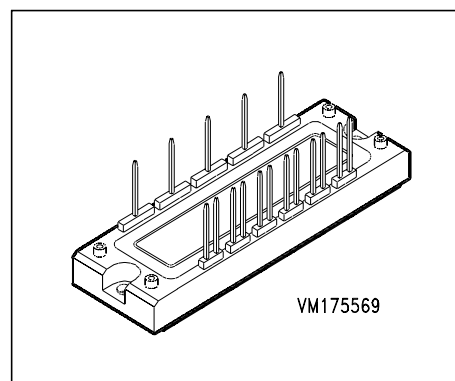


IGBT Power Module

- Power module
- 3-phase full-bridge
- Including fast free-wheel diodes
- Package with insulated metal base plate
- E3226: long terminals, limited current per terminal



Type	V_{CE}	I_C	Package	Ordering Code
BSM 50 GD120DN2E3226	1200V	50A	ECONOPACK 2	C67070-A2514-A67

Maximum Ratings

Parameter	Symbol	Values	Unit
Collector-emitter voltage	V_{CE}	1200	V
Collector-gate voltage	V_{CGR}	1200	
$R_{GE} = 20 \text{ k}\Omega$ Gate-emitter voltage	V_{GE}	± 20	
DC collector current	I_C	50 45	A
$T_C = 25 \text{ }^\circ\text{C}$			
$T_C = 80 \text{ }^\circ\text{C}$			
Pulsed collector current, $t_p = 1 \text{ ms}$	I_{Cpuls}	100 90	W
$T_C = 25 \text{ }^\circ\text{C}$			
$T_C = 80 \text{ }^\circ\text{C}$			
Power dissipation per IGBT	P_{tot}	350	$^\circ\text{C}$
$T_C = 25 \text{ }^\circ\text{C}$			
Chip temperature	T_j	+ 150	
Storage temperature	T_{stg}	-55 ... + 150	

Thermal resistance, chip case	R_{thJC}	≤ 0.35	K/W
Diode thermal resistance, chip case	R_{thJCD}	≤ 0.7	
Insulation test voltage, $t = 1\text{min.}$	V_{is}	2500	Vac
Creepage distance	-	16	mm
Clearance	-	11	
DIN humidity category, DIN 40 040	-	F	sec
IEC climatic category, DIN IEC 68-1	-	55 / 150 / 56	

Electrical Characteristics, at $T_j = 25\text{ °C}$, unless otherwise specified

Parameter	Symbol	Values			Unit
		min.	typ.	max.	

Static Characteristics

Gate threshold voltage $V_{GE} = V_{CE}, I_C = 2\text{ mA}$	$V_{GE(th)}$	4.5	5.5	6.5	V
Collector-emitter saturation voltage $V_{GE} = 15\text{ V}, I_C = 50\text{ A}, T_j = 25\text{ °C}$ $V_{GE} = 15\text{ V}, I_C = 50\text{ A}, T_j = 125\text{ °C}$	$V_{CE(sat)}$	- -	2.5 3.1	3 3.7	
Zero gate voltage collector current $V_{CE} = 1200\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, T_j = 25\text{ °C}$ $V_{CE} = 1200\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, T_j = 125\text{ °C}$	I_{CES}	- -	0.8 4	1 -	mA
Gate-emitter leakage current $V_{GE} = 20\text{ V}, V_{CE} = 0\text{ V}$	I_{GES}	-	-	200	

AC Characteristics

Transconductance $V_{CE} = 20\text{ V}, I_C = 50\text{ A}$	g_{fs}	23	-	-	S
Input capacitance $V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$	C_{iss}	-	3300	-	pF
Output capacitance $V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$	C_{oss}	-	500	-	
Reverse transfer capacitance $V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$	C_{rss}	-	220	-	

Electrical Characteristics, at $T_j = 25\text{ °C}$, unless otherwise specified

Parameter	Symbol	Values			Unit
		min.	typ.	max.	

Switching Characteristics, Inductive Load at $T_j = 125\text{ °C}$

Turn-on delay time $V_{CC} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = 15\text{ V}$, $I_C = 50\text{ A}$ $R_{Gon} = 22\text{ }\Omega$	$t_{d(on)}$	-	44	100	ns
Rise time $V_{CC} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = 15\text{ V}$, $I_C = 50\text{ A}$ $R_{Gon} = 22\text{ }\Omega$	t_r	-	56	100	
Turn-off delay time $V_{CC} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = -15\text{ V}$, $I_C = 50\text{ A}$ $R_{Goff} = 22\text{ }\Omega$	$t_{d(off)}$	-	380	500	
Fall time $V_{CC} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = -15\text{ V}$, $I_C = 50\text{ A}$ $R_{Goff} = 22\text{ }\Omega$	t_f	-	70	100	

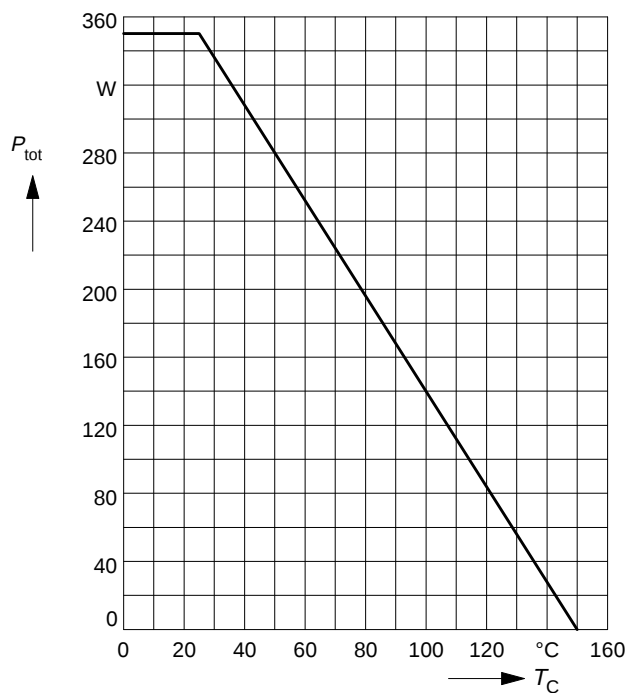
Free-Wheel Diode

Diode forward voltage $I_F = 50\text{ A}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$, $T_j = 25\text{ °C}$ $I_F = 50\text{ A}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$, $T_j = 125\text{ °C}$	V_F	-	2.3 1.8	2.8 -	V
Reverse recovery time $I_F = 50\text{ A}$, $V_R = -600\text{ V}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$ $dI_F/dt = -800\text{ A}/\mu\text{s}$, $T_j = 125\text{ °C}$	t_{rr}	-	0.2	-	
Reverse recovery charge $I_F = 50\text{ A}$, $V_R = -600\text{ V}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$ $dI_F/dt = -800\text{ A}/\mu\text{s}$ $T_j = 25\text{ °C}$ $T_j = 125\text{ °C}$	Q_{rr}	-	2.8 8	- -	μC
		-			

Power dissipation

$$P_{\text{tot}} = f(T_C)$$

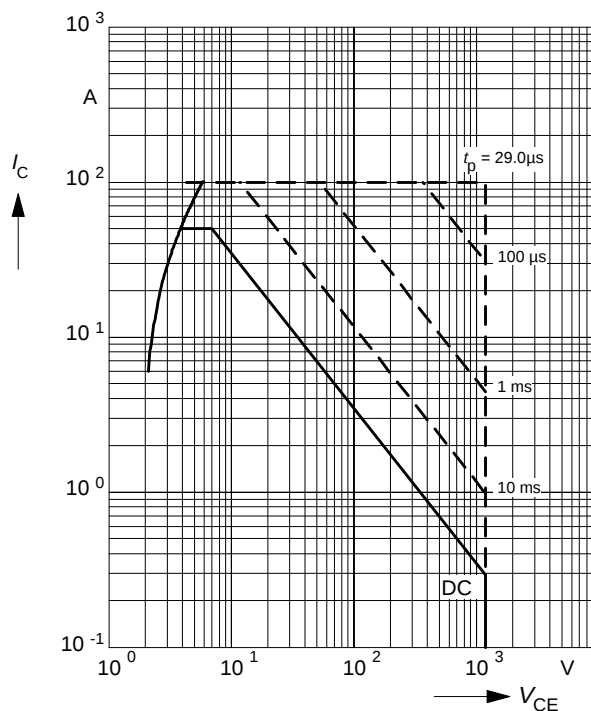
parameter: $T_j \leq 150^\circ\text{C}$



Safe operating area

$$I_C = f(V_{CE})$$

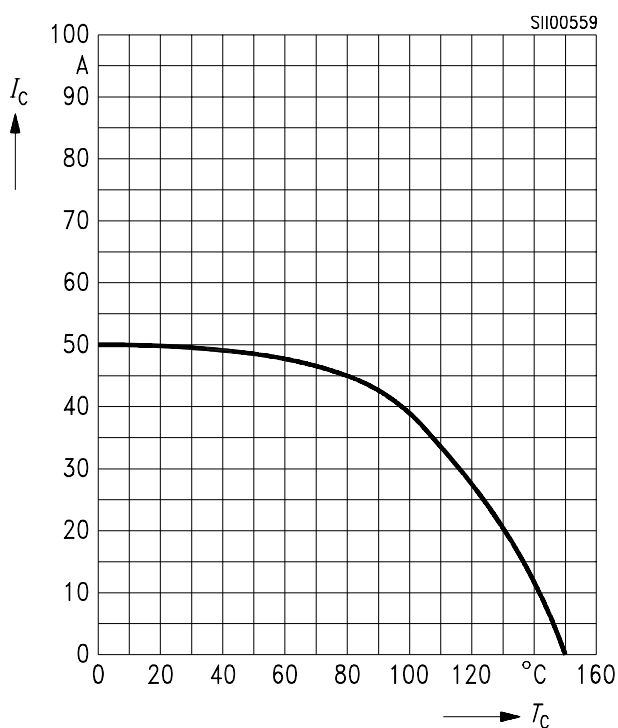
parameter: $D = 0$, $T_C = 25^\circ\text{C}$, $T_j \leq 150^\circ\text{C}$



Collector current

$$I_C = f(T_C)$$

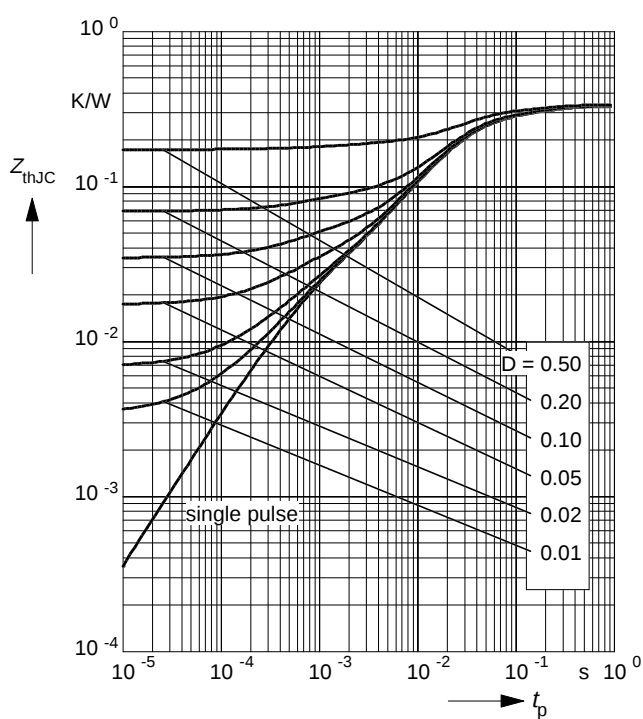
parameter: $V_{GE} \geq 15\text{ V}$, $T_j \leq 150^\circ\text{C}$



Transient thermal impedance IGBT

$$Z_{\text{thJC}} = f(t_p)$$

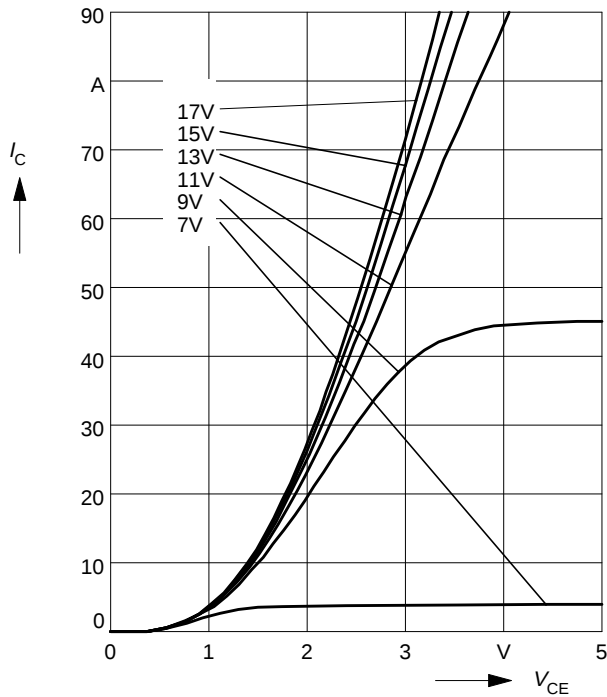
parameter: $D = t_p / T$



Typ. output characteristics

$$I_C = f(V_{CE})$$

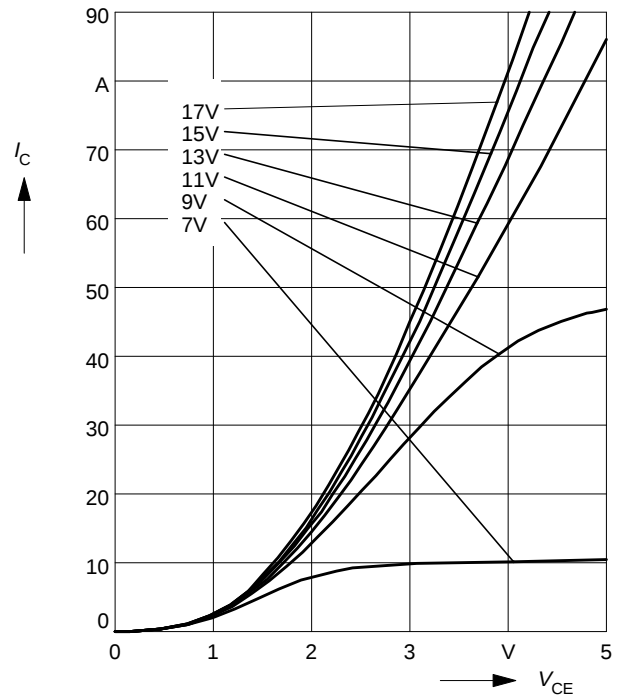
parameter: $t_p = 80 \mu s$, $T_j = 25^\circ C$



Typ. output characteristics

$$I_C = f(V_{CE})$$

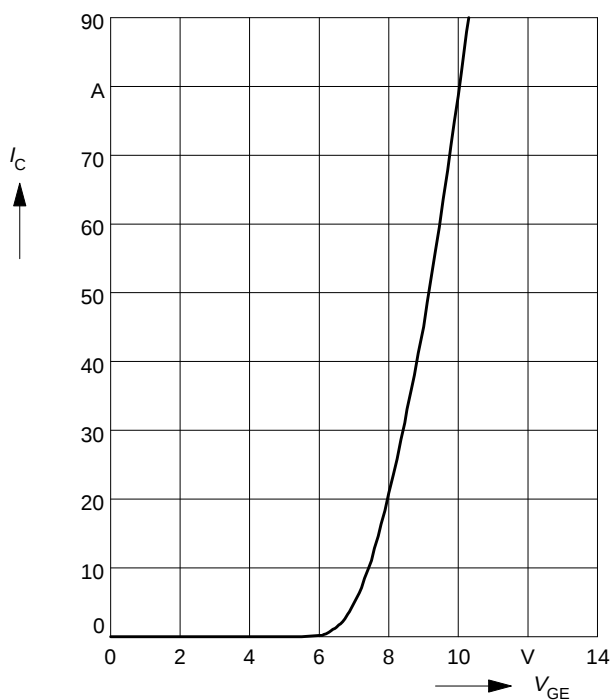
parameter: $t_p = 80 \mu s$, $T_j = 125^\circ C$



Typ. transfer characteristics

$$I_C = f(V_{GE})$$

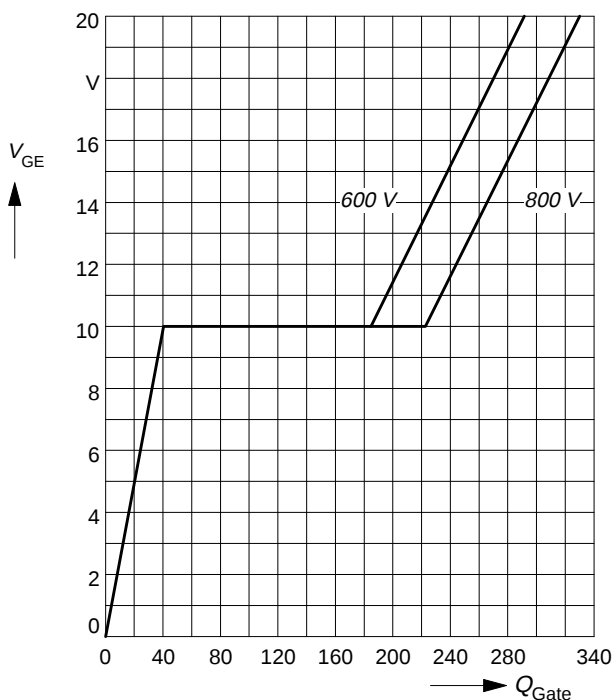
parameter: $t_p = 80 \mu s$, $V_{CE} = 20 V$



Typ. gate charge

$$V_{GE} = f(Q_{Gate})$$

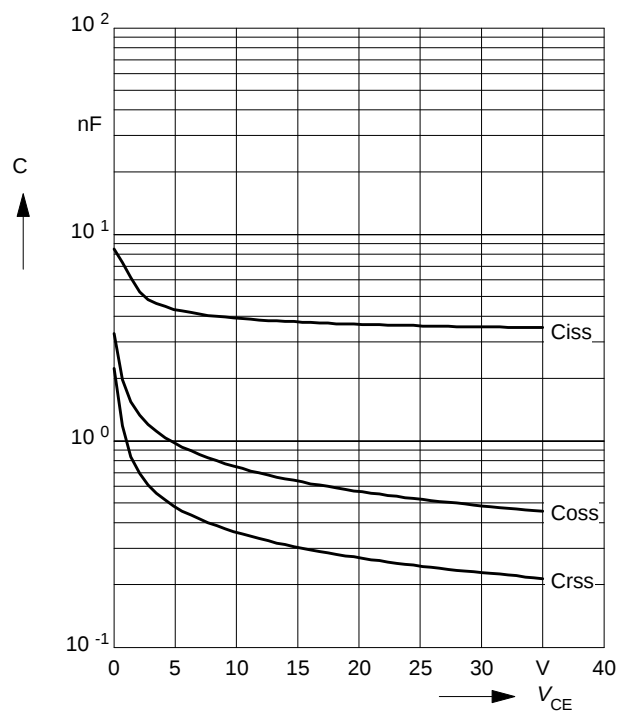
parameter: $I_{C\ puls} = 50\ A$



Typ. capacitances

$$C = f(V_{CE})$$

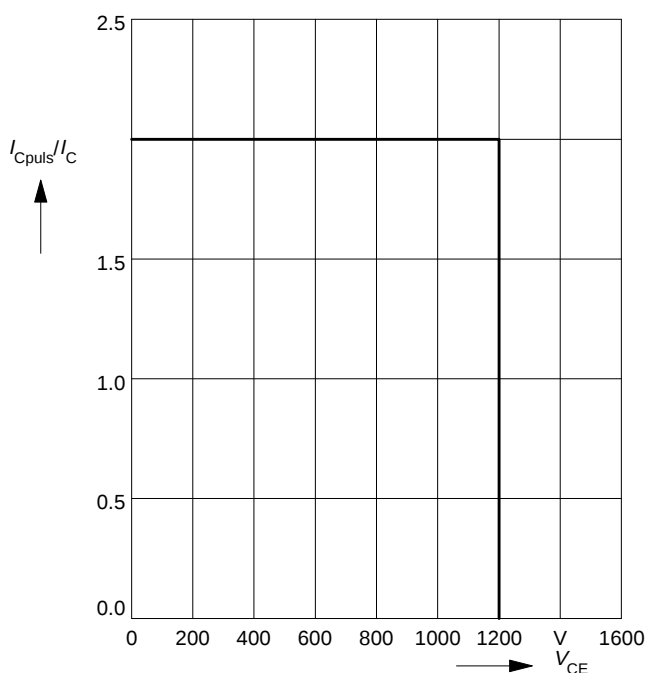
parameter: $V_{GE} = 0\ V$, $f = 1\ MHz$



Reverse biased safe operating area

$$I_{C\ puls} = f(V_{CE}), T_j = 150^\circ C$$

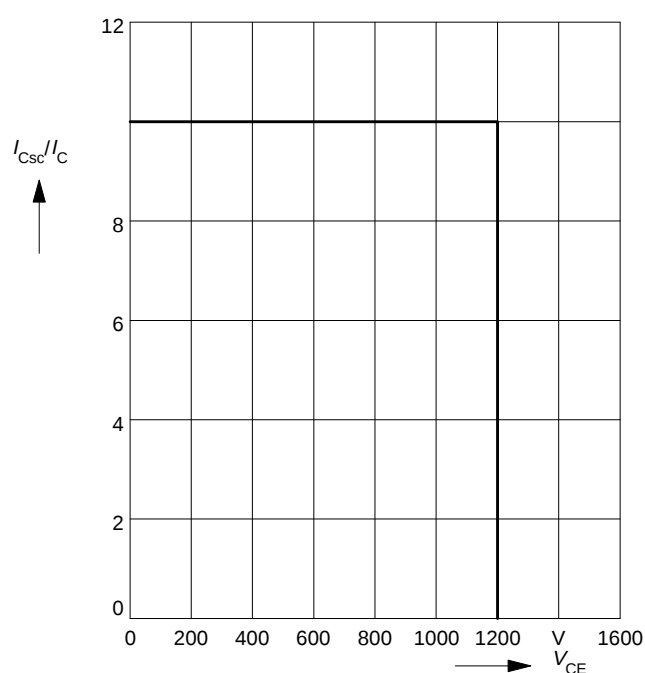
parameter: $V_{GE} = 15\ V$



Short circuit safe operating area

$$I_{C\ sc} = f(V_{CE}), T_j = 150^\circ C$$

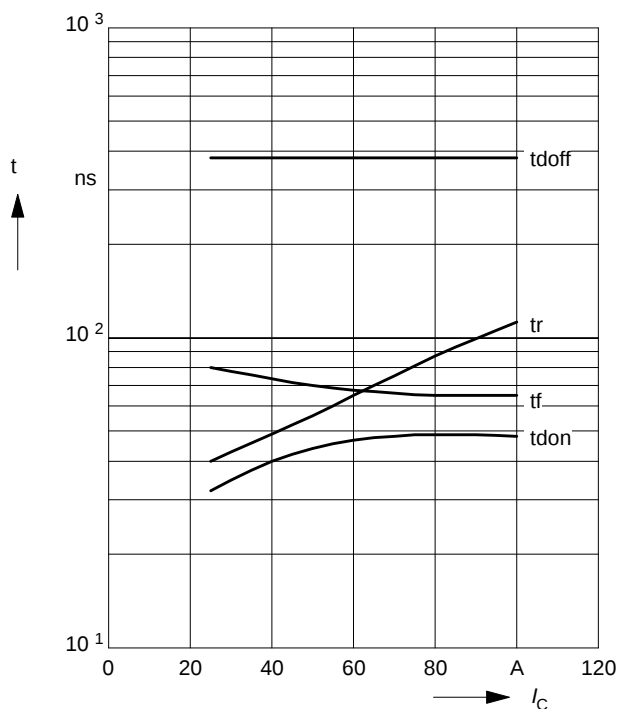
parameter: $V_{GE} = \pm 15\ V$, $t_{SC} \leq 10\ \mu s$, $L < 50\ nH$



Typ. switching time

$t = f(I_C)$, inductive load, $T_j = 125^\circ\text{C}$

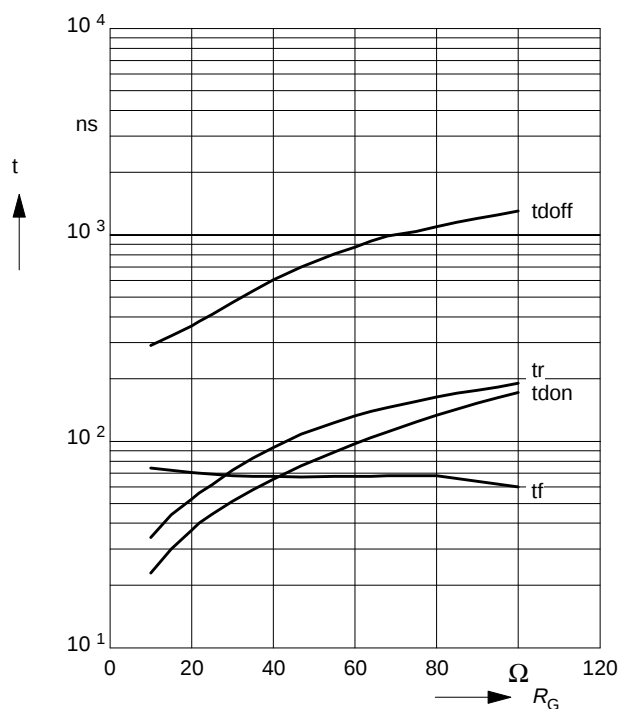
par.: $V_{CE} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_G = 22\ \Omega$



Typ. switching time

$t = f(R_G)$, inductive load, $T_j = 125^\circ\text{C}$

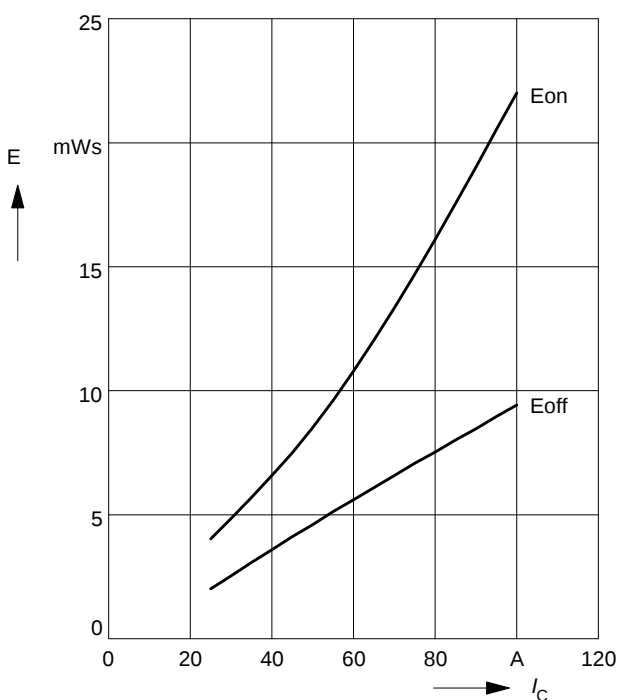
par.: $V_{CE} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $I_C = 50\text{ A}$



Typ. switching losses

$E = f(I_C)$, inductive load, $T_j = 125^\circ\text{C}$

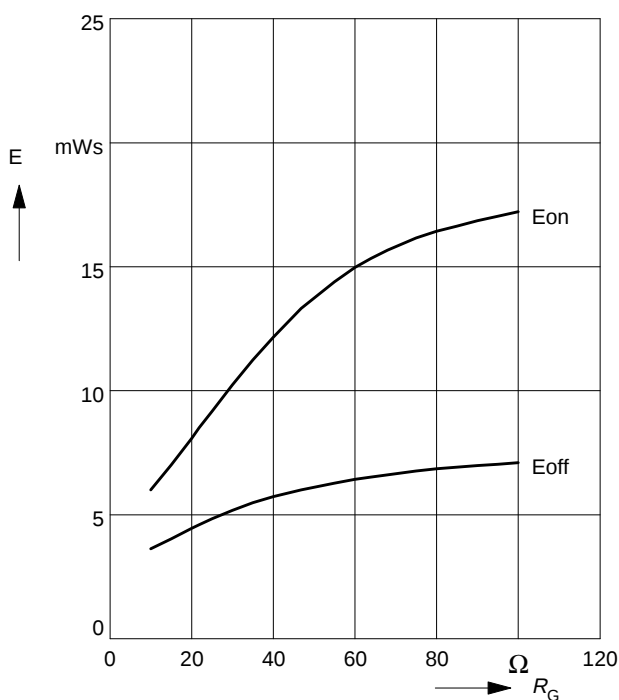
par.: $V_{CE} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_G = 22\ \Omega$



Typ. switching losses

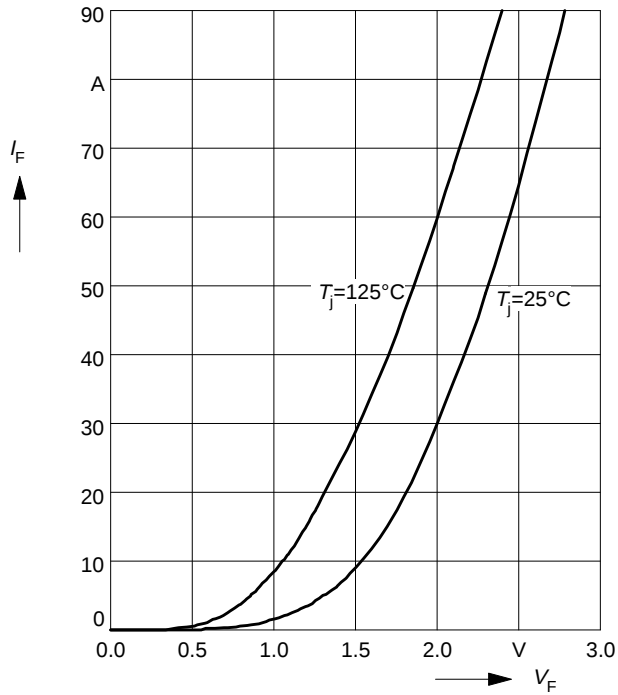
$E = f(R_G)$, inductive load, $T_j = 125^\circ\text{C}$

par.: $V_{CE} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $I_C = 50\text{ A}$



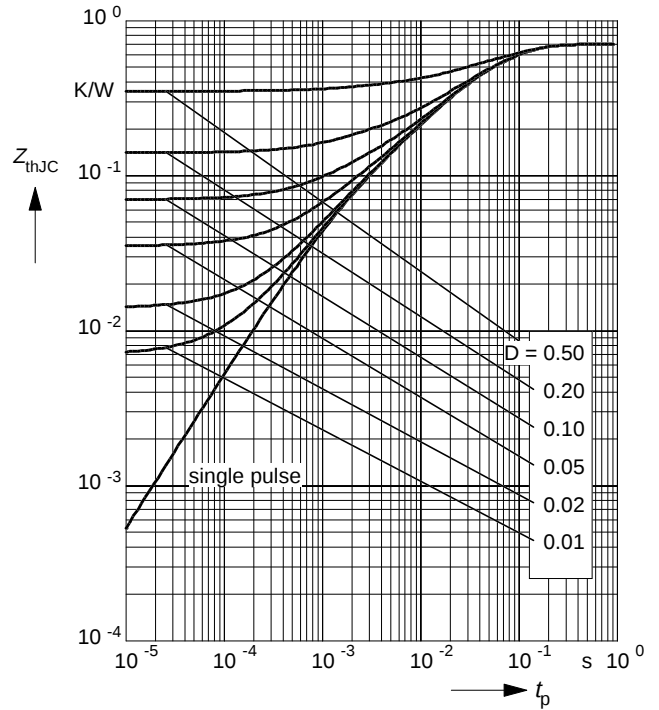
Forward characteristics of fast recovery reverse diode $I_F = f(V_F)$

parameter: T_j

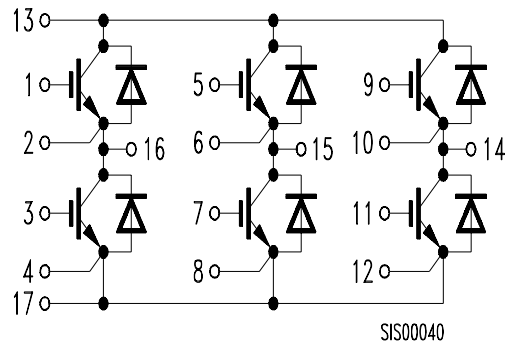


Transient thermal impedance Diode $Z_{thJC} = f(t_p)$

parameter: $D = t_p / T$



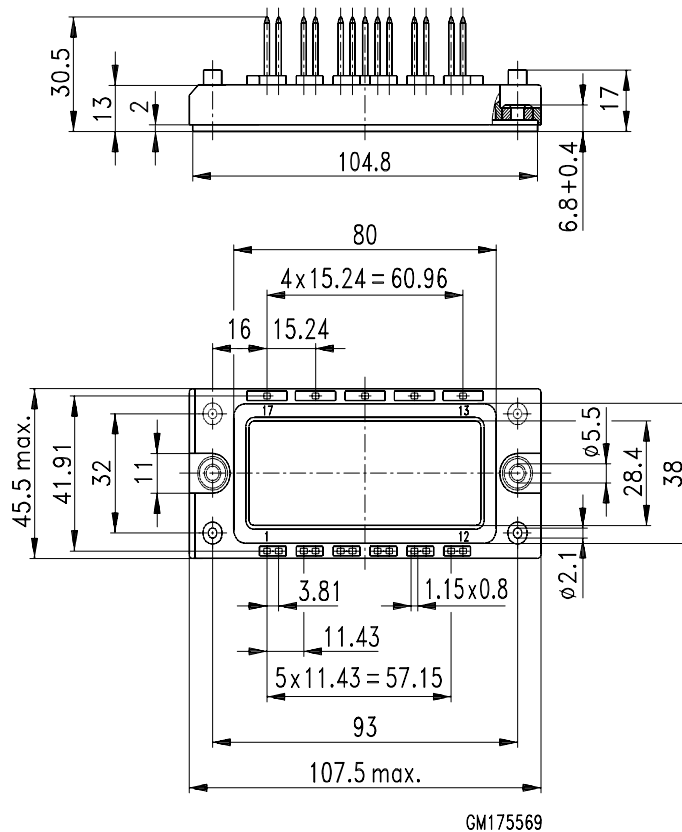
Circuit Diagram



Package Outlines

Dimensions in mm

Weight: 180 g



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

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

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