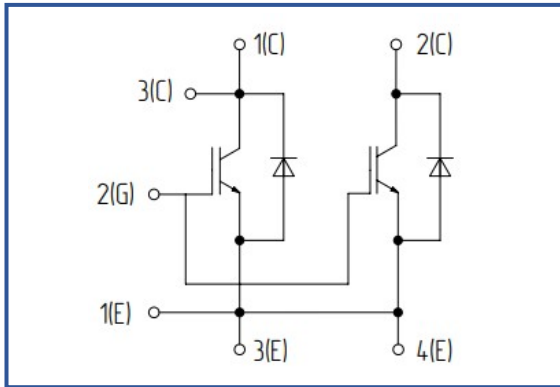
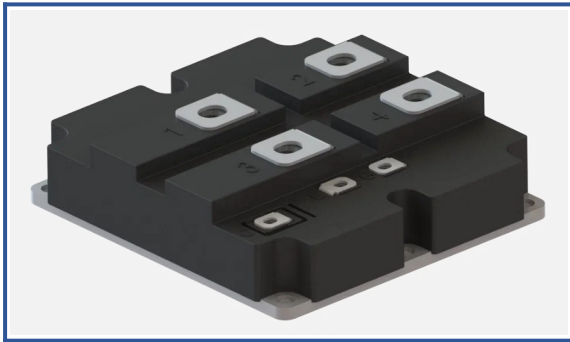


IGBT модуль высокой мощности
1700 В 2400 А

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

- AlSiC основание
- AlN DBC подложки
- ультразвуковая приварка силовых выводов

Типовые применения

- приводы двигателей переменного и постоянного тока
- преобразователи высокой мощности
- инверторы ветрогенераторов
- промышленное оборудование

Предельно допустимые значения параметров

Параметр	Обозн.	Условия	Знач.	Ед.
IGBT				
Напряжение коллектор-эмиттер	U_{CES}	$U_{GE} = 0$.	1700	В
Максимально допустимый постоянный ток коллектора	$I_{C 25}$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 25^{\circ}C$.	3104	А
	$I_{C 76}$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 76^{\circ}C$.	2400	А
Максимальный повторяющийся импульсный ток коллектора ^{*1}	I_{CRM}	$I_{CRM} = 2 \times I_{C nom}; t_p = 1 \text{ мс.}$	4800	А
Длительность импульсного тока короткого замыкания	t_{psc}	$T_{vj} = 25^{\circ}C; U_{GE} = \pm 15 \text{ В}; U_{CE} = 1000 \text{ В}; R_{G on} = 0.5 \text{ Ом}; R_{G off} = 5 \text{ Ом.}$	10	мкс
		$T_{vj} = 150^{\circ}C; U_{GE} = \pm 15 \text{ В}; U_{CE} = 1000 \text{ В}; R_{G on} = 0.5 \text{ Ом}; R_{G off} = 5 \text{ Ом.}$	10	
Напряжение затвор-эмиттер	U_{GES}		± 20	В
Рабочая температура в области перехода кристалла	$T_{vj(op)}$		-40...+150	°C
Обратно-параллельный диод.				
Повторяющееся импульсное обратное напряжение	U_{RRM}	$U_{GE} = 0 \text{ В.}$	1700	В
Максимально допустимый постоянный прямой ток	$I_F 25$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 25^{\circ}C$.	2661	А
	$I_F 76$	$T_{vj(max)} = 175^{\circ}C; T_c = 76^{\circ}C$.	2054	А
Повторяющийся прямой импульсный ток ^{*1}	I_{FRM}	$I_{FRM} = 2 \times I_{F nom}; t_p = 1 \text{ мс.}$	4800	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.	6000	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}	$U_{GE} = +15\text{ В}; I_C = 2400\text{ А}; t_u = 1\text{ мс.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	1.85	2.20	2.65	В
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	2.30	2.75	3.20	В
Пороговое напряжение затвор-эмиттер	$U_{GE(th)}$	$I_C = 96\text{ мА}; U_{CE} = U_{GE}; T_{vj} = 25^\circ\text{C}; t_u = 2\text{ мс.}$		4.65	5.90	6.60	В
Ток утечки коллектор-эмиттер	I_{CES}	$U_{CE} = 1700\text{ В}; t_u = 10\text{ мс}; U_{GE} = 0;$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	11.00	100	мкА
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	-	11.00	20.00	мА
Ток утечки затвор-эмиттер	I_{GES}	$U_{CE} = 0; U_{GE} = \pm 20\text{ В}; T_{vj} = 25^\circ\text{C}; t_u = \text{const.}$		-	29.00	100	нА
Входная ёмкость	C_{ies}	$U_{CE} = 25\text{ В}; U_{GE} = 0\text{ В}; f = 1\text{ МГц}; T_{vj} = 25^\circ\text{C.}$		-	931.20	-	нФ
Выходная ёмкость	C_{oes}			-	39.04	-	нФ
Обратная передаточная ёмкость	C_{res}			-	5.76	-	нФ
Заряд затвора	Q_G	$U_{GE} = -15...+15\text{ В.}$		-	14.25	-	мкКл
Встроенный резистор затвора	R_{Gint}	$T_{vj} = 25^\circ\text{C.}$		-	0.47	-	Ом
Время задержки включения	$t_{d(on)}$		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	326	416	471	
Время нарастания тока коллектора	t_{ri}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	196	253	284	
Энергия потерь при включении	E_{on}	$U_{CE} = 920\text{ В}; U_{GE} = \pm 15\text{ В};$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	647	-	мДж
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	562	787	1028	
Время задержки выключения	$t_{d(off)}$	$I_{Cmax} = 2400\text{ А}; R_G = 0.5\text{ Ом.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	1060	1340	1480	
Время спада тока коллектора	t_{fi}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	465	815	1040	
Энергия потерь при выключении	E_{off}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	1135	-	мДж
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	790	1230	1505	
Пороговое напряжение коллектор-эмиттер	U_{CE0}	$U_{GE} = +15\text{ В}; T_{vj} = 150^\circ\text{C};$		-	0.93	0.96	В
Динамическое сопротивление	r_{CE0}	$I_{CE1} = 600\text{ А}; I_{CE2} = 2400\text{ А}; t_u = 1\text{ мс.}$		-	0.58	0.60	МОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{th(j-c)}$	DC; $U_{GE} = +15\text{ В.}$		-	-	0.0173	К/Вт
Обратно-параллельный диод.							
Постоянное прямое напряжение	U_F	$I_F = 2400\text{ А}; U_{GE} = 0; t_u = 1\text{ мс.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	1.80	2.15	2.50	В
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	1.85	2.20	2.60	В
Время обратного восстановления	t_{rr}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	-	-	нс
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	535	695	820	нс
Импульсный обратный ток	I_{RM}	$U_{CE} = 920\text{ В}; U_{GE} = \pm 15\text{ В}; I_{Cmax} = 2400\text{ А.}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	1900	-	А
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	1600	2100	2650	А
Заряд восстановления	Q_r		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	501	-	мкКл
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	628	834	1115	мкКл
Энергия потерь при обратном восстановлении	E_{rec}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	-	429	-	мДж
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	594	772	963	мДж
Пороговое напряжение	$U_{(T0)}$	$T_{vj} = 150^\circ\text{C}; U_{GE} = 0; I_{F1} = 600\text{ А};$		-	0.90	0.91	В
Динамическое сопротивление	r_T	$I_{F2} = 2400\text{ А}; t_u = 1\text{ мс.}$		-	0.57	0.60	МОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{th(jc-D)}$	DC; $U_{GE} = +15\text{ В.}$		-	-	0.0225	К/Вт

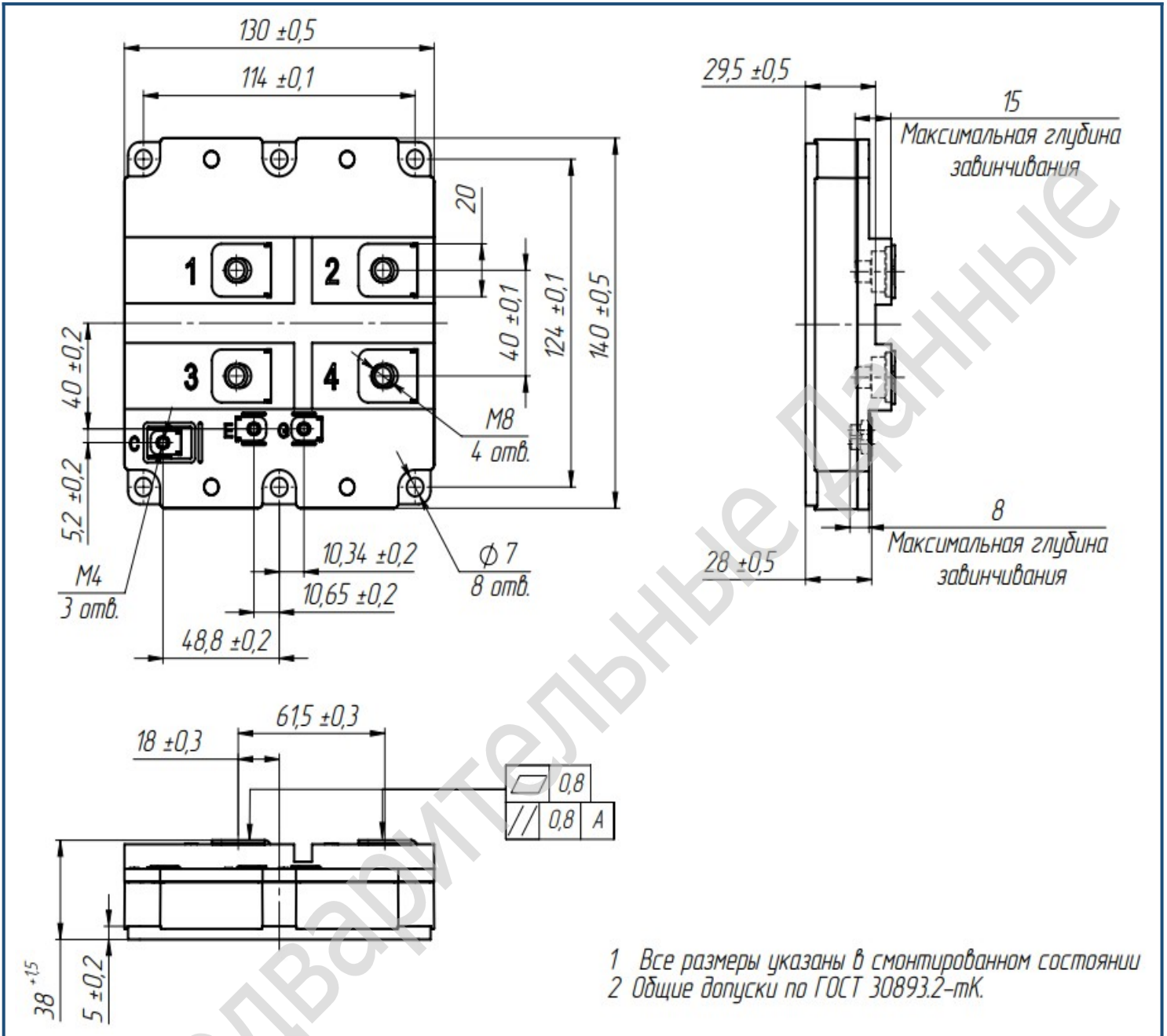
Модуль						
Сопротивление выводов	R_{Pxy}	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$.	-	0.155	-	мОм
Паразитная индуктивность модуля между силовыми выводами	L_{Pxy}		-	15.00	-	нГн
Тепловое сопротивление корпус-основание	R_{thCH}	для модуля	-	16.00	-	К/кВт
Момент затягивания винтов основания	M_s	к охладителю M6	-	5.00	-	Н*м
Момент затягивания на выводах управления	M_t	к клеммам M4	-	2.00	-	Н*м
Момент затягивания на силовых выводах	M_t	к клеммам M8	-	9.00	-	Н*м
Длина пути тока утечки	d_s		32.20	-	-	мм
Изоляционный промежуток	d_a		19.10	-	-	мм
Сравнительный индекс трекинговости	CTI		600	-	-	
Вес	W		-	-	900	г

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

Примечания:

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

Габаритные размеры: тип корпуса – SM



Руководство по маркировке

MISM	-	SS	17	SM	-	2400	N	
MISM								Тип корпуса IGBT модуля: SM
		SS						1 ключ
			17					Номинальное напряжение ($U_{CES}/100$)
				SM				IGBT+FRD модификация чипсета
					2400			Средний ток
							N	Климатическое исполнение: умеренный климат

Информация, содержащаяся в данном документе, защищена авторским правом. В интересах улучшения качества продукта ПРОТОН-ЭЛЕКТРОТЕКС оставляет за собой право вносить изменения в информационные листы без предварительного уведомления.