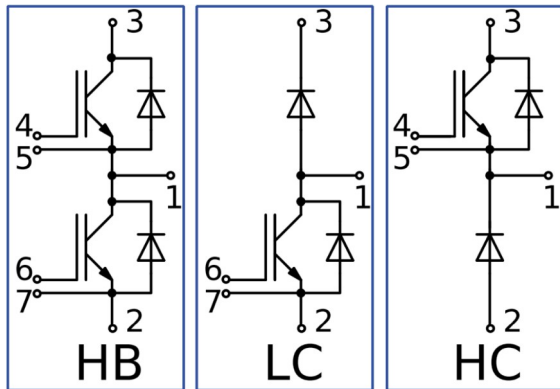
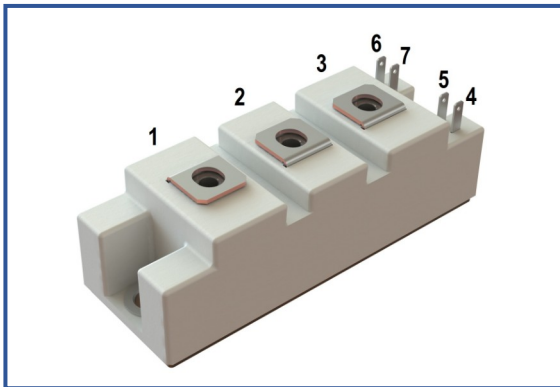


IGBT модуль в стандартном корпусе 34мм
1200 В 150 А


Особенности чипов

- IGBT чип
 - низкое значение $U_{CE(sat)}$
 - длительность K3 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	$I_{C 25}$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 25^{\circ}C$.	230	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}	$I_{CRM} = 3 \times I_{C nom}; t_p = 1 \text{ мс.}$	450	А
Длительность импульсного тока короткого замыкания	t_{psc}	$T_{vj} = 25^{\circ}C; U_{GE} = \pm 15 \text{ В}; U_{CE} = 720 \text{ В}; R_{G on} = R_{G off} = 2.2 \text{ Ом}; I_{C max} < 1050 \text{ А.}$	10	мкс
		$T_{vj} = 150^{\circ}C; U_{GE} = \pm 15 \text{ В}; U_{CE} = 720 \text{ В}; R_{G on} = R_{G off} = 2.2 \text{ Ом}; I_{C max} < 920 \text{ А.}$	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	$I_F 25$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 25^{\circ}C$.	182	А
	$I_F 80$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 80^{\circ}C$.	123	А
Повторяющийся прямой импульсный ток ^{*1}	I_{FRM}	$I_{FRM} = 3 \times I_{F nom}; t_p = 1 \text{ мс.}$	450	А
Рабочая температура перехода	$T_{vj (op)}$		-40...+150	°C
Модуль				
Температура хранения	T_{stg}		-55...+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

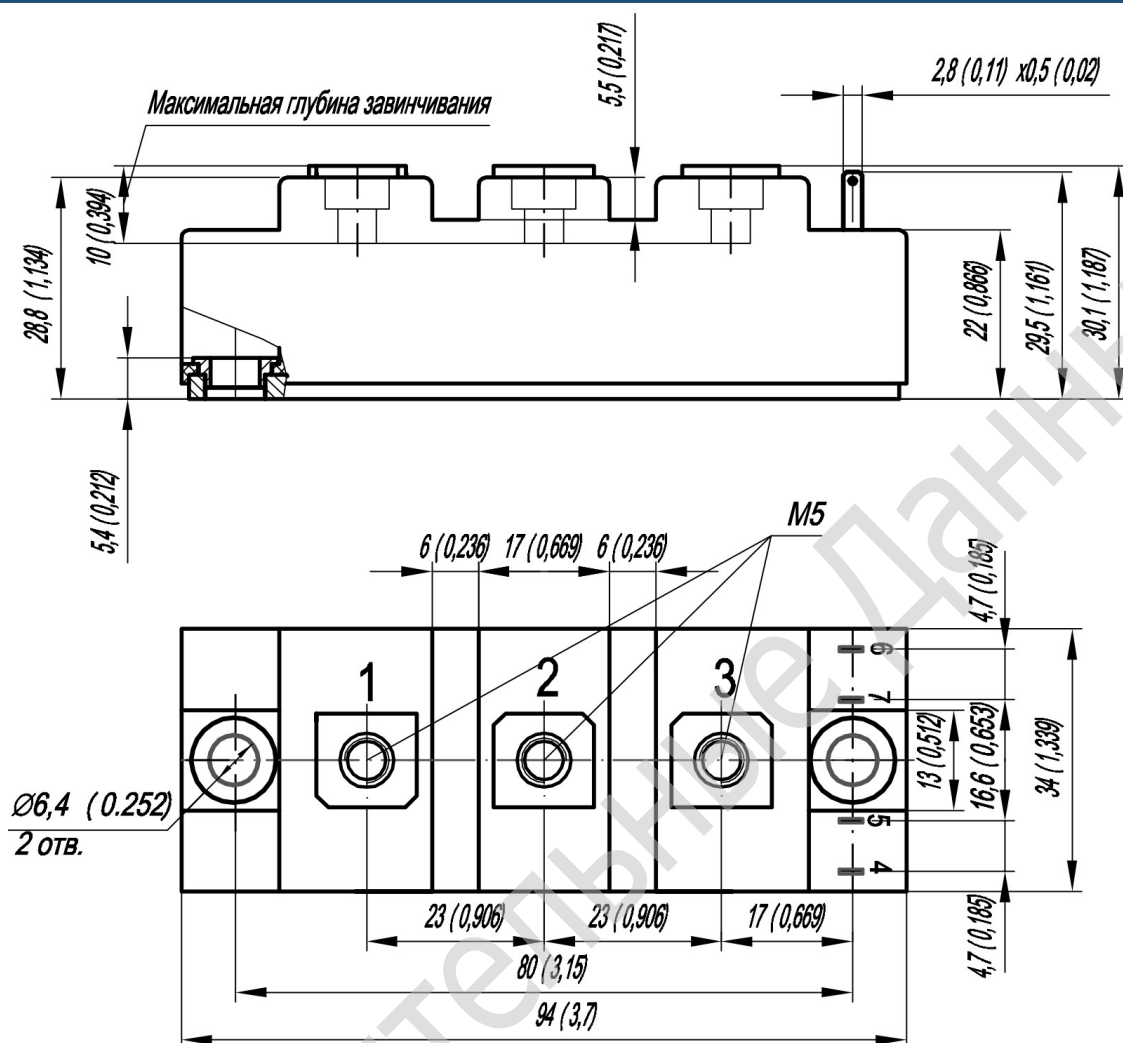
Параметр	Обозн.	Условия	Знач.			Ед.	
			мин.	тип.	макс.		
IGBT							
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер	U _{CEsat}	U _{GE} = +15 В; I _C = 150 А; t _u = 1000 мкс.	T _{vj} = 25°C	1.40	1.60	1.90	В
			T _{vj} = 150°C	1.60	1.90	2.25	В
Пороговое напряжение затвор-эмиттер	U _{GE(th)}	I _C = 6 мА; U _{CE} = U _{GE} ; T _{vj} = 25°C; t _u = 2 мс.		5.35	6.05	6.90	В
Ток утечки коллектор-эмиттер	I _{CES}	U _{CE} = 1200 В; t _u = 50 мс; U _{GE} = 0.	T _{vj} = 25°C	-	11.00	100	мкА
			T _{vj} = 150°C	-	1.00	2.00	мА
Ток утечки затвор-эмиттер	I _{GES}	U _{CE} = 0; U _{GE} = ±20 В; T _{vj} = 25°C; t _u = 30 мс.		-	11.00	100	нА
Входная ёмкость	C _{ies}	U _{CE} = 10 В; U _{GE} = 0 В; f = 1 МГц; T _{vj} = 25°C.		-	87.00	-	нФ
Выходная ёмкость	C _{oes}			-	3.80	-	
Обратная передаточная ёмкость	C _{res}			-	0.90	-	
Заряд затвора	Q _G	I _C = 150 А; U _{CE} = 600 В; U _{GE} = -8...+15 В.		-	-	-	нКл
Встроенный резистор затвора	R _{Gint}	T _{vj} = 25°C.		-	2.40	-	Ом
Время задержки включения	t _{d(on)}	U _{CE} = 600 В; U _{GE} = ±15 В; I _{Cmax} = 150 А; R _G = 2.2 Ом; L _s = 56 нГн.	T _{vj} = 25°C	118	183	254	нс
			T _{vj} = 150°C	149	215	286	
Время нарастания тока коллектора	t _{ri}		T _{vj} = 25°C	40	52	65	нс
			T _{vj} = 150°C	45	60	76	
Энергия потерь при включении	E _{on}		T _{vj} = 25°C	2.0	4.0	7.0	мДж
			T _{vj} = 150°C	5.0	8.0	13.0	
Время задержки выключения	t _{d(off)}		T _{vj} = 25°C	296	393	504	нс
			T _{vj} = 150°C	376	514	656	
Время спада тока коллектора	t _{fi}		T _{vj} = 25°C	159	227	304	нс
			T _{vj} = 150°C	223	297	390	
Энергия потерь при выключении	E _{off}	T _{vj} = 25°C	10.0	14.0	18.0	мДж	
		T _{vj} = 150°C	14.0	20.0	25.0		
Пороговое напряжение коллектор-эмиттер	U _{CE0}	U _{GE} = +15 В; T _{vj} = 150°C; I _{CE1} = 38 А; I _{CE2} = 150 А; t _u = 1000 мкс.		-	-	0.71	В
Динамическое сопротивление	r _{CE0}			-	-	9.39	мОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	R _{th(j-c)}	DC; I _{CE} = 120±10 А; I _{test} = 0.5 А; U _{GE} = +15 В.		-	-	0.225	К/Вт
Диод чоппераОбратно-параллельный диод.							
Постоянное прямое напряжение	U _F	I _F = 150 А; U _{GE} = 0; t _u = 1000 мкс.	T _{vj} = 25°C	1.85	2.15	2.45	В
			T _{vj} = 150°C	1.90	2.20	2.55	В
Время обратного восстановления	t _{rr}	U _{GE} = ±15 В; U _{CE} = 600 В; I _{Cmax} = 150 А; R _{Gon} = 2.2 Ом; L _s = 56 нГн.	T _{vj} = 25°C	80	105	131	нс
			T _{vj} = 150°C	119	242	401	нс
Импульсный обратный ток	I _{RM}		T _{vj} = 25°C	80	105	142	А
			T _{vj} = 150°C	99	135	175	А
Заряд восстановления	Q _r		T _{vj} = 25°C	5.0	7.0	9.0	мкКл
			T _{vj} = 150°C	9.0	15.0	23.0	мкКл
Энергия потерь при обратном восстановлении	E _{rec}		T _{vj} = 25°C	2.0	3.0	5.0	мДж
			T _{vj} = 150°C	6.0	9.0	12.0	мДж
Пороговое напряжение	U _(T0)	T _{vj} = 150°C; U _{GE} = 0; I _{F1} = 38 А;		-	-	0.87	В
Динамическое сопротивление	r _T	I _{F2} = 150 А; t _u = 1000 мкс		-	-	8.89	мОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	R _{th(jc-D)}	DC; I _{CE} = 100±10 А; I _{test} = 0.5 А; U _{GE} = +15 В.		-	-	0.330	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 охладителю M6		3.00	-	5.00	Н*м
Момент затягивания на силовых выводах	M_t	к клеммам M5		1.80	2.00	2.20	Н*м
Вес	W			-	150	170	г

Примечания:

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

Габаритные размеры: тип корпуса – FA



Руководство по маркировке

MIFA	-	HB	12	SM	-	150	N	
MIFA								Тип корпуса IGBT модуля: FA
		HB						2 ключа в схеме полумост
		HC						1 ключ в схеме верхний чоппер
		LC						1 ключ в схеме нижний чоппер
			12					Номинальное напряжение ($U_{CES}/100$)
				SM				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.