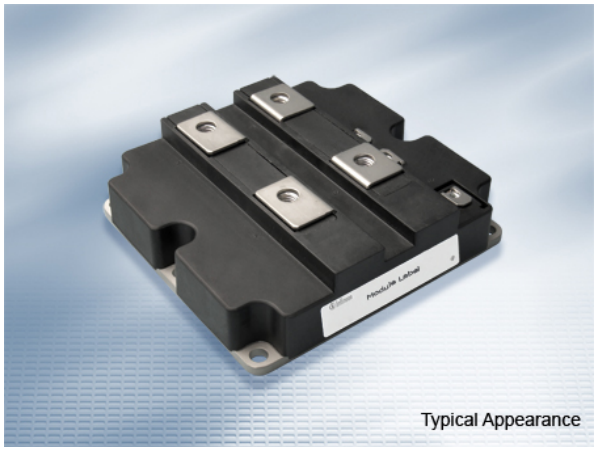
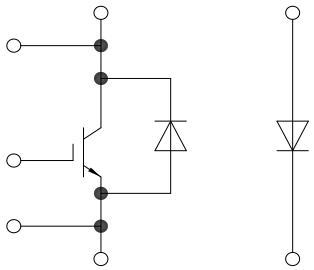
Technische Information / Technical Information

IGBT-Modul
IGBT-Module

FD800R17HP4-K_B2

IHM-B Modul mit Chopper Konfiguration
IHM-B module with chopper configuration





V_{CES} = 1700V
$I_{C\ nom}$ = 800A / I_{CRM} = 1600A

Typische Anwendungen
- Chopper-Anwendungen
- Hochleistungsumrichter
- Traktionsumrichter
- Windgeneratoren

Typical Applications
- Chopper applications
- High power converters
- Traction drives
- Wind turbines

Elektrische Eigenschaften
- Erweiterte Sperrschichttemperatur $T_{vj\ op}$
- Niedriges V_{CEsat}

Electrical Features
- Extended operating temperature $T_{vj\ op}$
- Low V_{CEsat}

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
00000123456000000000000

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, Brems-Chopper / IGBT, Brake-Chopper

Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values

Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	T_{vj} = -40°C T_{vj} = 25°C T_{vj} = 150°C	V_{CES}		1570 1700 1700	V
Kollektor-Dauergleichstrom Continuous DC collector current	T_C = 100°C, $T_{vj\,max}$ = 175°C	$I_{C\,nom}$		800	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom Repetitive peak collector current	t_P = 1 ms	I_{CRM}		1600	A
Gesamt-Verlustleistung Total power dissipation	T_C = 25°C, $T_{vj\,max}$ = 175°C	P_{tot}		5,20	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 = 800 A, V_{GE} = 15 V I_C = 800 A, V_{GE} = 15 V I_C = 800 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 = 48,0 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		8,50		µC
Interner Gatewiderstand Internal gate resistor	T_{vj} = 25°C		R_{Gint}		1,9		Ω
Eingangskapazität Input capacitance	f = 1 MHz, T_{vj} = 25°C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V		C_{ies}		65,0		nF
Rückwirkungskapazität Reverse transfer capacitance	f = 1 MHz, T_{vj} = 25°C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V		C_{res}		2,10		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom Collector-emitter cut-off current	V_{CE} = 1570 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 = 800 A, V_{CE} = 900 V V_{GE} = ±15 V R_{Gon} = 0,39 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$t_{d\,on}$		0,50 0,55 0,55		µs µs µs
Anstiegszeit, induktive Last Rise time, inductive load	I_C = 800 A, V_{CE} = 900 V V_{GE} = ±15 V R_{Gon} = 0,39 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	t_r		0,10 0,12 0,12		µs µs µs
Abschaltverzögerungszeit, induktive Last Turn-off delay time, inductive load	I_C = 800 A, V_{CE} = 900 V V_{GE} = ±15 V R_{Goff} = 2,2 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$t_{d\,off}$		1,10 1,20 1,25		µs µs µs
Fallzeit, induktive Last Fall time, inductive load	I_C = 800 A, V_{CE} = 900 V V_{GE} = ±15 V R_{Goff} = 2,2 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	t_f		0,40 0,70 0,75		µs µs µs
Einschaltverlustenergie pro Puls Turn-on energy loss per pulse	I_C = 800 A, V_{CE} = 900 V, L_S = 50 nH V_{GE} = ±15 V R_{Gon} = 0,39 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{on}		180 245 265		mJ mJ mJ
Abschaltverlustenergie pro Puls Turn-off energy loss per pulse	I_C = 800 A, V_{CE} = 900 V, L_S = 50 nH V_{GE} = ±15 V R_{Goff} = 2,2 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{off}		240 325 345		mJ mJ mJ
Kurzschlußverhalten SC data	V_{GE} ≤ 15 V, V_{CC} = 1000 V V_{CEmax} = V_{CES} -L_{sCE} ·di/dt	t_P ≤ 10 µs, T_{vj} = 150°C	I_{SC}		3800		A
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro IGBT / per IGBT		R_{thJC}			23,2	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}		30,0		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, Brems-Chopper / Diode, Brake-Chopper

Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	T_{vj} = -40°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	V_{RRM}	1570 1700 1700	V
Dauergleichstrom Continuous DC forward current		I_F	800	A
Periodischer Spitzenstrom Repetitive peak forward current	t_P = 1 ms	I_{FRM}	1600	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	160 150	kA²s kA²s
Spitzenverlustleistung Maximum power dissipation	T_{vj} = 125°C	P_{RQM}	1200	kW
Mindesteinschaltdauer Minimum turn-on time		$t_{on\ min}$	10,0	µs

Charakteristische Werte / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung Forward voltage	I_F = 800 A, V_{GE} = 0 V I_F = 800 A, V_{GE} = 0 V I_F = 800 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	V_F		1,65 1,65 1,65	2,10	V V V
Rückstromspitze Peak reverse recovery current	I_F = 800 A, - di_F/dt = 6800 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 900 V V_{GE} = -15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	I_{RM}		990 1150 1200		A A A
Sperrverzögerungsladung Recovered charge	I_F = 800 A, - di_F/dt = 6800 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 900 V V_{GE} = -15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	Q_r		220 390 440		µC µC µC
Abschaltenergie pro Puls Reverse recovery energy	I_F = 800 A, - di_F/dt = 6800 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 900 V V_{GE} = -15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{rec}		115 235 265		mJ mJ mJ
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro Diode / per diode		R_{thJC}			31,9	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}		33,0		K/kW
Temperatur im Schaltbetrieb Temperature under switching conditions			$T_{vj\ op}$	-40		150	°C

Diode, Revers / Diode, Reverse

Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	T_{vj} = -40°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	V_{RRM}	1570 1700 1700	V
Dauergleichstrom Continuous DC forward current		I_F	800	A
Periodischer Spitzenstrom Repetitive peak forward current	t_P = 1 ms	I_{FRM}	1600	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	105 95,0	kA²s kA²s
Spitzenverlustleistung Maximum power dissipation	T_{vj} = 125°C	P_{RQM}	800	kW
Mindesteinschaltdauer Minimum turn-on time		$t_{on\ min}$	10,0	µs

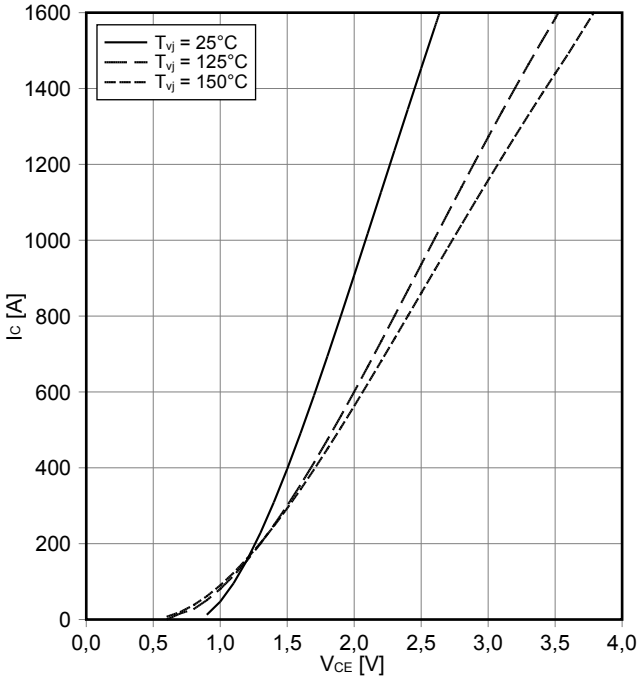
Charakteristische Werte / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung Forward voltage	I_F = 800 A, V_{GE} = 0 V I_F = 800 A, V_{GE} = 0 V I_F = 800 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	V_F		1,80 1,90 1,95	2,20	V V V
Rückstromspitze Peak reverse recovery current	I_F = 800 A, - di_F/dt = 6500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 900 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	I_{RM}		900 1000 1050		A A A
Sperrverzögerungsladung Recovered charge	I_F = 800 A, - di_F/dt = 6500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 900 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	Q_r		190 320 360		µC µC µC
Abschaltenergie pro Puls Reverse recovery energy	I_F = 800 A, - di_F/dt = 6500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 900 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{rec}		110 200 230		mJ mJ mJ
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro Diode / per diode		R_{thJC}			39,1	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}		33,0		K/kW
Temperatur im Schaltbetrieb Temperature under switching conditions			$T_{vj\ op}$	-40		150	°C

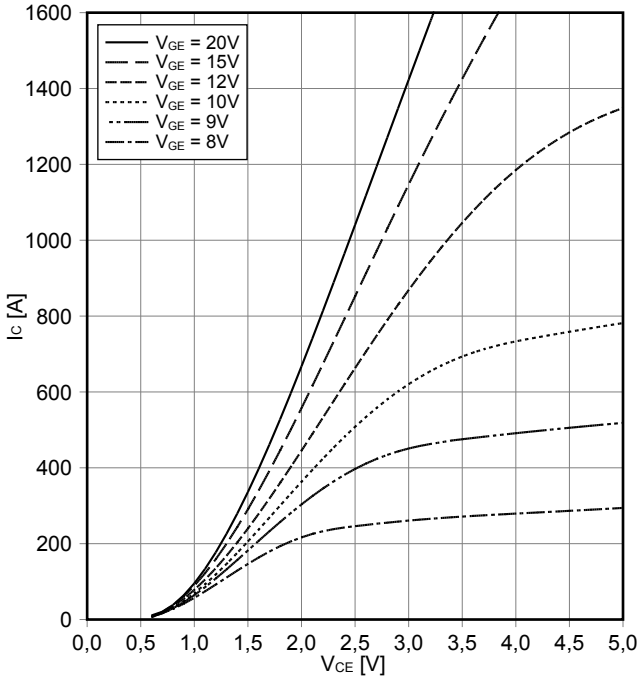
Modul / Module

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}		18		nH
Modulleitungswiderstand, Anschlüsse - Chip Module lead resistance, terminals - chip	T_C = 25°C, pro Schalter / per switch	$R_{CC'+EE'}$ $R_{AA'+CC'}$		0,28 0,25		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

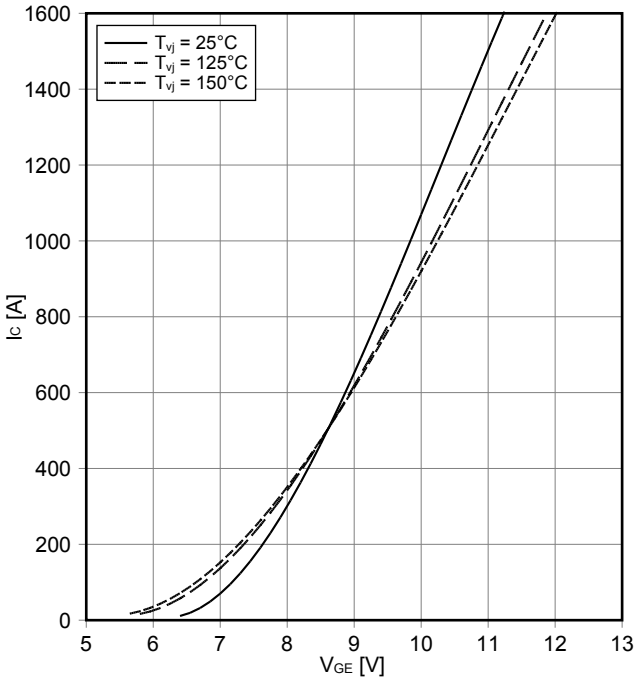
Ausgangskennlinie IGBT, Brems-Chopper (typisch)
output characteristic IGBT, Brake-Chopper (typical)
$I_C = f(V_{CE})$
V_{GE} = 15 V



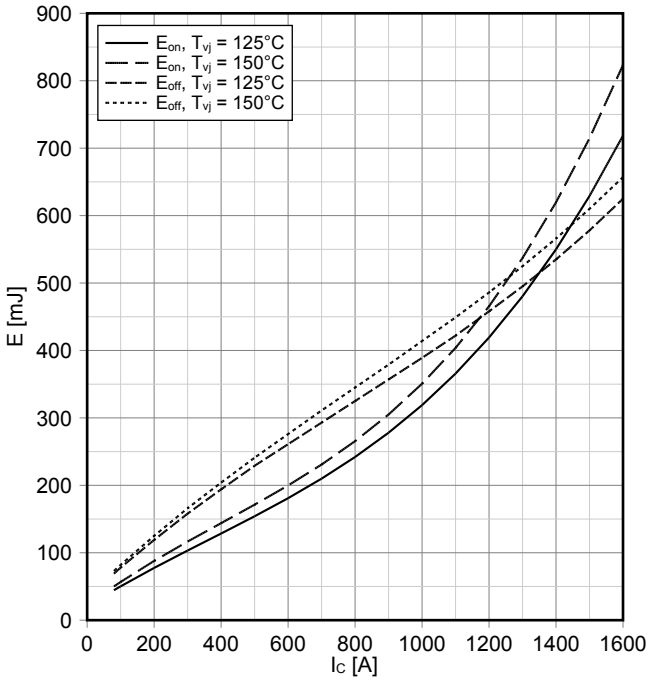
Ausgangskennlinienfeld IGBT, Brems-Chopper (typisch)
output characteristic IGBT, Brake-Chopper (typical)
$I_C = f(V_{CE})$
T_{vj} = 150°C



Übertragungscharakteristik IGBT, Brems-Chopper (typisch)
transfer characteristic IGBT, Brake-Chopper (typical)
$I_C = f(V_{GE})$
V_{CE} = 20 V

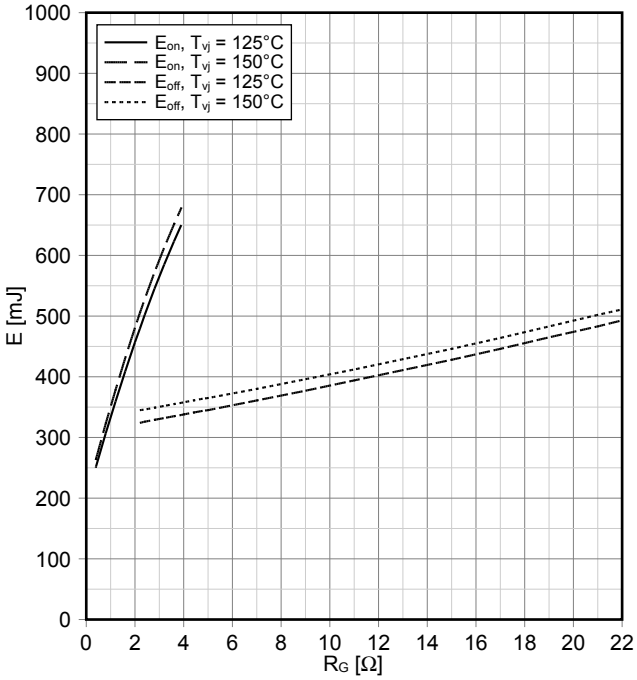


Schaltverluste IGBT, Brems-Chopper (typisch)
switching losses IGBT, Brake-Chopper (typical)
$E_{on} = f(I_C)$, $E_{off} = f(I_C)$
V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 0.39 Ω, R_{Goff} = 2.2 Ω, V_{CE} = 900 V

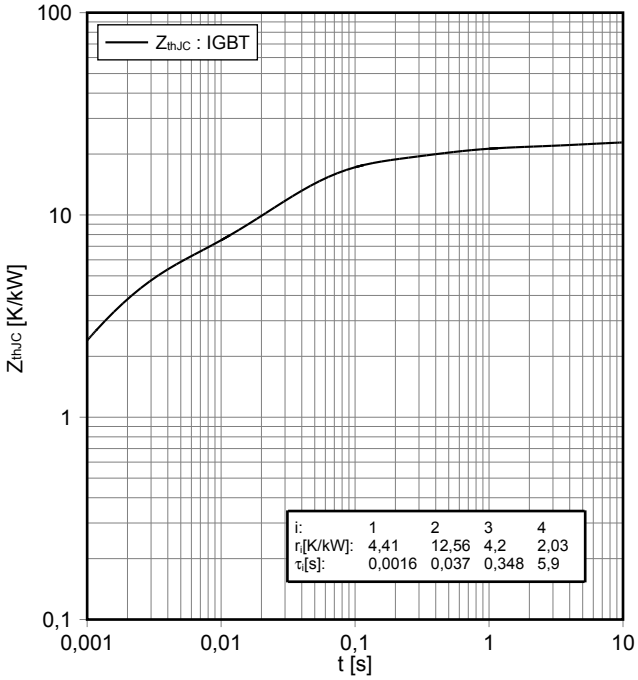


prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

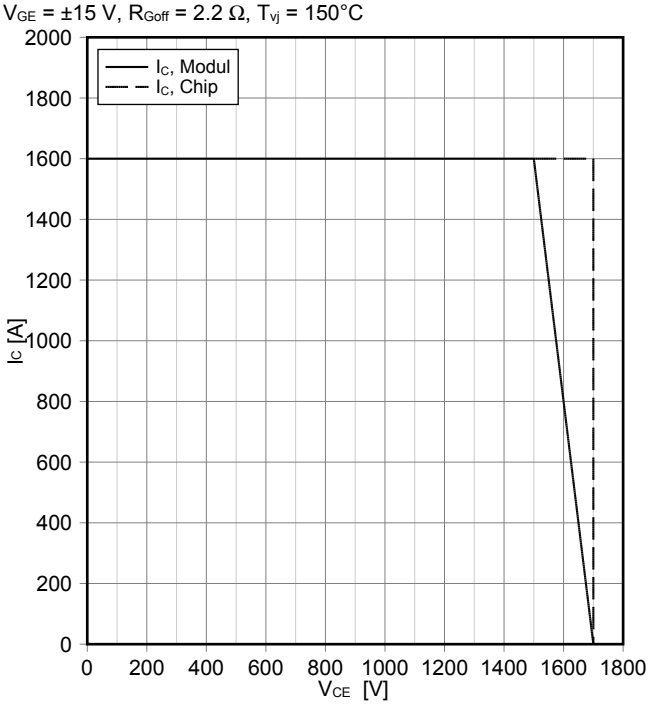
Schaltverluste IGBT, Brems-Chopper (typisch)
switching losses IGBT, Brake-Chopper (typical)
$E_{on} = f(R_G)$, $E_{off} = f(R_G)$
V_{GE} = ±15 V, I_C = 800 A, V_{CE} = 900 V



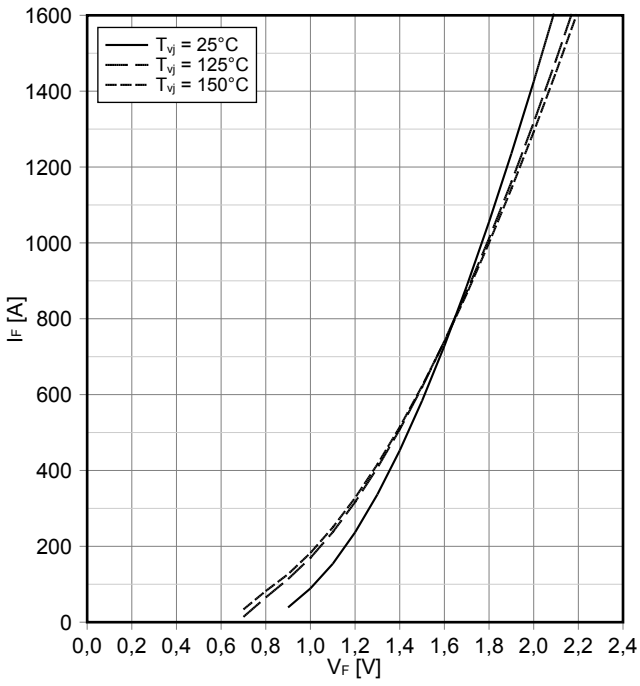
Transienter Wärmewiderstand IGBT, Brems-Chopper
transient thermal impedance IGBT, Brake-Chopper
$Z_{thJC} = f(t)$



Sicherer Rückw.-Arbeitsber. IGBT, Brems-Chopper (RBSOA)
reverse bias safe operating area IGBT, Brake-Chopper (RBSOA)
$I_C = f(V_{CE})$
V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 2.2 Ω, T_{vj} = 150°C

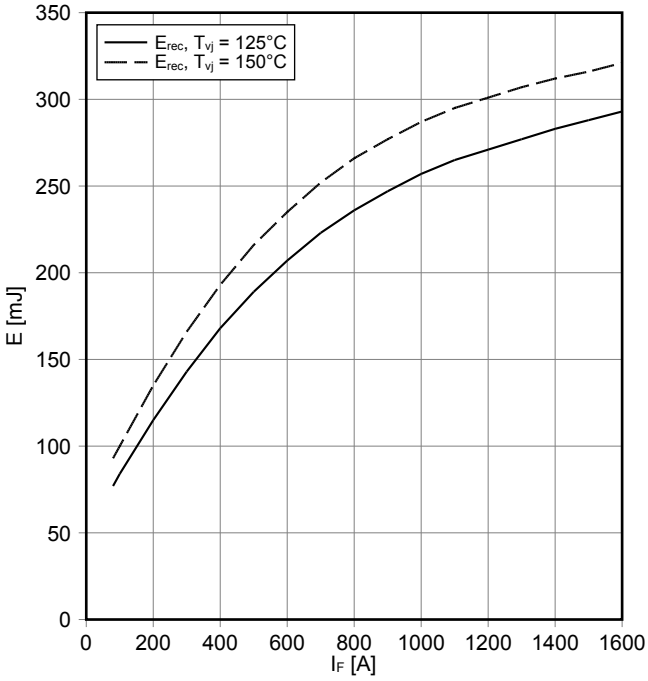


Durchlasskennlinie der Diode, Brems-Chopper (typisch)
forward characteristic of Diode, Brake-Chopper (typical)
$I_F = f(V_F)$

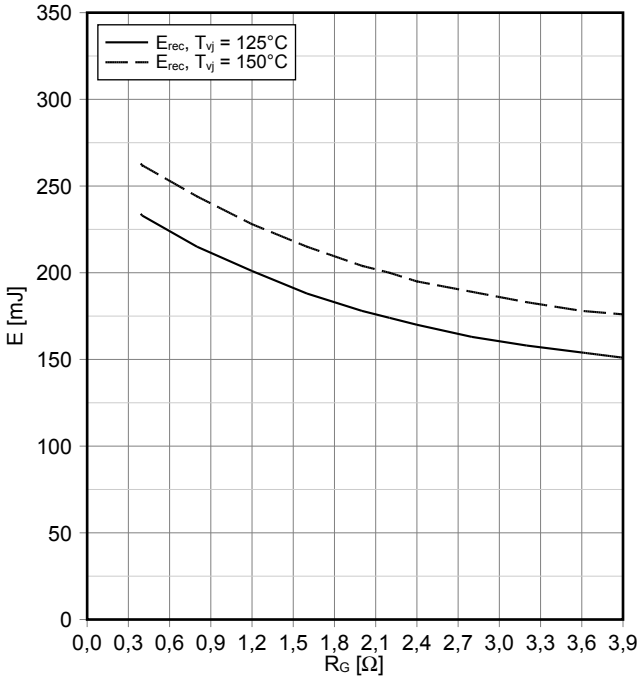


prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

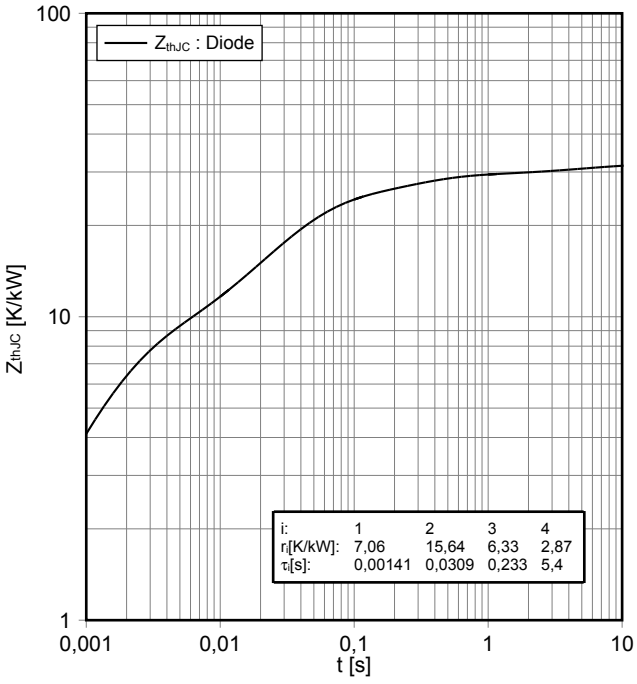
Schaltverluste Diode, Brems-Chopper (typisch)
switching losses Diode, Brake-Chopper (typical)
$E_{rec} = f(I_F)$
$R_{Gon} = 0.39\ \Omega$, $V_{CE} = 900$ V



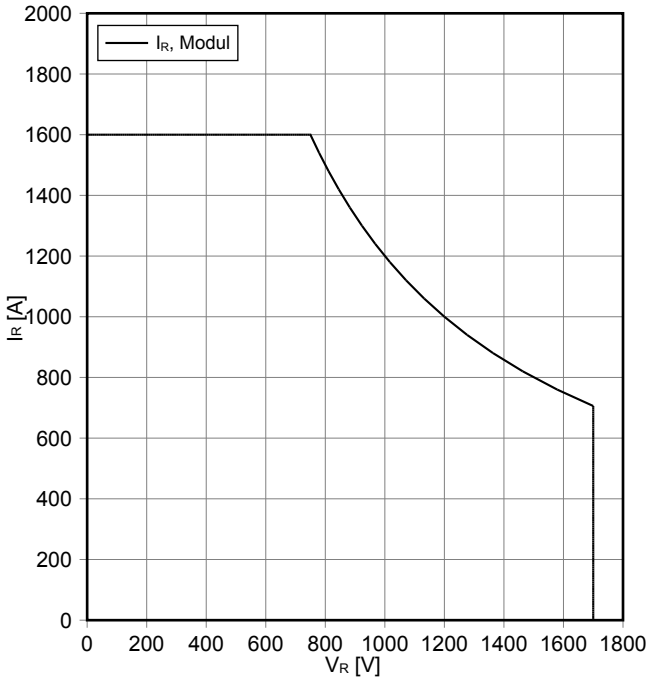
Schaltverluste Diode, Brems-Chopper (typisch)
switching losses Diode, Brake-Chopper (typical)
$E_{rec} = f(R_G)$
$I_F = 800$ A, $V_{CE} = 900$ V



Transienter Wärmewiderstand Diode, Brems-Chopper
transient thermal impedance Diode, Brake-Chopper
$Z_{thJC} = f(t)$

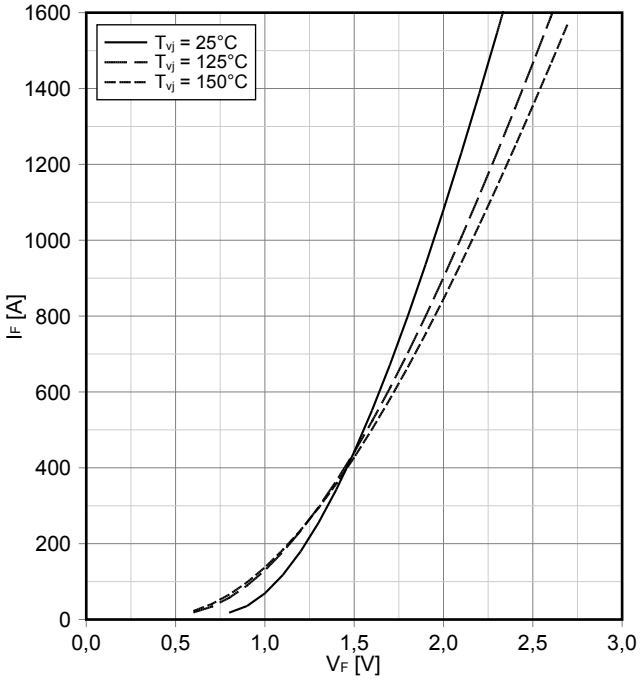


Sicherer Arbeitsbereich Diode, Brems-Chopper (SOA)
safe operation area Diode, Brake-Chopper (SOA)
$I_R = f(V_R)$
$T_{vj} = 150$°C

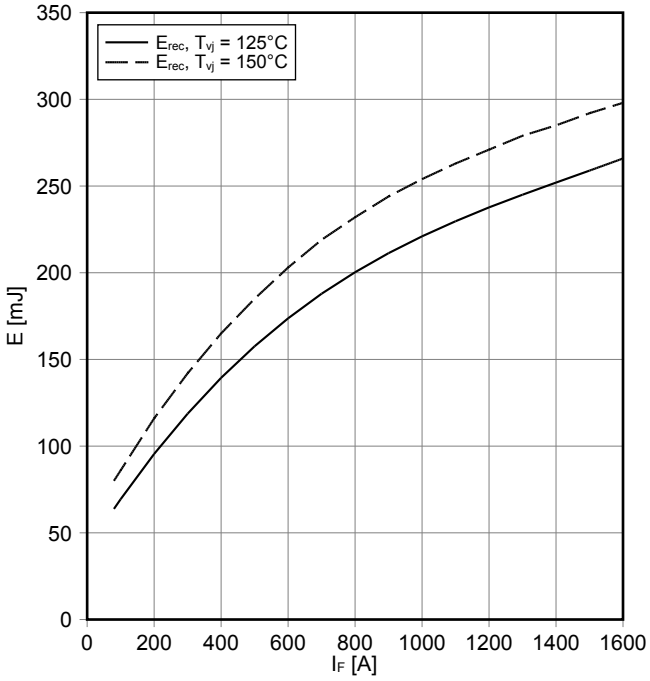


prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

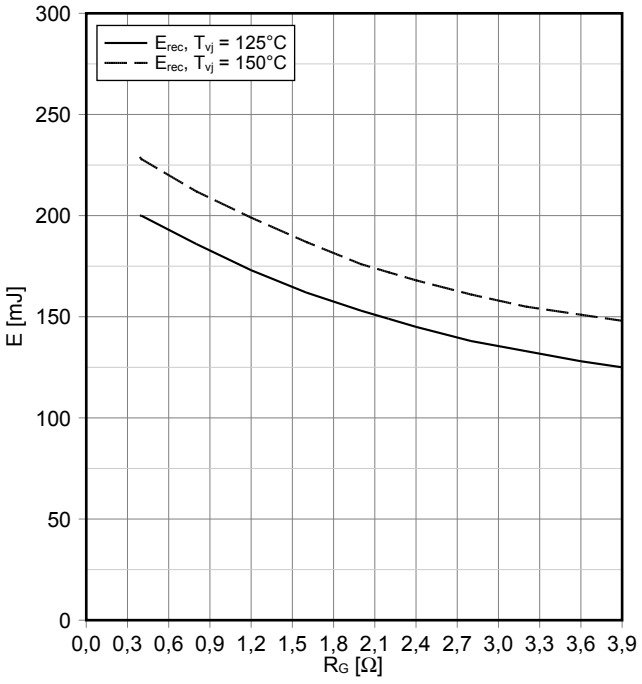
Durchlasskennlinie der Diode, Revers (typisch)
forward characteristic of Diode, Reverse (typical)
$I_F = f(V_F)$



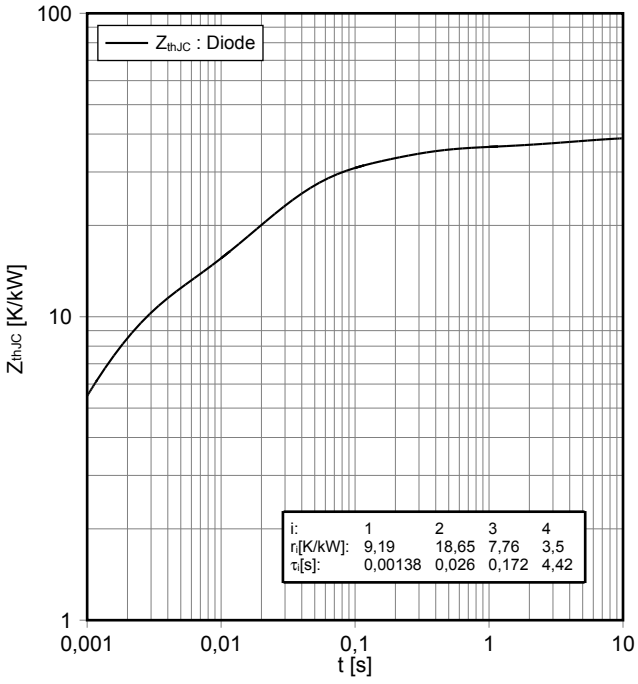
Schaltverluste Diode, Revers (typisch)
switching losses Diode, Reverse (typical)
$E_{rec} = f(I_F)$
$R_{Gon} = 0.39\ \Omega$, $V_{CE} = 900$ V



Schaltverluste Diode, Revers (typisch)
switching losses Diode, Reverse (typical)
$E_{rec} = f(R_G)$
$I_F = 800$ A, $V_{CE} = 900$ V

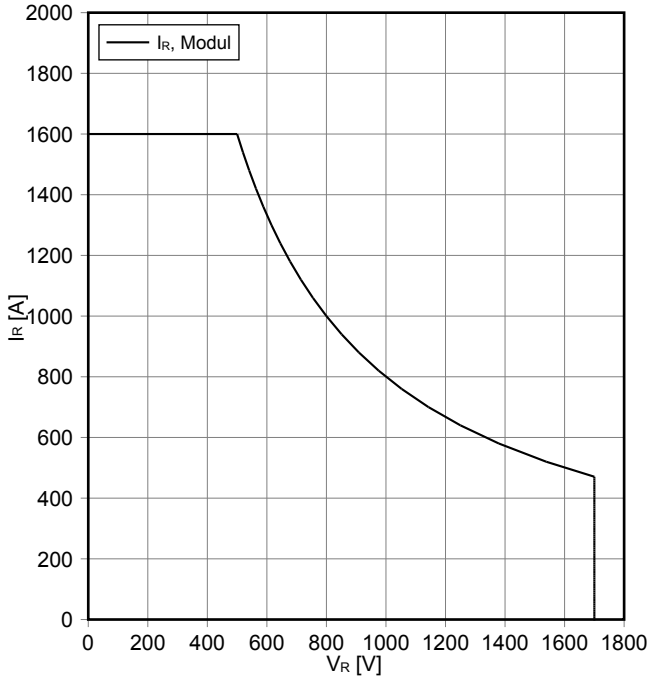


Transienter Wärmewiderstand Diode, Revers
transient thermal impedance Diode, Reverse
$Z_{thJC} = f(t)$



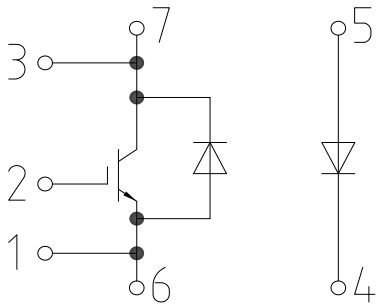
prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

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

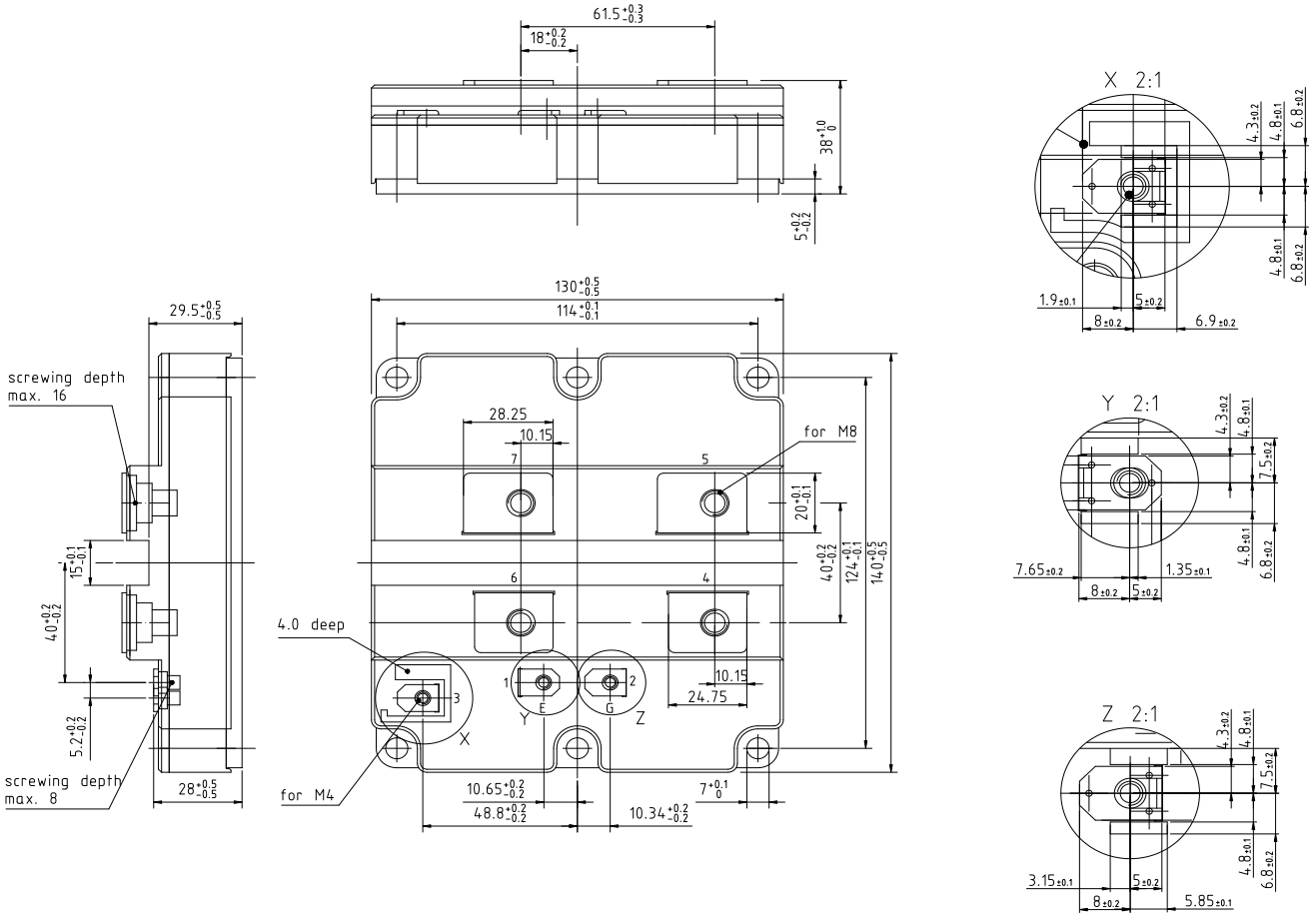


prepared by: WB	date of publication: 2016-01-21
approved by: IB	revision: V3.1

Schaltplan / Circuit diagram



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

Unikeyic Electronics

Global Electronic Components Distributor

Click to view pricing, inventory, delivery, and lifecycle information:

Infineon Technologies:

FP150R12N3T4PB81BPSA1 FS75R12KE3B9BOSA1 IM241S6S1BAUMA1 2EDS8265HXUMA2 IGCM10F60GAXKMA1 IPD60R650CEAUMA1 IPL60R185C7AUMA1 IRF3710PBF BSZ050N03LSGATMA1 IPB320P10LMATMA1 CY8C29466-24PVXI XMC4800F144K1024AAXQMA1 BAT5405WH6327XTSA1 BSC320N20NS3 G TLE493DW2B6A0HTSA1 TLF80511TCATMA2 TLE4971A120N5E0001XUMA1 BGM781N11E6327XUSA1 CY8C24894-24LTXI FS100R12KT4GPBPSA1 ISZ75DP15LMATMA1 SPP06N80C3 TC1782F320F180HRBAKXUMA2 TLS208D1EJV33XUMA1 AIMW120R060M1HXKSA1 BTS70302EPADAUGHBRDTOBO1 IPT014N08NM5ATMA1 BTS 5210 G EVALPMG1B1DRPTOBO1 IKD10N60RFATMA1