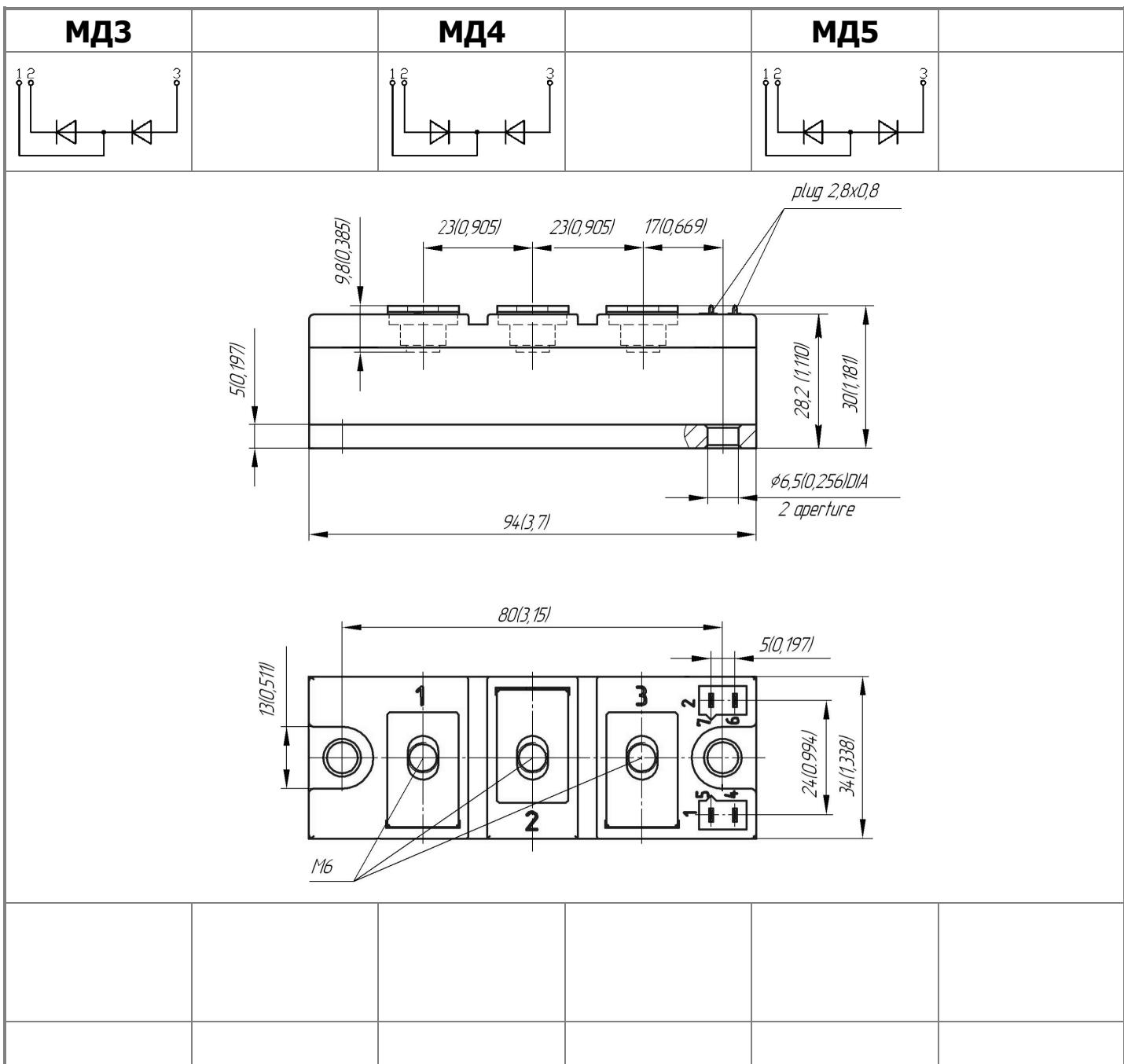




Изолированное основание  
 Корпус промышленного стандарта  
 Упрощенная механическая конструкция,  
 быстрая сборка  
 Прижимная конструкция

**Двухпозиционный  
 Диодный Модуль  
 МДх-215-22-Ф**

Средний прямой ток	I <sub>FAV</sub>	215 А
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	U <sub>RRM</sub>	2000 ÷ 2200 В
U <sub>RRM</sub> , В	2000	2200
Класс по напряжению	20	22
T <sub>j</sub> , °C	- 40 ÷ 150	



Все размеры в миллиметрах (дюймах)

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Обозначение и наименование параметра		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
<b>Параметры в проводящем состоянии</b>					
I <sub>FAV</sub>	Средний прямой ток	A	215	T <sub>c</sub> =100 °C; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I <sub>FRMS</sub>	Действующий прямой ток	A	337		
I <sub>FSM</sub>	Ударный ток	кА	6.4 7.5	T <sub>j</sub> =T <sub>j max</sub> T <sub>j</sub> =25 °C	180 эл. град. синус; 50 Гц (t <sub>p</sub> =10 мс); единичный импульс; U <sub>R</sub> =0 В;
			7.0 8.1	T <sub>j</sub> =T <sub>j max</sub> T <sub>j</sub> =25 °C	180 эл. град. синус; 60 Гц (t <sub>p</sub> =8.3 мс); единичный импульс; U <sub>R</sub> =0 В;
I <sup>2</sup> t	Защитный фактор	A <sup>2</sup> ·10 <sup>3</sup>	205 270	T <sub>j</sub> =T <sub>j max</sub> T <sub>j</sub> =25 °C	180 эл. град. синус; 50 Гц (t <sub>p</sub> =10 мс); единичный импульс; U <sub>R</sub> =0 В;
			185 245	T <sub>j</sub> =T <sub>j max</sub> T <sub>j</sub> =25 °C	180 эл. град. синус; 60 Гц (t <sub>p</sub> =8.3 мс); единичный импульс; U <sub>R</sub> =0 В;
<b>Блокирующие параметры</b>					
U <sub>RRM</sub>	Повторяющееся импульсное обратное напряжение	V	2000÷2200	T <sub>j min</sub> < T <sub>j</sub> <T <sub>j max</sub> ; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
U <sub>RSM</sub>	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение	V	2100÷2300	T <sub>j min</sub> < T <sub>j</sub> <T <sub>j max</sub> ; 180 эл. град. синус; 50 Гц; единичный импульс	
U <sub>R</sub>	Постоянное обратное напряжение	V	0.75·U <sub>RRM</sub>	T <sub>j</sub> =T <sub>j max</sub> ;	
<b>Тепловые параметры</b>					
T <sub>stg</sub>	Температура хранения	°C	-40 ÷ 125		
T <sub>j</sub>	Температура р-п перехода	°C	-40 ÷ 150		
<b>Механические параметры</b>					
a	Ускорение	м/с <sup>2</sup>	50		

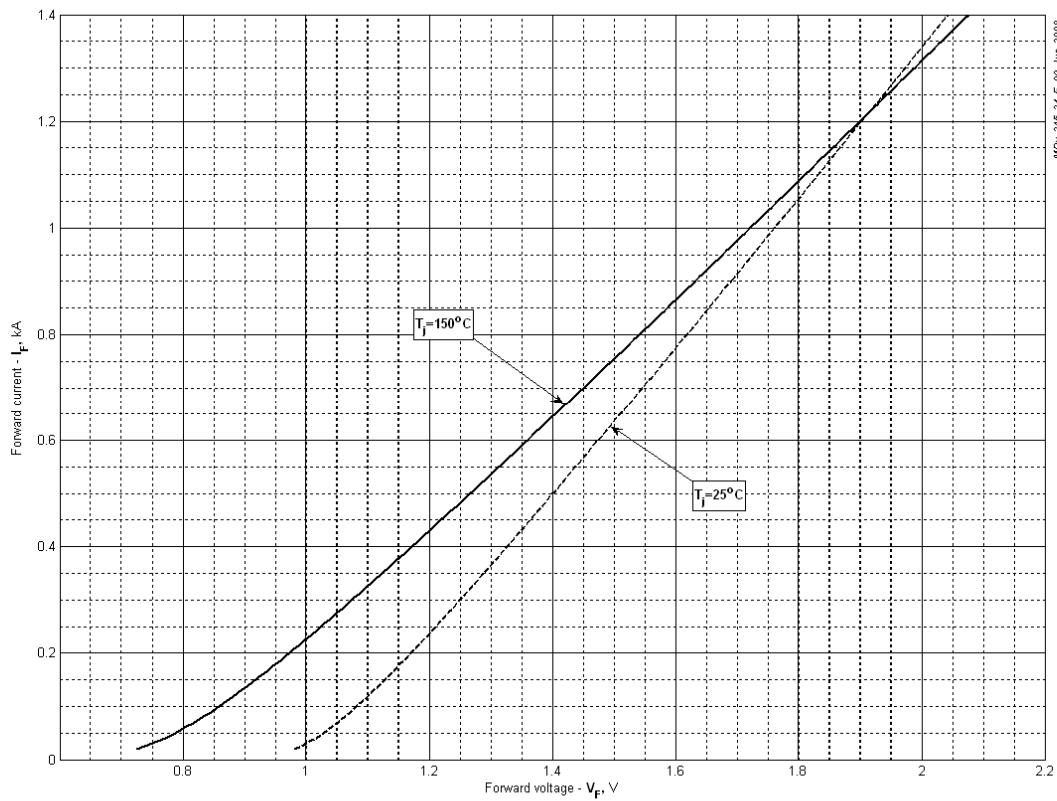
## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение и наименование характеристики		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
<b>Характеристики в проводящем состоянии</b>					
U <sub>FM</sub>	Импульсное прямое напряжение, макс	V	1.40	T <sub>j</sub> =25 °C; I <sub>FM</sub> =500 A	
U <sub>F(TO)</sub>	Пороговое напряжение, макс	V	0.80	T <sub>j</sub> =T <sub>j max</sub> ;	
r <sub>T</sub>	Динамическое сопротивление, макс	мОм	0.920	0.5 π I <sub>FAV</sub> < I <sub>T</sub> < 1.5 π I <sub>FAV</sub>	
<b>Блокирующие характеристики</b>					
I <sub>RRM</sub>	Повторяющийся импульсный обратный ток, макс	mA	20	T <sub>j</sub> =T <sub>j max</sub> ; U <sub>R</sub> =U <sub>RRM</sub>	
<b>Тепловые характеристики</b>					
R <sub>thjc</sub>	Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс				
	на модуль	°C/Вт	0.0900	180 эл. град. синус; 50 Гц (t <sub>p</sub> =10 мс)	
	на позицию	°C/Вт	0.1800		
	на модуль	°C/Вт	0.0850		
	на позицию	°C/Вт	0.1700	Постоянный ток	
R <sub>thch</sub>	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, макс				
	на модуль	°C/Вт	0.0300		
	на позицию	°C/Вт	0.0600		

Характеристики изоляции				
U <sub>ISOL</sub>	Электрическая прочность изоляции	кВ	3.00	синус; 50 Гц; действующее значение
			3.60	t=1 мин t=1 с
Механические характеристики				
M <sub>1</sub>	Момент затяжки основания (M6) <sup>1)</sup>	Нм	6.00	Допуск ± 15%
M <sub>2</sub>	Момент затяжки выводов (M6) <sup>1)</sup>	Нм	6.00	Допуск ± 15%
w	Масса, тип	г	320	

МАРКИРОВКА	ПРИМЕЧАНИЕ																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">МД</td> <td style="width: 10%;">3</td> <td style="width: 10%;">-</td> <td style="width: 10%;">215</td> <td style="width: 10%;">-</td> <td style="width: 10%;">22</td> <td style="width: 10%;">-</td> <td style="width: 10%;">F</td> <td style="width: 10%;">-</td> <td style="width: 10%;">У2</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td>4</td><td></td><td>5</td><td></td><td>6</td> </tr> </table> <p>1. МД – Диодный Модуль      2. Схема включения      3. Средний прямой ток, А      4. Класс по напряжению      5. Тип корпуса (M.x)      6. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: У2</p>	МД	3	-	215	-	22	-	F	-	У2	1	2		3		4		5		6	<sup>1)</sup> Резьба должна быть смазана
МД	3	-	215	-	22	-	F	-	У2												
1	2		3		4		5		6												

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.



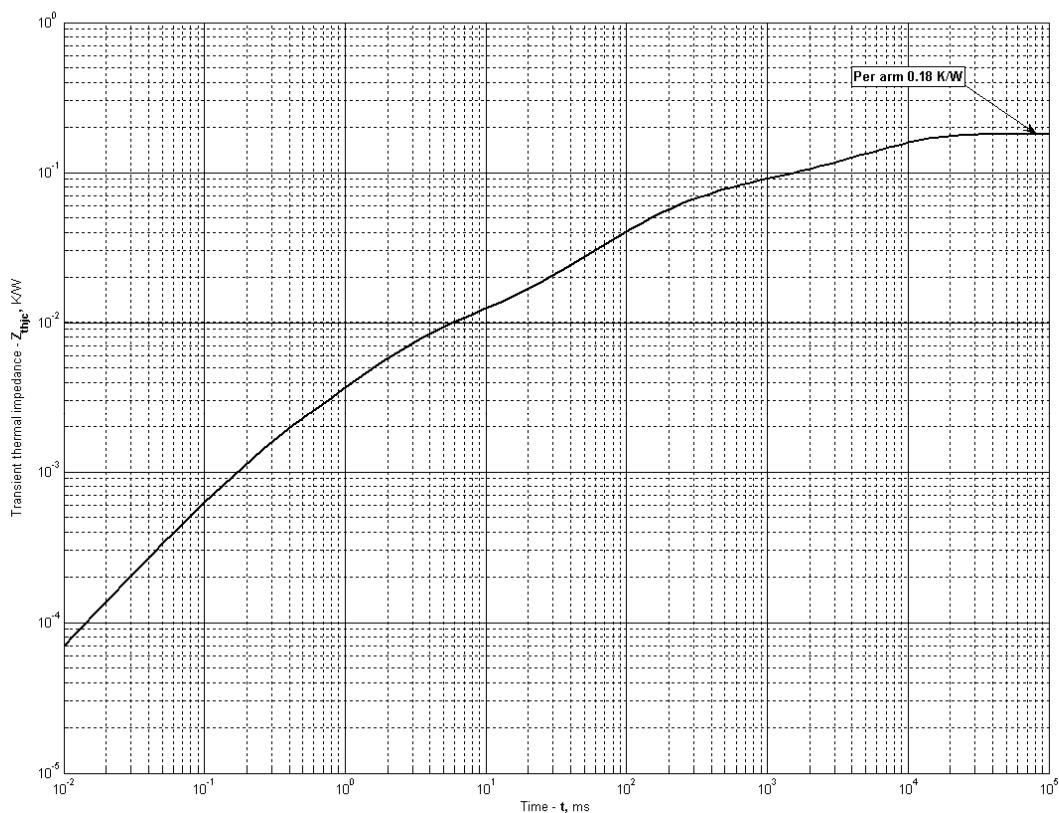
**Fig 1 – On-state characteristics of Limit device**

Analytical function for On-state characteristic:

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

	Coefficients for max curves	
	$T_j = 25^\circ\text{C}$	$T_j = T_{j\max}$
<b>A</b>	0.928866	0.652364
<b>B</b>	0.673471	0.843733
<b>C</b>	-0.280459	-0.398101
<b>D</b>	0.352656	0.500582

**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.

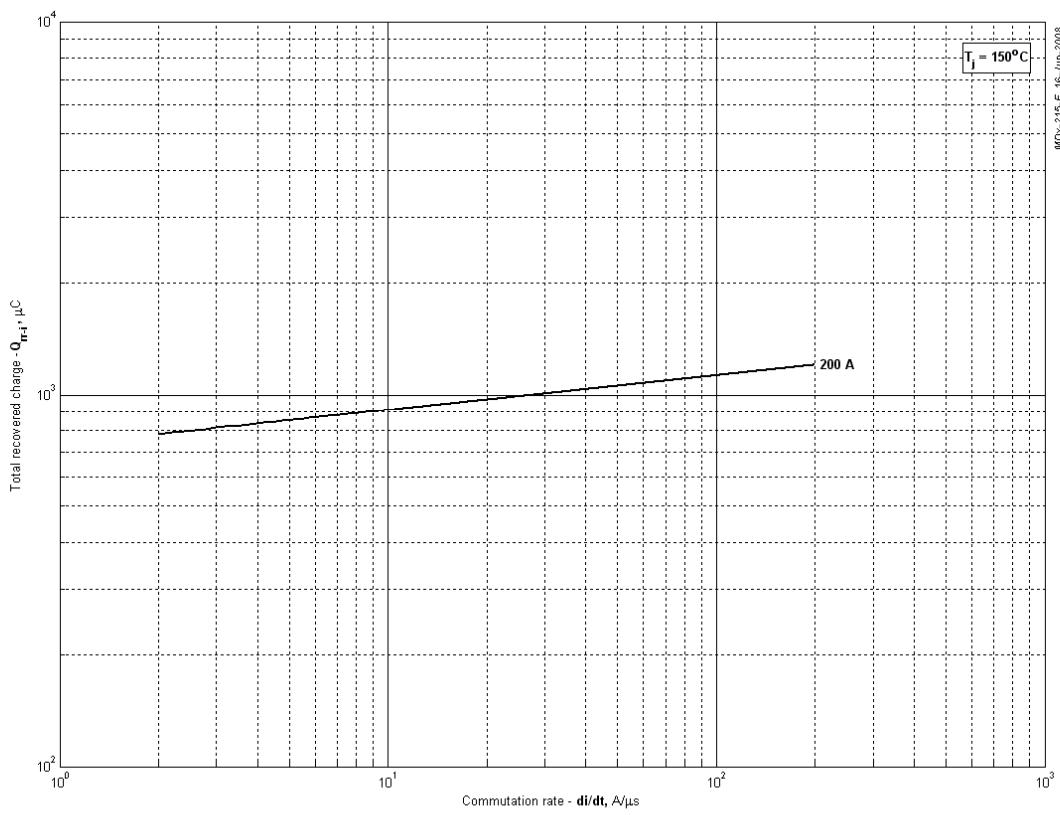
$Z_{thjc}$  = Thermal resistance at time  $t$ .

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

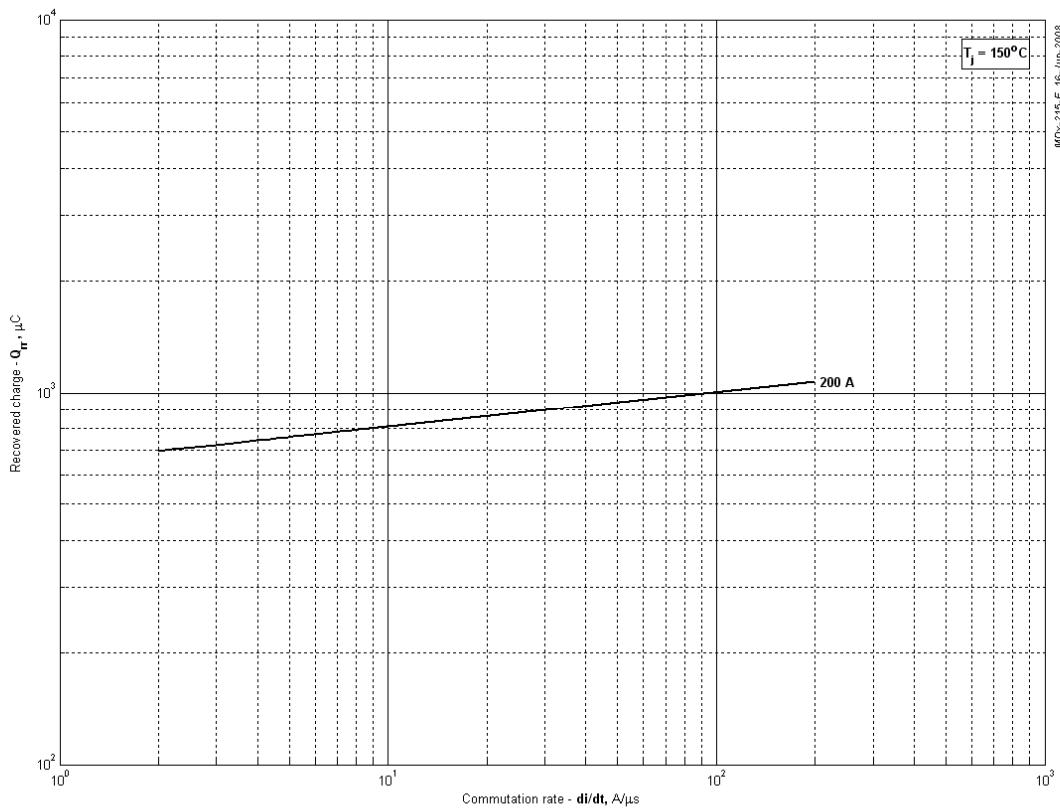
$\tau_i$  = Time constant of  $r_{th}$  term.

i	1	2	3	4	5	6
$R_i$ , K/W	0.0007653	0.00703	0.01629	0.04126	0.01513	0.09951
$\tau_i$ , s	0.0002111	0.002366	0.06905	0.1909	0.6646	6.64

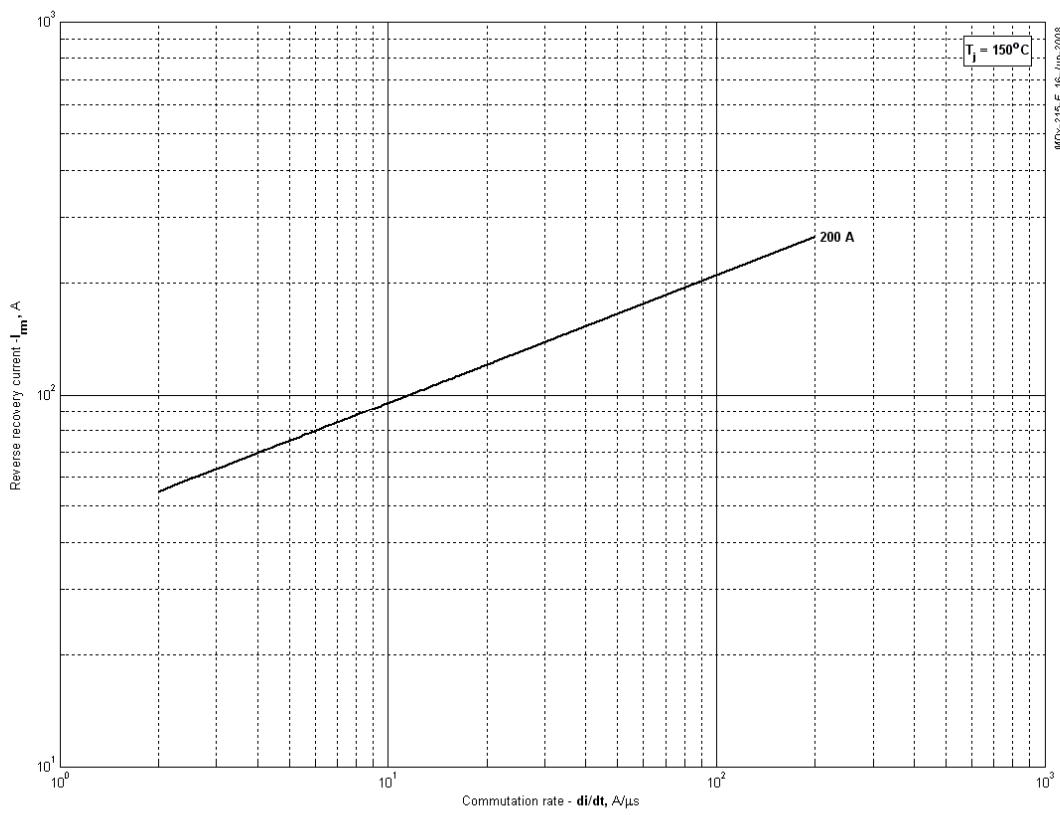
**Transient thermal impedance junction to case  $Z_{thjc}$  model (see Fig. 2)**



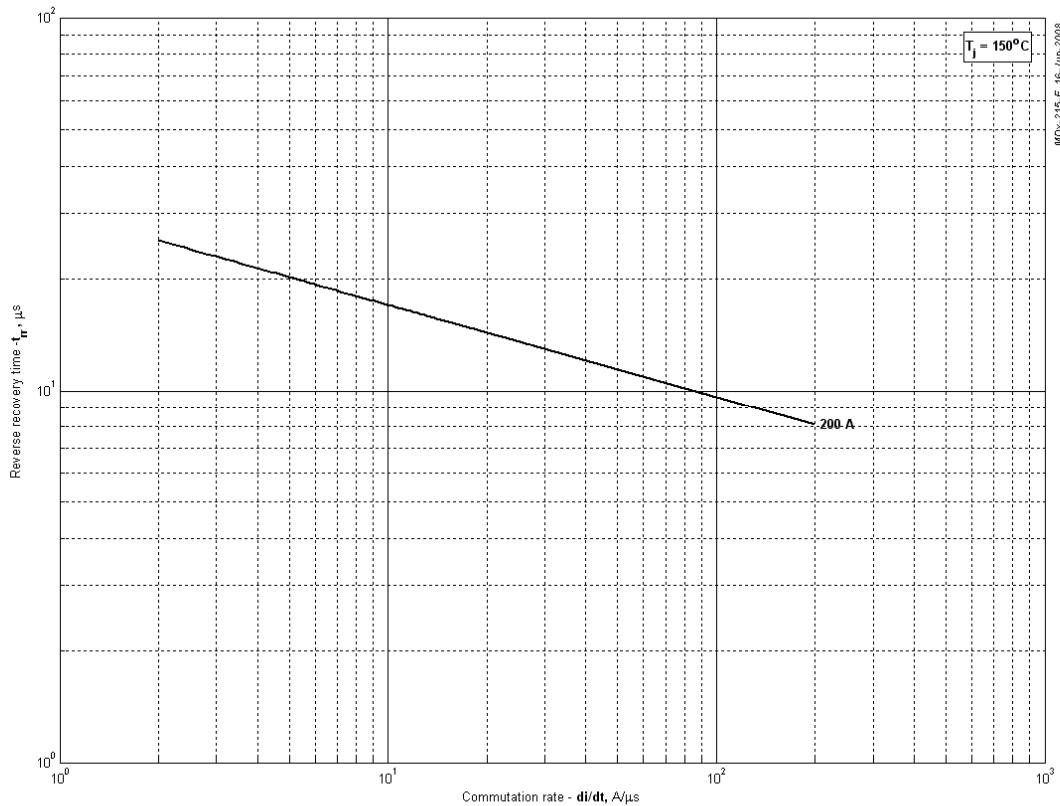
**Fig 3 – Total recovered charge,  $Q_{rr-i}$  (integral)**



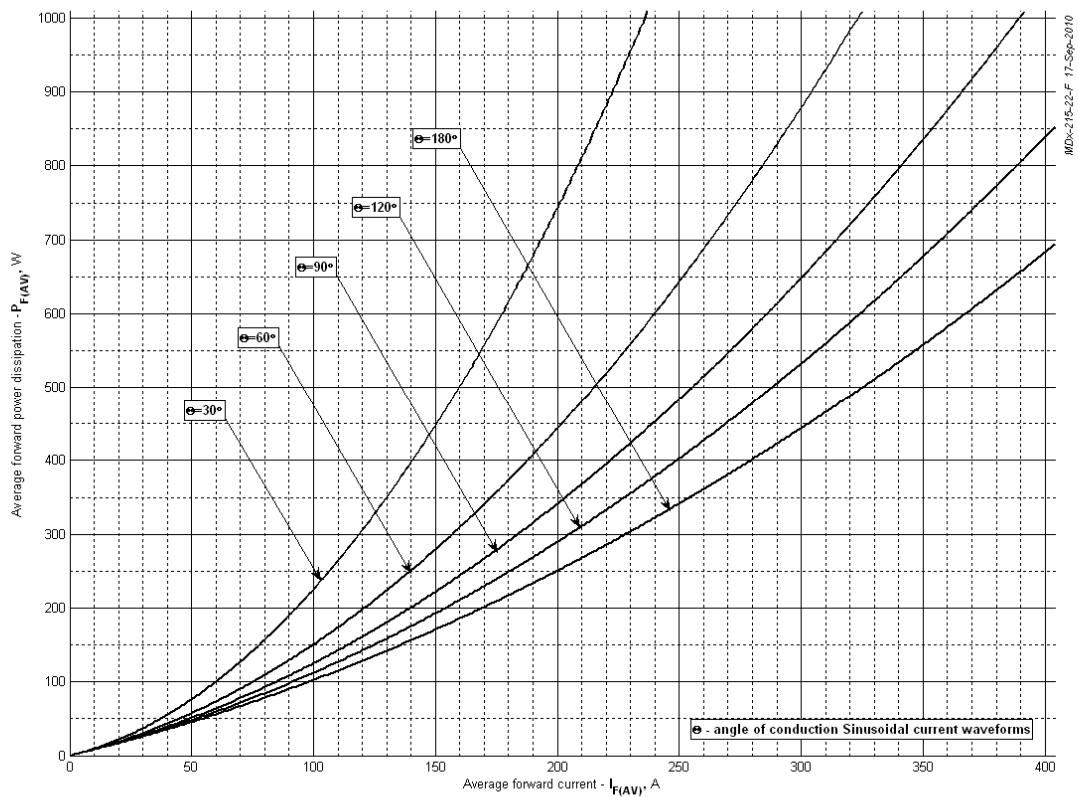
**Fig 4 - Recovered charge,  $Q_{rr}$  (linear)**



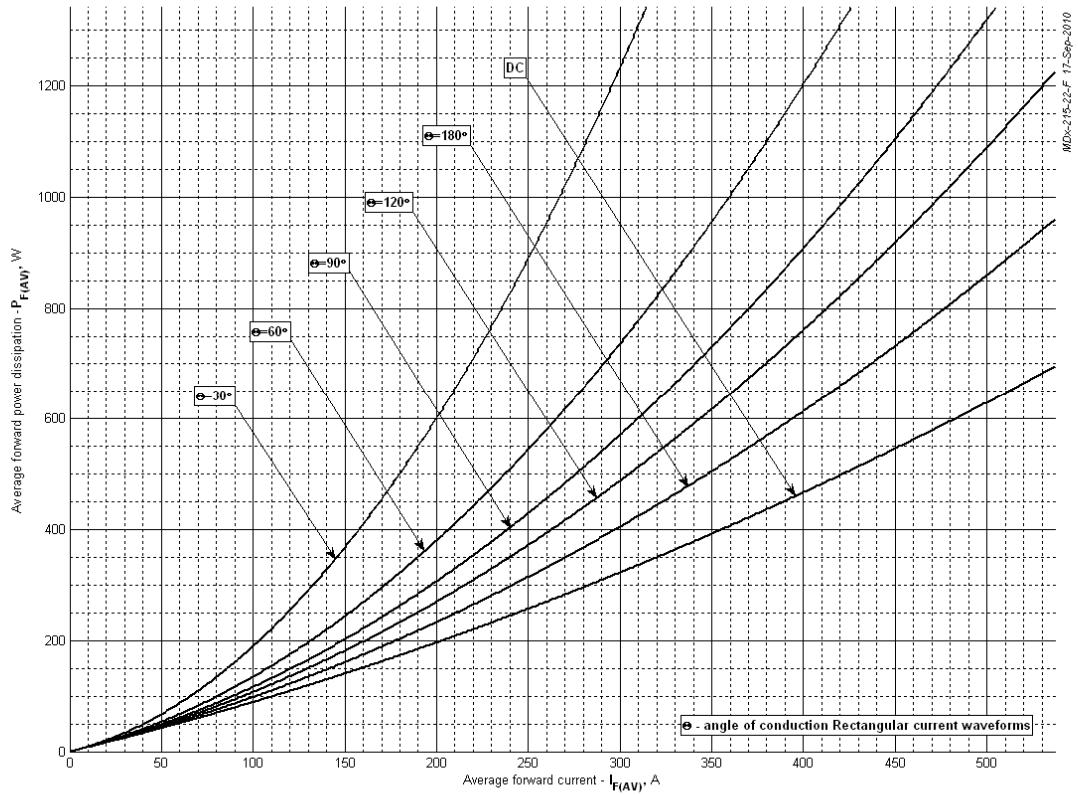
**Fig 5 – Peak reverse recovery current,  $I_{rm}$**



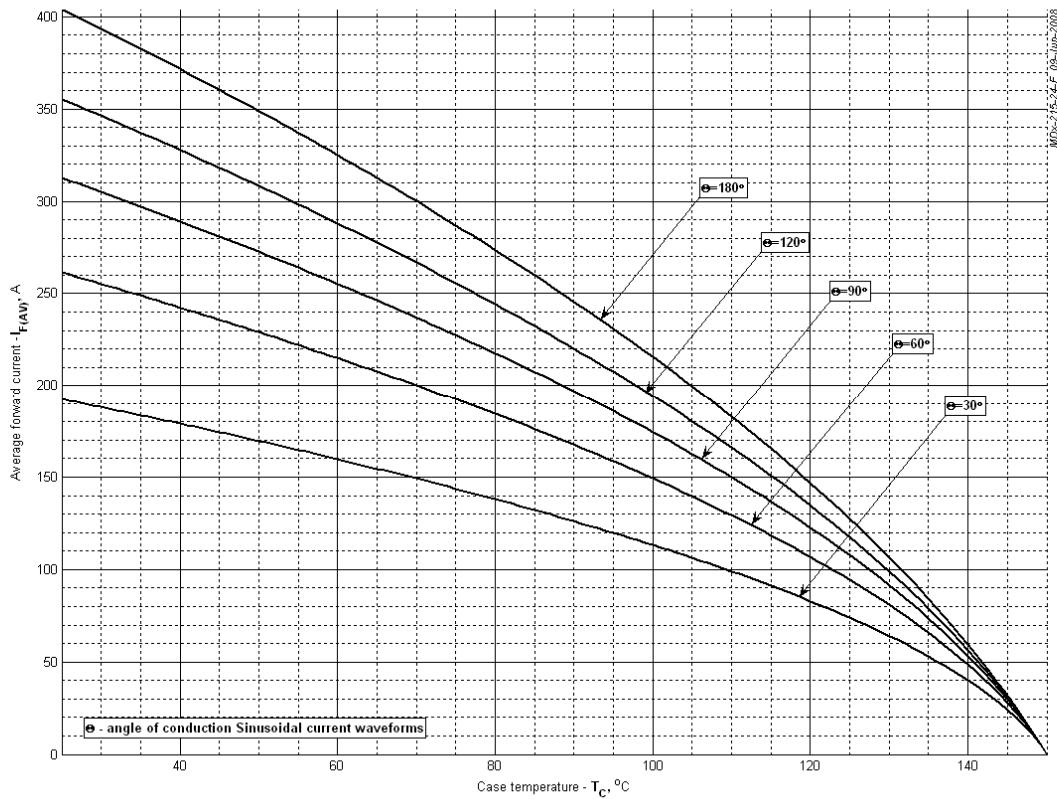
**Fig 6 – Maximum recovery time,  $t_{rr}$  (linear)**



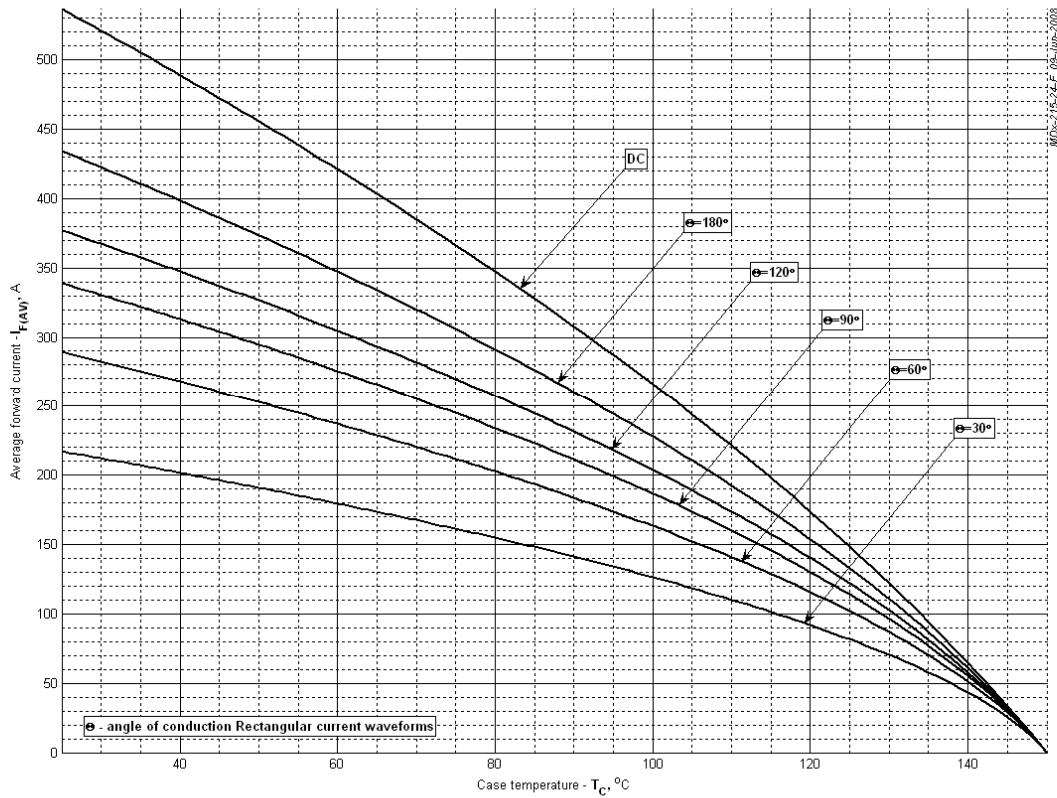
**Fig 7 – On-state power loss (sinusoidal current waveforms)**



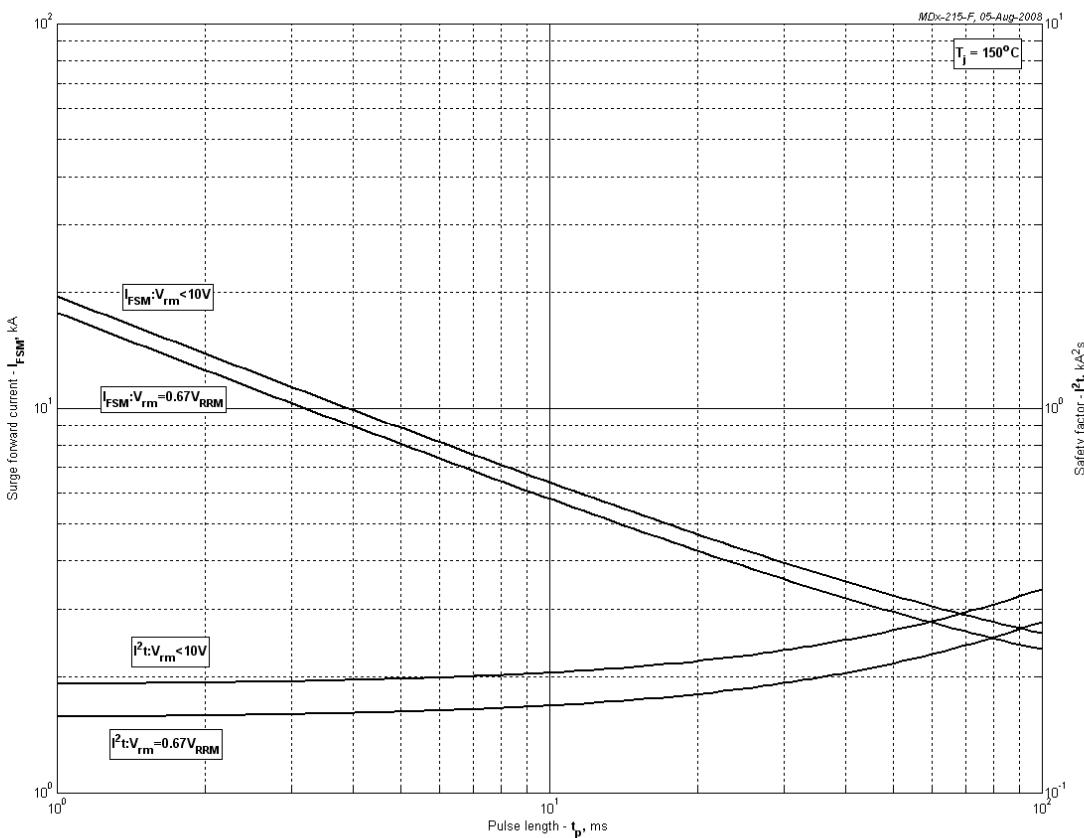
**Fig 8 – On-state power loss (rectangular current waveforms)**



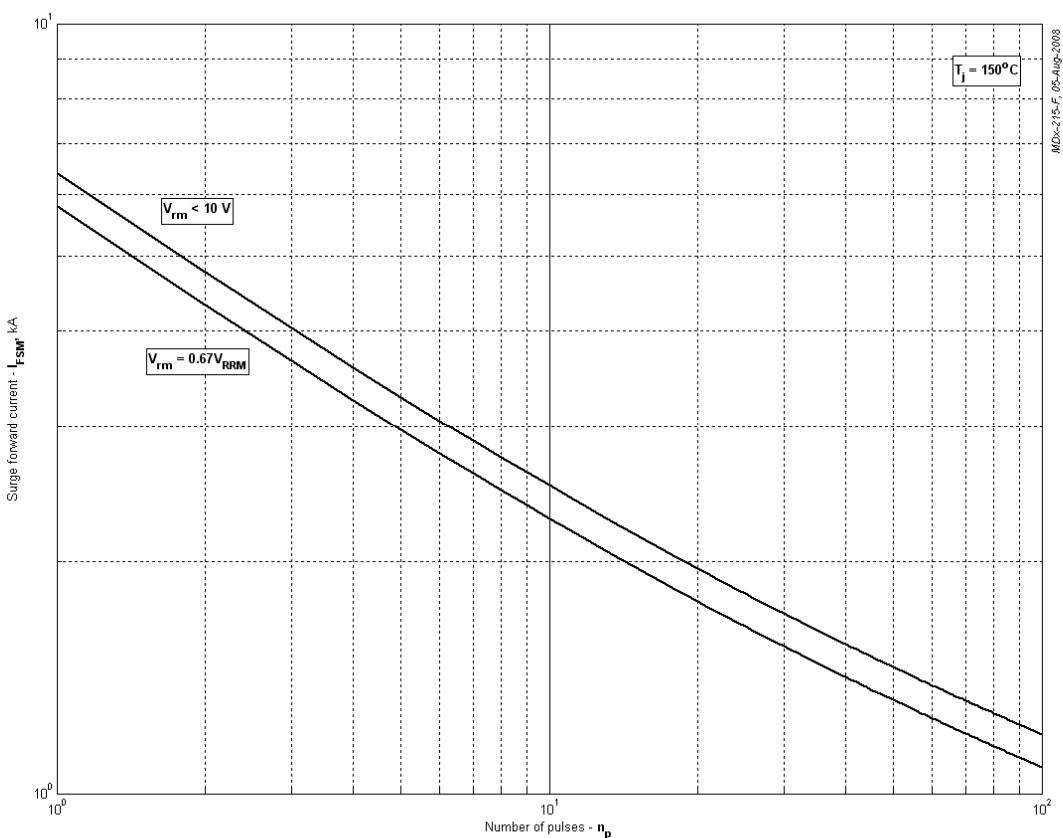
**Fig 9 – Maximum case temperature DSC (sinusoidal current waveforms)**



**Fig 10 – Maximum case temperature DSC (rectangular current waveforms)**



**Fig 11 – Maximum surge and  $I^2t$  ratings**



**Fig 12 – Maximum surge ratings**