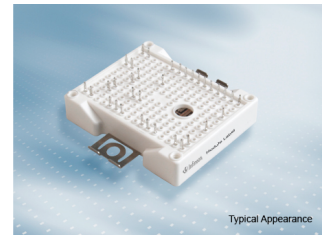


## EasyPACK™ Modul mit Trench/Feldstopp IGBT H3 und Rapid Diode und PressFIT / NTC

### Eigenschaften

- Elektrische Eigenschaften
  - $V_{CES} = 650 \text{ V}$
  - $I_{C \text{ nom}} = 150 \text{ A} / I_{CRM} = 300 \text{ A}$
  - Erhöhte Sperrspannungsfestigkeit auf 650 V
  - Niederinduktives Design
  - Niedrige Schaltverluste
  - Niedriges  $V_{CESat}$
- Mechanische Eigenschaften
  - $\text{Al}_2\text{O}_3$  Substrat mit kleinem thermischen Widerstand
  - Kompaktes Design
  - PressFIT Verbindungstechnik
  - Robuste Montage durch integrierte Befestigungsklammern



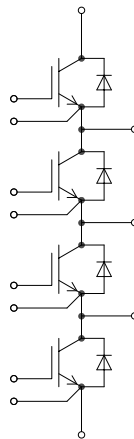
### Potenzielle Anwendungen

- 3-Level-Applikationen
- Motorantriebe
- Solar Anwendungen

### Produktvalidierung

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

### Beschreibung



## Inhalt

	<b>Beschreibung</b> .....	1
	<b>Eigenschaften</b> .....	1
	<b>Potenzielle Anwendungen</b> .....	1
	<b>Produktvalidierung</b> .....	1
	<b>Inhalt</b> .....	2
<b>1</b>	<b>Gehäuse</b> .....	3
<b>2</b>	<b>IGBT, T1 / T4</b> .....	3
<b>3</b>	<b>Diode, D1 / D4</b> .....	5
<b>4</b>	<b>IGBT, T2 / T3</b> .....	5
<b>5</b>	<b>Diode, D2 / D3</b> .....	7
<b>6</b>	<b>NTC-Widerstand</b> .....	8
<b>7</b>	<b>Kennlinien</b> .....	9
<b>8</b>	<b>Schaltplan</b> .....	16
<b>9</b>	<b>Gehäuseabmessungen</b> .....	17
<b>10</b>	<b>Modul-Label-Code</b> .....	18
	<b>Änderungshistorie</b> .....	19
	<b>Disclaimer</b> .....	20

## 1 Gehäuse

**Tabelle 1 Isolationskoordination**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Isolations-Prüfspannung	$V_{ISOL}$	RMS, $f = 50 \text{ Hz}$ , $t = 1 \text{ min}$	3.0	kV
Innere Isolation		Basisisolierung (Schutzklasse 1, EN61140)	$Al_2O_3$	
Kriechstrecke	$d_{Creep}$	Kontakt - Kühlkörper	11.5	mm
Kriechstrecke	$d_{Creep}$	Kontakt - Kontakt	6.3	mm
Luftstrecke	$d_{Clear}$	Kontakt - Kühlkörper	10.0	mm
Luftstrecke	$d_{Clear}$	Kontakt - Kontakt	5.0	mm
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	$L_{sCE}$			38		nH
Lagertemperatur	$T_{stg}$		-40		125	°C
Anpresskraft für mech. Bef. pro Feder	$F$		40		80	N
Gewicht	$G$			39		g

Anmerkung: The current under continuous operation is limited to 25A rms per connector pin.

## 2 IGBT, T1 / T4

**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	$I_{CN}$			50	A
Kollektor-Dauergleichstrom	$I_{CDC}$	$T_{vj \max} = 175 \text{ °C}$	$T_H = 65 \text{ °C}$	40	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom	$I_{CRM}$	$t_p = 1 \text{ ms}$		100	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	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 50\ A, V_{GE} = 15\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		1.68	2.00	V
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		1.86		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		1.89		
Gate-Schwellenspannung	$V_{GEth}$	$I_C = 0.8\ mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\ ^\circ C$		5.05	5.75	6.45	V
Gateladung	$Q_G$	$V_{GE} = \pm 15\ V, V_{CE} = 400\ V$			0.5		$\mu C$
Interner Gatewiderstand	$R_{Gint}$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$			0		$\Omega$
Eingangskapazität	$C_{ies}$	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 650\ V, V_{GE} = 0\ V$			2.95		nF
Rückwirkungskapazität	$C_{res}$	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 650\ V, V_{GE} = 0\ V$			0.096		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom	$I_{CES}$	$V_{CE} = 650\ V, V_{GE} = 0\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$			0.026	mA
Gate-Emitter-Reststrom	$I_{GES}$	$V_{CE} = 650\ V, V_{GE} = 0\ V, T_{vj} = 25\ ^\circ C$				100	nA
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last)	$t_{don}$	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 2.2\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.014		$\mu s$
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.015		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.015		
Anstiegszeit (induktive Last)	$t_r$	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 2.2\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.008		$\mu s$
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.010		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.011		
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last)	$t_{doff}$	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 2.2\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.124		$\mu s$
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.147		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.150		
Fallzeit (induktive Last)	$t_f$	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 2.2\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.038		$\mu s$
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.073		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.084		
Einschaltverlustenergie pro Puls	$E_{on}$	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 300\ V, L_\sigma = 35\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 2.2\ \Omega, di/dt = 4100\ A/\mu s (T_{vj} = 150\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.244		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.406		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.451		
Abschaltverlustenergie pro Puls	$E_{off}$	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 300\ V, L_\sigma = 35\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 2.2\ \Omega, dv/dt = 5100\ V/\mu s (T_{vj} = 150\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.593		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.94		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		1.06		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	$R_{thJH}$	pro IGBT			1.19		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\ op}$			-40		150	$^\circ C$

### 3 Diode, D1 / D4

**Tabelle 5**      **Höchstzulässige Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Periodische Spitzensperrspannung	$V_{RRM}$		$T_{vj} = 25\text{ °C}$	650	V
Dauergleichstrom	$I_F$			100	A
Periodischer Spitzenstrom	$I_{FRM}$	$t_p = 1\text{ ms}$		200	A
Grenzlastintegral	$I^2t$	$V_R = 0\text{ V}, t_p = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 125\text{ °C}$	1660	$A^2s$
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	1530	

**Tabelle 6**      **Charakteristische Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte			Einh.
				Min.	Typ.	Max.	
Durchlassspannung	$V_F$	$I_F = 100\text{ A}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		1.65	2.15	V
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		1.55		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$		1.50		
Rückstromspitze	$I_{RM}$	$I_F = 100\text{ A}, V_R = 300\text{ V}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 2700\text{ A}/\mu s (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		48.6		A
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		63.8		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$		69.3		
Sperrverzögerungsladung	$Q_r$	$I_F = 100\text{ A}, V_R = 300\text{ V}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 2700\text{ A}/\mu s (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		2.38		$\mu C$
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		4.67		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$		5.45		
Abschaltenergie pro Puls	$E_{rec}$	$I_F = 100\text{ A}, V_R = 300\text{ V}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 2700\text{ A}/\mu s (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.398		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		0.822		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$		0.984		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	$R_{thJH}$	pro Diode			1.02		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\text{ op}}$			-40		150	°C

### 4 IGBT, T2 / T3

**Tabelle 7**      **Höchstzulässige Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$V_{CES}$		$T_{vj} = 25\text{ °C}$	650	V
Implementierter Kollektor-Strom	$I_{CN}$			150	A
Kollektor-Dauergleichstrom	$I_{CDC}$	$T_{vj\text{ max}} = 175\text{ °C}$	$T_H = 65\text{ °C}$	90	A

**(wird fortgesetzt...)**

**Tabelle 7 (Fortsetzung) Höchstzulässige Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom	$I_{CRM}$	$t_P = 1 \text{ ms}$	300	A
Gate-Emitter-Spitzenspannung	$V_{GES}$		$\pm 20$	V

**Tabelle 8 Charakteristische Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$V_{CE \text{ sat}}$	$I_C = 150 \text{ A}, V_{GE} = 15 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	1.68	2.00	V
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	1.86		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	1.89		
Gate-Schwellenspannung	$V_{GEth}$	$I_C = 2.4 \text{ mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25 \text{ °C}$	5.05	5.75	6.45	V
Gateladung	$Q_G$	$V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, V_{CE} = 400 \text{ V}$		1.6		$\mu\text{C}$
Interner Gatewiderstand	$R_{Gint}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0		$\Omega$
Eingangskapazität	$C_{ies}$	$f = 100 \text{ kHz}, T_{vj} = 25 \text{ °C}, V_{CE} = 650 \text{ V}, V_{GE} = 0 \text{ V}$		9.4		nF
Rückwirkungskapazität	$C_{res}$	$f = 100 \text{ kHz}, T_{vj} = 25 \text{ °C}, V_{CE} = 650 \text{ V}, V_{GE} = 0 \text{ V}$		0.28		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom	$I_{CES}$	$V_{CE} = 650 \text{ V}, V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.016	mA
Gate-Emitter-Reststrom	$I_{GES}$	$V_{CE} = 650 \text{ V}, V_{GE} = 0 \text{ V}, T_{vj} = 25 \text{ °C}$			100	nA
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last)	$t_{don}$	$I_C = 150 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Gon} = 4.7 \text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	0.035		$\mu\text{s}$
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	0.035		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	0.035		
Anstiegszeit (induktive Last)	$t_r$	$I_C = 150 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Gon} = 4.7 \text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	0.050		$\mu\text{s}$
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	0.050		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	0.050		
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last)	$t_{doff}$	$I_C = 150 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Goff} = 4.7 \text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	0.241		$\mu\text{s}$
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	0.261		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	0.268		
Fallzeit (induktive Last)	$t_f$	$I_C = 150 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Goff} = 4.7 \text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	0.023		$\mu\text{s}$
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	0.057		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	0.080		
Einschaltverlustenergie pro Puls	$E_{on}$	$I_C = 150 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, L_\sigma = 35 \text{ nH}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Gon} = 4.7 \text{ }\Omega, di/dt = 2600 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	3.84		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	4.35		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	4.51		

**(wird fortgesetzt...)**

**Tabelle 8 (Fortsetzung) Charakteristische Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Abschaltverlustenergie pro Puls	$E_{off}$	$I_C = 150\text{ A}$ , $V_{CE} = 300\text{ V}$ , $L_\sigma = 35\text{ nH}$ , $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ , $R_{Goff} = 4.7\text{ }\Omega$ , $dv/dt = 5000\text{ V}/\mu\text{s}$ ( $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$ )	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	2.36		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	3.31		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	3.64		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	$R_{thJH}$	pro IGBT		0.690		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\text{ op}}$		-40		150	$^\circ\text{C}$

## 5 Diode, D2 / D3

**Tabelle 9 Höchstzulässige Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Periodische Spitzensperrspannung	$V_{RRM}$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	650	V
Dauergleichstrom	$I_F$		50	A
Periodischer Spitzenstrom	$I_{FRM}$	$t_P = 1\text{ ms}$	100	A
Grenzlastintegral	$I^2t$	$V_R = 0\text{ V}$ , $t_P = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	$\text{A}^2\text{s}$
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	

**Tabelle 10 Charakteristische Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Durchlassspannung	$V_F$	$I_F = 50\text{ A}$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1.65	2.15	V
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	1.55		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	1.50		
Rückstromspitze	$I_{RM}$	$I_F = 50\text{ A}$ , $V_R = 300\text{ V}$ , $V_{GE} = -15\text{ V}$ , $-di_F/dt = 4100\text{ A}/\mu\text{s}$ ( $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$ )	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	59.9		A
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	72.3		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	76.6		
Sperrverzögerungsladung	$Q_r$	$I_F = 50\text{ A}$ , $V_R = 300\text{ V}$ , $V_{GE} = -15\text{ V}$ , $-di_F/dt = 4100\text{ A}/\mu\text{s}$ ( $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$ )	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1.49		$\mu\text{C}$
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	2.75		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	3.18		
Abschaltenergie pro Puls	$E_{rec}$	$I_F = 50\text{ A}$ , $V_R = 300\text{ V}$ , $V_{GE} = -15\text{ V}$ , $-di_F/dt = 4100\text{ A}/\mu\text{s}$ ( $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$ )	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	0.332		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	0.638		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	0.734		

(wird fortgesetzt...)

**Tabelle 10 (Fortsetzung) Charakteristische Werte**

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	$R_{thJH}$	pro Diode		1.64		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj op}$		-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

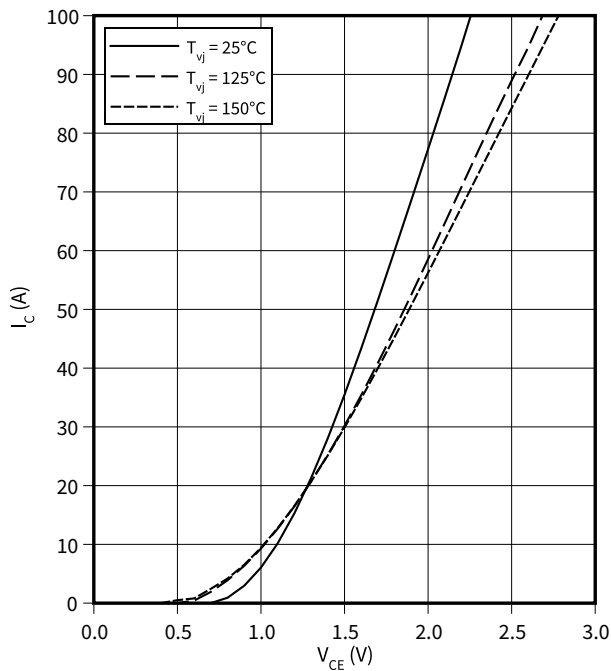
Anmerkung: Angaben gemäß gültiger Application Note.



7 Kennlinien

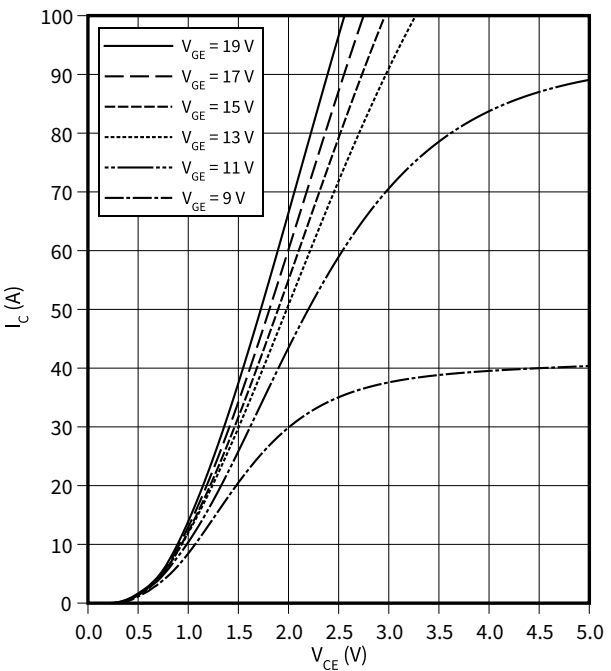
Ausgangskennlinie (typisch), IGBT, T1 / T4

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



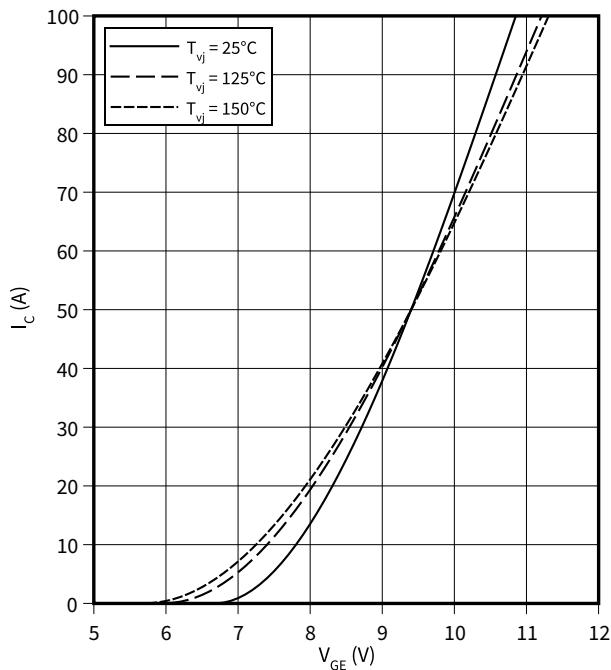
Ausgangskennlinienfeld (typisch), IGBT, T1 / T4

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



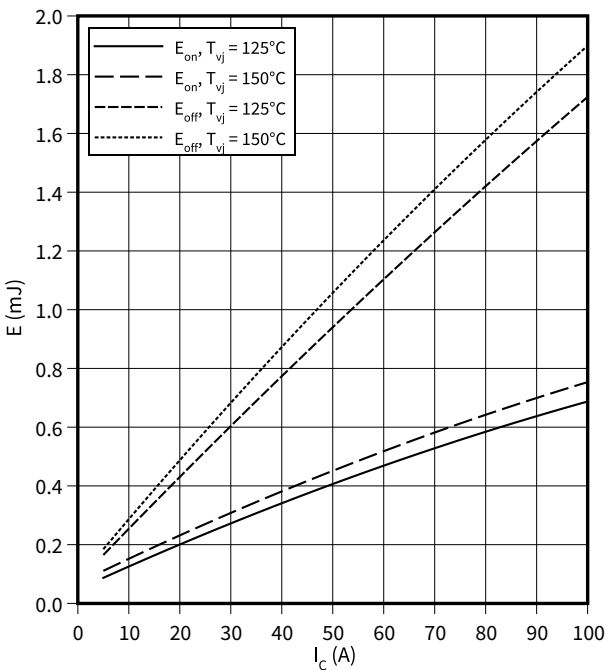
Übertragungscharakteristik (typisch), IGBT, T1 / T4

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



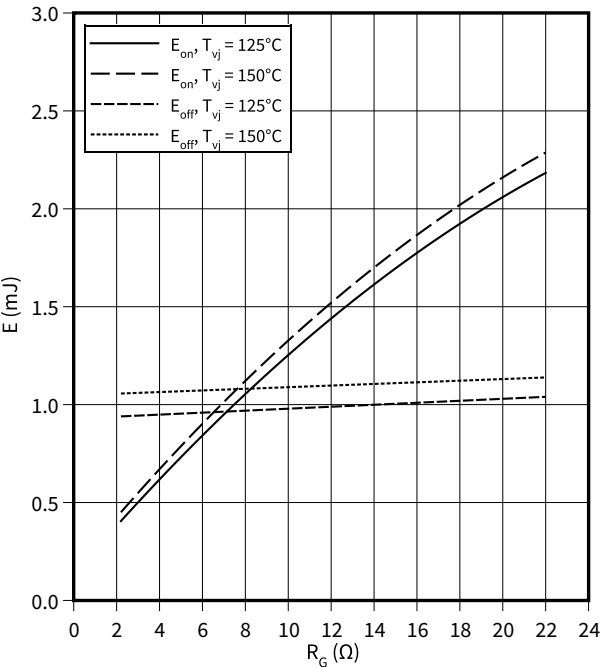
Schaltverluste (typisch), IGBT, T1 / T4

$E = f(I_C)$   
 $R_{Goff} = 2.2\text{ }\Omega$ ,  $R_{Gon} = 2.2\text{ }\Omega$ ,  $V_{CE} = 300\text{ V}$ ,  $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$



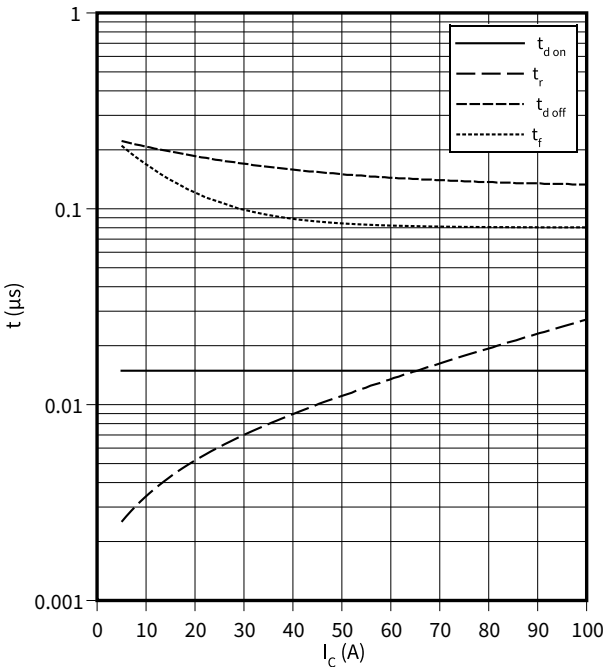
Schaltverluste (typisch), IGBT, T1 / T4

$E = f(R_G)$   
 $I_C = 50\text{ A}$ ,  $V_{CE} = 300\text{ V}$ ,  $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$



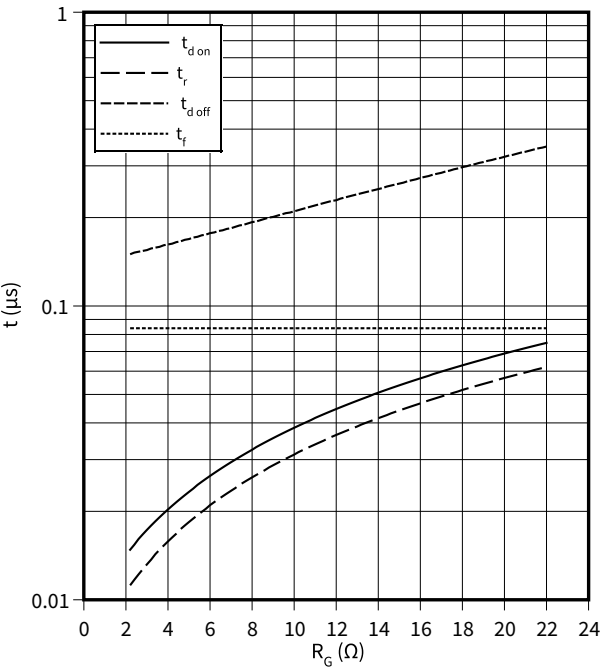
Schaltzeiten (typisch), IGBT, T1 / T4

$t = f(I_C)$   
 $R_{Goff} = 2.2\text{ }\Omega$ ,  $R_{Gon} = 2.2\text{ }\Omega$ ,  $V_{CE} = 300\text{ V}$ ,  $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ ,  $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$



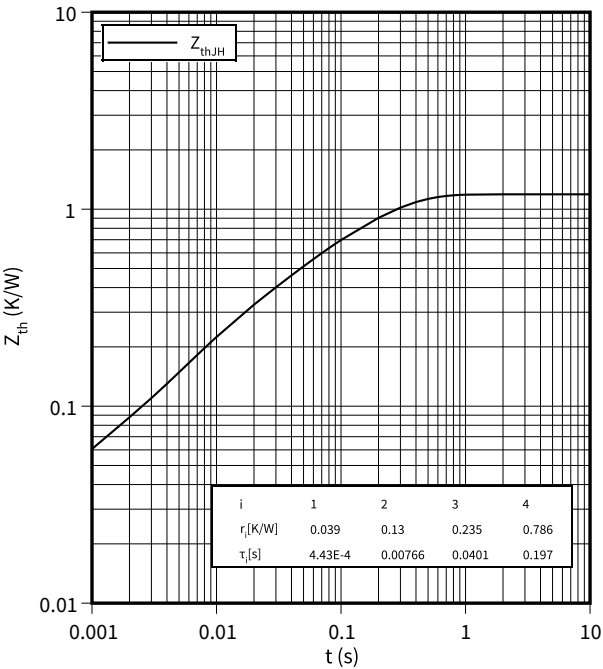
Schaltzeiten (typisch), IGBT, T1 / T4

$t = f(R_G)$   
 $I_C = 50\text{ A}$ ,  $V_{CE} = 300\text{ V}$ ,  $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ ,  $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$



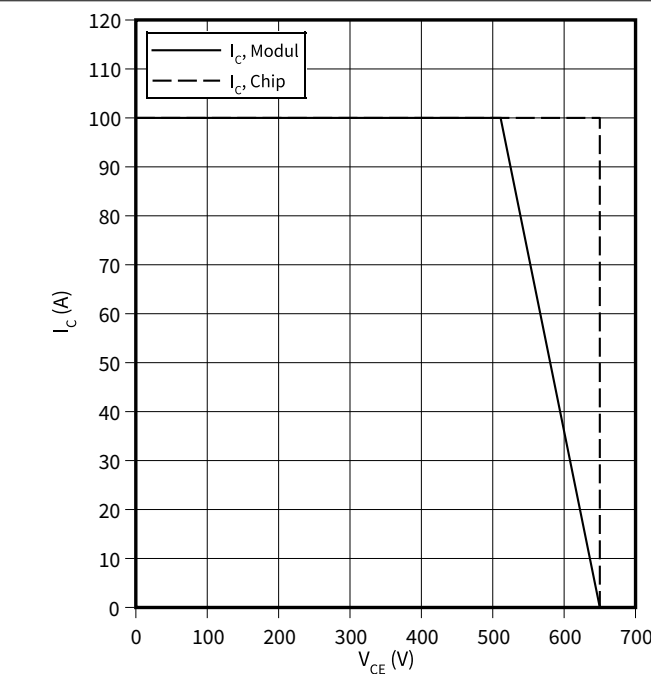
Transienter Wärmewiderstand , IGBT, T1 / T4

$Z_{th} = f(t)$



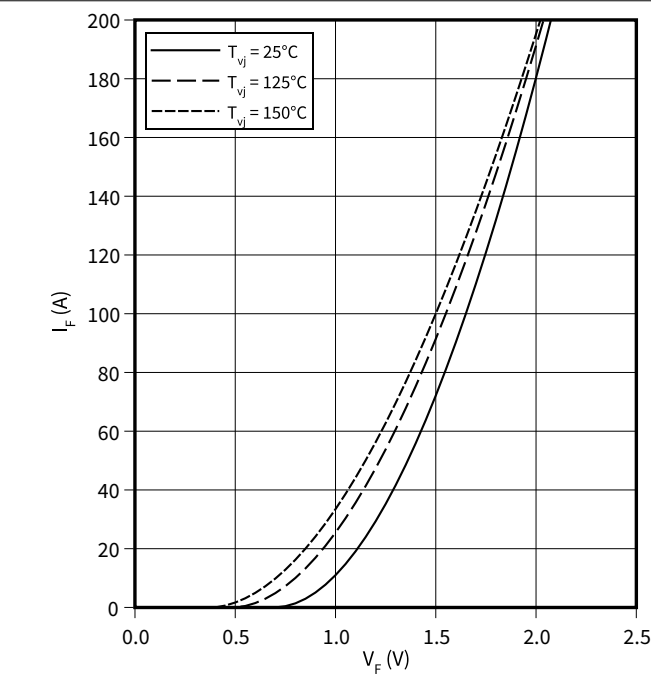
Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich (RBSOA), IGBT, T1 / T4

$I_C = f(V_{CE})$   
 $R_{Goff} = 2.2 \, \Omega$ ,  $V_{GE} = \pm 15 \, V$ ,  $T_{vj} = 150 \, ^\circ C$



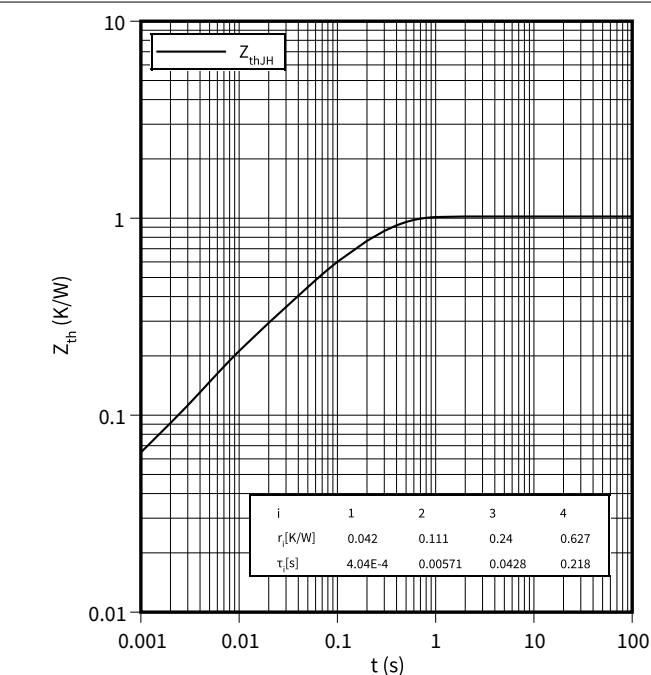
Durchlasskennlinie (typisch), Diode, D1 / D4

$I_F = f(V_F)$



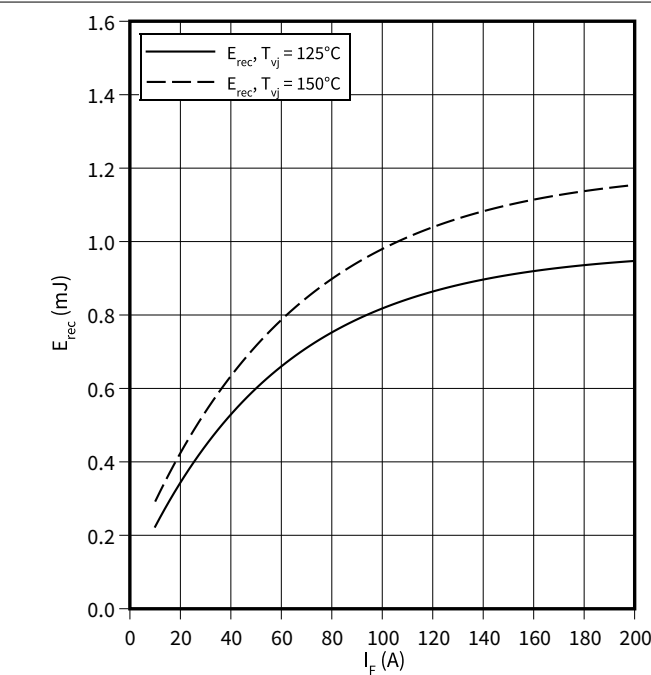
Transienter Wärmewiderstand, Diode, D1 / D4

$Z_{th} = f(t)$



Schaltverluste (typisch), Diode, D1 / D4

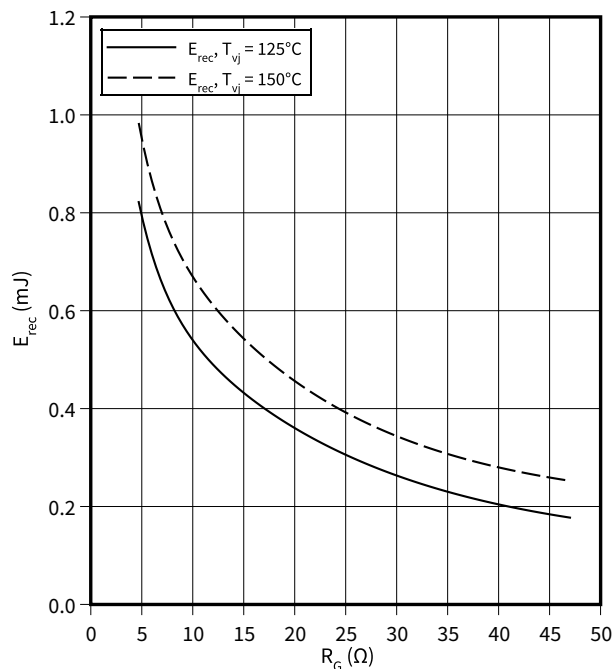
$E_{rec} = f(I_F)$   
 $R_{Gon} = 4.7 \, \Omega$ ,  $V_{CE} = 300 \, V$



**Schaltverluste (typisch), Diode, D1 / D4**

$$E_{\text{rec}} = f(R_G)$$

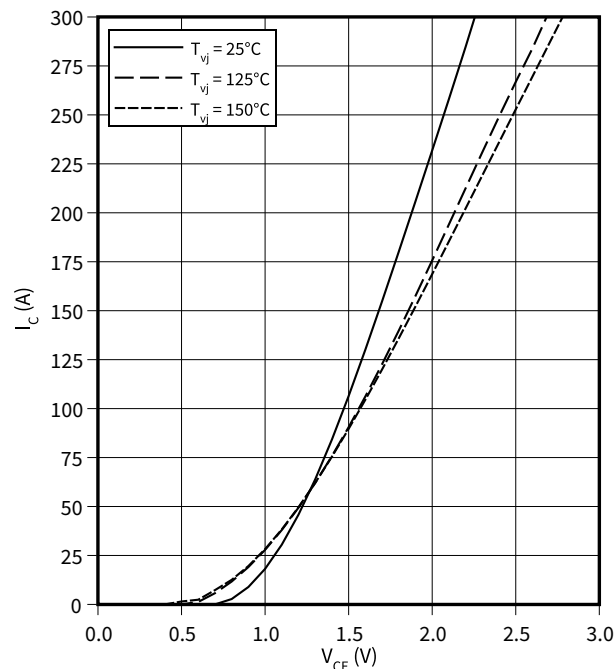
$$V_{\text{CE}} = 300 \text{ V}, I_F = 100 \text{ A}$$



**Ausgangskennlinie (typisch), IGBT, T2 / T3**

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

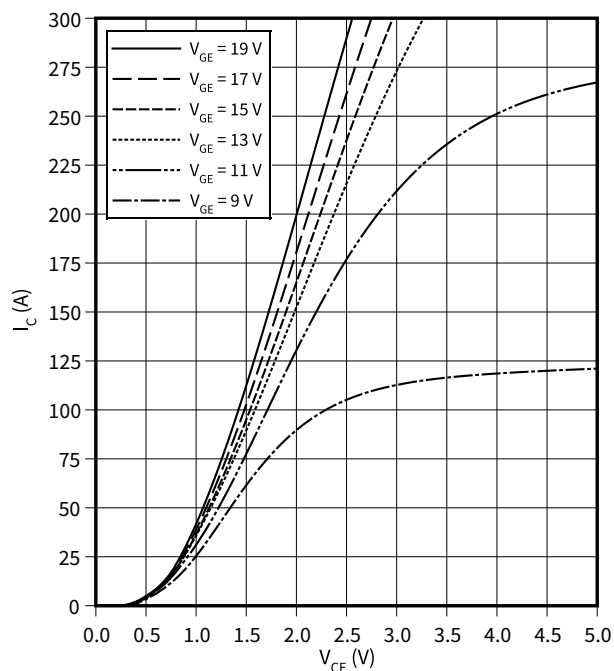
$$V_{\text{GE}} = 15 \text{ V}$$



**Ausgangskennlinienfeld (typisch), IGBT, T2 / T3**

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

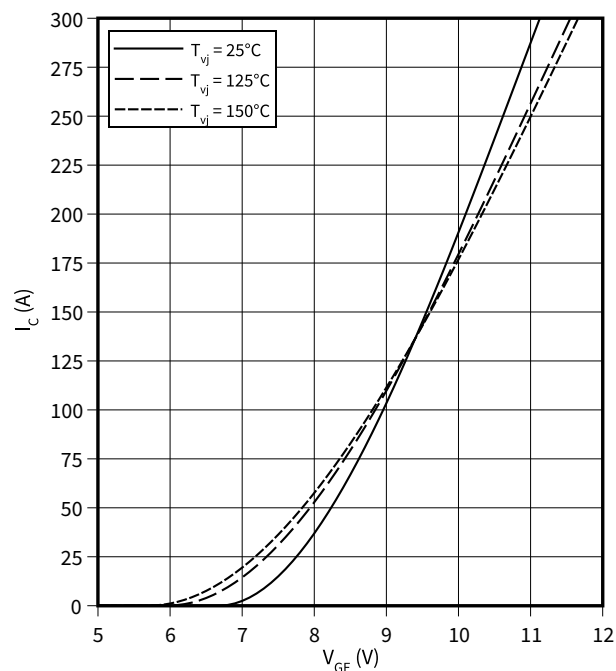
$$T_{\text{vj}} = 150 \text{ °C}$$



**Übertragungscharakteristik (typisch), IGBT, T2 / T3**

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

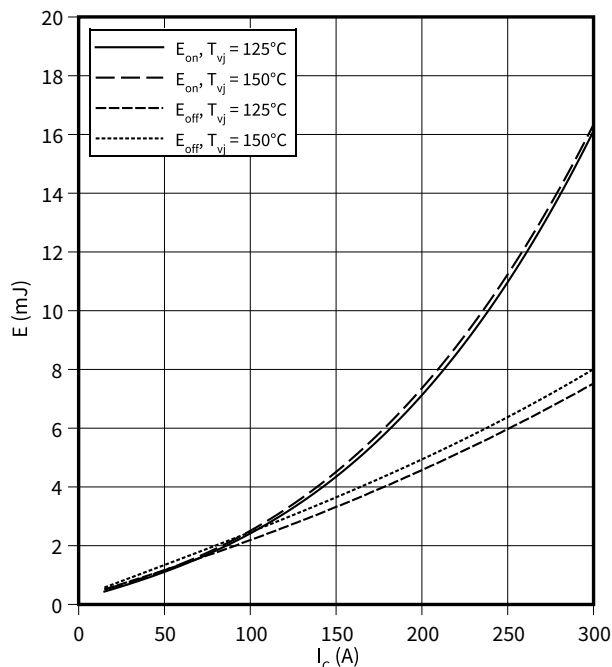
$$V_{\text{CE}} = 20 \text{ V}$$



**Schaltverluste (typisch), IGBT, T2 / T3**

$E = f(I_C)$

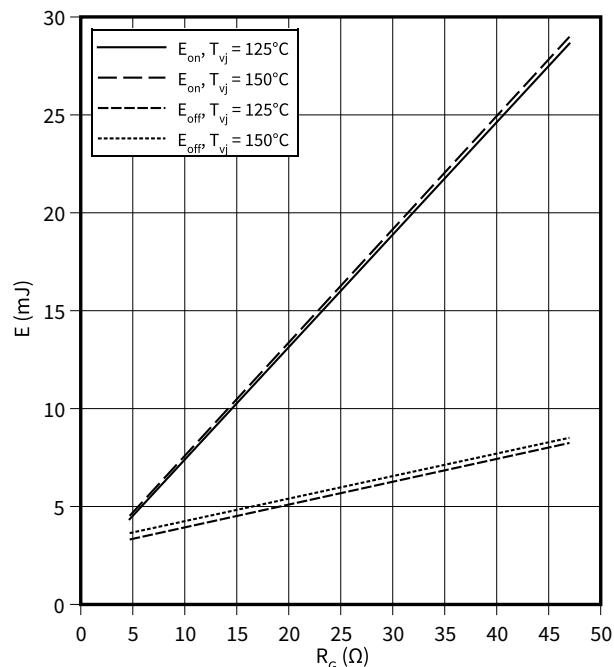
$R_{Goff} = 4.7 \Omega$ ,  $R_{Gon} = 4.7 \Omega$ ,  $V_{CE} = 300 \text{ V}$ ,  $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$



**Schaltverluste (typisch), IGBT, T2 / T3**

$E = f(R_G)$

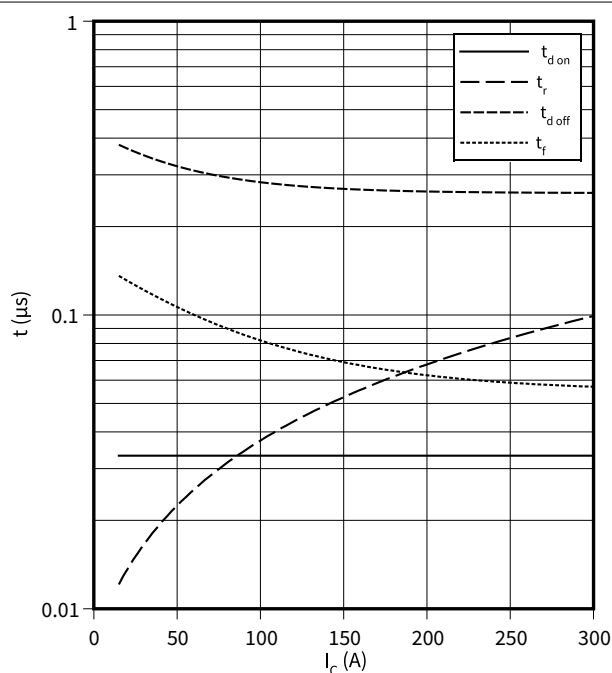
$I_C = 150 \text{ A}$ ,  $V_{CE} = 300 \text{ V}$ ,  $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$



**Schaltzeiten (typisch), IGBT, T2 / T3**

$t = f(I_C)$

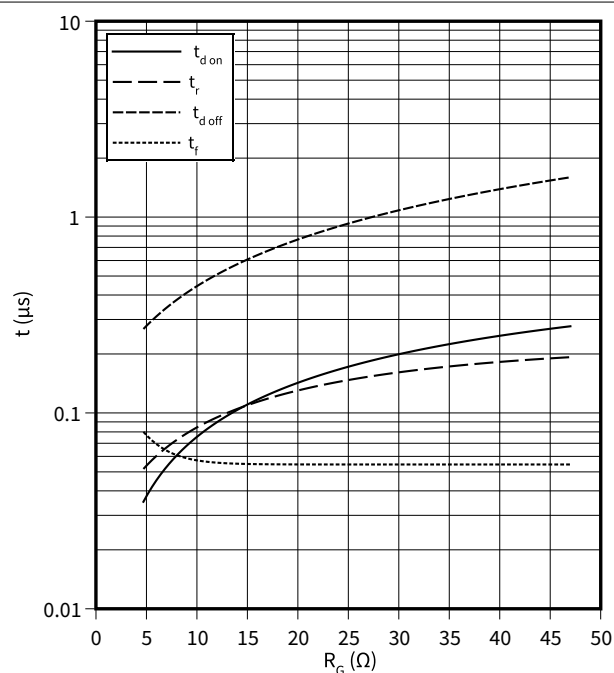
$R_{Goff} = 4.7 \Omega$ ,  $R_{Gon} = 4.7 \Omega$ ,  $V_{CE} = 300 \text{ V}$ ,  $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$ ,  $T_{vj} = 150^\circ\text{C}$



**Schaltzeiten (typisch), IGBT, T2 / T3**

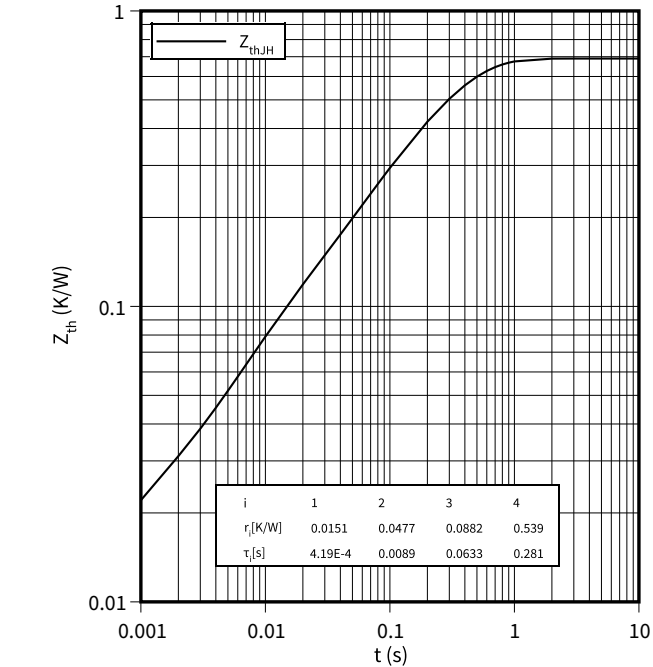
$t = f(R_G)$

$I_C = 150 \text{ A}$ ,  $V_{CE} = 300 \text{ V}$ ,  $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$ ,  $T_{vj} = 150^\circ\text{C}$



Transienter Wärmewiderstand , IGBT, T2 / T3

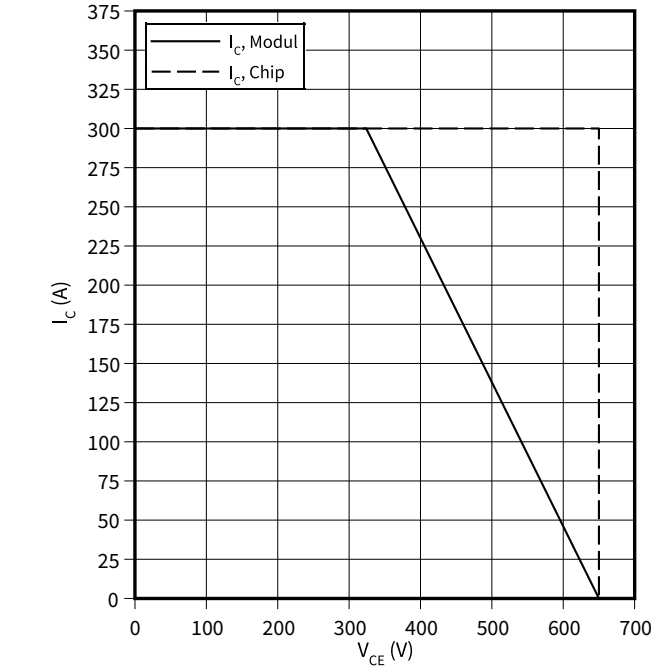
$Z_{th} = f(t)$



Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich (RBSOA), IGBT, T2 / T3

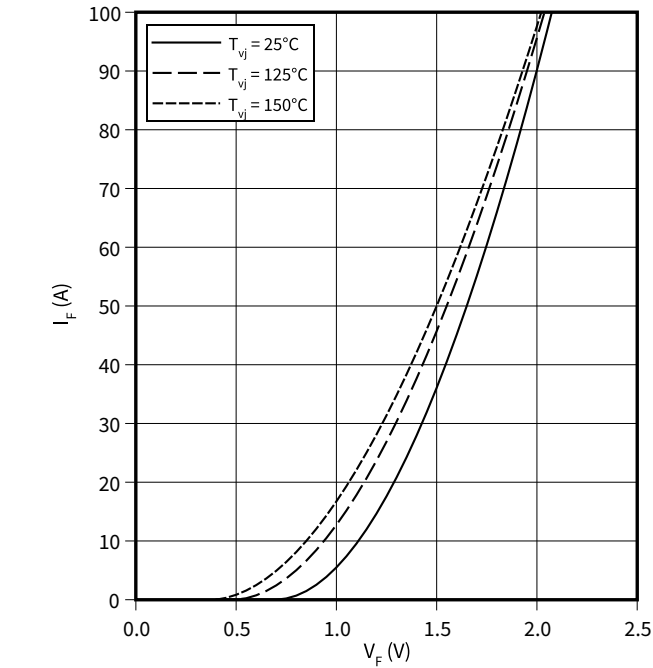
$I_C = f(V_{CE})$

$R_{Goff} = 4.7 \Omega, V_{GE} = \pm 15 V, T_{vj} = 150 ^\circ C$



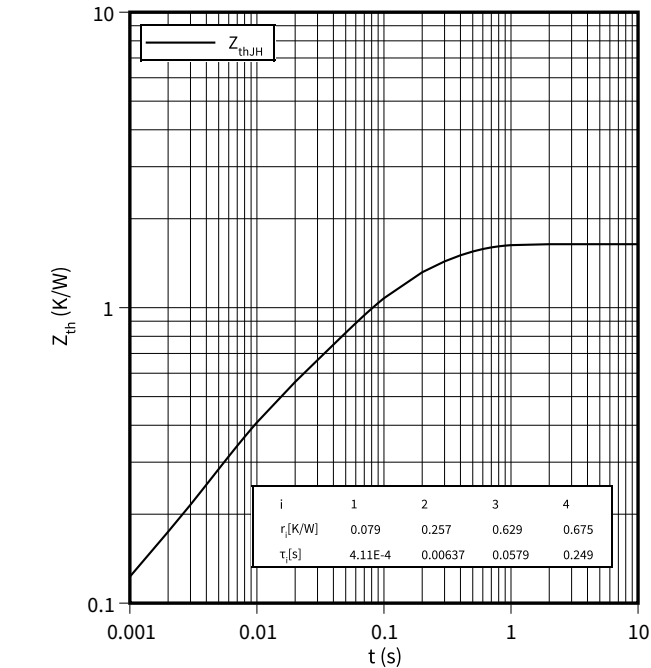
Durchlasskennlinie (typisch), Diode, D2 / D3

$I_F = f(V_F)$



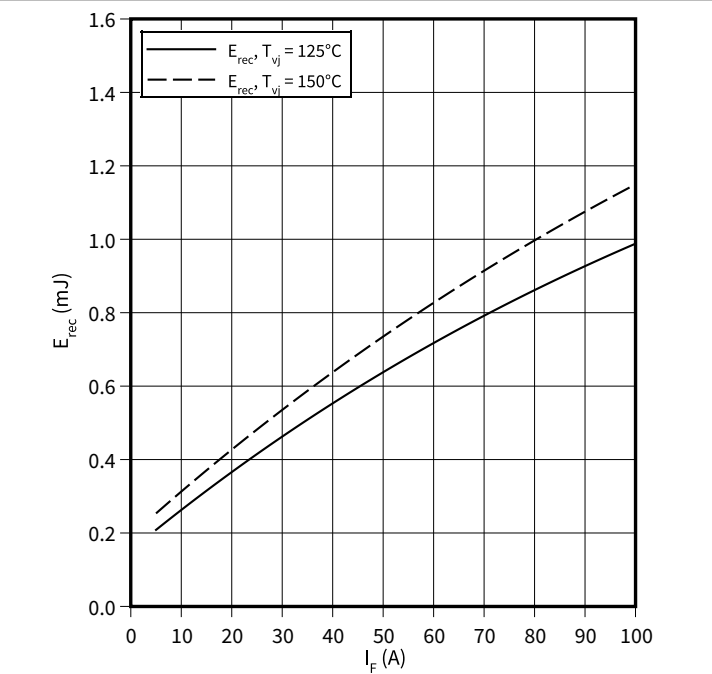
Transienter Wärmewiderstand, Diode, D2 / D3

$Z_{th} = f(t)$



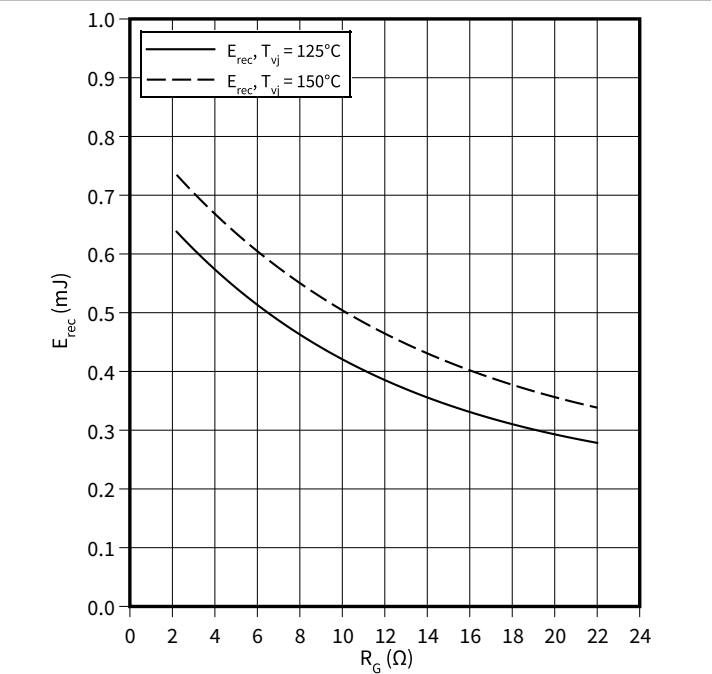
Schaltverluste (typisch), Diode, D2 / D3

$E_{rec} = f(I_F)$   
 $R_{Gon} = 2.2 \, \Omega, V_{CE} = 300 \, V$



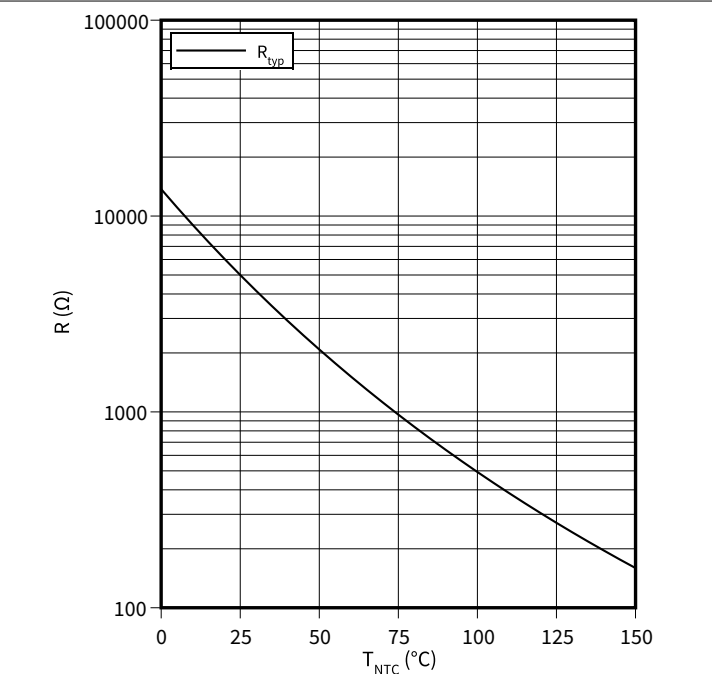
Schaltverluste (typisch), Diode, D2 / D3

$E_{rec} = f(R_G)$   
 $V_{CE} = 300 \, V, I_F = 50 \, A$



Temperaturkennlinie (typisch), NTC-Widerstand

$R = f(T_{NTC})$



## 8 Schaltplan

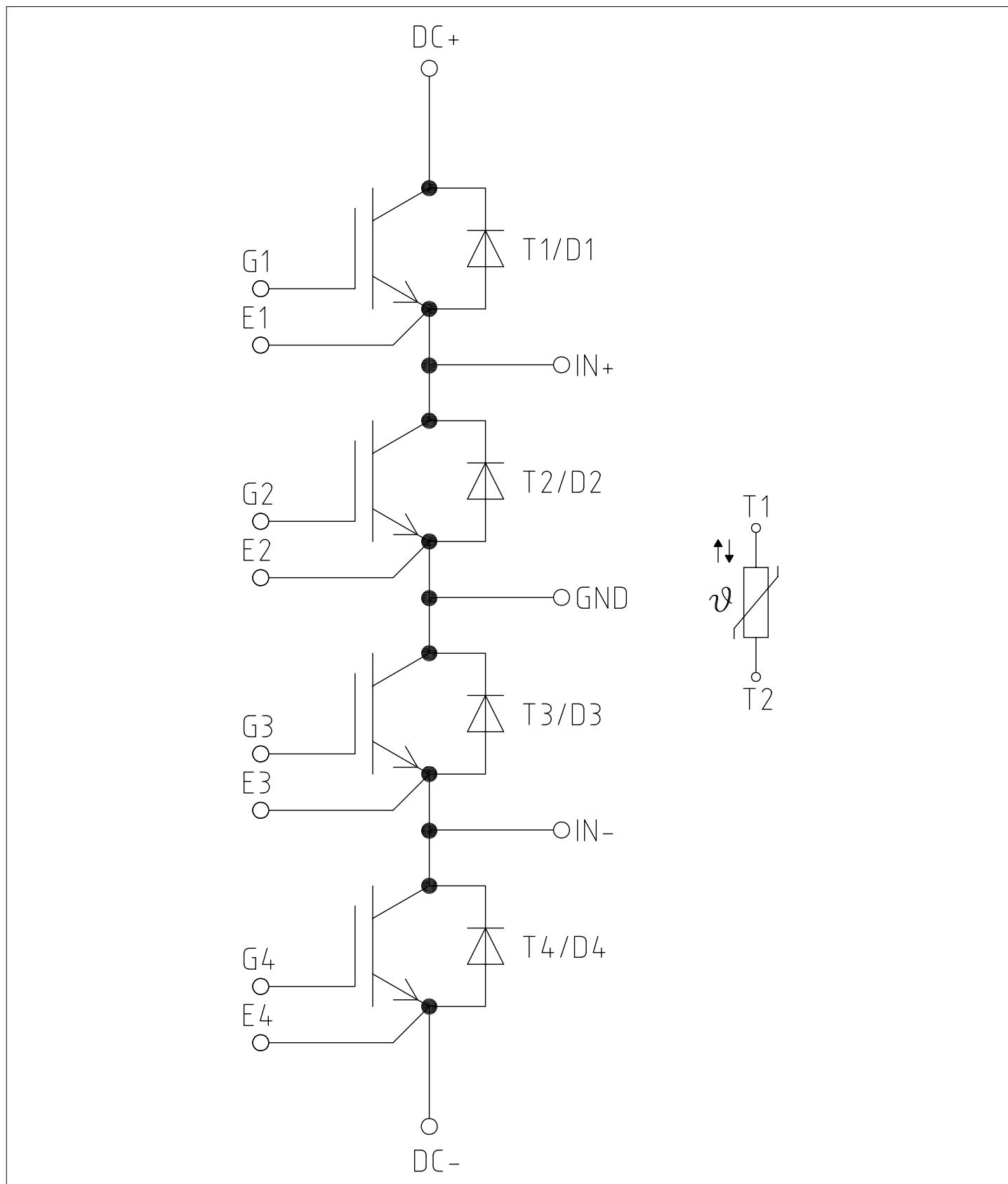


Abbildung 1



## 9 Gehäuseabmessungen

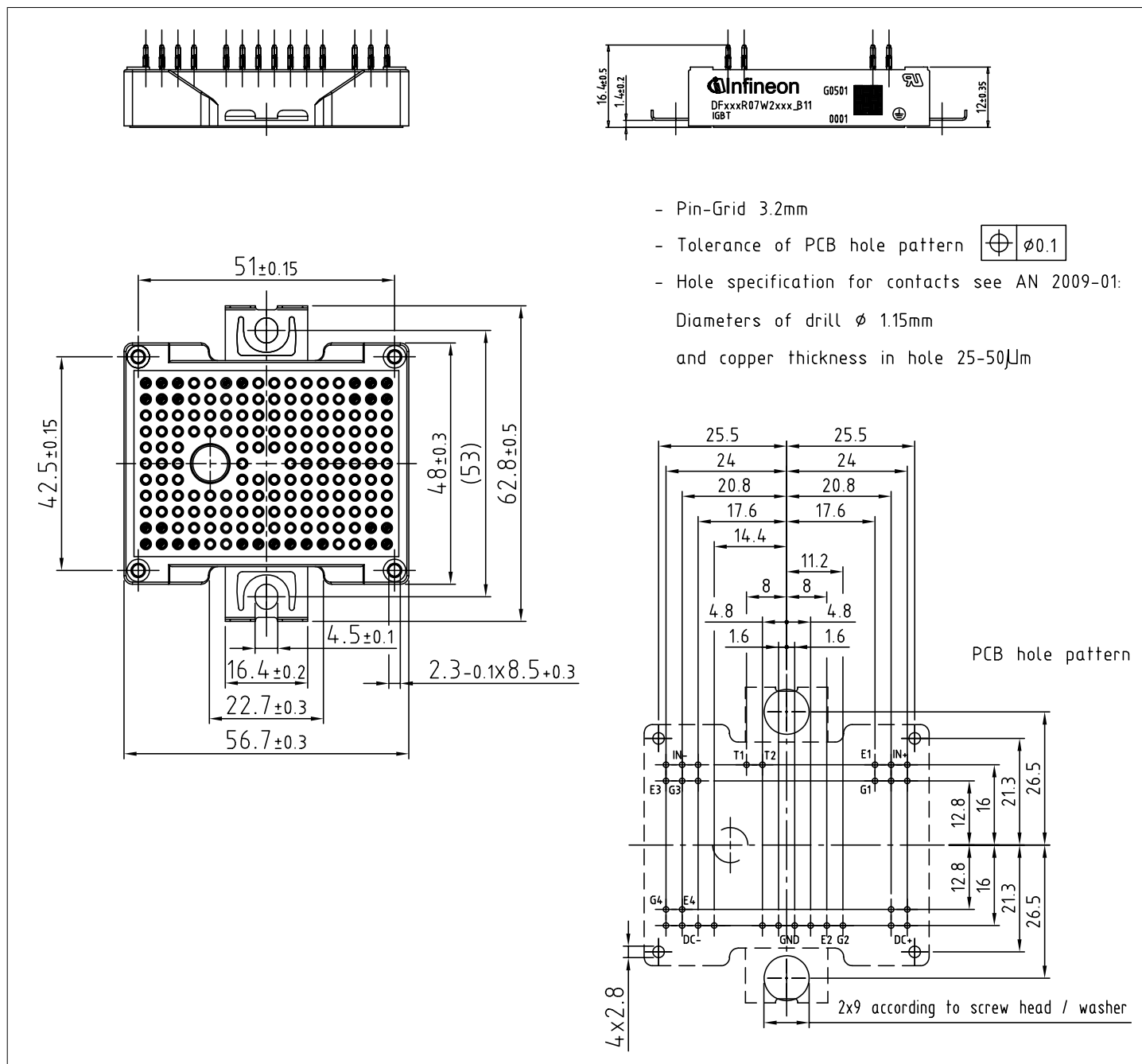


Abbildung 2

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	<i>Content</i>	<i>Digit</i>	<i>Example</i>
	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			
			
71549142846550549911530		71549142846550549911530	

Abbildung 3

## Änderungshistorie

Dokumentenrevision	Freigabedatum	Beschreibung der Änderungen
0.10	2021-06-30	Target datasheet
1.00	2021-11-15	Final datasheet

## Trademarks

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

**Edition 2021-11-15**

**Published by**

**Infineon Technologies AG  
81726 Munich, Germany**

**© 2021 Infineon Technologies AG  
All Rights Reserved.**

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

**Email: [erratum@infineon.com](mailto:erratum@infineon.com)**

**Document reference  
IFX-AAH916-002**

## 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.