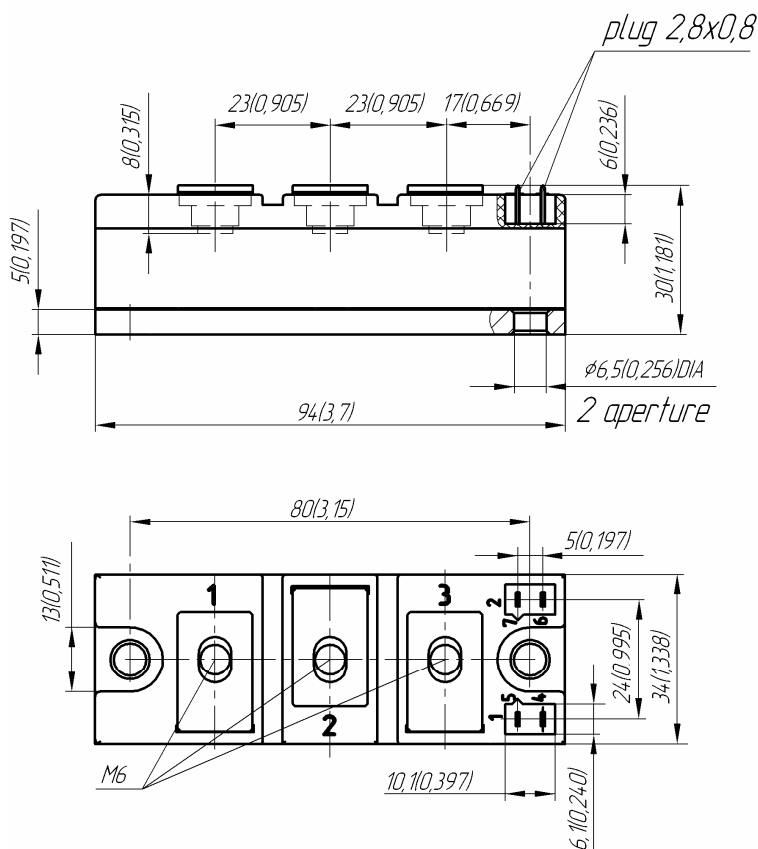
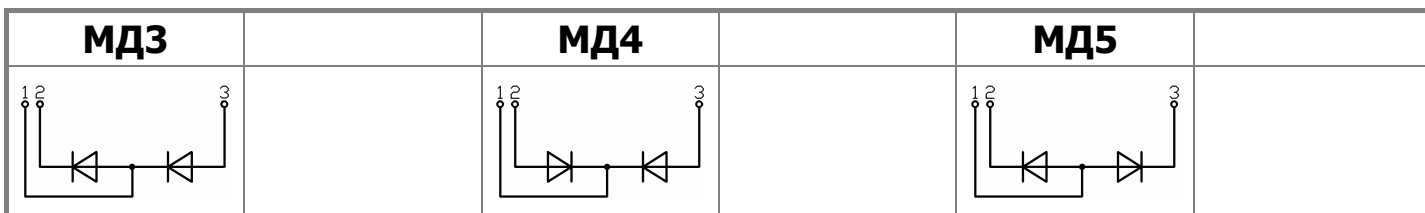




Изолированное основание  
Корпус промышленного стандарта  
Упрощенная механическая конструкция,  
быстрая сборка  
Прижимная конструкция

## Двухпозиционный Диодный Модуль МДх-215-22-F

Средний прямой ток	$I_{FAV}$	215 A
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	$U_{RRM}$	2000 ÷ 2200 В
$U_{RRM}$ , В	2000	2200
Класс по напряжению	20	22
$T_{ij}$ , °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>					
$I_{FAV}$	Средний прямой ток	А	215	$T_c=100\text{ }^\circ\text{C}$ ; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
$I_{FRMS}$	Действующий прямой ток	А	337		
$I_{FSM}$	Ударный ток	кА	6.4 7.5	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$	180 эл. град. синус; 50 Гц ( $t_p=10\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$ ;
			7.0 8.1	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$	180 эл. град. синус; 60 Гц ( $t_p=8.3\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$ ;
$I^2t$	Защитный фактор	$A^2c\cdot 10^3$	205 270	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$	180 эл. град. синус; 50 Гц ( $t_p=10\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$ ;
			185 245	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$	180 эл. град. синус; 60 Гц ( $t_p=8.3\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$ ;
<b>Блокирующие параметры</b>					
$U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное обратное напряжение	В	2000÷2200	$T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$ ; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
$U_{RSM}$	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение	В	2100÷2300	$T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$ ; 180 эл. град. синус; 50 Гц; единичный импульс	
$U_R$	Постоянное обратное напряжение	В	$0.75\cdot U_{RRM}$	$T_j=T_{j\max}$ ;	
<b>Тепловые параметры</b>					
$T_{stg}$	Температура хранения	$^\circ\text{C}$	-40 ÷ 125		
$T_j$	Температура р-п перехода	$^\circ\text{C}$	-40 ÷ 150		
<b>Механические параметры</b>					
$a$	Ускорение	$\text{м/с}^2$	50		

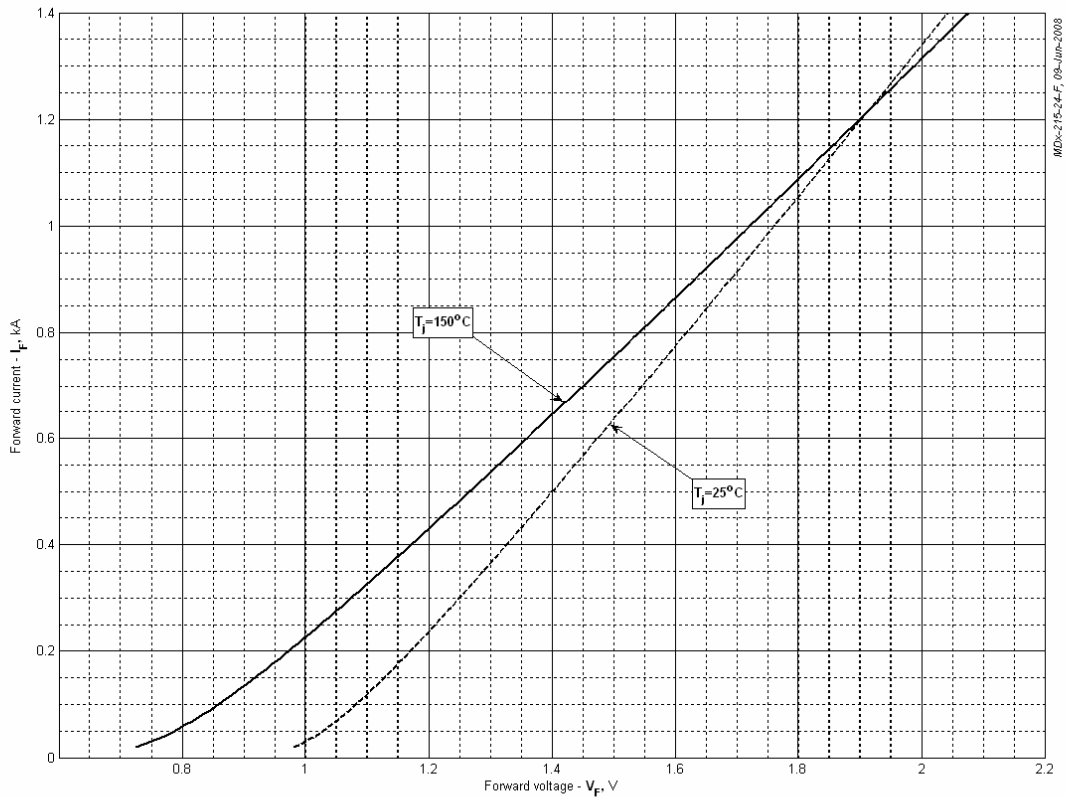
## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение и наименование характеристики		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
<b>Характеристики в проводящем состоянии</b>					
$U_{FM}$	Импульсное прямое напряжение, макс	В	1.40	$T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$ ; $I_{FM}=500\text{ А}$	
$U_{F(TO)}$	Пороговое напряжение, макс	В	0.80	$T_j=T_{j\max}$ ;	
$r_T$	Динамическое сопротивление, макс	МОм	0.920	$0.5\pi I_{FAV} < I_T < 1.5\pi I_{FAV}$	
<b>Блокирующие характеристики</b>					
$I_{RRM}$	Повторяющийся импульсный обратный ток, макс	мА	20	$T_j=T_{j\max}$ ; $U_R=U_{RRM}$	
<b>Тепловые характеристики</b>					
$R_{thjc}$	Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс				
	на модуль	$^\circ\text{C/Вт}$	0.0900	180 эл. град. синус; 50 Гц ( $t_p=10\text{ мс}$ )	
	на позицию	$^\circ\text{C/Вт}$	0.1800		
	на модуль	$^\circ\text{C/Вт}$	0.0850	Постоянный ток	
на позицию	$^\circ\text{C/Вт}$	0.1700			
$R_{thch}$	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, макс				
	на модуль	$^\circ\text{C/Вт}$	0.0300		
	на позицию	$^\circ\text{C/Вт}$	0.0600		

<b>Характеристики изоляции</b>					
U <sub>ISOL</sub>	Электрическая прочность изоляции	кВ	3.00	синус; 50 Гц; действующее значение	t=1 мин
			3.60		t=1 с
<b>Механические характеристики</b>					
M <sub>1</sub>	Момент затяжки основания (М6) <sup>1)</sup>	Нм	6.00	Допуск ± 15%	
M <sub>2</sub>	Момент затяжки выводов (М6) <sup>1)</sup>	Нм	6.00	Допуск ± 15%	
w	Масса, тип	г	320		

<b>МАРКИРОВКА</b>	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>																				
<table border="1"> <tr> <td>МД</td> <td>3</td> <td>-</td> <td>215</td> <td>-</td> <td>22</td> <td>-</td> <td>F</td> <td>-</td> <td>УХЛ2</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 (М.х)  6. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ2</p>	МД	3	-	215	-	22	-	F	-	УХЛ2	1	2		3		4		5		6	<sup>1)</sup> Резьба должна быть смазана
МД	3	-	215	-	22	-	F	-	УХЛ2												
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.



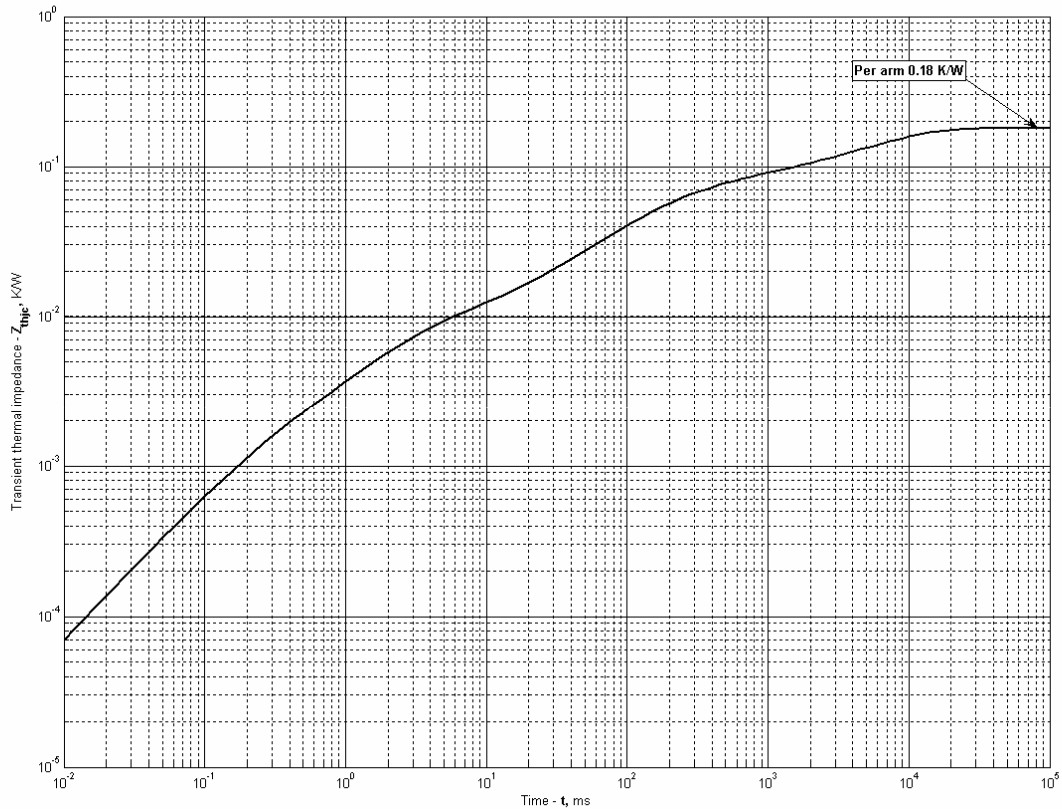
**Fig 1 – On-state characteristics of Limit device**

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	
	$T_j = 25^\circ\text{C}$	$T_j = T_{j \text{ max}}$
<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.

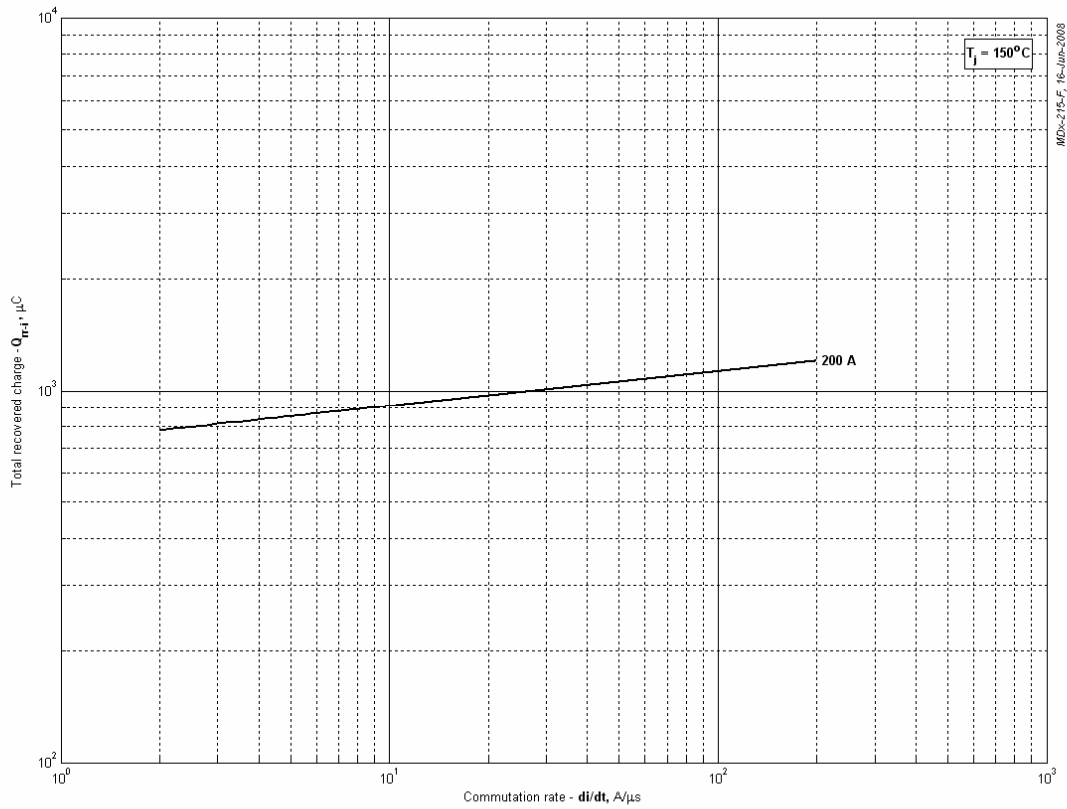
$Z_{thjc}$  = Thermal resistance at time  $t$ .

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

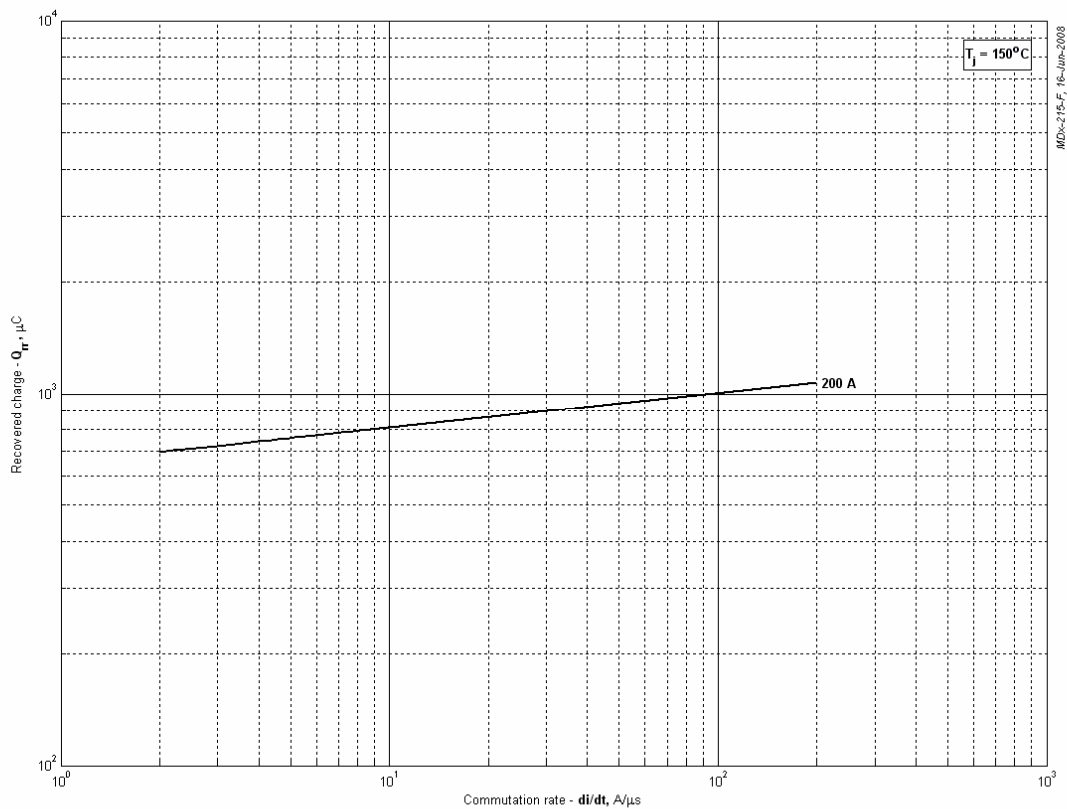
$\tau_i$  = Time constant of  $r_{th}$  term.

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

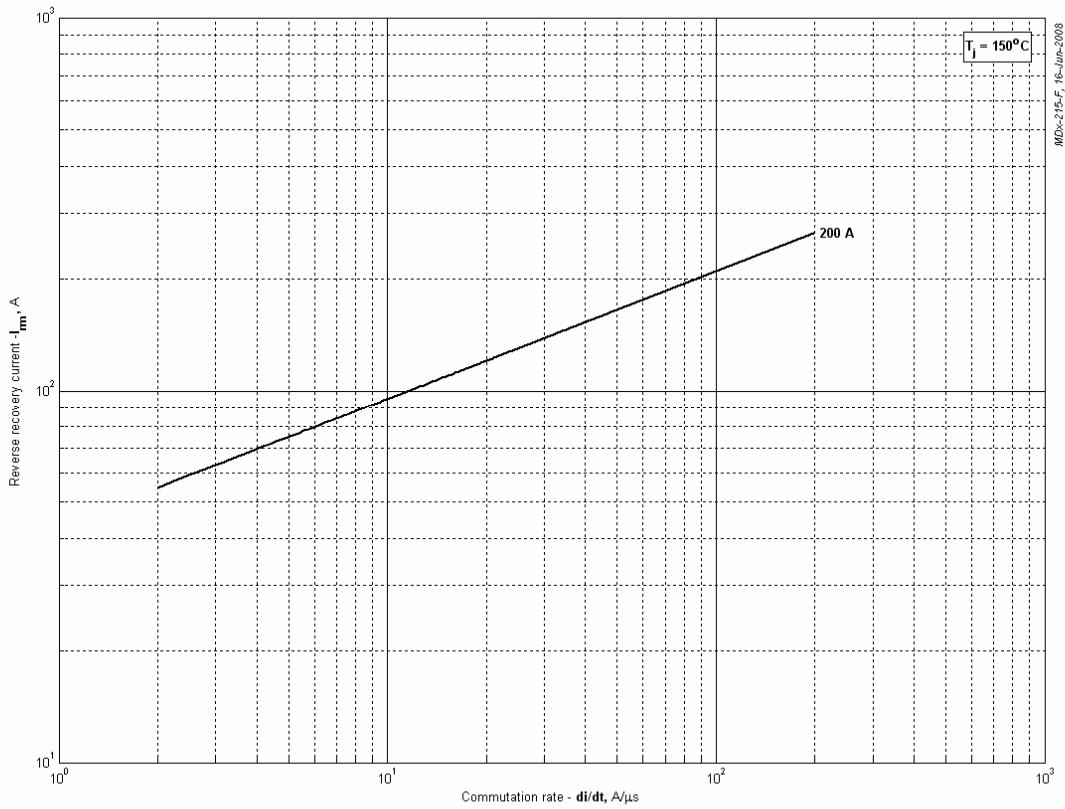
**Transient thermal impedance junction to case  $Z_{thjc}$  model (see Fig. 2)**



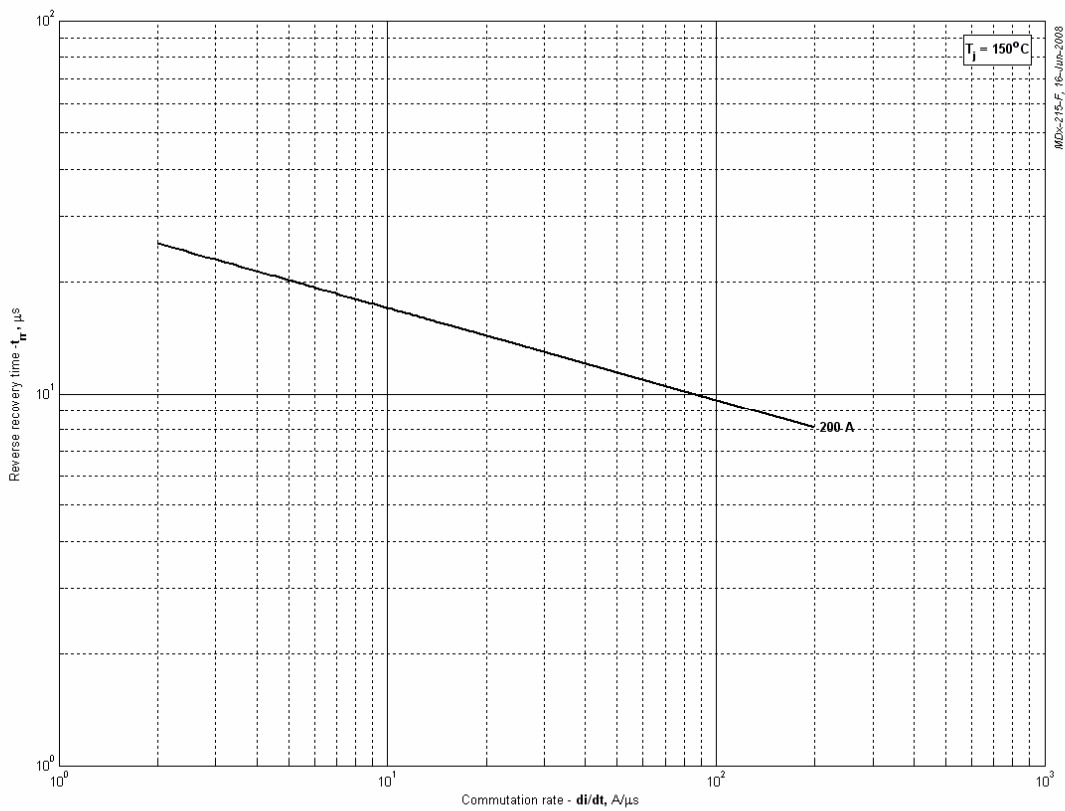
**Fig 3 – Total recovered charge,  $Q_{rr-i}$  (integral)**



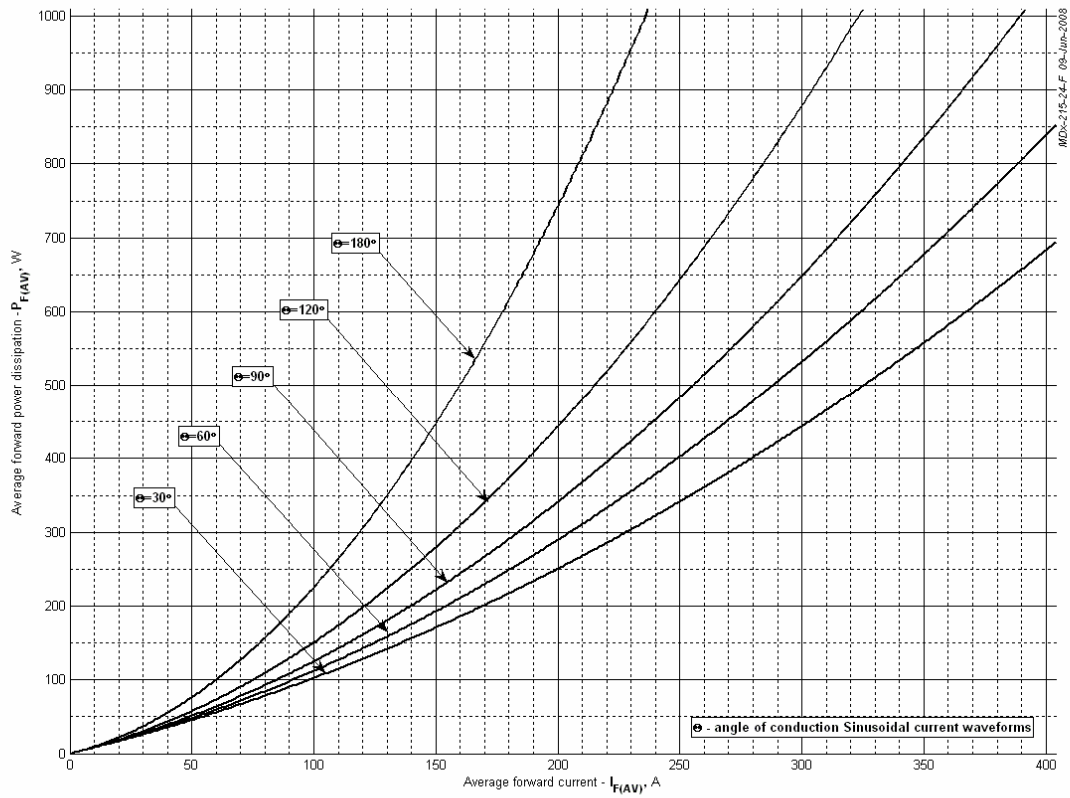
**Fig 4 - Recovered charge,  $Q_{rr}$  (linear)**



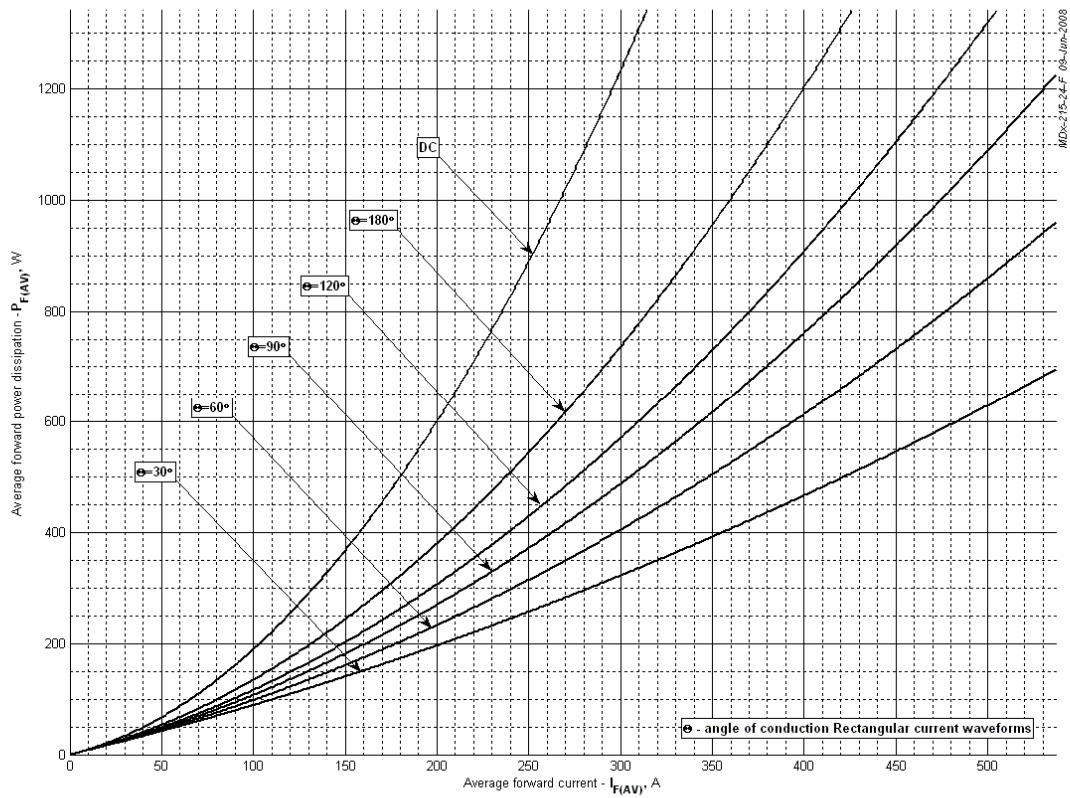
**Fig 5 – Peak reverse recovery current,  $I_{fm}$**



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

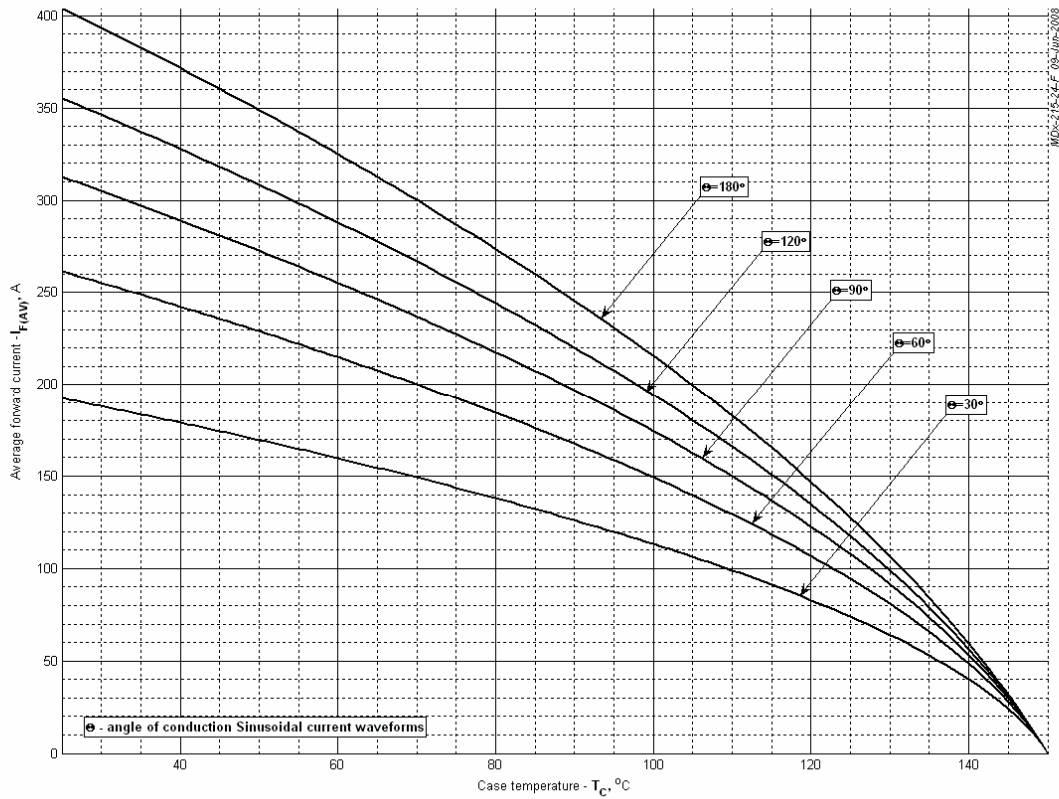


**Fig 7 – On-state power loss (sinusoidal current waveforms)**

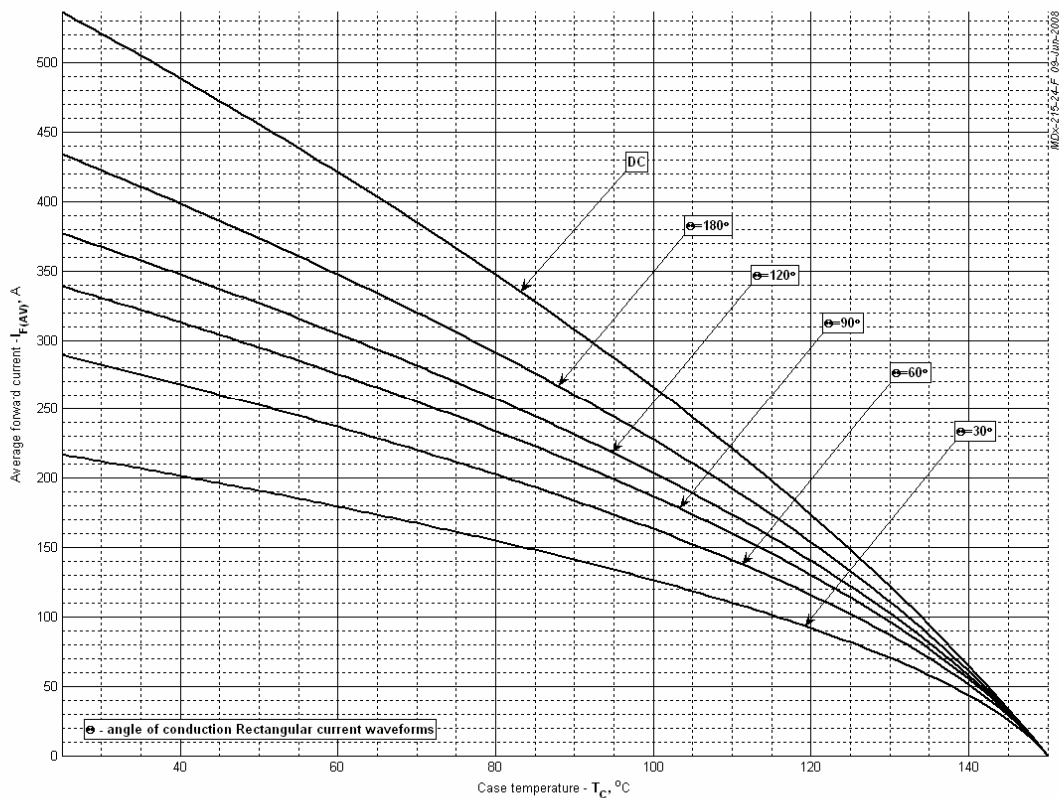


**Fig 8 – On-state power loss (rectangular current waveforms)**

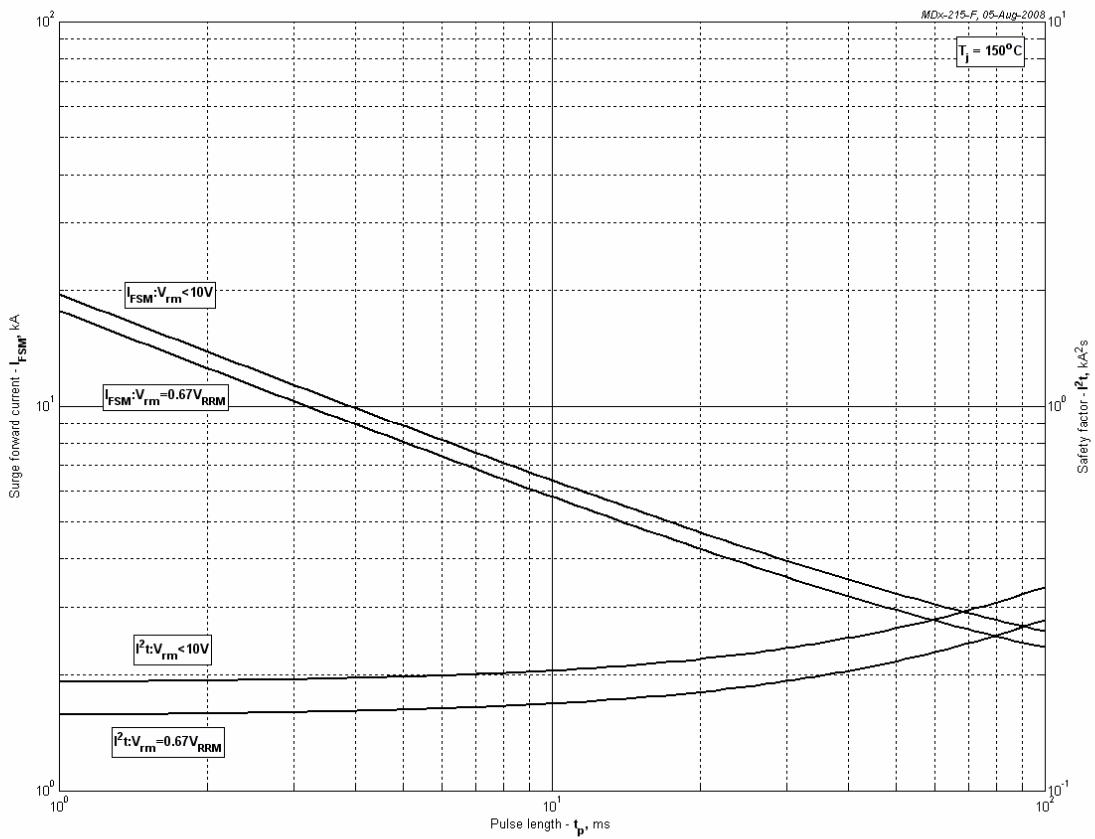




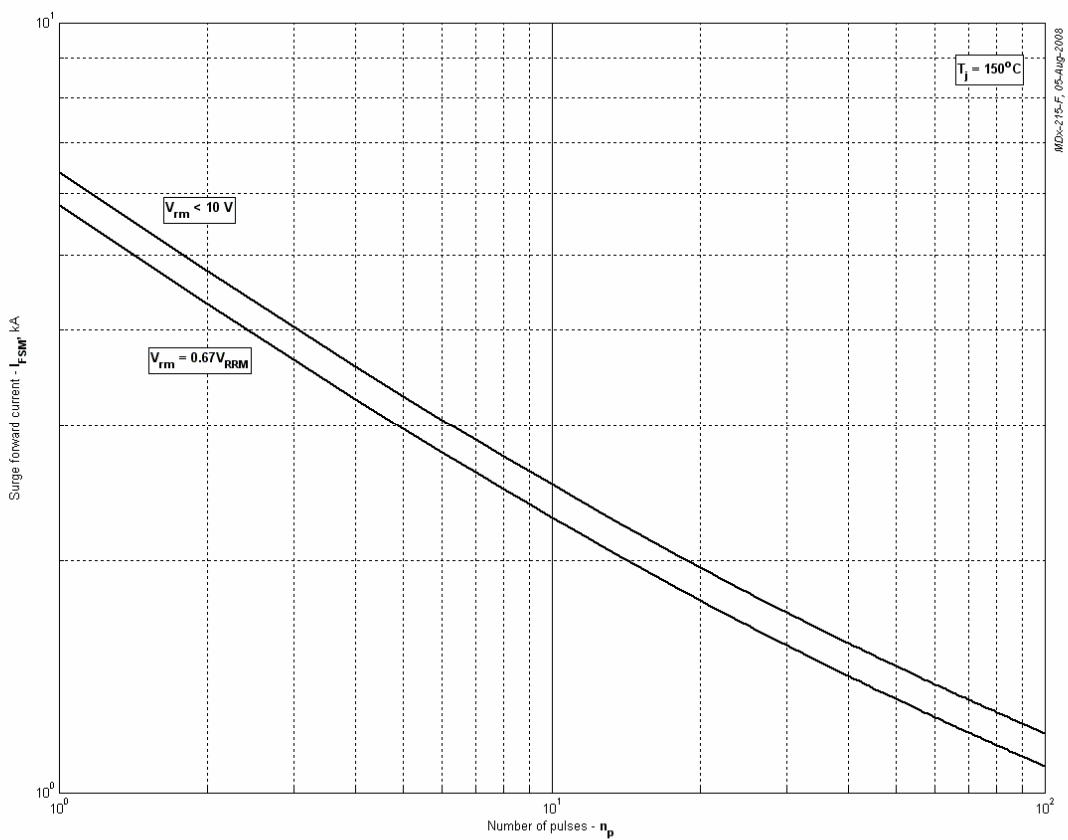
**Fig 9 – Maximum case temperature DSC (sinusoidal current waveforms)**



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



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



**Fig 12 – Maximum surge ratings**