



Оптимальная коммутируемая мощность
 Низкие статические и динамические потери
 Разработан для промышленного применения
 Оптимизирован для линейных преобразователей

**Штыревой
 Лавинный Диод
 Тип ДЛ161-200Х-18**

Средний прямой ток	I_{FAV}							200 А						
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	U_{RRM}							400...1800 В						
$U_{RRM}, В$	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800
Класс по напряжению	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18
$T_j, ^\circ C$	-60...+150													

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Обозначение и наименование параметра		Ед. изм.	Значение	Условия измерения	
Параметры в проводящем состоянии					
I_{FAV}	Максимально допустимый средний прямой ток	А	200 270	$T_c=116\text{ }^\circ C$; $T_c=100\text{ }^\circ C$; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{FRMS}	Действующий прямой ток	А	314	$T_c=116\text{ }^\circ C$; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
I_{FSM}	Ударный ток	кА	6.5 7.5	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^\circ C$	180 эл. град. синус; $t_p=10\text{ мс}$; единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$
			7.0 8.0	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^\circ C$	180 эл. град. синус; $t_p=8.3\text{ мс}$; единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$
I^2t	Защитный показатель	A^2c10^3	210 280	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^\circ C$	180 эл. град. синус; $t_p=10\text{ мс}$; единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$
			200 260	$T_j=T_{j\max}$ $T_j=25\text{ }^\circ C$	180 эл. град. синус; $t_p=8.3\text{ мс}$; единичный импульс; $U_R=0\text{ В}$
Блокирующие параметры					
U_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение	В	400...1800	$T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное обратное напряжение	В	500...1900	$T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$; 180 эл. град. синус; единичный импульс	
$U_{(BR)}$	Пробивное напряжение	В	500...2250	$T_j=25\text{ }^\circ C$; $I_{br}=100\text{ мА}$; 180 эл. град. синус; 50 Гц	
U_R	Постоянное обратное напряжение	В	$0.6 \cdot U_{RRM}$	$T_j=T_{j\max}$	
P_{RSM}	Ударная обратная рассеиваемая мощность	кВт	16	$T_j=T_{j\max}$; $t_p = 100\text{ }\mu s$; 180 эл. град. синус; единичный импульс	
Тепловые параметры					
T_{stg}	Температура хранения	$^\circ C$	-60...+50		
T_j	Температура р-п перехода	$^\circ C$	-60...+150		
Механические параметры					
M	Крутящий момент затяжки	Нм	20...30		
a	Ускорение	м/с ²	100		

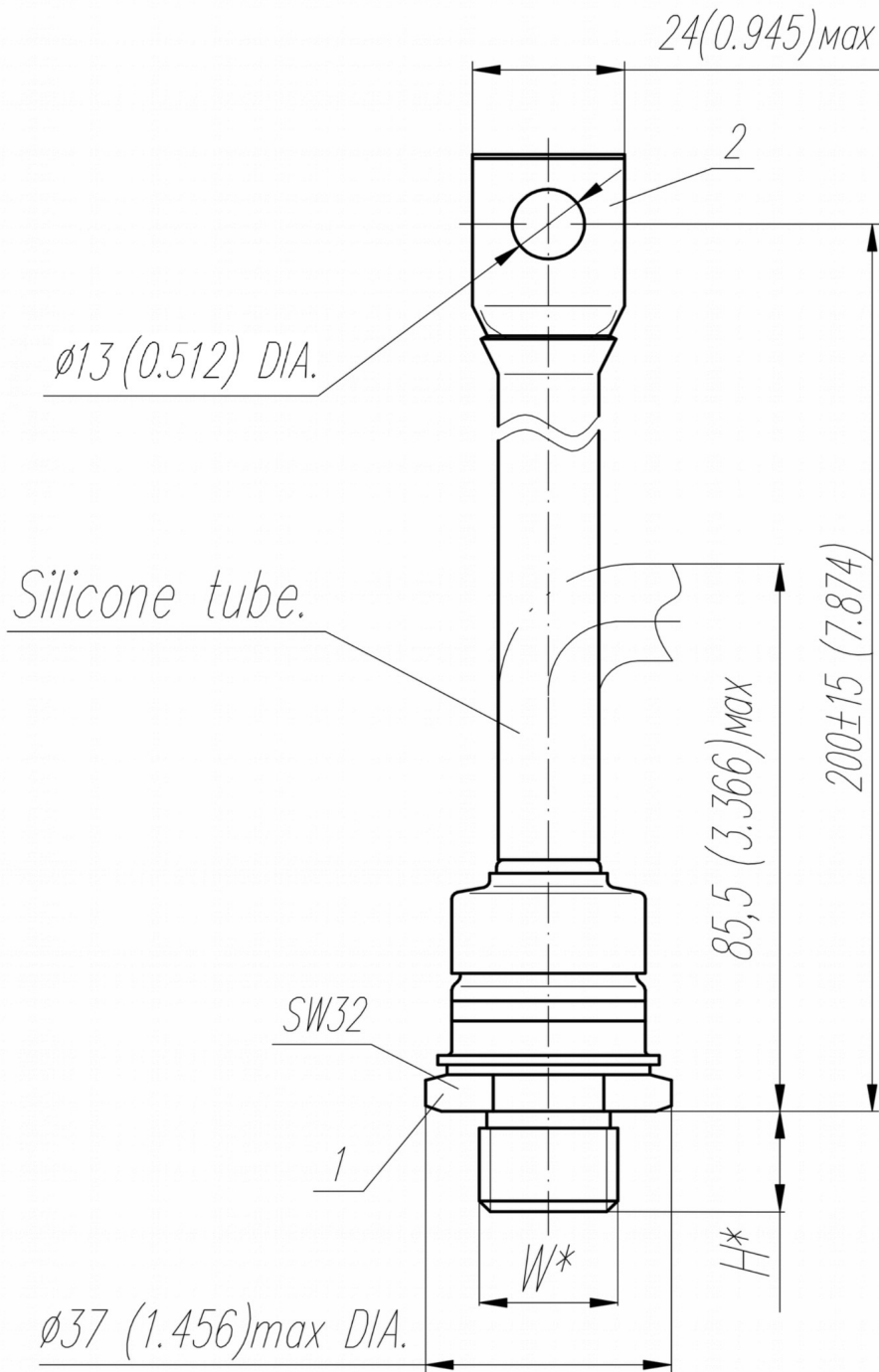
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение и наименование характеристики		Ед. изм.	Значение	Условия измерения
Характеристики в проводящем состоянии				
U_{FM}	Импульсное прямое напряжение, макс	В	1.40	$T_j=25\text{ }^\circ\text{C}; I_{FM}=628\text{ A}$
$U_{F(TO)}$	Пороговое напряжение, макс	В	0.867	$T_j=T_{j\text{ max}};$ $0.5\pi I_{FAV} < I_T < 1.5\pi I_{FAV}$
r_T	Динамическое сопротивление, макс	МОм	0.840	
Блокирующие характеристики				
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, макс	мА	25	$T_j=T_{j\text{ max}};$ $U_R=U_{RRM}$
Динамические характеристики				
Q_r	Заряд восстановления, макс	мкКл	990	$T_j=T_{j\text{ max}}; I_{FM}=200\text{ A};$ $di_R/dt=-10\text{ A/мкс};$ $U_R=100\text{ В};$
t_{rr}	Время обратного восстановления, макс	мкс	18	
I_{rr}	Обратный ток восстановления, макс	А	110	
Тепловые характеристики				
R_{thjc}	Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс	$^\circ\text{C/Вт}$	0.130	Постоянный ток
Механические характеристики				
m	Масса, макс	г	280	
D_s	Длина пути тока утечки по поверхности	мм (дюйм)	12.4 (4.882)	
D_a	Длина пути тока утечки по воздуху	мм (дюйм)	12.4 (4.882)	

МАРКИРОВКА

ДЛ	161	200	X	18	УХЛ2
1	2	3	4	5	6

- ДЛ – Лавинный Диод
- Конструктивное исполнение
- Средний прямой ток, А
- Полярность: X – обратная; прямая - не указывается
- Класс по напряжению
- Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ2, Т2



Тип Резьбы	W	H
Метрическая Резьба Тип А (по требованию)	M16x1,5 – 8g	13
Метрическая Резьба Тип В	M20x1,5 – 8g	15

Полярность	Пример маркировки	Условное обозначение	Цвета	
			Анод	Катод
Катод на основании	ДЛ161-200X-18	⚡	Черная трубка	-

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.

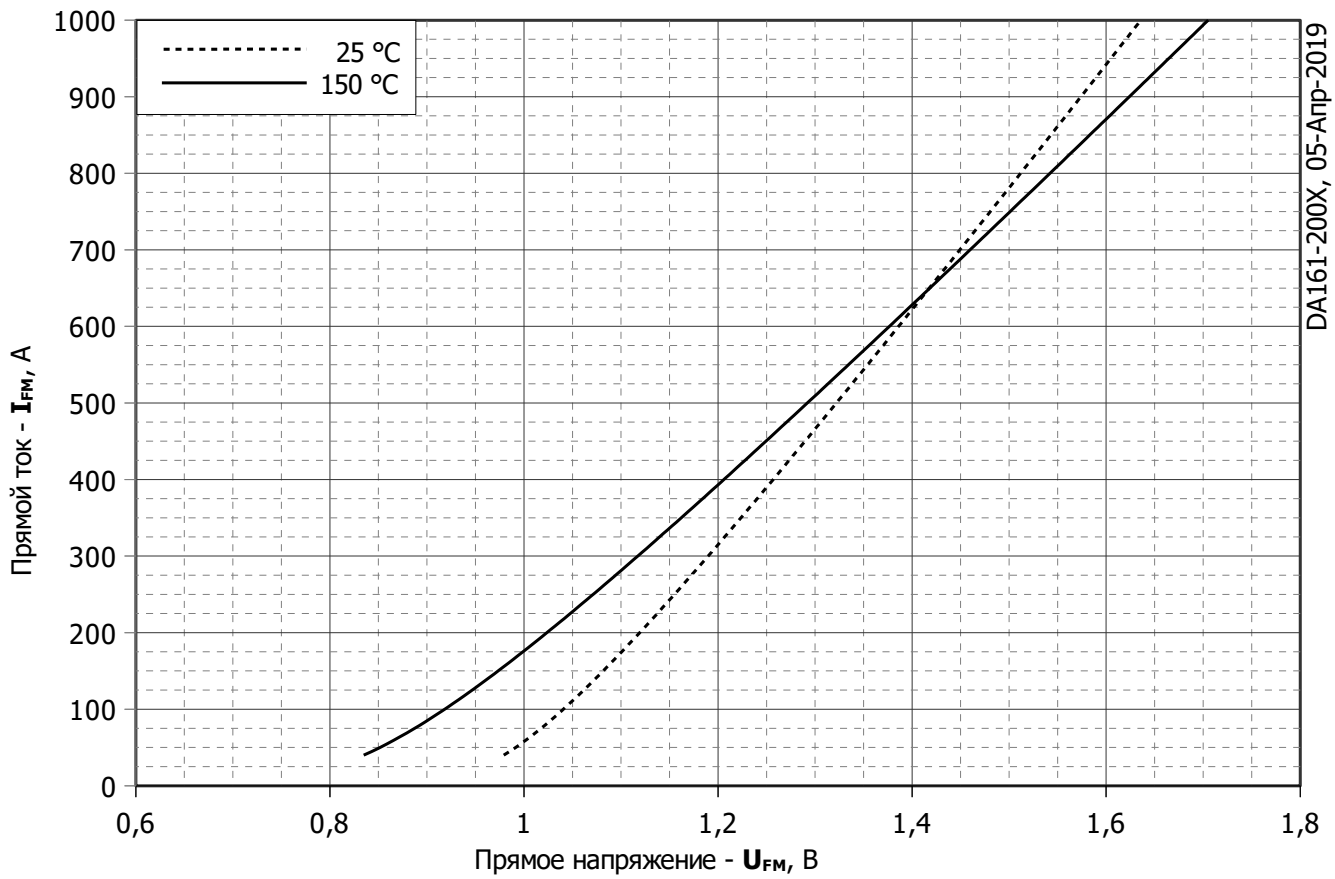


Рис. 1 – Предельная вольт–амперная характеристика

Аналитическая функция предельной вольт — амперной характеристики:

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

	Коэффициенты для графика	
	$T_j = 25^\circ\text{C}$	$T_j = T_{j \max}$
A	0.848050000	0.650160000
B	0.000586630	0.000768640
C	0.028904000	0.041434000
D	0.000044900	0.000002941

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

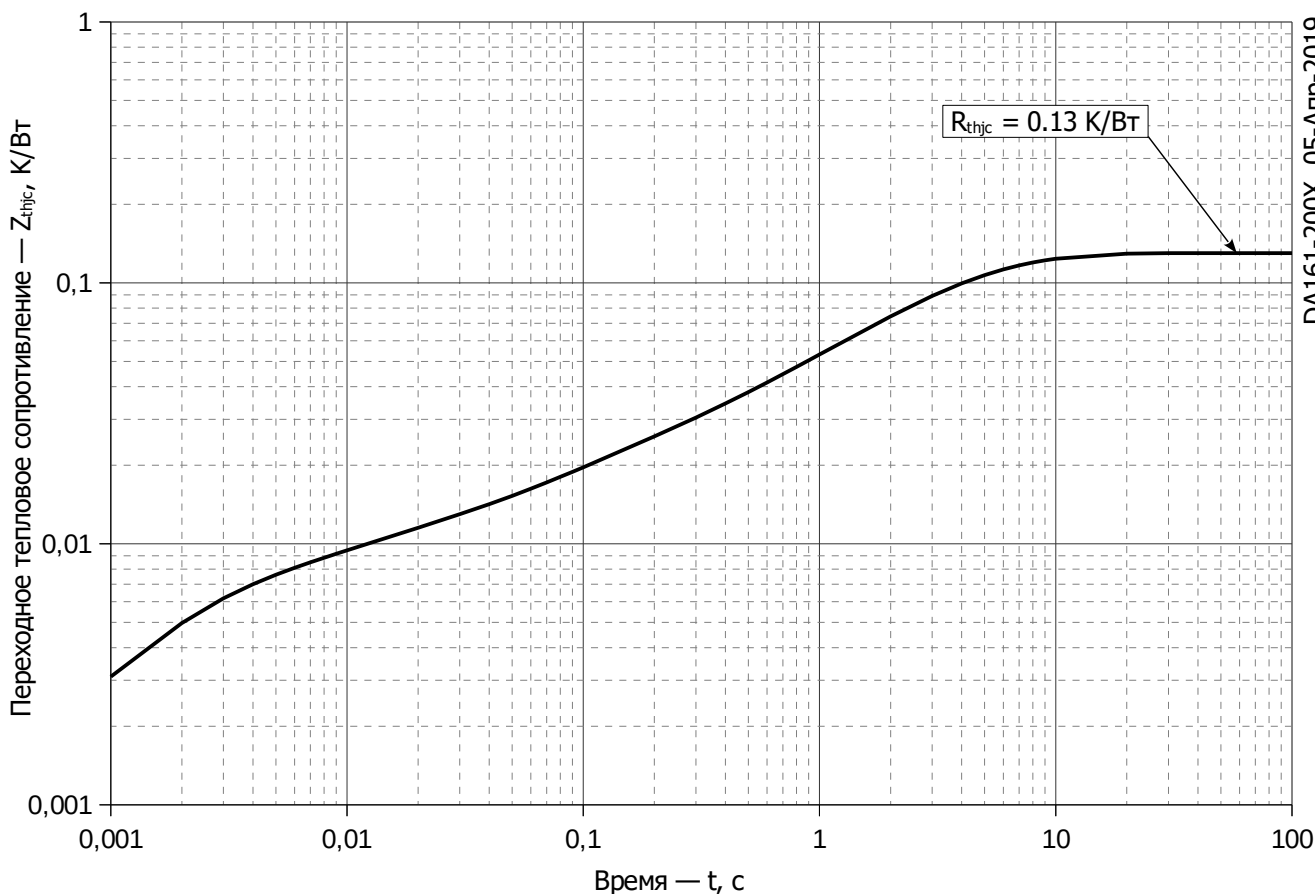


Рис. 2 – Зависимость переходного теплового сопротивления Z_{thjc} от времени t

Аналитическая зависимость переходного теплового сопротивления переход — корпус:

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

Где $i = 1$ до 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

i	1	2	3	4	5	6
$R_i, \text{K/W}$	0.05504	0.0516	0.007369	0.006977	0.003512	0.005502
$\tau_i, \text{с}$	4.409	2.183	0.3382	0.07307	0.008189	0.001615

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

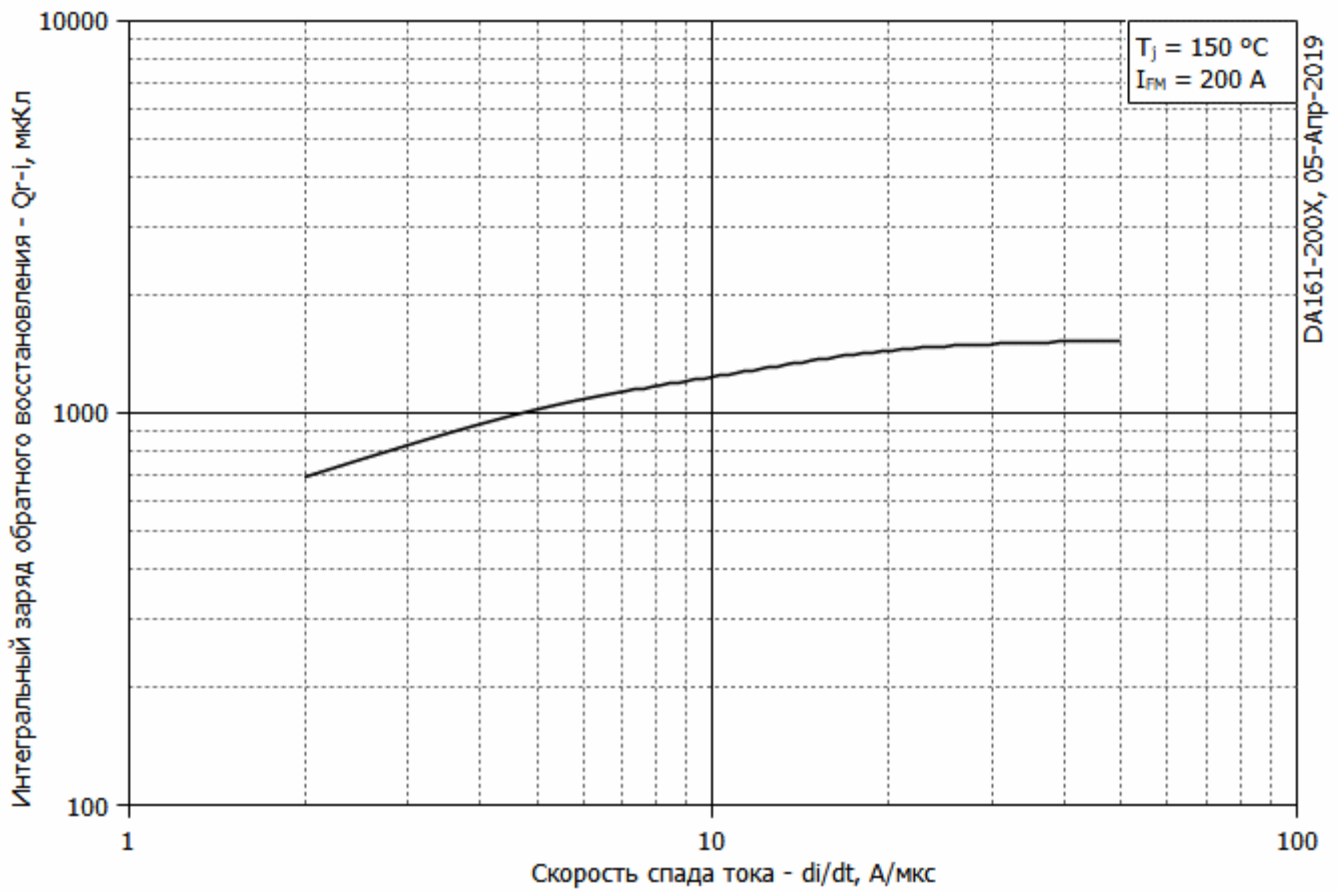


Рис. 3 – Зависимость максимального интегрального заряда восстановления Q_{r-i} от скорости спада прямого тока di_R/dt

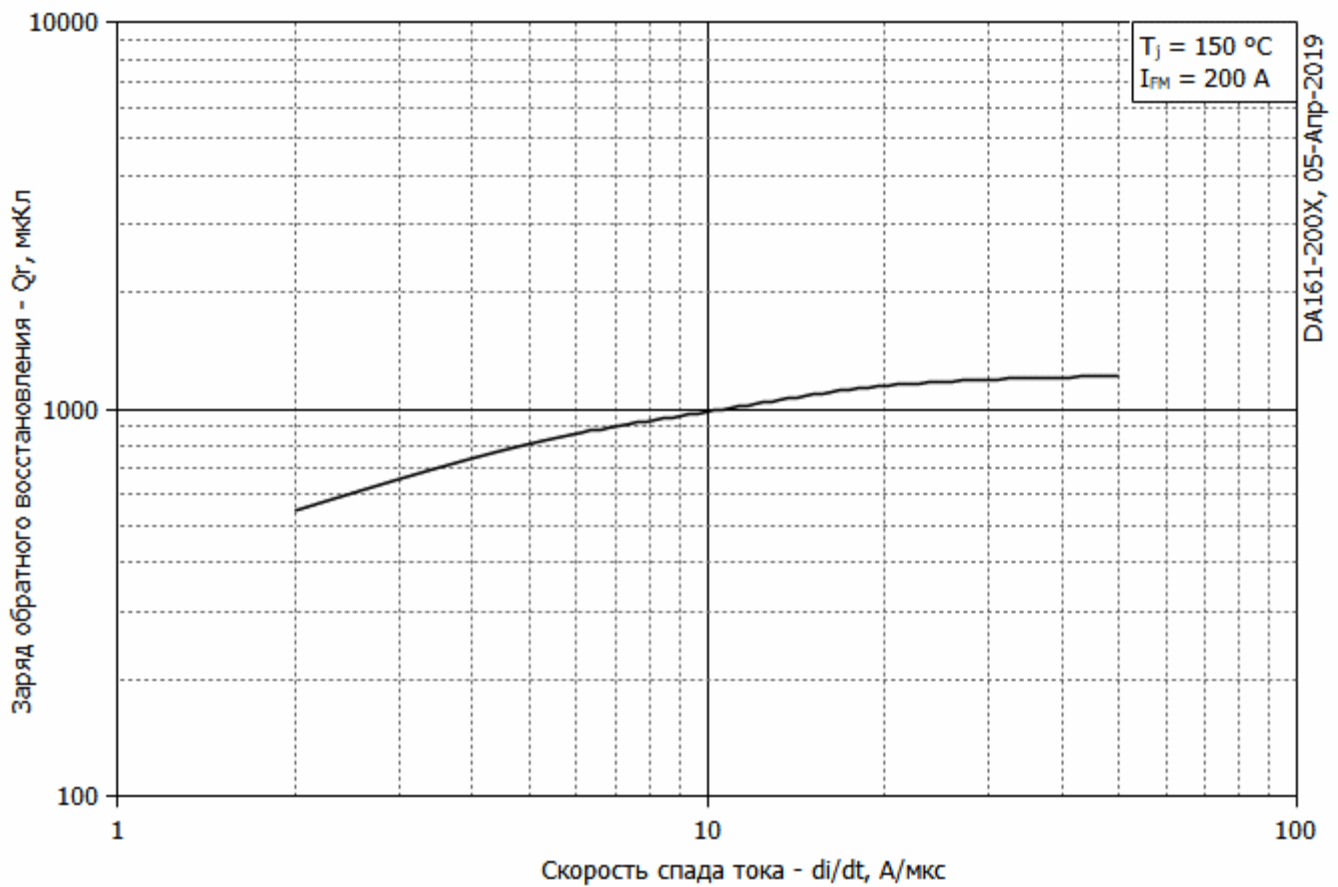
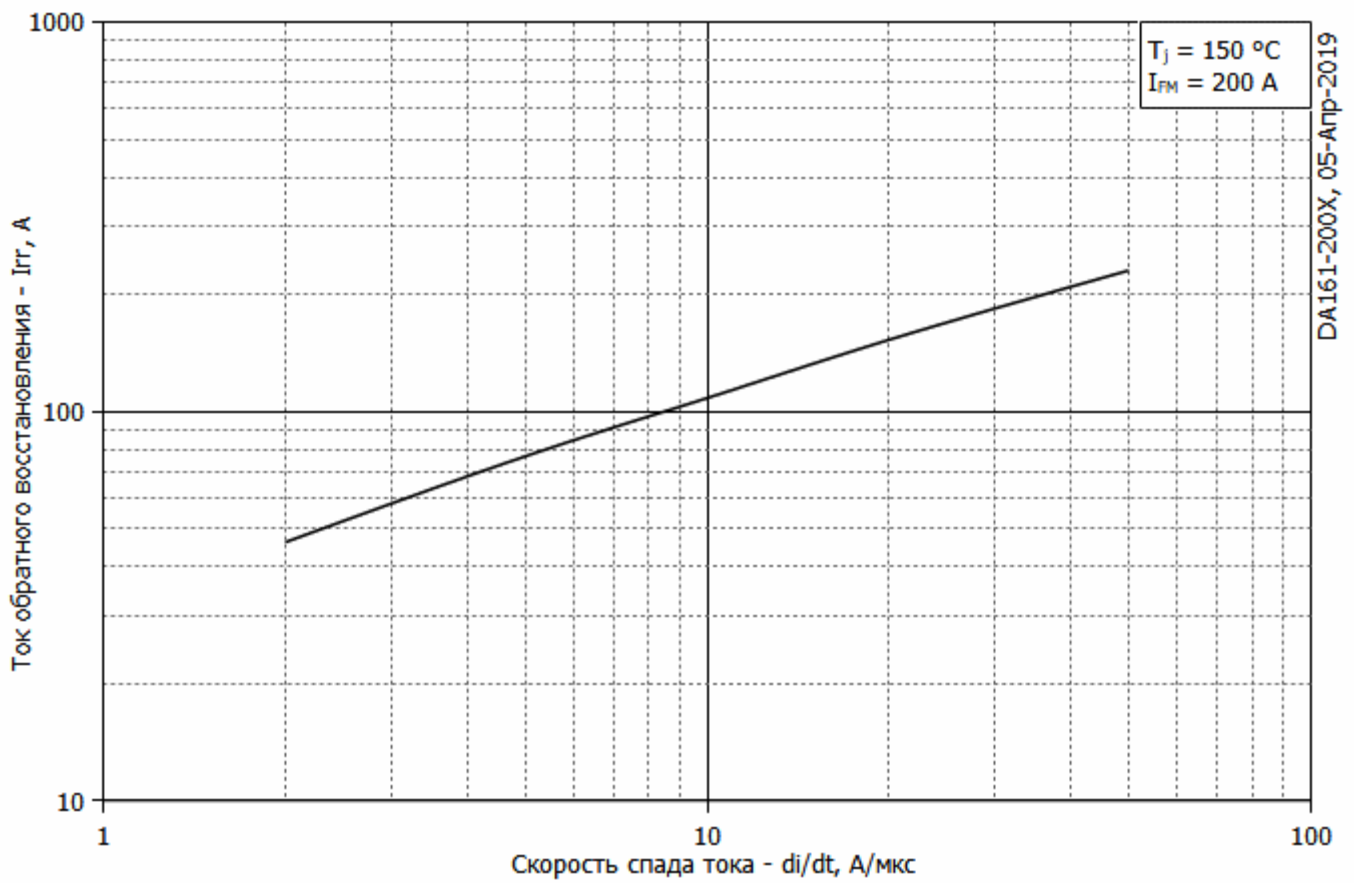
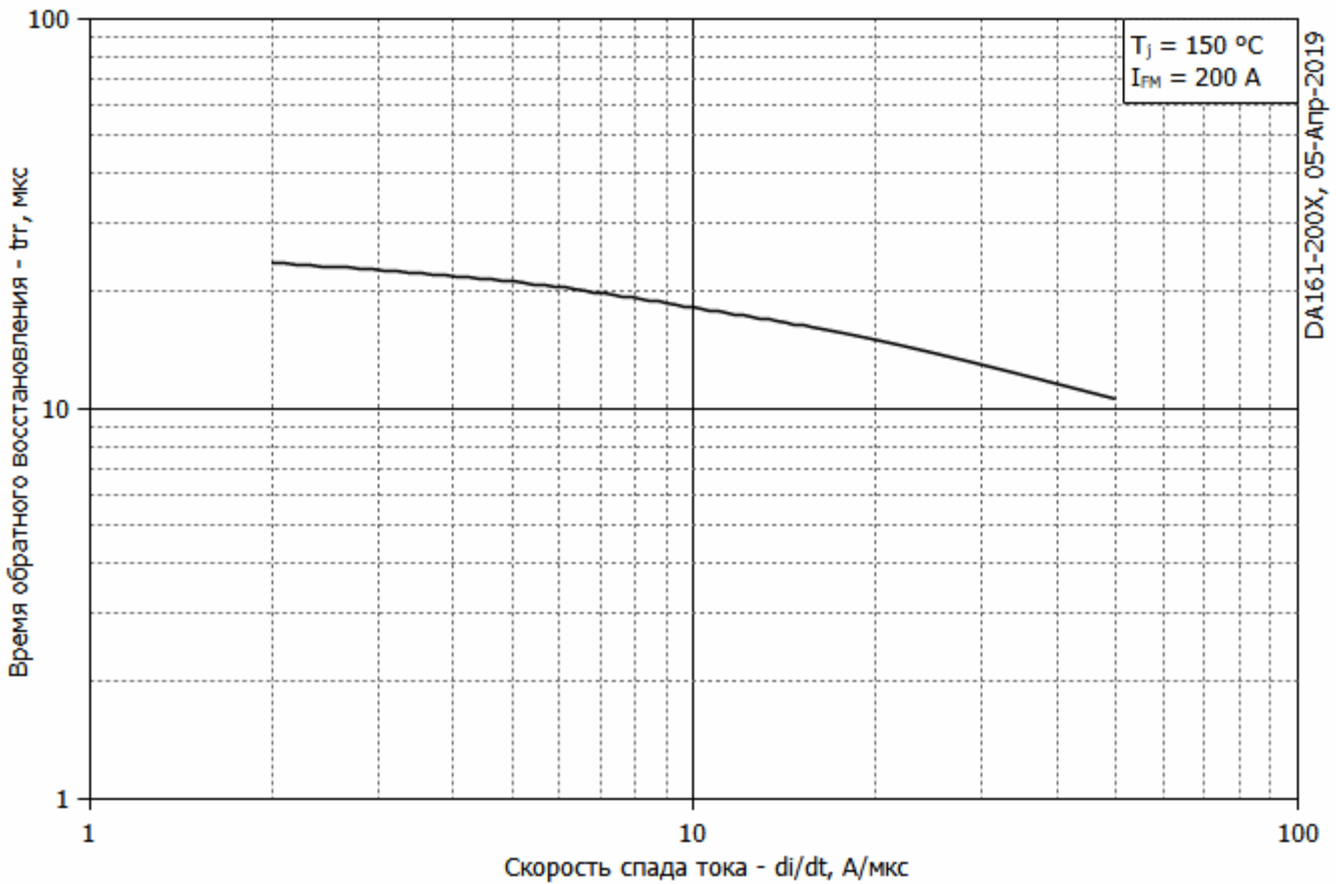


Рис. 4 – Зависимость максимального заряда восстановления Q_r от скорости спада прямого тока di_R/dt (по ГОСТ 24461, хорда 25%)



DA161-200X, 05-Апр-2019

Рис. 5 – Зависимость максимального обратного тока восстановления I_{rr} от скорости спада прямого тока di_R/dt



DA161-200X, 05-Апр-2019

Рис. 6 - Зависимость максимального времени обратного восстановления t_{rr} от скорости спада прямого тока di_R/dt (по ГОСТ 24461, хорда 25%)

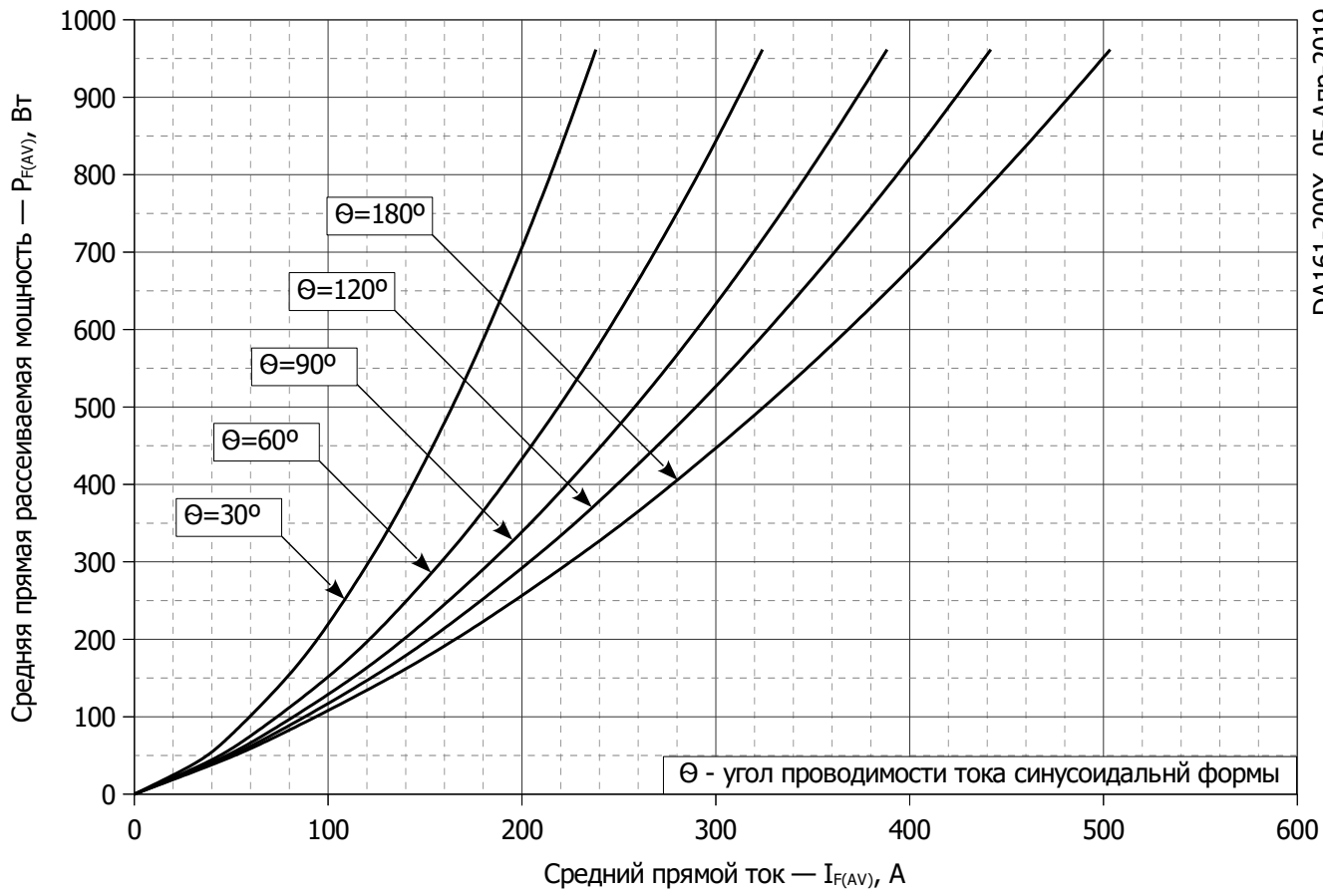


Рис. 7 - Зависимость потерь мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} синусоидальной формы при различных углах проводимости ($f=50$ Гц)

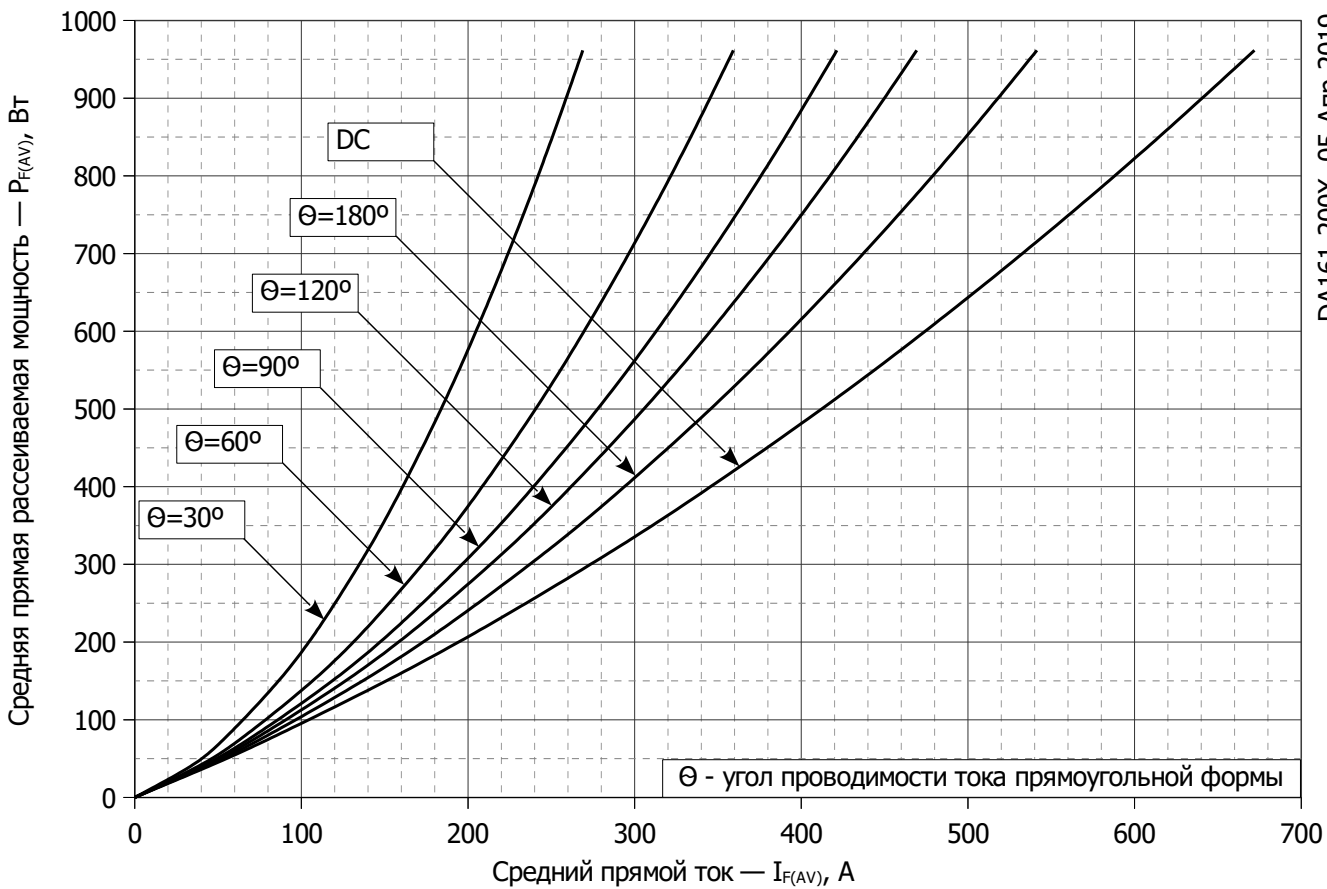


Рис. 8 - Зависимость потерь мощности P_{FAV} от среднего прямого тока I_{FAV} прямоугольной формы при различных углах проводимости ($f=50$ Гц)

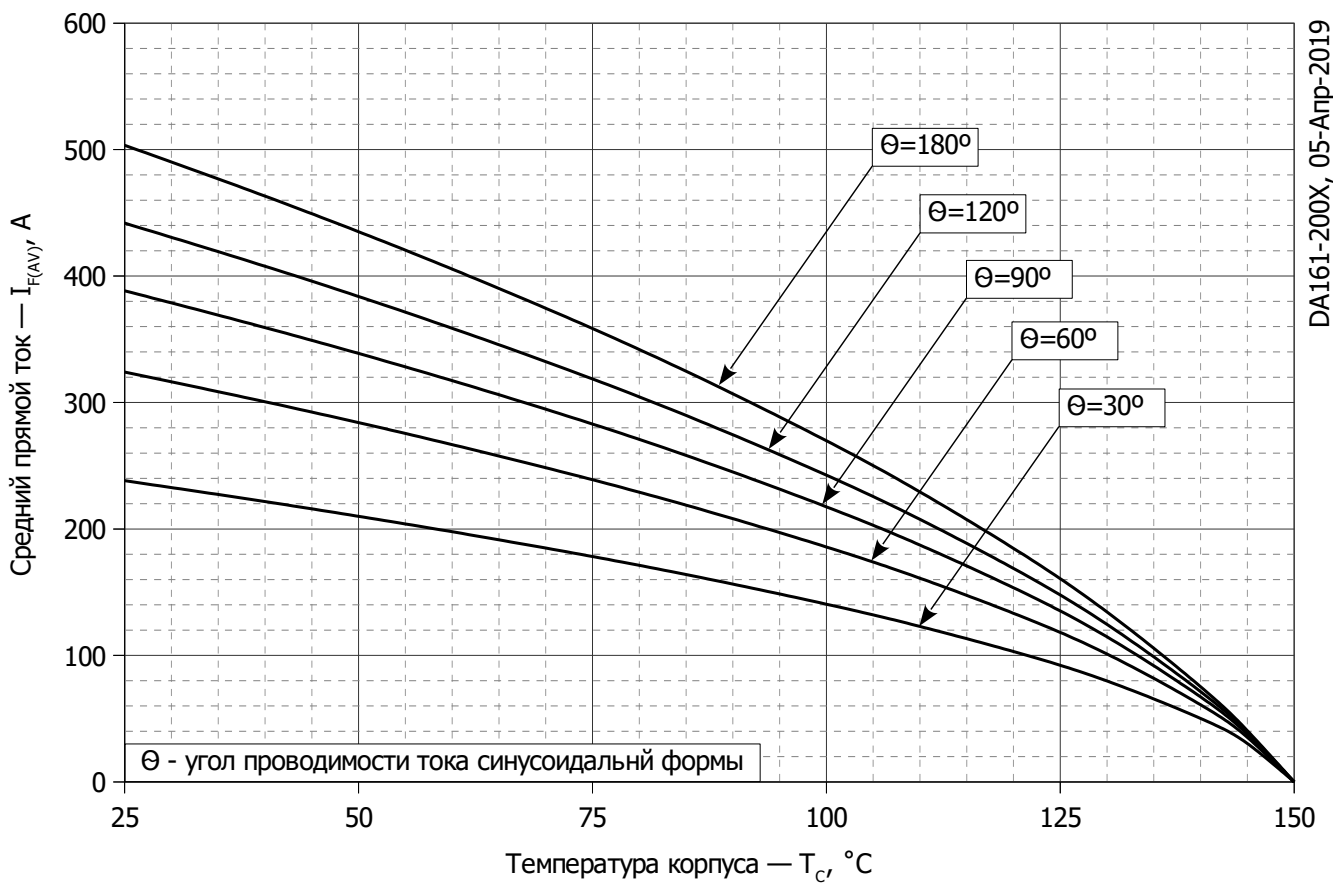


Рис. 9 – Зависимость среднего прямого тока I_{FAV} от температуры корпуса T_c для синусоидальной формы тока при различных углах проводимости ($f=50$ Гц)

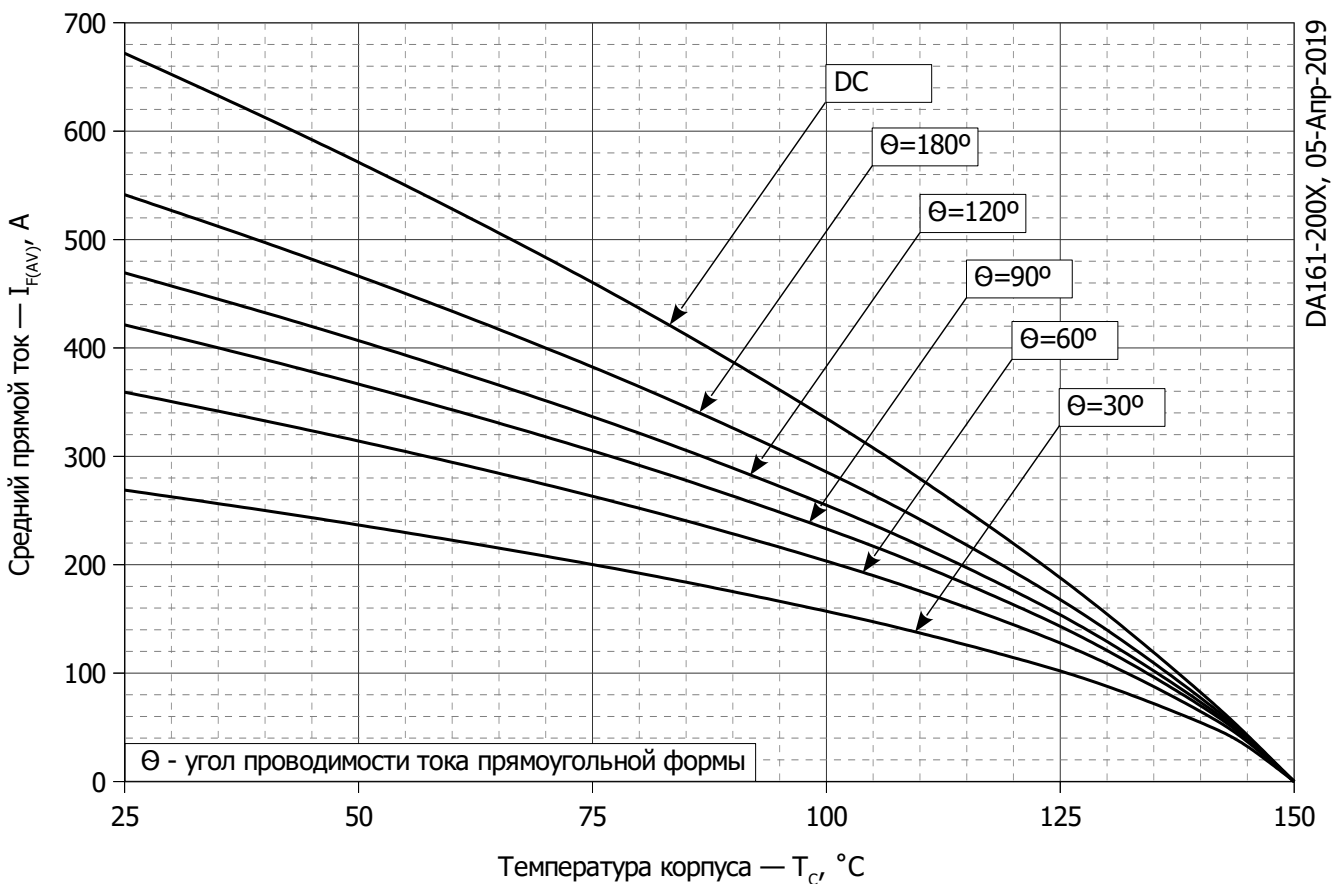


Рис. 10 - Зависимость среднего прямого тока I_{FAV} от температуры корпуса T_c для прямоугольной формы тока при различных углах проводимости ($f=50$ Гц)

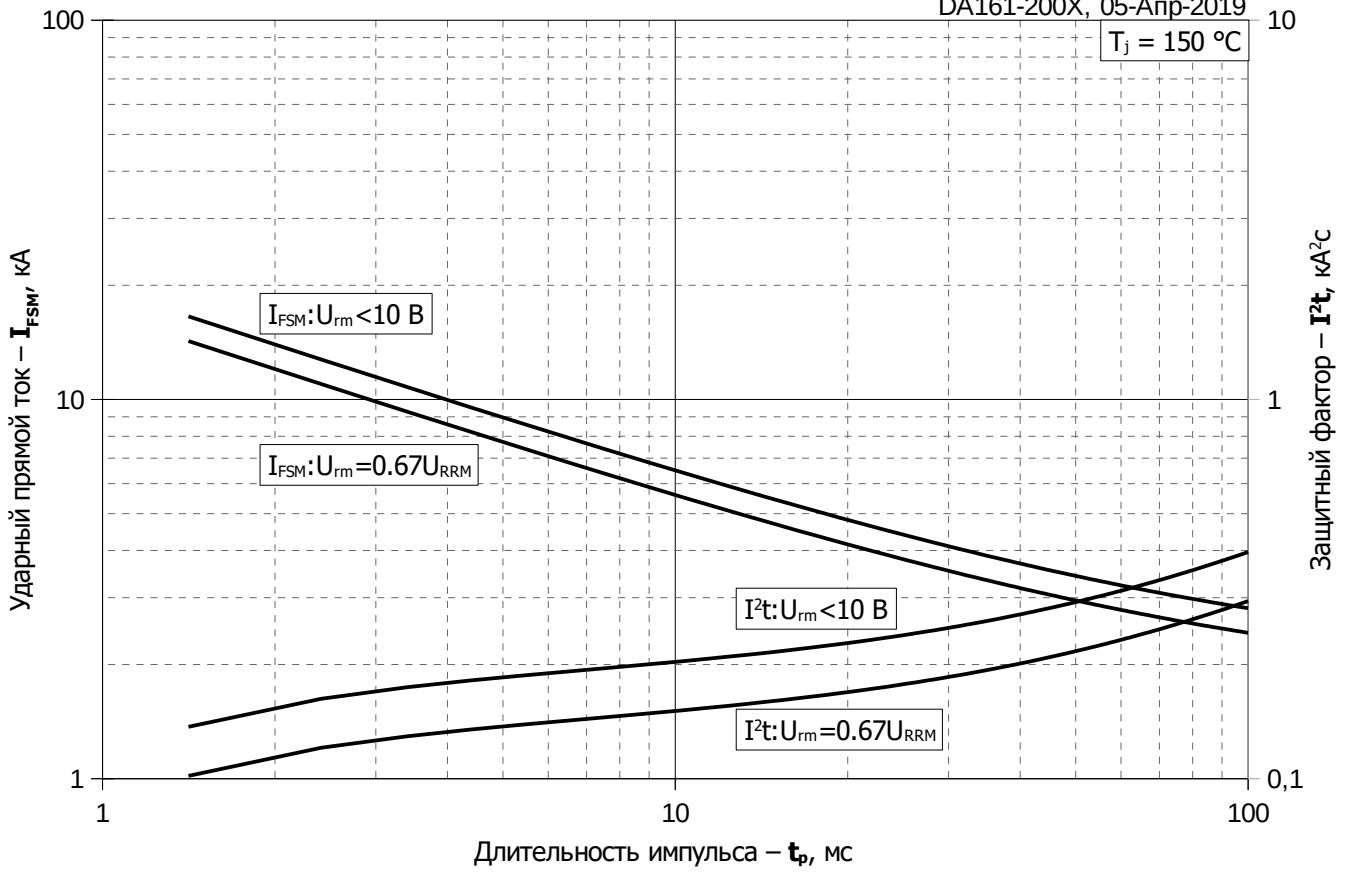


Рис. 11 – Зависимость максимальной амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} и защитного фактора I^2t от длительности импульса t_p

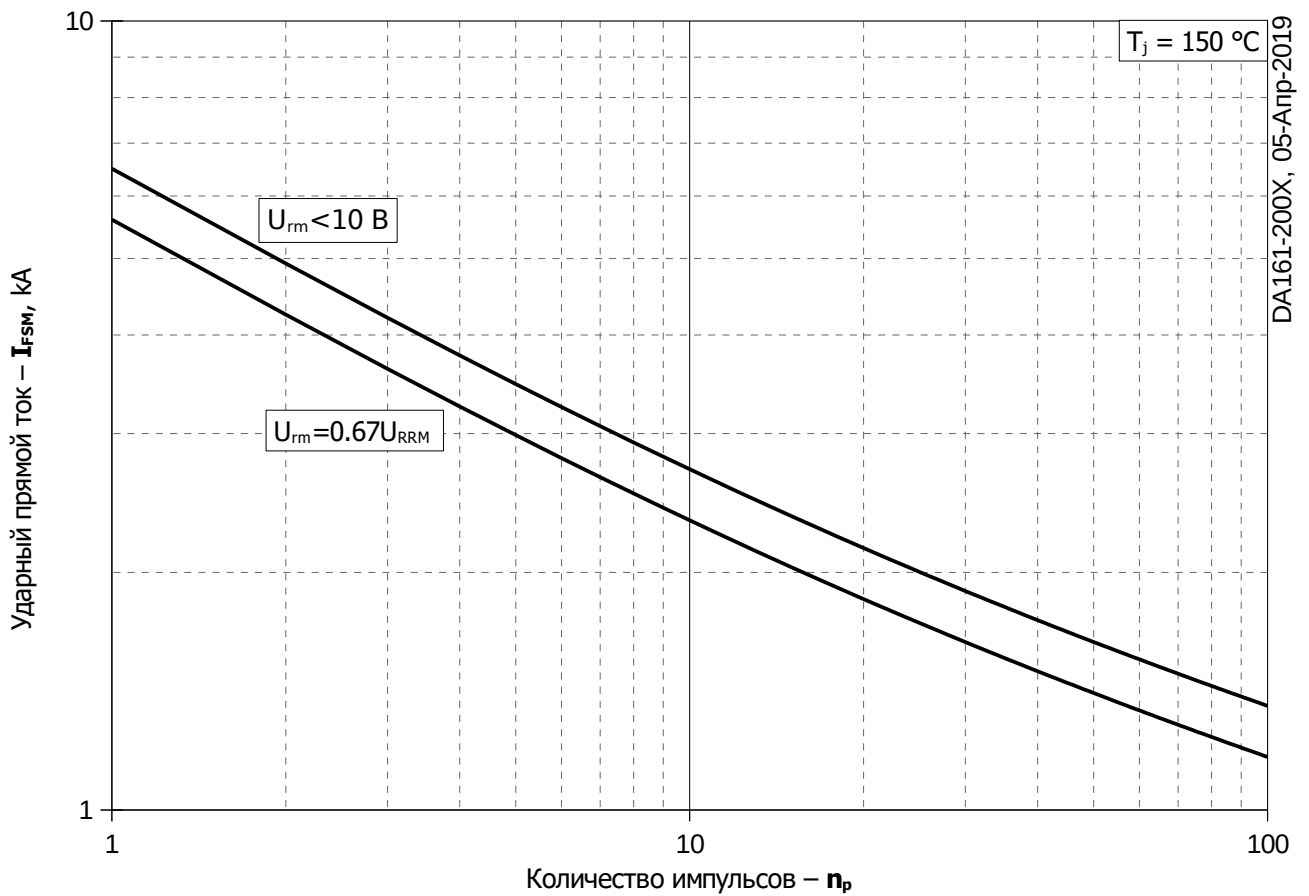


Рис. 12 – Зависимость максимальной амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} от количества импульсов n_p