Оптимизирован для сильноточных выпрямителей
Очень низкие статические потери
Очень низкое тепловое сопротивление
Типичное применение: сварка

Сварочный Диод
Тип Д053-7100-4

Максимально допустимый средний прямой ток	I_{FAV}	7100 А
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	U_{RRM}	200...400 В

U_{RRM}, В	200	400
Класс по напряжению	2	4
T_j, °C	–60...+170	

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Обозначение	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
Параметры в проводящем состоянии					
I_{FAV}	Максимально допустимый средний прямой ток	А	7100 7402 6440	T_c=89.8 °C; двухстороннее охлаждение; T_c=85 °C; двухстороннее охлаждение; T_c=100 °C; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{FRMS}	Действующий прямой ток	А	11147	T_c=89.8 °C; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{FSM}	Ударный ток	кА	55.0 66.0	T_j=$T_{j\,max}$ T_j=25 °C	180 эл. град. синус; t_p=10 мс; единичный импульс; U_R=0 В
			58.0 70.0	T_j=$T_{j\,max}$ T_j=25 °C	180 эл. град. синус; t_p=8.3 мс; единичный импульс; U_R=0 В
I^2t	Защитный фактор	$A^2c\cdot10^3$	15100 21700	T_j=$T_{j\,max}$ T_j=25 °C	180 эл. град. синус; t_p=10 мс; единичный импульс; U_R=0 В
			13900 20300	T_j=$T_{j\,max}$ T_j=25 °C	180 эл. град. синус; t_p=8.3 мс; единичный импульс; U_R=0 В
Блокирующие параметры					
U_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение	В	200...400	$T_{j\,min}$< T_j <$T_{j\,max}$; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение	В	300...500	$T_{j\,min}$< T_j <$T_{j\,max}$; 180 эл. град. синус; единичный импульс	
U_R	Постоянное обратное напряжение	В	0.6·U_{RRM}	T_j=$T_{j\,max}$	
Тепловые параметры					
T_{stg}	Температура хранения	°C	–60...+50		
T_j	Температура p-n перехода	°C	–60...+170		
Механические параметры					
F	Монтажное усилие	кН	30.0...36.0		
a	Ускорение	м/с^2	50	В зажатом состоянии	

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение и наименование характеристики		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
Характеристики в проводящем состоянии					
U_{FM}	Импульсное прямое напряжение, макс	В	1.05 0.89	T_j=25 °C; I_{FM} =5000 A T_j=$T_{j\,max}$; I_{FM} =5000 A	
$U_{F(TO)}$	Пороговое напряжение, макс	В	0.750	T_j=$T_{j\,max}$; 5000 A < I_T < 14000 A	
r_T	Динамическое сопротивление, макс	мОм	0.029		
Блокирующие характеристики					
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, макс	мА	50	T_j=$T_{j\,max}$; U_R=U_{RRM}	
Динамические характеристики					
Q_r	Заряд восстановления, макс	мкКл	950	T_j=$T_{j\,max}$; I_{FM}=1000 A; dI_{FM}/dt=-30 A/µs	
			620	T_j=$T_{j\,max}$; I_{FM}=1000 A; dI_{FM}/dt=-10 A/µs	
Тепловые характеристики					
R_{thjc}	Тепловое сопротивление p-n переход-корпус, макс	°C/Вт	0.0090	Постоянный ток	Двухстороннее охлаждение
R_{thjc-A}			0.0210		Охлаждение со стороны анода
R_{thjc-K}			0.0160		Охлаждение со стороны катода
R_{thck}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, макс	°C/Вт	0.0050	Постоянный ток	
Механические характеристики					
m	Масса, макс	г	153		
D_s	Длина пути тока утечки по поверхности	мм (дюйм)	7.3 (0.287)		
D_a	Длина пути тока утечки по воздуху	мм (дюйм)	4.0 (0.157)		

МАРКИРОВКА

Д	053	7100	4	УХЛ2
	1	2	3	4

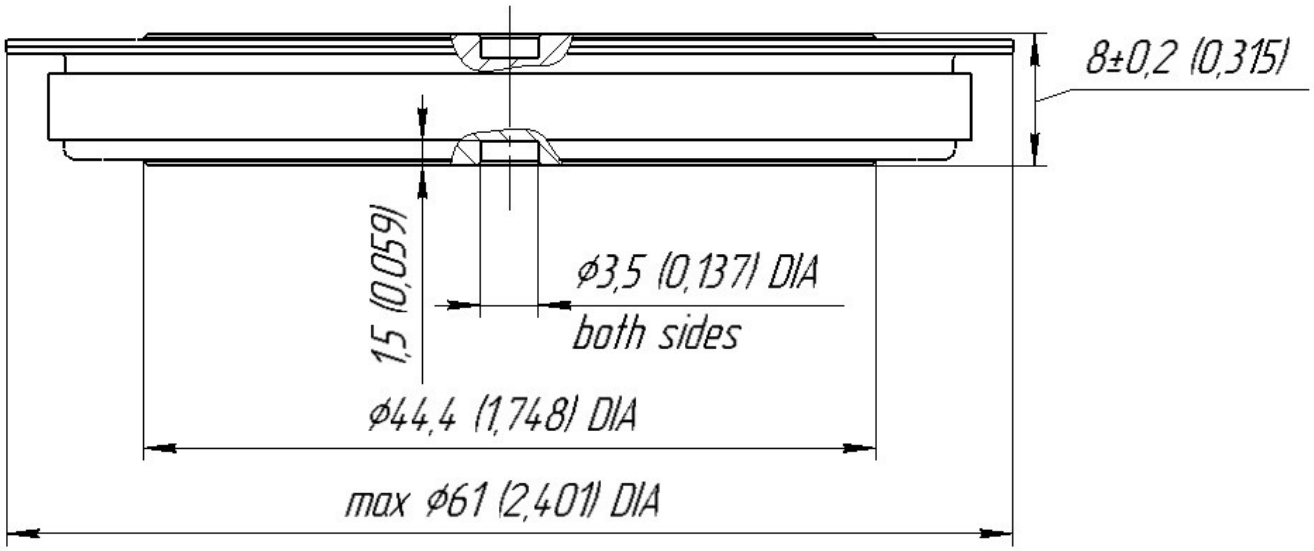
1. Конструктивное исполнение
2. Средний прямой ток, А
3. Класс по напряжению
4. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ2

Отклонение основных характеристик при снижении усилия сжатия

Обозначение и наименование характеристики		Ед. изм.	Значение (F=20 кН)	Значение (F=25 кН)	Условия измерения	
I_{FAV}	Средний прямой ток	А	5287	5788	T_c=100 °C; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
V_{FM}	Импульсное прямое напряжение, макс	В	1.06 0.90	1.06 0.90	T_j=25 °C; I_{FM} = 5000 A T_j=$T_{j\,max}$; I_{FM} = 5000 A	
$V_{F(TO)}$	Пороговое напряжение, макс	В	0.770	0.760	T_j=$T_{j\,max}$; 5000 A < I_T < 14000 A	
r_T	Динамическое сопротивление, макс	мОм	0.031	0.030		
R_{thjc}	Тепловое сопротивление p-n переход-корпус, макс	°C/Вт	0.0113	0.0102	Постоянный ток	Двухстороннее охл.
R_{thjc-A}			0.0264	0.0235		Охл. с анода
R_{thjc-K}			0.0218	0.0180		Охл. с катода

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Package type: D.Q1



Все размеры в миллиметрах (дюймах)

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

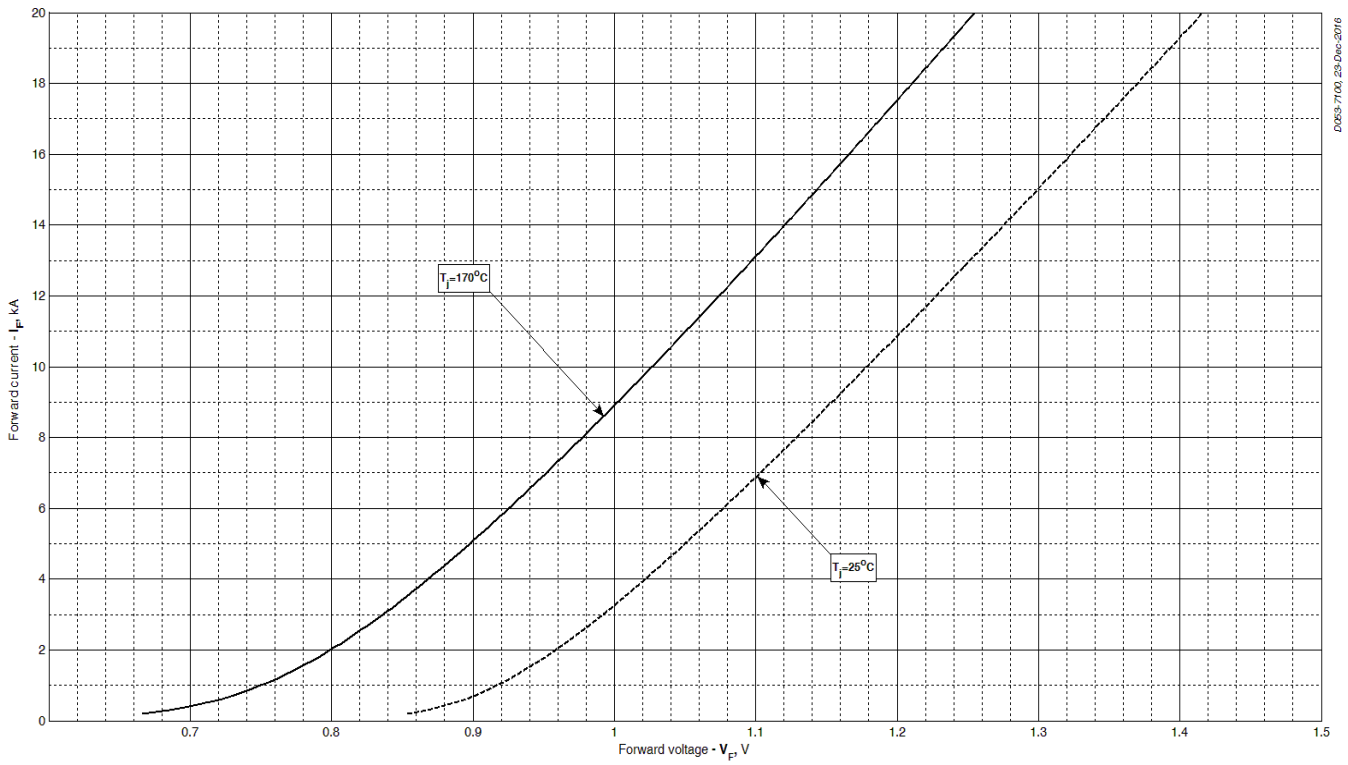


Рис. 1 – Предельная вольт – амперная характеристика

Аналитическая функция предельной вольт — амперной характеристики:

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

	Коэффициенты для графика	
	T_j = 25 °C	$T_j = T_{j\,max}$
A	0.869879	0.692620
B	0.022542	0.021003
C	0.074643	0.110962
D	-0.029819	-0.044329

Модель предельной вольт – амперной характеристики (см. Рис. 1).

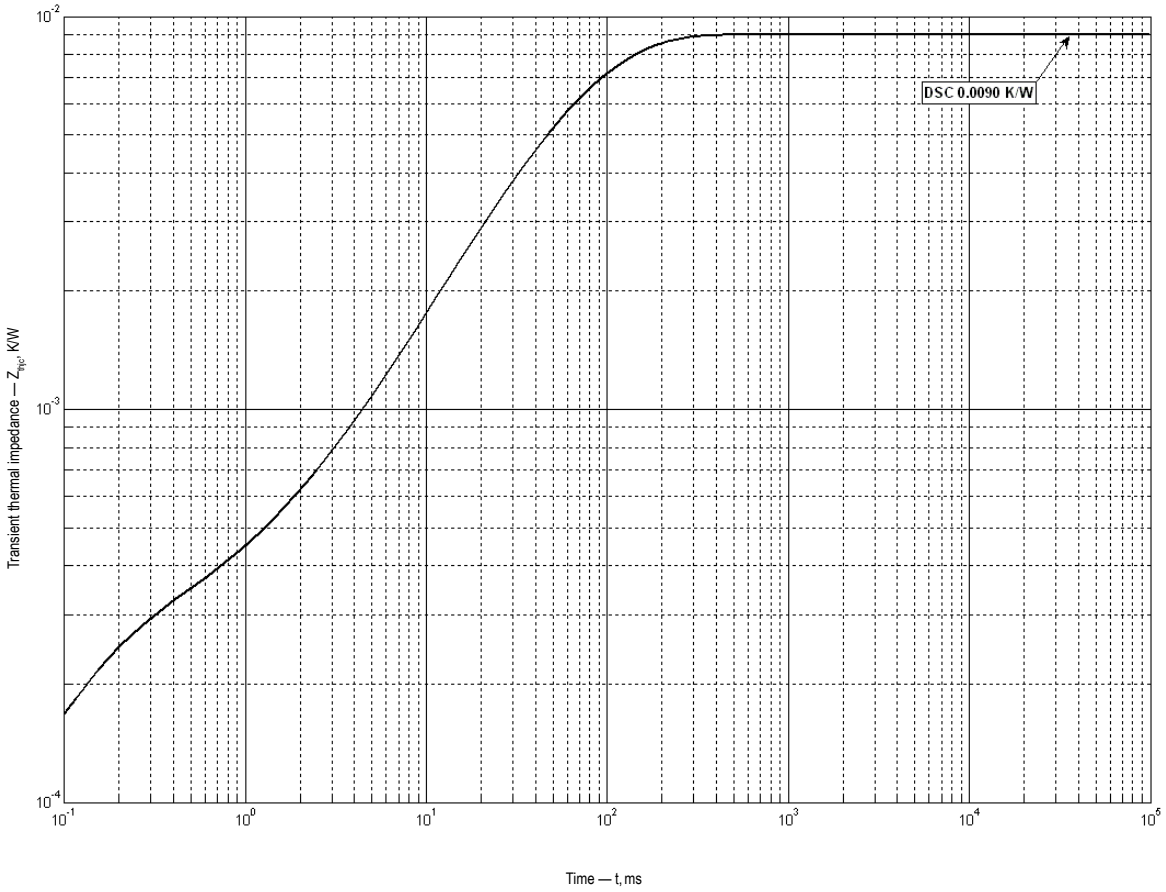


Рис. 2 – Зависимость переходного теплового сопротивления Z_{thjc} от времени t

Аналитическая зависимость переходного теплового сопротивления переход — корпус:

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

Где ***i*** = 1 to ***n***, ***n*** – число суммирующихся элементов.

t = продолжительность импульсного нагрева в секундах.

Z_{thjc} = Тепловое сопротивление за время t.

R_i, τ_i = расчетные коэффициенты, приведенные в таблице.

Постоянный ток, двустороннее охлаждение

i	1	2	3	4	5	6
R_i, K/W	0.001448	0.006594	0.0006431	0.00004826	0.00004138	0.0002254
τ_i, s	0.08908	0.06263	0.01451	0.00151	0.0003338	0.0001058

Модель переходного теплового сопротивления переход - корпус (см. Рис. 2)

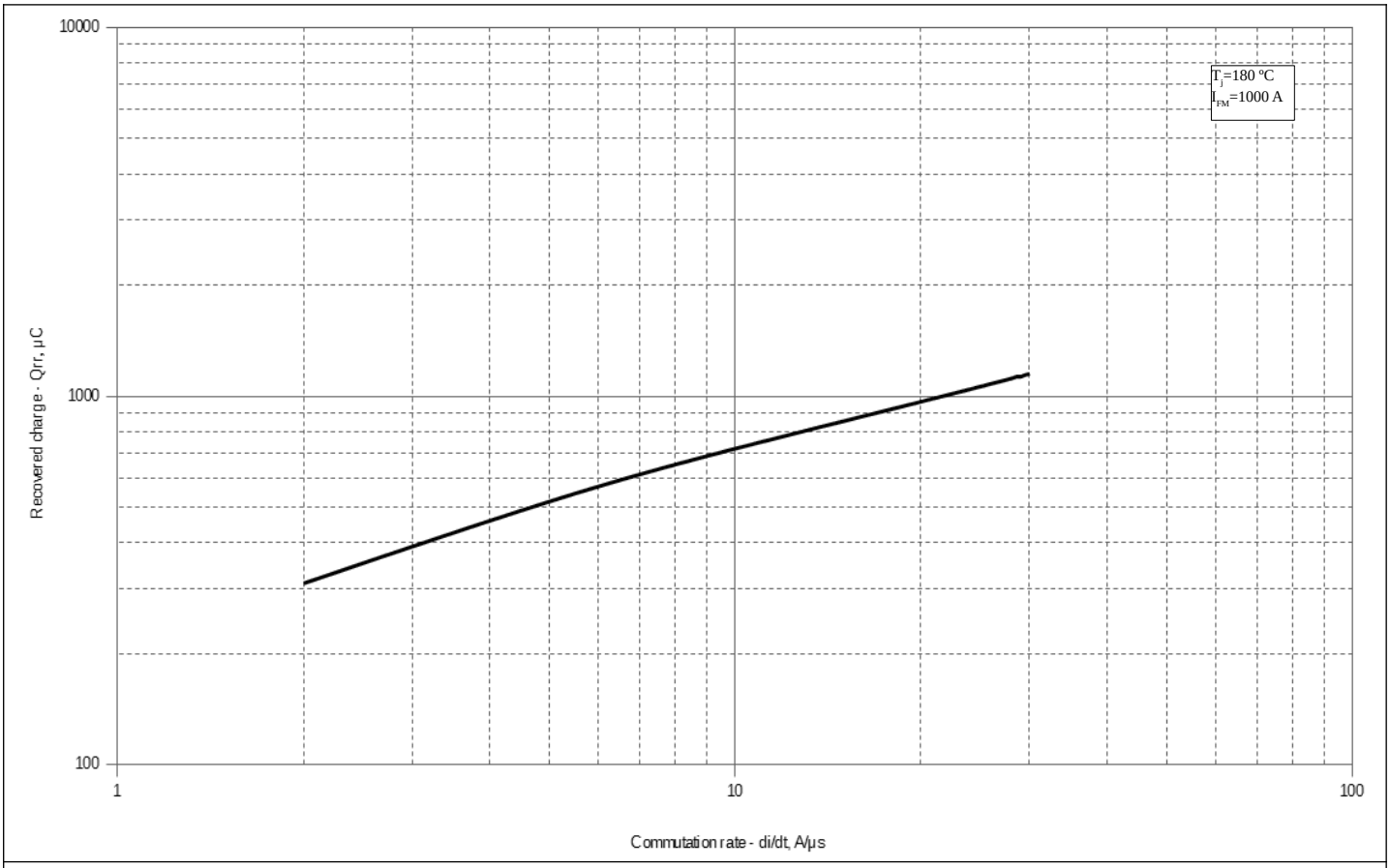


Рис. 3 – Зависимость максимального заряда восстановления Q_r от скорости спада прямого тока di_R/dt (линеризованный)

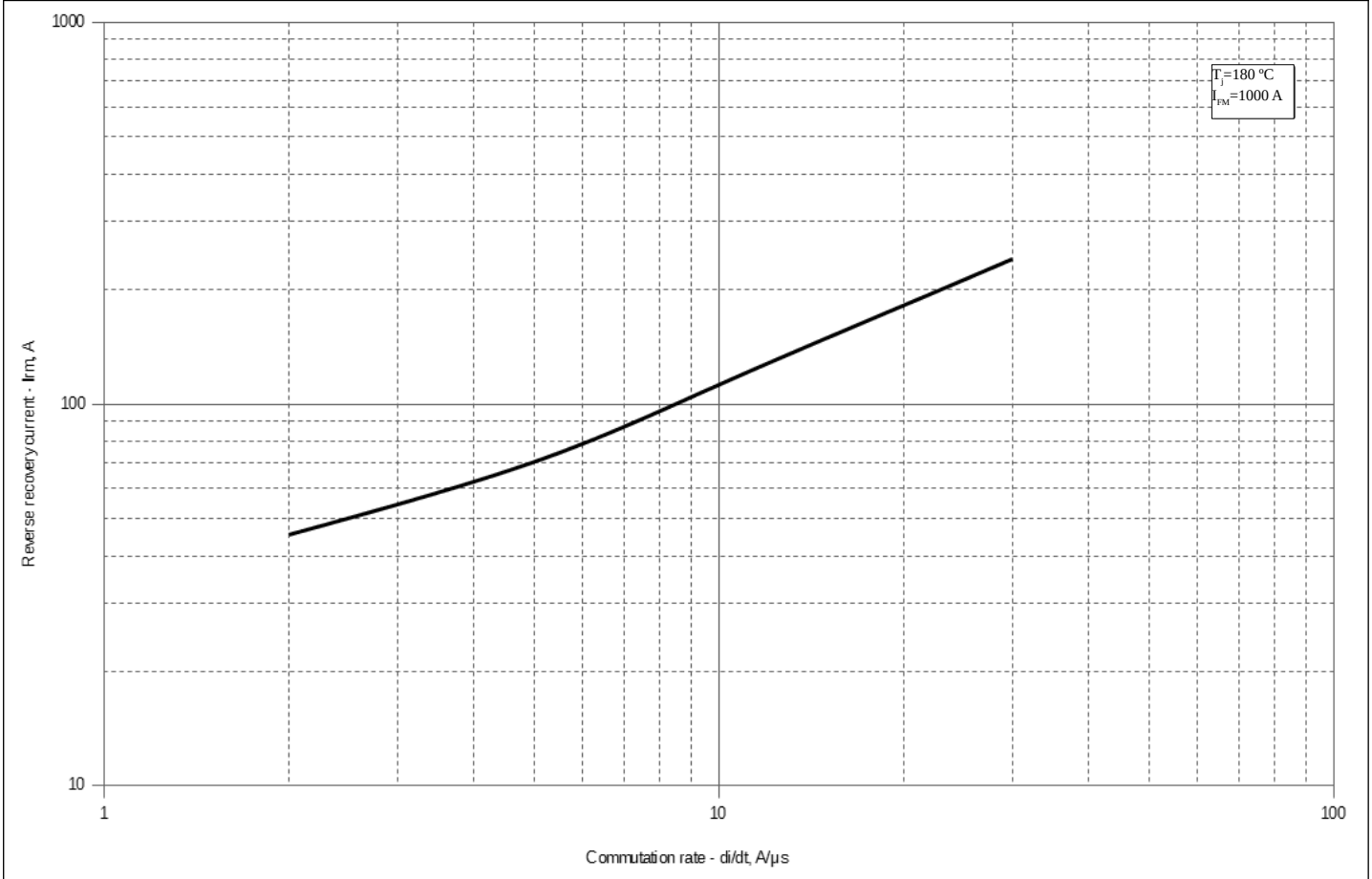


Рис. 4 – Зависимость максимального обратного тока восстановления I_{rr} от скорости спада прямого тока di_R/dt

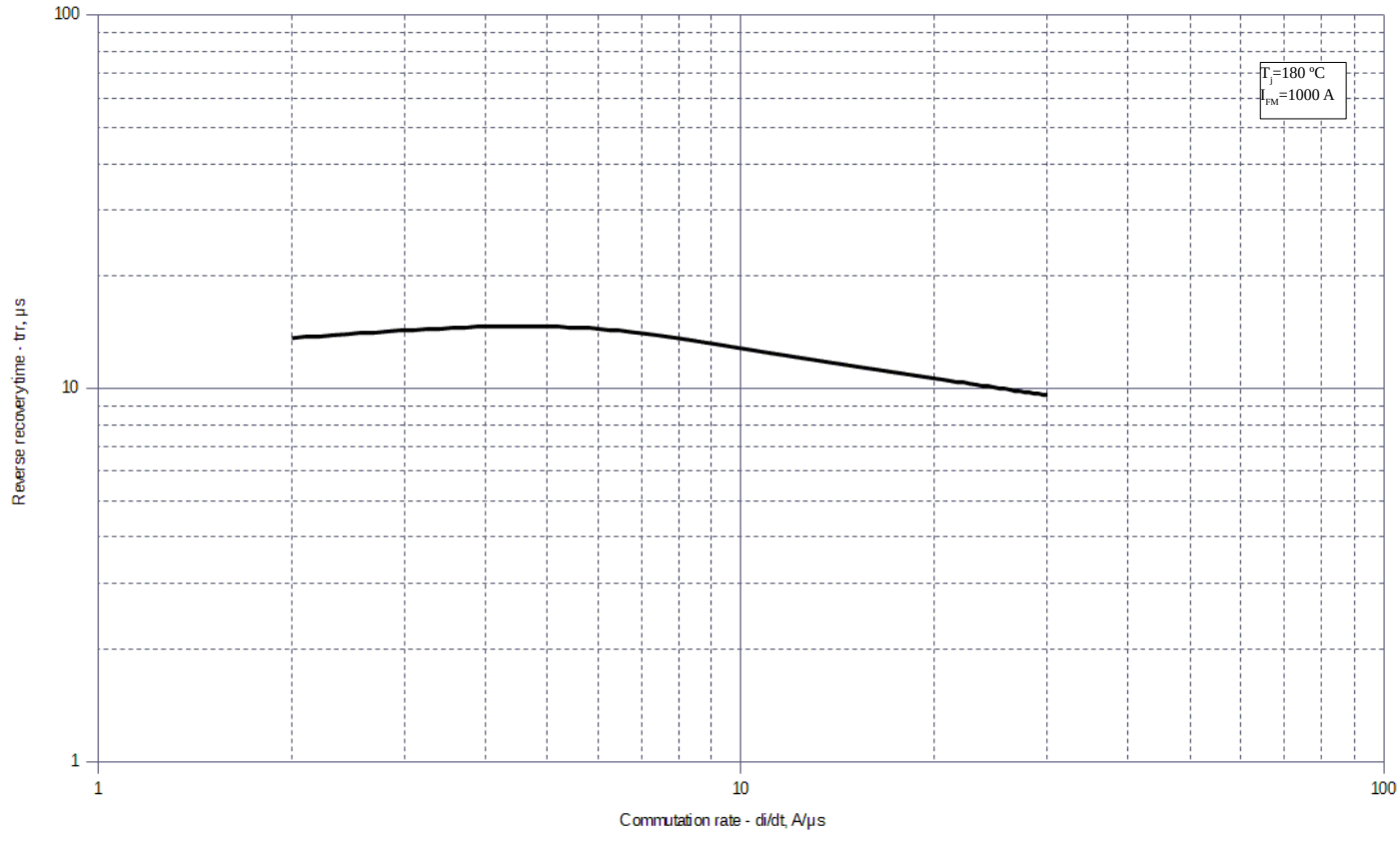


Рис. 5 – Зависимость максимального времени обратного восстановления t_{rr} от скорости спада прямого тока di_R/dt (линеризованный)

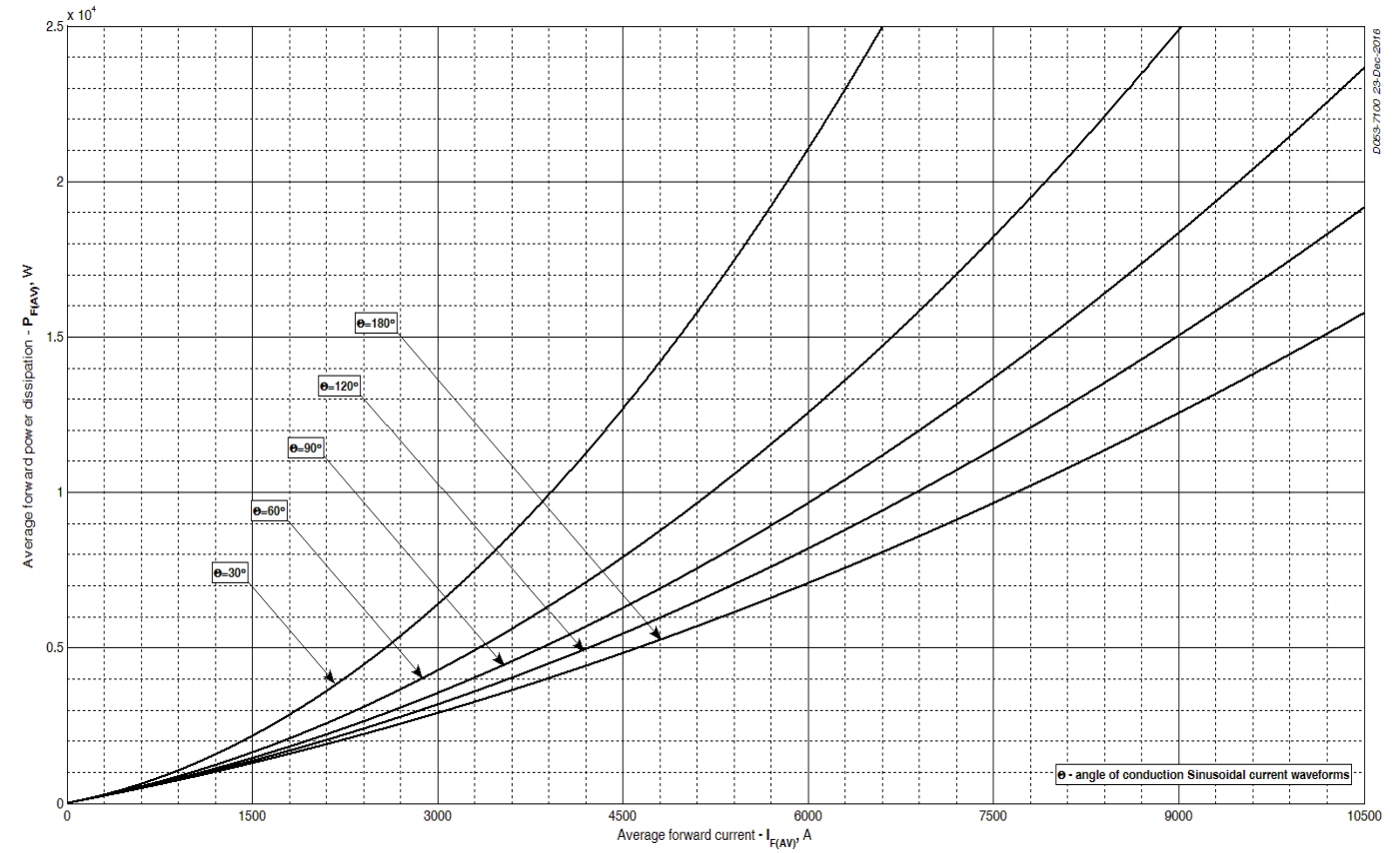


Рис. 6 – Зависимость потерь мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} синусоидальной формы при различных углах проводимости (f=50 Гц, двухстороннее охлаждение)

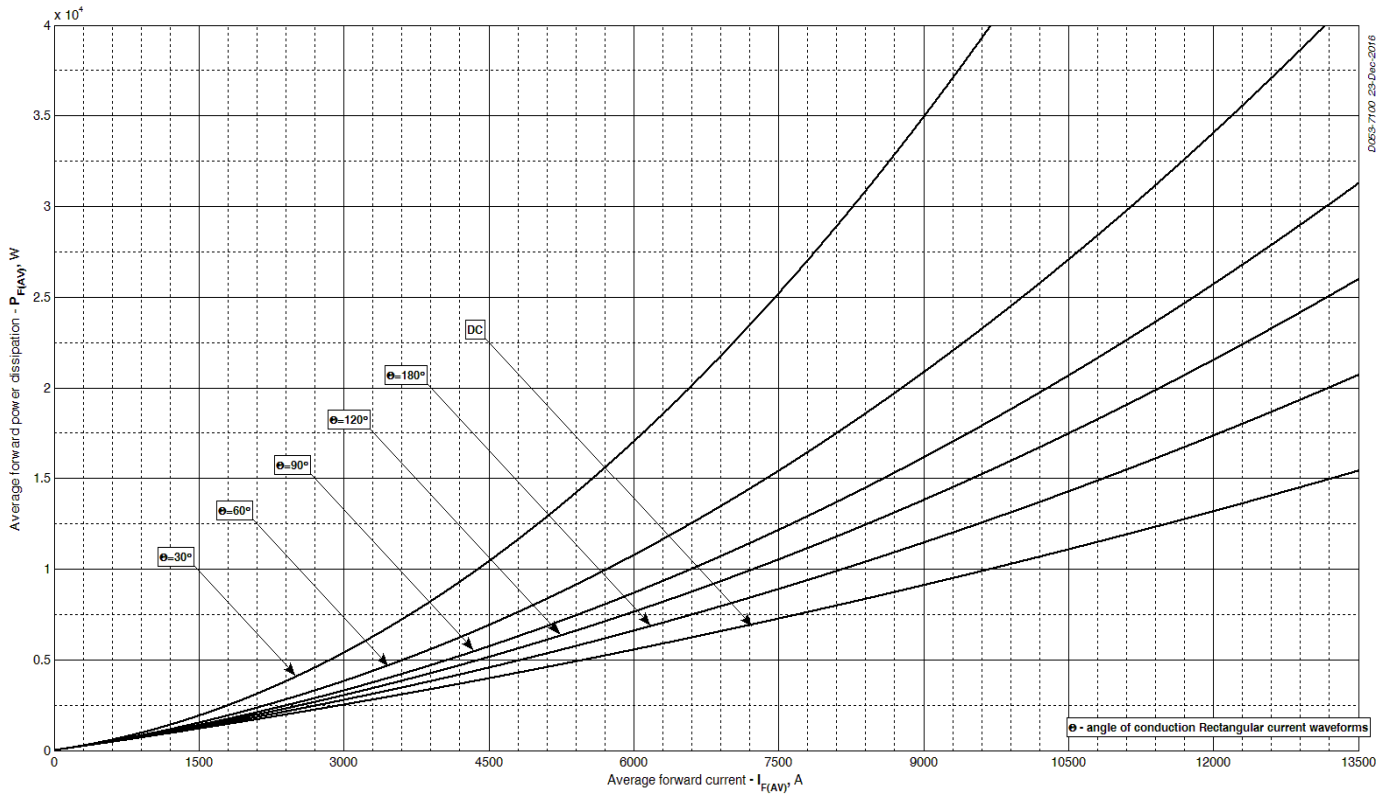


Рис. 7 – Зависимость потерь мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы при различных углах проводимости (f=50 Гц, двухстороннее охлаждение)

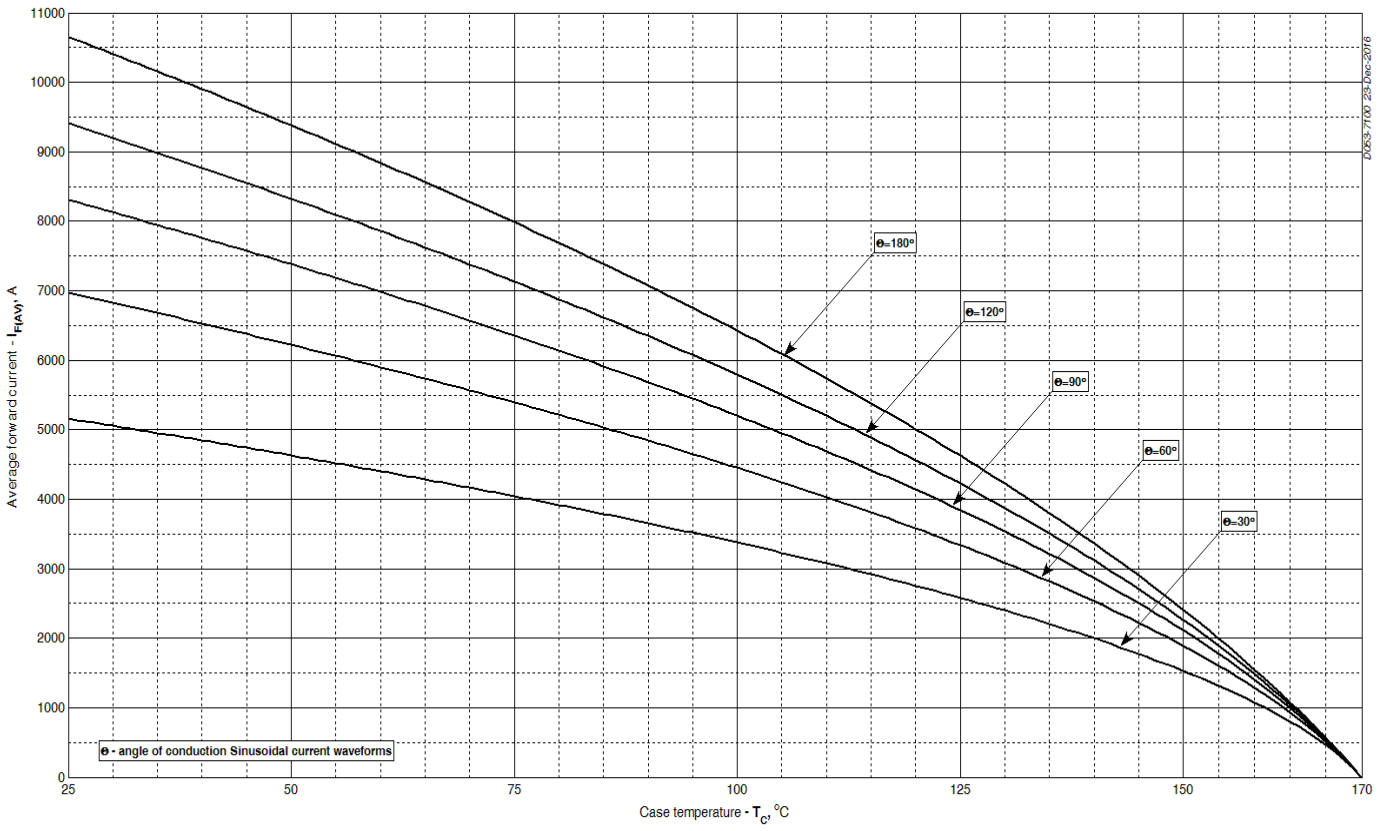


Рис. 8 - Зависимость среднего прямого тока I_{FAV} от температуры корпуса T_C для синусоидальной формы тока при различных углах проводимости (f=50 Гц, двухстороннее охлаждение)

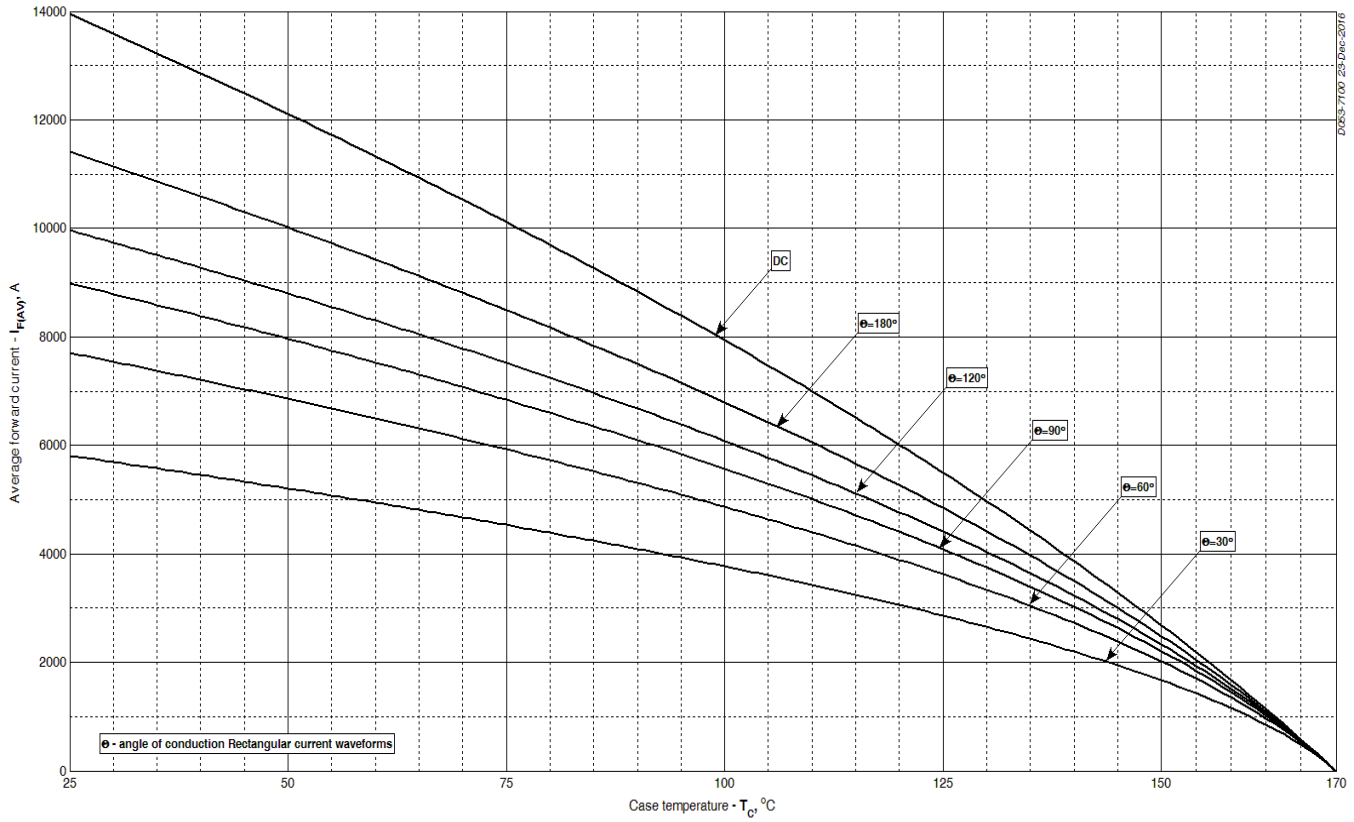


Рис. 9 – Зависимость среднего прямого тока I_{FAV} от температуры корпуса T_C для прямоугольной формы тока при различных углах проводимости (f=50 Гц, двухстороннее охлаждение)

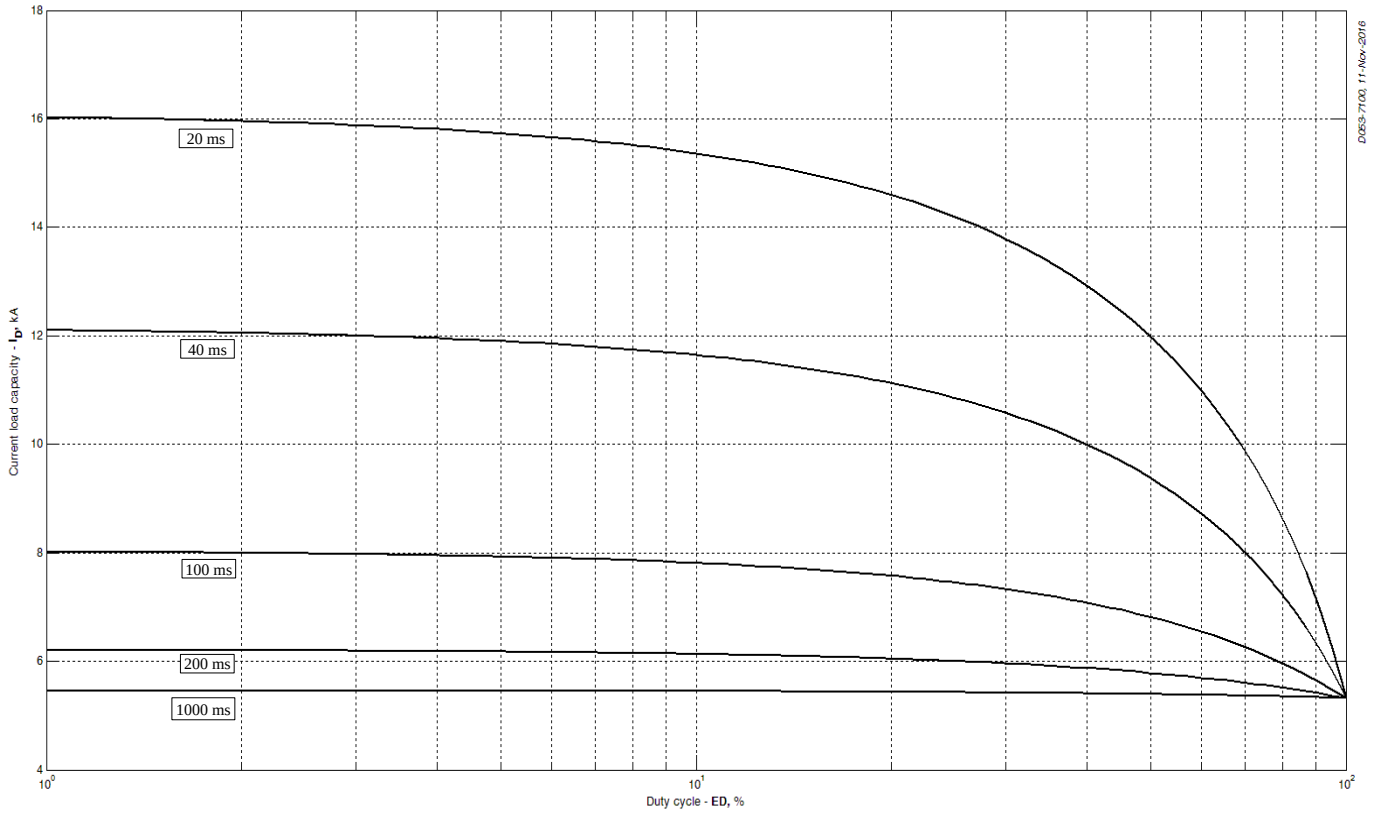


Рис. 10 – Зависимость токовой нагрузки от длительности и числа прямоугольных импульсов тока (f=1000 Гц, ΔT_j = 40 °C)

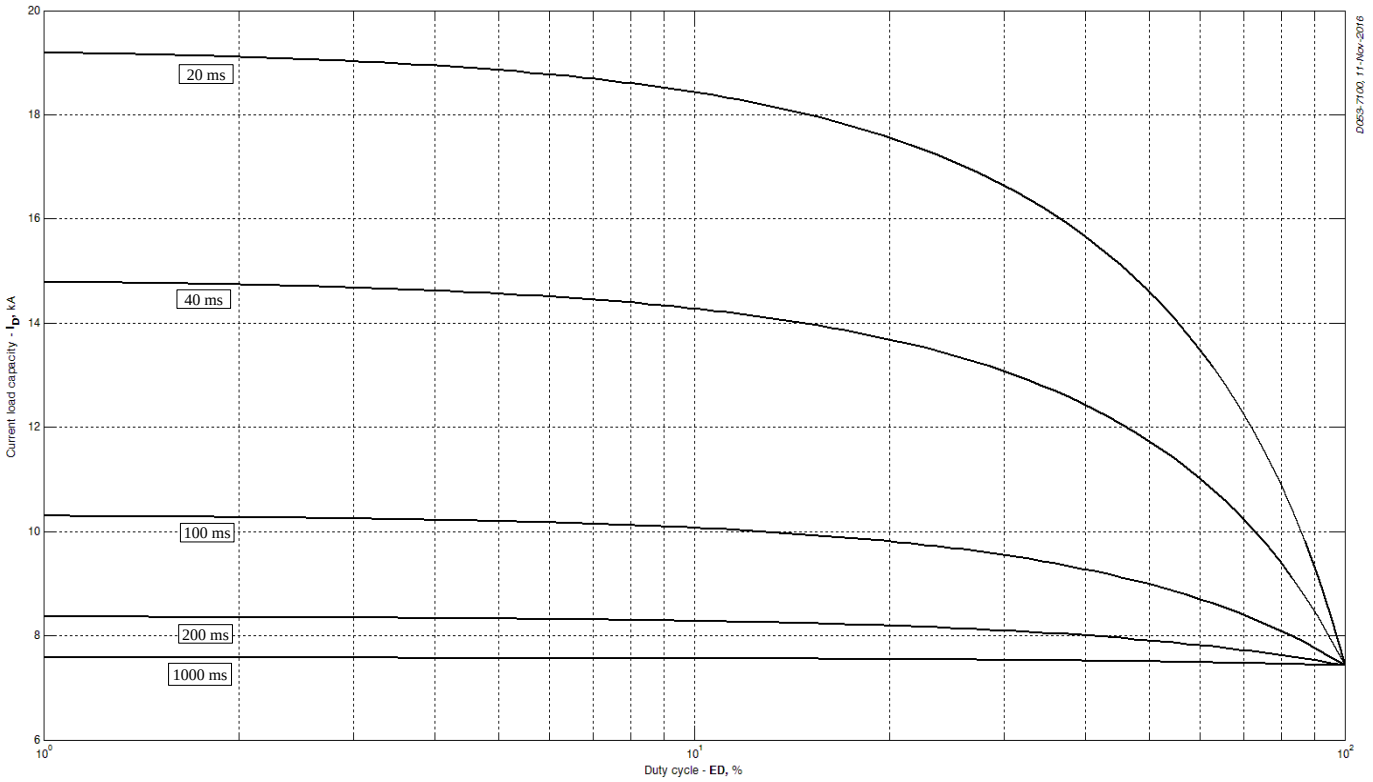


Рис. 11 – Зависимость токовой нагрузки от длительности и числа прямоугольных импульсов тока (f=1000 Гц, ΔT_j = 60 °C)

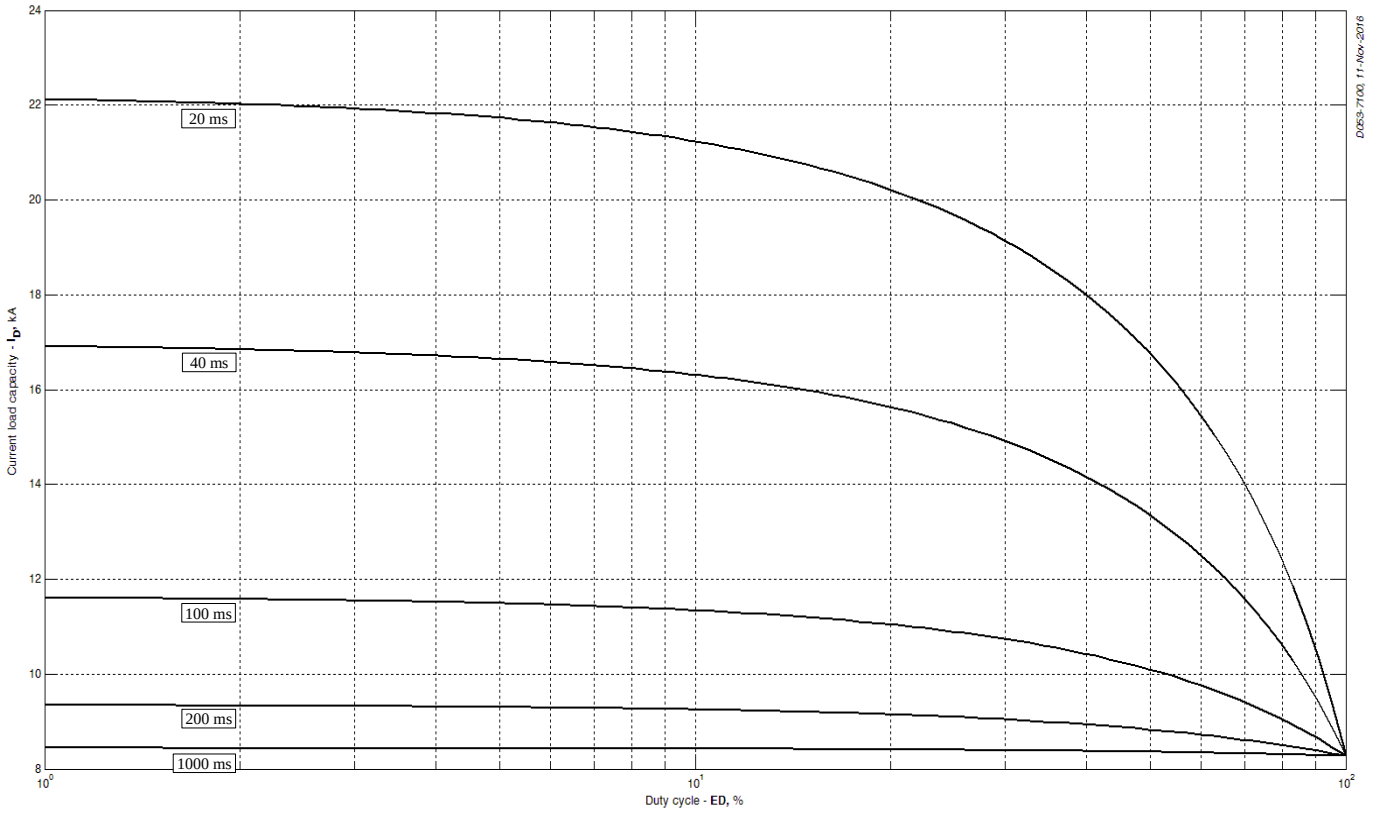


Рис. 12 – Зависимость токовой нагрузки от длительности и числа прямоугольных импульсов тока (f=1000 Гц, ΔT_j = 70 °C)

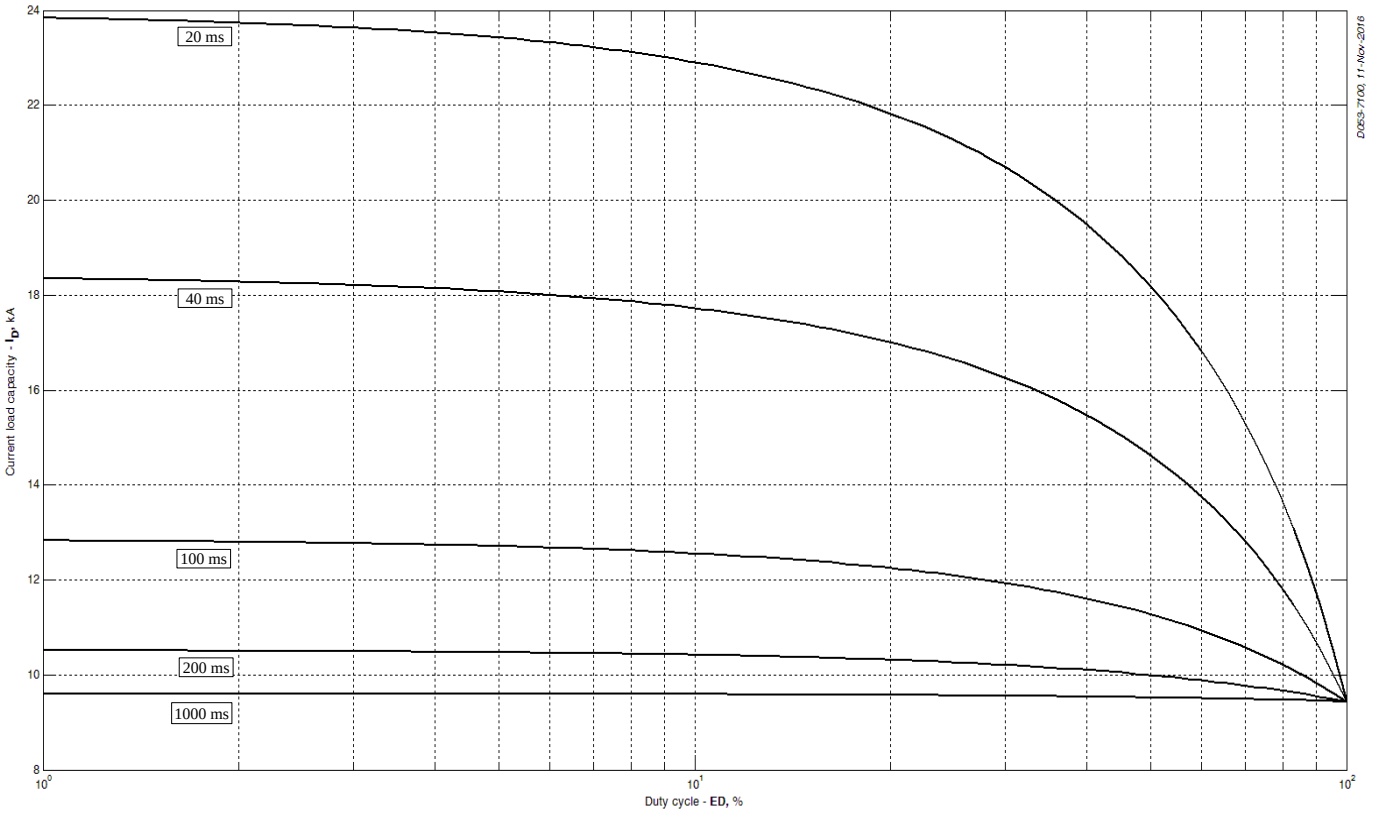


Рис. 13 – Зависимость токовой нагрузки от длительности и числа прямоугольных импульсов тока (f=1000 Гц, ΔT_j = 80 °C)

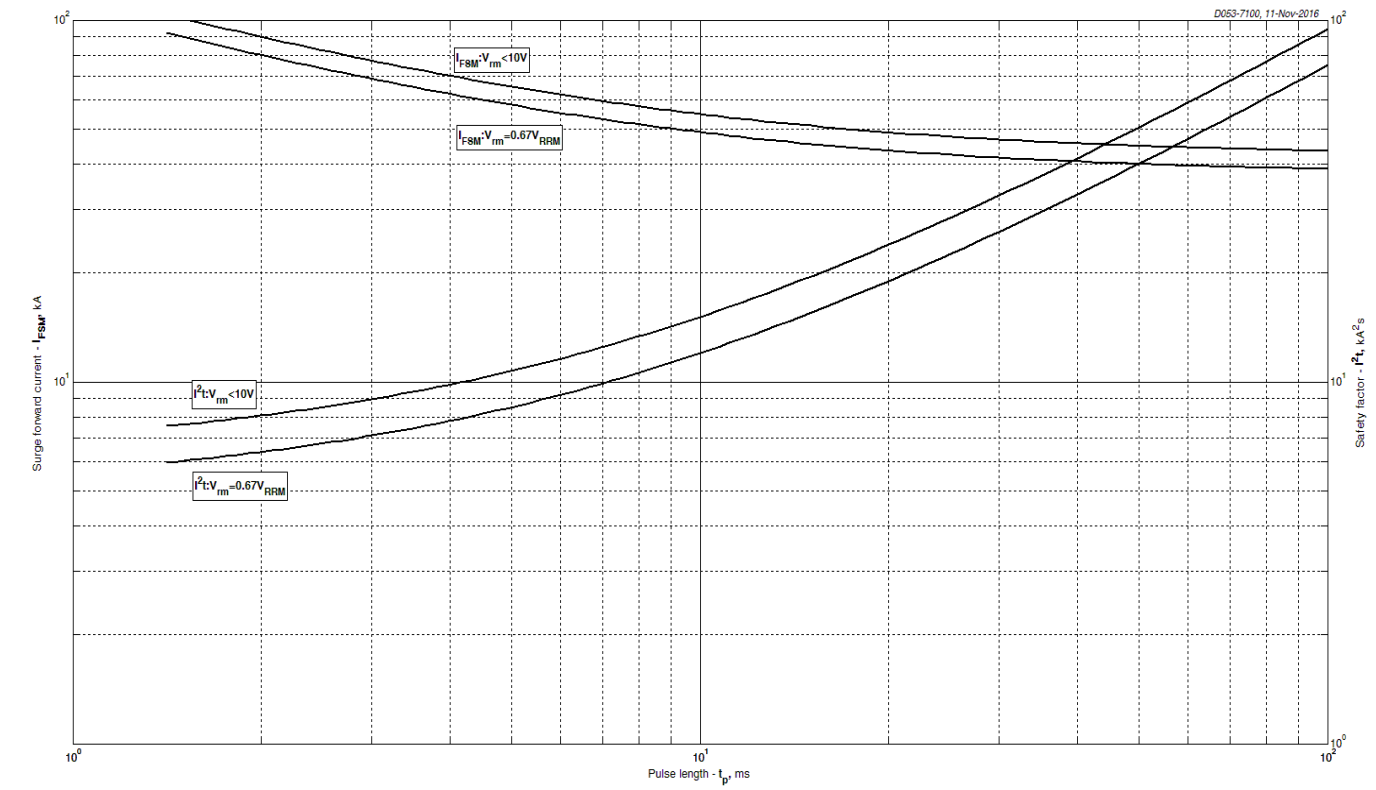


Рис. 14 – Зависимость максимальной амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} и защитного фактора I^2t от длительности импульса t_p

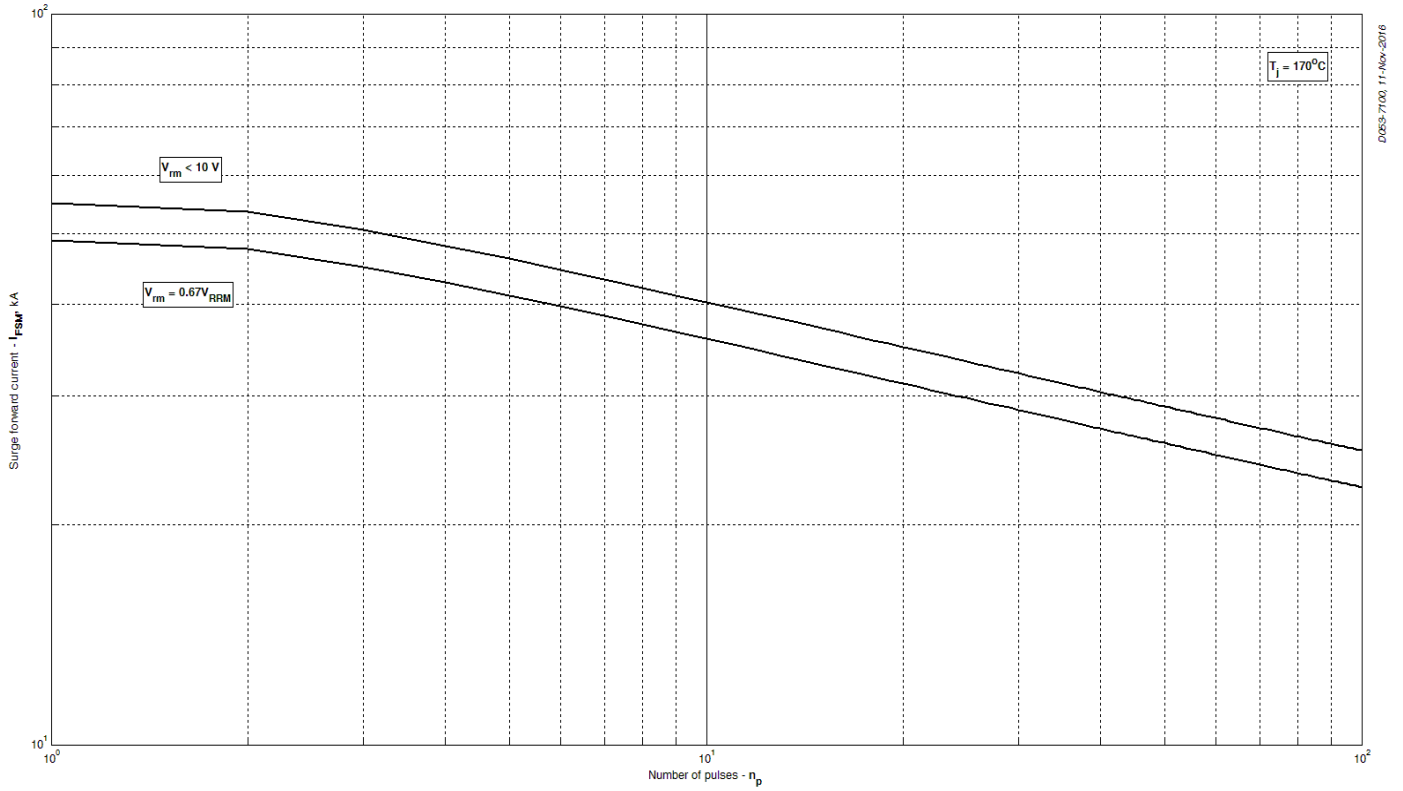


Fig 15 – Зависимость максимальной амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} от количества импульсов n_p

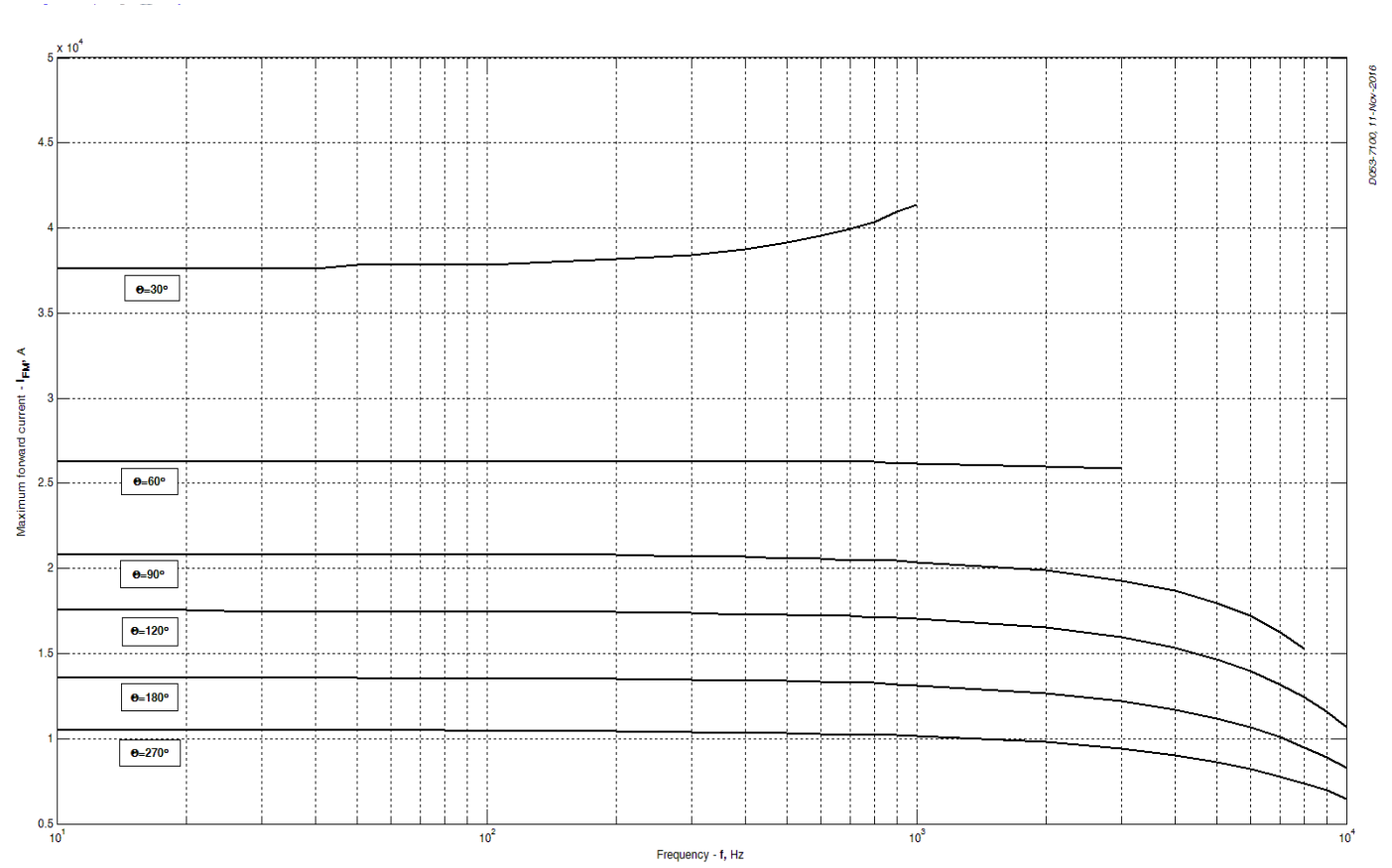


Рис. 16 – Зависимость максимально допустимых амплитудных значений импульсов тока трапециедальной формы от частоты при разных углах проводимости (T_C=85 °C, di_F/dt=±500 А/мкс, U_R=100 В)

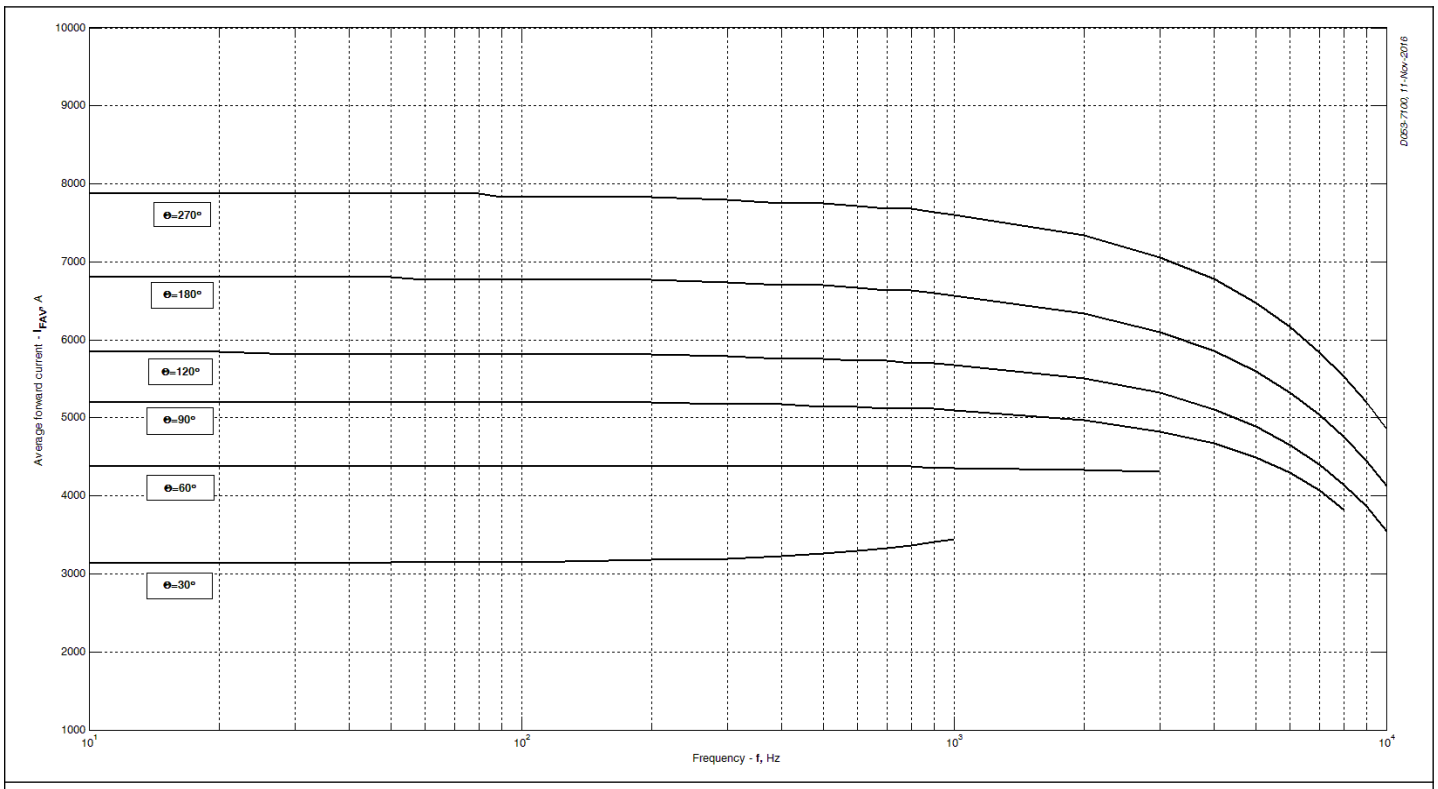


Fig 17 – Зависимость средних амплитудных значений импульсов тока трапециедальной формы от частоты при разных углах проводимости (T_C=85 °C, di_F/dt=±500 А/мкс, U_R=100 В)