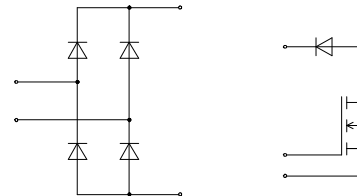
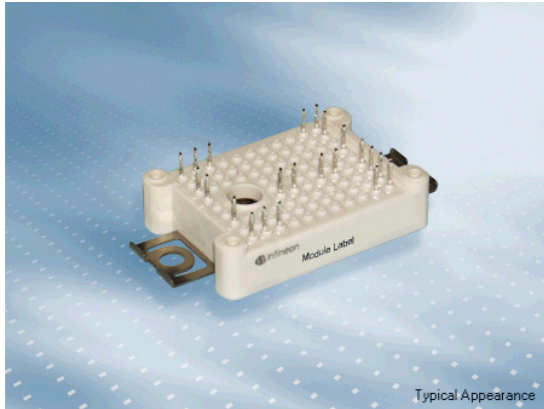


EasyBRIDGE Modul mit CoolMOS und PressFIT
EasyBRIDGE module with CoolMOS and PressFIT

Vorläufige Daten / preliminary data



V_{CES} = 600V
I_{C nom} = 50A / I_{CRM} = 100A

Typische Anwendungen

- Hilfsumrichter
- Induktives Erwärmen und Schweißen
- Klimaanlage
- Motorantriebe

Typical Applications

- Auxiliary Inverters
- Inductive Heating and Welding
- Air Conditioning
- Motor Drives

Elektrische Eigenschaften

- Niedrige Schaltverluste

Electrical Features

- Low Switching Losses

Mechanische Eigenschaften

- Al₂O₃ Substrat mit kleinem thermischen Widerstand
- Kompaktes Design
- PressFIT Verbindungstechnik
- Robuste Montage durch integrierte Befestigungsklammern

Mechanical Features

- Al₂O₃ Substrate with Low Thermal Resistance
- Compact design
- PressFIT Contact Technology
- Rugged mounting due to integrated mounting clamps

Module Label Code

Barcode Code 128



DMX - Code



Content of the Code

	Digit
Module Serial Number	1 - 5
Module Material Number	6 - 11
Production Order Number	12 - 19
Datecode (Production Year)	20 - 21
Datecode (Production Week)	22 - 23

prepared by: DK	date of publication: 2011-02-26	material no: 34875
approved by: MB	revision: 2.0	UL approved (E83335)

Vorläufige Daten
preliminary data
Diode-Gleichrichter / Diode-rectifier
Höchstzulässige Werte / maximum rated values

Periodische Rückw. Spitzensperrspannung repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	V_{RRM}	800	V
Durchlassstrom Grenzeffektivwert pro Dio. forward current RMS maximum per diode	$T_C = 80^{\circ}\text{C}$	I_{FRMSM}	50	A
Gleichrichter Ausgang Grenzeffektivstrom maximum RMS current at Rectifier output	$T_C = 80^{\circ}\text{C}$	I_{RMSM}	50	A
Stoßstrom Grenzwert surge forward current	$t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	I_{FSM}	450 360	A A
Grenzlastintegral I^2t - value	$t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	I^2t	1000 650	A ² s A ² s

Charakteristische Werte / characteristic values

			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung forward voltage	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}, I_F = 50\text{ A}$	V_F		1,10		V
Sperrstrom reverse current	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}, V_R = 800\text{ V}$	I_R		0,10		mA
Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	pro Diode per diode	R_{thJC}		0,95	1,05	K/W
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}		0,95		K/W

Diode-Brems-Chopper / Diode-brake-chopper
Höchstzulässige Werte / maximum rated values

Periodische Spitzensperrspannung repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	V_{RRM}	600	V
Dauergleichstrom DC forward current		I_F	24	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forw. current	$t_p = 1\text{ ms}$	I_{FRM}	48	A
Grenzlastintegral I^2t - value	$V_R = 0\text{ V}, t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	I^2t	72,0	A ² s

Charakteristische Werte / characteristic values

			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung forward voltage	$I_F = 24\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $I_F = 24\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	V_F	1,50 1,65	1,70	V V
Rückstromspitze peak reverse recovery current	$I_F = 24\text{ A}, -di_F/dt = 900\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=125^{\circ}\text{C})$ $V_R = 300\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	I_{RM}	10,0 11,0		A A
Sperrverzögerungsladung recovered charge	$I_F = 24\text{ A}, -di_F/dt = 900\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=125^{\circ}\text{C})$ $V_R = 300\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	Q_r	0,23 0,23		μC μC
Abschaltenergie pro Puls reverse recovery energy	$I_F = 24\text{ A}, -di_F/dt = 900\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=125^{\circ}\text{C})$ $V_R = 300\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	E_{rec}	0,02 0,02		mJ mJ
Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	pro Diode / per diode	R_{thJC}		1,10	1,20	K/W
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}		0,75		K/W

prepared by: DK

date of publication: 2011-02-26

approved by: MB

revision: 2.0

Vorläufige Daten
preliminary data**MOS-FET / MOS-FET****Höchstzulässige Werte / maximum rated values**

Drain Source Sperrspannung drain source breakdown voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	V_{DSS}		600		V
Drain Gleichstrom DC drain current	$T_C = 80^{\circ}\text{C}$ $T_C = 25^{\circ}\text{C}$	$I_{D\text{ nom}}$ I_D		50 60		A A
Gepulster Drainstrom, t_p limitiert durch $T_{j\text{ max}}$ Pulsed drain current, t_p limited by $T_{j\text{ max}}$		$I_{D\text{ puls}}$		100		A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	P_{tot}		800		W
Gate Source Spitzenspannung gate source peak voltage		V_{GSS}		+/-20		V

Charakteristische Werte / characteristic values

			min.	typ.	max.	
Einschaltwiderstand drain source on resistance	$I_D = 50\text{ A}$, $V_{GS} = 10\text{ V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	$R_{DS\text{ on}}$		20,0		mΩ
Gate-Schwellenspannung gate threshold voltage	$I_D = 6,00\text{ mA}$, $V_{DS} = V_{GS}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	$V_{GS(th)}$	2,50	3,00	3,50	V
Gateladung gate charge	$V_{GS} = 10\text{ V}$, $V_{DD} = 400\text{ V}$	Q_G		0,30		μC
Interner Gatewiderstand internal gate resistor	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	R_{Gint}		2,7		Ω
Eingangskapazität input capacitance	$f = 1\text{ MHz}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $V_{DS} = 25\text{ V}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$	C_{iss}		14,0		nF
Ausgangskapazität output capacitance	$f = 1\text{ MHz}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $V_{DS} = 25\text{ V}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$	C_{oss}		0,64		nF
Rückwirkungskapazität reverse transfer capacitance	$f = 1\text{ MHz}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $V_{DS} = 25\text{ V}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$	C_{rss}		0,60		nF
Drain Source Reststrom zero gate voltage drain current	$V_{DS} = 600\text{ V}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	I_{DSS}			200	μA
Gate Source Reststrom gate source leakage current	$V_{DS} = 0\text{ V}$, $V_{GS} = 20\text{ V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	I_{GSS}			0,20	nA
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn on delay time (inductive load)	$I_D = 50\text{ A}$, $V_{DD} = 400\text{ V}$ $R_G = 10,0\text{ Ω}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$t_{d\text{ on}}$	100 105		ns
Anstiegszeit (induktive Last) rise time (inductive load)	$I_D = 50\text{ A}$, $V_{DD} = 400\text{ V}$ $R_G = 10,0\text{ Ω}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	t_r	45,0 45,0		ns
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn off delay time (inductive load)	$I_D = 50\text{ A}$, $V_{DD} = 400\text{ V}$ $R_G = 10,0\text{ Ω}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$t_{d\text{ off}}$	325 325		ns
Fallzeit (induktive Last) fall time (inductive load)	$I_D = 50\text{ A}$, $V_{DD} = 400\text{ V}$ $R_G = 10,0\text{ Ω}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	t_f	30,0 30,0		ns
Einschaltverlustenergie pro Puls turn-on energy loss per pulse	$I_D = 50\text{ A}$, $V_{DD} = 400\text{ V}$, $L_{\sigma} = 40\text{ nH}$ $R_G = 10,0\text{ Ω}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	E_{on}	0,45 0,45		mJ
Abschaltverlustenergie pro Puls turn-off energy loss per pulse	$I_D = 50\text{ A}$, $V_{DD} = 400\text{ V}$, $L_{\sigma} = 40\text{ nH}$ $R_G = 10,0\text{ Ω}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	E_{off}	0,30 0,30		mJ
Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case		R_{thJC}			0,25	K/W
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	pro MOS-FET / per MOS-FET $\lambda_{\text{Paste}} = 1\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ / $\lambda_{\text{grease}} = 1\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	R_{thCH}		0,20		K/W

Revers-Diode / reverse-diode

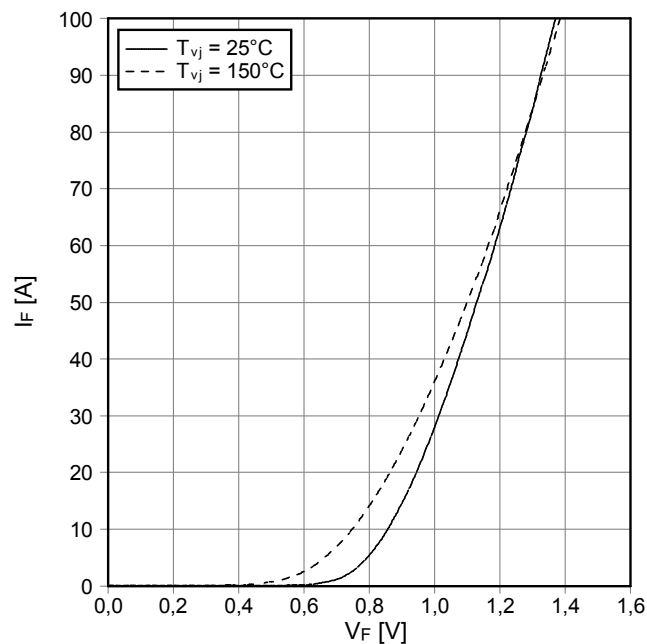
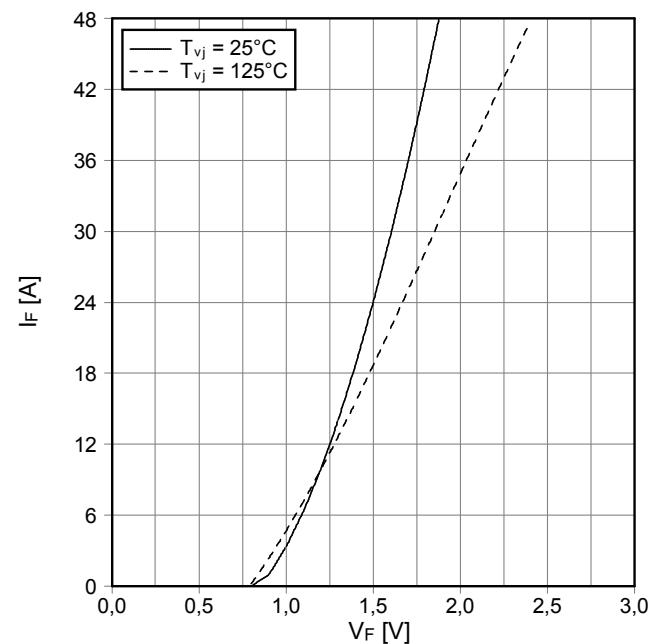
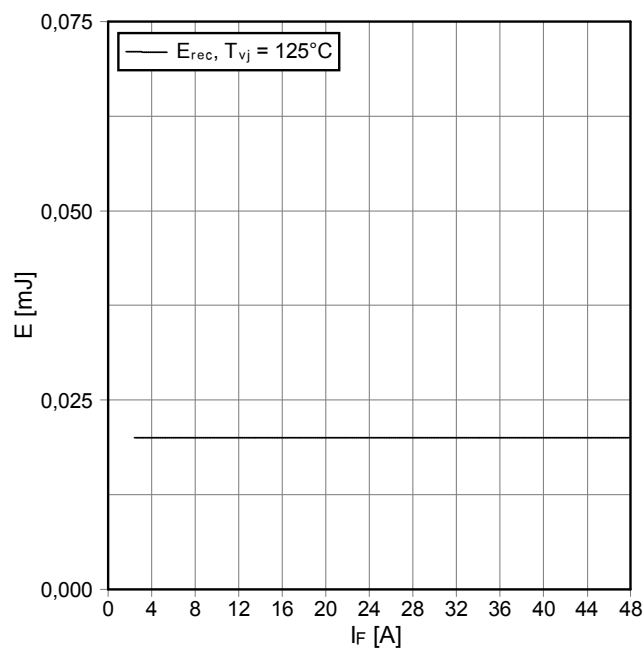
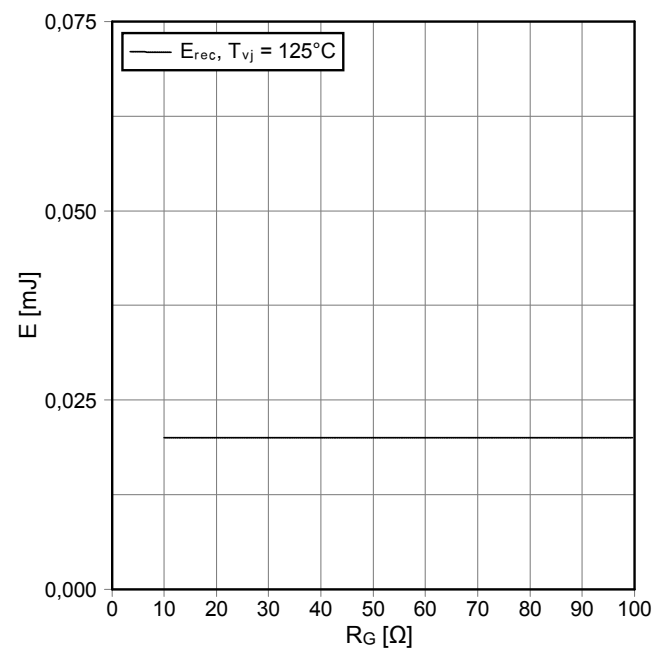
			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung forward voltage	$I_S = 70\text{ A}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$ $I_S = 70\text{ A}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	V_{SD}	0,90 1,10	1,20	V

Vorläufige Daten
preliminary data
Modul / module

Isolations-Prüfspannung insulation test voltage	RMS, f = 50 Hz, t = 1 min.	V _{ISOL}	2,5	kV
Material für innere Isolation material for internal insulation			Al ₂ O ₃	
Kriechstrecke creepage distance	Kontakt - Kühlkörper / terminal to heatsink Kontakt - Kontakt / terminal to terminal		11,5 6,3	mm
Luftstrecke clearance distance	Kontakt - Kühlkörper / terminal to heatsink Kontakt - Kontakt / terminal to terminal		10,0 5,0	mm
Vergleichszahl der Kriechwegbildung comparative tracking index		CTI	> 200	
			min. typ. max.	
Modulinduktivität stray inductance module		L _{sCE}		20 nH
Modulleitungswiderstand, Anschlüsse - Chip module lead resistance, terminals - chip	T _C = 25°C, pro Schalter / per switch	R _{CC'+EE'} R _{AA'+CC'}	6,00 4,00	mΩ
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur maximum junction temperature	Wechselrichter, Brems-Chopper / Inverter, Brake-Chopper	T _{vj max}		150 °C
Temperatur im Schaltbetrieb temperature under switching conditions	Wechselrichter, Brems-Chopper / Inverter, Brake-Chopper MOS-FET	T _{vj op}	-40 -40	125 °C 125 °C
Lagertemperatur storage temperature		T _{stg}	-40	125 °C
Anpresskraft für mech. Bef. pro Feder mounting force per clamp		F	20	- 50 N
Gewicht weight		G	24	g

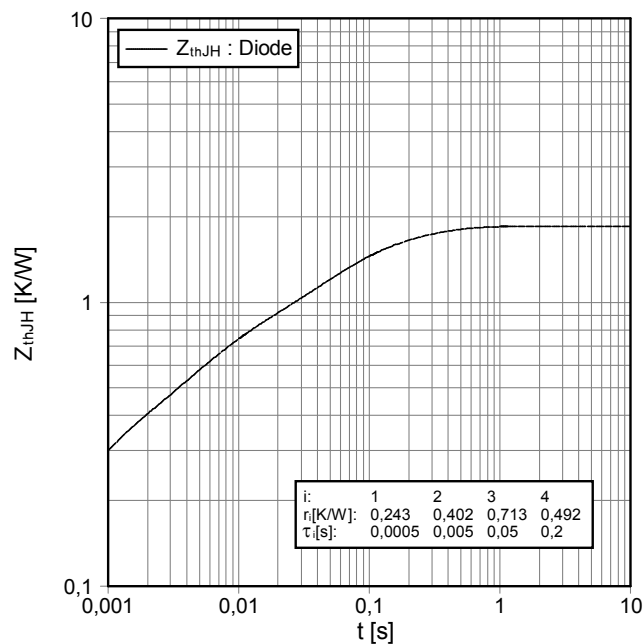
Der Strom im Dauerbetrieb ist auf 25 A effektiv pro Anschlusspin begrenzt
The current under continuous operation is limited to 25 A rms per connector pin

prepared by: DK	date of publication: 2011-02-26
approved by: MB	revision: 2.0

Vorläufige Daten
preliminary data
Durchlasskennlinie der Diode-Gleichrichter (typisch)
forward characteristic of diode-rectifier (typical)
 $I_F = f(V_F)$ 
Durchlasskennlinie der Diode-Brems-Chopper (typisch)
forward characteristic of diode-brake-chopper (typical)
 $I_F = f(V_F)$ 
Schaltverluste Diode-Brems-Chopper (typisch)
switching losses diode-brake-chopper (typical)
 $E_{rec} = f(I_F)$ $R_{Gon} = \Omega, V_{CE} = 300\text{ V}$ 
Schaltverluste Diode-Brems-Chopper (typisch)
switching losses diode-brake-chopper (typical)
 $E_{rec} = f(R_G)$ $I_F = 24\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}$ 

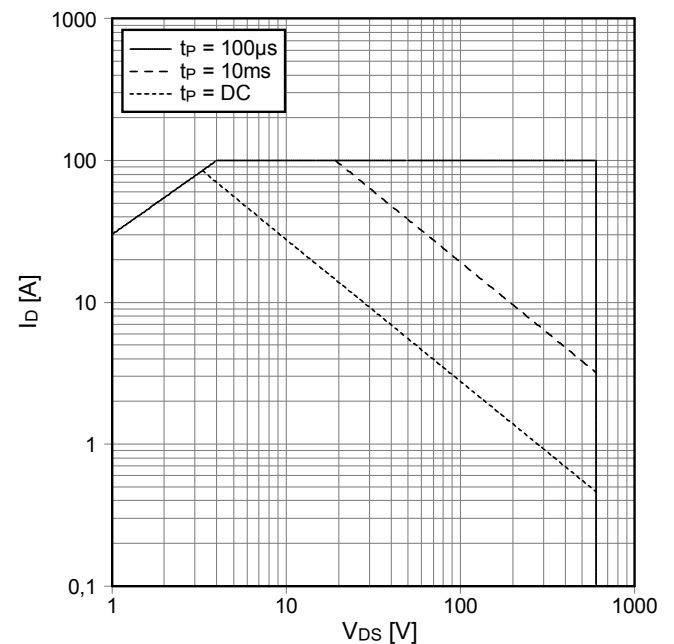
Vorläufige Daten
preliminary data

Transienter Wärmewiderstand Diode-Brems-Chopper
transient thermal impedance diode-brake-chopper
 $Z_{thJH} = f(t)$

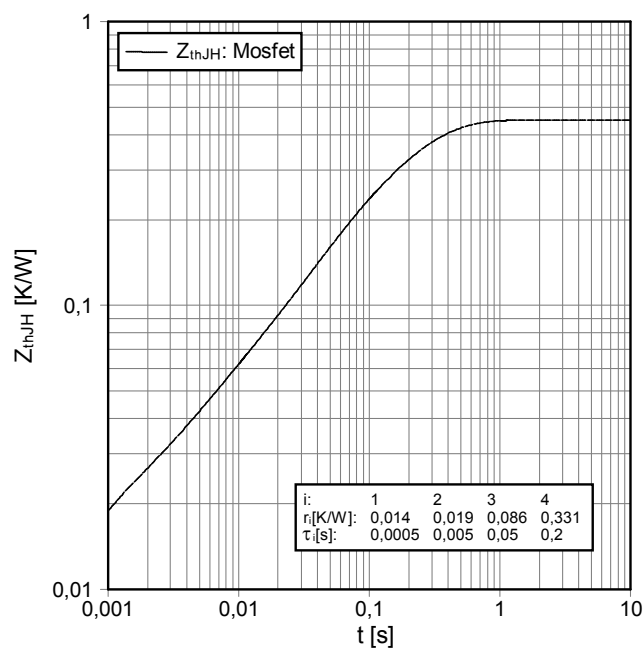


Sicherer Arbeitsbereich Mosfet-Wechselr. (SOA)
safe operating area mosfet-inverter (SOA)

$I_D = f(V_{DS})$
 $V_{GS} = \pm 15 \text{ V}$, $T_c = 25^\circ\text{C}$

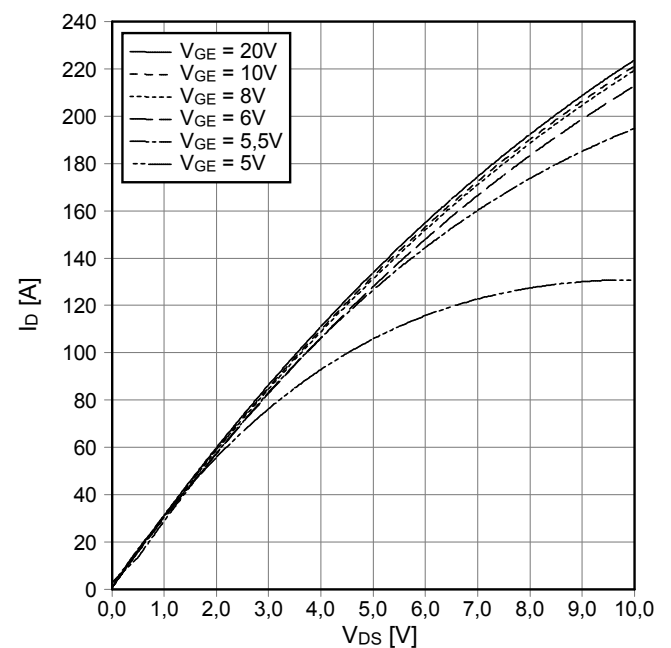


Transienter Wärmewiderstand Mosfet-Wechselr.
transient thermal impedance mosfet-inverter
 $Z_{thJH} = f(t)$



Ausgangskennlinie Mosfet-Wechselr. (typisch)
output characteristic mosfet-inverter (typical)

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

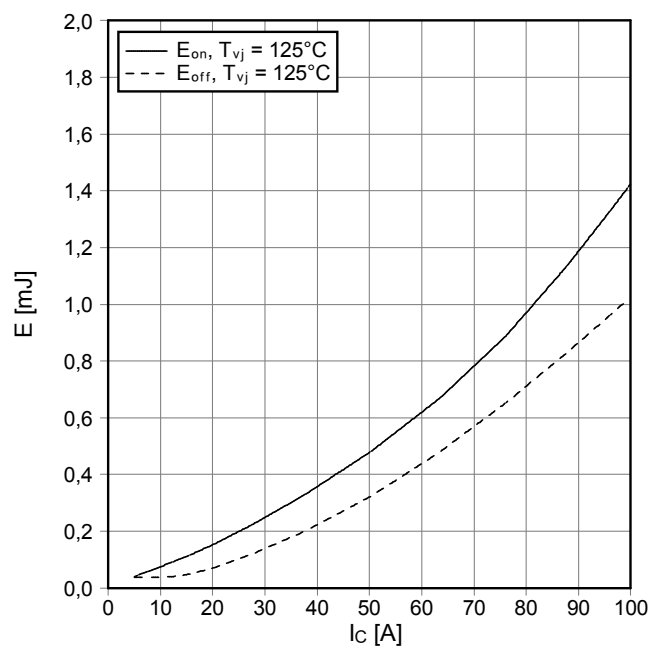


Vorläufige Daten
preliminary data

Schaltverluste Mosfet-Wechselr. (typisch)
switching losses mosfet-inverter (typical)

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

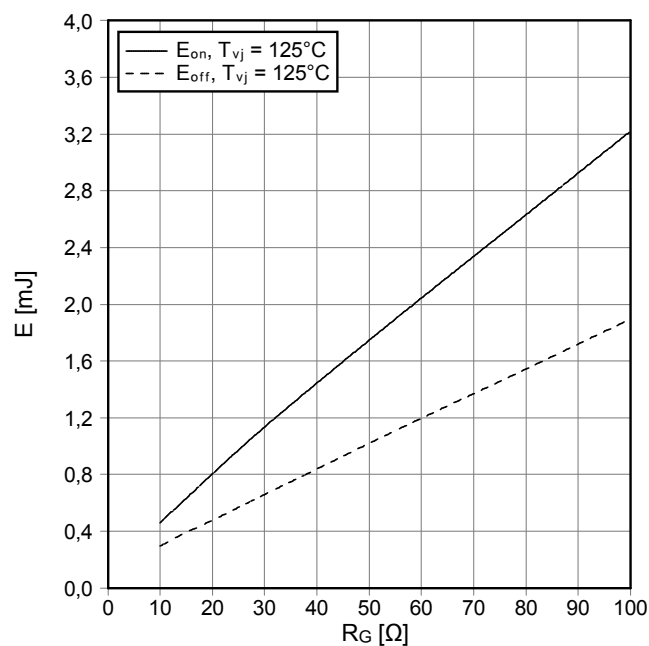
$V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $R_{Gon} = 10 \Omega$, $R_{Goff} = 10 \Omega$, $V_{CE} = 400 \text{ V}$



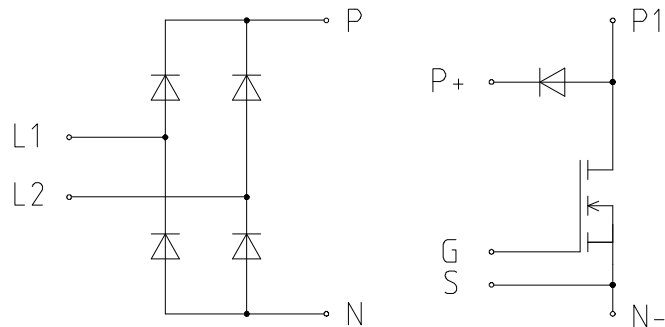
Schaltverluste Mosfet-Wechselr. (typisch)
switching losses mosfet-inverter (typical)

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

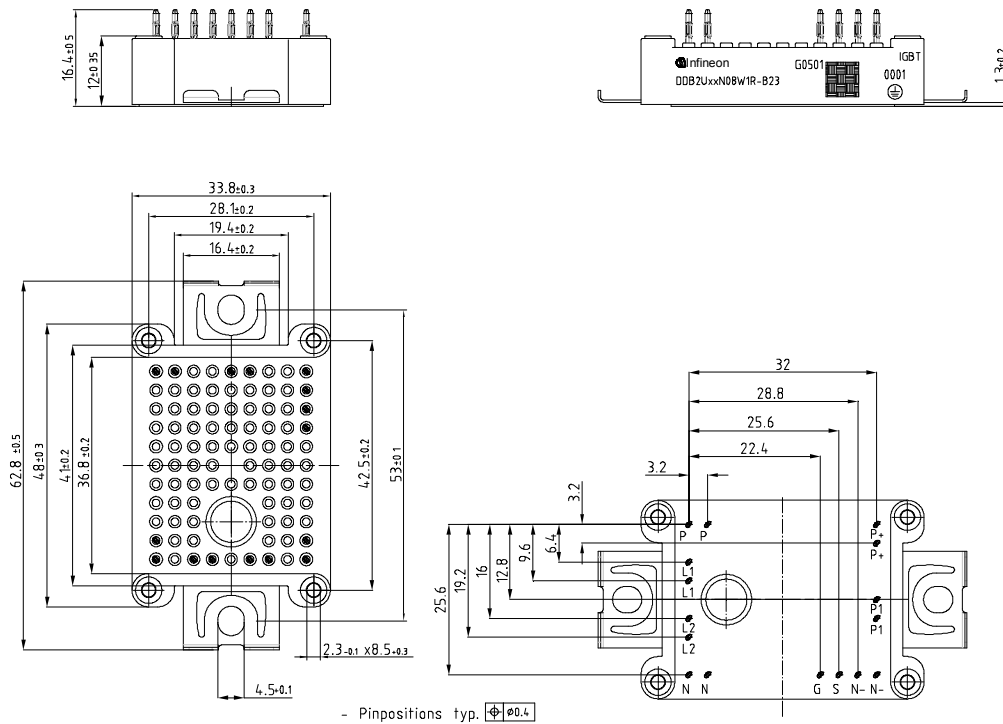
$V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $I_C = 60 \text{ A}$, $V_{CE} = 400 \text{ V}$



Schaltplan / circuit diagram



Gehäuseabmessungen / package outlines



prepared by: DK	date of publication: 2011-02-26
approved by: MB	revision: 2.0

Vorläufige Daten preliminary data

Nutzungsbedingungen

Die in diesem Produktdatenblatt enthaltenen Daten sind ausschließlich für technisch geschultes Fachpersonal bestimmt. Die Beurteilung der Eignung dieses Produktes für Ihre Anwendung sowie die Beurteilung der Vollständigkeit der bereitgestellten Produktdaten für diese Anwendung obliegt Ihnen bzw. Ihren technischen Abteilungen.

In diesem Produktdatenblatt werden diejenigen Merkmale beschrieben, für die wir eine liefervertragliche Gewährleistung übernehmen. Eine solche Gewährleistung richtet sich ausschließlich nach Maßgabe der im jeweiligen Liefervertrag enthaltenen Bestimmungen. Garantien jeglicher Art werden für das Produkt und dessen Eigenschaften keinesfalls übernommen.

Sollten Sie von uns Produktinformationen benötigen, die über den Inhalt dieses Produktdatenblatts hinausgehen und insbesondere eine spezifische Verwendung und den Einsatz dieses Produktes betreffen, setzen Sie sich bitte mit dem für Sie zuständigen Vertriebsbüro in Verbindung (siehe www.infineon.com, Vertrieb&Kontakt). Für Interessenten halten wir Application Notes bereit.

Aufgrund der technischen Anforderungen könnte unser Produkt gesundheitsgefährdende Substanzen enthalten. Bei Rückfragen zu den in diesem Produkt jeweils enthaltenen Substanzen setzen Sie sich bitte ebenfalls mit dem für Sie zuständigen Vertriebsbüro in Verbindung.

Sollten Sie beabsichtigen, das Produkt in Anwendungen der Luftfahrt, in gesundheits- oder lebensgefährdenden oder lebenserhaltenden Anwendungsbereichen einzusetzen, bitten wir um Mitteilung. Wir weisen darauf hin, dass wir für diese Fälle

- die gemeinsame Durchführung eines Risiko- und Qualitätsassessments;
- den Abschluss von speziellen Qualitätssicherungsvereinbarungen;
- die gemeinsame Einführung von Maßnahmen zu einer laufenden Produktbeobachtung dringend empfehlen und gegebenenfalls die Belieferung von der Umsetzung solcher Maßnahmen abhängig machen.

Soweit erforderlich, bitten wir Sie, entsprechende Hinweise an Ihre Kunden zu geben.

Inhaltliche Änderungen dieses Produktdatenblatts bleiben vorbehalten.

Terms & Conditions of usage

The data contained in this product data sheet is exclusively intended for technically trained staff. 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.

This product data sheet is describing the characteristics of this product for which a warranty is granted. Any such 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 characteristics.

Should you require product information in excess of the data given in this product data sheet or which concerns the specific application of our product, please contact the sales office, which is responsible for you (see www.infineon.com, sales&contact). For those that are specifically interested we may provide application notes.

Due to technical requirements our product may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact the sales office, which is responsible for you.

Should you intend to use the Product in aviation applications, in health or life endangering or life support applications, please notify. Please note, that for any such applications we urgently recommend

- to perform joint Risk and Quality Assessments;
- the conclusion of Quality Agreements;
- to establish joint measures of an ongoing product survey, and that we may make delivery depended on the realization of any such measures.

If and to the extent necessary, please forward equivalent notices to your customers.

Changes of this product data sheet are reserved.

prepared by: DK	date of publication: 2011-02-26
approved by: MB	revision: 2.0