



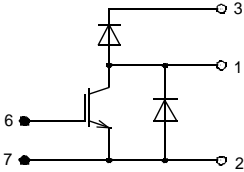
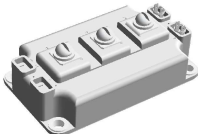
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

"НПО "ЭНЕРГОМОДУЛЬ"

142190, Московская обл.,
г. Троицк, Сиреневый бульвар, д. 15
Тел.: (495) 220-62-83

Филиал: 428024, г. Чебоксары, проспект Мира, д. 90/1, тел./факс: (8352) 28-64-77, тел. (8352) 28-63-55, www.energomodul.ru, e-mail: energomodul@list.ru

Силов0й IGBT модулей на 200А, 1200В

<p>МДТКИ-200-12</p>	 <p>Схема электрическая принципиальная</p>	 <p>габариты: 106,5x61,5x36 мм установочные размеры: 93x48 мм масса, не более: 300 г</p>
----------------------------	---	---

Предельно допустимые значения параметров модулей МДТКИ-200-12

T_j=25 °С, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	200-12	
			не менее	не более
1 Напряжение коллектор-эмиттер, В	V_{ce max}	V _{ge} =0 В,	1200	
2 Максимальный постоянный ток коллектора, А	I_c	V _{ge} =15 В, T _c = 70°С		200
3 Импульсный ток коллектора, А	I_c	V _{ge} =15 В, T _c = 70°С		400
4 Пробивное напряжение изоляции между силовыми выводами и основанием, В	Visol	f=50 Гц, при t=1 мин Эффективное значение	2500	
5 Температура перехода, °С	T_{j max}	—	-55 ÷ +150	
6 Постоянный прямой ток диода, А	I_F	T _c =25°С		200
7 Импульсный прямой ток диода, А	I_{FM}	T _c =25°С		400

T_c – температура основания

Статические параметры модуля МДТКИ-200-12

$T_j=25\text{ °C}$, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	200-12	
			не менее	не более
1 Напряжение пробоя коллектор-эмиттер, В (допустимый ток утечки коллектора)	V(br)ces	Vge=0 В, Tj=25 °C Tj=125 °C при Ice → mA	1200	
			15,0	
2 Пороговое напряжение затвор-эмиттер, В	Vge(th)	Tj=25 °C Tj=-55 °C Vge = Vce при Ice → mA	3,0	6,5
			3,3	6,8
			8,0	
3 Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, (типичное), В	Vce(sat)	Vge=15 В, Tj = 25 OC Tj=125 OC при Ic → A	(2,1) (2,3)	2,7 2,8
			200	
4 Ток утечки коллектор-эмиттер, mA	Ices	Vge=0 В, Tj = 25 OC Tj =125 OC	0,4	2,0 3,2
5 Ток утечки затвор-эмиттер, nA	Iges	Tj=125 OC Vge=±20 В, Vce=0 В		±500
6 Тепловое сопротивление чип-корпус, °C/Вт, IGBT	Rth jc		0,09	0,11
7 Ток обратного восстановления, A	Irrm	Vcc=600 В, Vge=±15 В Ls =50 нГ, Tj=125OC при IF, → A dIF/dt → A/мкс Rg, → Ом		200
			2,4	
8 Прямое падение напряжения на обратном и чопперном диоде, (типичное), В	V_F	Tj = 25 OC Tj =125 OC При Vge=0 В, IF, → A	(2,0)	2,3
			200	

Динамические параметры модуля МДТКИ-200-12

$T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$, если не указано другое

Наименование параметра, единицы измерения	Обозначение	Условия измерения	200-12	
			типовое	не более
1 Входная емкость, нФ	Cies	$V_{ge}=0\text{ В}$, $f=1\text{ МГц}$ $V_{ce}=25\text{ В}$	15,0	
2 Выходная емкость, нФ	Coes	$V_{ge}=0\text{ В}$, $f=1\text{ МГц}$ $V_{ce}=25\text{ В}$,	1,3	
3 Проходная емкость, нФ	Cres	$V_{ge}=0\text{ В}$, $f=1\text{ МГц}$ $V_{ce}=25\text{ В}$	0,9	
4 Время задержки включения, нс	td(on)	$V_{ge}=\pm 15\text{ В}$, $L_n=0.25\text{ мГн}$, $L_s=50\text{ нГ}$, $V_{cc}=600\text{ В}$; $T_j=125\text{ }^\circ\text{C}$ при $I_c \rightarrow, \text{ А}$ $R_g \rightarrow, \text{ Ом}$	150	300
5 Время нарастания, нс	tr		80	160
			200 5,6	
6 Время задержки выключения, нс	td(off)	$V_{ge}=\pm 15\text{ В}$, $L_n=0.25\text{ мГн}$, $L_s=50\text{ нГ}$, $V_{cc}=600\text{ В}$; $T_j=125\text{ }^\circ\text{C}$ при $I_c \rightarrow, \text{ А}$ $R_g \rightarrow, \text{ Ом}$	700	950
7 Время спада, нс	tf		60	130
8 Энергия при включении, мДж	Eon			22
9 Энергия при выключении, мДж	Eoff			20
			200 5,6	
10 Полный заряд затвора, нКл	Qg		2700	
11 Время восстановления обратного диода, мкс	trr		0,2	0,4

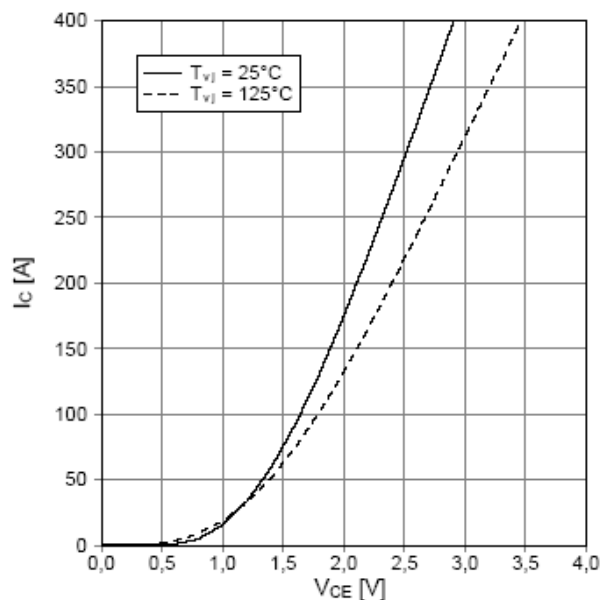


Рис. 5. Зависимость напряжения насыщения от тока коллектора.
 $I_c=f(V_{ce}), V_{ge}=15\text{В}$

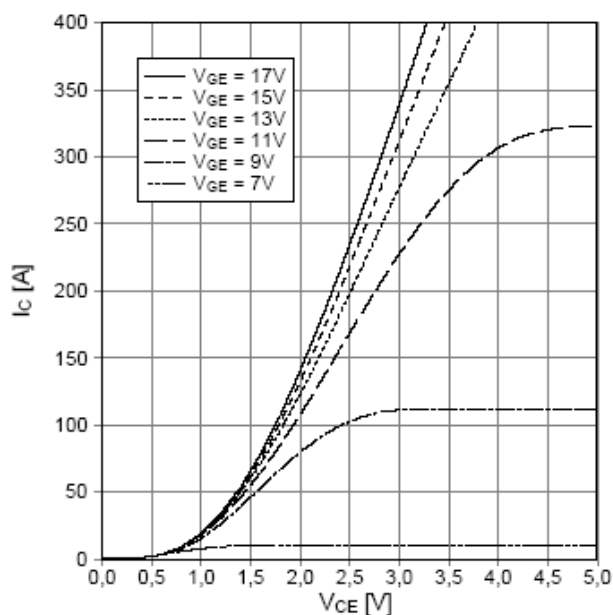


Рис. 6. Зависимость напряжения насыщения от тока коллектора.
 $I_c=f(V_{ce}), T_j=150^\circ\text{C}$

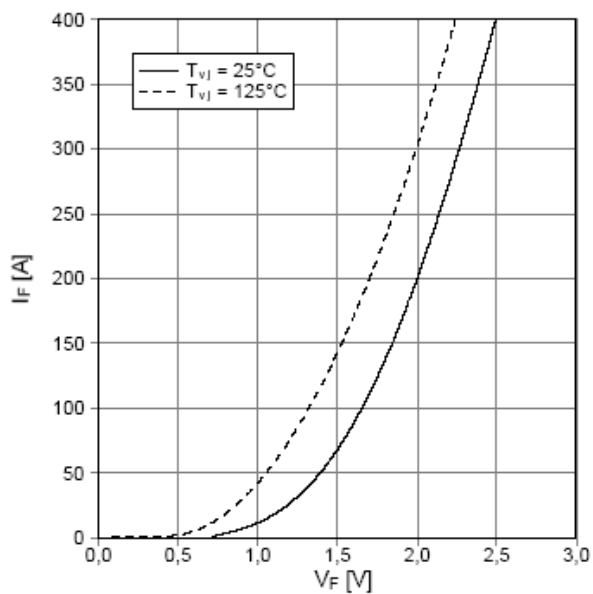


Рис. 7. Зависимость прямого падения напряжения диода от тока диода.

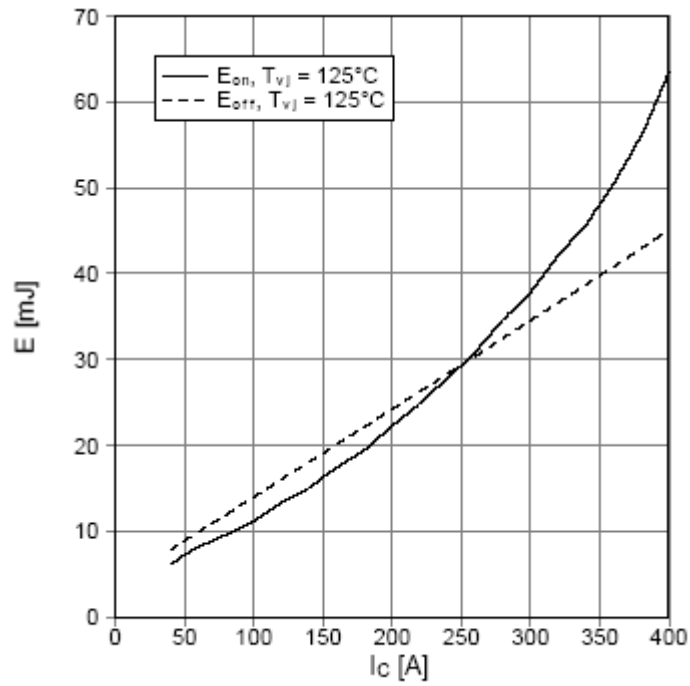


Рис. 8. Зависимость энергии потерь включения, выключения и восстановления от тока коллектора.

$E_{on}=f(I_c)$, $E_{of}=f(I_c)$
 $V_{ge}=\pm 15V$, $V_{ce}=600V$, $R_{g(on)}=5,6 \text{ Ом}$, $T_j=125^\circ C$

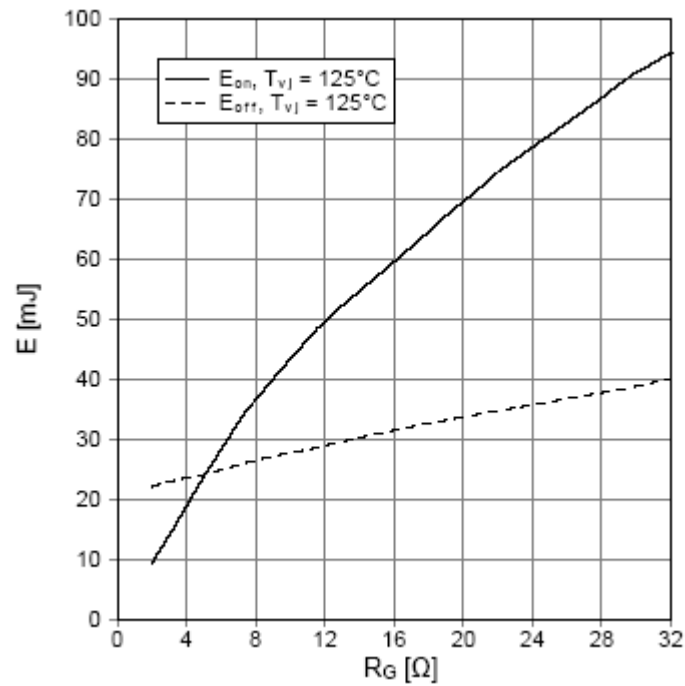


Рис. 9. Зависимость энергии потерь включения, выключения и восстановления от сопротивления затворного резистора.

$E_{on}=f(R_g)$, $E_{of}=f(R_g)$,
 $V_{ge}=\pm 15V$, $V_{ce}=600V$, $I_c=200A$, $T_j=125^\circ C$