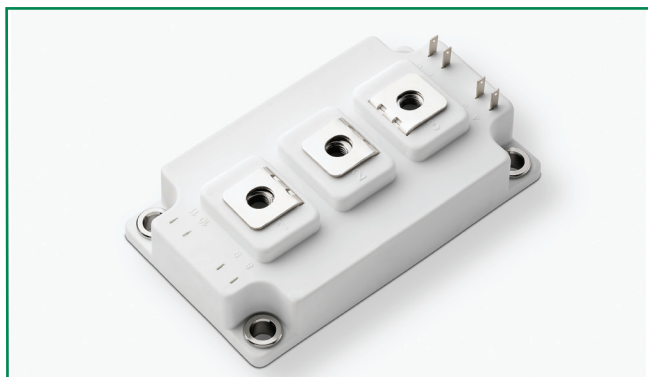


### MG12400D-BN2MM



#### Agency Approvals

AGENCY	AGENCY FILE NUMBER
	E71639

#### Features

- High short circuit capability, self limiting short circuit current
- IGBT<sup>3</sup> CHIP(Trench+Field Stop technology)
- $V_{CE(sat)}$  with positive temperature coefficient
- Fast switching and short tail current
- Free wheeling diodes with fast and soft reverse recovery
- Low switching losses

#### Applications

- Medical applications
- High frequency switching application
- Motion/servo control
- UPS systems

#### Module Characteristics ( $T_J = 25^\circ\text{C}$ , unless otherwise specified)

Symbol	Parameters	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
$T_{J\max}$	Max. Junction Temperature				150	$^\circ\text{C}$
$T_{J\text{op}}$	Operating Temperature		-40		125	$^\circ\text{C}$
$T_{\text{stg}}$	Storage Temperature		-40		125	$^\circ\text{C}$
$V_{\text{isol}}$	Insulation Test Voltage	AC, t=1min		3000		V
CTI	Comparative Tracking Index		350			
Torque	Module-to-Sink	Recommended (M6)	3		5	N·m
Torque	Module Electrodes	Recommended (M6)	2.5		5	N·m
Weight				320		g

#### Absolute Maximum Ratings ( $T_c = 25^\circ\text{C}$ , unless otherwise specified)

Symbol	Parameters	Test Conditions	Values	Unit
<b>IGBT</b>				
$V_{\text{CES}}$	Collector - Emitter Voltage	$T_J = 25^\circ\text{C}$	1200	V
$V_{\text{GES}}$	Gate - Emitter Voltage		$\pm 20$	V
$I_c$	DC Collector Current	$T_c = 25^\circ\text{C}$	580	A
		$T_c = 80^\circ\text{C}$	400	A
$I_{\text{CM}}$	Repetitive Peak Collector Current	$t_p = 1\text{ms}$	800	A
$P_{\text{tot}}$	Power Dissipation Per IGBT		1925	W
<b>Diode</b>				
$V_{\text{RRM}}$	Repetitive Reverse Voltage	$T_J = 25^\circ\text{C}$	1200	V
$I_{\text{F(AV)}}$	Average Forward Current	$T_c = 25^\circ\text{C}$	580	A
		$T_c = 80^\circ\text{C}$	400	A
$I_{\text{FRM}}$	Repetitive Peak Forward Current		800	A
$I^2t$		$T_J = 125^\circ\text{C}, t = 10\text{ms}, V_R = 0\text{V}$	30000	$\text{A}^2\text{s}$

Life Support Note:

**Not Intended for Use in Life Support or Life Saving Applications**

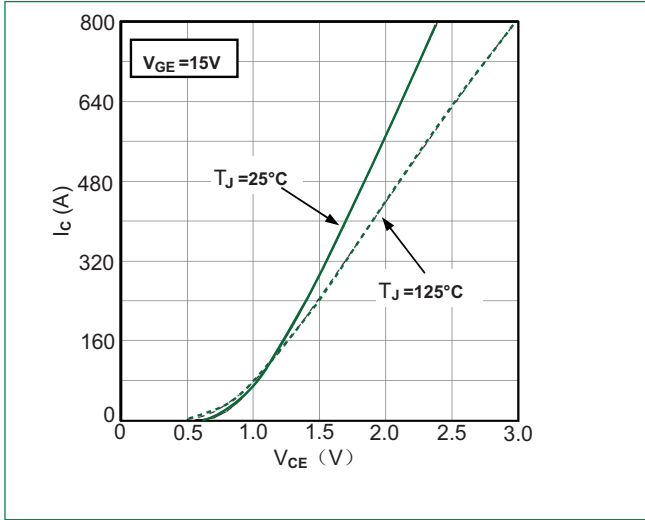
The products shown herein are not designed for use in life sustaining or life saving applications unless otherwise expressly indicated.

MG12400D-BN2MM

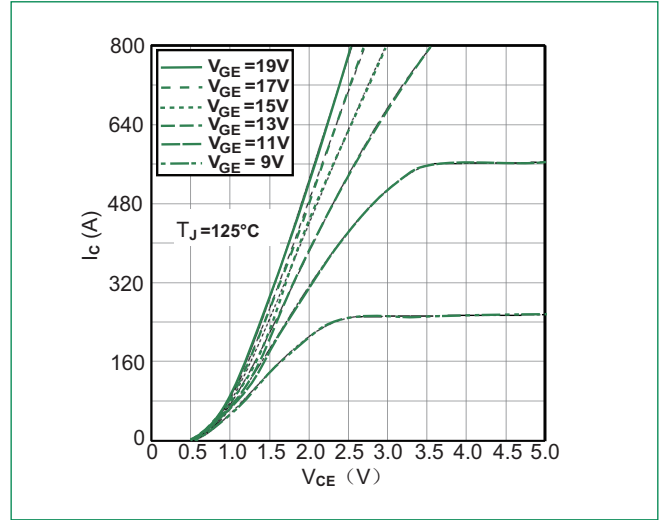
**Electrical and Thermal Specifications ( $T_c = 25^\circ\text{C}$ , unless otherwise specified)**

Symbol	Parameters	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
<b>IGBT</b>						
$V_{GE(th)}$	Gate - Emitter Threshold Voltage	$V_{CE}=V_{GE}, I_C=16\text{mA}$	5.0	5.8	6.5	V
$V_{CE(sat)}$	Collector - Emitter Saturation Voltage	$I_C=400\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_J=25^\circ\text{C}$		1.7		V
		$I_C=400\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_J=125^\circ\text{C}$		1.9		V
$I_{ICES}$	Collector Leakage Current	$V_{CE}=1200\text{V}, V_{GE}=0\text{V}, T_J=25^\circ\text{C}$			2	mA
		$V_{CE}=1200\text{V}, V_{GE}=0\text{V}, T_J=125^\circ\text{C}$			10	mA
$I_{GES}$	Gate Leakage Current	$V_{CE}=0\text{V}, V_{GE}=\pm 15\text{V}, T_J=125^\circ\text{C}$	-400		400	nA
$R_{Gint}$	Integrated Gate Resistor			1.9		$\Omega$
$Q_{ge}$	Gate Charge	$V_{CE}=600\text{V}, I_C=400\text{A}, V_{GE}=\pm 15\text{V}$		3.8		$\mu\text{C}$
$C_{ies}$	Input Capacitance	$V_{CE}=25\text{V}, V_{GE}=0\text{V}, f=1\text{MHz}$		28		nF
$C_{res}$	Reverse Transfer Capacitance				1.0	
$t_{d(on)}$	Turn - on Delay Time	$V_{CC}=600\text{V}$ $I_C=400\text{A}$ $R_G=1.8\Omega$ $V_{GE}=\pm 15\text{V}$ Inductive Load	$T_J=25^\circ\text{C}$		160	ns
			$T_J=125^\circ\text{C}$		170	ns
$t_r$	Rise Time		$T_J=25^\circ\text{C}$		40	ns
			$T_J=125^\circ\text{C}$		45	ns
$t_{d(off)}$	Turn - off Delay Time		$T_J=25^\circ\text{C}$		450	ns
			$T_J=125^\circ\text{C}$		520	ns
$t_f$	Fall Time		$T_J=25^\circ\text{C}$		100	ns
			$T_J=125^\circ\text{C}$		160	ns
$E_{on}$	Turn - on Energy		$T_J=25^\circ\text{C}$		20	mJ
			$T_J=125^\circ\text{C}$		30	mJ
$E_{off}$	Turn - off Energy	$T_J=25^\circ\text{C}$		33	mJ	
		$T_J=125^\circ\text{C}$		50	mJ	
$I_{SC}$	Short Circuit Current	$t_{psc} \leq 10\mu\text{s}, V_{GE}=15\text{V}, T_J=125^\circ\text{C}, V_{CC}=900\text{V}$		1550		A
$R_{thJC}$	Junction-to-Case Thermal Resistance (Per IGBT)				0.065	K/W
<b>Diode</b>						
$V_F$	Forward Voltage	$I_F=400\text{A}, V_{GE}=0\text{V}, T_J=25^\circ\text{C}$		1.65		V
		$I_F=400\text{A}, V_{GE}=0\text{V}, T_J=125^\circ\text{C}$		1.65		V
$t_{RR}$	Reverse Recovery Time	$I_F=400\text{A}, V_R=600\text{V}$ $di_F/dt=-8000\text{A}/\mu\text{s}$ $T_J=125^\circ\text{C}$		450		ns
$I_{RRM}$	Max. Reverse Recovery Current			75		A
$E_{rec}$	Reverse Recovery Energy			35		mJ
$R_{thJCD}$	Junction-to-Case Thermal Resistance (Per Diode)				0.12	K/W

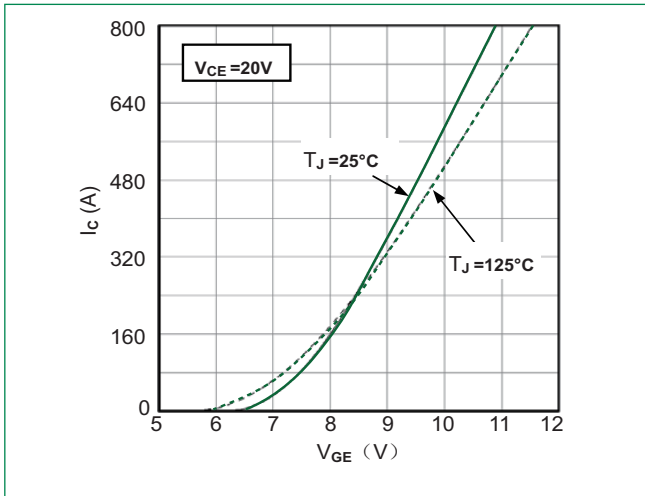
**Figure 1: Typical Output Characteristics**



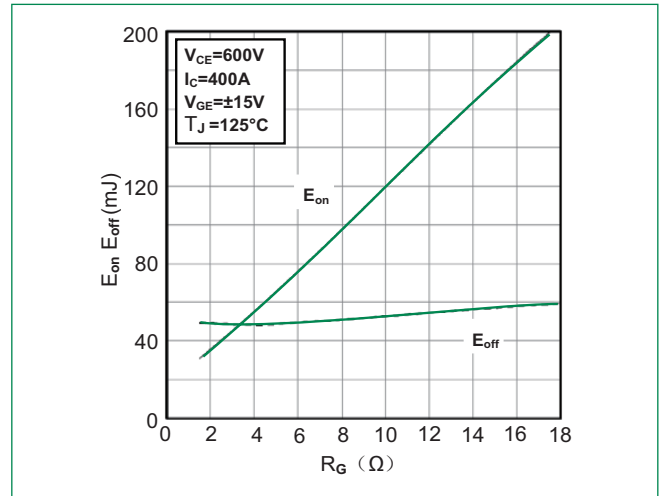
**Figure 2: Typical Output Characteristics**



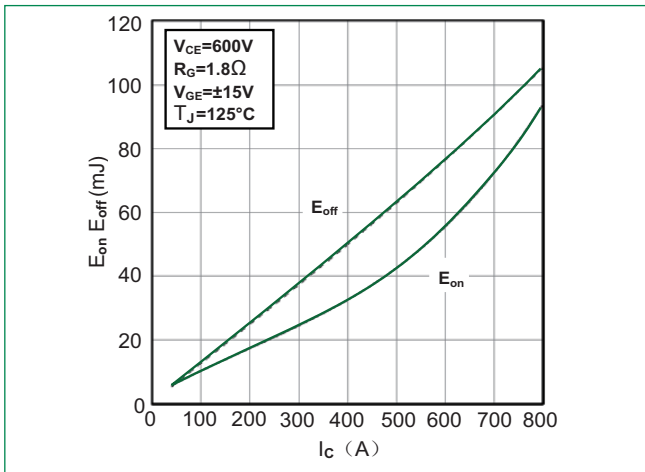
**Figure 3: Typical Transfer characteristics**



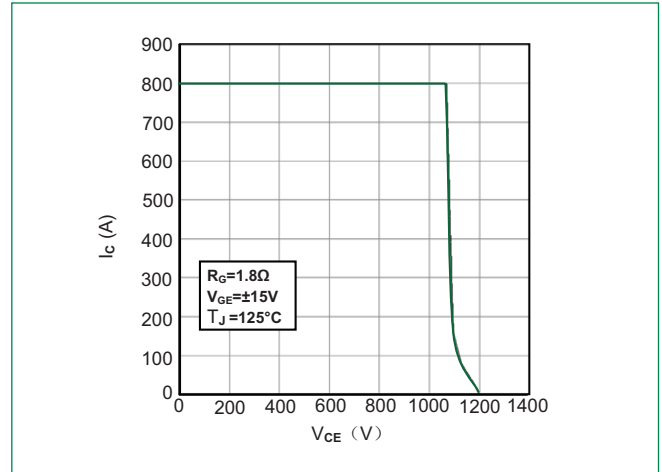
**Figure 4: Switching Energy vs. Gate Resistor**



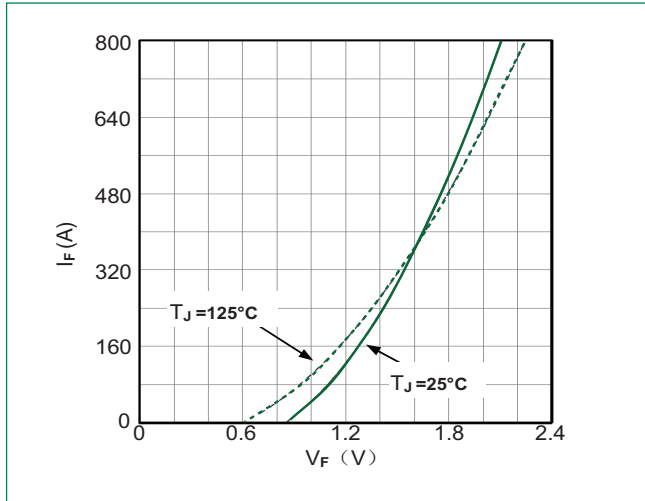
**Figure 5: Switching Energy vs. Collector Current**



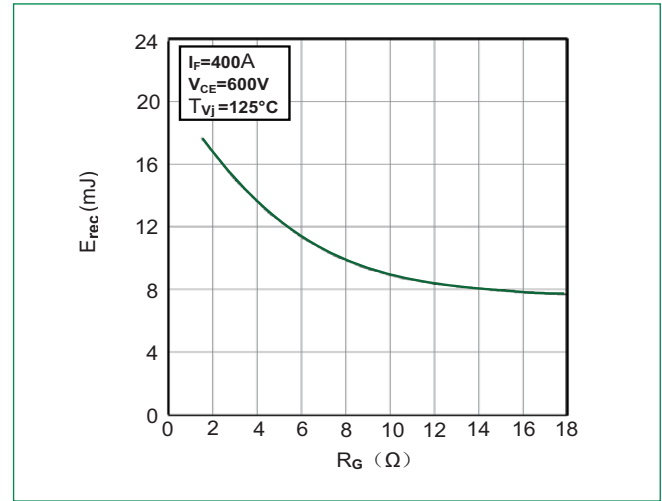
**Figure 6: Reverse Biased Safe Operating Area**



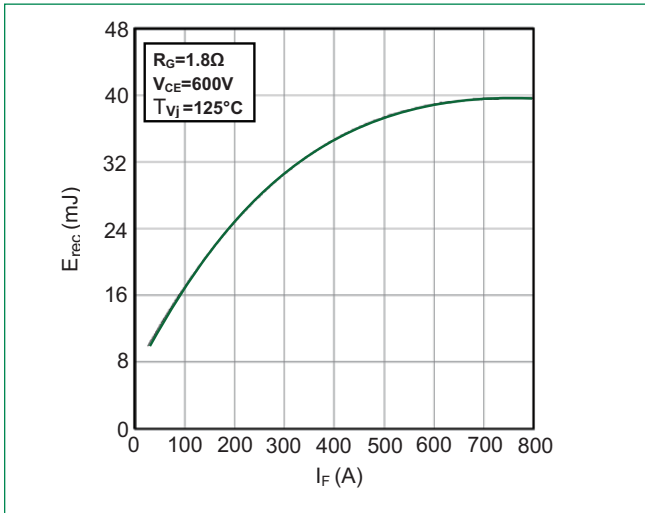
**Figure 7: Diode Forward Characteristics**



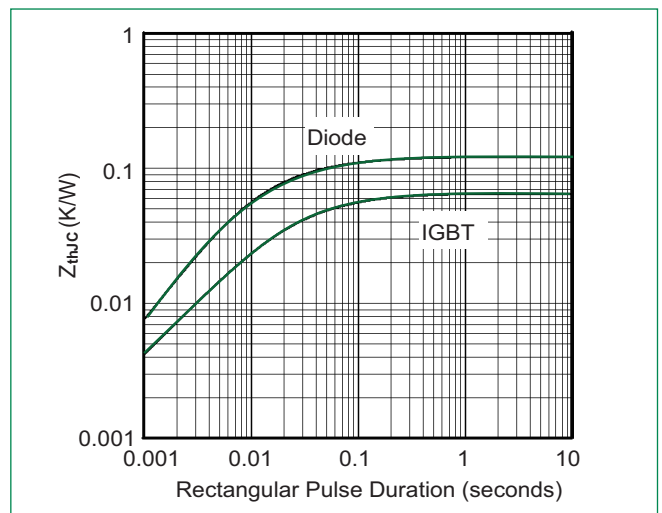
**Figure 8: Switching Energy vs. Gate Resistor**



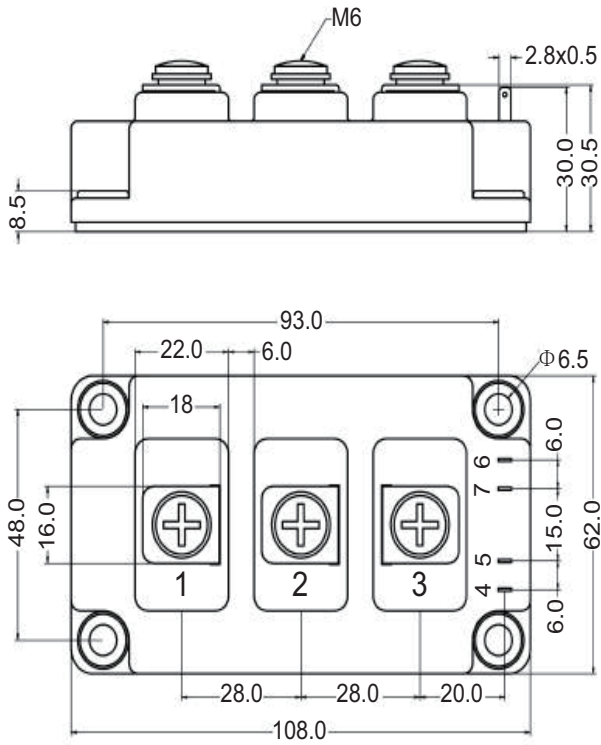
**Figure 9: Switching Energy vs. Forward Current**



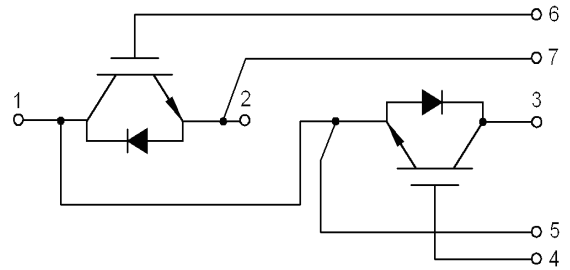
**Figure 10: Transient Thermal Impedance**



### Dimensions-Package D



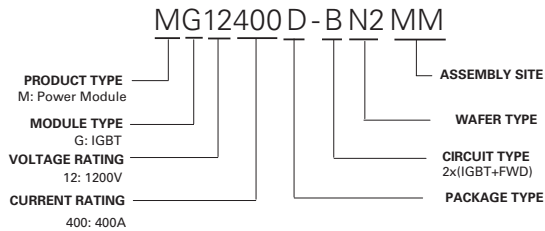
### Circuit Diagram



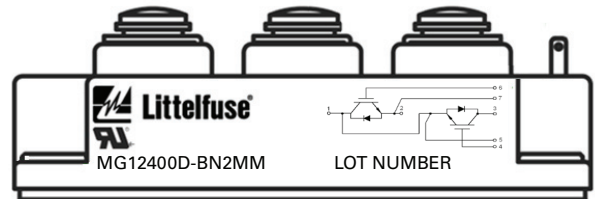
### Packing Options

Part Number	Marking	Weight	Packing Mode	M.O.Q
MG12400D-BN2MM	MG12400D-BN2MM	320g	Bulk Pack	60

### Part Numbering System



### Part Marking System



Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «**JONHON**», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «**FORSTAR**».



## JONHON

«**JONHON**» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«**FORSTAR**» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели,  
кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А