

Vorläufige Daten
preliminary data

IGBT-Wechselrichter / IGBT-inverter

Höchstzulässige Werte / maximum rated values

Kollektor-Emitter-Sperrspannung collector-emitter voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = -25^{\circ}\text{C}$	V_{CES}	3300 3300	V
Kollektor-Dauergleichstrom DC-collector current	$T_C = 80^{\circ}\text{C}$ $T_C = 25^{\circ}\text{C}$	$I_{C\text{ nom}}$ I_C	1200 2000	A A
Periodischer Kollektor Spitzenstrom repetitive peak collector current	$t_P = 1\text{ ms}$, $T_C = 80^{\circ}\text{C}$	I_{CRM}	2400	A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	P_{tot}	14,5	kW
Gate-Emitter-Spitzenspannung gate-emitter peak voltage		V_{GES}	+/-20	V

Charakteristische Werte / characteristic values

			min.	typ.	max.	
Kollektor-Emitter Sättigungsspannung collector-emitter saturation voltage	$I_C = 1200\text{ A}$, $V_{GE} = 15\text{ V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $I_C = 1200\text{ A}$, $V_{GE} = 15\text{ V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$V_{CE\text{ sat}}$		3,40 4,30	4,25 5,00	V V
Gate-Schwellenspannung gate threshold voltage	$I_C = 120\text{ mA}$, $V_{CE} = V_{GE}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	V_{GEth}	4,2	5,1	6,0	V
Gateladung gate charge	$V_{GE} = -15\text{ V} \dots +15\text{ V}$, $V_{CE} = 1800\text{ V}$	Q_G		22,0		μC
Interner Gatewiderstand internal gate resistor	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	R_{Gint}		0,42		Ω
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}		150		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}		8,00		nF
Kollektor-Emitter Reststrom collector-emitter cut-off current	$V_{CE} = 3300\text{ V}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	I_{CES}		0,15	12	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
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn-on delay time (inductive load)	$I_C = 1200\text{ A}$, $V_{CE} = 1800\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 0,91\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 0,91\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$t_{d\text{ on}}$		0,28 0,28		μs μs
Anstiegszeit (induktive Last) rise time (inductive load)	$I_C = 1200\text{ A}$, $V_{CE} = 1800\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 0,91\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 0,91\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	t_r		0,18 0,20		μs μs
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn-off delay time (inductive load)	$I_C = 1200\text{ A}$, $V_{CE} = 1800\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Goff} = 1,2\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Goff} = 1,2\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$t_{d\text{ off}}$		1,55 1,70		μs μs
Fallzeit (induktive Last) fall time (inductive load)	$I_C = 1200\text{ A}$, $V_{CE} = 1800\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Goff} = 1,2\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Goff} = 1,2\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	t_f		0,20 0,20		μs μs
Einschaltverlustenergie pro Puls turn-on energy loss per pulse	$I_C = 1200\text{ A}$, $V_{CE} = 1800\text{ V}$, $L_S = 40\text{ nH}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 0,91\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 0,91\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	E_{on}		1400 2200		mJ mJ
Abschaltverlustenergie pro Puls turn-off energy loss per pulse	$I_C = 1200\text{ A}$, $V_{CE} = 1800\text{ V}$, $L_S = 40\text{ nH}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Goff} = 1,2\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Goff} = 1,2\ \Omega$, $C_{GE} = 220\text{ nF}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	E_{off}		1300 1550		mJ mJ
Kurzschlußverhalten SC data	$t_P \leq 10\ \mu\text{s}$, $V_{GE} \leq 15\text{ V}$ $T_{vj} \leq 125^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 2500\text{ V}$, $V_{CEmax} = V_{CES} - L_{sCE} \cdot di/dt$	I_{SC}		6000		A
Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	pro IGBT per IGBT	R_{thJC}			8,50	K/kW
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	pro IGBT / per IGBT $\lambda_{Paste} = 1\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ / $\lambda_{grease} = 1\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	R_{thCH}		6,00		K/kW

Vorläufige Daten
preliminary data

Diode-Wechselrichter / diode-inverter

Höchstzulässige Werte / maximum rated values

Periodische Spitzensperrspannung repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = -25^{\circ}\text{C}$	V_{RRM}	3300 3300	V
Dauergleichstrom DC forward current		I_F	1200	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forward current	$t_P = 1 \text{ ms}$	I_{FRM}	2400	A
Grenzlastintegral I^2t - value	$V_R = 0 \text{ V}$, $t_P = 10 \text{ ms}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	I^2t	500	kA^2s
Spitzenverlustleistung maximum power dissipation	$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	P_{RQM}	2400	kW
Mindesteinschaltzeit minimum turn-on time		$t_{Fon \text{ min}}$	10,0	μs

Charakteristische Werte / characteristic values

			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung forward voltage	$I_F = 1200 \text{ A}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $I_F = 1200 \text{ A}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	V_F		2,80 2,80	3,50 3,50	V V
Rückstromspitze peak reverse recovery current	$I_F = 1200 \text{ A}$, $-di_F/dt = 6800 \text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 1800 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_R = 1800 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	I_{RM}		1700 2000		A A
Sperrverzögerungsladung recovered charge	$I_F = 1200 \text{ A}$, $-di_F/dt = 6800 \text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 1800 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_R = 1800 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	Q_r		710 1300		μC μC
Abschaltenergie pro Puls reverse recovery energy	$I_F = 1200 \text{ A}$, $-di_F/dt = 6800 \text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 1800 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_R = 1800 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	E_{rec}		735 1550		mJ mJ
Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	pro Diode per diode	R_{thJC}			17,0	K/kW
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	pro Diode / per diode $\lambda_{\text{Paste}} = 1 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ / $\lambda_{\text{grease}} = 1 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	R_{thCH}		12,0		K/kW

Technische Information / technical information

IGBT-Module
IGBT-modules

FZ1200R33KF2C

eupec



Vorläufige Daten preliminary data

Modul / module

Isolations-Prüfspannung insulation test voltage	RMS, f = 50 Hz, t = 1 min	V _{ISOL}	6,0	kV
Teilentladungs Aussetzspannung partial discharge extinction voltage	RMS, f = 50 Hz, Q _{PD} ≥ 10 pC (acc. to IEC 1287)	V _{ISOL}	2,6	kV
Kollektor-Emitter-Gleichsperrspannung DC stability	T _{vj} = 25°C, 100 fit	V _{CE D}	1800	V
Material Modulgrundplatte material of module baseplate			AlSiC	
Material für innere Isolation material for internal insulation			AlN	
Kriechstrecke creepage distance	Kontakt - Kühlkörper / terminal to heatsink Kontakt - Kontakt / terminal to terminal		32,0 32,0	mm
Luftstrecke clearance distance	Kontakt - Kühlkörper / terminal to heatsink Kontakt - Kontakt / terminal to terminal		19,0 19,0	mm
Vergleichszahl der Kriechwegbildung comparative tracking index		CTI	> 400	
min. typ. max.				
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	pro Modul / per module λ _{Paste} = 1 W/(m*K) / λ _{grease} = 1 W/(m*K)	R _{thCH}	4,00	K/kW
Modulinduktivität stray inductance module		L _{sCE}	10	nH
Modulleitungswiderstand, Anschlüsse - Chip module lead resistance, terminals - chip	T _C = 25°C, pro Zweig / per arm	R _{CC+EE'}	0,12	mΩ
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur maximum junction temperature		T _{vj max}		150 °C
Temperatur im Schaltbetrieb temperature under switching conditions		T _{vj op}	-40	125 °C
Lagertemperatur storage temperature		T _{stg}	-40	125 °C
Anzugsdrehmoment f. mech. Befestigung mounting torque	Schraube / screw M6	M	4,25	- 5,75 Nm
Anzugsdrehmoment f. elektr. Anschlüsse terminal connection torque	Schraube / screw M4 Schraube / screw M8	M	1,8 8,0	- 2,1 10 Nm
Gewicht weight		G	1500	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 guarantees no characteristics. It is valid with the appropriate technical explanations.

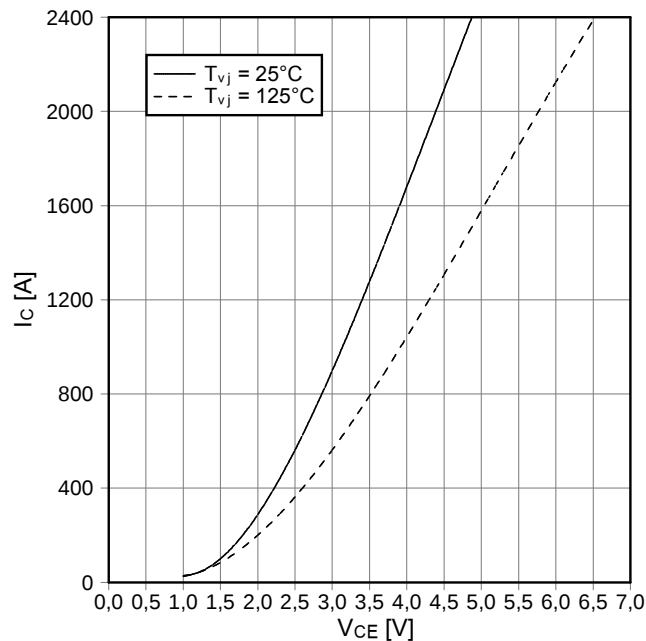
prepared by: Jürgen Biermann	date of publication: 3/18/2003
approved by: Christoph Lübke	revision: 2.0



Vorläufige Daten preliminary data

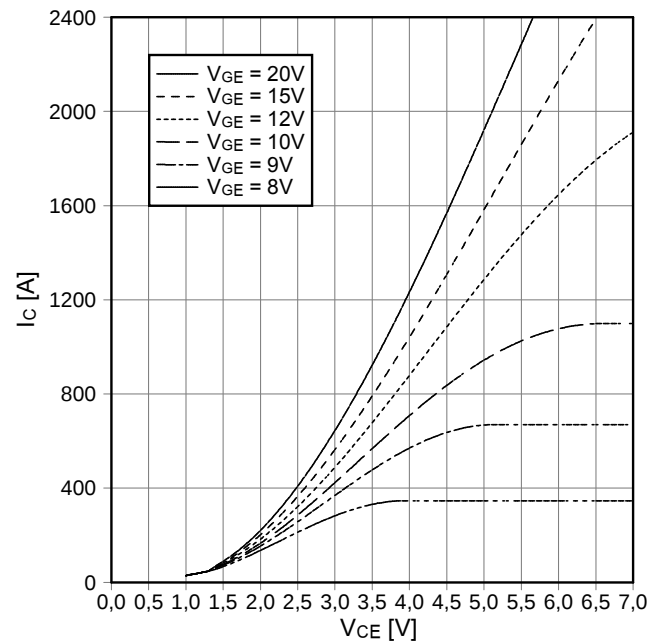
Ausgangskennlinie IGBT-Wechselr. (typisch)
output characteristic IGBT-inverter (typical)

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



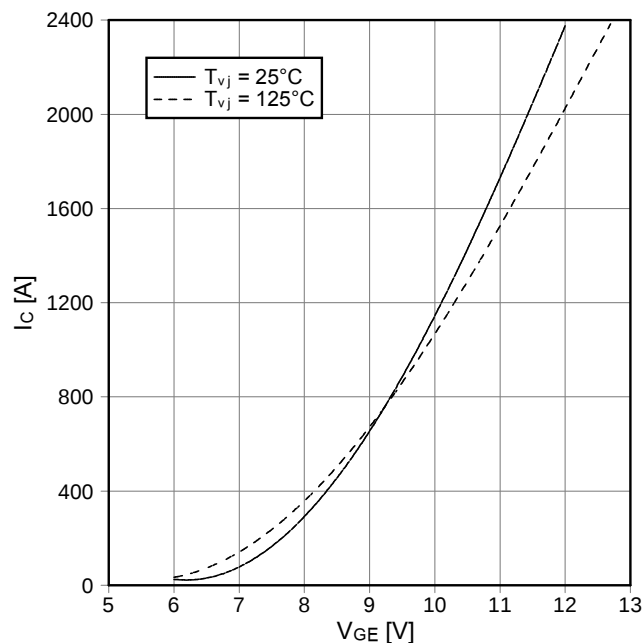
Ausgangskennlinienfeld IGBT-Wechselr. (typisch)
output characteristic IGBT-inverter (typical)

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



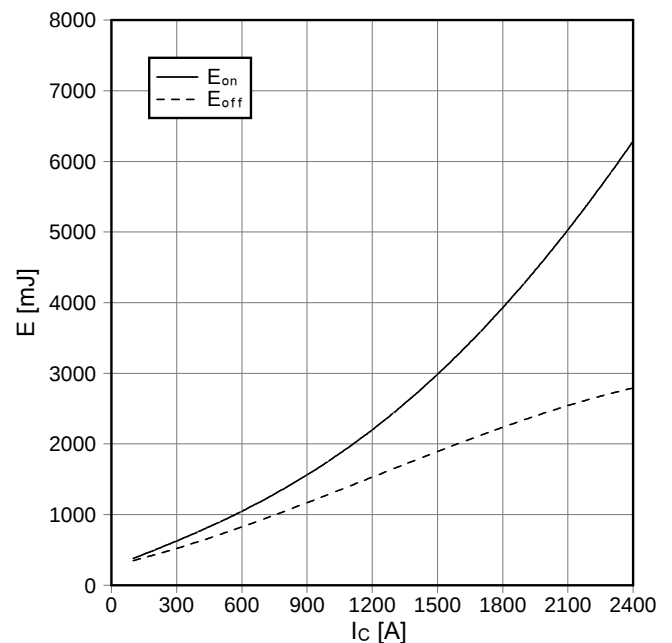
Übertragungscharakteristik IGBT-Wechselr. (typisch)
transfer characteristic IGBT-inverter (typical)

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



Schaltverluste IGBT-Wechselr. (typisch)
switching losses IGBT-inverter (typical)

$E_{on} = f(I_C)$, $E_{off} = f(I_C)$
 $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $R_{Gon} = 0,91 \Omega$, $R_{Goff} = 1,2 \Omega$, $V_{CE} = 1800 \text{ V}$, $T_{vj} = 125^\circ\text{C}$, $C_{GE} = 220 \text{ nF}$

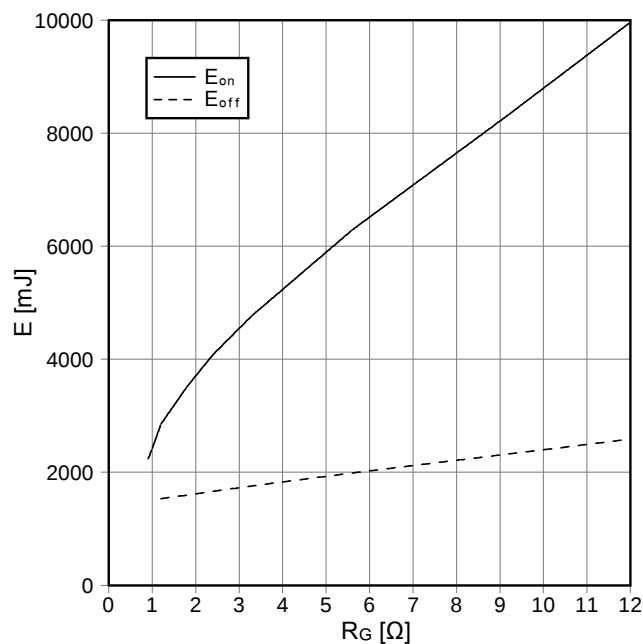




Vorläufige Daten preliminary data

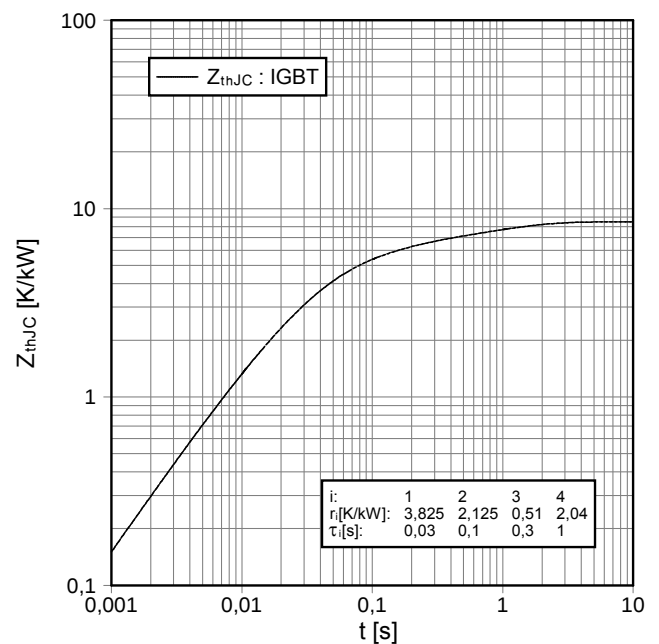
Schaltverluste IGBT-Wechselr. (typisch)
switching losses IGBT-Inverter (typical)

$E_{on} = f(R_G)$, $E_{off} = f(R_G)$
 $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $I_C = 1200 \text{ A}$, $V_{CE} = 1800 \text{ V}$, $T_{vj} = 125^\circ\text{C}$,
 $C_{GE} = 220 \text{ nF}$



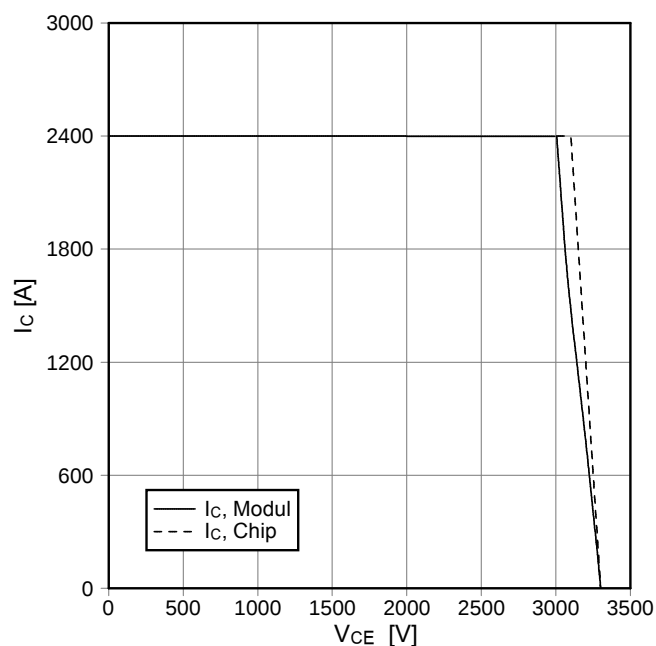
Transienter Wärmewiderstand IGBT-Wechselr.
transient thermal impedance IGBT-inverter

$Z_{thJC} = f(t)$



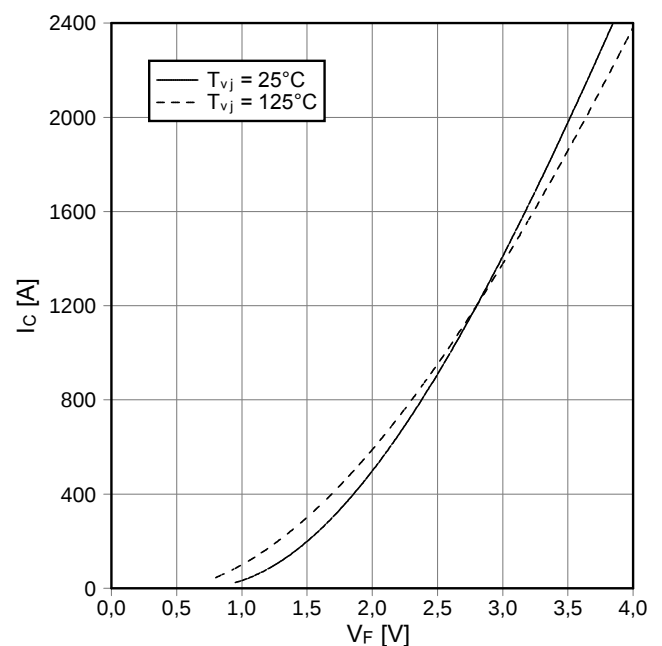
Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich IGBT-Wr. (RBSOA)
reverse bias safe operating area IGBT-inv. (RBSOA)

$I_C = f(V_{CE})$
 $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $R_{Goff} = 1,2 \Omega$, $T_{vj} = 125^\circ\text{C}$, $C_{GE} = 220 \text{ nF}$



Durchlaßkennlinie der Diode-Wechselr. (typisch)
forward characteristic of diode-inverter (typical)

$I_F = f(V_F)$

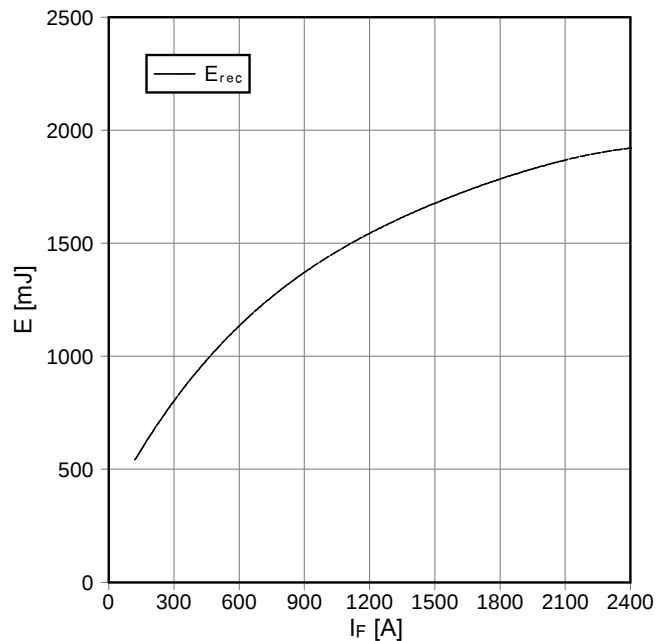



Vorläufige Daten
preliminary data

Schaltverluste Diode-Wechselr. (typisch)
switching losses diode-inverter (typical)

$$E_{rec} = f(I_F)$$

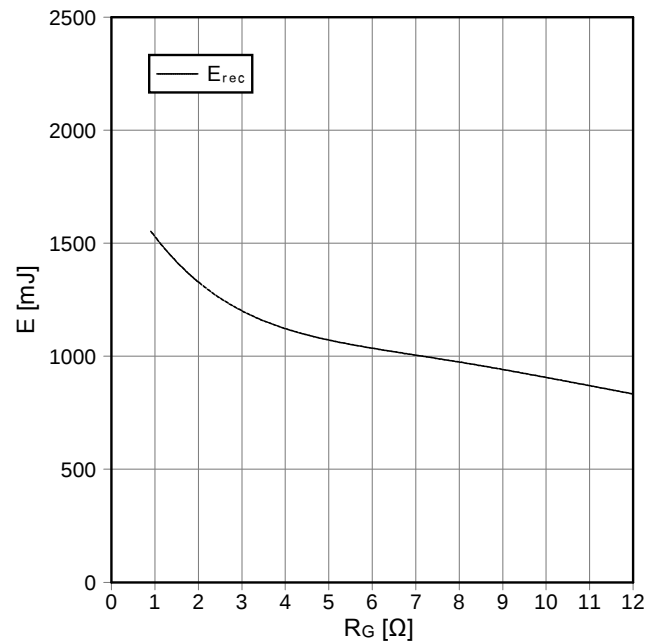
$R_{Gon} = 0,91 \, \Omega$, $V_{CE} = 1800 \, V$, $T_{vj} = 125^\circ C$



Schaltverluste Diode-Wechselr. (typisch)
switching losses diode-inverter (typical)

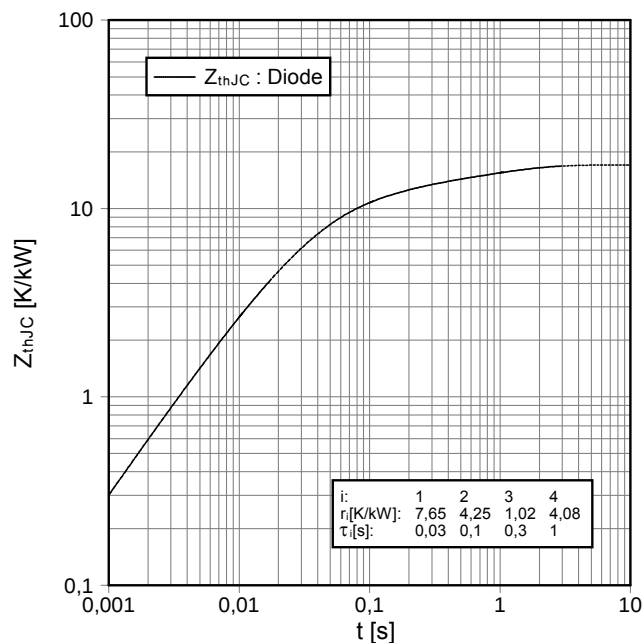
$$E_{rec} = f(R_G)$$

$I_F = 1200 \, A$, $V_{CE} = 1800 \, V$, $T_{vj} = 125^\circ C$



Transienter Wärmewiderstand Diode-Wechselr.
transient thermal impedance diode-inverter

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

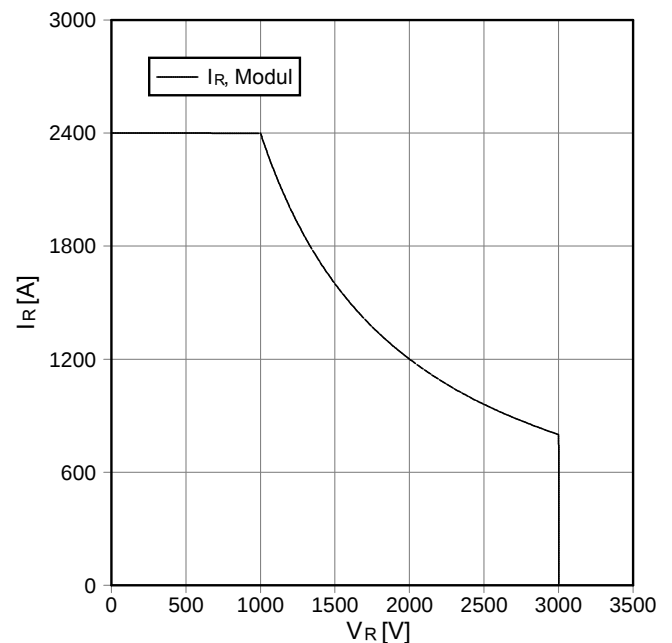


i:	1	2	3	4
r_i [K/kW]:	7,65	4,25	1,02	4,08
τ [s]:	0,03	0,1	0,3	1

Sicherer Arbeitsbereich Diode-Wechselr. (SOA)
safe operation area diode-inverter (SOA)

$$I_R = f(V_R)$$

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



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