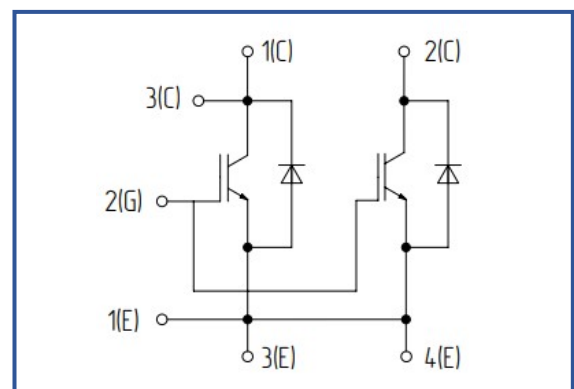
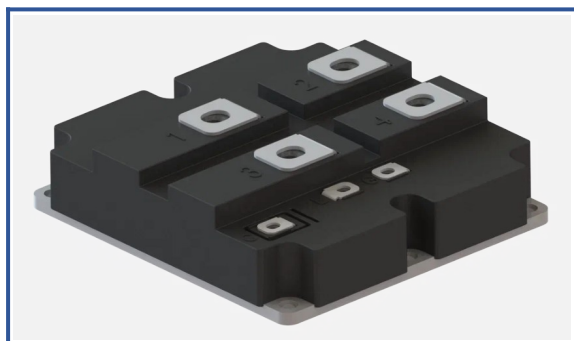


IGBT модуль высокой мощности
1700 В 2400 А

Особенности чипов

- IGBT чип
 - низкое значение $U_{CE(sat)}$
 - длительность КЗ 10 мкс при 150°C
 - квадратная область RBSOA при $2 \times I_C$
 - 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 ^{*2}	$I_{C 25}$	$T_{vj(max)} = 175^\circ\text{C}; T_c = 25^\circ\text{C}$.	3683	А
	$I_{C 80}$	$T_{vj(max)} = 175^\circ\text{C}; T_c = 80^\circ\text{C}$.	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}	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}; U_{GE} = \pm 15 \text{ В}; U_{CE} = 1000 \text{ В}; R_{G on} = R_{G off} = 1 \text{ Ом}$.	10	мкс
		$T_{vj} = 150^\circ\text{C}; U_{GE} = \pm 15 \text{ В}; U_{CE} = 1000 \text{ В}; R_{G on} = R_{G off} = 1 \text{ Ом}$.	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 ^{*2}	$I_F 25$	$T_{vj(max)} = 175^\circ\text{C}; T_c = 25^\circ\text{C}$.	3638	А
	$I_F 80$	$T_{vj(max)} = 175^\circ\text{C}; T_c = 80^\circ\text{C}$.	2400	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; $t = 1 \text{ мин}$.	4000	В

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

*2 Значения $I_{C 25}$ и $I_{C 80}$ ($I_F 25$ и $I_F 80$) рассчитаны для типичных U_{CE0} , r_{CE0} и $R_{th(j-c)}$ ($U_{(TO)}$, r_T и $R_{th(jc-D)}$).



Характеристики

Параметр	Обозн.	Условия	Знач.			Ед.		
			мин.	тип.	макс.			
IGBT								
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер	U _{CEsat}	U _{GE} = +15 В; I _C =2400 А; t _u = 10 мс.	T _{vj} = 25°C	-	2.67	-	В	
			T _{vj} = 150°C	-	3.31	-	В	
Пороговое напряжение затвор-эмиттер	U _{GE(th)}	I _C = 96 мА; U _{CE} = U _{GE} ; T _{vj} = 25°C; t _u = 2 мс.	4.50	5.50	6.50		В	
Ток утечки коллектор-эмиттер	I _{CES}	U _{CE} = 1700 В; t _u = 10 мс; U _{GE} = 0; T _{vj} = 25°C	T _{vj} = 25°C	-	-	4.00	мА	
			T _{vj} = 150°C	-	-	40.00		
Ток утечки затвор-эмиттер	I _{GES}	U _{CE} = 0; U _{GE} = ±20 В; T _{vj} = 25°C; t _u = const.	-	-	500		нА	
Входная ёмкость	C _{ies}	U _{CE} = 25 В; U _{GE} = 0 В; f = 1 МГц; T _{vj} = 25°C.	-	146.4	-		нФ	
Выходная ёмкость	C _{oes}		-	8.32	-		нФ	
Обратная передаточная ёмкость	C _{res}		-	5.76	-		нФ	
Заряд затвора	Q _G	U _{GE} = -15...+15 В.	-	16.80	-		мкКл	
Встроенный резистор затвора	R _{Gint}	T _{vj} = 25°C.	-	0.30	-		Ом	
Время задержки включения	t _{d(on)}	U _{CE} = 920 В; U _{GE} = ±15 В; I _{C max} = 2400 А.	T _{vj} = 25°C	-	-	-	нс	
			T _{vj} = 150°C	-	-	-		
Время нарастания тока коллектора	t _{ri}		T _{vj} = 25°C	-	-	-	нс	
			T _{vj} = 150°C	-	-	-		
Энергия потерь при включении	E _{on}		T _{vj} = 25°C	-	880	-	мДж	
			T _{vj} = 150°C	-	1200	-		
Время задержки выключения	t _{d(off)}		T _{vj} = 25°C	-	-	-	нс	
			T _{vj} = 150°C	-	-	-		
Время спада тока коллектора	t _{fi}		T _{vj} = 25°C	-	-	-	нс	
			T _{vj} = 150°C	-	-	-		
Энергия потерь при выключении	E _{off}		T _{vj} = 25°C	-	464	-	мДж	
			T _{vj} = 150°C	-	744	-		
Пороговое напряжение коллектор-эмиттер	U _{CE0}	U _{GE} = +15 В; T _{vj} = 150°C; I _{CE1} = 600 А; I _{CE2} = 2400 А.	-	1.00	-		В	
Динамическое сопротивление	r _{CE0}		-	0.96	-		МОм	
Тепловое сопротивление переход-корпус	R _{th(j-c)}	DC; U _{GE} = +15 В.	-	0.009	-		К/Вт	
Обратно-параллельный диод.								
Постоянное прямое напряжение	U _F	I _F = 2400 А; U _{GE} = 0; t _u = 10 мс.	T _{vj} = 25°C	-	2.07	-	В	
			T _{vj} = 150°C	-	2.36	-	В	
Время обратного восстановления	t _{rr}	U _{CE} = 920 В; U _{GE} = ±15 В; I _{C max} = 2400 А.	T _{vj} = 25°C	-	-	-	нс	
			T _{vj} = 150°C	-	-	-	нс	
Импульсный обратный ток	I _{RM}		T _{vj} = 25°C	-	-	-	А	
			T _{vj} = 150°C	-	-	-	А	
Заряд восстановления	Q _r		T _{vj} = 25°C	-	688	-	мкКл	
			T _{vj} = 150°C	-	1288	-	мкКл	
Энергия потерь при обратном восстановлении	E _{rec}		T _{vj} = 25°C	-	336	-	мДж	
			T _{vj} = 150°C	-	712	-	мДж	
Пороговое напряжение	U _(T0)		T _{vj} = 150°C; U _{GE} = 0; I _{F1} = 600 А; I _{F2} = 2400 А; t _u = 10 мс.	-	0.81	-		В
Динамическое сопротивление	r _T			-	0.64	-		МОм
Тепловое сопротивление переход-корпус	R _{th(JC-D)}	DC; U _{GE} = +15 В.	-	0.0131	-		К/Вт	

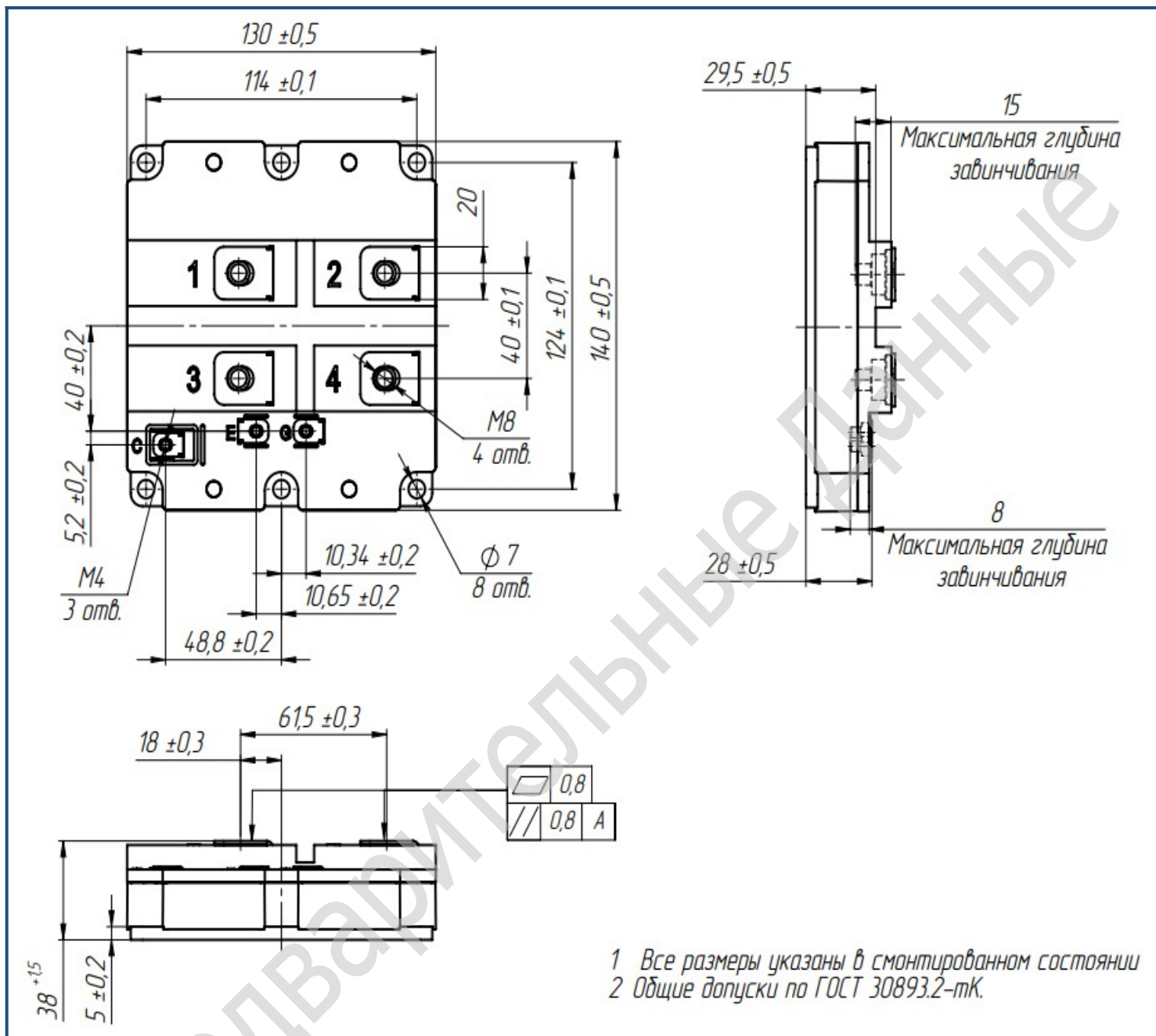
Модуль							
Сопротивление выводов	R_{Pxy}	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$.	$R_{P4-3/1-2}$	-	0.155	-	мОм
Паразитная индуктивность модуля между силовыми выводами	L_{Pxy}		$L_{P4-3/1-2}$	-	15.00	-	нГн
Тепловое сопротивление корпус-основание	R_{thCH}	для модуля		-	16.00	-	К/кВт
Момент затягивания винтов основания	M_s	к охладителю M6		-	5.75	-	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	AB	-	2400	N	
MISM								Тип корпуса IGBT модуля: SM
		SS						1 ключ
			17					Номинальное напряжение ($U_{CES}/100$)
				AB				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.