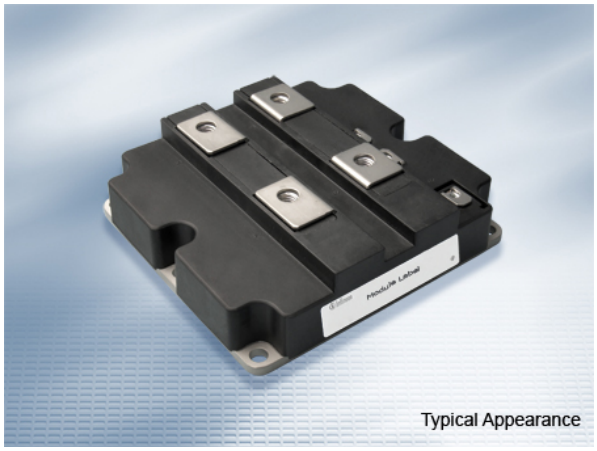
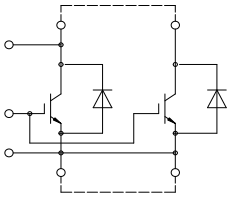
Technische Information / Technical Information

IGBT-Modul
IGBT-Module

FZ2400R17HP4_B2

IHM-B Modul mit Trench/Feldstopp IGBT4 und Emitter Controlled Diode
IHM-B module with Trench/Fieldstop IGBT4 and Emitter Controlled diode





external connection
(to be done)

V_{CES} = 1700V
$I_{C\ nom}$ = 2400A / I_{CRM} = 4800A

Typische Anwendungen
- Anwendungen für Resonanz Umrichter
- Hochleistungsumrichter
- Traktionsumrichter
- Windgeneratoren

Typical Applications
- Resonant inverter applications
- High power converters
- Traction drives
- Wind turbines

Elektrische Eigenschaften
- Erweiterte Sperrschichttemperatur $T_{vj\ op}$
- Niedriges V_{CEsat}
- Verstärkte Diode für Rückspeisebetrieb

Electrical Features
- Extended operating temperature $T_{vj\ op}$
- Low V_{CEsat}
- Enlarged diode for regenerative operation

Mechanische Eigenschaften
- 4 kV AC 1min Isolationsfestigkeit
- AlSiC Bodenplatte für erhöhte thermische Lastwechselfestigkeit
- Gehäuse mit CTI > 400
- Große Luft- und Kriechstrecken
- Hohe Last- und thermische Wechselfestigkeit
- Hohe Leistungsdichte
- IHM B Gehäuse

Mechanical Features
- 4 kV AC 1min insulation
- AlSiC base plate for increased thermal cycling capability
- Package with CTI > 400
- High creepage and clearance distances
- High power and thermal cycling capability
- High power density
- IHM B housing

Module Label Code

Barcode Code 128

Sample
000001234560000000000000

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: WB	date of publication: 2016-01-21	
approved by: IB	revision: V3.1	UL approved (E83335)

IGBT,Wechselrichter / IGBT,Inverter

Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values

Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	T_{vj} = 25°C	V_{CES}		1700	V
Kollektor-Dauergleichstrom Continuous DC collector current	T_C = 100°C, $T_{vj\,max}$ = 175°C	$I_{C\,nom}$		2400	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom Repetitive peak collector current	t_P = 1 ms	I_{CRM}		4800	A
Gesamt-Verlustleistung Total power dissipation	T_C = 25°C, $T_{vj\,max}$ = 175°C	P_{tot}		13,0	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 = 2400 A, V_{GE} = 15 V I_C = 2400 A, V_{GE} = 15 V I_C = 2400 A, V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$V_{CE\,sat}$		1,90 2,30 2,40	2,25	V V V
Gate-Schwellenspannung Gate threshold voltage	I_C = 96,0 mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25°C		V_{GEth}	5,20	5,80	6,40	V
Gateladung Gate charge	V_{GE} = -15 V ... +15 V		Q_G		25,5		µC
Interner Gatewiderstand Internal gate resistor	T_{vj} = 25°C		R_{Gint}		0,81		Ω
Eingangskapazität Input capacitance	f = 1 MHz, T_{vj} = 25°C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V		C_{ies}		195		nF
Rückwirkungskapazität Reverse transfer capacitance	f = 1 MHz, T_{vj} = 25°C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V		C_{res}		6,30		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom Collector-emitter cut-off current	V_{CE} = 1700 V, V_{GE} = 0 V, T_{vj} = 25°C		I_{CES}			5,0	mA
Gate-Emitter-Reststrom Gate-emitter leakage current	V_{CE} = 0 V, V_{GE} = 20 V, T_{vj} = 25°C		I_{GES}			400	nA
Einschaltverzögerungszeit, induktive Last Turn-on delay time, inductive load	I_C = 2400 A, V_{CE} = 900 V V_{GE} = ±15 V R_{Gon} = 0,5 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$t_{d\,on}$		0,615 0,67 0,70		µs µs µs
Anstiegszeit, induktive Last Rise time, inductive load	I_C = 2400 A, V_{CE} = 900 V V_{GE} = ±15 V R_{Gon} = 0,5 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	t_r		0,21 0,22 0,23		µs µs µs
Abschaltverzögerungszeit, induktive Last Turn-off delay time, inductive load	I_C = 2400 A, V_{CE} = 900 V V_{GE} = ±15 V R_{Goff} = 0,5 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$t_{d\,off}$		1,30 1,40 1,45		µs µs µs
Fallzeit, induktive Last Fall time, inductive load	I_C = 2400 A, V_{CE} = 900 V V_{GE} = ±15 V R_{Goff} = 0,5 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	t_f		0,19 0,33 0,36		µs µs µs
Einschaltverlustenergie pro Puls Turn-on energy loss per pulse	I_C = 2400 A, V_{CE} = 900 V, L_S = 50 nH V_{GE} = ±15 V, di/dt = 10500 A/µs (T_{vj} = 150°C) R_{Gon} = 0,5 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{on}		470 680 720		mJ mJ mJ
Abschaltverlustenergie pro Puls Turn-off energy loss per pulse	I_C = 2400 A, V_{CE} = 900 V, L_S = 50 nH V_{GE} = ±15 V, du/dt = 2800 V/µs (T_{vj} = 150°C) R_{Goff} = 0,5 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{off}		660 830 880		mJ mJ mJ
Kurzschlußverhalten SC data	$V_{GE} \leq$ 15 V, V_{CC} = 1000 V $V_{CEmax} = V_{CES} - L_{sCE} \cdot di/dt$	$t_P \leq$ 10 µs, T_{vj} = 150°C	I_{SC}		9500		A
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro IGBT / per IGBT		R_{thJC}			8,51	K/kW
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper Thermal resistance, case to heatsink	pro IGBT / per IGBT λ_{Paste} = 1 W/(m·K) / λ_{grease} = 1 W/(m·K)		R_{thCH}		14,5		K/kW
Temperatur im Schaltbetrieb Temperature under switching conditions			$T_{vj\,op}$	-40		150	°C

prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

Diode, Wechselrichter / Diode, Inverter

Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	T_{vj} = 25°C	V_{RRM}	1700	V
Dauergleichstrom Continuous DC forward current		I_F	2400	A
Periodischer Spitzenstrom Repetitive peak forward current	t_P = 1 ms	I_{FRM}	4800	A
Grenzlastintegral I²t - value	V_R = 0 V, t_P = 10 ms, T_{vj} = 125°C V_R = 0 V, t_P = 10 ms, T_{vj} = 150°C	I²t	1000 955	kA²s kA²s
Spitzenverlustleistung Maximum power dissipation	T_{vj} = 125°C	P_{RQM}	3200	kW
Mindesteinschaltdauer Minimum turn-on time		$t_{on\ min}$	10,0	µs

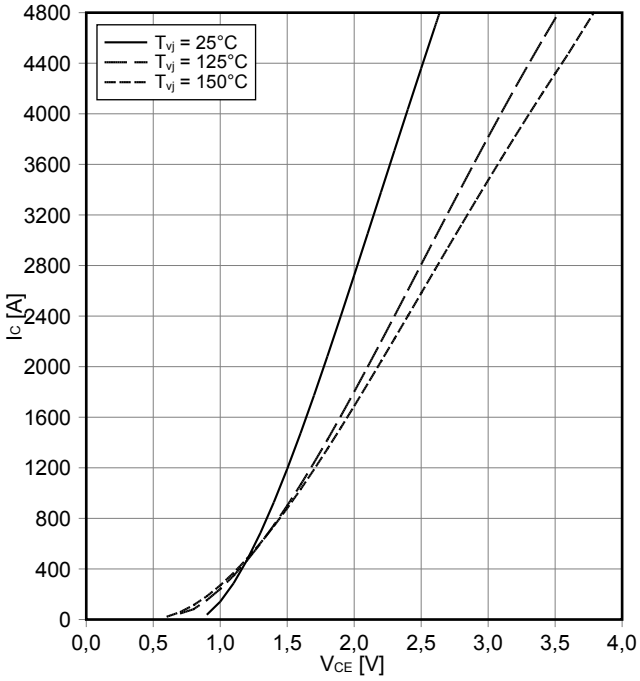
Charakteristische Werte / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung Forward voltage	I_F = 2400 A, V_{GE} = 0 V T_{vj} = 25°C I_F = 2400 A, V_{GE} = 0 V T_{vj} = 125°C I_F = 2400 A, V_{GE} = 0 V T_{vj} = 150°C	V_F		1,65 1,65 1,65	2,10	V V V
Rückstromspitze Peak reverse recovery current	I_F = 2400 A, - di_F/dt = 10500 A/µs (T_{vj}=150°C) T_{vj} = 25°C V_R = 900 V T_{vj} = 125°C V_{GE} = -15 V T_{vj} = 150°C	I_{RM}		2450 2800 2850		A A A
Sperrverzögerungsladung Recovered charge	I_F = 2400 A, - di_F/dt = 10500 A/µs (T_{vj}=150°C) T_{vj} = 25°C V_R = 900 V T_{vj} = 125°C V_{GE} = -15 V T_{vj} = 150°C	Q_r		650 1100 1250		µC µC µC
Abschaltenergie pro Puls Reverse recovery energy	I_F = 2400 A, - di_F/dt = 10500 A/µs (T_{vj}=150°C) T_{vj} = 25°C V_R = 900 V T_{vj} = 125°C V_{GE} = -15 V T_{vj} = 150°C	E_{rec}		425 755 830		mJ mJ mJ
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro Diode / per diode	R_{thJC}			12,0	K/kW
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper Thermal resistance, case to heatsink	pro Diode / per diode λ_{Paste} = 1 W/(m·K) / λ_{grease} = 1 W/(m·K)	R_{thCH}		16,0		K/kW
Temperatur im Schaltbetrieb Temperature under switching conditions		$T_{vj\ op}$	-40		150	°C

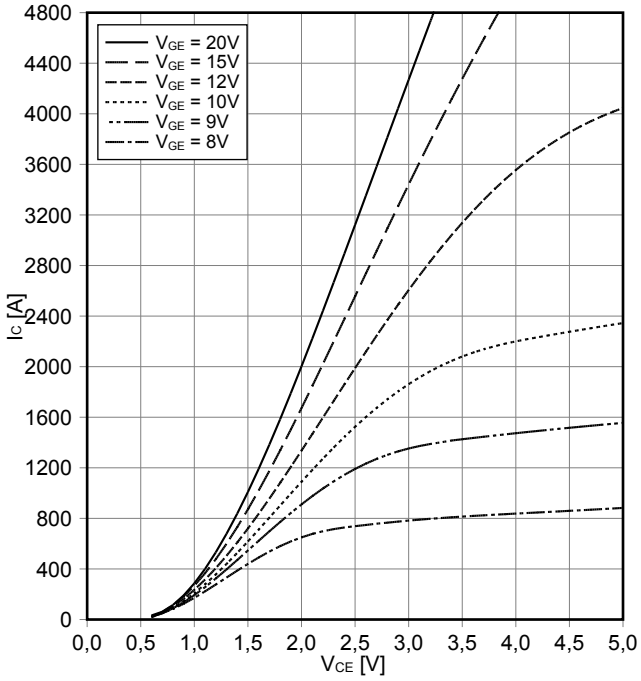
Modul / Module

Isolations-Prüfspannung Isolation test voltage	RMS, f = 50 Hz, t = 1 min.	V_{ISOL}		4,0		kV
Material Modulgrundplatte Material of module baseplate				AlSiC		
Kriechstrecke Creepage distance	Kontakt - Kühlkörper / terminal to heatsink Kontakt - Kontakt / terminal to terminal			32,2 32,2		mm
Luftstrecke Clearance	Kontakt - Kühlkörper / terminal to heatsink Kontakt - Kontakt / terminal to terminal			19,1 19,1		mm
Vergleichszahl der Kriechwegbildung Comperative tracking index		CTI		> 400		
			min.	typ.	max.	
Modulstreuinduktivität Stray inductance module		L_{sCE}		9,0		nH
Modulleitungswiderstand, Anschlüsse - Chip Module lead resistance, terminals - chip	T_C = 25°C, pro Schalter / per switch	$R_{CC'+EE'}$		0,13		mΩ
Lagertemperatur Storage temperature		T_{stg}	-40		150	°C
Anzugsdrehmoment f. Modulmontage Mounting torque for modul mounting	Schraube M6 - Montage gem. gültiger Applikationsschrift Screw M6 - Mounting according to valid application note	M	4,25		5,75	Nm
Anzugsdrehmoment f. elektr. Anschlüsse Terminal connection torque	Schraube M4 - Montage gem. gültiger Applikationsschrift Screw M4 - Mounting according to valid application note Schraube M8 - Montage gem. gültiger Applikationsschrift Screw M8 - Mounting according to valid application note	M	1,8 8,0	- -	2,1 10	Nm Nm
Gewicht Weight		G		800		g

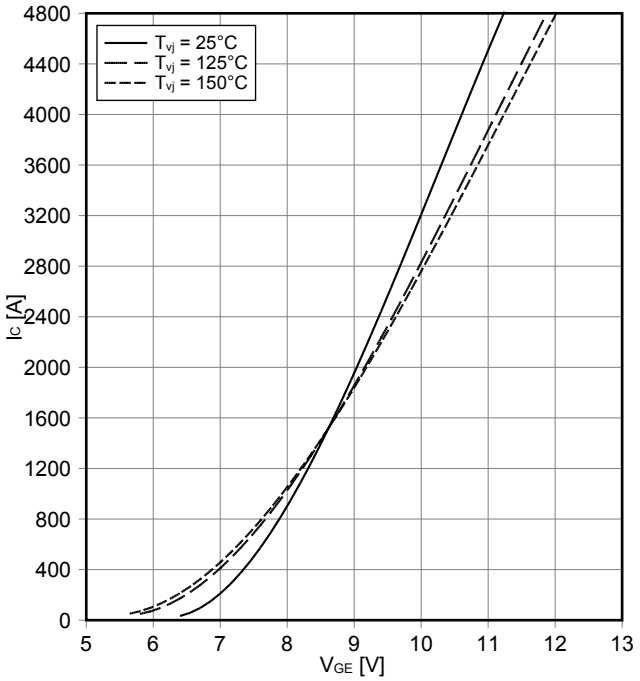
Ausgangskennlinie IGBT,Wechselrichter (typisch)
output characteristic IGBT,Inverter (typical)
$I_C = f(V_{CE})$
V_{GE} = 15 V



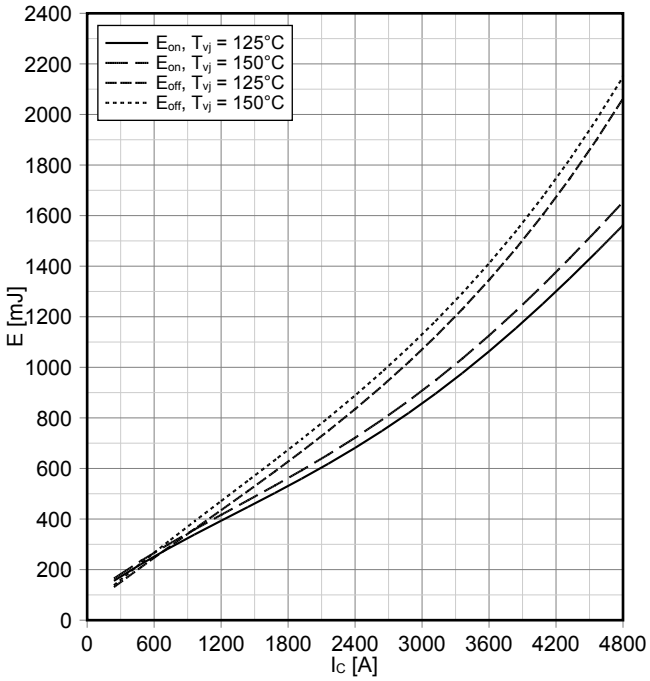
Ausgangskennlinienfeld IGBT,Wechselrichter (typisch)
output characteristic IGBT,Inverter (typical)
$I_C = f(V_{CE})$
T_{vj} = 150°C



Übertragungscharakteristik IGBT,Wechselrichter (typisch)
transfer characteristic IGBT,Inverter (typical)
$I_C = f(V_{GE})$
V_{CE} = 20 V

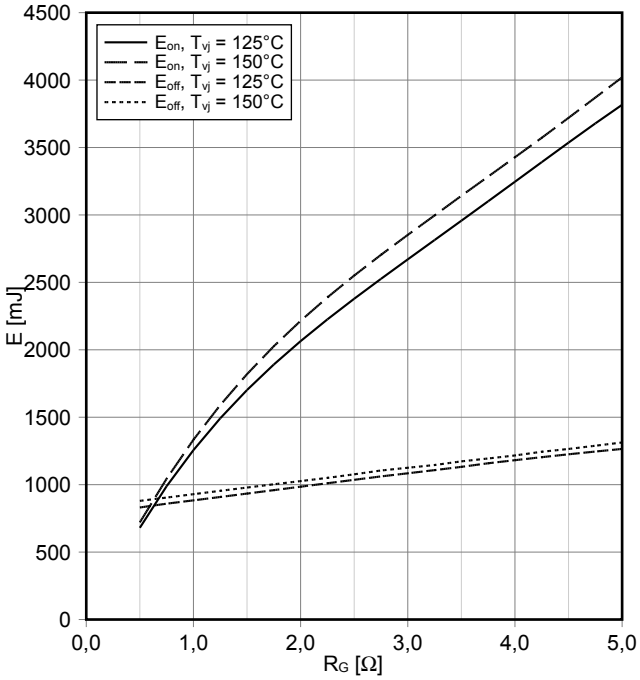


Schaltverluste IGBT,Wechselrichter (typisch)
switching losses IGBT,Inverter (typical)
$E_{on} = f(I_C)$, $E_{off} = f(I_C)$
V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 0.5 Ω, R_{Goff} = 0.5 Ω, V_{CE} = 900 V

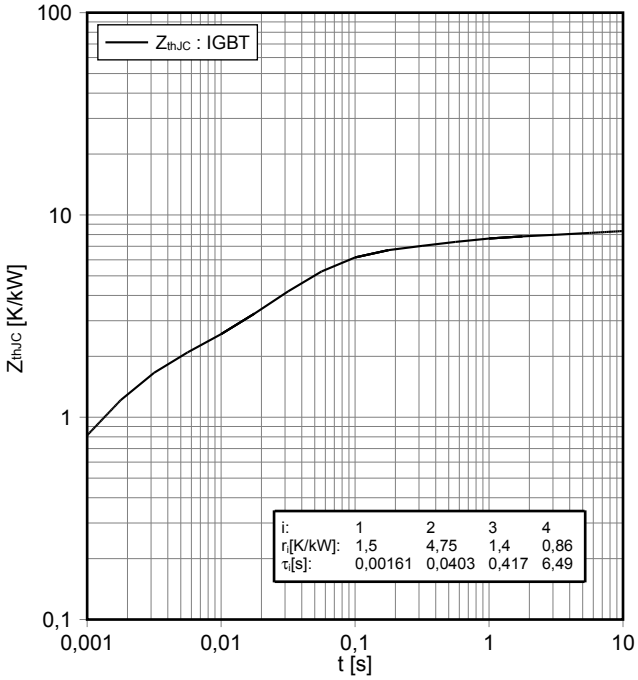


prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

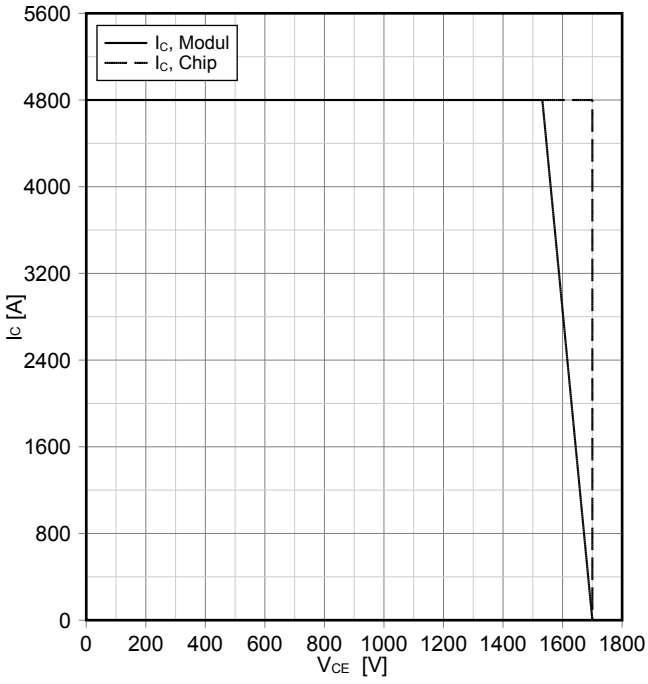
Schaltverluste IGBT,Wechselrichter (typisch)
switching losses IGBT,Inverter (typical)
$E_{on} = f(R_G)$, $E_{off} = f(R_G)$
V_{GE} = ±15 V, I_C = 2400 A, V_{CE} = 900 V



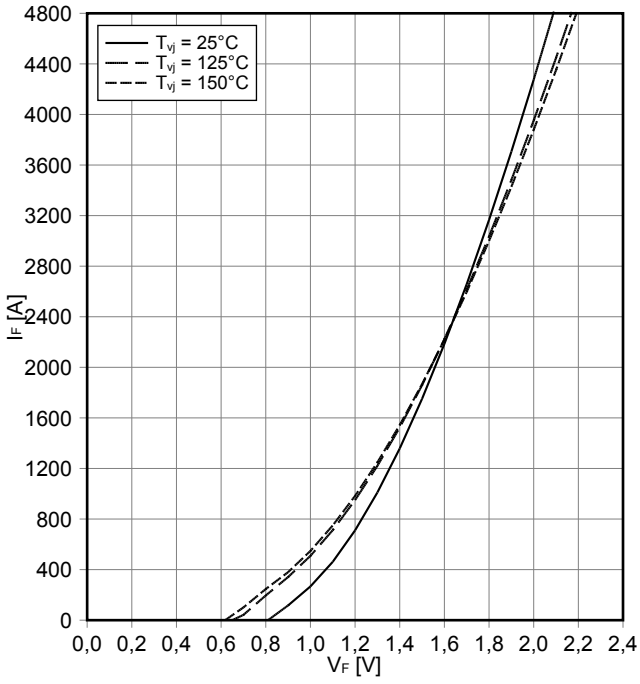
Transienter Wärmewiderstand IGBT,Wechselrichter
transient thermal impedance IGBT,Inverter
$Z_{thJC} = f(t)$



Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich IGBT,Wechselrichter (RBSOA)
reverse bias safe operating area IGBT,Inverter (RBSOA)
$I_C = f(V_{CE})$
V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 0.5 Ω, T_{vj} = 150°C

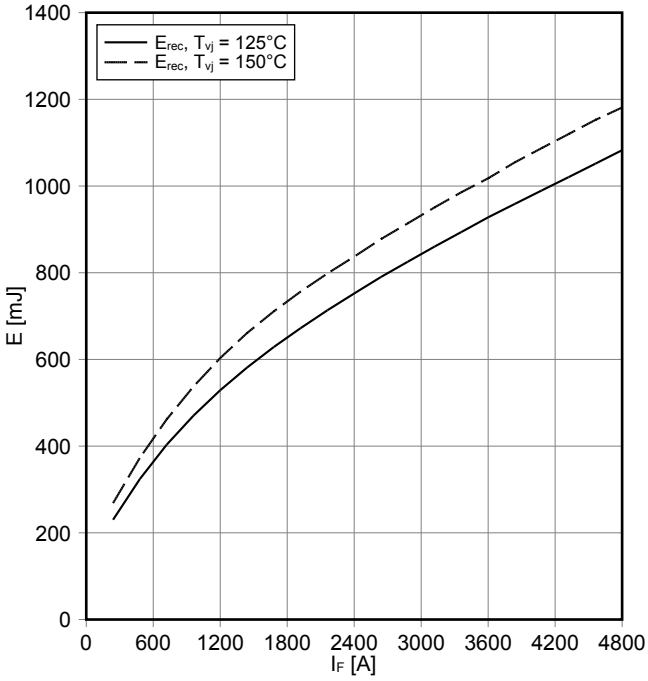


Durchlasskennlinie der Diode, Wechselrichter (typisch)
forward characteristic of Diode, Inverter (typical)
$I_F = f(V_F)$

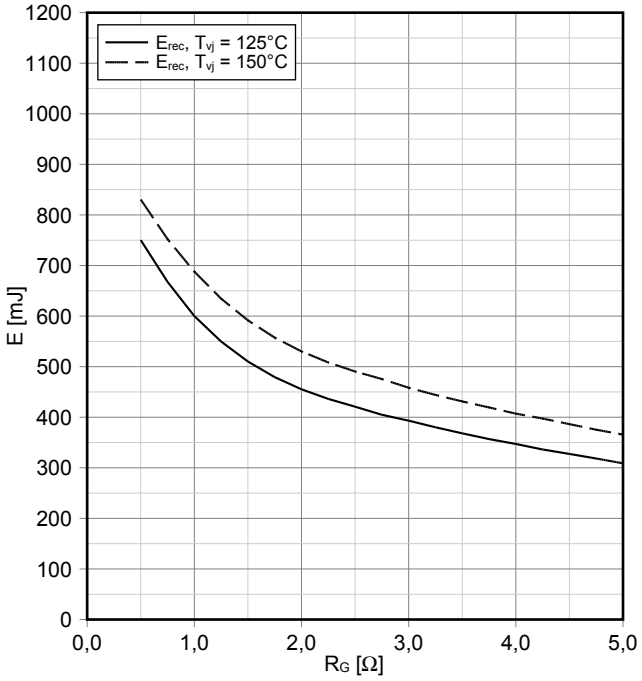


prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

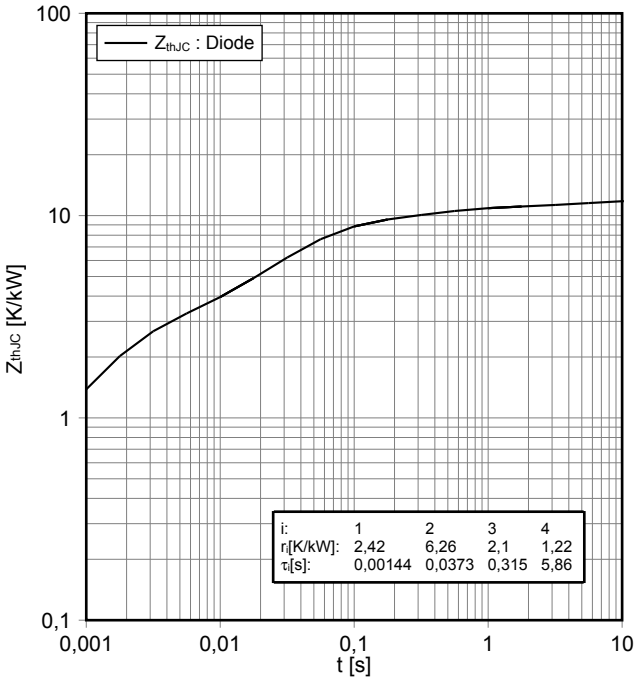
Schaltverluste Diode, Wechselrichter (typisch)
switching losses Diode, Inverter (typical)
$E_{rec} = f(I_F)$
$R_{Gon} = 0.5\ \Omega$, $V_{CE} = 900$ V



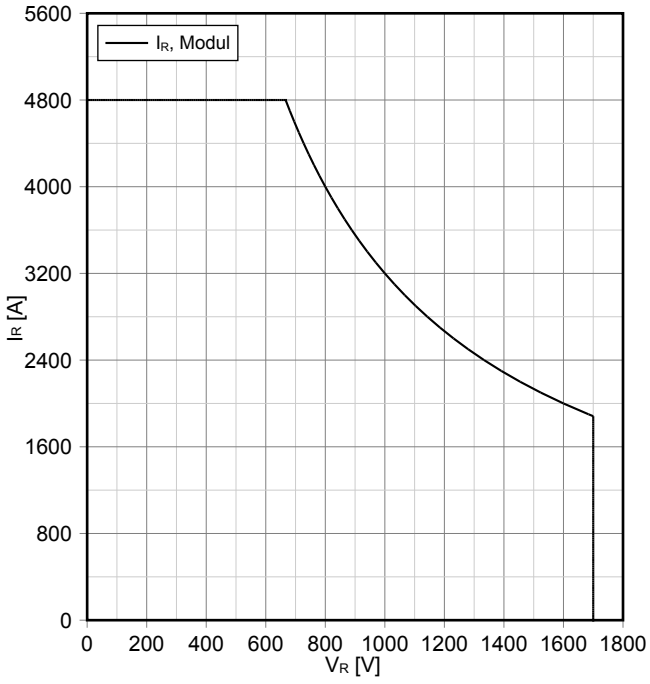
Schaltverluste Diode, Wechselrichter (typisch)
switching losses Diode, Inverter (typical)
$E_{rec} = f(R_G)$
$I_F = 2400$ A, $V_{CE} = 900$ V



Transienter Wärmewiderstand Diode, Wechselrichter
transient thermal impedance Diode, Inverter
$Z_{thJC} = f(t)$

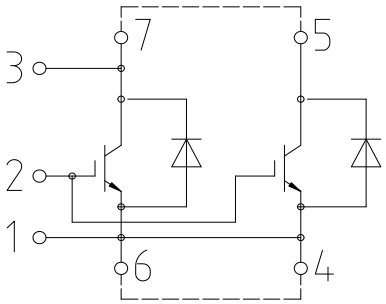


Sicherer Arbeitsbereich Diode, Wechselrichter (SOA)
safe operation area Diode, Inverter (SOA)
$I_R = f(V_R)$
$T_{vj} = 150$°C



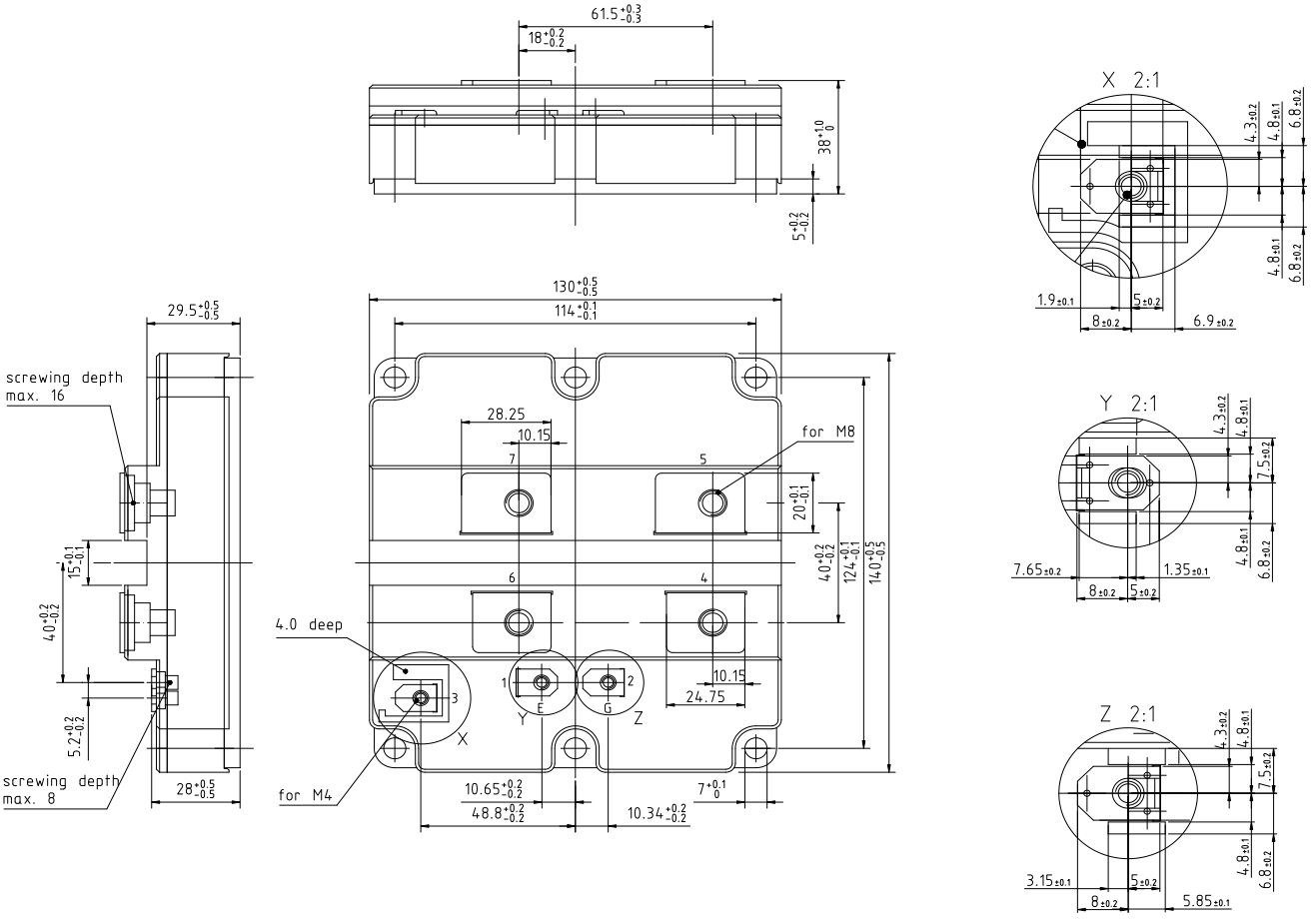
prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

Schaltplan / Circuit diagram



external connection
(to be done)

Gehäuseabmessungen / Package outlines



prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

Published by
Infineon Technologies AG
81726 München, Germany
© Infineon Technologies AG 2015.
All Rights Reserved.

Nutzungsbedingungen

WICHTIGER HINWEIS

Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben stellen keinesfalls Garantien für die Beschaffenheit oder Eigenschaften des Produktes ("Beschaffenheitsgarantie") dar. Für Beispiele, Hinweise oder typische Werte, die in diesem Dokument enthalten sind, und/oder Angaben, die sich auf die Anwendung des Produktes beziehen, ist jegliche Gewährleistung und Haftung von Infineon Technologies ausgeschlossen, einschließlich, ohne hierauf beschränkt zu sein, die Gewähr dafür, dass kein geistiges Eigentum Dritter verletzt ist.

Des Weiteren stehen sämtliche, in diesem Dokument enthaltenen Informationen, unter dem Vorbehalt der Einhaltung der in diesem Dokument festgelegten Verpflichtungen des Kunden sowie aller im Hinblick auf das Produkt des Kunden sowie die Nutzung des Infineon Produktes in den Anwendungen des Kunden anwendbaren gesetzlichen Anforderungen, Normen und Standards durch den Kunden.

Die in diesem Dokument enthaltenen Daten sind ausschließlich für technisch geschultes Fachpersonal bestimmt. Die Beurteilung der Eignung dieses Produktes für die beabsichtigte Anwendung sowie die Beurteilung der Vollständigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Produktdaten für diese Anwendung obliegt den technischen Fachabteilungen des Kunden.

Sollten Sie von uns weitere Informationen im Zusammenhang mit dem Produkt, der Technologie, Lieferbedingungen bzw. Preisen benötigen, wenden Sie sich bitte an das nächste Vertriebsbüro von Infineon Technologies (www.infineon.com).

WARNHINWEIS

Aufgrund der technischen Anforderungen können Produkte gesundheitsgefährdende Substanzen enthalten. Bei Fragen zu den in diesem Produkt enthaltenen Substanzen, setzen Sie sich bitte mit dem nächsten Vertriebsbüro von Infineon Technologies in Verbindung.

Sofern Infineon Technologies nicht ausdrücklich in einem schriftlichen, von vertretungsberechtigten Infineon Mitarbeitern unterzeichneten Dokument zugestimmt hat, dürfen Produkte von Infineon Technologies nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in welchen vernünftigerweise erwartet werden kann, dass ein Fehler des Produktes oder die Folgen der Nutzung des Produktes zu Personenverletzungen führen.

Terms & Conditions of usage

IMPORTANT NOTICE

The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics ("Beschaffenheitsgarantie"). With respect to any examples, hints or any typical values stated herein and/or any information regarding the application of the product, Infineon Technologies hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind, including without limitation warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party.

In addition, any information given in this document is subject to customer's compliance with its obligations stated in this document and any applicable legal requirements, norms and standards concerning customer's products and any use of the product of Infineon Technologies in customer's applications.

The data contained in this document is exclusively intended for technically trained staff. It is the responsibility of customer's technical departments to evaluate the suitability of the product for the intended application and the completeness of the product information given in this document with respect to such application.

For further information on the product, technology, delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies office (www.infineon.com).

WARNINGS

Due to technical requirements products may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact your nearest Infineon Technologies office.

Except as otherwise explicitly approved by Infineon Technologies in a written document signed by authorized representatives of Infineon Technologies, Infineon Technologies' products may not be used in any applications where a failure of the product or any consequences of the use thereof can
reasonably be expected to result in personal injury.

prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

ENTEGRECİ

Bu belge www.entegreci.com üzerinden sunulmaktadır.

Elektronik komponent tedarikinde Entegreci

Entegreci, Eskişehir merkezli, Türkiye geneline satış yapan bir elektronik komponent mağazasıdır. Entegreler (IC), mikrodenetleyiciler, transistörler, diyotlar, pasif elemanlar, konnektörler, modüller ve geliştirme kartları tek adetten seri üretim adetlerine kadar satılır. Ürün sayfalarında güncel stok durumunu, fiyatı ve datasheet bağlantısını bulabilirsiniz.

Parça koduyla arama

Üretici parça numarasını yazın; stok ve fiyatı hemen görün.

www.entegreci.com

Ürün kategorileri

Entegreden kapasitöre tüm elektronik komponent kategorileri.

Kategorilere göz atın

Üreticiler

Aradığınız üreticinin ürünlerini tek sayfada inceleyin.

Üreticileri görün

Toplu alım ve teklif

Listede olmayan ya da yüksek adetli parçalar için teklif isteyin.

Teklif isteyin

www.entegreci.com | **destek@entegreci.com** | **0850 305 90 34**

Entegreci is an online electronic components store based in Türkiye. Search by manufacturer part number to see stock, prices and datasheets for integrated circuits, microcontrollers, transistors, passive components and connectors, or request a quote for parts that are not listed.

Bu sayfa Entegreci tarafından eklenmiştir. Belgenin önceki sayfaları asıl yayıncısına aittir ve içeriği değiştirilmemiştir; en güncel sürüm için belgenin yayıncısına başvurun.