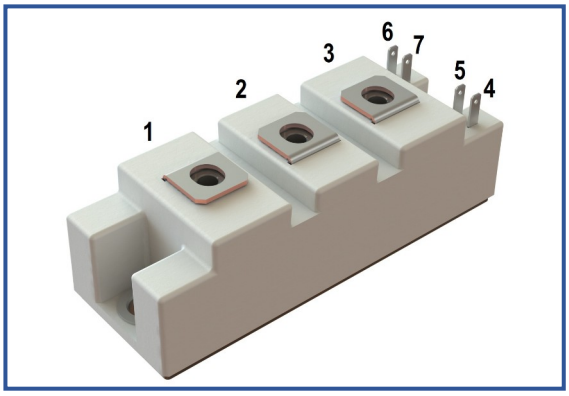
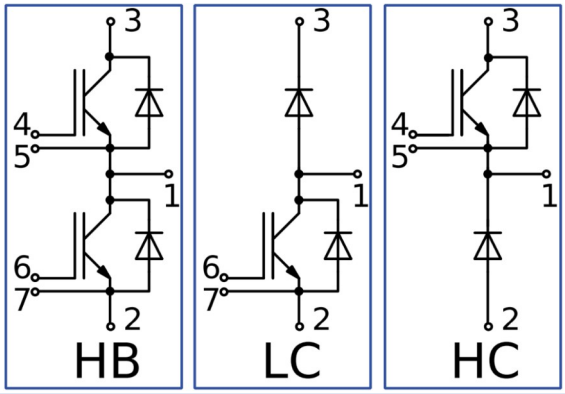
MIFA-HB12SM-100N

Информационный лист IGBT модуля

IGBT модуль в стандартном корпусе 34мм

1200 В 100 А





Особенности чипов

- IGBT чип
  - 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
- Al_2O_3 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°C; T_c = 25°C.	167	А
	$I_{C\ 80}$	$T_{vj\ (max)}$ = 175°C; T_c = 80°C.	100	А
Максимальный повторяющийся импульсный ток коллектора*1	I_{CRM}	I_{CRM} = 3 x $I_{C\ nom}$; t_p = 1 мс.	300	А
Длительность импульсного тока короткого замыкания	t_{psc}	T_{vj} = 150°C; U_{GE} = ±15 В; U_{CE} = 720 В; R_{Gon}=0.5 Ом; R_{Goff}=5.0 Ом; $I_{C\ max}$ < 400 А.	10	мкс
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 В.	1200	В
Максимально допустимый постоянный прямой ток	$I_{F\ 25}$	$T_{vj\ (max)}$ = 175°C; T_c = 25°C.	130	А
	$I_{F\ 80}$	$T_{vj\ (max)}$ = 175°C; T_c = 80°C.	96	А
Повторяющийся прямой импульсный ток*1	I_{FRM}	I_{FRM} = 3 x $I_{F\ nom}$; t_p = 1 мс.	300	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.

Предварительные данные

Характеристики

Параметр	Обозн.	Условия		Знач. мин.	Знач. тип.	Знач. макс.	Ед.
IGBT							
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер	U_{CEsat}	U_{GE} = +15 В; I_C = 100 А; t_u = 1000 мкс.	T_{vj} = 25°C	1.45	1.70	1.90	В
			T_{vj} = 150°C	1.80	2.06	2.40	В
Пороговое напряжение затвор-эмиттер	$U_{GE(th)}$	I_C = 4 мА; U_{CE} = U_{GE}; T_{vj} = 25°C; t_u = 2 мс.		5.25	-	6.65	В
Ток утечки коллектор-эмиттер	I_{CES}	U_{CE} = 1200 В; t_u = 50 мс; U_{GE} = 0 В.	T_{vj} = 25°C	-	0.014	100	мкА
			T_{vj} = 150°C	-	-	1.00	мА
Ток утечки затвор-эмиттер	I_{GES}	U_{CE} = 0 В; U_{GE} = ±20 В; T_{vj} = 25°C; t_u = 30 мс.		-	5.00	100	нА
Входная ёмкость	C_{ies}	U_{CE} = 10 В; U_{GE} = 0 В; f = 1 МГц; T_{vj} = 25°C.		-	46.39	-	нФ
Выходная ёмкость	C_{oes}			-	0.67	-	
Обратная передаточная ёмкость	C_{res}			-	0.15	-	
Заряд затвора	Q_G	I_C = 100 А; U_{CE} = 600 В; U_{GE} = -8...+15 В.		-	650	-	нКл
Встроенный резистор затвора	R_{Gint}	T_{vj} = 25°C.		-	-	-	Ом
Время задержки включения	$t_{d(on)}$	U_{CE} = 600 В; U_{GE} = ±15 В; $I_{C\,max}$ = 100 А; $R_{G\,on}$ = 0.5 Ом; L_s = 56 нГн.	T_{vj} = 25°C	-	-	-	нс
			T_{vj} = 150°C	152	-	278	
Время нарастания тока коллектора	t_{ri}		T_{vj} = 25°C	-	-	-	нс
			T_{vj} = 150°C	36	-	69	
Энергия потерь при включении	E_{on}		T_{vj} = 25°C	-	-	-	мДж
			T_{vj} = 150°C	5.0	-	14.0	
Время задержки выключения	$t_{d(off)}$		T_{vj} = 25°C	-	-	-	нс
			T_{vj} = 150°C	191	-	311	
Время спада тока коллектора	t_{fi}		T_{vj} = 25°C	-	-	-	нс
			T_{vj} = 150°C	296	-	526	
Энергия потерь при выключении	E_{off}		T_{vj} = 25°C	-	-	-	мДж
			T_{vj} = 150°C	8.0	-	15.0	
Пороговое напряжение коллектор-эмиттер	U_{CE0}	U_{GE} = +15 В; T_{vj} = 150°C; I_{CE1} = 25 А; I_{CE2} = 100 А; t_u = 1000 мкс.		-	-	0.69	В
Динамическое сопротивление	r_{CE0}			-	-	13.74	мОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{th(j-c)}$	DC; I_{CE} = 100±15 А; I_{test} = 0.5 А; U_{GE} = +15 В.		-	-	0.300	К/Вт
Диод чоппера\Обратно-параллельный диод.							
Постоянное прямое напряжение	U_F	I_F = 100 А; U_{GE} = 0; t_u = 1000 мкс.	T_{vj} = 25°C	1.65	1.90	2.15	В
			T_{vj} = 150°C	1.65	1.95	2.20	В
Время обратного восстановления	t_{rr}	U_{GE} = ±15 В; U_{CE} = 600 В; $I_{C\,max}$ = 100 А; $R_{G\,on}$ = 0.5 Ом; L_s = 56 нГн.	T_{vj} = 25°C	-	-	-	нс
			T_{vj} = 150°C	282	-	540	нс
Импульсный обратный ток	I_{RM}		T_{vj} = 25°C	-	-	-	А
			T_{vj} = 150°C	52	-	115	А
Заряд восстановления	Q_r		T_{vj} = 25°C	-	-	-	мкКл
			T_{vj} = 150°C	12.0	-	21.0	мкКл
Энергия потерь при обратном восстановлении	E_{rec}		T_{vj} = 25°C	-	-	-	мДж
			T_{vj} = 150°C	4.0	-	10.0	мДж
Пороговое напряжение	$U_{(T0)}$	T_{vj} = 150°C; U_{GE} = 0; I_{F1} = 25 А; I_{F2} = 100 А; t_u = 1000 мкс		-	-	0.84	В
Динамическое сопротивление	r_T			-	-	9.47	мОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{th(JC-D)}$	DC; I_{CE} = 100±15 А; I_{test} = 0.5 А; U_{GE} = +15 В.		-	-	0.560	К/Вт

Предварительные Данные

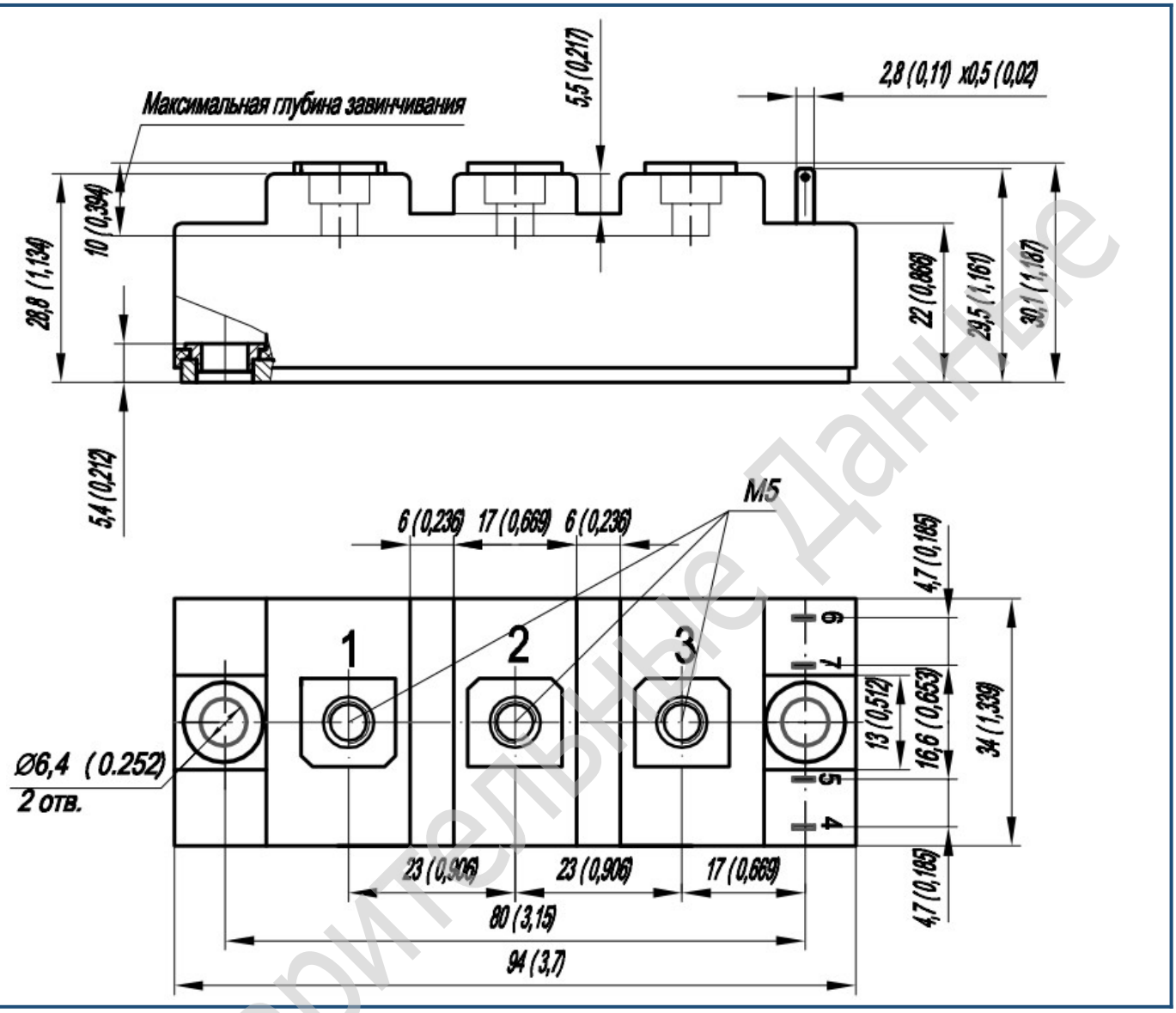
Модуль							
Сопротивление выводов	R_{Pxy}	T_{vj} = 25°C.	R_{P12}	-	0.47	0.50	мОм
			R_{P13}	-	0.66	0.66	
Паразитная индуктивность модуля между силовыми выводами	L_{Pce}			-	27	-	нГн
Тепловое сопротивление корпус-охладитель	R_{thCH}	для модуля		-	0.02	0.04	К/Вт
Момент затягивания винтов корпуса	M_s	к охладителю 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

Примечания:

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

Предварительные Данные

Габаритные размеры: тип корпуса – FA



Руководство по маркировке

MIFA	-	HB	12	SM	-	100	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
						100		Средний ток
							N	Климатическое исполнение: умеренный климат

Предварительные Данные

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.