

hochisolierendes Modul

Eigenschaften

- Elektrische Eigenschaften
 - $V_{CES} = 4500\text{ V}$
 - $I_{C\text{ nom}} = 400\text{ A} / I_{CRM} = 800\text{ A}$
 - Große DC-Festigkeit
 - hohe Stoßstromfestigkeit
 - Hohe dynamische Robustheit
- Mechanische Eigenschaften
 - Große Luft- und Kriechstrecken
 - ALSiC Bodenplatte für erhöhte thermische Lastwechselfestigkeit
 - Gehäuse mit erweiterten Isolationseigenschaften von 10,4kV AC 60s
 - Gehäuse mit CTI > 600



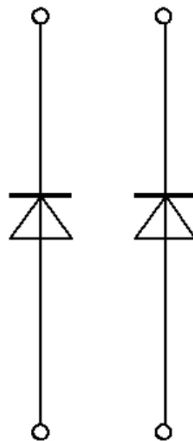
Potenzielle Anwendungen

- Motorantriebe
- Multi-Level Umrichter
- Traktionsumrichter
- Windgeneratoren
- Mittelspannungsantriebe
- Hochleistungsumrichter

Produktvalidierung

- Qualifiziert für Industrieanwendungen entsprechend den relevanten Tests der IEC 60747, 60749 und 60068

Beschreibung



Inhalt

	Beschreibung	1
	Eigenschaften	1
	Potenzielle Anwendungen	1
	Produktvalidierung	1
	Inhalt	2
1	Gehäuse	3
2	Diode, Wechselrichter	3
3	Kennlinien	5
4	Schaltplan	7
5	Gehäuseabmessungen	8
6	Modul-Label-Code	9
	Änderungshistorie	10
	Disclaimer	11

1 Gehäuse

Tabelle 1 Isolationskoordination

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Isolations-Prüfspannung	V_{ISOL}	RMS, $f = 50 \text{ Hz}$, $t = 60 \text{ s}$	10.4	kV
Teilentladungs-Aussetzspannung	V_{isol}	RMS, $f = 50 \text{ Hz}$, $Q_{PD} \text{ typ. } 10 \text{ pC}$	3.5	kV
Kollektor-Emitter-Gleichsperrspannung	$V_{CE(D)}$	$T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$, 100 Fit	3000	V
Material Modulgrundplatte			AlSiC	
Innere Isolation		Basisisolierung (Schutzklasse 1, EN61140)	AlN	
Kriechstrecke	d_{Creep}	Kontakt - Kühlkörper	64.0	mm
Kriechstrecke	d_{Creep}	Kontakt - Kontakt	56.0	mm
Luftstrecke	d_{Clear}	Kontakt - Kühlkörper	40.0	mm
Luftstrecke	d_{Clear}	Kontakt - Kontakt	26.0	mm
Vergleichszahl der Kriechwegbildung	CTI		> 600	

Tabelle 2 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Modulstreuinduktivität	L_{sCE}			25		nH
Modulleitungswiderstand, Anschlüsse - Chip	$R_{AA'+CC'}$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$, pro Schalter		0.37		mΩ
Lagertemperatur	T_{stg}		-55		125	°C
Anzugsdrehmoment f. Modulmontage	M	- Montage gem. gültiger Applikationsschrift M6, Schraube	4.25		5.75	Nm
Anzugsdrehmoment f. elektr. Anschlüsse	M	- Montage gem. gültiger Applikationsschrift M8, Schraube	8		10	Nm
Gewicht	G			1000		g

Anmerkung: Dynamische Daten gelten in Verbindung mit FZ400R45KL3_B5 Modul

2 Diode, Wechselrichter

Tabelle 3 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Periodische Spitzensperrspannung	V_{RRM}	$T_{vj} = -40^{\circ}\text{C}$	4500	V
		$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	4500	
		$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	4500	

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 3 (Fortsetzung) Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Dauergleichstrom	I_F			400	A
Periodischer Spitzenstrom	I_{FRM}	$t_P = 1 \text{ ms}$		800	A
Grenzlastintegral	$I^2 t$	$t_P = 10 \text{ ms}, V_R = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	65	kA^2s
Spitzenverlustleistung	P_{RQM}			800	kW
Mindesteinschaltdauer	t_{onmin}			10	μs

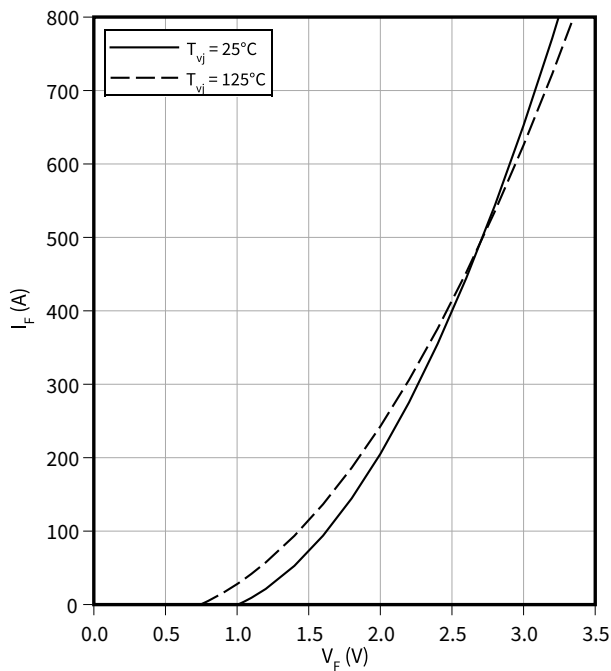
Tabelle 4 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte			Einh.
				Min.	Typ.	Max.	
Durchlassspannung	V_F	$I_F = 400 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		2.50	3.10	V
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		2.50	3.00	
Rückstromspitze	I_{RM}	$V_R = 2800 \text{ V}, I_F = 400 \text{ A}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 1670 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 125 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		500		A
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		570		
Sperrverzögerungsladung	Q_r	$V_R = 2800 \text{ V}, I_F = 400 \text{ A}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 1670 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 125 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		390		μC
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		700		
Abschaltenergie pro Puls	E_{rec}	$V_R = 2800 \text{ V}, I_F = 400 \text{ A}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 1670 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 125 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		590		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		1200		
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse	R_{thJC}	pro Diode				51.0	K/kW
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper	R_{thCH}	pro Diode			42.0		K/kW
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj op}$			-50		125	°C

3 Kennlinien

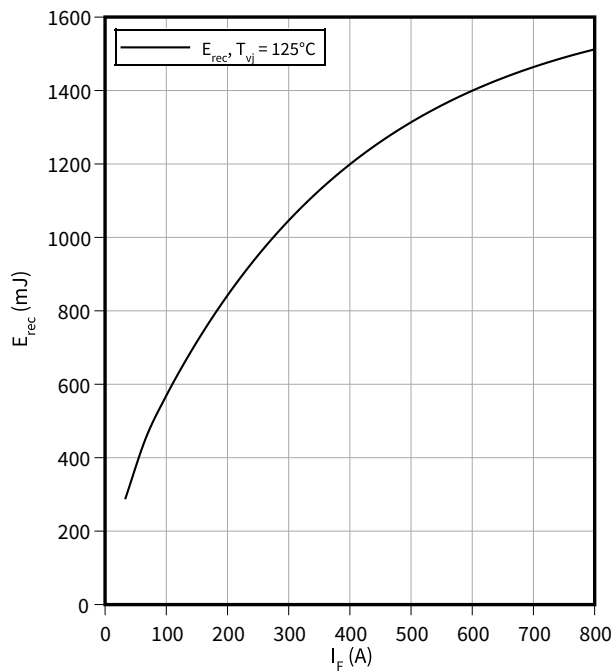
Durchlasskennlinie (typisch), Diode, Wechselrichter

$I_F = f(V_F)$



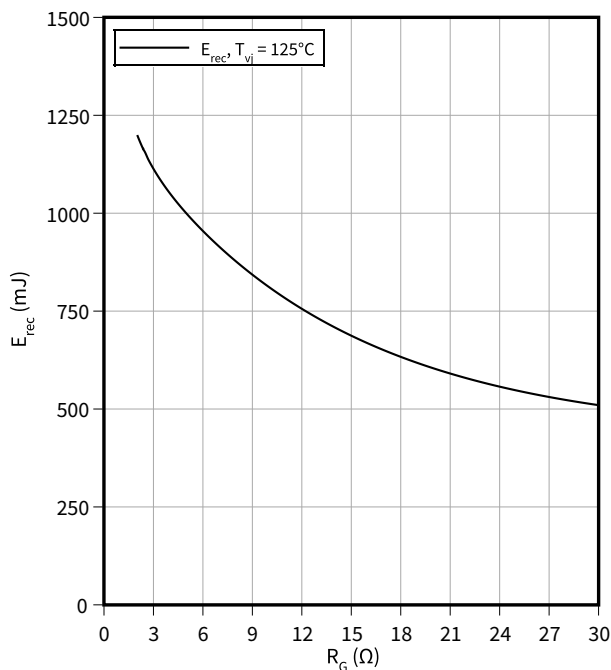
Schaltverluste (typisch), Diode, Wechselrichter

$E_{rec} = f(I_F)$
 $V_{CE} = 2800\text{ V}, R_{Gon} = R_{Gon}(\text{IGBT})$



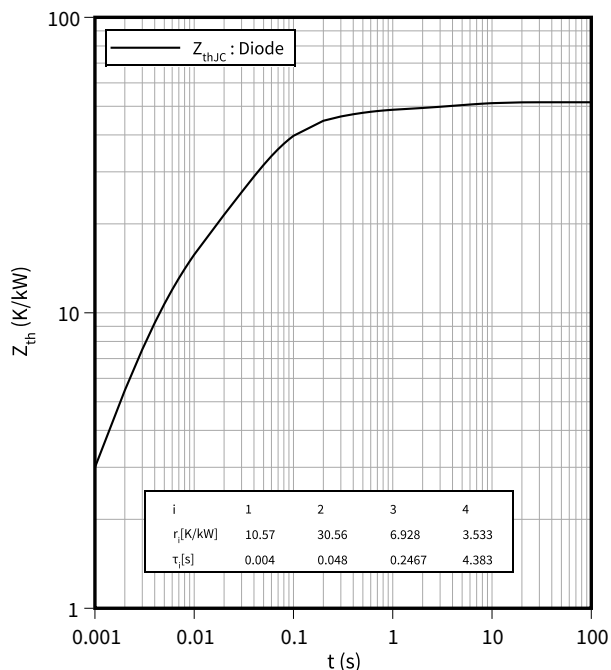
Schaltverluste (typisch), Diode, Wechselrichter

$E_{rec} = f(R_G)$
 $V_{CE} = 2800\text{ V}, I_F = 400\text{ A}$



Transienter Wärmewiderstand, Diode, Wechselrichter

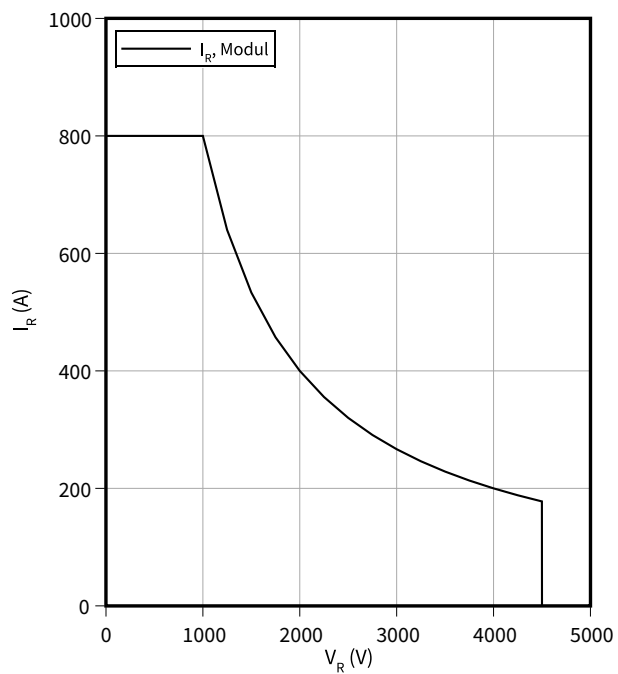
$Z_{th} = f(t)$



Sicherer Arbeitsbereich (SOA), Diode, Wechselrichter

$$I_R = f(V_R)$$

$$T_{vj} = 125\text{ °C}$$



4 Schaltplan

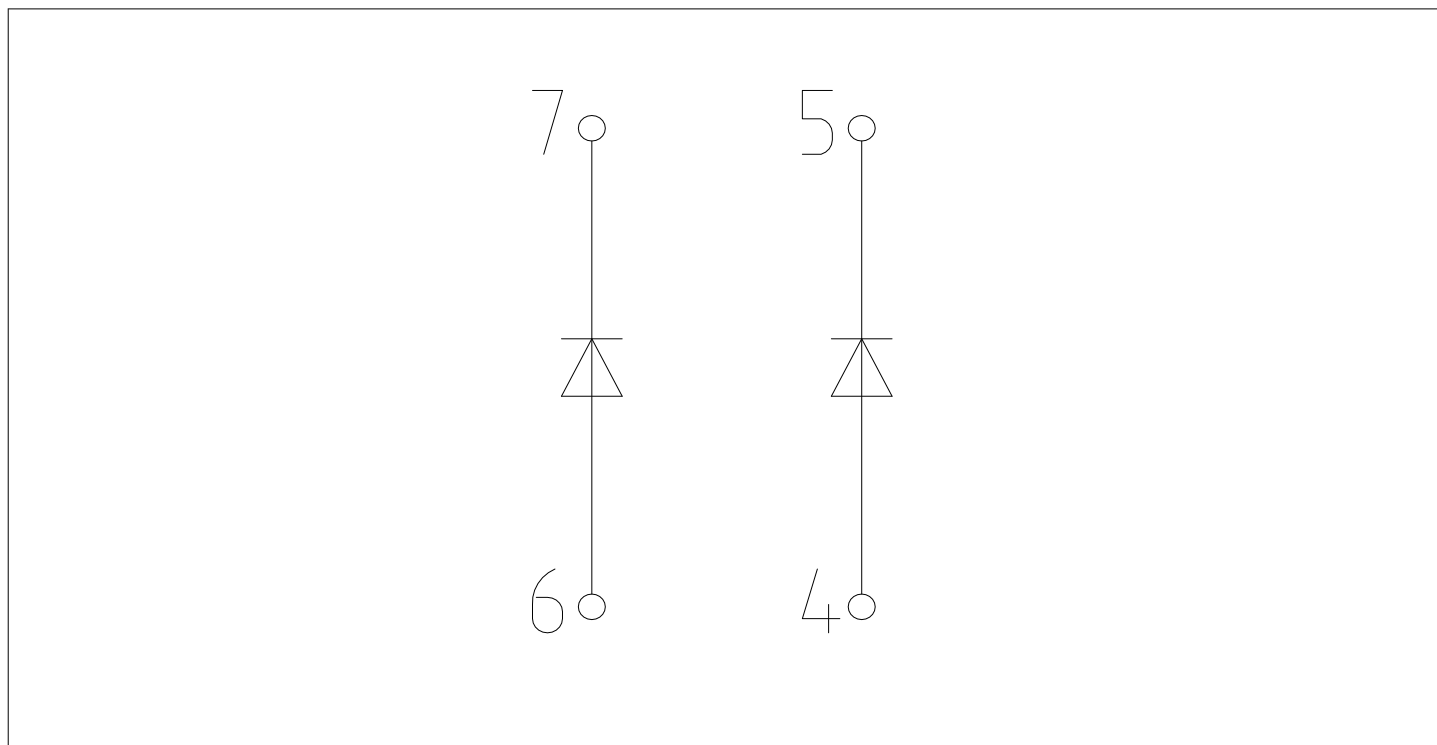


Abbildung 1

5 Gehäuseabmessungen

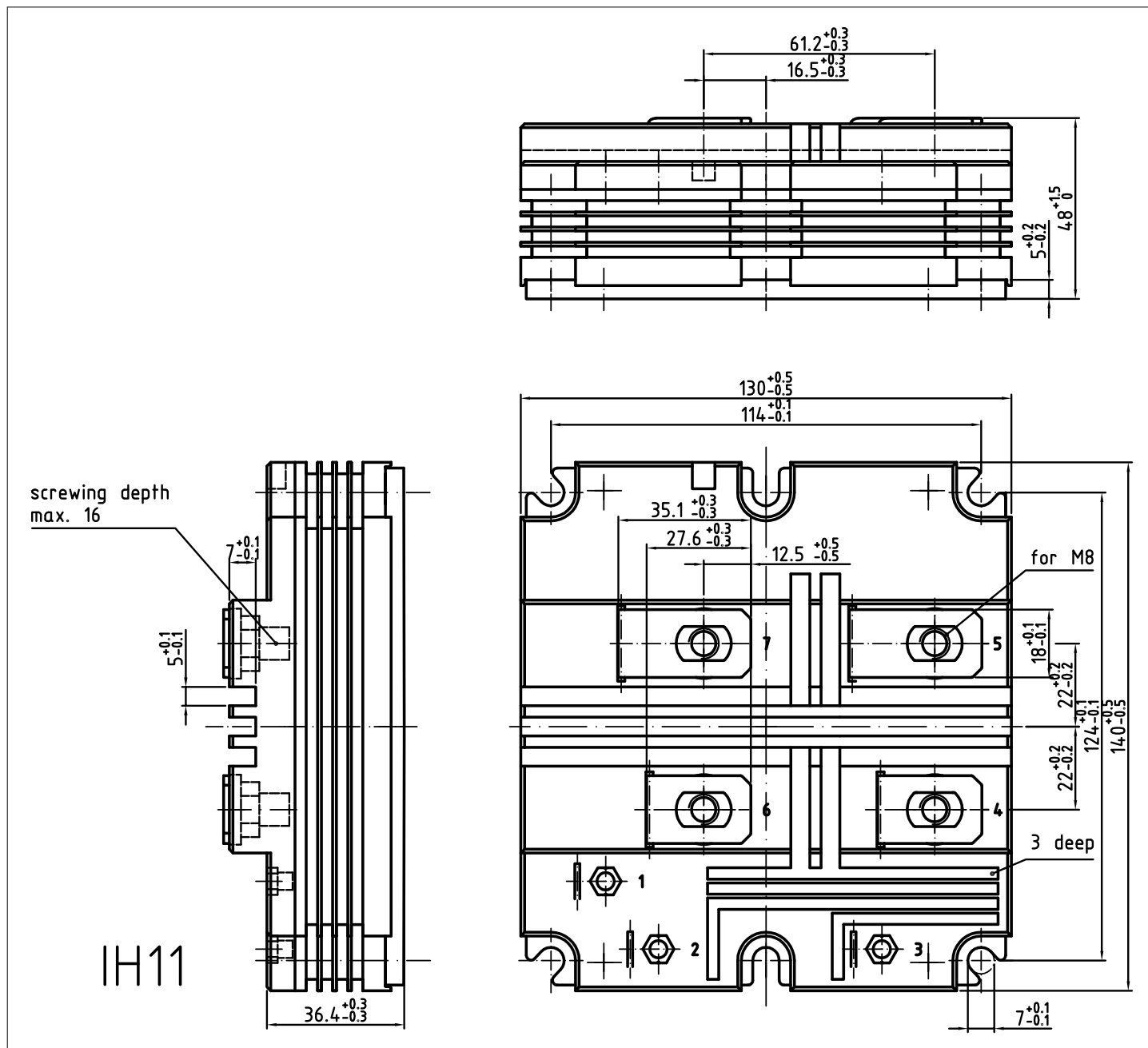


Abbildung 2

6 Modul-Label-Code



Module label code			
Code format	Data Matrix		Barcode Code128
Encoding	ASCII text		Code Set A
Symbol size	16x16		23 digits
Standard	IEC24720 and IEC16022		IEC8859-1
Code content	Content	Digit	Example
	Module serial number	1 – 5	71549
	Module material number	6 - 11	142846
	Production order number	12 - 19	55054991
	Date code (production year)	20 – 21	15
	Date code (production week)	22 – 23	30
Example	<div> 71549142846550549911530</div> <div> 71549142846550549911530</div>		

Abbildung 3

Änderungshistorie

Dokumentenrevision	Freigabedatum	Beschreibung der Änderungen
V1.0	2012-09-07	Target datasheet
V2.0	2013-06-12	Preliminary datasheet
V3.0	2013-07-29	Final datasheet
V3.1	2018-01-15	Final datasheet
n/a	2020-09-01	Datasheet migrated to a new system with a new layout and new revision number schema: target or preliminary datasheet = 0.xy; final datasheet = 1.xy
1.10	2022-04-12	Final datasheet

Trademarks

All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

Edition 2022-04-12

Published by

Infineon Technologies AG
81726 Munich, Germany

© 2022 Infineon Technologies AG
All Rights Reserved.

Do you have a question about any aspect of this document?

Email: erratum@infineon.com

Document reference
IFX-AAX156-005

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.

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.