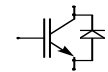


Technische Information / Technical Information

IGBT-Module
IGBT-Modules

BSM 50 GB 60 DLC

eupec



Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Kollektor-Emitter-Sperrspannung collector-emitter voltage		V_{CES}	600	V
Kollektor-Dauergleichstrom DC-collector current	$T_c = 80^\circ\text{C}$	$I_{C,nom.}$	50	A
	$T_c = 25^\circ\text{C}$	I_C	75	A
Periodischer Kollektor Spitzenstrom repetitive peak collector current	$t_p = 1\text{ms}, T_c = 80^\circ\text{C}$	I_{CRM}	100	A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	$T_c = 25^\circ\text{C}$, Transistor	P_{tot}	280	W
Gate-Emitter-Spitzenspannung gate-emitter peak voltage		V_{GES}	+/- 20V	V
Dauergleichstrom DC forward current		I_F	50	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forw. current	$t_p = 1\text{ms}$	I_{FRM}	100	A
Grenzlastintegral der Diode I^2t - value, Diode	$V_R = 0\text{V}, t_p = 10\text{ms}, T_{vj} = 125^\circ\text{C}$	I^2t	450	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	$I_C = 50\text{A}, V_{GE} = 15\text{V}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	$V_{CE\text{ sat}}$	-	1,95	2,45	V
	$I_C = 50\text{A}, V_{GE} = 15\text{V}, T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		-	2,20	-	V
Gate-Schwellenspannung gate threshold voltage	$I_C = 1,0\text{mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	$V_{GE(th)}$	4,5	5,5	6,5	V
Eingangskapazität input capacitance	$f = 1\text{MHz}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_{CE} = 25\text{V}, V_{GE} = 0\text{V}$	C_{ies}	-	2,2	-	nF
Rückwirkungskapazität reverse transfer capacitance	$f = 1\text{MHz}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_{CE} = 25\text{V}, V_{GE} = 0\text{V}$	C_{res}	-	0,2	-	nF
Kollektor-Emitter Reststrom collector-emitter cut-off current	$V_{CE} = 600\text{V}, V_{GE} = 0\text{V}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	I_{CES}	-	1	500	μA
	$V_{CE} = 600\text{V}, V_{GE} = 0\text{V}, T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		-	1	-	mA
Gate-Emitter Reststrom gate-emitter leakage current	$V_{CE} = 0\text{V}, V_{GE} = 20\text{V}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	I_{GES}	-	-	400	nA

prepared by: Andreas Vetter

date of publication: 2000-04-26

approved by: Michael Hornkamp

revision: 1



Charakteristische Werte / Characteristic values

Transistor / Transistor

			min.	typ.	max.	
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn on delay time (inductive load)	$I_C = 50A, V_{CC} = 300V$	$t_{d,on}$	-	40	-	ns
	$V_{GE} = \pm 15V, R_G = 2,7\Omega, T_{vj} = 25^\circ C$					
	$V_{GE} = \pm 15V, R_G = 2,7\Omega, T_{vj} = 125^\circ C$					
Anstiegszeit (induktive Last) rise time (inductive load)	$I_C = 50A, V_{CC} = 300V$	t_r	-	9	-	ns
	$V_{GE} = \pm 15V, R_G = 2,7\Omega, T_{vj} = 25^\circ C$					
	$V_{GE} = \pm 15V, R_G = 2,7\Omega, T_{vj} = 125^\circ C$					
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn off delay time (inductive load)	$I_C = 50A, V_{CC} = 300V$	$t_{d,off}$	-	120	-	ns
	$V_{GE} = \pm 15V, R_G = 2,7\Omega, T_{vj} = 25^\circ C$					
	$V_{GE} = \pm 15V, R_G = 2,7\Omega, T_{vj} = 125^\circ C$					
Fallzeit (induktive Last) fall time (inductive load)	$I_C = 50A, V_{CC} = 300V$	t_f	-	12	-	ns
	$V_{GE} = \pm 15V, R_G = 2,7\Omega, T_{vj} = 25^\circ C$					
	$V_{GE} = \pm 15V, R_G = 2,7\Omega, T_{vj} = 125^\circ C$					
Einschaltverlustenergie pro Puls turn-on energy loss per pulse	$I_C = 50A, V_{CC} = 300V, V_{GE} = 15V$ $R_G = 2,7\Omega, T_{vj} = 125^\circ C, L_{\sigma CE} = 35nH$	E_{on}	-	0,5	-	mJ
Abschaltverlustenergie pro Puls turn-off energy loss per pulse	$I_C = 50A, V_{CC} = 300V, V_{GE} = 15V$ $R_G = 2,7\Omega, T_{vj} = 125^\circ C, L_{\sigma CE} = 35nH$	E_{off}	-	1,0	-	mJ
Kurzschlußverhalten SC Data	$t_p \leq 10\mu sec, V_{GE} \leq 15V$ $T_{vj} \leq 125^\circ C, V_{CC} = 360V, V_{CEmax} = V_{CES} - L_{\sigma CE} \cdot di/dt$	I_{SC}	-	225	-	A
Modulinduktivität stray inductance module		$L_{\sigma CE}$	-	40	-	nH
Modul-Leitungswiderstand, Anschlüsse - Chip lead resistance, terminals - chip	$T_c = 25^\circ C$	R_{CC+EE}	-	1,2	-	mΩ

Charakteristische Werte / Characteristic values

Diode / Diode

			min.	typ.	max.	
Durchlaßspannung forward voltage	$I_F = 50A, V_{GE} = 0V, T_{vj} = 25^\circ C$	V_F	-	1,25	1,6	V
	$I_F = 50A, V_{GE} = 0V, T_{vj} = 125^\circ C$					
Rückstromspitze peak reverse recovery current	$I_F = 50A, -di_F/dt = 2900A/\mu sec$	I_{RM}	-	88	-	A
	$V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{vj} = 25^\circ C$					
	$V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{vj} = 125^\circ C$					
Sperrverzögerungsladung recovered charge	$I_F = 50A, -di_F/dt = 2900A/\mu sec$	Q_r	-	3,4	-	μC
	$V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{vj} = 25^\circ C$					
	$V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{vj} = 125^\circ C$					
Abschaltenergie pro Puls reverse recovery energy	$I_F = 50A, -di_F/dt = 2900A/\mu sec$	E_{rec}	-	-	-	mJ
	$V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{vj} = 25^\circ C$ $V_R = 300V, V_{GE} = -10V, T_{vj} = 125^\circ C$					



Thermische Eigenschaften / Thermal properties

			min.	typ.	max.	
Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	Transistor / transistor, DC	R_{thJC}	-	-	0,44	K/W
	Diode / diode, DC		-	-	0,80	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}	-	0,03	-	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

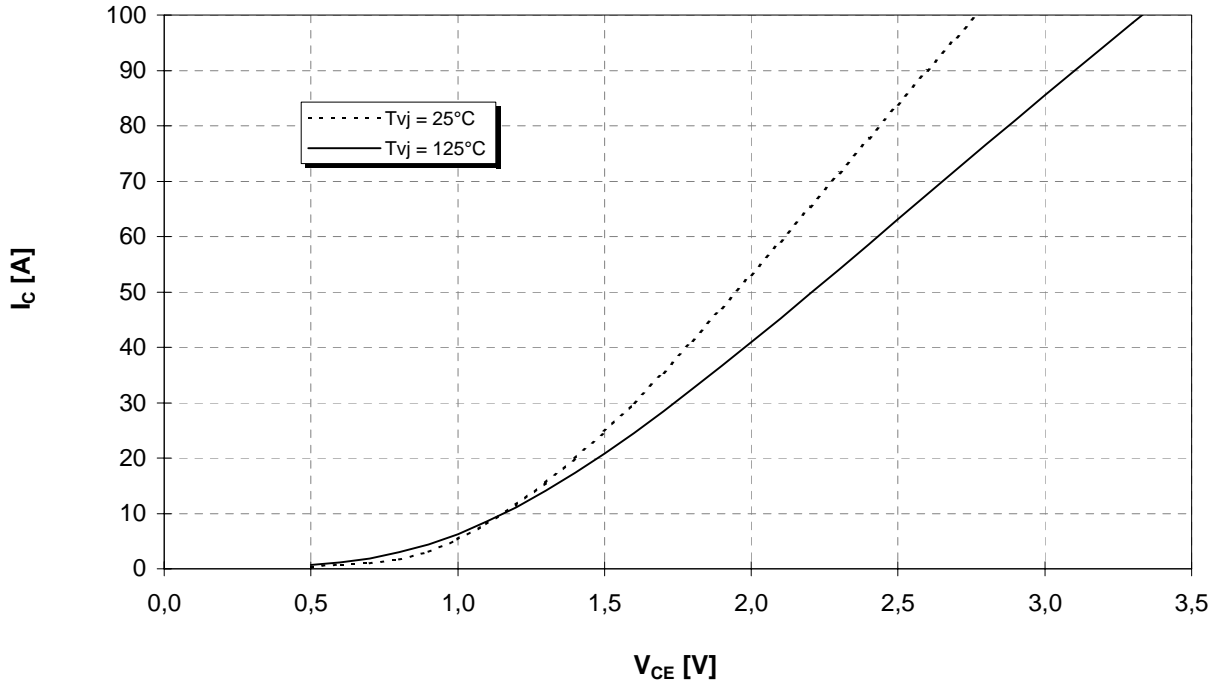
Mit dieser technischen Information werden Halbleiterbauelemente spezifiziert, jedoch keine Eigenschaften zugesichert. Sie gilt in Verbindung mit den zugehörigen Technischen Erläuterungen.

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



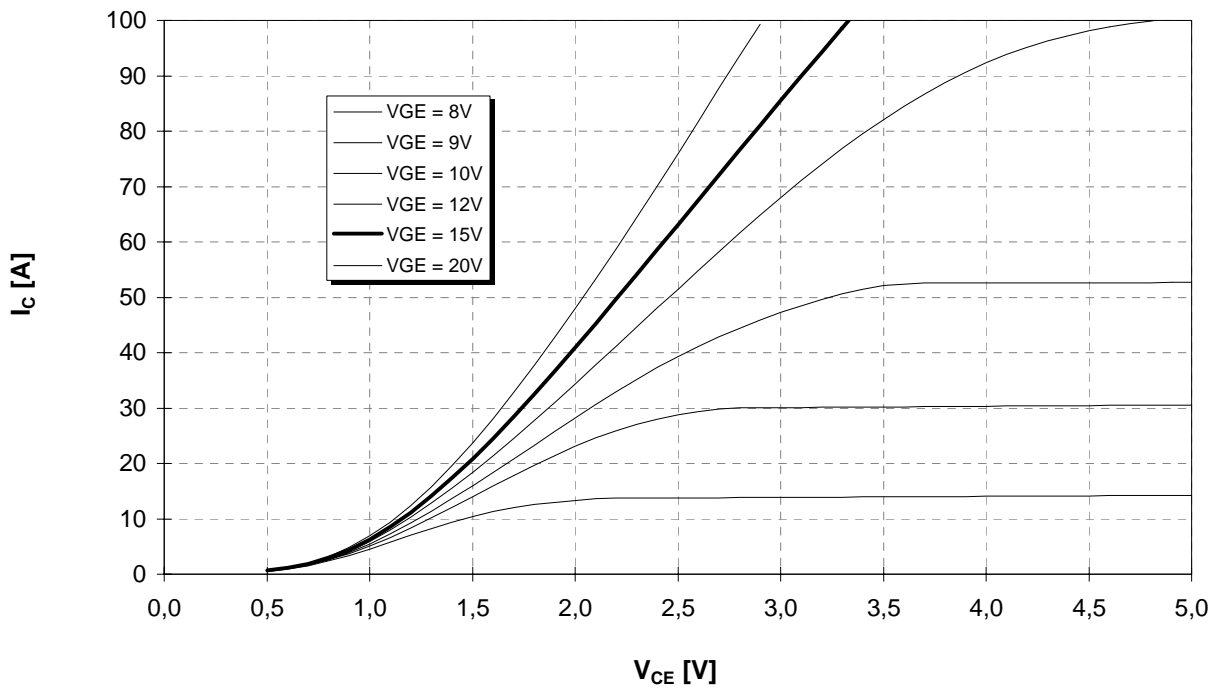
Ausgangskennlinie (typisch)
Output characteristic (typical)

$I_C = f(V_{CE})$
 $V_{GE} = 15V$



Ausgangskennlinienfeld (typisch)
Output characteristic (typical)

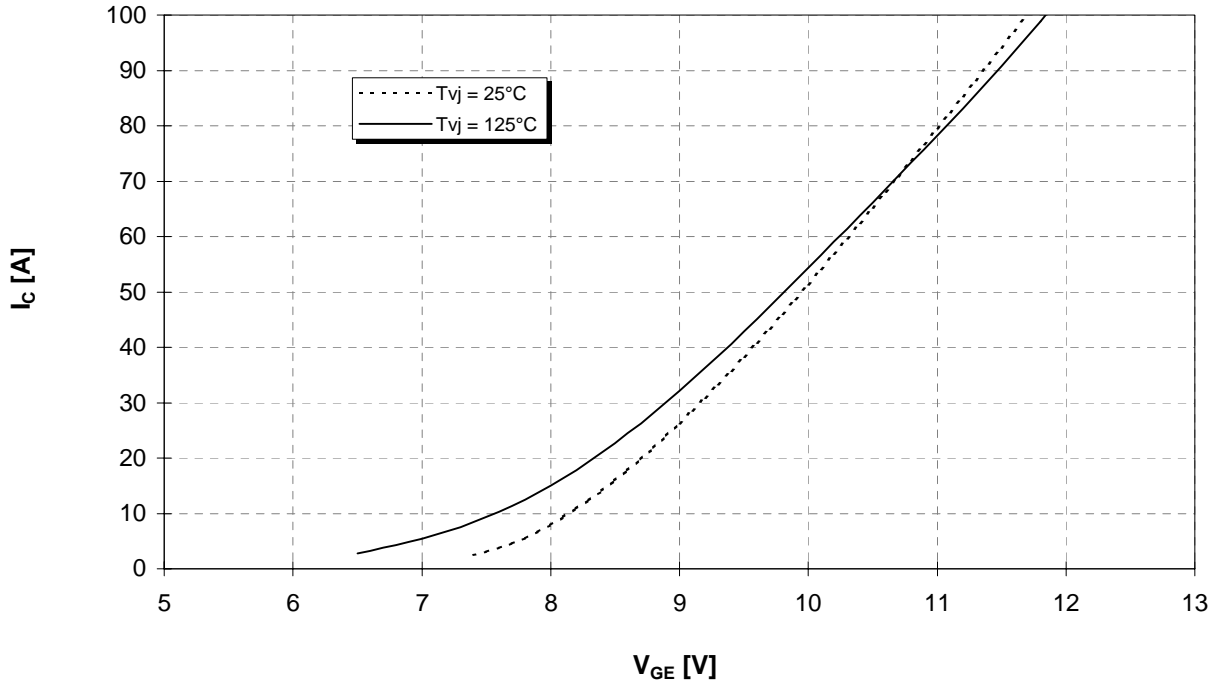
$I_C = f(V_{CE})$
 $T_{vj} = 125^\circ C$





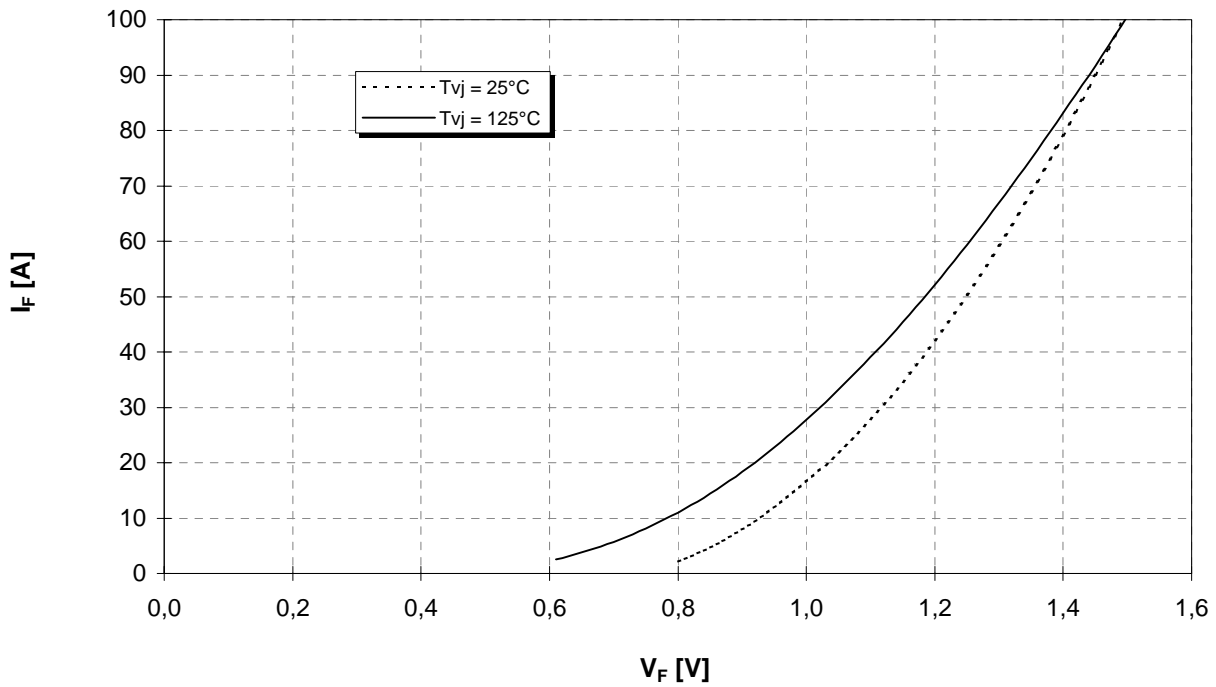
Übertragungscharakteristik (typisch)
Transfer characteristic (typical)

$I_C = f(V_{GE})$
 $V_{CE} = 20V$



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

$I_F = f(V_F)$

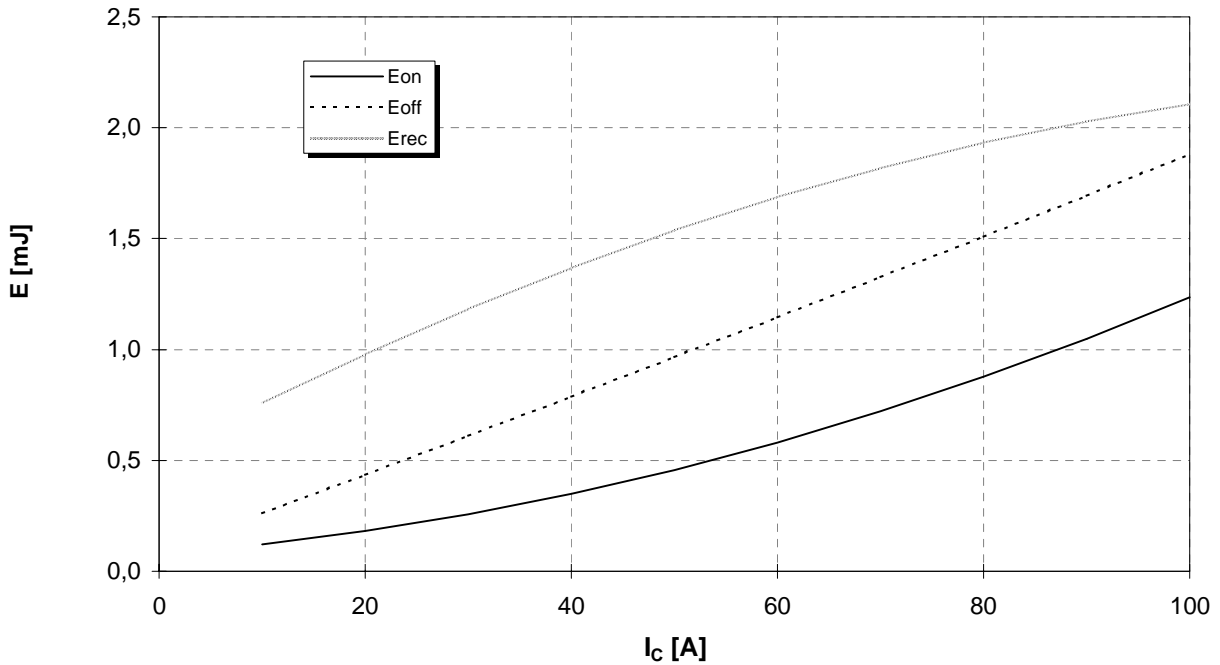




Schaltverluste (typisch)
Switching losses (typical)

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

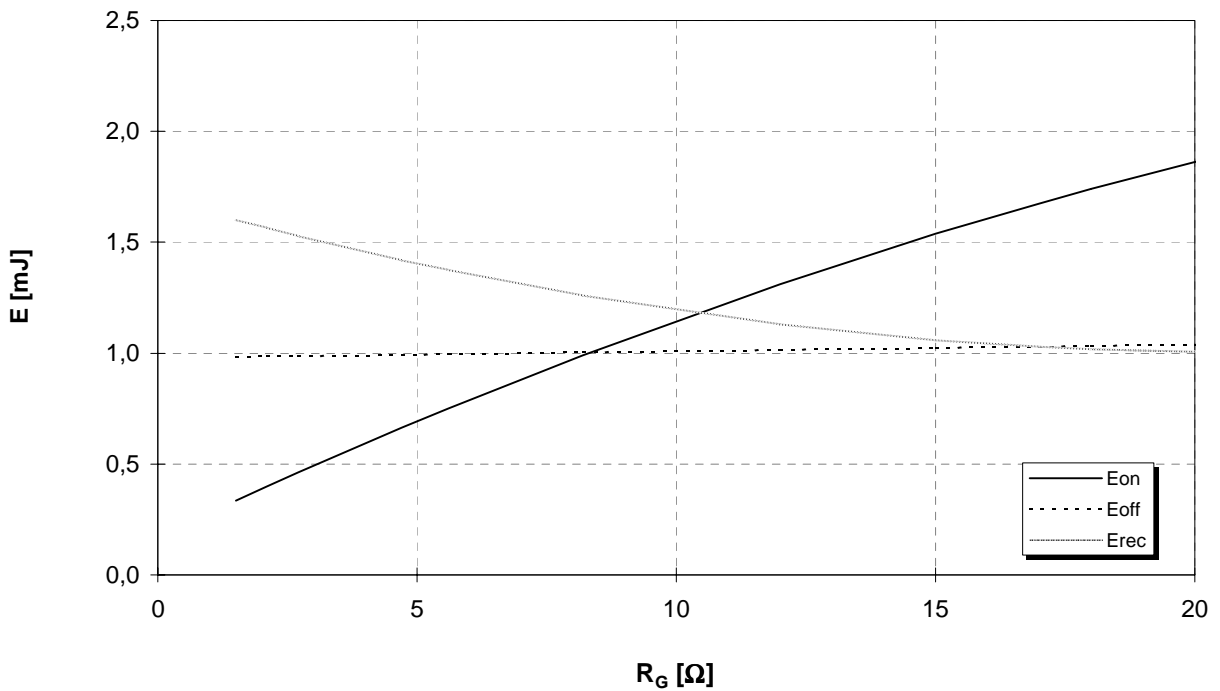
$R_{G,on} = 2,7\Omega, R_{G,off} = 2,7\Omega, V_{CC} = 300V, T_{vj} = 125^\circ C$

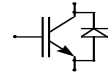


Schaltverluste (typisch)
Switching losses (typical)

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

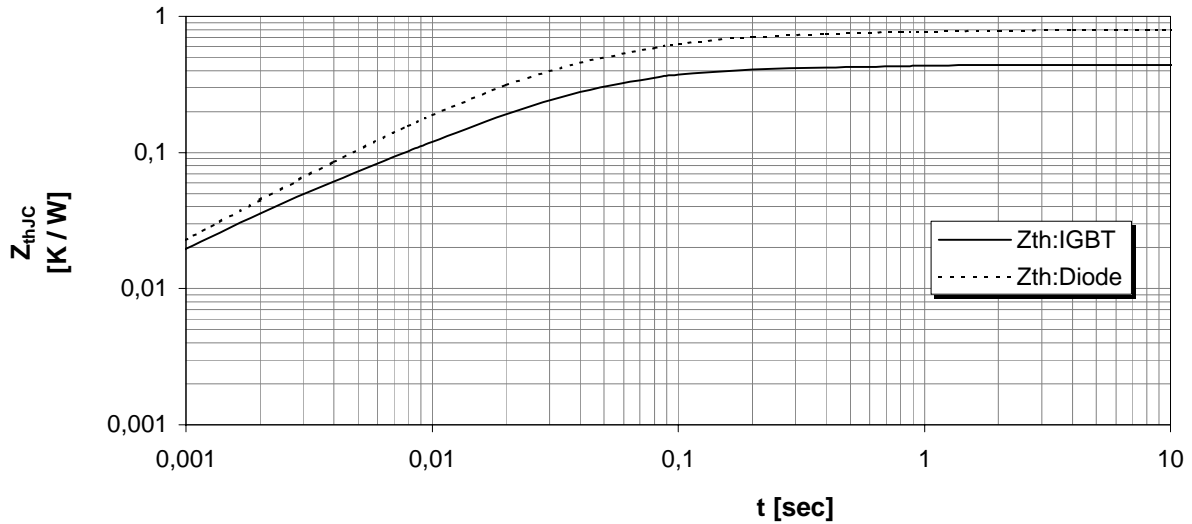
$I_c = 50A, V_{CC} = 300V, T_{vj} = 125^\circ C$





Transienter Wärmewiderstand
Transient thermal impedance

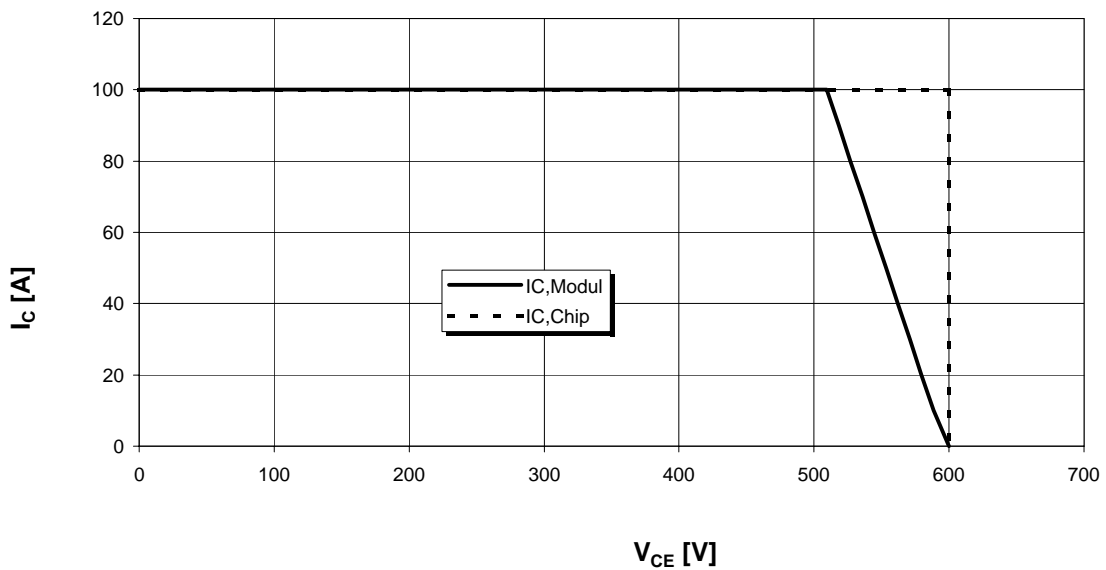
$Z_{thJC} = f(t)$

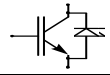


i	1	2	3	4
r_i [K/kW] : IGBT	18,6	230,6	155,1	35,7
τ_i [sec] : IGBT	0,0018	0,0240	0,0651	0,6626
r_i [K/kW] : Diode	281,9	270,4	169,8	77,9
τ_i [sec] : Diode	0,0487	0,0169	0,1069	0,9115

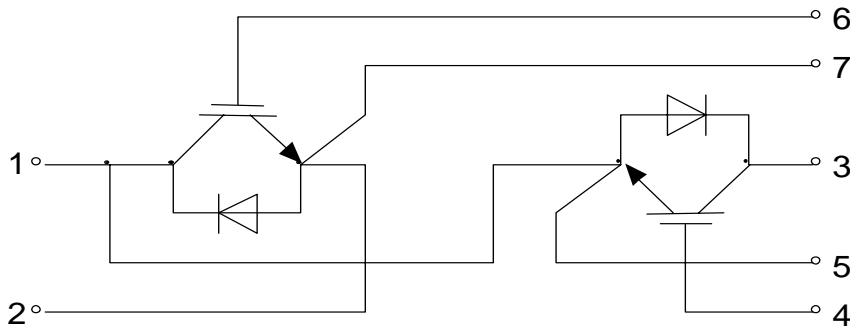
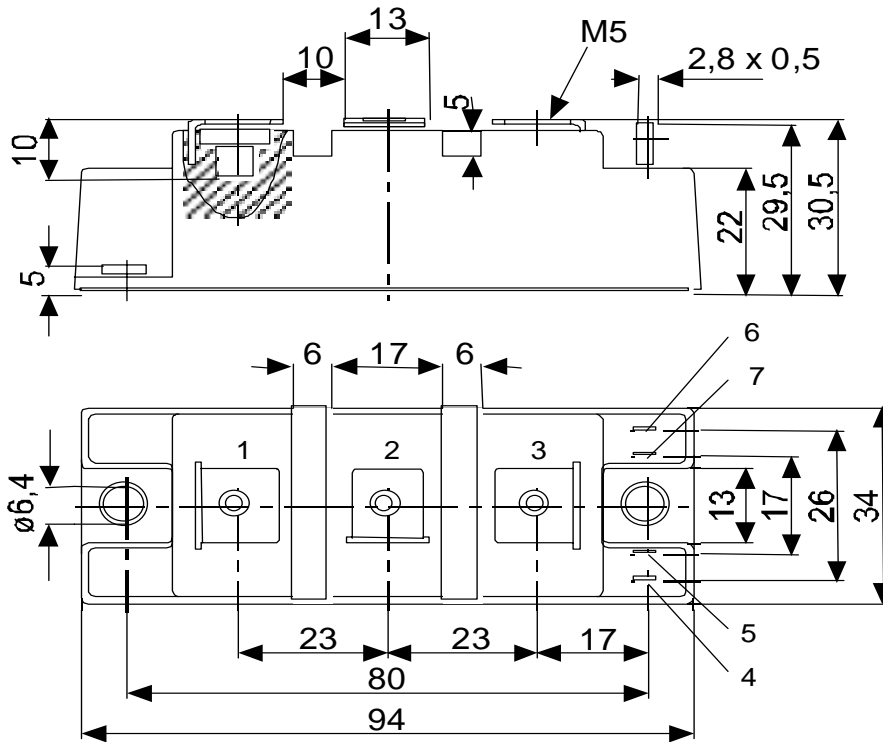
Sicherer Arbeitsbereich (RBSOA)
Reverse bias safe operation area (RBSOA)

$V_{GE} = +15V, R_{G,off} = 2,7\Omega, T_V = 125^\circ C$





Gehäusemaße / Schaltbild
Package outline / Circuit diagram



Terms & Conditions of Usage

Attention

The present product data is exclusively subscribed to technically experienced staff. This Data Sheet is describing the specification of the products for which a warranty is granted exclusively pursuant the terms and conditions of the supply agreement. There will be no guarantee of any kind for the product and its specifications. Changes to the Data Sheet are reserved.

You and your technical departments will have to evaluate the suitability of the product for the intended application and the completeness of the product data with respect to such application. Should you require product information in excess of the data given in the Data Sheet, please contact your local Sales Office via "www.eupec.com / sales & contact".

Warning

Due to technical requirements the products may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact your local Sales Office via "www.eupec.com / sales & contact".



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

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



Как с нами связаться

Телефон: 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-02-42

Электронная почта: org@eplast1.ru

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.