МТКИ-50-33-1Н

IGBT модули
www.elvpr.ru

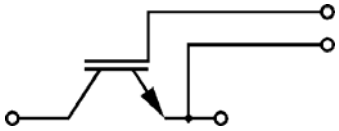
СИЛОВОЙ IGBT МОДУЛЬ

- одиночный ключ
- корпус с изолированным основанием
- оптимальные частоты коммутации до 1 кГц

ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- преобразователи частоты
- ПСН подвижного состава железных дорог

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



- V_{CES} = **3300 В**
- I_C = **50 А** (T_C = 80 °С)
- V_{CEsat} = **3.0 В** (тип.)
- I_{Cpuls} = **100 А** (T_C = 80 °С)

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Наименование параметра	Условное обозначение	Значение параметра	Единица измерения
Напряжение коллектор-эмиттер	V_{CE}	3300	В
Напряжение затвор-эмиттер	V_{GE}	± 20	
Постоянный ток коллектора при T_C = 25 °С при T_C = 80 °С	I_C	 100 50	А
Импульсный ток коллектора (t_p = 1мс, T_C = 80 °С)	I_{Cpuls}	100	
Максимальная температура перехода	T_j	+ 150	°С
Температура хранения	T_{stg}	- 40…+ 125	
Напряжение изоляции (t = 1 мин.)	V_{isol}	4000	В (эфф)

ТЕПЛОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра	Условное обозначение	Значение параметра	Единица измерения
Тепловое сопротивление переход-корпус, IGBT	R_{thjc}	≤ 0.32	°С/Вт
Тепловое сопротивление корпус-охладитель, λ_{paste} = 1 Вт/м ·°С, на модуль (типовое значение)	R_{thch}	0.03	

МТКИ-50-33-1Н

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 = 5 мА)	$V_{GE(th)}$	4.2	5.1	6.0	В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер (V_{GE} = 15 В, I_C = 50 А)	V_{CEsat}				
при T_j = 25 °С		-	3.00	3.65	
при T_j = 125 °С		-	3.70	4.45	
Ток утечки коллектор-эмиттер (V_{CE} = 3300 В, V_{GE} = 0 В) при T_j = 125 °С	I_{CES}	-	-	5	мА
Ток утечки затвор-эмиттер (V_{GE} = 20 В, V_{CE} = 0 В)	I_{GES}	-	-	400	нА
Заряд затвора (V_{GE} = ± 15 В)	Q_G	-	1	-	мкКл
Характеристики на переменном токе					
Входная емкость (V_{CE} = 25 В, V_{GE} = 0 В, f = 1 МГц)	C_{ies}	-	6.1	-	нФ
Обратная переходная емкость (V_{CE} = 25 В, V_{GE} = 0 В, f = 1 МГц)	C_{res}	-	0.36	-	
Характеристики переключения (индуктивная нагрузка, при T_j = 125 °С)					
Время задержки включения (V_{CE} = 1800 В, V_{GE} = ± 15 В, I_C = 50 А, R_{Gon} = 34 Ом)	$t_{d(on)}$				мкс
при T_j = 25 °С		-	1.05	-	
при T_j = 125 °С		-	1.05	-	
Время нарастания (V_{CE} = 1800 В, V_{GE} = ± 15 В, I_C = 50 А, R_{Gon} = 34 Ом)	t_r				
при T_j = 25 °С		-	0.65	-	
при T_j = 125 °С		-	0.65	-	
Время задержки выключения (V_{CE} = 1800 В, V_{GE} = ± 15 В, I_C = 50 А, R_{Goff} = 34 Ом)	$t_{d(off)}$				
при T_j = 25 °С		-	3.70	-	
при T_j = 125 °С		-	3.90	-	
Время спада (V_{CE} = 1800 В, V_{GE} = ± 15 В, I_C = 50 А, R_{Goff} = 34 Ом)	t_f				
при T_j = 25 °С		-	0.25	-	
при T_j = 125 °С		-	0.35	-	

МТКИ-50-33-1Н

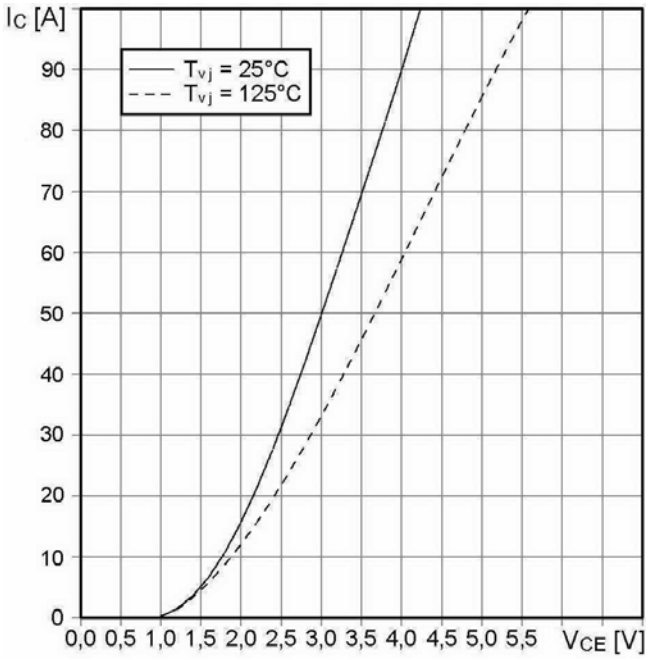
Наименование Параметра	Условное обозначение	Значение параметра			Единица измерения
		мин.	тип.	макс.	
Энергия потерь при включении (V_{CE} = 1800 В, V_{GE} = ± 15 В, I_C = 50 А, R_{Gon} = 34 Ом, L_S = 70 нГн, за один импульс)	E_{on}				мДж
при T_j = 25 °С		-	107	-	
при T_j = 125 °С		-	142	-	
Энергия потерь при выключении (V_{CE} = 1800 В, V_{GE} = ± 15 В, I_C = 50 А, R_{Goff} = 34 Ом, L_S = 70 нГн, за один импульс)	E_{off}				
при T_j = 25 °С		-	53	-	
при T_j = 125 °С		-	75	-	
Ток короткого замыкания ($tp \leq 10$ мкс, V_{CC} = 2500 В, V_{GE} = ±15 В, $V_{CEmax} = V_{CES} - L_{\sigma(CE)} \times di/dt$, T_j = 125 °С)	I_{SC}	-	250	-	А

МТКИ-50-33-1Н

Типовые выходные характеристики

$I_C = f(V_{CE})$

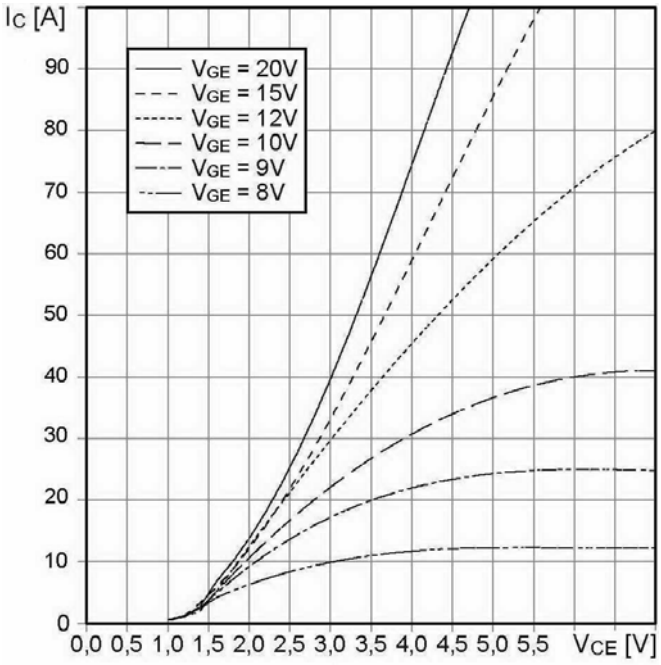
Режим измерения: V_{GE} = +15 В, T_j = 25, 125 °С



Типовые выходные характеристики

$I_C = f(V_{CE})$

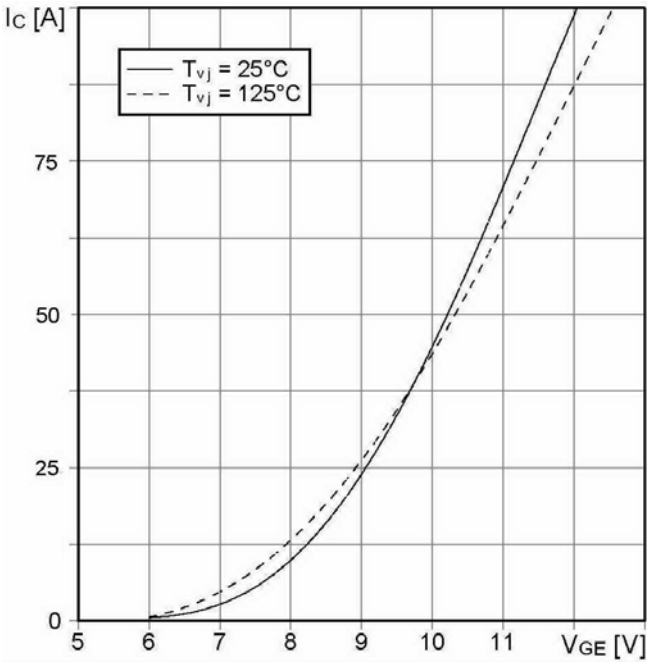
Режим измерения: T_j = 125 °С



Типовые передаточные характеристики

$I_C = f(V_{GE})$

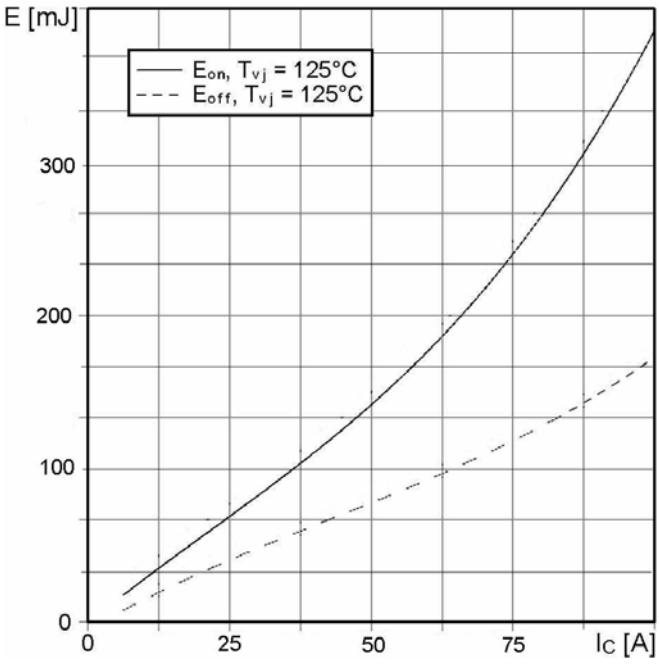
Режим измерения: V_{CE} = 20 В, T_j = 25, 125 °С



Типовые зависимости коммутационных потерь

$E_{off} = f(I_C)$, $E_{on} = f(I_C)$, индуктивная нагрузка

Режим измерения: V_{CE} = 1800 В, V_{GE} = ± 15 В, R_G = 34 Ом, T_j = 125 °С

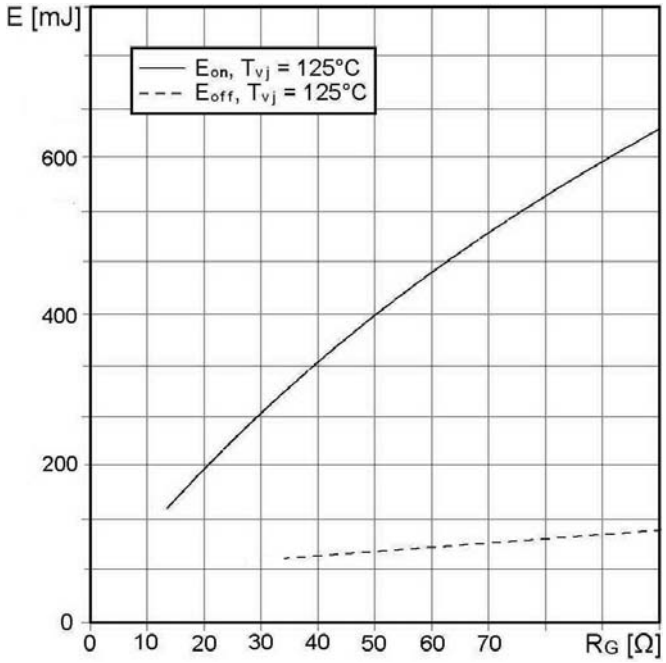


МТКИ-50-33-1Н

Типовая зависимость коммутационных потерь

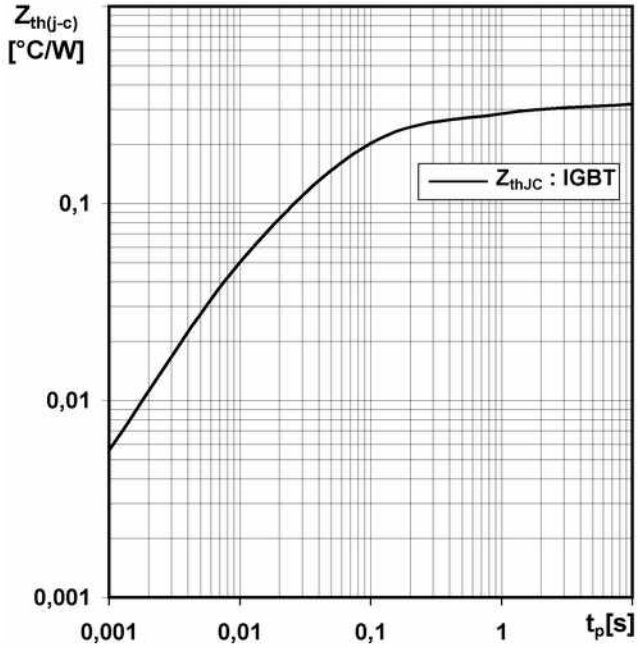
$E_{off} = f(R_G)$, $E_{on} = f(R_G)$, индуктивная нагрузка

Режим измерения: V_{CE} = 1800 В, V_{GE} = ± 15 В, T_j = 125 °C



Переходное тепловое сопротивление, IGBT

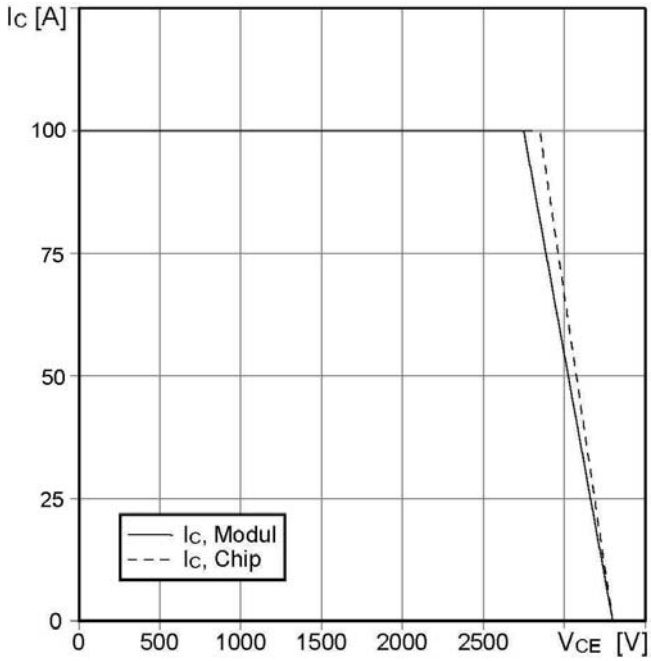
$Z_{thjc} = f(t_p)$



Обратная область безопасной работы

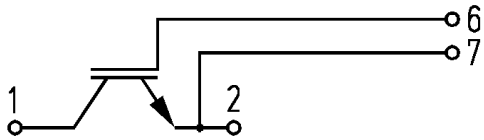
$I_{C\ puls} = f(V_{CE})$

Режим измерения: R_{Goff} = 34 Ом, $V_{LF} = V_{LR}$= 15 В, T_j = 125 °C

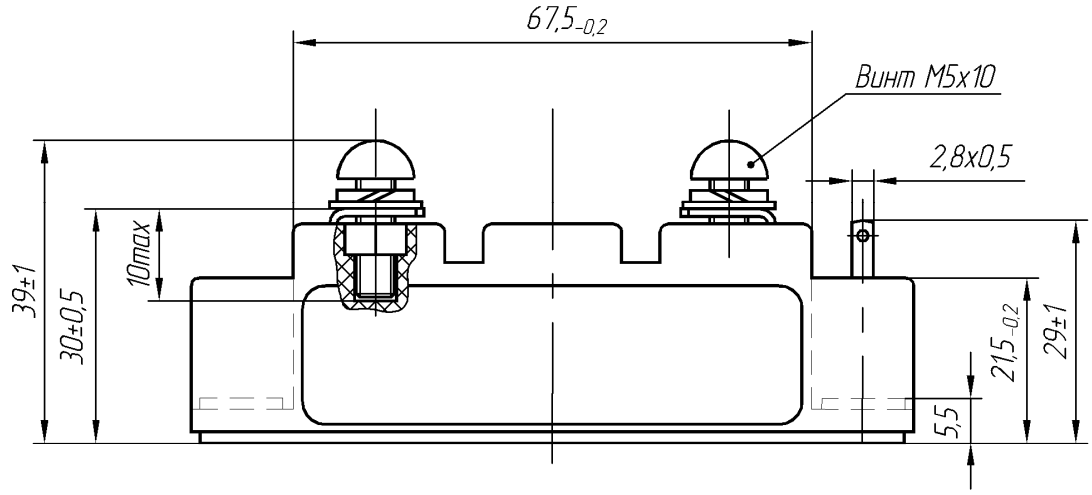


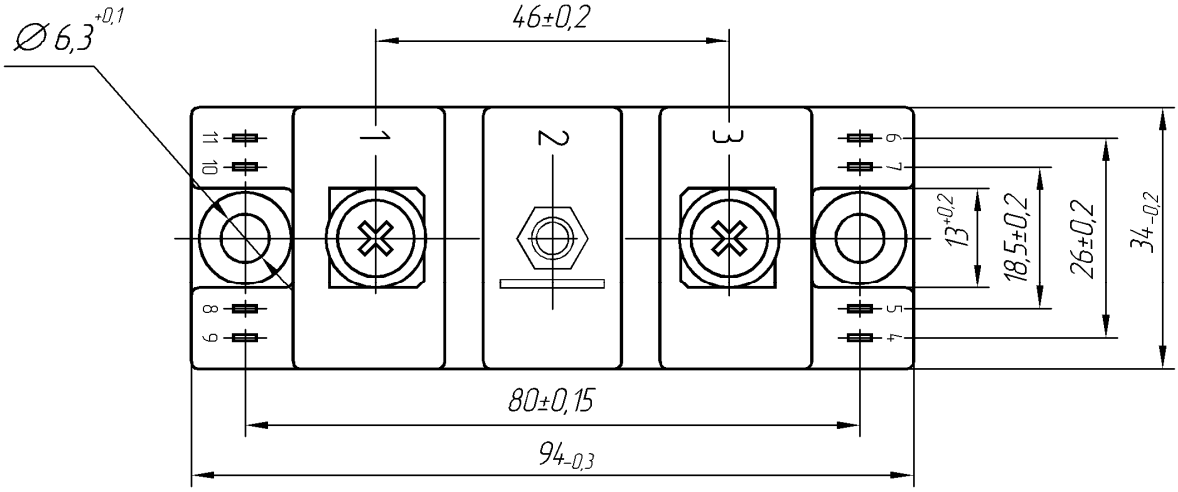
МТКИ-50-33-1Н

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ



ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ





Масса 0.165 кг