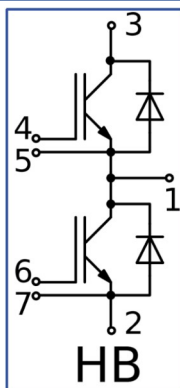
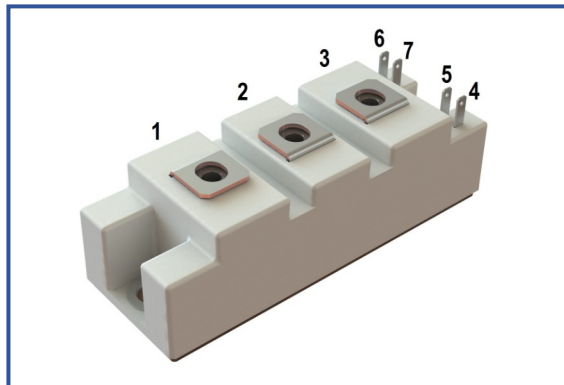


IGBT модуль в стандартном корпусе 34мм
1200 В 150 А

Особенности чипов

- IGBT чип
 - Trench FS
 - низкое значение $U_{CE(sat)}$
 - длительность КЗ 10 мкс при 150°C
 - квадратная область RBSOA при 2xI_C
 - низкое ЭМИ
- FRD чип
 - быстрое и мягкое восстановление
 - низкое падение напряжения

Особенности конструкции

- медное основание
- Al₂O₃ DBC подложки
- ультразвуковая приварка силовых выводов
- улучшенная стойкость к термоциклам
- соответствие RoHS

Типовые применения

- приводы двигателей переменного тока
- преобразователи на основе солнечных батарей
- системы кондиционирования воздуха
- преобразователи высокой мощности и ИБП

Предельно допустимые значения параметров

Параметр	Обозн.	Условия	Знач.	Ед.
IGBT				
Напряжение коллектор-эмиттер	U_{CES}	$U_{GE} = 0$.	1200	В
Максимально допустимый постоянный ток коллектора	$I_{C 25}$	$T_{vj (max)} = 175^{\circ}C; T_c = 25^{\circ}C$.	-	А
	$I_{C 80}$	$T_{vj (max)} = 175^{\circ}C; T_c = 80^{\circ}C$.	150	А
Максимальный повторяющийся импульсный ток коллектора ^{*1}	I_{CRM}	$I_{CRM} = 2 \times I_{C nom}; t_p = 1 \text{ мс}$.	300	А
Длительность импульсного тока короткого замыкания	t_{psc}	$T_{vj} = 25^{\circ}C; U_{GE} = \pm 15 \text{ В}; U_{CE} = 500 \text{ В}; R_{G on} = R_{G off} = 2.2 \text{ Ом}; I_{C max} < 590 \text{ А}$.	10	мкс
		$T_{vj} = 150^{\circ}C; U_{GE} = \pm 15 \text{ В}; U_{CE} = 500 \text{ В}; R_{G on} = R_{G off} = 2.2 \text{ Ом}; I_{C max} < 518 \text{ А}$.	10	
Напряжение затвор-эмиттер	U_{GES}		± 20	В
Рабочая температура в области перехода кристалла	$T_{vj (op)}$		-40...+150	°C
Диод чоппера\Обратно-параллельный диод.				
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	U_{RRM}	$U_{GE} = 0 \text{ В}$.	1200	В
Максимально допустимый постоянный прямой ток	$I_F 25$	$T_{vj (max)} = 175^{\circ}C; T_c = 25^{\circ}C$.	-	А
	$I_F 80$	$T_{vj (max)} = 175^{\circ}C; T_c = 80^{\circ}C$.	150	А
Повторяющийся прямой импульсный ток ^{*1}	I_{FRM}	$I_{FRM} = 2 \times I_{F nom}; t_p = 1 \text{ мс}$.	300	А
Рабочая температура перехода	$T_{vj (op)}$		-40...+150	°C
Модуль				
Температура хранения	T_{stg}		-40...+50	°C
Напряжение пробоя изоляции	U_{isol}	AC sin 50 Гц; t = 1 мин.	4000	В

^{*1} Длительность импульса и частота повторения должна быть такой, чтобы температура перехода не превышала $T_{vj max}$.



Характеристики

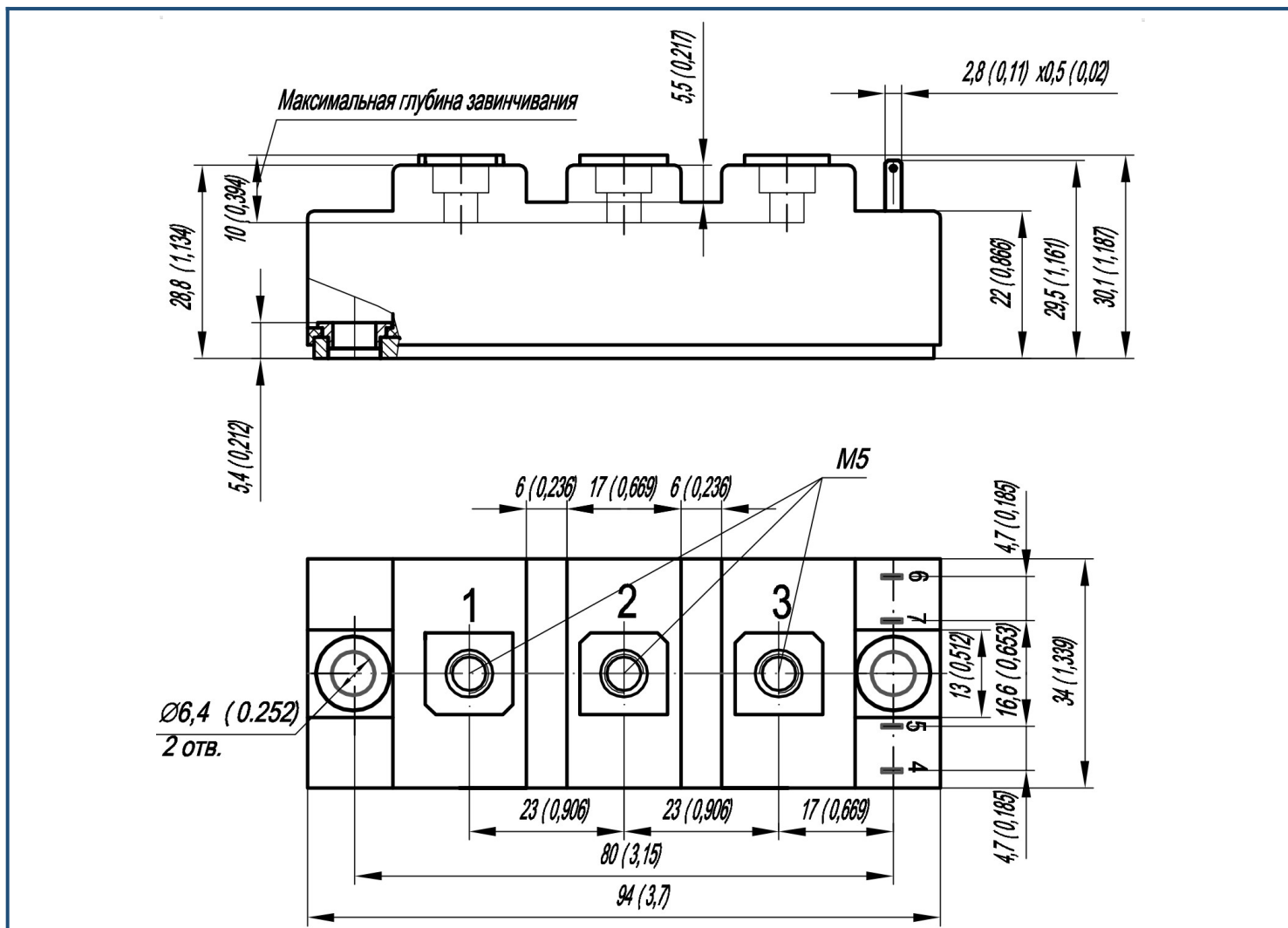
Параметр	Обозн.	Условия	Знач.			Ед.	
			мин.	тип.	макс.		
IGBT							
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер	U_{CEsat}	$U_{GE} = +15\text{ В}; I_C = 150\text{ А}; t_u = 1000\text{ мкс.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	2.18	2.65	В
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	2.66	3.00	В
Пороговое напряжение затвор-эмиттер	$U_{GE(th)}$	$I_C = 6\text{ мА}; U_{CE} = U_{GE}; T_{vj} = 25^\circ\text{C}; t_u = 2\text{ мс.}$		5.20	5.80	6.40	В
Ток утечки коллектор-эмиттер	I_{CES}	$U_{CE} = 1200\text{ В}; t_u = 50\text{ мс}; U_{GE} = 0.$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	100	мкА
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	9.0	мА
Ток утечки затвор-эмиттер	I_{GES}	$U_{CE} = 0; U_{GE} = \pm 20\text{ В}; T_{vj} = 25^\circ\text{C}; t_u = 30\text{ мс.}$		-	-	100	нА
Входная ёмкость	C_{ies}	$U_{CE} = 10\text{ В}; U_{GE} = 0\text{ В};$		-	11.40	-	нФ
Обратная передаточная ёмкость	C_{res}	$f = 1\text{ МГц}; T_{vj} = 25^\circ\text{C.}$		-	0.40	-	нФ
Заряд затвора	Q_G	$I_G = 20\text{ мА}; U_{CE} = 600\text{ В}; U_{GE} = -15...+15\text{ В}$		-	-	620	нКл
Встроенный резистор затвора	R_{Gint}	$T_{vj} = 25^\circ\text{C.}$		-	3.80	-	Ом
Время задержки включения	$t_{d(on)}$	$U_{CE} = 600\text{ В}; U_{GE} = \pm 15\text{ В}; I_{Cmax} = 150\text{ А}; R_G = 2.2\text{ Ом}; L_s = 56\text{ нГн.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	149	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	153	
Время нарастания тока коллектора	t_{ri}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	47	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	50	
Энергия потерь при включении	E_{on}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	8.0	мДж
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	16.0	
Время задержки выключения	$t_{d(off)}$		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	202	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	247	
Время спада тока коллектора	t_{fi}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	138	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	153	
Энергия потерь при выключении	E_{off}	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	9.0	мДж	
		$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	11.0		
Пороговое напряжение коллектор-эмиттер	U_{CE0}	$U_{GE} = +15\text{ В}; T_{vj} = 150^\circ\text{C}; I_{CE1} = 38\text{ А}; I_{CE2} = 150\text{ А}; t_u = 1000\text{ мкс.}$		-	-	1.06	В
Динамическое сопротивление	r_{CE0}			-	-	10.63	МОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{th(j-c)}$	$DC; I_{CE} = 120 \pm 10\text{ А}; I_{test} = 0.5\text{ А}; U_{GE} = +15\text{ В.}$		-	-	0.190	К/Вт
Диод чоппера\Обратно-параллельный диод.							
Постоянное прямое напряжение	U_F	$I_F = 150\text{ А}; U_{GE} = 0; t_u = 1000\text{ мкс.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	2.51	3.00	В
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	1.81	3.40	В
Время обратного восстановления	t_{rr}	$U_{GE} = \pm 15\text{ В}; U_{CE} = 600\text{ В}; I_{Cmax} = 150\text{ А}; R_{Gon} = 2.2\text{ Ом}; L_s = 56\text{ нГн.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	115	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	165	нс
Импульсный обратный ток	I_{RM}	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	52	А	
		$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	110	А	
Заряд восстановления	Q_r	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	4.0	мкКл	
		$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	13.0	мкКл	
Энергия потерь при обратном восстановлении	E_{rec}	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	1.5	мДж	
		$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	4.0	мДж	
Пороговое напряжение	$U_{(TO)}$	$T_{vj} = 150^\circ\text{C}; U_{GE} = 0; I_{CE1} = 38\text{ А}; I_{CE2} = 150\text{ А}; t_u = 1000\text{ мкс}$		-	-	0.86	В
Динамическое сопротивление	r_T			-	-	6.63	МОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{th(JC-D)}$	$DC; I_{CE} = 100 \pm 10\text{ А}; I_{test} = 0.5\text{ А}; U_{GE} = +15\text{ В.}$		-	-	0.310	К/Вт

Модуль							
Сопротивление выводов	R_{Pxy}	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$.	R_{P12}	-	0.47	0.50	мОм
			R_{P13}	-	0.66	0.66	
Паразитная индуктивность модуля между силовыми выводами	L_{Pce}			-	27	-	нГн
Тепловое сопротивление корпус-охладитель	R_{thCH}	для модуля		-	0.02	0.04	К/Вт
Момент затягивания винтов корпуса	M_s	к охлаждающей М6		3.00	-	5.00	Н*м
Момент затягивания на силовых выводах	M_t	к клеммам М5		1.80	2.00	2.20	Н*м
Вес	W			-	150	170	г

“ - ” — данные будут уточняться по мере набора статистики и проведения дополнительных испытаний.

Примечания:

- Рабочая температура корпуса и изоляционных материалов не должна превышать $T_c = 125^{\circ}\text{C}$ макс.
- Рекомендуемая рабочая температура кристалла $T_{vj\text{ op}} = -40\dots+150^{\circ}\text{C}$;

Габаритные размеры: тип корпуса – FA

Руководство по маркировке

MIFA	-	HB	12	SA	-	150	N	
MIFA								Тип корпуса IGBT модуля: FA
		HB						2 ключа в схеме полумост
			12					Номинальное напряжение ($U_{CES}/100$)
				SA				IGBT+FRD модификация чипсета
						150		Средний ток
							N	Климатическое исполнение: умеренный климат

Информация, содержащаяся в данном документе, защищена авторским правом. В интересах улучшения качества продукта АО «Протон-Электротекс» оставляет за собой право вносить изменения в информационные листы без предварительного уведомления.