

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Kollektor-Emitter-Spannung collector-emitter voltage		V_{CES}	600	V
Kollektor-Dauergleichstrom DC-collector current	$T_J = 50^\circ\text{C}$	$I_{C,DM}$	200	A
	$T_J = 25^\circ\text{C}$	I_C	230	A
Periodischer Kollektor Spitzenstrom repetitive peak collector current	$t_p = 1\text{ms}$, $T_J = 50^\circ\text{C}$	I_{CRM}	400	A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	$T_J = 25^\circ\text{C}$, Transistor	P_{tot}	730	W
Gate-Emitter-Spitzenspannung gate-emitter peak voltage		V_{GGS}	$\pm 20\text{V}$	V
Dauergleichstrom DC forward current		I_F	200	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forw. current	$t_p = 1\text{ms}$	I_{FSM}	400	A
Grenzlastintegral der Diode I^2t -value, Diode	$V_A = 0\text{V}$, $t_p = 10\text{ms}$, $T_J = 125^\circ\text{C}$	I^2t	4.050	A^2s
Isolations-Prüfspannung insulation test voltage	RMS, $f = 50\text{Hz}$, $t = 1\text{min.}$	V_{ISOL}	2,5	kV

Charakteristische Werte / Characteristic values

Transistor / Transistor

			min.	typ.	max.	
Kollektor-Emitter Sättigungsspannung collector-emitter saturation voltage	$I_C = 200\text{A}$, $V_{GE} = 15\text{V}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$	$V_{CE(sat)}$	-	1,95	2,45	V
	$I_C = 200\text{A}$, $V_{GE} = 15\text{V}$, $T_J = 125^\circ\text{C}$		-	2,20	-	V
Gate-Schwellenspannung gate threshold voltage	$I_C = 4,0\text{mA}$, $V_{CE} = V_{GE}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$	$V_{GE(th)}$	4,5	5,5	6,5	V
Eingangskapazität input capacitance	$f = 1\text{MHz}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$, $V_{CE} = 25\text{V}$, $V_{GE} = 0\text{V}$	C_{ies}	-	9	-	nF
Rückwirkungskapazität reverse transfer capacitance	$f = 1\text{MHz}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$, $V_{CE} = 25\text{V}$, $V_{GE} = 0\text{V}$	C_{res}	-	0,8	-	nF
Kollektor-Emitter Reststrom collector-emitter cut-off current	$V_{CE} = 600\text{V}$, $V_{GE} = 0\text{V}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$	I_{CES}	-	1	500	μA
	$V_{CE} = 600\text{V}$, $V_{GE} = 0\text{V}$, $T_J = 125^\circ\text{C}$		-	1	-	mA
Gate-Emitter Reststrom gate-emitter leakage current	$V_{CE} = 0\text{V}$, $V_{GE} = 20\text{V}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$	I_{GSS}	-	-	400	nA

prepared by: Andreas Vetter

date of publication: 2000-04-26

approved by: Michael Hornkamp

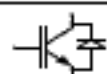
revision: 1

Technische Information / Technical Information

IGBT-Module
IGBT-Modules

BSM 200 GB 60 DLC

eupec



Charakteristische Werte / Characteristic values

Transistor / Transistor

min. typ. max.

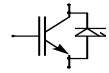
Einschaltverzögerungszeit (Ind. Last) turn on delay time (Inductive load)	$I_C = 200A, V_{CE} = 300V$ $V_{GE} = \pm 15V, R_G = 1,5\Omega, T_{qj} = 25^\circ C$ $V_{GE} = \pm 15V, R_G = 1,5\Omega, T_{qj} = 125^\circ C$	$t_{d,off}$	-	163	-	ns
Anstiegszeit (Induktive Last) rise time (Inductive load)	$I_C = 200A, V_{CE} = 300V$ $V_{GE} = \pm 15V, R_G = 1,5\Omega, T_{qj} = 25^\circ C$ $V_{GE} = \pm 15V, R_G = 1,5\Omega, T_{qj} = 125^\circ C$	t_r	-	43	-	ns
Abschaltverzögerungszeit (Ind. Last) turn off delay time (Inductive load)	$I_C = 200A, V_{CE} = 300V$ $V_{GE} = \pm 15V, R_G = 1,5\Omega, T_{qj} = 25^\circ C$ $V_{GE} = \pm 15V, R_G = 1,5\Omega, T_{qj} = 125^\circ C$	$t_{d,off}$	-	253	-	ns
Fallzeit (Induktive Last) fall time (Inductive load)	$I_C = 200A, V_{CE} = 300V$ $V_{GE} = \pm 15V, R_G = 1,5\Omega, T_{qj} = 25^\circ C$ $V_{GE} = \pm 15V, R_G = 1,5\Omega, T_{qj} = 125^\circ C$	t_f	-	33	-	ns
Einschaltverlustenergie pro Puls turn-on energy loss per pulse	$I_C = 200A, V_{CE} = 300V, V_{GE} = 15V$ $R_G = 1,5\Omega, T_{qj} = 125^\circ C, L_G = 15nH$	E_{on}	-	4,6	-	mJ
Abschaltverlustenergie pro Puls turn-off energy loss per pulse	$I_C = 200A, V_{CE} = 300V, V_{GE} = 15V$ $R_G = 1,5\Omega, T_{qj} = 125^\circ C, L_G = 15nH$	E_{off}	-	6,3	-	mJ
Kurzschlussverhalten SC Data	$t_p \leq 10\mu sec, V_{GE} \leq 15V$ $T_{qj} \leq 125^\circ C, V_{CE} = 360V, V_{CEmax} = V_{CES} - L_{qj} \cdot di/dt$	I_{SC}	-	900	-	A
Modulinduktivität stray inductance module		L_{qj}	-	40	-	nH
Modul-Leitungswiderstand, Anschlüsse - Chip lead resistance, terminals - chip	$T_c = 25^\circ C$	$R_{DS(on)}$	-	0,9	-	mΩ

Charakteristische Werte / Characteristic values

Diode / Diode

min. typ. max.

Durchlaßspannung forward voltage	$I_F = 200A, V_{GE} = 0V, T_{qj} = 25^\circ C$ $I_F = 200A, V_{GE} = 0V, T_{qj} = 125^\circ C$	V_F	-	1,25	1,6	V
Rückstromspitze peak reverse recovery current	$I_F = 200A, -di_F/dt = 4000A/\mu sec$ $V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{qj} = 25^\circ C$ $V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{qj} = 125^\circ C$	I_{RM}	-	154	-	A
Sperrverzögerungsladung recovered charge	$I_F = 200A, -di_F/dt = 4000A/\mu sec$ $V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{qj} = 25^\circ C$ $V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{qj} = 125^\circ C$	Q_r	-	12,1	-	μC
Abschaltenergie pro Puls reverse recovery energy	$I_F = 200A, -di_F/dt = 4000A/\mu sec$ $V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{qj} = 25^\circ C$ $V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{qj} = 125^\circ C$	E_{rr}	-	-	-	mJ



Thermische Eigenschaften / Thermal properties

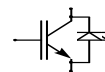
			min.	typ.	max.	
Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	Transistor / transistor, DC Diode / diode, DC	R_{thJC}	-	-	0,17	K/W
			-	-	0,29	K/W
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	pro Modul / per module $\lambda_{Paste} = 1W/m^2K$ / $\lambda_{grease} = 1W/m^2K$	R_{thCK}	-	0,02	-	K/W
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur maximum junction temperature		T_{vj}	-	-	150	°C
Betriebstemperatur operation temperature		T_{op}	-40	-	125	°C
Lagertemperatur storage temperature		T_{stg}	-40	-	125	°C

Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Gehäuse, siehe Anlage case, see appendix					
Innere Isolation internal insulation				Al_2O_3	
Kriechstrecke creepage insulation				15	mm
Luftstrecke clearance				8,5	mm
CTI comperative tracking index				275	
Anzugsdrehmoment für mech. Befestigung mounting torque	Schraube M6 screw M6	M1	-15	5 +15	Nm %
Gewicht weight		G		180	g

Mit dieser technischen Information werden Halbleiterbauelemente spezifiziert, jedoch keine Eigenschaften zugesichert. Sie gilt in Verbindung mit den zugehörigen Technischen Erläuterungen.

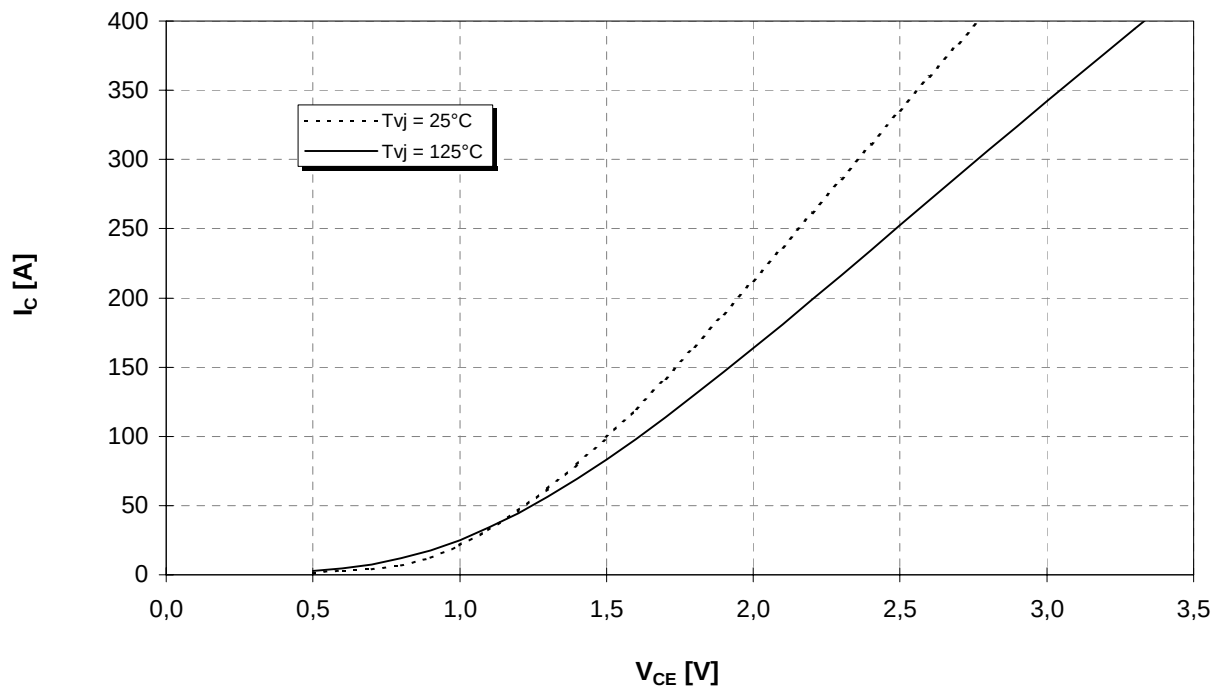
This technical information specifies semiconductor devices but promises no characteristics. It is valid in combination with the belonging technical notes.



Ausgangskennlinie (typisch)
Output characteristic (typical)

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

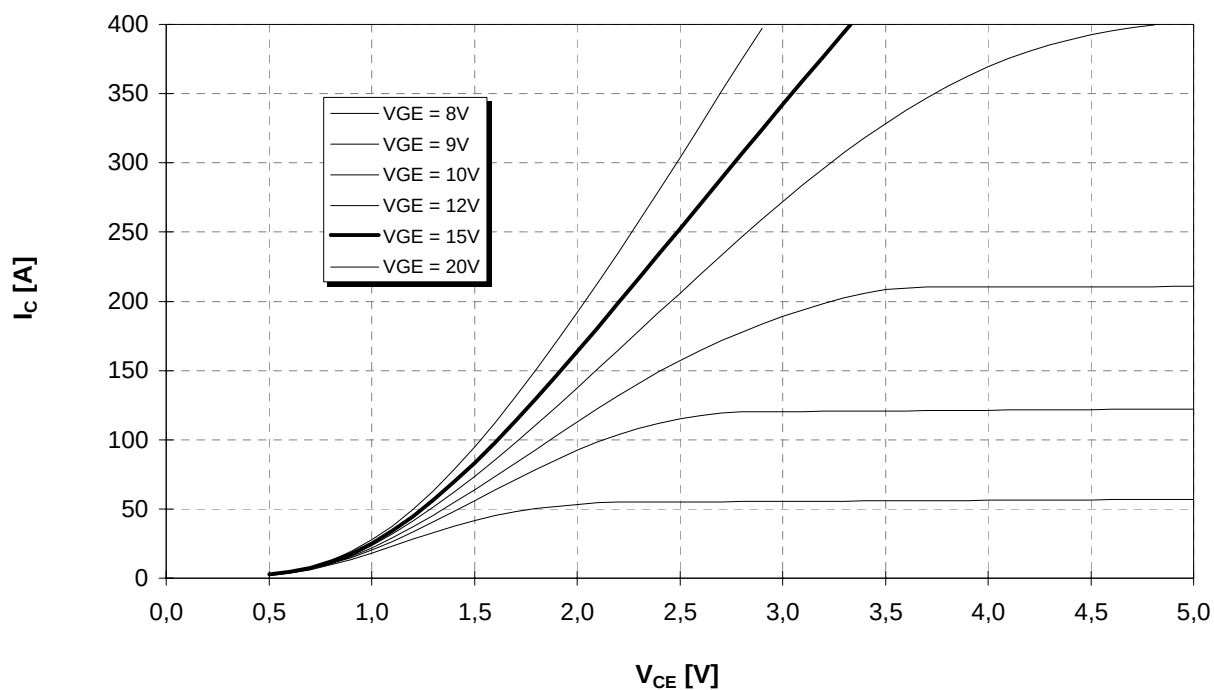
$$V_{GE} = 15V$$

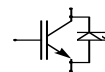


Ausgangskennlinienfeld (typisch)
Output characteristic (typical)

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

$$T_{vj} = 125^\circ C$$

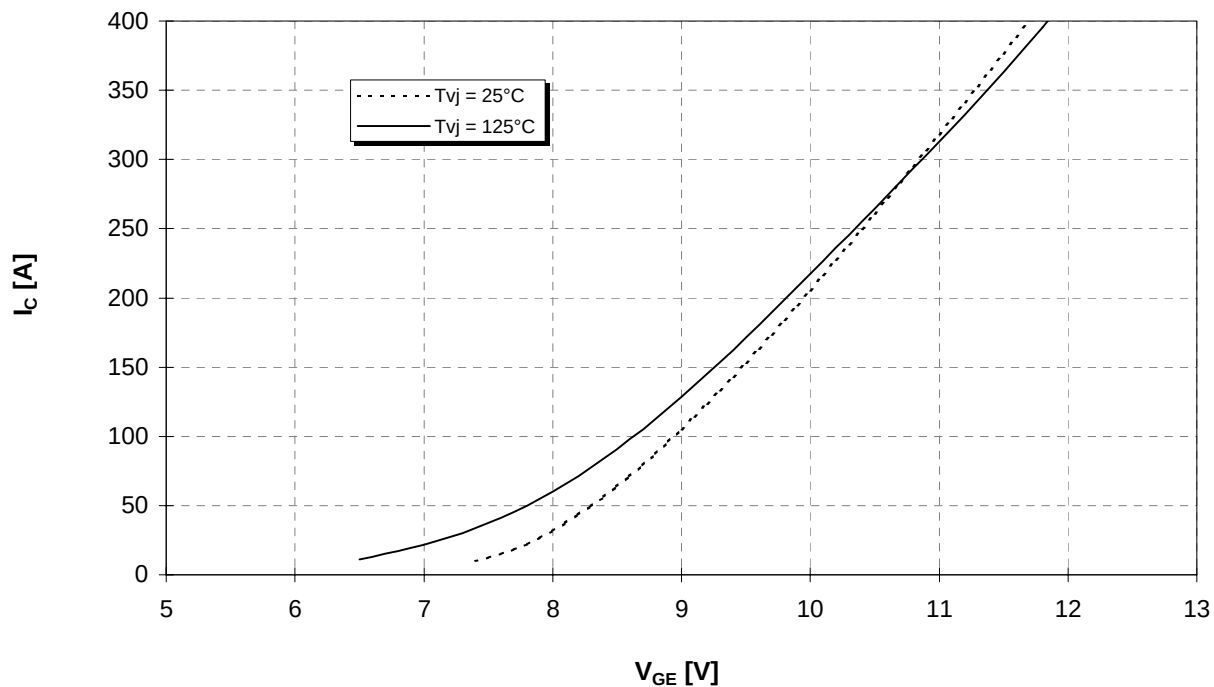




Übertragungscharakteristik (typisch)
Transfer characteristic (typical)

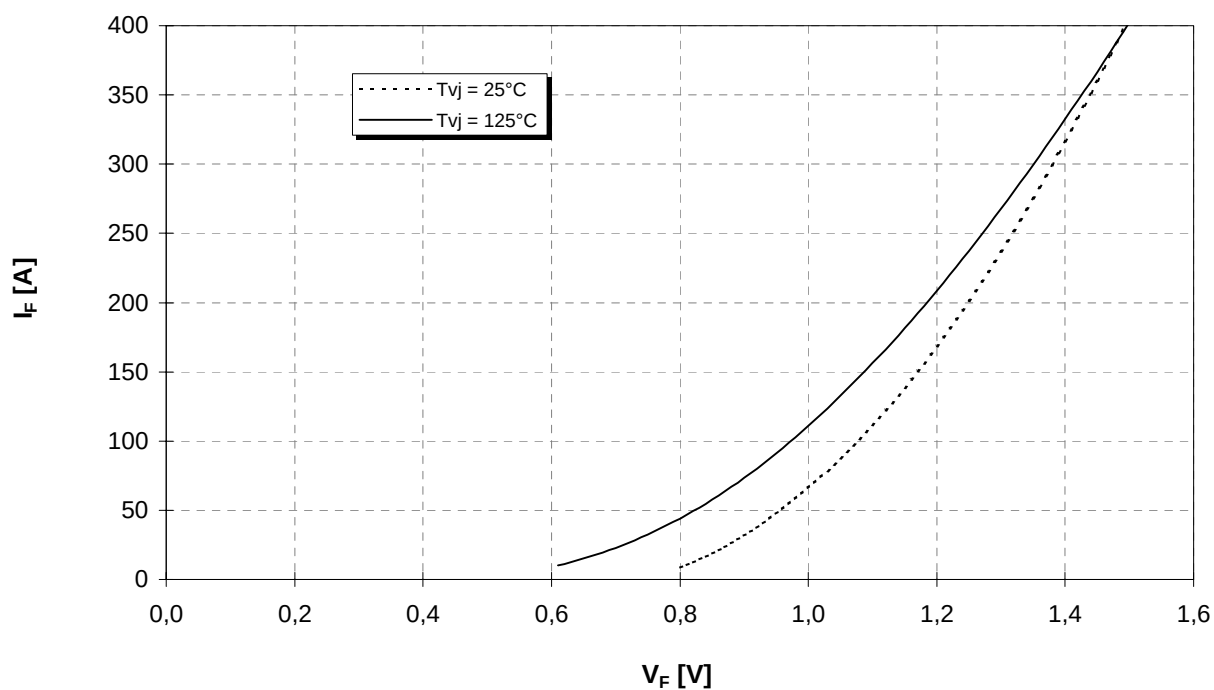
$$I_C = f(V_{GE})$$

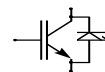
$V_{CE} = 20V$



Durchlaßkennlinie der Inversdiode (typisch)
Forward characteristic of inverse diode (typical)

$$I_F = f(V_F)$$

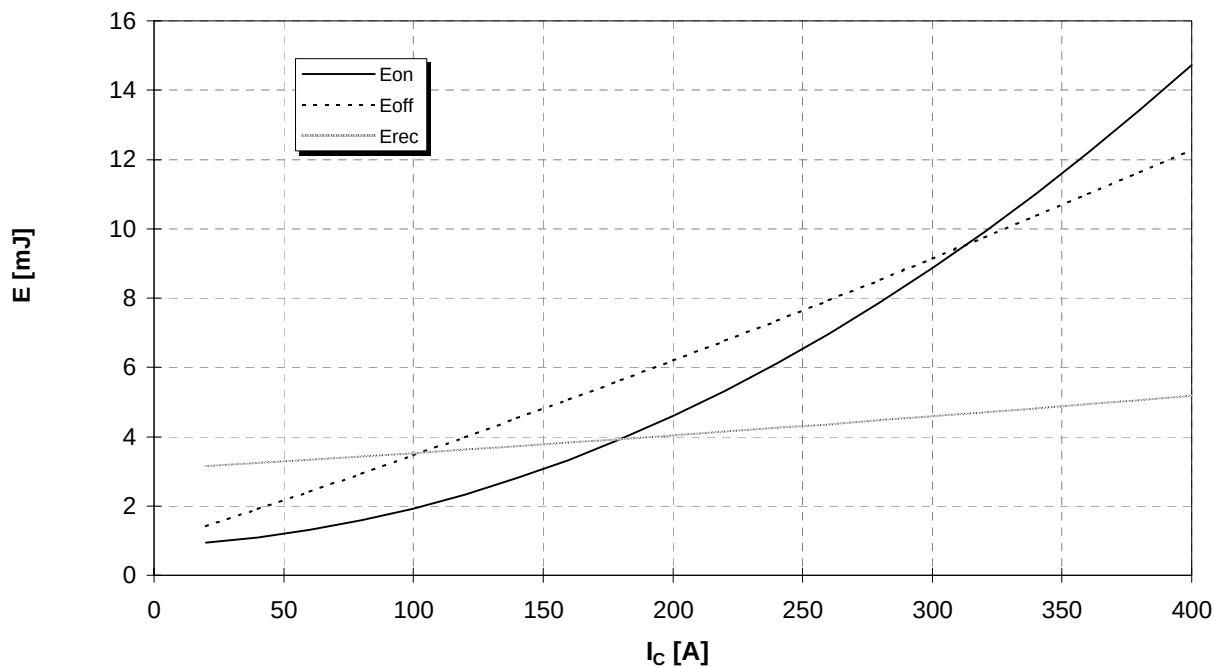




Schaltverluste (typisch)
Switching losses (typical)

$$E_{on} = f(I_C), E_{off} = f(I_C), E_{rec} = f(I_C)$$

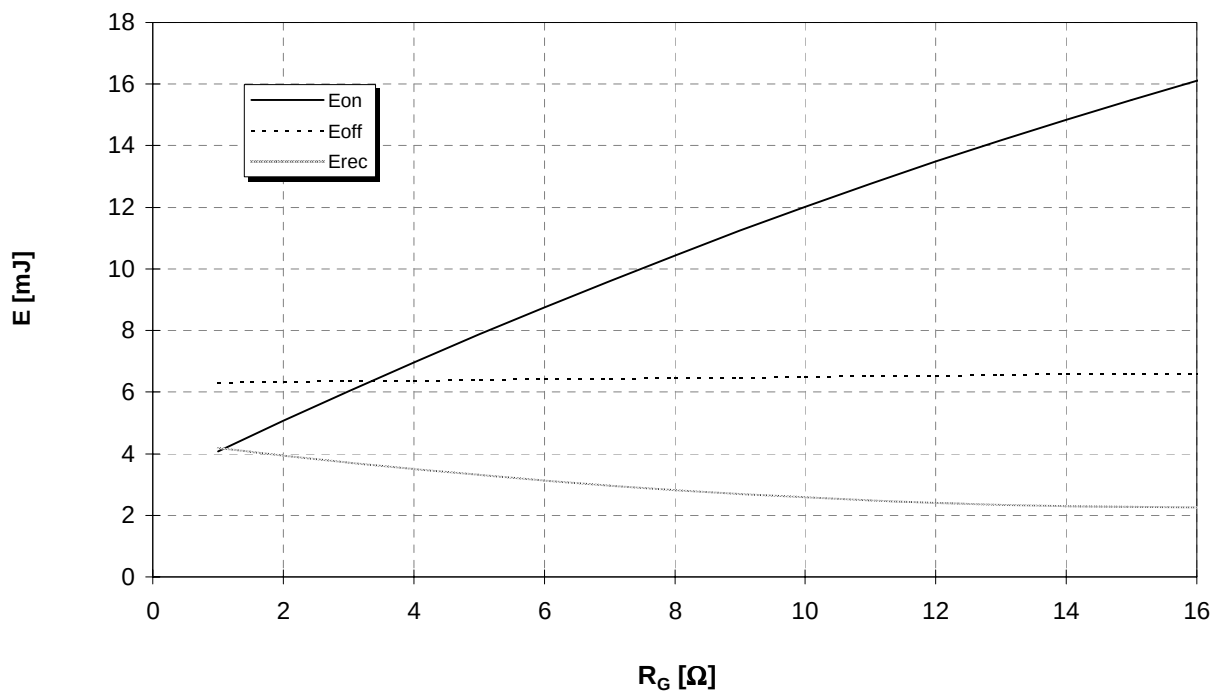
$$R_{G,on} = 1,5\Omega, R_{G,off} = 1,5\Omega, V_{CC} = 300V, T_{vj} = 125^\circ C$$

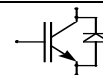


Schaltverluste (typisch)
Switching losses (typical)

$$E_{on} = f(R_G), E_{off} = f(R_G), E_{rec} = f(R_G)$$

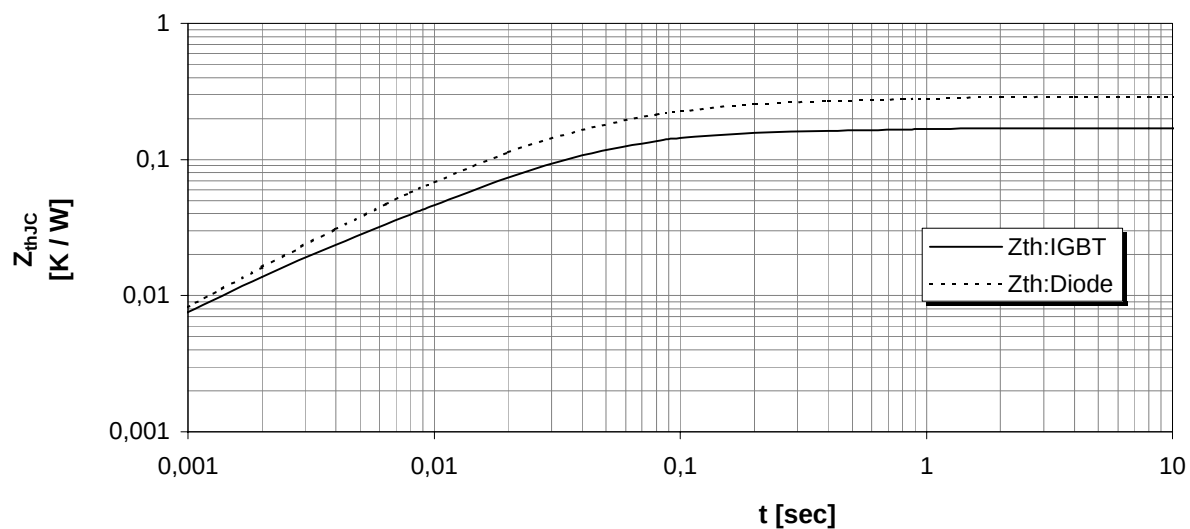
$$I_C = 200A, V_{CC} = 300V, T_{vj} = 125^\circ C$$





Transienter Wärmewiderstand Transient thermal impedance

$$Z_{thJC} = f(t)$$

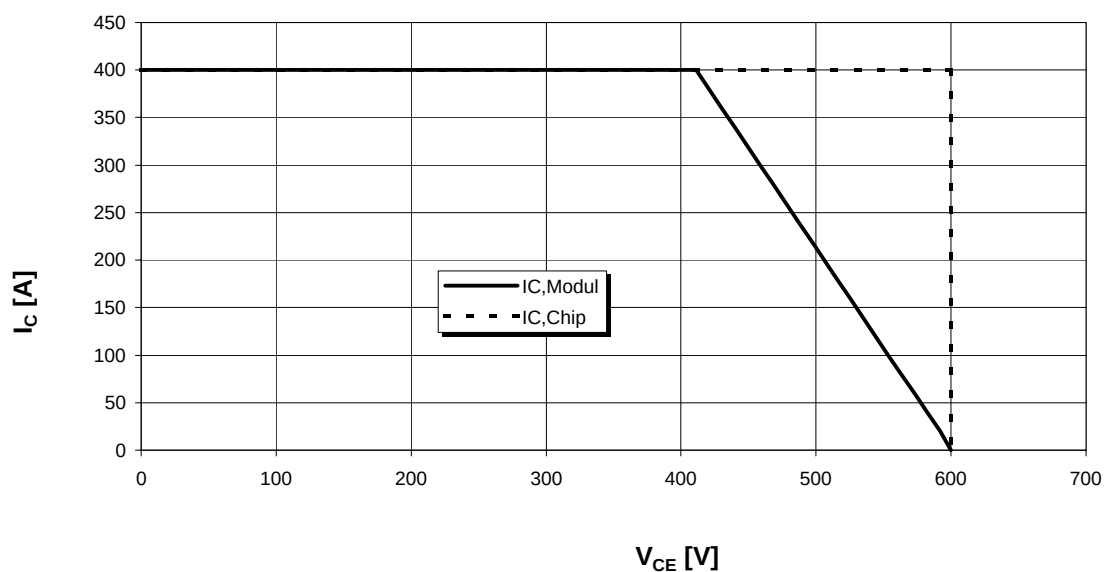


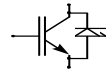
i	1	2	3	4
r_i [K/kW] : IGBT	7,2	89,1	59,9	13,8
τ_i [sec] : IGBT	0,0018	0,0240	0,0651	0,6626
r_i [K/kW] : Diode	102,2	98,0	61,6	28,2
τ_i [sec] : Diode	0,0487	0,0169	0,1069	0,9115

Sicherer Arbeitsbereich (RBSOA)

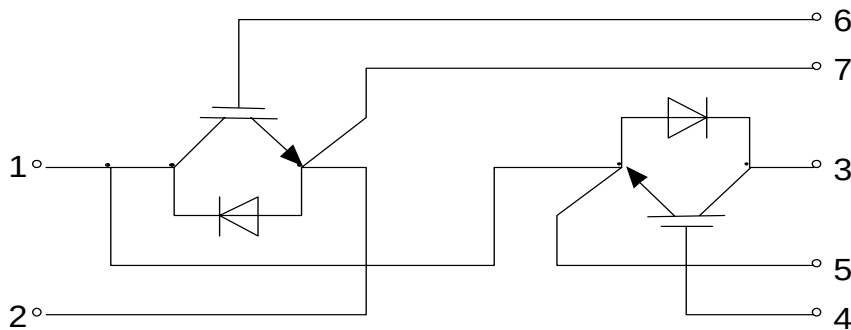
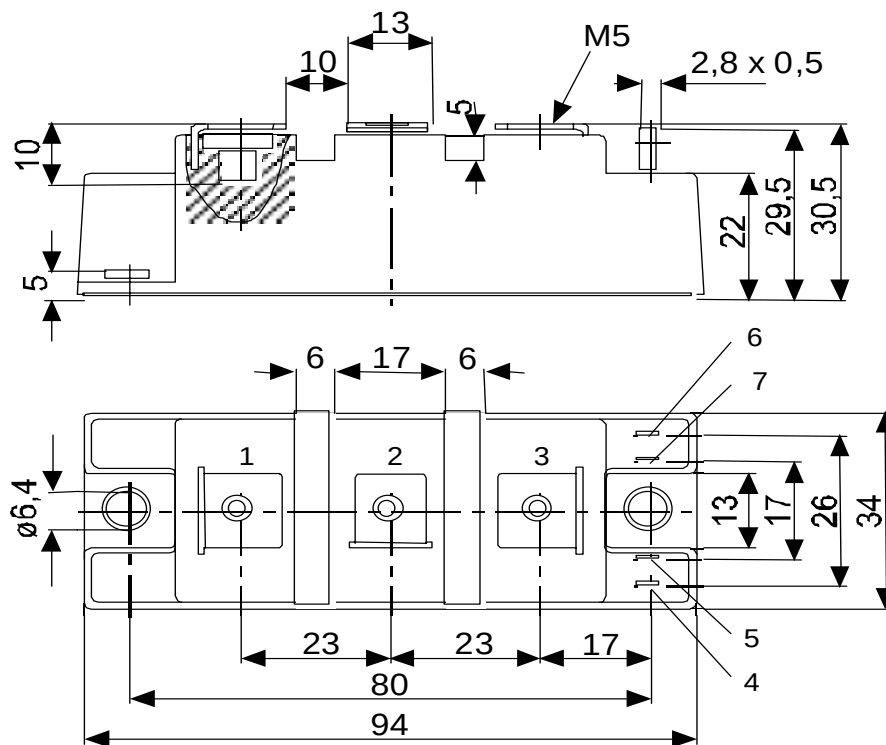
Reverse bias safe operation area (RBSOA)

$$V_{GE} = +15V, R_{G,off} = 1,5\Omega, T_{vj} = 125^\circ C$$





Gehäusemaße / Schaltbild
Package outline / Circuit diagram



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