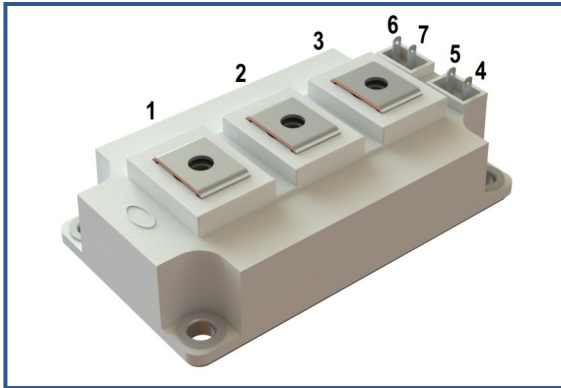


IGBT модуль в стандартном корпусе 62мм

1200 В 300 А


**Особенности чипов**

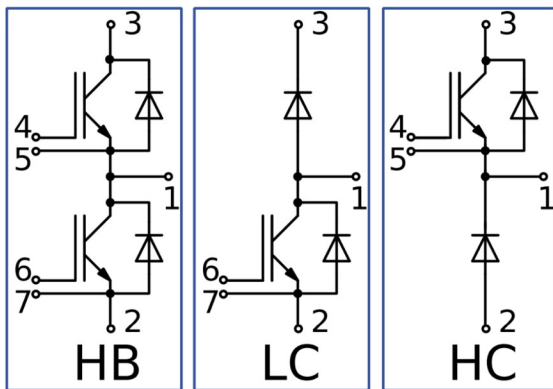
- IGBT чип
  - низкое значение  $U_{CE(sat)}$
  - длительность КЗ 10 мкс при 150°C
  - квадратная область RBSOA при 2xI<sub>c</sub>
  - низкое ЭМИ
- FRD чип
  - быстрое и мягкое восстановление
  - низкое падение напряжения

**Особенности конструкции**

- медное основание
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 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.
<b>IGBT</b>				
Напряжение коллектор-эмиттер	$U_{CES}$	$U_{GE} = 0$ .	1200	В
Максимально допустимый постоянный ток коллектора	$I_{C 25}$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 25^{\circ}C$ .	478	А
	$I_{C 80}$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 80^{\circ}C$ .	300	А
Максимальный повторяющийся импульсный ток коллектора*1	$I_{CRM}$	$I_{CRM} = 3 \times I_{C nom}; t_p = 1 \text{ мс}$ .	900	А
Длительность импульсного тока короткого замыкания	$t_{psc}$	$T_{vj} = 25^{\circ}C; U_{GE} = \pm 15 \text{ В}; U_{CE} = 720 \text{ В}; R_{G on} = R_{G off} = 2.2 \text{ Ом}; I_{Cmax} < 1600 \text{ А}$ .	10	мкс
		$T_{vj} = 150^{\circ}C; U_{GE} = \pm 15 \text{ В}; U_{CE} = 720 \text{ В}; R_{G on} = R_{G off} = 2.2 \text{ Ом}; I_{Cmax} < 1520 \text{ А}$ .	10	
Напряжение затвор-эмиттер	$U_{GES}$		$\pm 20$	В
Рабочая температура в области перехода кристалла	$T_{vj(op)}$		-40...+150	°C
<b>Диод чоппера/Обратно-параллельный диод.</b>				
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	$U_{RRM}$	$U_{GE} = 0 \text{ В}$ .	1200	В
Максимально допустимый постоянный прямой ток	$I_{F 25}$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 25^{\circ}C$ .	440	А
	$I_{F 80}$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 80^{\circ}C$ .	300	А
Повторяющийся прямой импульсный ток*1	$I_{FRM}$	$I_{FRM} = 3 \times I_{F nom}; t_p = 1 \text{ мс}$ .	900	А
Рабочая температура перехода	$T_{vj(op)}$		-40...+150	°C
<b>Модуль</b>				
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  $T_{vj max}$ .

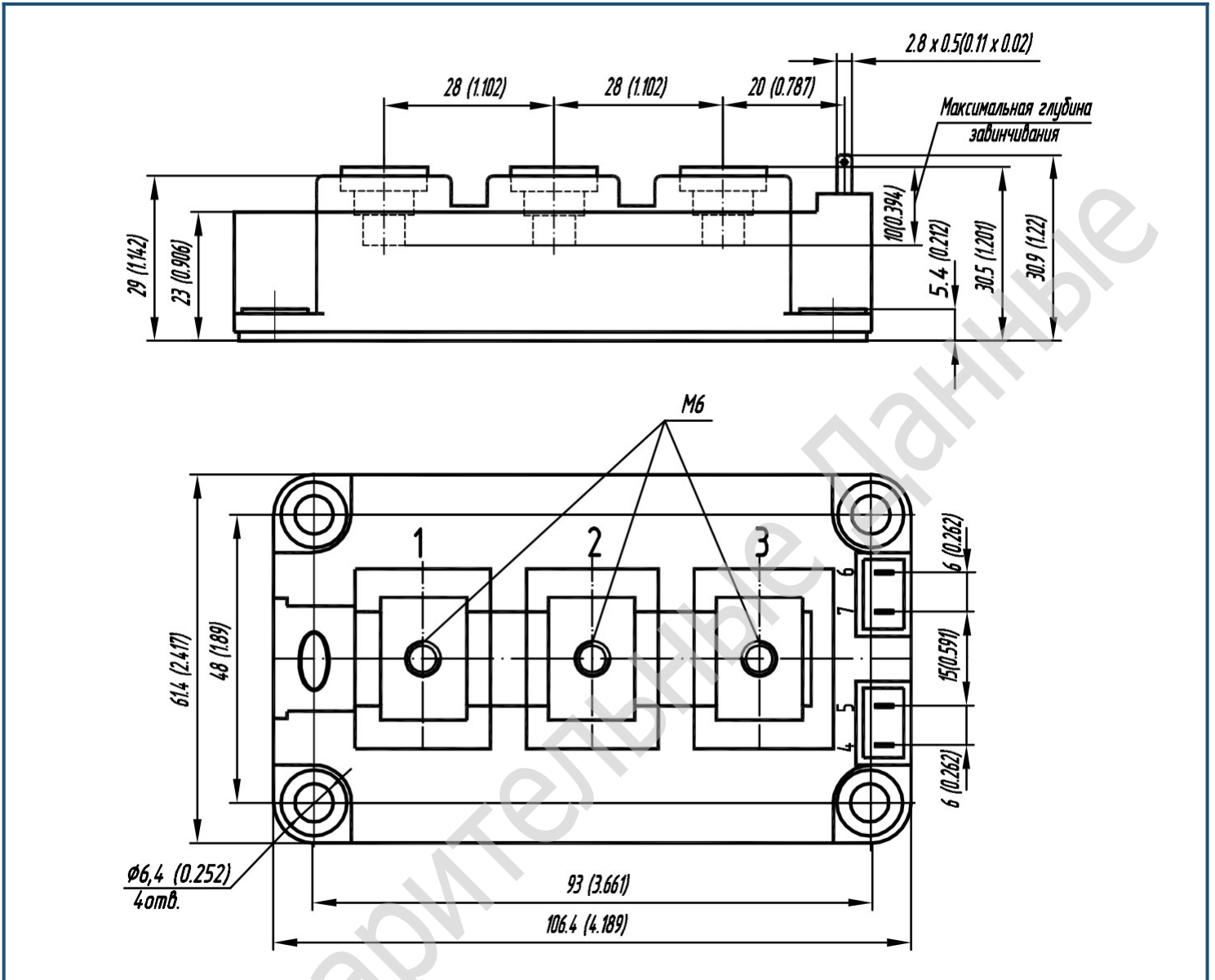
**Характеристики**

Параметр	Обозн.	Условия	Знач.			Ед.	
			мин.	тип.	макс.		
<b>IGBT</b>							
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер	$U_{CEsat}$	$U_{GE} = +15\text{ В}; I_C = 300\text{ А}; t_u = 1000\text{ мкс.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	1.58	-	В
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	1.95	-	В
Пороговое напряжение затвор-эмиттер	$U_{GE(th)}$	$I_C = 8\text{ мА}; U_{CE} = U_{GE}; T_{vj} = 25^\circ\text{C}; t_u = 2\text{ мс.}$	-	5.40	5.80	6.20	В
Ток утечки коллектор-эмиттер	$I_{CES}$	$U_{CE} = 1200\text{ В}; t_u = 50\text{ мс}; U_{GE} = 0.$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	11.00	40.00	мкА
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	5.00	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	$C_{ies}$	$U_{CE} = 10\text{ В}; U_{GE} = 0\text{ В}; f = 1\text{ МГц}; T_{vj} = 25^\circ\text{C}.$	-	-	174	-	нФ
Выходная ёмкость	$C_{oes}$		-	-	19.60	-	
Обратная передаточная ёмкость	$C_{res}$		-	-	1.80	-	
Заряд затвора	$Q_G$	$I_C = 300\text{ А}; U_{CE} = 600\text{ В}; U_{GE} = -8...+15\text{ В.}$	-	-	-	-	нКл
Встроенный резистор затвора	$R_{Gint}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}.$	-	-	2.40	-	Ом
Время задержки включения	$t_{d(on)}$	$U_{CE} = 600\text{ В}; U_{GE} = \pm 15\text{ В}; I_{Cmax} = 300\text{ А}; R_G = 2.2\text{ Ом}; L_s = 56\text{ нГн.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
Время нарастания тока коллектора	$t_{ri}$		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
Энергия потерь при включении	$E_{on}$		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	мДж
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	-	мДж
Время задержки выключения	$t_{d(off)}$		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
Время спада тока коллектора	$t_{fi}$		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
Энергия потерь при выключении	$E_{off}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	мДж	
		$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	-	мДж	
Пороговое напряжение коллектор-эмиттер	$U_{CE0}$	$U_{GE} = +15\text{ В}; T_{vj} = 150^\circ\text{C}; I_{CE1} = 75\text{ А}; I_{CE2} = 300\text{ А}; t_u = 1000\text{ мкс.}$	-	-	-	0.70	В
Динамическое сопротивление	$r_{CE0}$		-	-	-	4.34	МОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{th(j-c)}$	$DC; I_{CE} = 250 \pm 35\text{ А}; I_{test} = 1.0\text{ А}; U_{GE} = +15\text{ В.}$	-	-	-	0.1125	К/Вт
<b>Диод чоппера\Обратно-параллельный диод.</b>							
Постоянное прямое напряжение	$U_F$	$I_F = 300\text{ А}; U_{GE} = 0; t_u = 1000\text{ мкс.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	1.76	-	В
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	2.02	-	В
Время обратного восстановления	$t_{rr}$		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
Импульсный обратный ток	$I_{RM}$		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	А
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	-	А
Заряд восстановления	$Q_r$		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	мкКл
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	-	мкКл
Энергия потерь при обратном восстановлении	$E_{rec}$		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	мДж
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	-	-	мДж
Пороговое напряжение	$U_{(T0)}$	$T_{vj} = 150^\circ\text{C}; U_{GE} = 0; I_{F1} = 75\text{ А};$	-	-	-	0.88	В
Динамическое сопротивление	$r_T$	$I_{F2} = 300\text{ А}; t_u = 1000\text{ мкс}$	-	-	-	2.67	МОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{th(jc-D)}$	$DC; I_{CE} = 250 \pm 35\text{ А}; I_{test} = 1.0\text{ А}; U_{GE} = +15\text{ В.}$	-	-	-	0.1650	К/Вт

Модуль							
Сопротивление выводов	$R_{Pxy}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}.$	$R_{P12}$	-	0.28	0.50	мОм
			$R_{P13}$	-	0.38	0.50	
Паразитная индуктивность модуля между силовыми выводами	$L_{Pce}$			-	22	-	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 М6		2.25	2.50	2.75	Н*м
Вес	$W$			-	318	340	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 – AA**

**Руководство по маркировке**

MIAA	-	HB	12	SM	-	300	N	
MIAA								Тип корпуса IGBT модуля: AA
		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
						300		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.