

Final datasheet

EasyPACK™ Modul mit TRENCHSTOP™ 5 H5 und CoolSiC™ Schottky Diode und PressFIT / NTC

Eigenschaften

- Elektrische Eigenschaften
 - $V_{CES} = 650 \text{ V}$
 - $I_{C \text{ nom}} = 40 \text{ A} / I_{CRM} = 80 \text{ A}$
 - CoolSiC™ Schottky Diode Gen 5
 - Niedrige Schaltverluste
 - Erhöhte Sperrspannungsfestigkeit auf 650 V
 - Geeignete Infineon Gate-Treiber finden Sie unter <https://www.infineon.com/gdfinder>
- Mechanische Eigenschaften
 - Robuste Montage durch integrierte Befestigungsklammern
 - AlN Substrat mit kleinem thermischen Widerstand
 - Kompaktes Design
 - PressFIT Verbindungstechnik



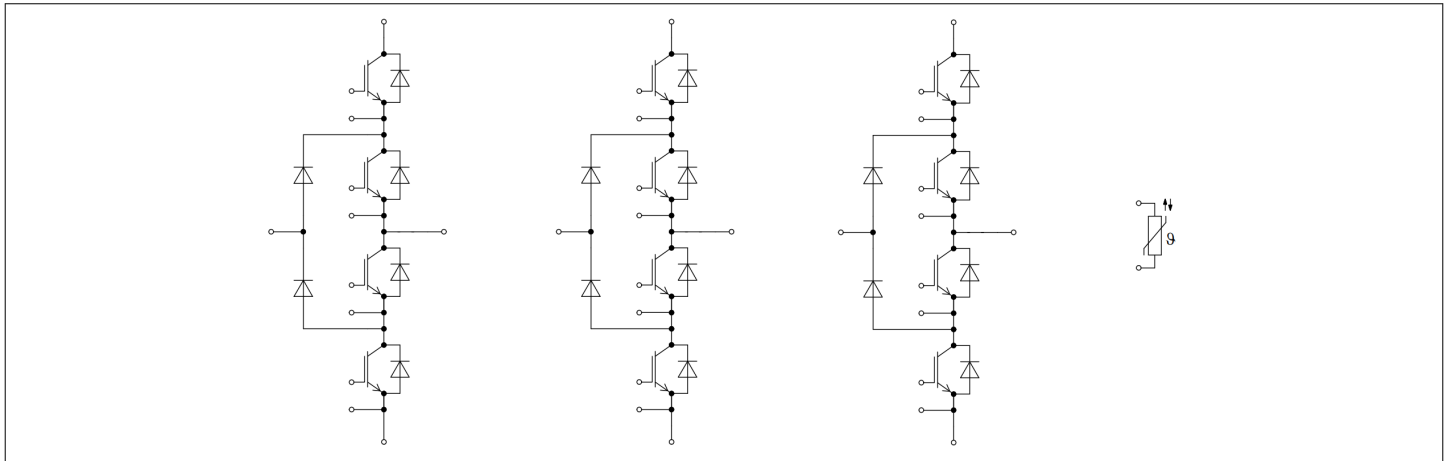
Potenzielle Anwendungen

- 3-Level-Applikationen
- USV-Systeme
- Solar Anwendungen
- Motorantriebe

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	IGBT, Wechselrichter	3
3	Diode, Wechselrichter	5
4	IGBT, 3-Level	5
5	Diode, 3-Level	7
6	NTC-Widerstand	8
7	Kennlinien	9
8	Schaltplan	17
9	Gehäuseabmessungen	18
10	Modul-Label-Code	19
	Änderungshistorie	20
	Disclaimer	21

1 Gehäuse

Tabelle 1 Isolationskoordination

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Isolations-Prüfspannung	V_{ISOL}	RMS, $f = 50 \text{ Hz}$, $t = 60 \text{ s}$	3.0	kV
Isolationsprüfspannung NTC	$V_{ISOL(NTC)}$	RMS, $f = 50 \text{ Hz}$, $t = 60 \text{ s}$	3.0	kV
Innere Isolation		Basisisolierung (Schutzklasse 1, EN61140)	AIN	
Vergleichszahl der Kriechwegbildung	CTI		> 200	
Relativer Temperaturindex (elektr.)	RTI	Gehäuse	140	°C

Tabelle 2 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Modulstreuinduktivität	L_{sCE}			36		nH
Modulleitungswiderstand, Anschlüsse - Chip	$R_{CC'+EE'}$	$T_H = 25 \text{ °C}$, pro Schalter		8.2		mΩ
Lagertemperatur	T_{stg}		-40		125	°C
Anpresskraft für mech. Bef. pro Feder	F		40		80	N
Gewicht	G			42		g

Anmerkung: Der Strom im Dauerbetrieb ist auf 25A effektiv pro Anschlusspin begrenzt.

2 IGBT, Wechselrichter

Tabelle 3 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	V_{CES}		$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	650	V
Implementierter Kollektor-Strom	I_{CN}			40	A
Kollektor-Dauergleichstrom	I_{CDC}	$T_{vj \text{ max}} = 175 \text{ °C}$	$T_H = 115 \text{ °C}$	20	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom	I_{CRM}	t_p begrenzt durch $T_{vj \text{ op}}$		80	A
Gate-Emitter-Spitzenspannung	V_{GES}			±20	V

Tabelle 4 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte			Einh.
				Min	Typ	Max	
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 20\ A, V_{GE} = 15\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		1.32	1.81	V
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		1.39		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		1.41		
Gate-Schwellenspannung	V_{GETh}	$I_C = 0.35\ mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\ ^\circ C$		3.85	4.60	5.35	V
Gateladung	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\ V, V_{CC} = 300\ V$			0.152		μC
Interner Gatewiderstand	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$			0		Ω
Eingangskapazität	C_{ies}	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 25\ V, V_{GE} = 0\ V$			1.94		nF
Rückwirkungskapazität	C_{res}	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 25\ V, V_{GE} = 0\ V$			0.007		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom	I_{CES}	$V_{CE} = 650\ V, V_{GE} = 0\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$			0.018	mA
Gate-Emitter-Reststrom	I_{GES}	$V_{CE} = 0\ V, V_{GE} = 20\ V, T_{vj} = 25\ ^\circ C$				100	nA
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{don}	$I_C = 20\ A, V_{CC} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.011		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.012		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.012		
Anstiegszeit (induktive Last)	t_r	$I_C = 20\ A, V_{CC} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.009		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.014		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.015		
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{doff}	$I_C = 20\ A, V_{CC} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.078		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.099		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.105		
Fallzeit (induktive Last)	t_f	$I_C = 20\ A, V_{CC} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.018		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.029		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.046		
Einschaltverlustenergie pro Puls	E_{on}	$I_C = 20\ A, V_{CC} = 300\ V, L_\sigma = 35\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 7.5\ \Omega, di/dt = 1100\ A/\mu s (T_{vj} = 150\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.17		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.2		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.21		
Abschaltverlustenergie pro Puls	E_{off}	$I_C = 20\ A, V_{CC} = 300\ V, L_\sigma = 35\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 7.5\ \Omega, dv/dt = 6250\ V/\mu s (T_{vj} = 150\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.1		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.2		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.22		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro IGBT, $\lambda_{grease} = 1\ W/(m \cdot K)$			1.36		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\ op}$			-40		150	$^\circ C$

3 Diode, Wechselrichter

Tabelle 5 **Höchstzulässige Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Periodische Spitzensperrspannung	V_{RRM}		$T_{vj} = 25\text{ °C}$	650	V
Implementierter Durchlassstrom	I_{FN}			25	A
Dauergleichstrom	I_F			20	A
Periodischer Spitzenstrom	I_{FRM}	$t_P = 1\text{ ms}$		50	A
Grenzlastintegral	I^2t	$t_P = 10\text{ ms}, V_R = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 125\text{ °C}$	55	A^2s
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	50	

Tabelle 6 **Charakteristische Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Durchlassspannung	V_F	$I_F = 20\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	1.65	2.15	V
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	1.55		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	1.50		
Rückstromspitze	I_{RM}	$V_{CC} = 300\text{ V}, I_F = 20\text{ A}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 1100\text{ A}/\mu s (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	14		A
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	18		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	20		
Sperrverzögerungsladung	Q_r	$V_{CC} = 300\text{ V}, I_F = 20\text{ A}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 1100\text{ A}/\mu s (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.77		μC
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	1.2		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	1.44		
Abschaltenergie pro Puls	E_{rec}	$V_{CC} = 300\text{ V}, I_F = 20\text{ A}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 1100\text{ A}/\mu s (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.16		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.22		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.27		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro Diode, $\lambda_{grease} = 1\text{ W}/(m \cdot K)$		1.78		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\text{ op}}$			-40	150	°C

4 IGBT, 3-Level

Tabelle 7 **Höchstzulässige Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	V_{CES}		$T_{vj} = 25\text{ °C}$	650	V

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 7 (Fortsetzung) Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Implementierter Kollektor-Strom	I_{CN}		40	A
Kollektor-Dauergleichstrom	I_{CDC}	$T_{vj\ max} = 175\ ^\circ\text{C}$ $T_H = 115\ ^\circ\text{C}$	20	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom	I_{CRM}	t_p begrenzt durch $T_{vj\ op}$	80	A
Gate-Emitter-Spitzenspannung	V_{GES}		± 20	V

Tabelle 8 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 20\ \text{A}, V_{GE} = 15\ \text{V}$	$T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}$	1.32	1.81	V
			$T_{vj} = 125\ ^\circ\text{C}$	1.39		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ\text{C}$	1.41		
Gate-Schwellenspannung	V_{GEth}	$I_C = 0.35\ \text{mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}$	3.85	4.60	5.35	V
Gateladung	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\ \text{V}, V_{CC} = 300\ \text{V}$		0.152		μC
Interner Gatewiderstand	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}$		0		Ω
Eingangskapazität	C_{ies}	$f = 100\ \text{kHz}, T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}, V_{CE} = 25\ \text{V}, V_{GE} = 0\ \text{V}$		1.94		nF
Rückwirkungskapazität	C_{res}	$f = 100\ \text{kHz}, T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}, V_{CE} = 25\ \text{V}, V_{GE} = 0\ \text{V}$		0.007		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom	I_{CES}	$V_{CE} = 650\ \text{V}, V_{GE} = 0\ \text{V}$ $T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}$			0.018	mA
Gate-Emitter-Reststrom	I_{GES}	$V_{CE} = 0\ \text{V}, V_{GE} = 20\ \text{V}, T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}$			100	nA
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{don}	$I_C = 20\ \text{A}, V_{CC} = 300\ \text{V}, V_{GE} = \pm 15\ \text{V}, R_{Gon} = 3.9\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}$	0.011		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ\text{C}$	0.012		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ\text{C}$	0.012		
Anstiegszeit (induktive Last)	t_r	$I_C = 20\ \text{A}, V_{CC} = 300\ \text{V}, V_{GE} = \pm 15\ \text{V}, R_{Gon} = 3.9\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}$	0.005		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ\text{C}$	0.006		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ\text{C}$	0.006		
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{doff}	$I_C = 20\ \text{A}, V_{CC} = 300\ \text{V}, V_{GE} = \pm 15\ \text{V}, R_{Goff} = 3.9\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}$	0.069		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ\text{C}$	0.085		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ\text{C}$	0.091		
Fallzeit (induktive Last)	t_f	$I_C = 20\ \text{A}, V_{CC} = 300\ \text{V}, V_{GE} = \pm 15\ \text{V}, R_{Goff} = 3.9\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ\text{C}$	0.021		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ\text{C}$	0.052		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ\text{C}$	0.065		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 8 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Einschaltverlustenergie pro Puls	E_{on}	$I_C = 20\text{ A}$, $V_{CC} = 300\text{ V}$, $L_\sigma = 35\text{ nH}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 3.9\ \Omega$, $di/dt = 3500\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ °C}$)	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.08		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.09		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.09		
Abschaltverlustenergie pro Puls	E_{off}	$I_C = 20\text{ A}$, $V_{CC} = 300\text{ V}$, $L_\sigma = 35\text{ nH}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Goff} = 3.9\ \Omega$, $dv/dt = 6210\text{ V}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ °C}$)	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.11		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.19		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.21		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro IGBT, $\lambda_{grease} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$		1.36		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\text{ op}}$		-40		150	°C

5 Diode, 3-Level

Tabelle 9 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Periodische Spitzensperrspannung	V_{RRM}	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	650	V
Dauergleichstrom	I_F		20	A
Periodischer Spitzenstrom	I_{FRM}	$t_P = 1\text{ ms}$	40	A
Grenzlastintegral	I^2t	$t_P = 10\text{ ms}$, $V_R = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 125\text{ °C}$	A^2s
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	

Tabelle 10 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Durchlassspannung	V_F	$I_F = 20\text{ A}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	1.45	1.85	V
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	1.60		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	1.65		
Rückstromspitze	I_{RM}	$V_{CC} = 300\text{ V}$, $I_F = 20\text{ A}$, $V_{GE} = 15\text{ V}$, $-di_F/dt = 3500\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ °C}$)	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	19		A
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	17		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	16		
Sperrverzögerungsladung	Q_r	$V_{CC} = 300\text{ V}$, $I_F = 20\text{ A}$, $V_{GE} = 15\text{ V}$, $-di_F/dt = 3500\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ °C}$)	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.13		μC
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.12		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.12		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 10 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Abschaltenergie pro Puls	E_{rec}	$V_{CC} = 300\text{ V}$, $I_F = 20\text{ A}$, $V_{GE} = 15\text{ V}$, $-di_F/dt = 3500\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ °C}$)		0.015		mJ
				0.015		
				0.015		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro Diode, $\lambda_{grease} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$		1.92		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\text{ op}}$		-40		150	°C

6 NTC-Widerstand

Tabelle 11 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Nennwiderstand	R_{25}	$T_{NTC} = 25\text{ °C}$		5		kΩ
Abweichung von R_{100}	$\Delta R/R$	$T_{NTC} = 100\text{ °C}$, $R_{100} = 493\text{ Ω}$	-5		5	%
Verlustleistung	P_{25}	$T_{NTC} = 25\text{ °C}$			20	mW
B-Wert	$B_{25/50}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/50}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$		3375		K
B-Wert	$B_{25/80}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/80}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$		3411		K
B-Wert	$B_{25/100}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/100}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$		3433		K

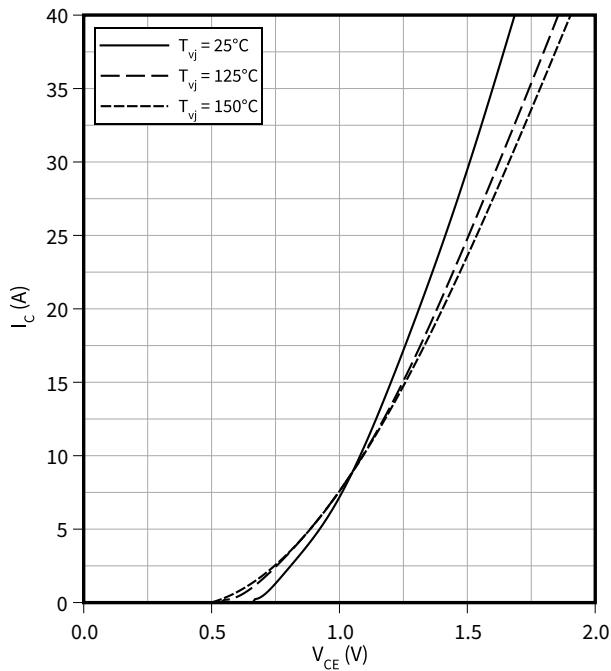
Anmerkung: Eine detaillierte Beschreibung der NTC-Eigenschaften finden Sie in der AN2009-10, Kapitel 4.

7 Kennlinien

Ausgangskennlinie (typisch), IGBT, Wechselrichter

$I_C = f(V_{CE})$

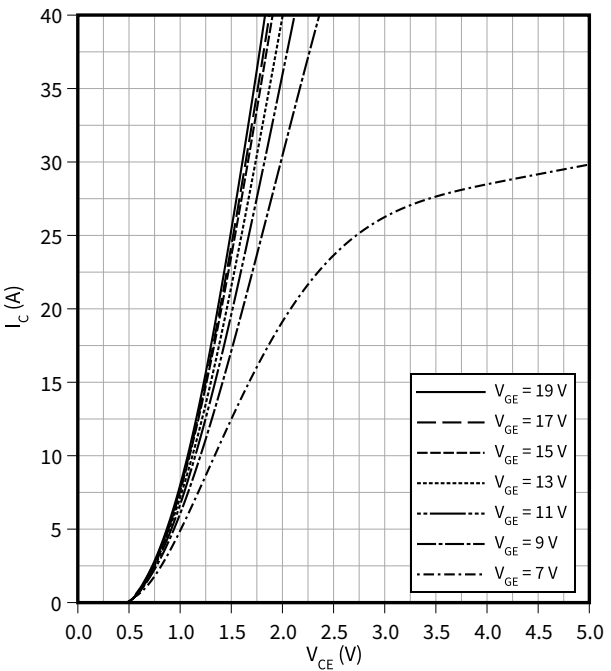
$V_{GE} = 15\text{ V}$



Ausgangskennlinienfeld (typisch), IGBT, Wechselrichter

$I_C = f(V_{CE})$

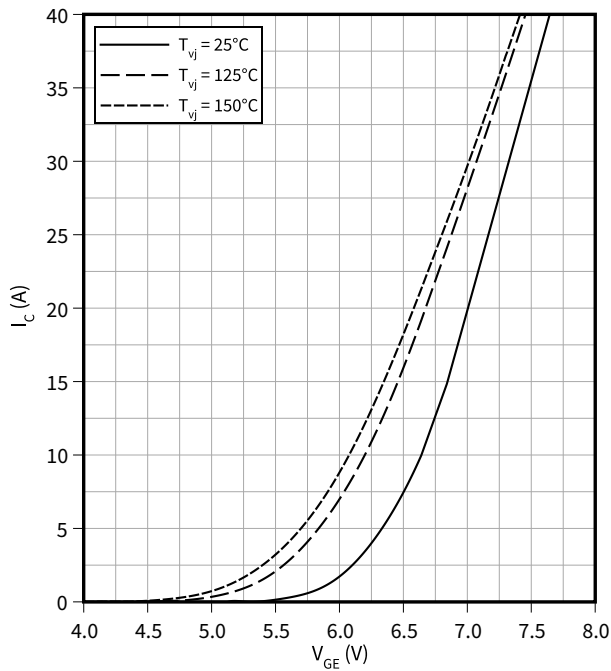
$T_{vj} = 150\text{ °C}$



Übertragungscharakteristik (typisch), IGBT, Wechselrichter

$I_C = f(V_{GE})$

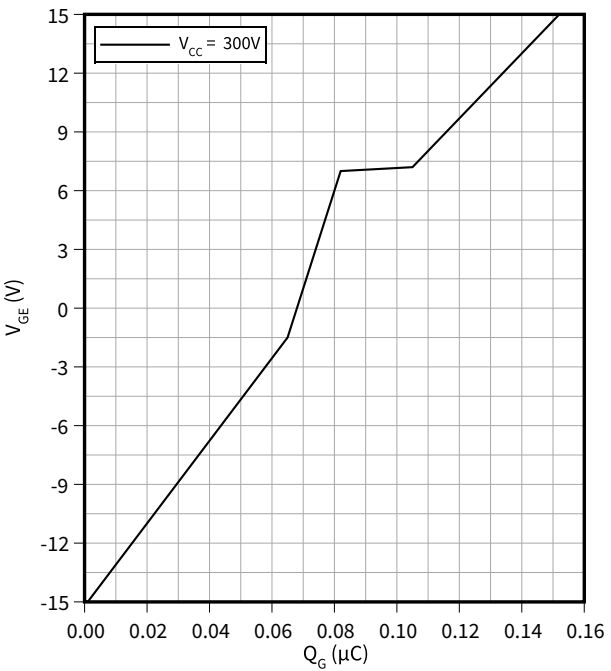
$V_{CE} = 20\text{ V}$



Gateladungs Charakteristik (typisch), IGBT, Wechselrichter

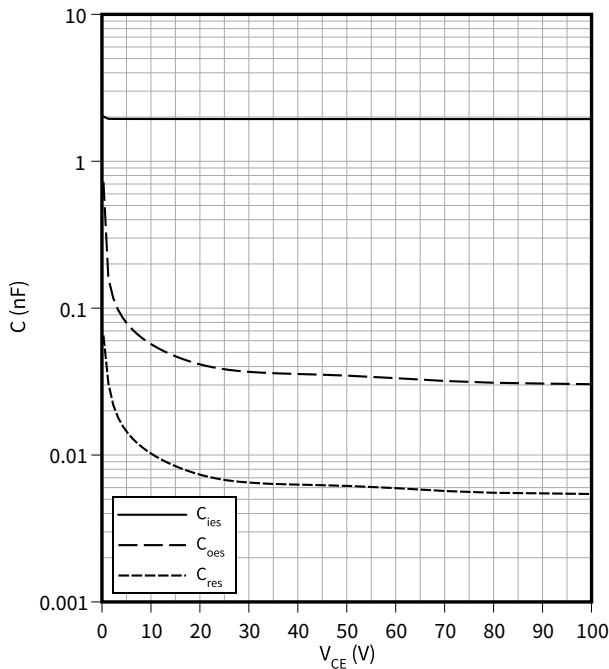
$V_{GE} = f(Q_G)$

$I_C = 20\text{ A}, T_{vj} = 25\text{ °C}$



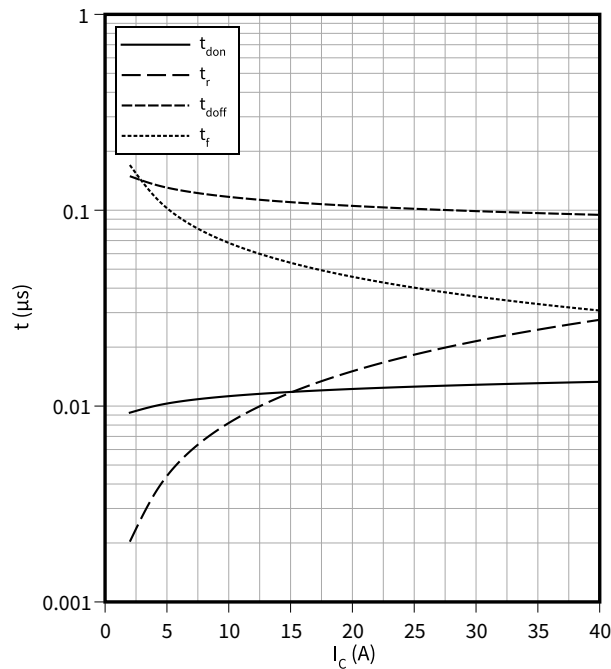
Kapazitäts Charakteristik (typisch), IGBT, Wechselrichter

$C = f(V_{CE})$
 $f = 100 \text{ kHz}, V_{GE} = 0 \text{ V}, T_{vj} = 25 \text{ °C}$



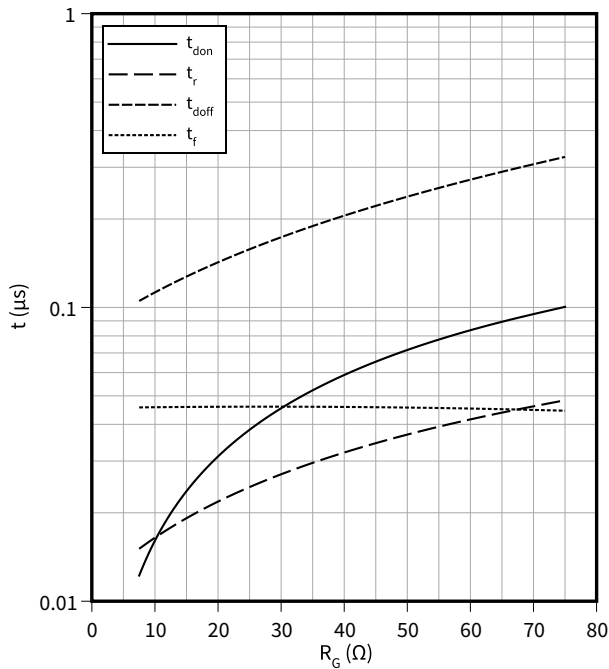
Schaltzeiten (typisch), IGBT, Wechselrichter

$t = f(I_C)$
 $R_{Goff} = 7.5 \text{ } \Omega, R_{Gon} = 7.5 \text{ } \Omega, V_{CC} = 300 \text{ V}, V_{GE} = -15 / 15 \text{ V}, T_{vj} = 150 \text{ °C}$



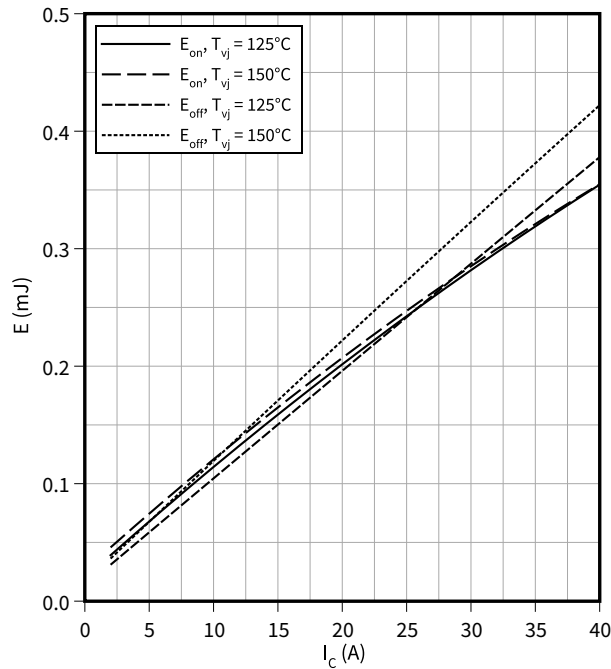
Schaltzeiten (typisch), IGBT, Wechselrichter

$t = f(R_G)$
 $I_C = 20 \text{ A}, V_{CC} = 300 \text{ V}, V_{GE} = -15 / 15 \text{ V}, T_{vj} = 150 \text{ °C}$



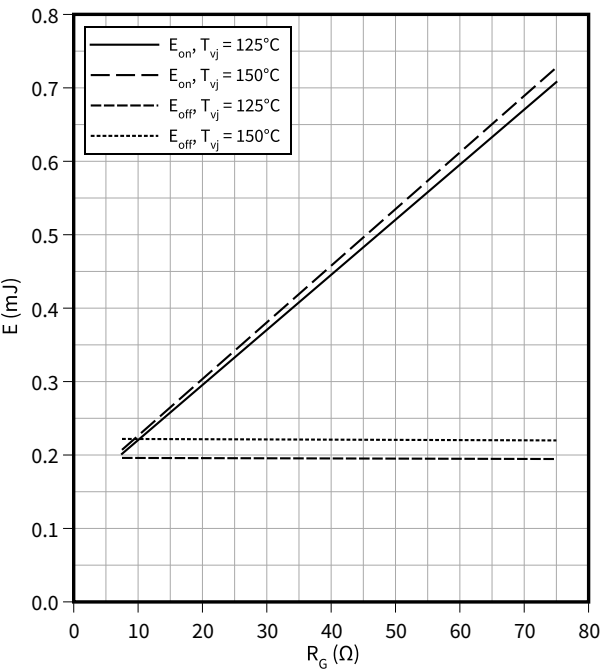
Schaltverluste (typisch), IGBT, Wechselrichter

$E = f(I_C)$
 $R_{Goff} = 7.5 \text{ } \Omega, R_{Gon} = 7.5 \text{ } \Omega, V_{CC} = 300 \text{ V}, V_{GE} = -15 / 15 \text{ V}$



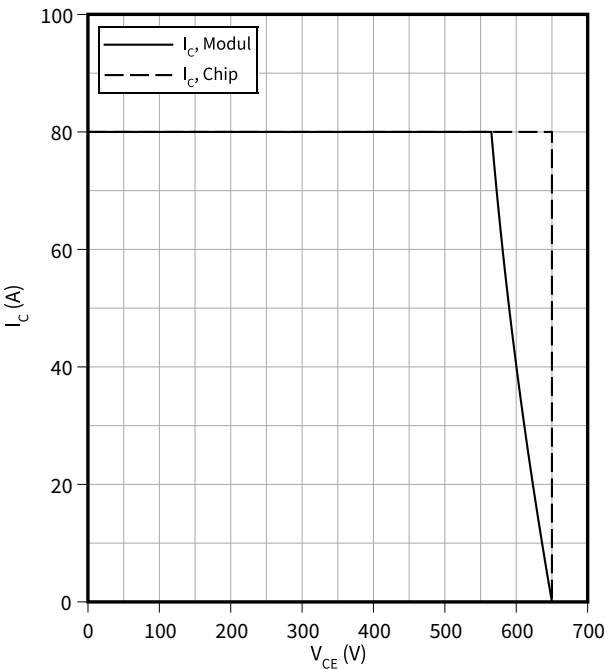
Schaltverluste (typisch), IGBT, Wechselrichter

$E = f(R_G)$
 $I_C = 20\text{ A}, V_{CC} = 300\text{ V}, V_{GE} = -15 / 15\text{ V}$



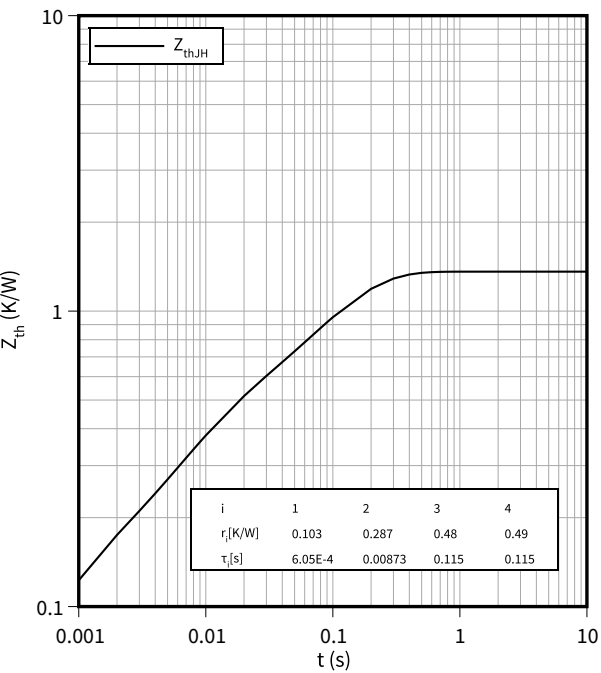
Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich (RBSOA), IGBT, Wechselrichter

$I_C = f(V_{CE})$
 $R_{Goff} = 7.5\text{ }\Omega, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$



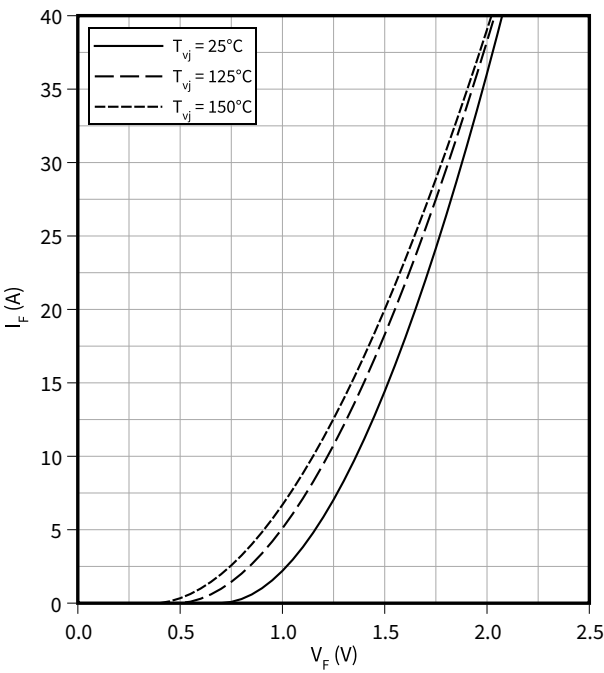
Transienter Wärmewiderstand, IGBT, Wechselrichter

$Z_{th} = f(t)$



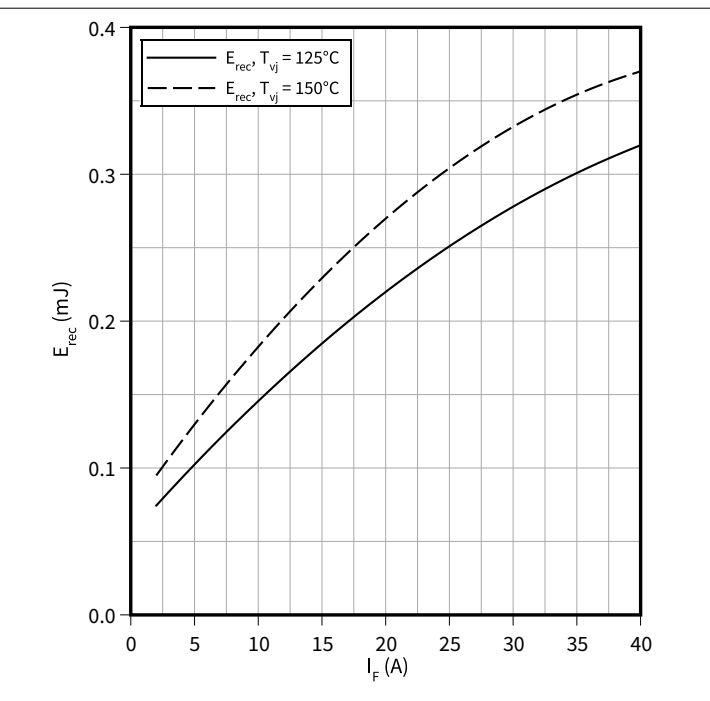
Durchlasskennlinie (typisch), Diode, Wechselrichter

$I_F = f(V_F)$



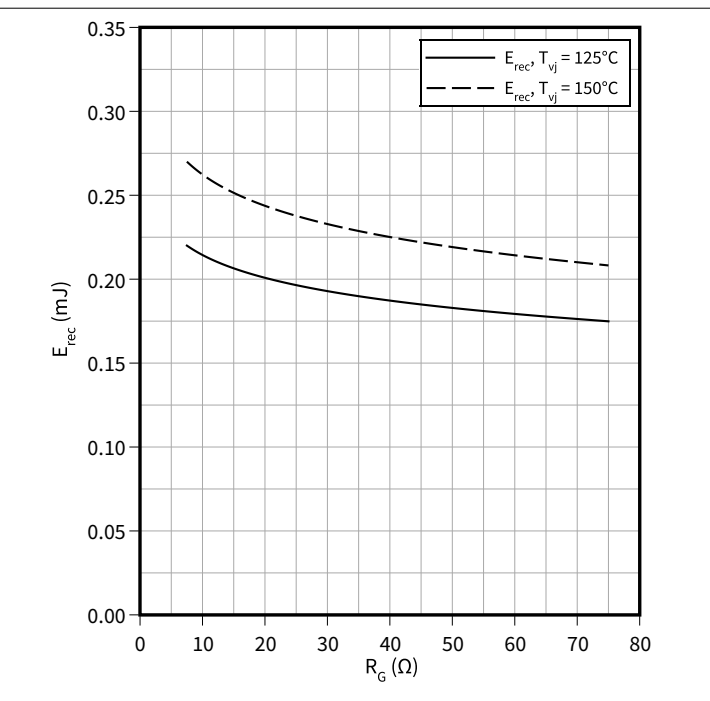
Schaltverluste (typisch), Diode, Wechselrichter

$E_{rec} = f(I_F)$
 $R_{Gon} = 7.5 \Omega, V_{CE} = 300 V$



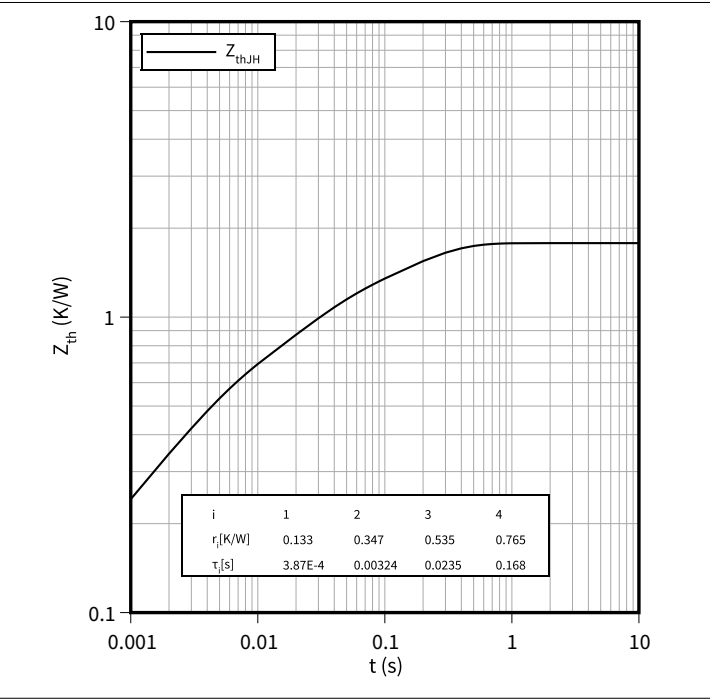
Schaltverluste (typisch), Diode, Wechselrichter

$E_{rec} = f(R_G)$
 $V_{CE} = 300 V, I_F = 20 A$



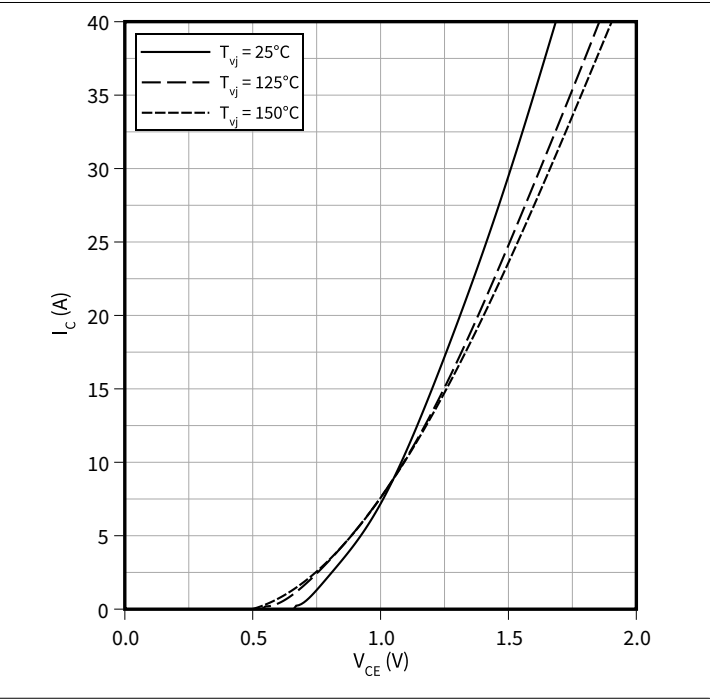
Transienter Wärmewiderstand, Diode, Wechselrichter

$Z_{th} = f(t)$



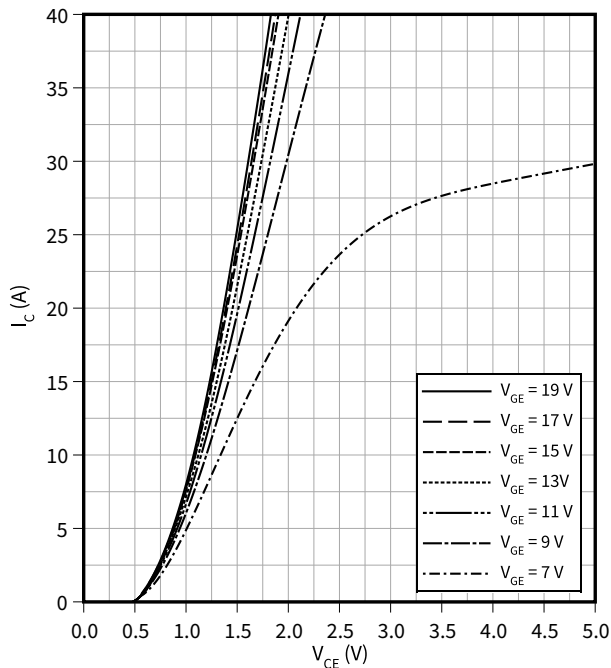
Ausgangskennlinie (typisch), IGBT, 3-Level

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



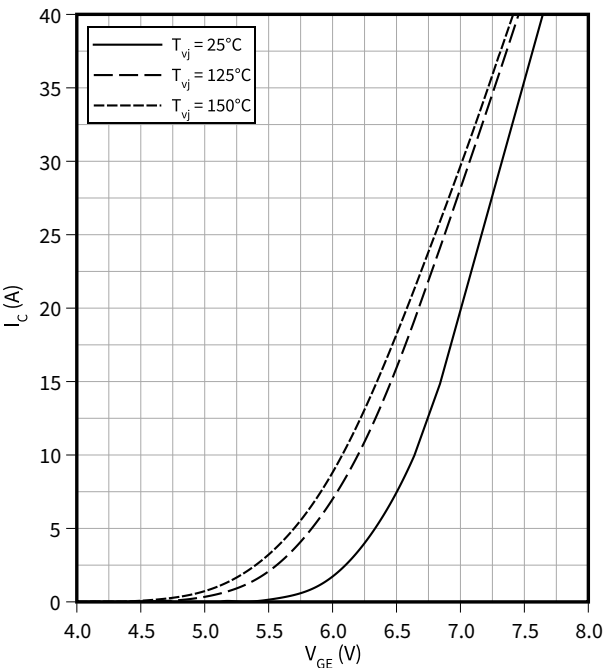
Ausgangskennlinienfeld (typisch), IGBT, 3-Level

$I_C = f(V_{CE})$
 $T_{vj} = 150\text{ °C}$



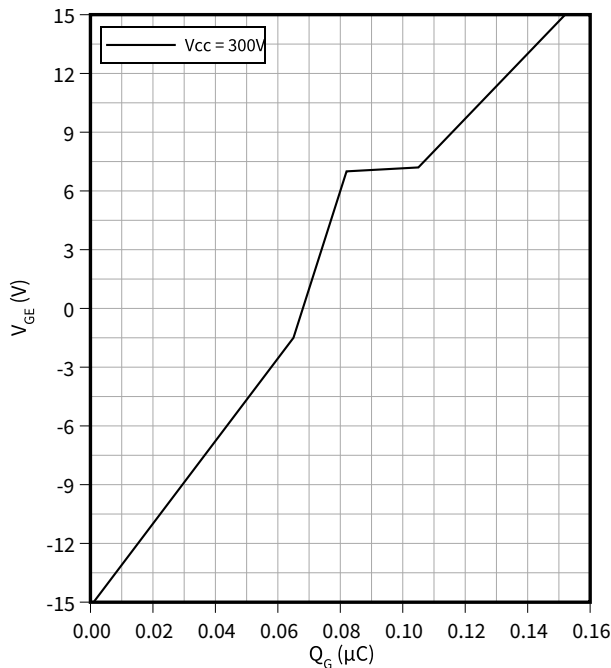
Übertragungscharakteristik (typisch), IGBT, 3-Level

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



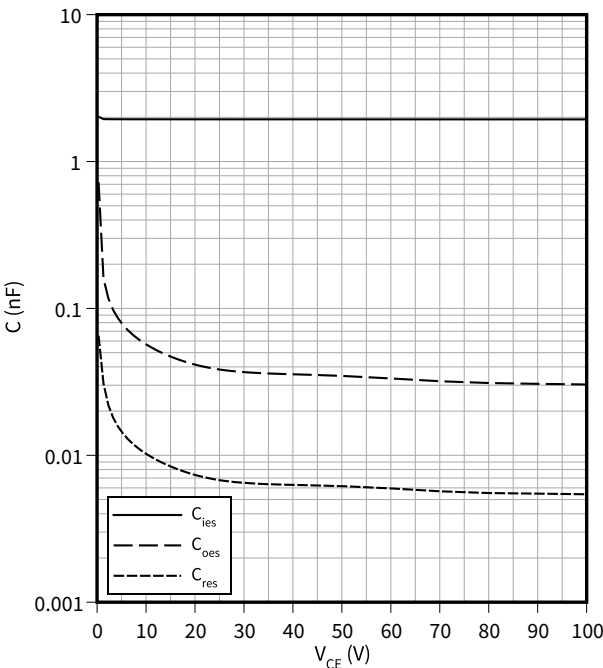
Gateladungs Charakteristik (typisch), IGBT, 3-Level

$V_{GE} = f(Q_G)$
 $I_C = 20\text{ A}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$



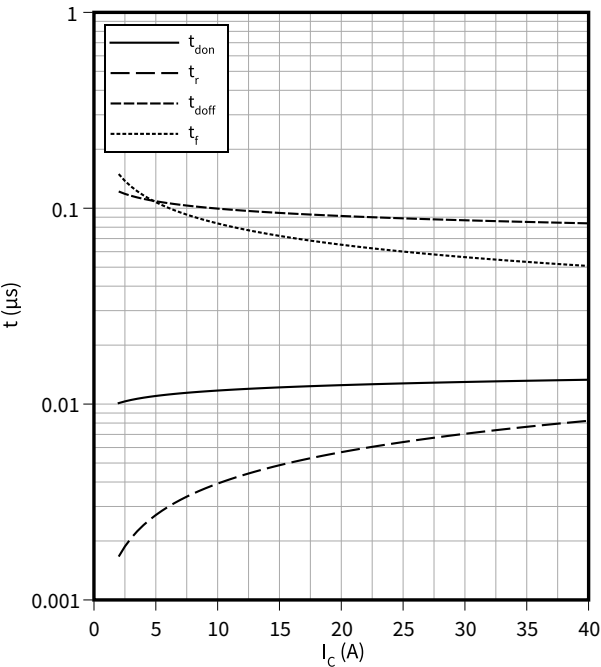
Kapazitäts Charakteristik (typisch), IGBT, 3-Level

$C = f(V_{CE})$
 $f = 100\text{ kHz}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$



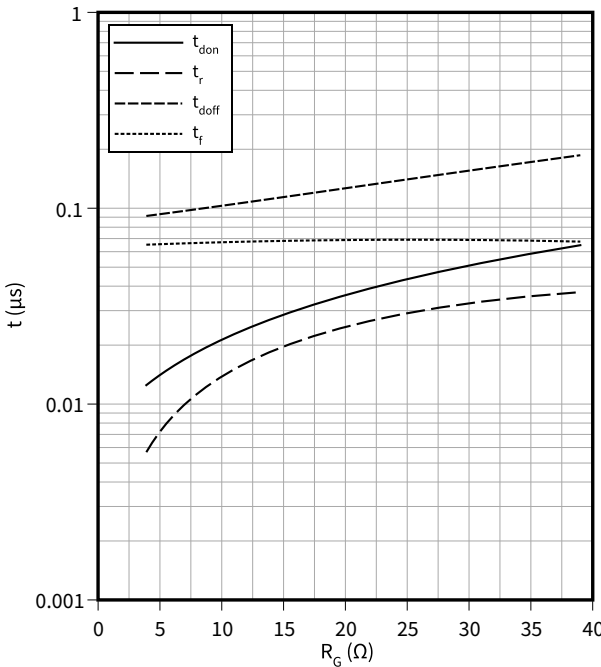
Schaltzeiten (typisch), IGBT, 3-Level

$t = f(I_C)$
 $R_{Goff} = 3.9 \, \Omega$, $R_{Gon} = 3.9 \, \Omega$, $V_{CC} = 300 \, V$, $V_{GE} = -15 / 15 \, V$, $T_{vj} = 150 \, ^\circ C$



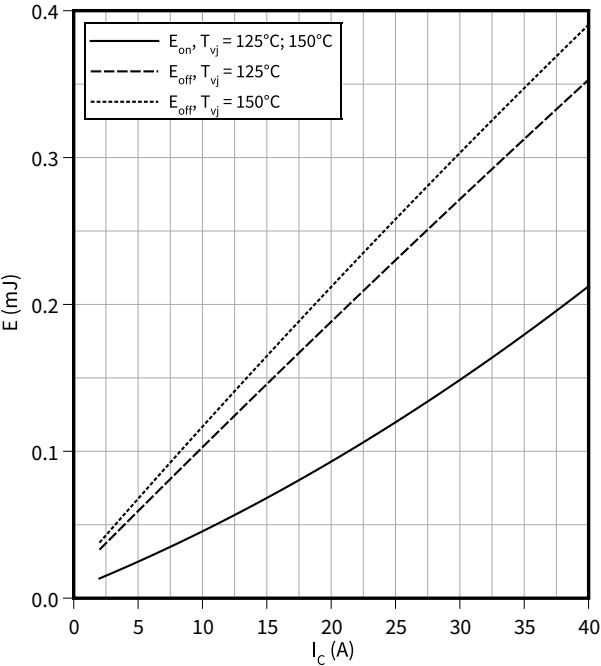
Schaltzeiten (typisch), IGBT, 3-Level

$t = f(R_G)$
 $I_C = 20 \, A$, $V_{CC} = 300 \, V$, $V_{GE} = -15 / 15 \, V$, $T_{vj} = 150 \, ^\circ C$



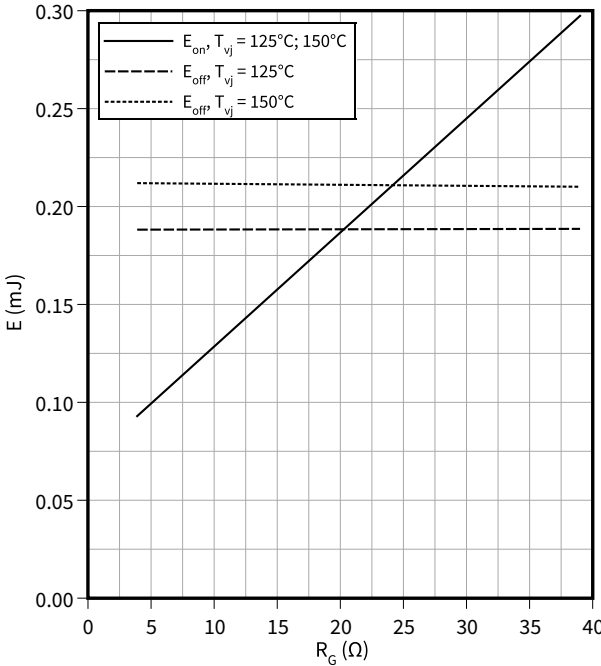
Schaltverluste (typisch), IGBT, 3-Level

$E = f(I_C)$
 $R_{Goff} = 3.9 \, \Omega$, $R_{Gon} = 3.9 \, \Omega$, $V_{CC} = 300 \, V$, $V_{GE} = -15 / 15 \, V$



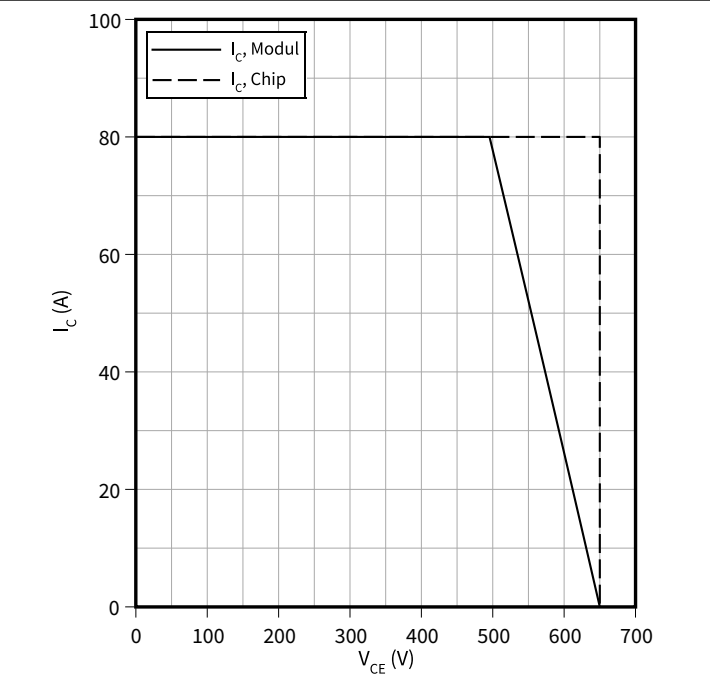
Schaltverluste (typisch), IGBT, 3-Level

$E = f(R_G)$
 $I_C = 20 \, A$, $V_{CC} = 300 \, V$, $V_{GE} = -15 / 15 \, V$



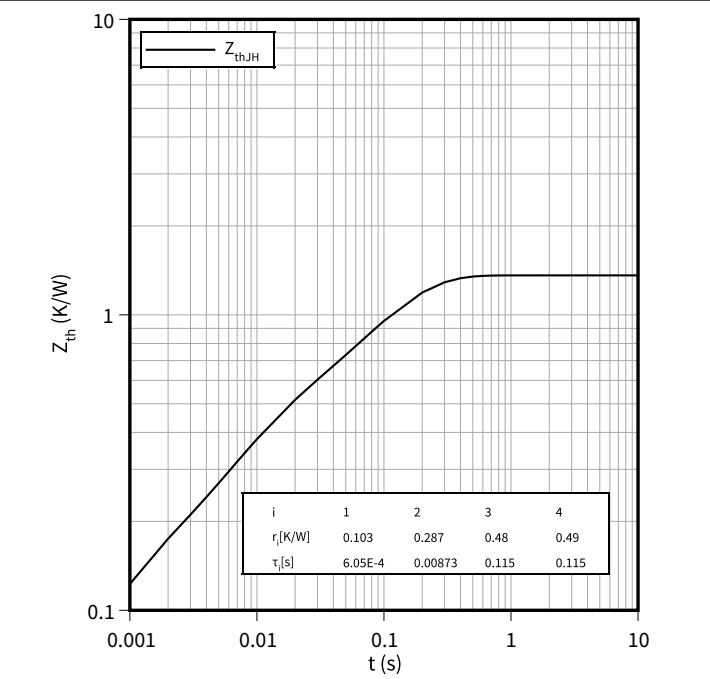
Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich (RBSOA), IGBT, 3-Level

$I_C = f(V_{CE})$
 $R_{Goff} = 3.9 \, \Omega$, $V_{GE} = \pm 15 \, V$, $T_{vj} = 150 \, ^\circ C$



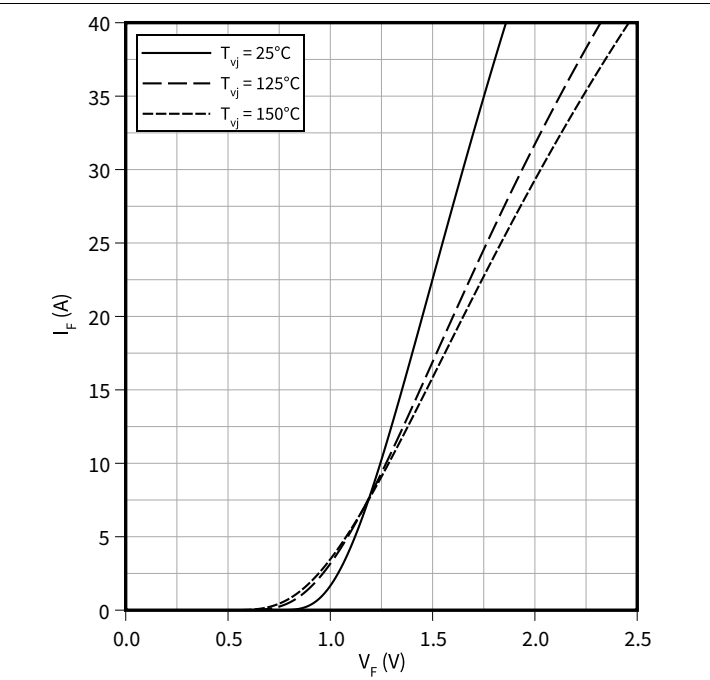
Transienter Wärmewiderstand, IGBT, 3-Level

$Z_{th} = f(t)$



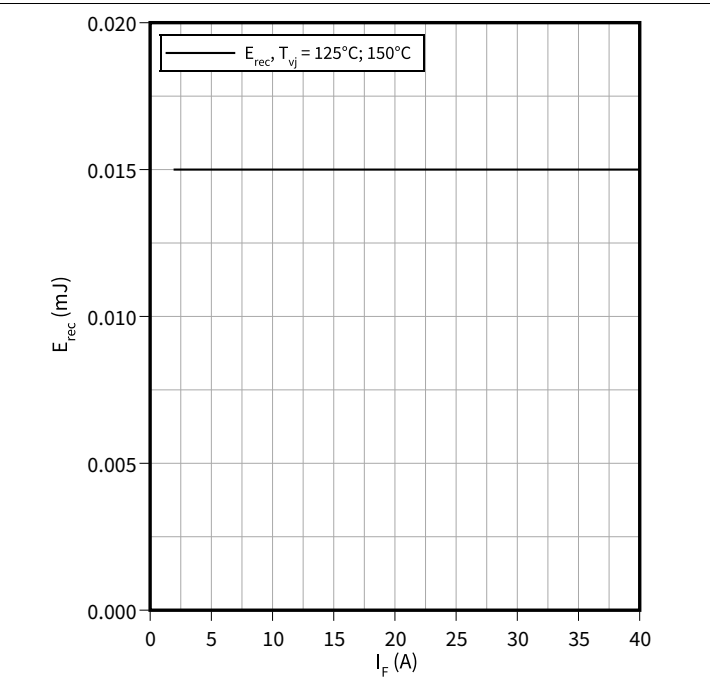
Durchlasskennlinie (typisch), Diode, 3-Level

$I_F = f(V_F)$



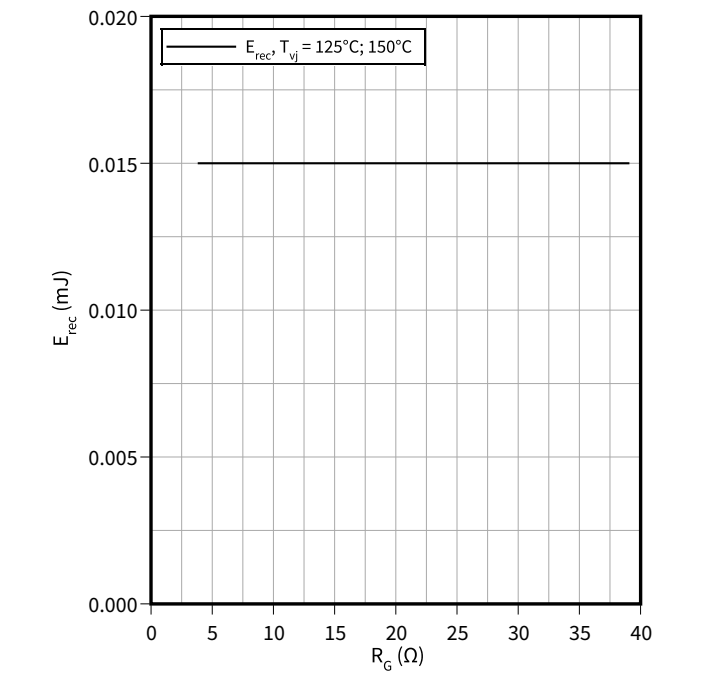
Schaltverluste (typisch), Diode, 3-Level

$E_{rec} = f(I_F)$
 $R_{Gon} = 3.9 \, \Omega$, $V_{CE} = 300 \, V$



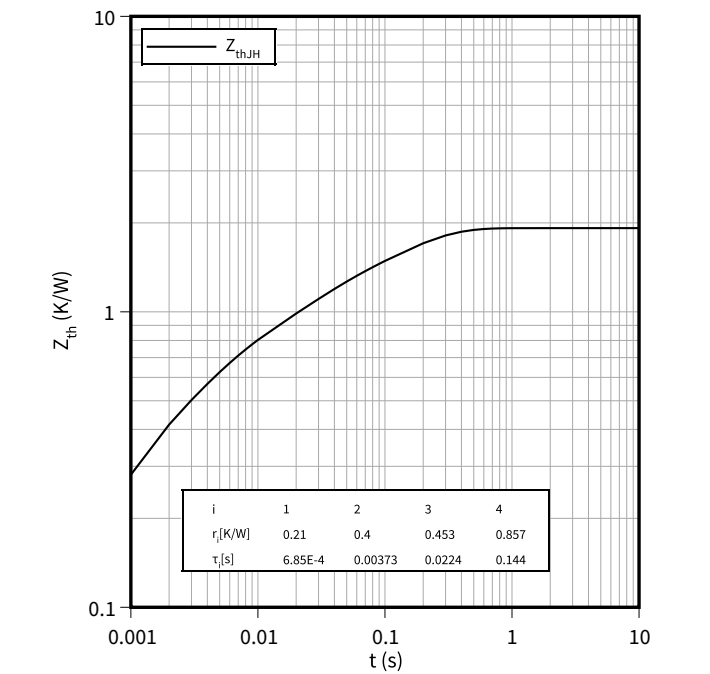
Schaltverluste (typisch), Diode, 3-Level

$E_{rec} = f(R_G)$
 $V_{CE} = 300\text{ V}, I_F = 20\text{ A}$



Transienter Wärmewiderstand, Diode, 3-Level

$Z_{th} = f(t)$



Temperaturkennlinie (typisch), NTC-Widerstand

$R = f(T_{NTC})$

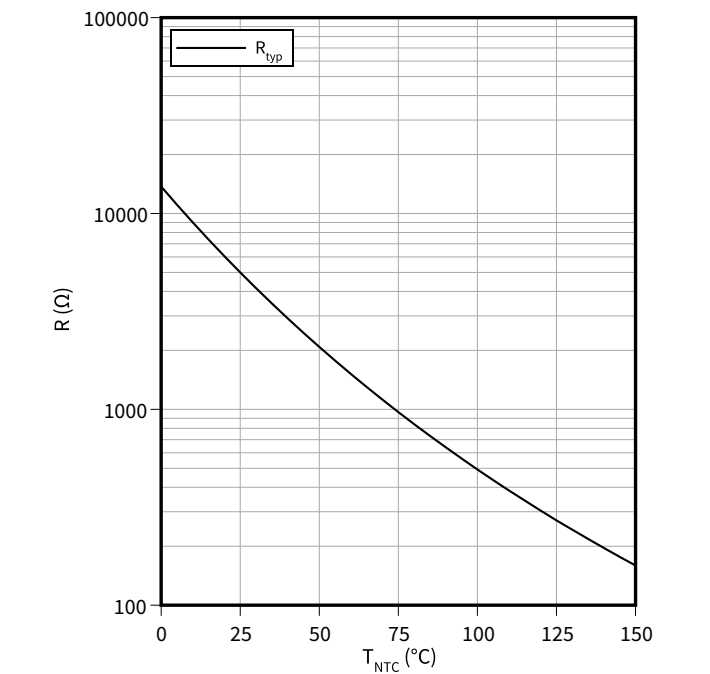


Abbildung 1

9 Gehäuseabmessungen

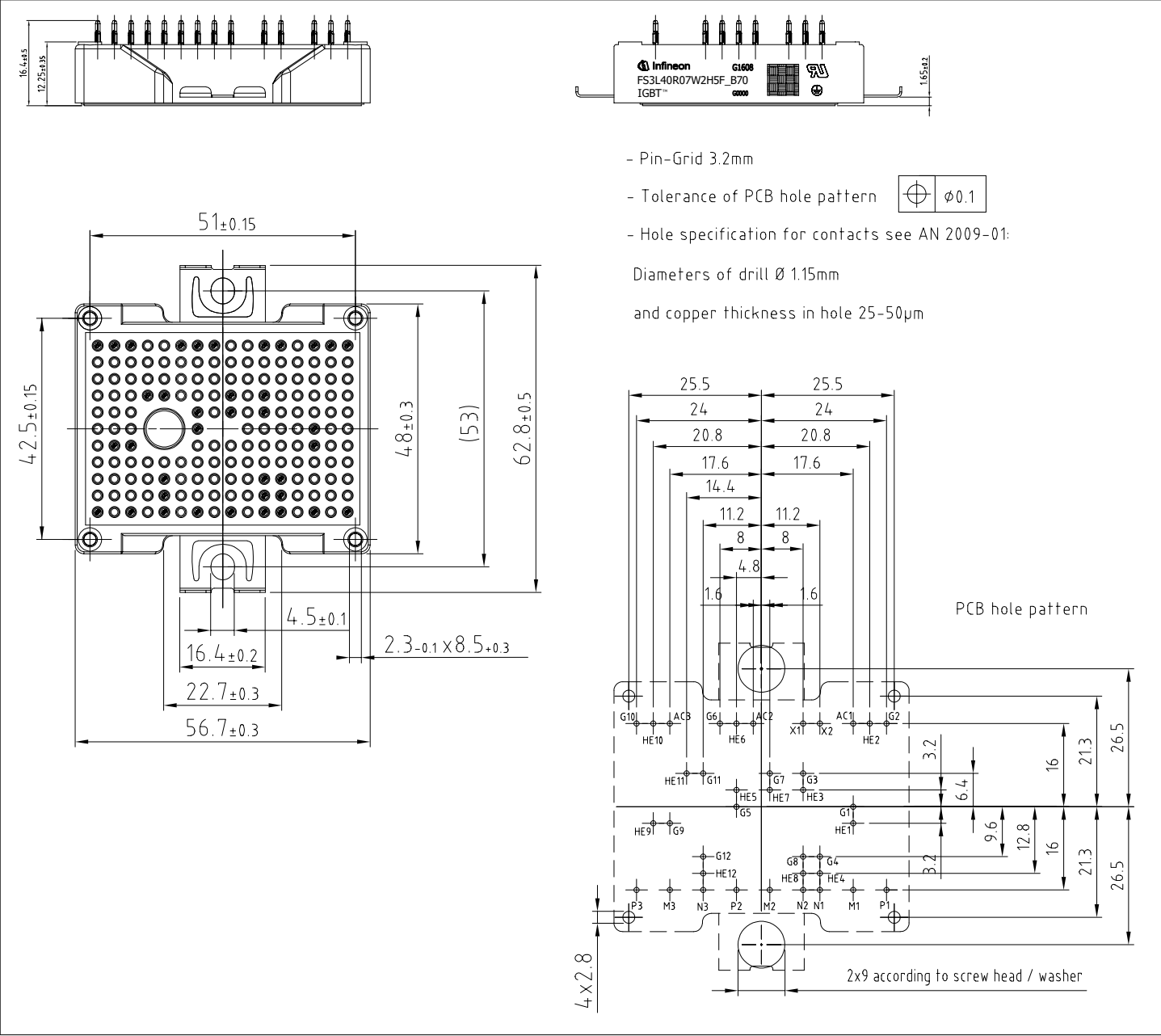


Abbildung 2

10 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	 7154914284655054991153071549142846550549911530		

Abbildung 3



Änderungshistorie

Dokumentenrevision	Freigabedatum	Beschreibung der Änderungen
0.10	2023-10-04	Initial version
1.00	2024-04-09	Final datasheet

Trademarks

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

Edition 2024-04-09

Published by

**Infineon Technologies AG
81726 Munich, Germany**

**© 2024 Infineon Technologies AG
All Rights Reserved.**

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

Email: erratum@infineon.com

**Document reference
IFX-ABH459-002**

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.