

МТКИ-50-12 / МТКИ-50-12-1



www.elvpr.ru

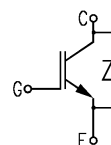
СИЛОВОЙ IGBT МОДУЛЬ

- ♦ одиночный ключ
- ♦ встроенный быстродействующий диод обратного тока (для МТКИ-50-12)
- ♦ корпус с изолированным основанием
- ♦ выводы, адаптированные под штеккерные разъемы



ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

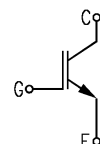
- ♦ источники бесперебойного питания
- ♦ сварочное оборудование



МТКИ-50-12

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- ♦ $V_{CES} = \underline{1200 \text{ В}}$
- ♦ $I_C = \underline{78 \text{ А}}$ ($T_C = 25 \text{ °C}$)
- ♦ $V_{CEsat} = \underline{2.5 \text{ В}}$ (тип.)
- ♦ $I_C = \underline{50 \text{ А}}$ ($T_C = 80 \text{ °C}$)



МТКИ-50-12-1

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Наименование параметра	Условное обозначение	Значение параметра	Единица измерения
Напряжение коллектор-эмиттер	V_{CE}	1200	В
Напряжение коллектор-затвор ($R_{GE} = 20 \text{ кОм}$)	V_{CGR}	1200	
Напряжение затвор-эмиттер	V_{GE}	± 20	
Постоянный ток коллектора	I_C	при $T_C = 25 \text{ °C}$	А
		при $T_C = 80 \text{ °C}$	
Импульсный ток коллектора ($t_p=1\text{мс}$)	I_{Cpuls}	при $T_C = 25 \text{ °C}$	А
		при $T_C = 80 \text{ °C}$	
Суммарная мощность рассеивания ($T_C = 25 \text{ °C}$)	P_{tot}	400	Вт
Максимальная температура перехода	T_j	+ 150	°C
Температура хранения	T_{stg}	- 40...+ 125	
Напряжение изоляции ($t = 1 \text{ мин.}$)	V_{isol}	2500	В (эфф)

МТКИ-50-12 / МТКИ-50-12-1

ТЕПЛОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра	Условное обозначение	Значение параметра	Единица измерения
Тепловое сопротивление переход-корпус	R_{thjc}	≤ 0.3	$^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (при 25 °С, если не указано иное значение)

Наименование параметра	Условное обозначение	Значение параметра			Единица измерения
		мин.	тип.	макс.	

Статические характеристики

Пороговое напряжение затвор-эмиттер ($V_{GE} = V_{CE}$, $I_C = 2 \text{ mA}$)	$V_{GE(th)}$	4.5	5.5	6.5	В	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер ($V_{GE} = 15 \text{ V}$, $I_C = 50 \text{ A}$)	V_{CEsat}	-	2.5	3.0		
			при $T_j = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	3.1	3.7	
			при $T_j = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$			
Ток утечки коллектор-эмиттер ($V_{CE} = 1200 \text{ V}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$)	I_{CES}	-	0.8	1	мА	
			при $T_j = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$			
			при $T_j = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$	3.5	-	
Ток утечки затвор-эмиттер ($V_{GE} = 20 \text{ V}$, $V_{CE} = 0 \text{ V}$)	I_{GES}	-	-	200	нА	

Характеристики на переменном токе

Переходная проводимость ($V_{CE} = 20 \text{ V}$, $I_C = 50 \text{ A}$)	g_{fs}	23	-	-	Си
Входная емкость ($V_{CE} = 25 \text{ V}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$, $f = 1 \text{ МГц}$)	C_{ies}	-	3.3	-	нФ
Выходная емкость ($V_{CE} = 25 \text{ V}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$, $f = 1 \text{ МГц}$)	C_{oes}	-	0.5	-	
Обратная переходная емкость ($V_{CE} = 25 \text{ V}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$, $f = 1 \text{ МГц}$)	C_{res}	-	0.25	-	

Характеристики переключения (индуктивная нагрузка, при $T_j = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

Время задержки включения ($V_{CC} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = 15 \text{ V}$, $I_C = 50 \text{ A}$, $R_{Gon} = 22 \text{ Ом}$)	$t_{d(on)}$	-	0.044	0.1	мкс
Время нарастания ($V_{CC} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = 15 \text{ V}$, $I_C = 50 \text{ A}$, $R_{Gon} = 22 \text{ Ом}$)	t_r	-	0.056	0.1	
Время задержки выключения ($V_{CC} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $I_C = 50 \text{ A}$, $R_{Goff} = 22 \text{ Ом}$)	$t_{d(off)}$	-	0.38	0.5	
Время спада ($V_{CC} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $I_C = 50 \text{ A}$, $R_{Goff} = 22 \text{ Ом}$)	t_f	-	0.07	0.1	



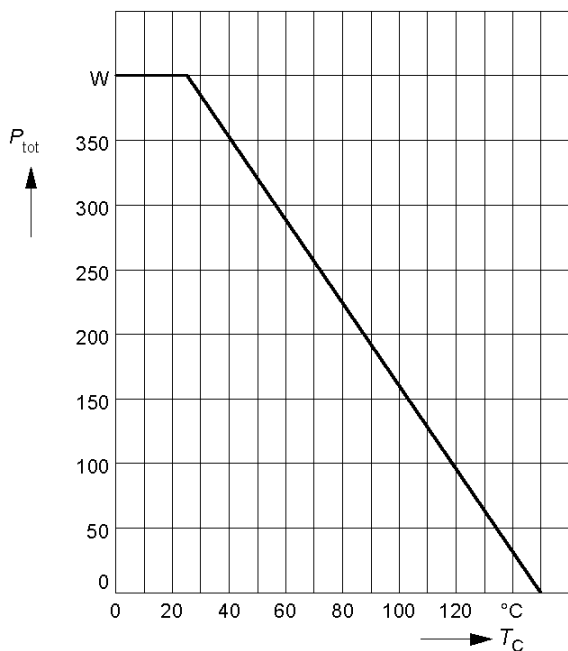
МТКИ-50-12 / МТКИ-50-12-1

Характеристики диода обратного тока (для МТКИ-50-12)

Прямое падение напряжения ($I_F = 50 \text{ A}$, $V_{GE} = 0 \text{ B}$) при $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ при $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	V_F	-	2.3	2.8	В
		-	1.8	-	
Время обратного восстановления ($I_F = 50 \text{ A}$, $V_R = -600 \text{ B}$, $V_{GE} = 0 \text{ B}$, $di_F/dt = -800 \text{ A/мкс}$, $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$)	t_{rr}	-	0.2	-	мкс
Заряд обратного восстановления ($I_F = 50 \text{ A}$, $V_R = -600 \text{ B}$, $V_{GE} = 0 \text{ B}$, $di_F/dt = -800 \text{ A/мкс}$) при $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ при $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	Q_{rr}	-	2.8	-	мкКл
		-	8	-	

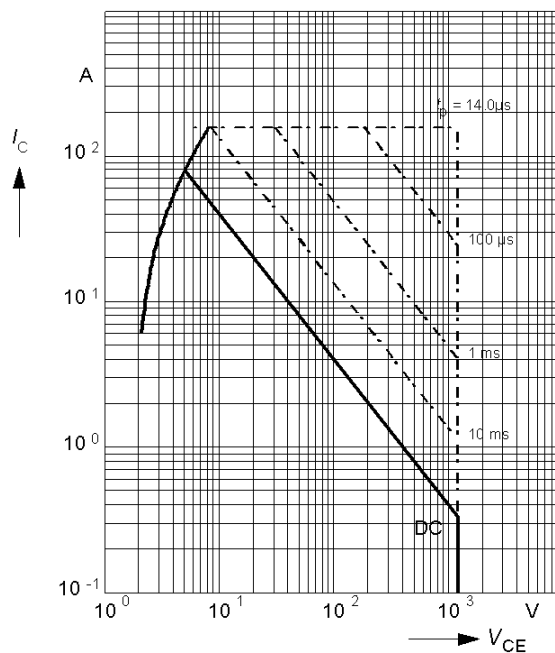
Мощность рассеивания

$$P_{tot} = f(T_C)$$

Режим измерения: $T_j \leq 150 \text{ }^\circ\text{C}$ 

Прямая область безопасной работы

$$I_C = f(V_{CE})$$

Режим измерения: $D = 0$, $T_C = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_j \leq 150 \text{ }^\circ\text{C}$ 

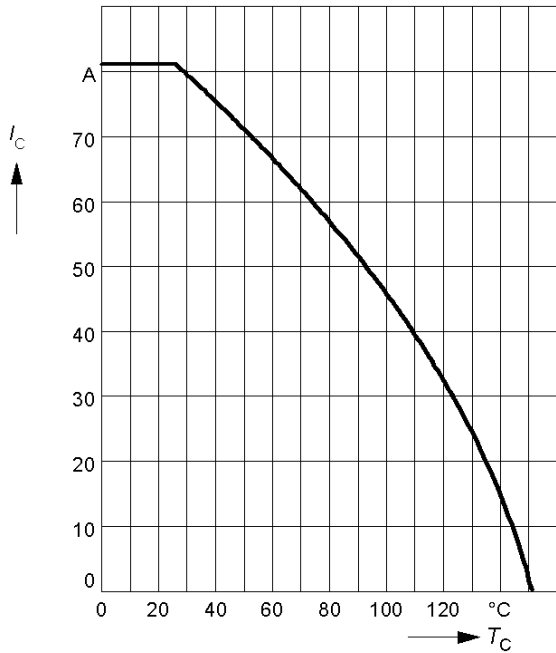


МТКИ-50-12 / МТКИ-50-12-1

Ток коллектора

$$I_C = f(T_C)$$

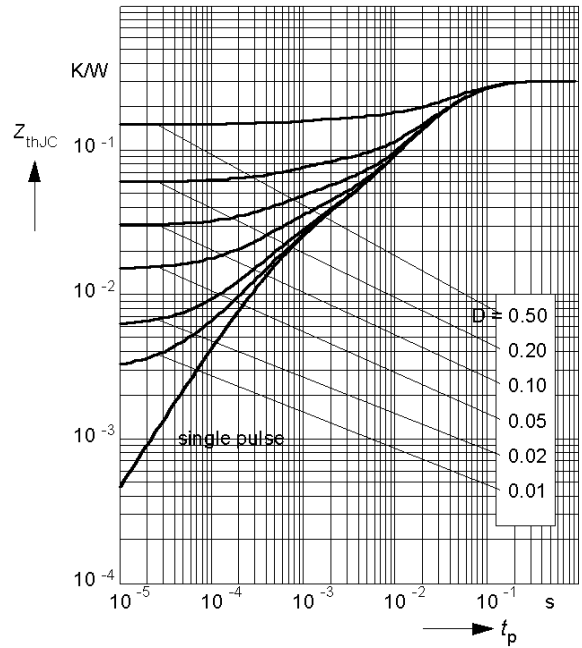
Режим измерения: $V_{GE} \geq 15 \text{ В}$, $T_j \leq 150 \text{ }^\circ\text{C}$



Переходное тепловое сопротивление

$$Z_{thjC} = f(t_p)$$

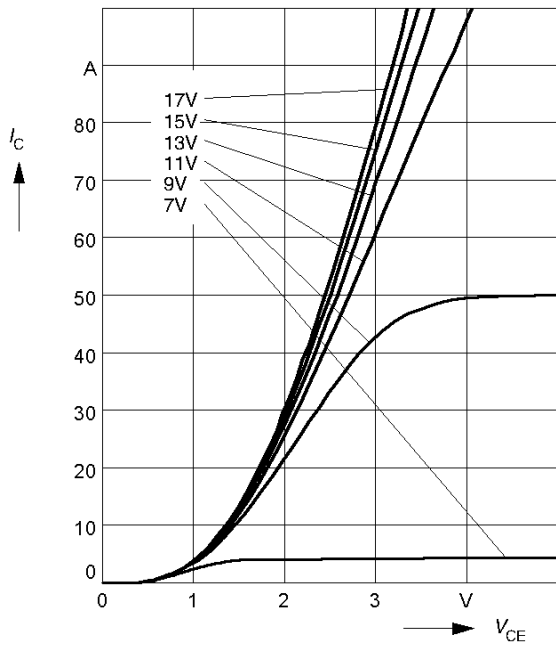
Режим измерения: $D = t_p / T$



Типовые выходные характеристики

$$I_C = f(V_{CE})$$

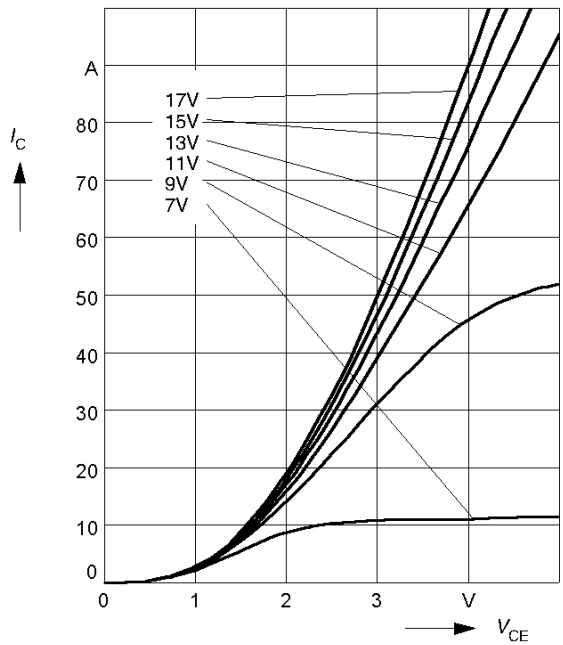
Режим измерения: $t_p = 80 \text{ мкс}$, $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



Типовые выходные характеристики

$$I_C = f(V_{CE})$$

Режим измерения: $t_p = 80 \text{ мкс}$, $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$



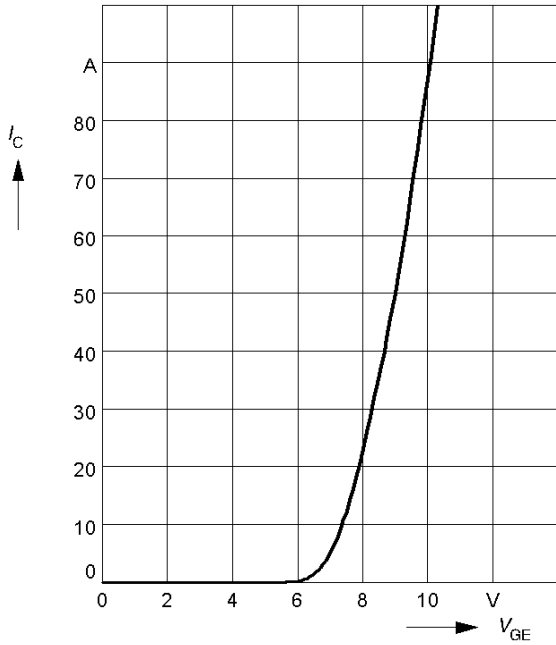


МТКИ-50-12 / МТКИ-50-12-1

Типовые передаточные характеристики

$$I_C = f(V_{GE})$$

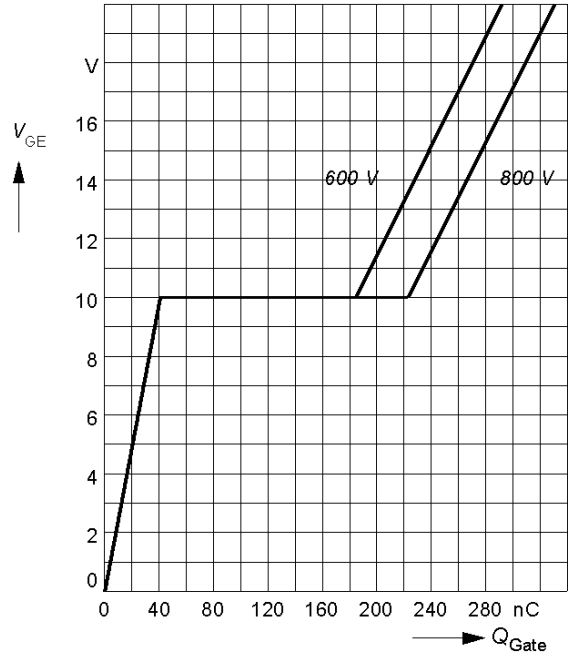
Режим измерения: $t_p = 80 \text{ мкс}$, $V_{CE} = 20 \text{ В}$



Характеристики заряда затвора

$$V_{GE} = f(Q_{gate})$$

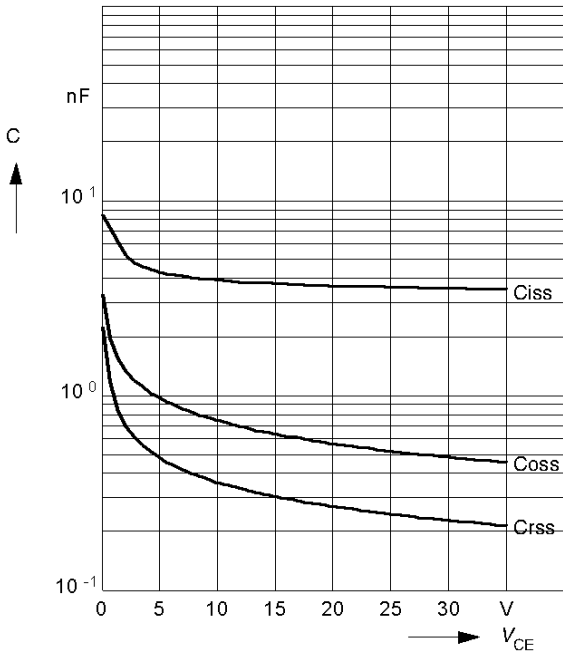
Режим измерения: $I_{C \text{ puls}} = 50 \text{ А}$



Характеристики собственных емкостей

$$C = f(V_{CE})$$

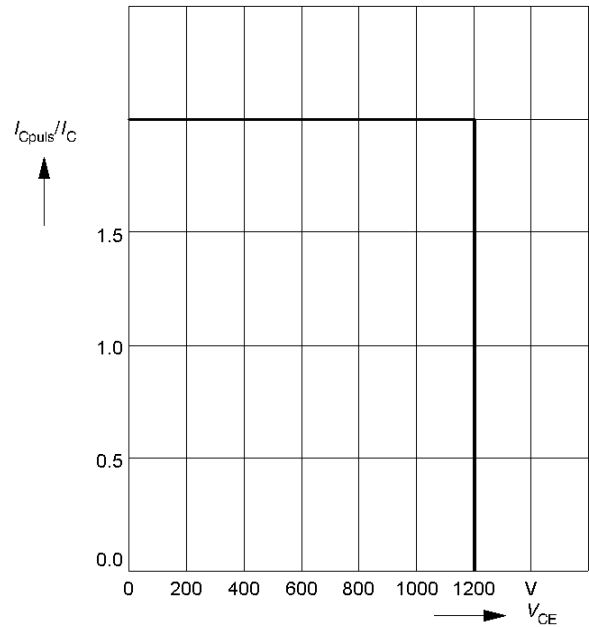
Режим измерения: $V_{GE} = 0$, $f = 1 \text{ МГц}$



Обратная область безопасной работы

$$I_{C \text{ puls}} = f(V_{CE})$$

Режим измерения: $V_{GE} = 15 \text{ В}$, $T_j = 150 \text{ °C}$



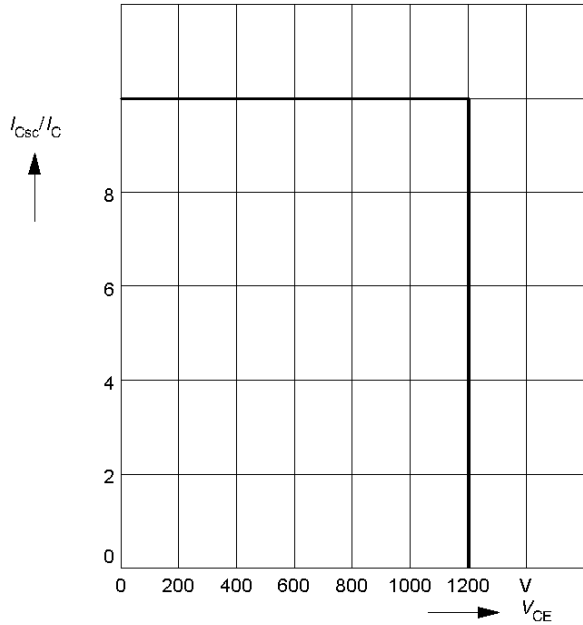


МТКИ-50-12 / МТКИ-50-12-1

Область безопасной работы при коротком замыкании

$$I_{Csc} = f(V_{CE})$$

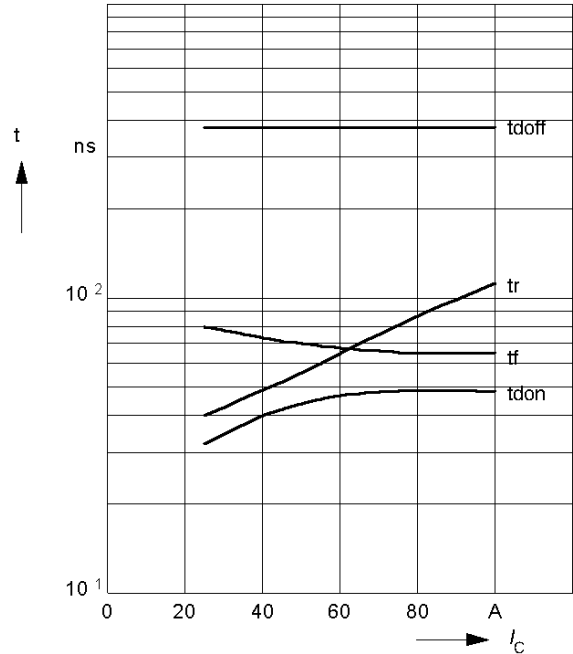
Режим измерения: $V_{GE} = \pm 15$ В, $t_{sc} \leq 10$ мкс,
 $L < 50$ нГн, $T_j = 150$ °С



Типовые времена переключений

$t = f(I_C)$, индуктивная нагрузка

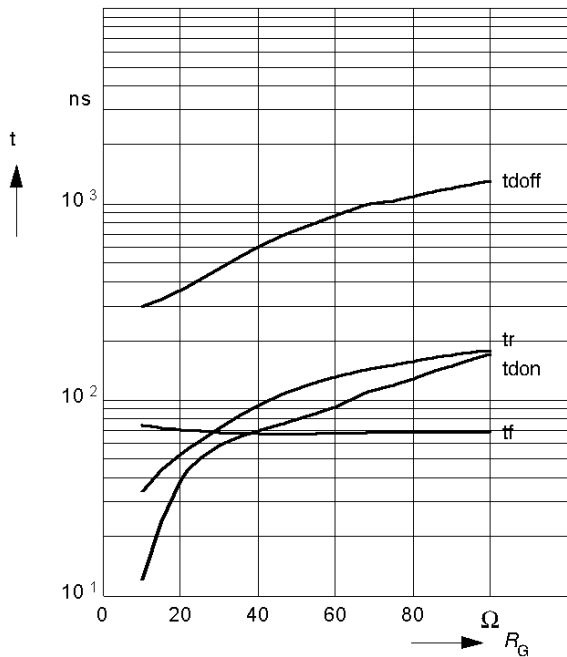
Режим измерения: $V_{CE} = 600$ В, $V_{GE} = \pm 15$ В,
 $R_G = 22$ Ом, $T_j = 125$ °С



Типовые времена переключений

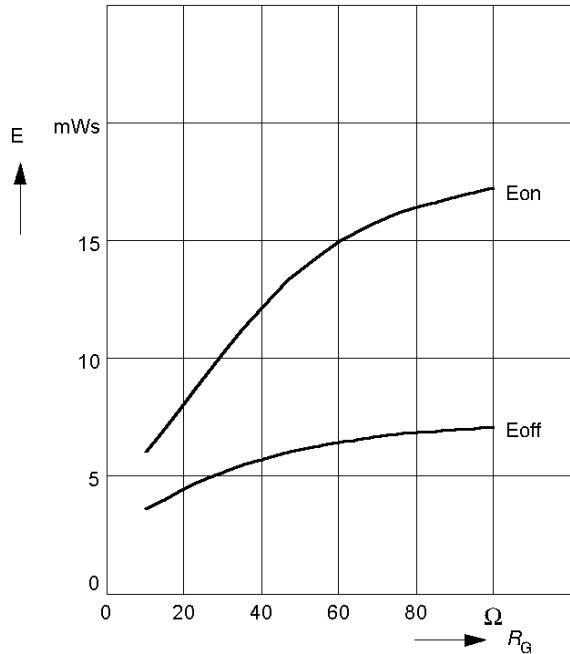
$t = f(R_G)$, индуктивная нагрузка

Режим измерения: $V_{CE} = 600$ В, $V_{GE} = \pm 15$ В,
 $I_C = 50$ А, $T_j = 125$ °С

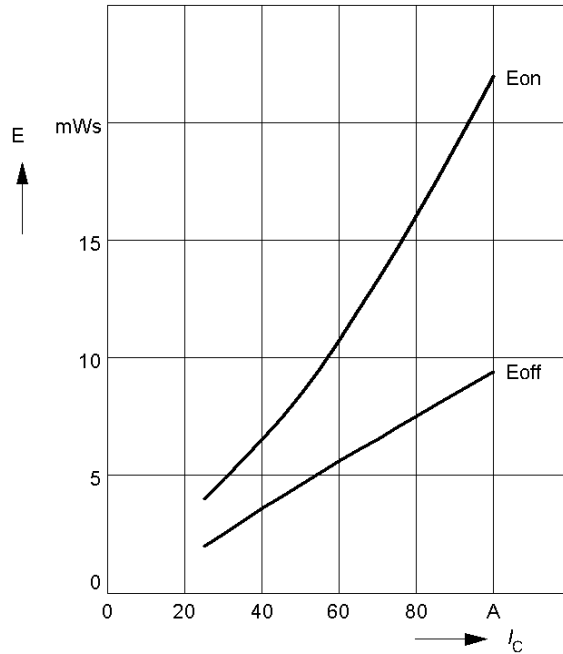


МТКИ-50-12 / МТКИ-50-12-1

Типовые потери переключений
 $E = f(R_G)$, индуктивная нагрузка
 Режим измерения: $V_{CE} = 600 \text{ В}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ В}$,
 $I_C = 50 \text{ А}$, $T_J = 125 \text{ }^\circ\text{C}$



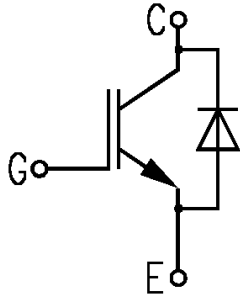
Типовые зависимости коммутационных потерь
 $E = f(I_C)$, индуктивная нагрузка
 Режим измерения: $V_{CE} = 600 \text{ В}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ В}$,
 $R_G = 22 \text{ Ом}$, $T_J = 125 \text{ }^\circ\text{C}$



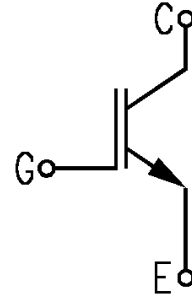
МТКИ-50-12 / МТКИ-50-12-1

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

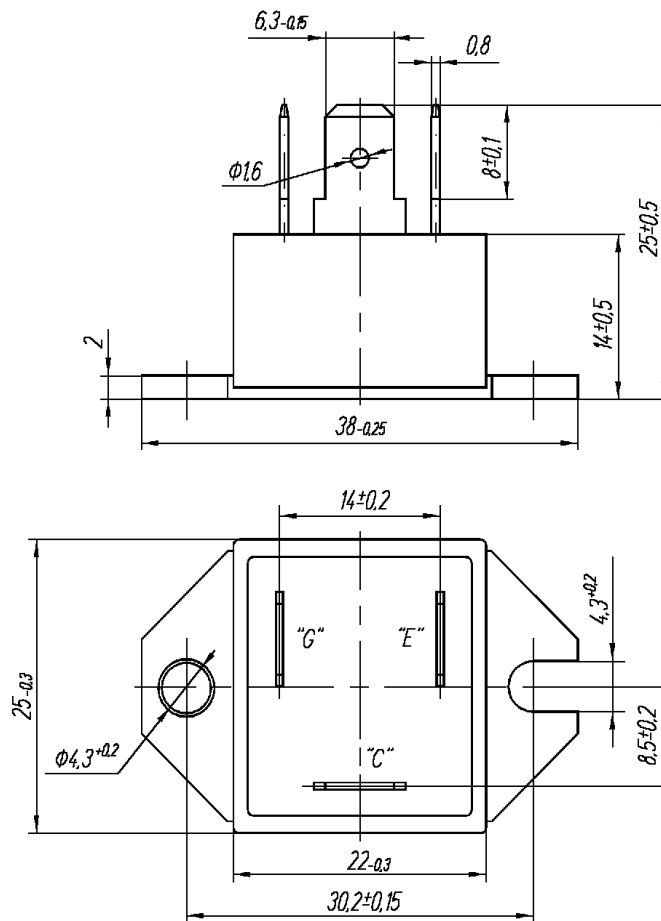
МТКИ-50-12



МТКИ-50-12-1



ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



Масса 0.025 кг