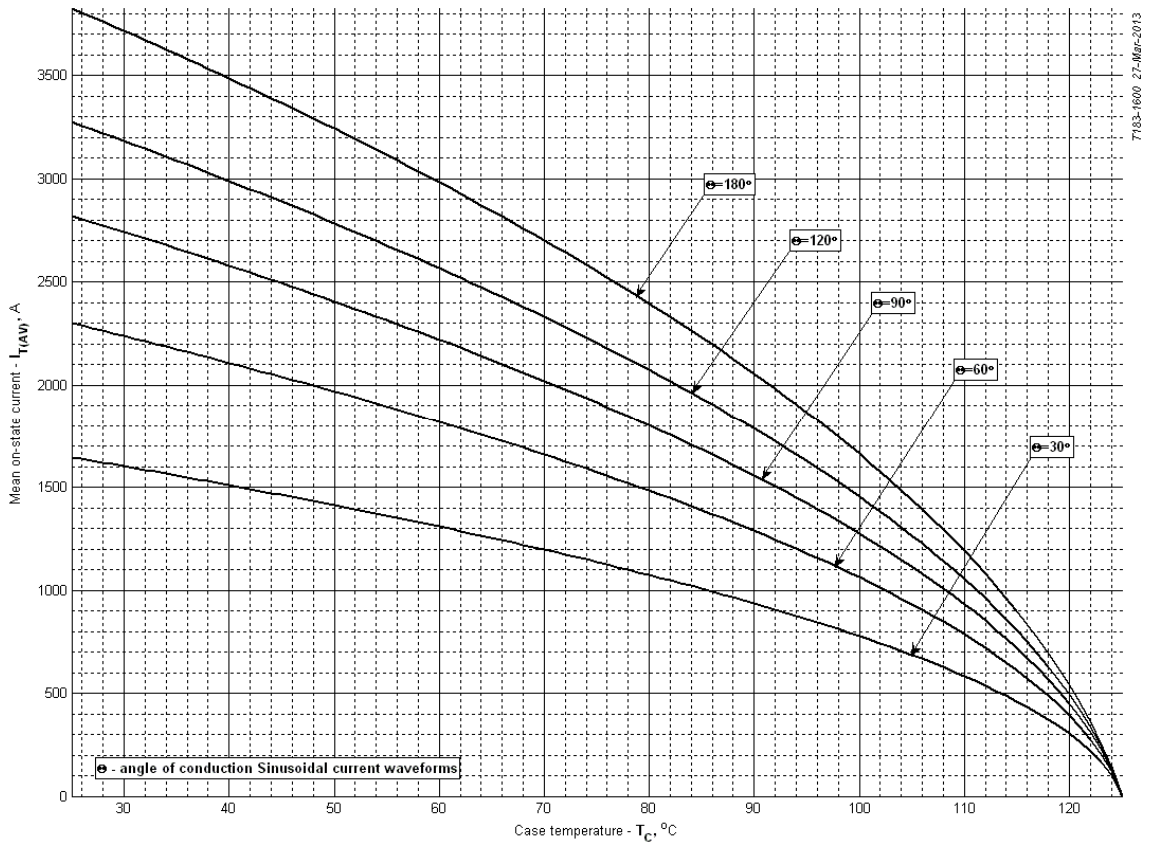


Fig 11 – Maximum case temperature DSC (sinusoidal current waveforms)

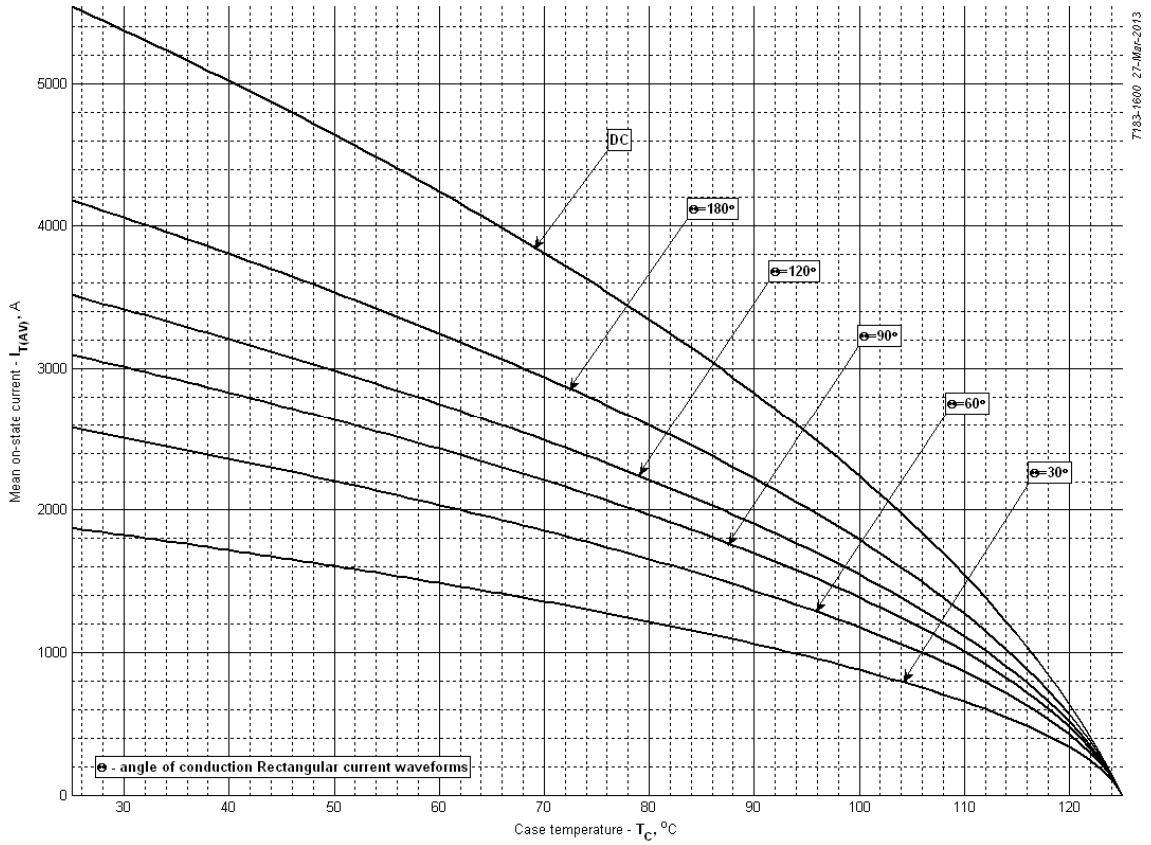


Fig 12 – Maximum case temperature DSC (rectangular current waveforms)

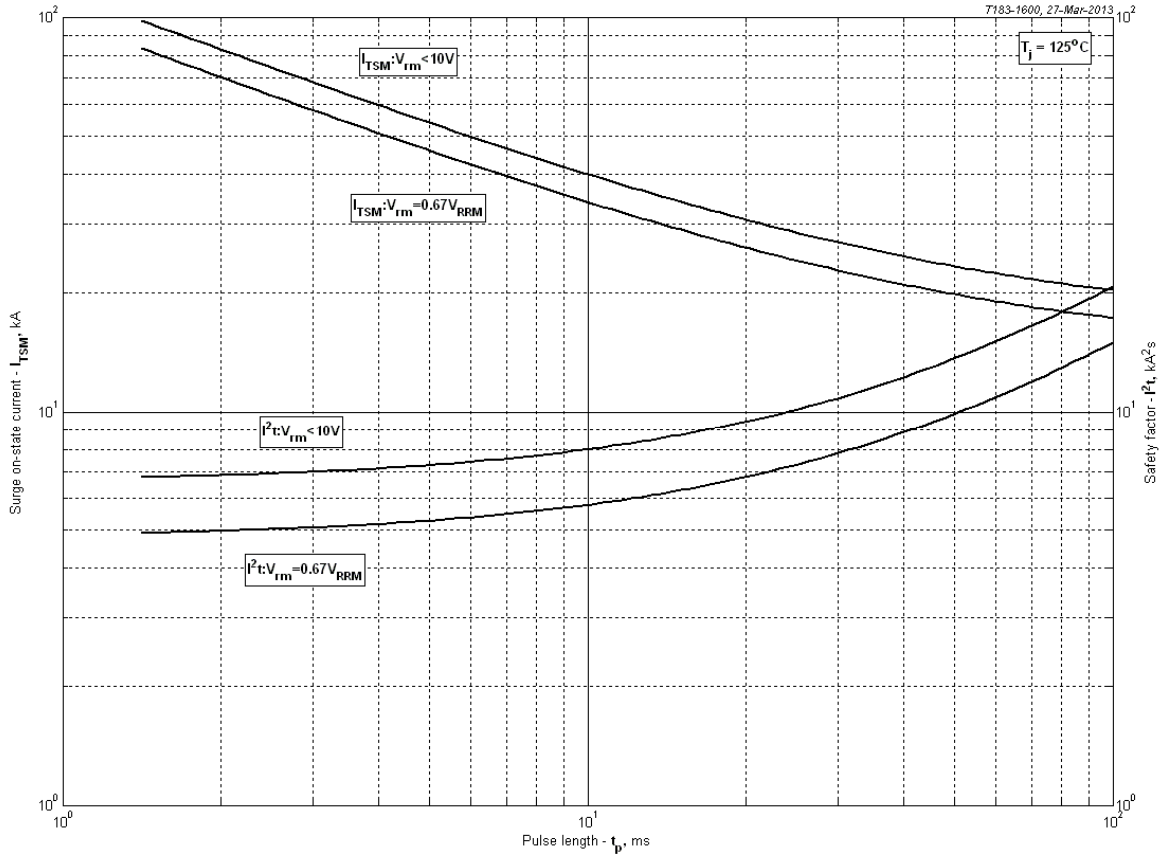


Fig 13 – Maximum surge and I^2t ratings

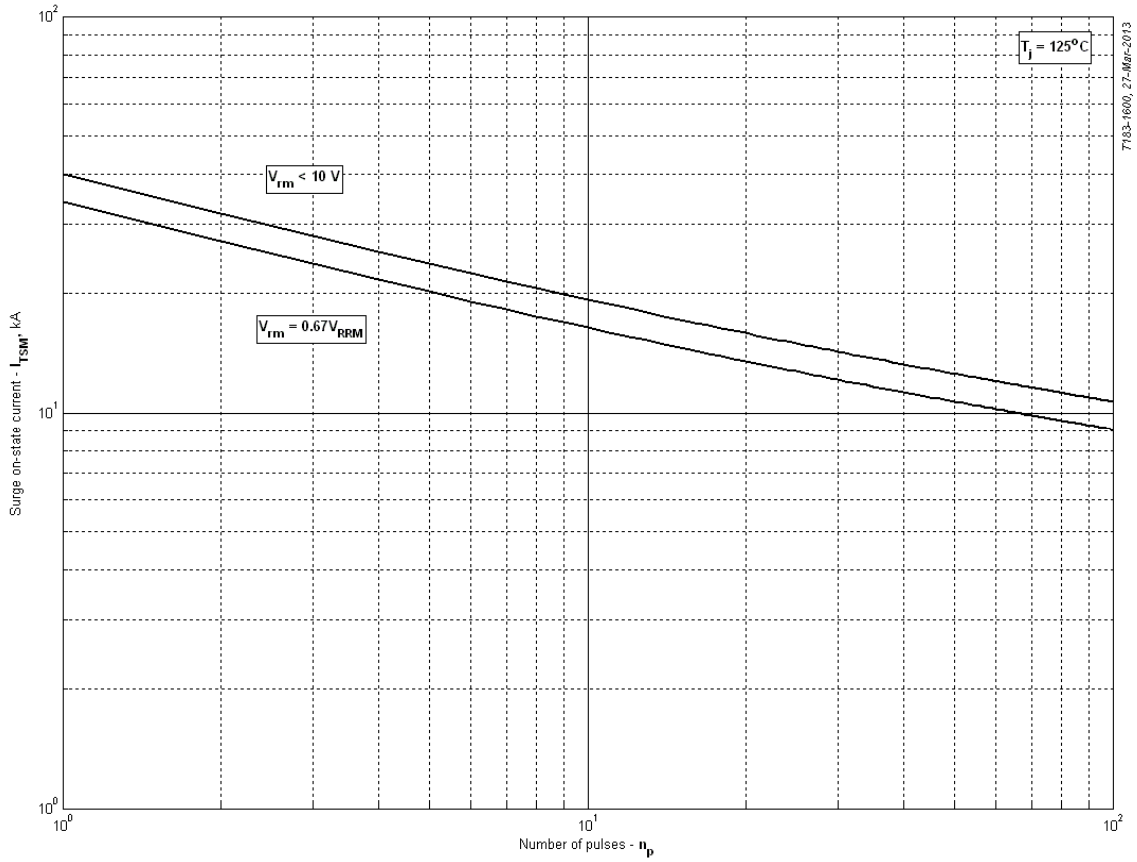


Fig 14 – Maximum surge ratings