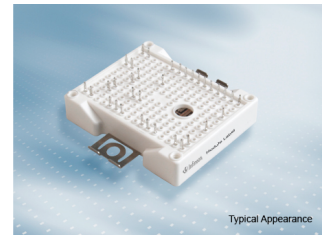


EasyPACK™ Modul mit Trench/Feldstopp IGBT H3 und Rapid Diode und PressFIT / NTC**Eigenschaften**

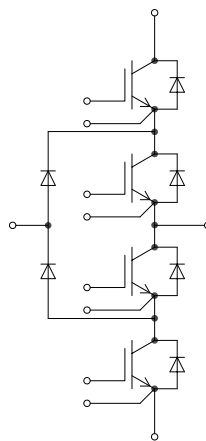
- Elektrische Eigenschaften
 - $V_{CES} = 650 \text{ V}$
 - $I_{C \text{ nom}} = 150 \text{ A} / I_{CRM} = 300 \text{ A}$
 - Erhöhte Sperrspannungsfestigkeit auf 650 V
 - Niederinduktives Design
 - Niedrige Schaltverluste
 - Niedriges V_{CESat}
- Mechanische Eigenschaften
 - Al_2O_3 Substrat mit kleinem thermischen Widerstand
 - Kompaktes Design
 - PressFIT Verbindungstechnik
 - Robuste Montage durch integrierte Befestigungsklammern

**Potenzielle Anwendungen**

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

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, T1 / T4	3
3	IGBT, T2 / T3	5
4	Diode, D1 / D4	6
5	Diode, D2 / D3	7
6	Diode, D5 / D6	8
7	NTC-Widerstand	9
8	Kennlinien	10
9	Schaltplan	18
10	Gehäuseabmessungen	19
11	Modul-Label-Code	20
	Änderungshistorie	21
	Disclaimer	22

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		Basisisolation (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}			15		nH
Modulleitungswiderstand, Anschlüsse - Chip	$R_{CC'+EE'}$	$T_H = 25^\circ\text{C}$, pro Schalter		2.8		mΩ
Lagertemperatur	T_{stg}		-40		125	°C
Anpresskraft für mech. Bef. pro Feder	F		40		80	N
Gewicht	G			39		g

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

2 IGBT, T1 / T4

Tabelle 3 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	V_{CES}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	650	V
Implementierter Kollektor-Strom	I_{CN}			150	A
Kollektor-Dauergleichstrom	I_{CDC}	$T_{vj \max} = 175^\circ\text{C}$	$T_H = 65^\circ\text{C}$	85	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom	I_{CRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$		300	A

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 3 (Fortsetzung) Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Gate-Emitter-Spitzenspannung	V_{GES}		± 20	V

Tabelle 4 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 150\ A, V_{GE} = 15\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	1.68	2.00	V
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	1.86		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	1.89		
Gate-Schwellenspannung	V_{GEth}	$I_C = 2.4\ mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\ ^\circ C$	5.05	5.75	6.45	V
Gateladung	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\ V, V_{CE} = 400\ V$		1.6		μC
Interner Gatewiderstand	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0		Ω
Eingangskapazität	C_{ies}	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 650\ V, V_{GE} = 0\ V$		9.4		nF
Rückwirkungskapazität	C_{res}	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 650\ V, V_{GE} = 0\ V$		0.28		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom	I_{CES}	$V_{CE} = 650\ V, V_{GE} = 0\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.009	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}	$I_C = 150\ A, V_{CE} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.057		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.059		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	0.059		
Anstiegszeit (induktive Last)	t_r	$I_C = 150\ A, V_{CE} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.075		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.076		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	0.076		
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{doff}	$I_C = 150\ A, V_{CE} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.329		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.359		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	0.362		
Fallzeit (induktive Last)	t_f	$I_C = 150\ A, V_{CE} = 300\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.024		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.061		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	0.077		
Einschaltverlustenergie pro Puls	E_{on}	$I_C = 150\ A, V_{CE} = 300\ V, L_\sigma = 35\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 7.5\ \Omega, di/dt = 1800\ A/\mu s (T_{vj} = 150\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	5.77		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	6.97		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	7.21		
Abschaltverlustenergie pro Puls	E_{off}	$I_C = 150\ A, V_{CE} = 300\ V, L_\sigma = 35\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 7.5\ \Omega, dv/dt = 3600\ V/\mu s (T_{vj} = 150\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	2.53		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	3.46		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	3.79		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 4 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro IGBT		0.771		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\,op}$		-40		150	°C

3 IGBT, T2 / T3

Tabelle 5 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	V_{CES}		$T_{vj} = 25\,^{\circ}\text{C}$	650	V
Implementierter Kollektor-Strom	I_{CN}			150	A
Kollektor-Dauergleichstrom	I_{CDC}	$T_{vj\,max} = 175\,^{\circ}\text{C}$	$T_H = 65\,^{\circ}\text{C}$	85	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom	I_{CRM}	$t_p = 1\,\text{ms}$		300	A
Gate-Emitter-Spitzenspannung	V_{GES}			± 20	V

Tabelle 6 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte			Einh.
				Min.	Typ.	Max.	
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$V_{CE\,sat}$	$I_C = 150\,\text{A}, V_{GE} = 15\,\text{V}$	$T_{vj} = 25\,^{\circ}\text{C}$		1.45	1.90	V
			$T_{vj} = 125\,^{\circ}\text{C}$		1.61		
			$T_{vj} = 150\,^{\circ}\text{C}$		1.68		
Gate-Schwellenspannung	V_{GEth}	$I_C = 2.4\,\text{mA}, V_{CE} = 20\,\text{V}, T_{vj} = 25\,^{\circ}\text{C}$		5.05	5.75	6.45	V
Gateladung	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\,\text{V}, V_{CE} = 400\,\text{V}$			1.6		μC
Interner Gatewiderstand	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\,^{\circ}\text{C}$			0		Ω
Eingangskapazität	C_{ies}	$f = 100\,\text{kHz}, T_{vj} = 25\,^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 650\,\text{V}, V_{GE} = 0\,\text{V}$			9.2		nF
Rückwirkungskapazität	C_{res}	$f = 100\,\text{kHz}, T_{vj} = 25\,^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 650\,\text{V}, V_{GE} = 0\,\text{V}$			0.29		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom	I_{CES}	$V_{CE} = 650\,\text{V}, V_{GE} = 0\,\text{V}$	$T_{vj} = 25\,^{\circ}\text{C}$			0.009	mA
Gate-Emitter-Reststrom	I_{GES}	$V_{CE} = 650\,\text{V}, V_{GE} = 0\,\text{V}, T_{vj} = 25\,^{\circ}\text{C}$				100	nA
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{don}	$I_C = 150\,\text{A}, V_{CE} = 300\,\text{V}, V_{GE} = \pm 15\,\text{V}, R_{Gon} = 1.5\,\Omega$	$T_{vj} = 25\,^{\circ}\text{C}$		0.015		μs
			$T_{vj} = 125\,^{\circ}\text{C}$		0.017		
			$T_{vj} = 150\,^{\circ}\text{C}$		0.017		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 6 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte			Einh.
				Min.	Typ.	Max.	
Anstiegszeit (induktive Last)	t_r	$I_C = 150 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Gon} = 1.5 \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.022		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		0.028		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		0.029		
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{doff}	$I_C = 150 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Goff} = 1.5 \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.186		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		0.211		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		0.216		
Fallzeit (induktive Last)	t_f	$I_C = 150 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Goff} = 1.5 \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.094		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		0.133		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		0.147		
Einschaltverlustenergie pro Puls	E_{on}	$I_C = 150 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, L_\sigma = 35 \text{ nH}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Gon} = 1.5 \Omega, di/dt = 4500 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.341		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		0.629		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		0.719		
Abschaltverlustenergie pro Puls	E_{off}	$I_C = 150 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, L_\sigma = 35 \text{ nH}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Goff} = 1.5 \Omega, dv/dt = 3900 \text{ V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		3.5		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		4.66		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		4.98		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro IGBT			0.771		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj op}$			-40		150	°C

4 Diode, D1 / D4

Tabelle 7 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	$I^2 t$	$V_R = 0 \text{ V}, t_p = 10 \text{ ms}$	$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	1750	A^2s
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	1650	

Tabelle 8 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte			Einh.
				Min.	Typ.	Max.	
Durchlassspannung	V_F	$I_F = 100 \text{ A}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		1.55	1.95	V
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		1.50		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		1.45		
Rückstromspitze	I_{RM}	$I_F = 100 \text{ A}$, $V_R = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $-di_F/dt = 4400 \text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150 \text{ °C}$)	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		92.4		A
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		102		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		106		
Sperrverzögerungsladung	Q_r	$I_F = 100 \text{ A}$, $V_R = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $-di_F/dt = 4400 \text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150 \text{ °C}$)	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		3.93		μC
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		7.53		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		8.78		
Abschaltenergie pro Puls	E_{rec}	$I_F = 100 \text{ A}$, $V_R = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $-di_F/dt = 4400 \text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150 \text{ °C}$)	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.859		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		1.65		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		1.94		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro Diode			0.975		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj op}$			-40		150	°C

5 Diode, D2 / D3

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			100	A
Periodischer Spitzenstrom	I_{FRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$		200	A
Grenzlastintegral	$I^2 t$	$V_R = 0 \text{ V}$, $t_p = 10 \text{ ms}$	$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	1750	A^2s
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	1650	

Tabelle 10 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte			Einh.
				Min.	Typ.	Max.	
Durchlassspannung	V_F	$I_F = 100 \text{ A}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		1.55	1.95	V
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		1.50		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		1.45		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 10 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Rückstromspitze	I_{RM}	$I_F = 100 \text{ A}$, $V_R = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $-di_F/dt = 4400 \text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	92.4		A
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	102		
			$T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$	106		
Sperrverzögerungsladung	Q_r	$I_F = 100 \text{ A}$, $V_R = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $-di_F/dt = 4400 \text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	3.93		μC
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	7.53		
			$T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$	8.78		
Abschaltenergie pro Puls	E_{rec}	$I_F = 100 \text{ A}$, $V_R = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $-di_F/dt = 4400 \text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	0.859		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	1.65		
			$T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$	1.94		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro Diode		0.975		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj op}$		-40		150	$^\circ\text{C}$

6 Diode, D5 / D6

Tabelle 11 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		150	A
Periodischer Spitzenstrom	I_{FRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$	300	A
Grenzlastintegral	$I^2 t$	$V_R = 0 \text{ V}$, $t_p = 10 \text{ ms}$	$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	A^2s
			$T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$	

Tabelle 12 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Durchlassspannung	V_F	$I_F = 150 \text{ A}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	1.50	2.05	V
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	1.48		
			$T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$	1.47		
Rückstromspitze	I_{RM}	$I_F = 150 \text{ A}$, $V_R = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $-di_F/dt = 1800 \text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	41.8		A
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	69.7		
			$T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$	75.4		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 12 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Sperrverzögerungsladung	Q_r	$I_F = 150 \text{ A}$, $V_R = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $-di_F/dt = 1800 \text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150 \text{ °C}$)	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	4.93		μC
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	8.81		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	9.27		
Abschaltenergie pro Puls	E_{rec}	$I_F = 150 \text{ A}$, $V_R = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = -15 \text{ V}$, $-di_F/dt = 1800 \text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150 \text{ °C}$)	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	0.426		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	1.02		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	1.22		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro Diode		0.888		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj op}$		-40		150	°C

7 NTC-Widerstand

Tabelle 13 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

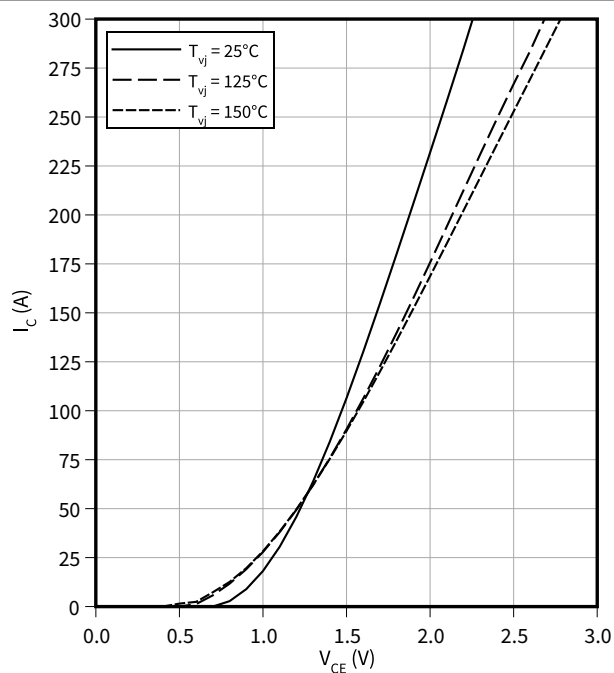
Anmerkung: Angaben gemäß gültiger Application Note.

8 Kennlinien

Ausgangskennlinie (typisch), IGBT, T1 / T4

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

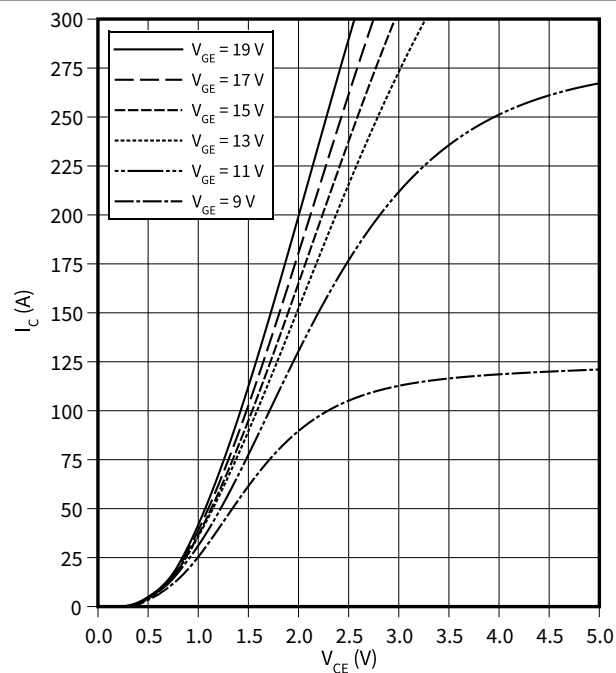
$$V_{GE} = 15 \text{ V}$$



Ausgangskennlinienfeld (typisch), IGBT, T1 / T4

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

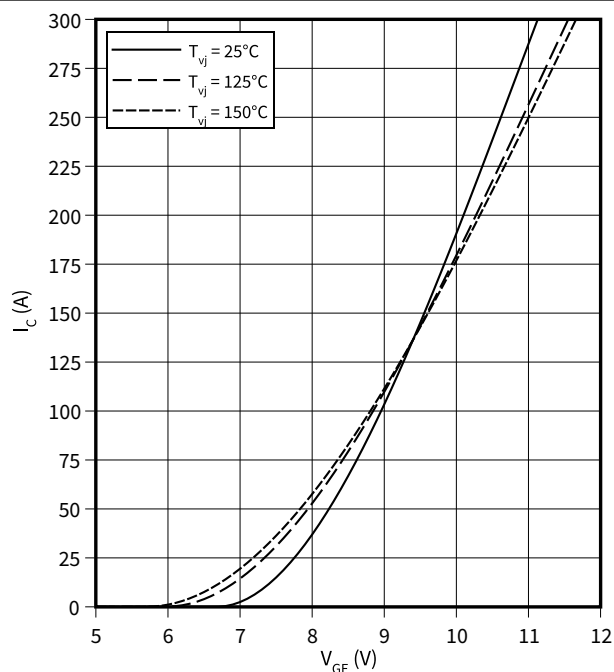
$$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$$



Übertragungscharakteristik (typisch), IGBT, T1 / T4

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

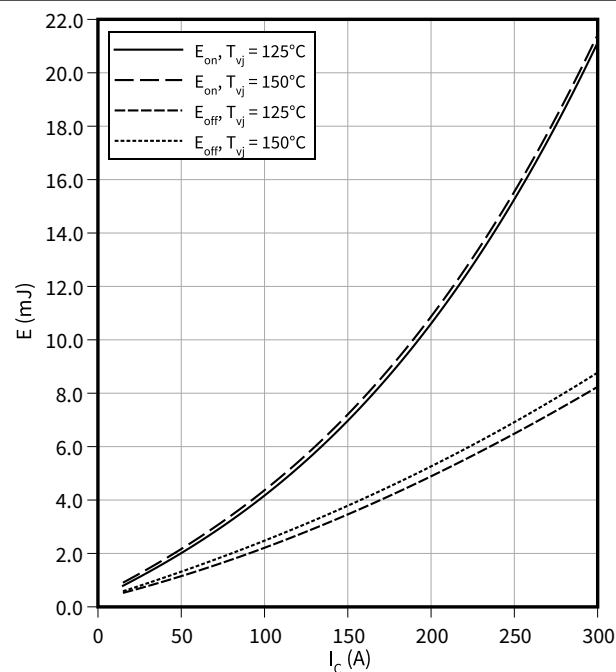
$$V_{CE} = 20 \text{ V}$$



Schaltverluste (typisch), IGBT, T1 / T4

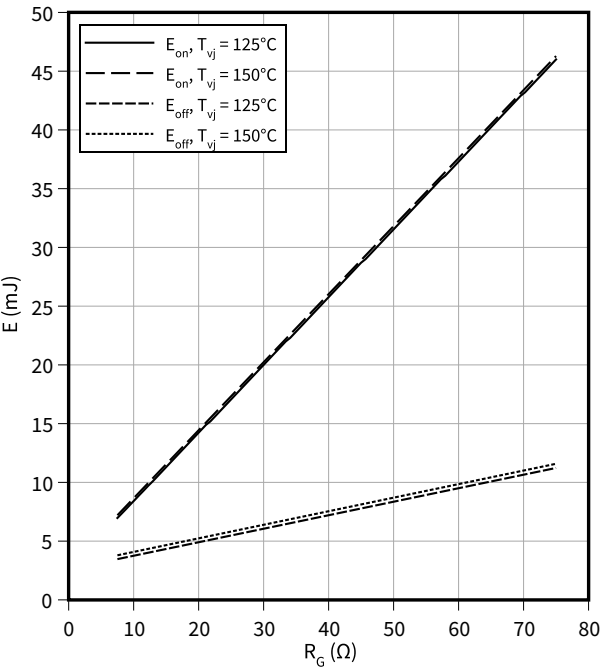
$$E = f(I_C)$$

$$R_{Goff} = 7.5 \Omega, R_{Gon} = 7.5 \Omega, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$$



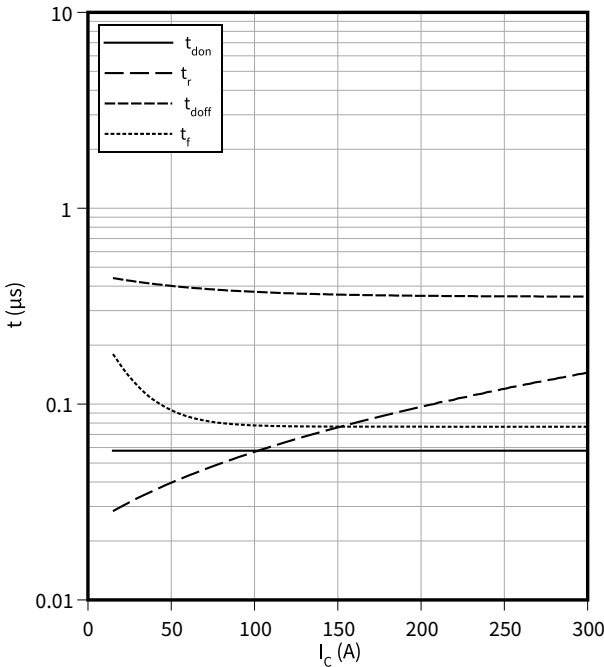
Schaltverluste (typisch), IGBT, T1 / T4

$E = f(R_G)$
 $I_C = 150\text{ A}$, $V_{CE} = 300\text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$



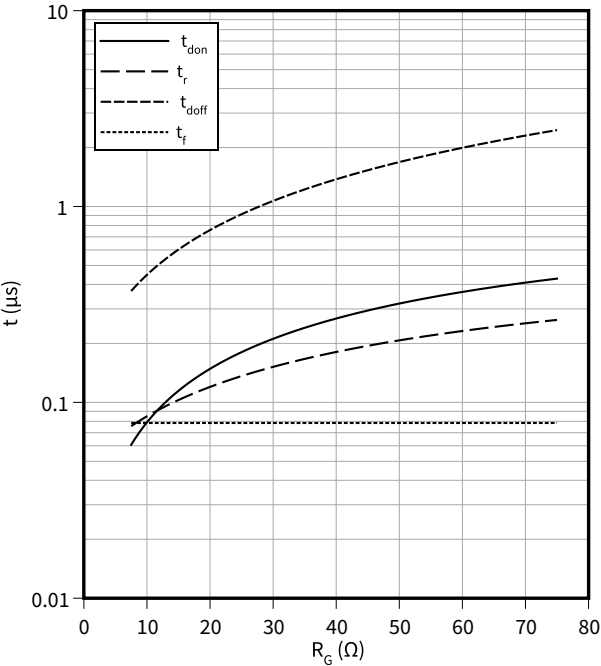
Schaltzeiten (typisch), IGBT, T1 / T4

$t = f(I_C)$
 $R_{Goff} = 7.5\text{ }\Omega$, $R_{Gon} = 7.5\text{ }\Omega$, $V_{CE} = 300\text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$



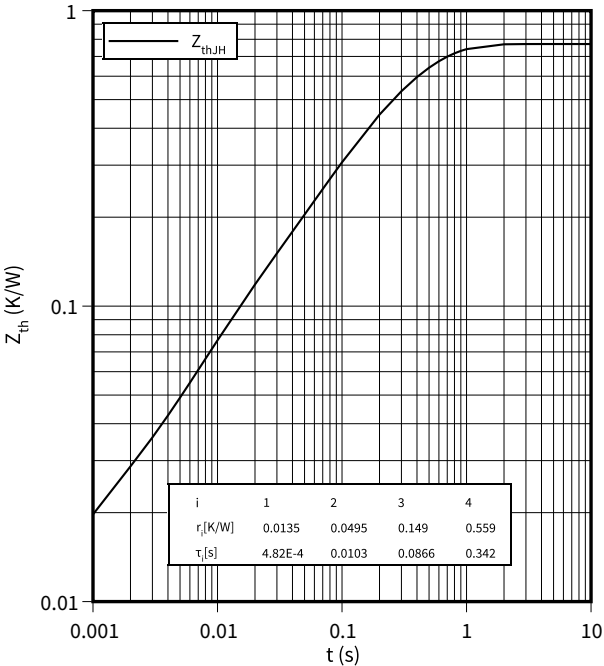
Schaltzeiten (typisch), IGBT, T1 / T4

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



Transienter Wärmewiderstand , IGBT, T1 / T4

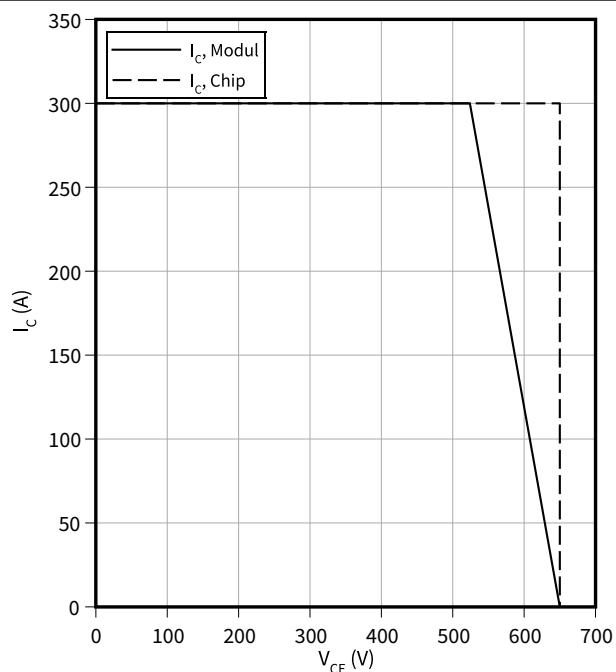
$Z_{th} = f(t)$



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

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

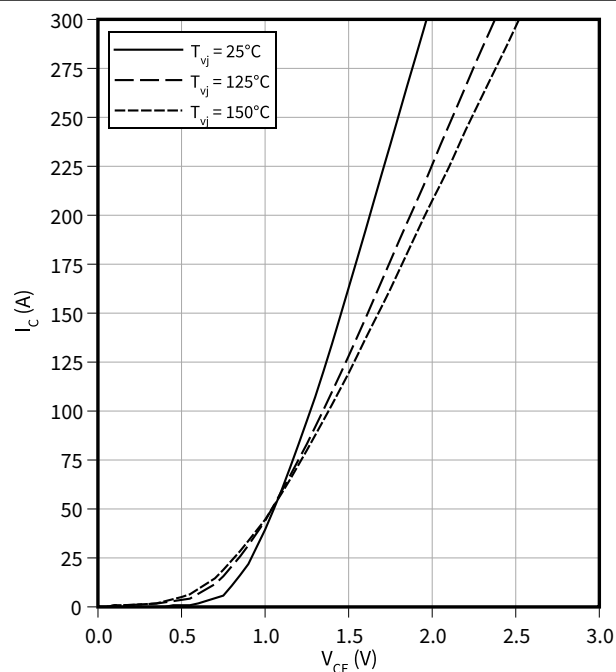
$$R_{Goff} = 7.5 \, \Omega, V_{GE} = \pm 15 \, V, T_{vj} = 150 \, ^\circ C$$



Ausgangskennlinie (typisch), IGBT, T2 / T3

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

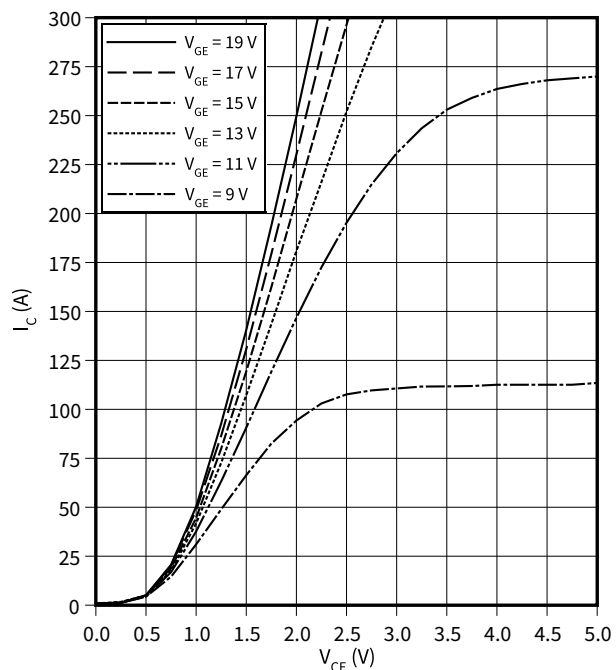
$$V_{GE} = 15 \, V$$



Ausgangskennlinienfeld (typisch), IGBT, T2 / T3

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

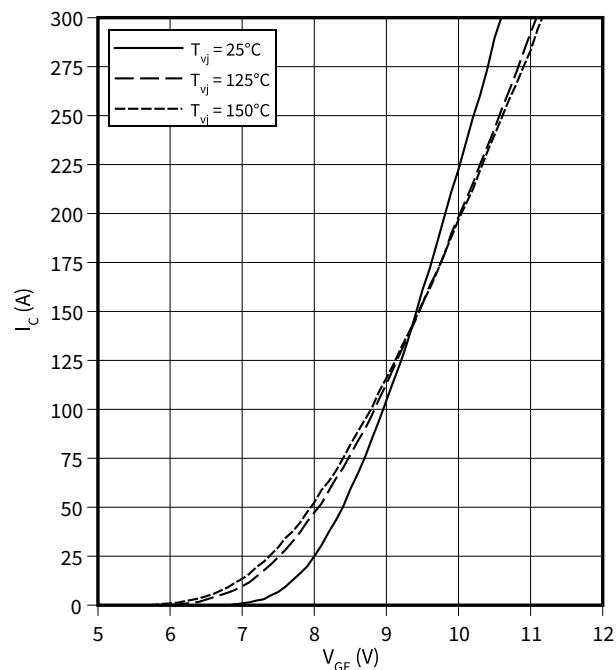
$$T_{vj} = 150 \, ^\circ C$$



Übertragungscharakteristik (typisch), IGBT, T2 / T3

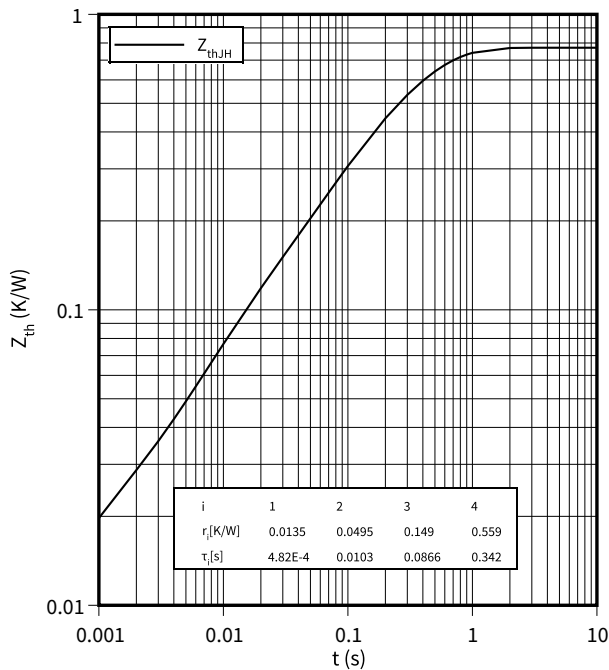
$$I_C = f(V_{GE})$$

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



Transienter Wärmewiderstand , IGBT, T2 / T3

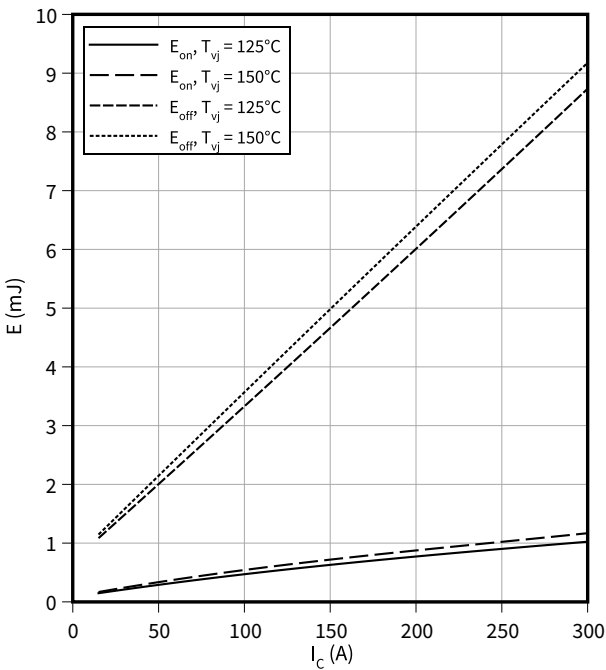
$Z_{th} = f(t)$



Schaltverluste (typisch), IGBT, T2 / T3

$E = f(I_C)$

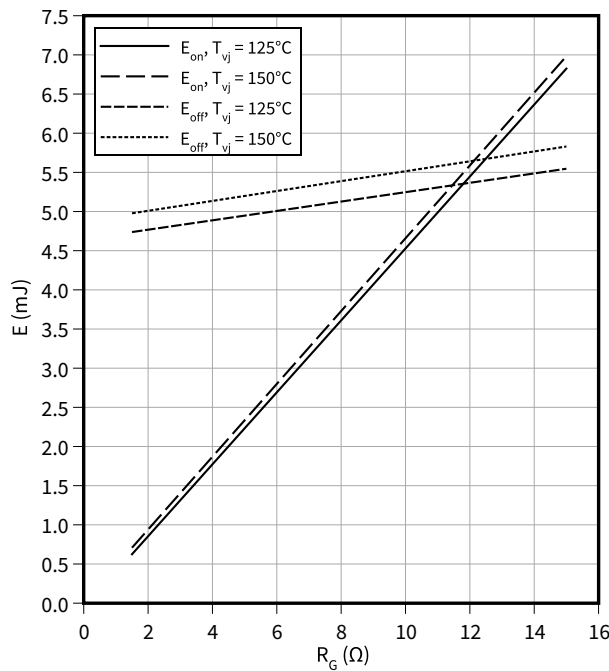
$R_{Goff} = 1.5 \, \Omega, R_{Gon} = 1.5 \, \Omega, V_{GE} = \pm 15 \, V, V_{CE} = 300 \, V$



Schaltverluste (typisch), IGBT, T2 / T3

$E = f(R_G)$

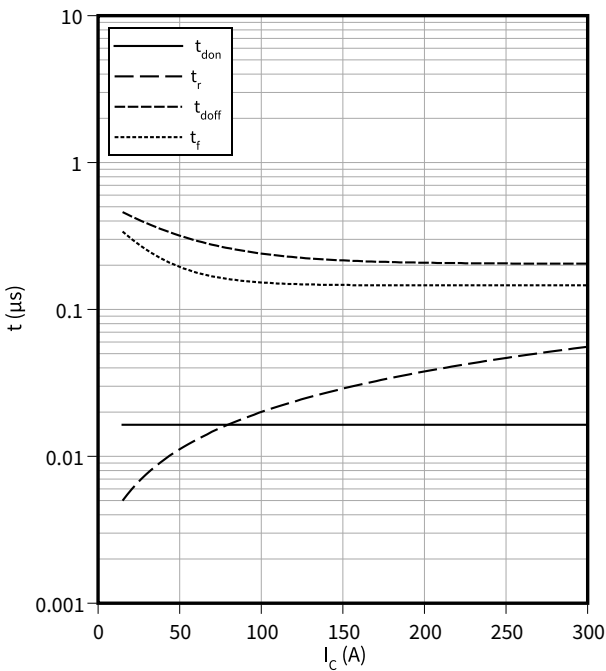
$V_{GE} = \pm 15 \, V, I_C = 150 \, A, V_{CE} = 300 \, V$



Schaltzeiten (typisch), IGBT, T2 / T3

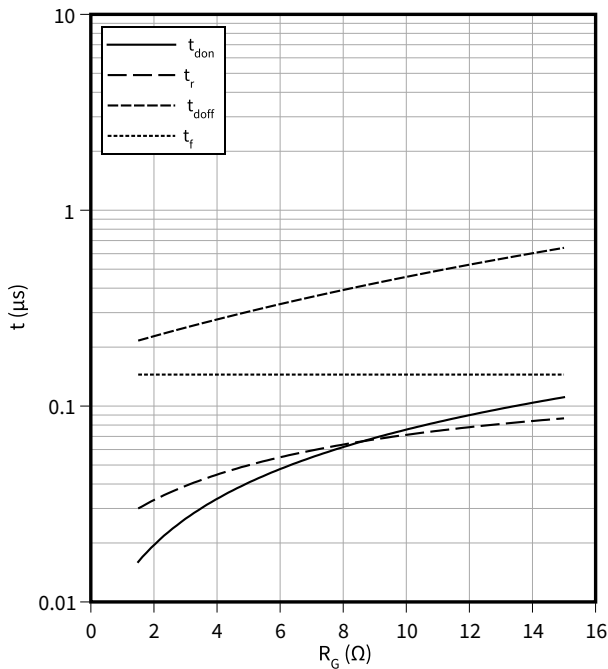
$t = f(I_C)$

$R_{Goff} = 1.5 \, \Omega, R_{Gon} = 1.5 \, \Omega, V_{GE} = \pm 15 \, V, V_{CE} = 300 \, V, T_{vj} = 150 \, ^\circ C$



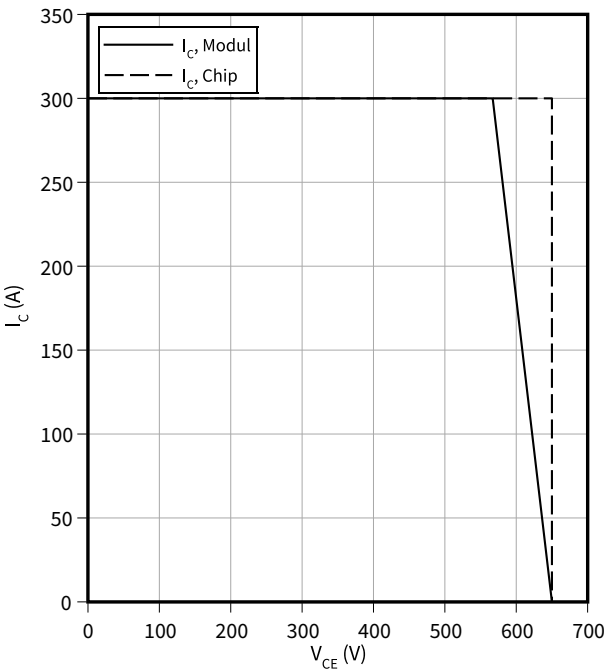
Schaltzeiten (typisch), IGBT, T2 / T3

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



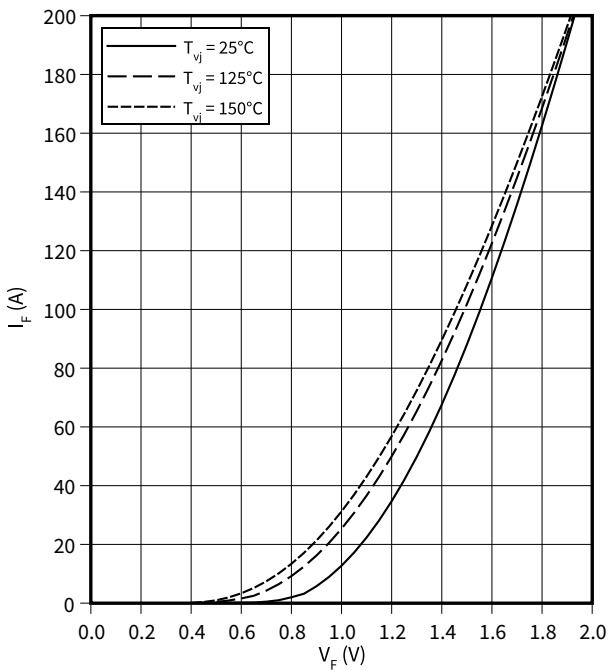
Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich (RBSOA), IGBT, T2 / T3

$I_C = f(V_{CE})$
 $R_{Goff} = 1.5\text{ }\Omega$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $T_{vj} = 150\text{ °C}$



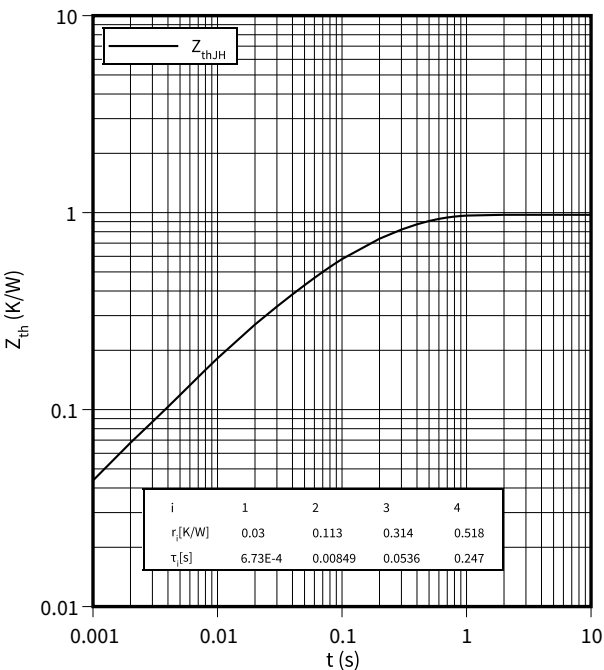
Durchlasskennlinie (typisch), Diode, D1 / D4

$I_F = f(V_F)$



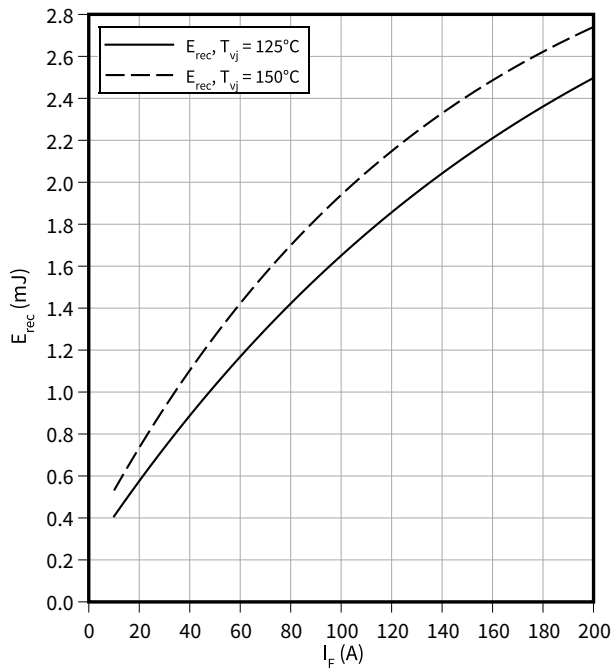
Transienter Wärmewiderstand, Diode, D1 / D4

$Z_{th} = f(t)$



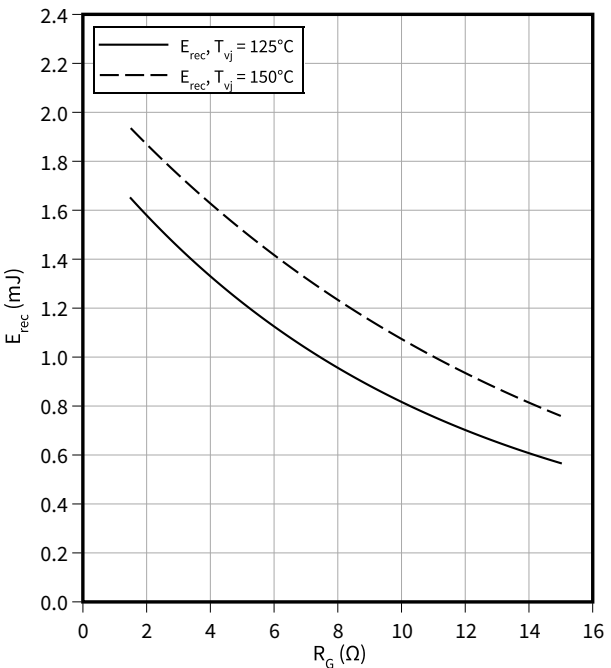
Schaltverluste (typisch), Diode, D1 / D4

$E_{rec} = f(I_F)$
 $R_{Gon} = 1.5 \Omega, V_R = 300 V$



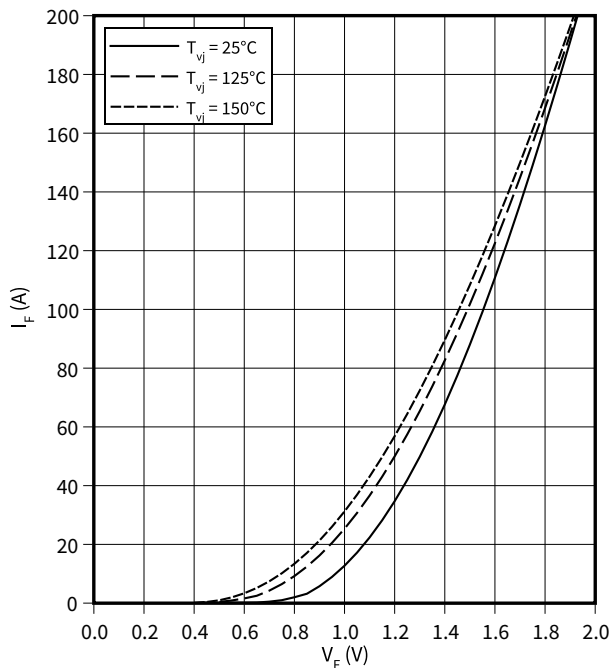
Schaltverluste (typisch), Diode, D1 / D4

$E_{rec} = f(R_G)$
 $I_F = 100 A, V_R = 300 V$



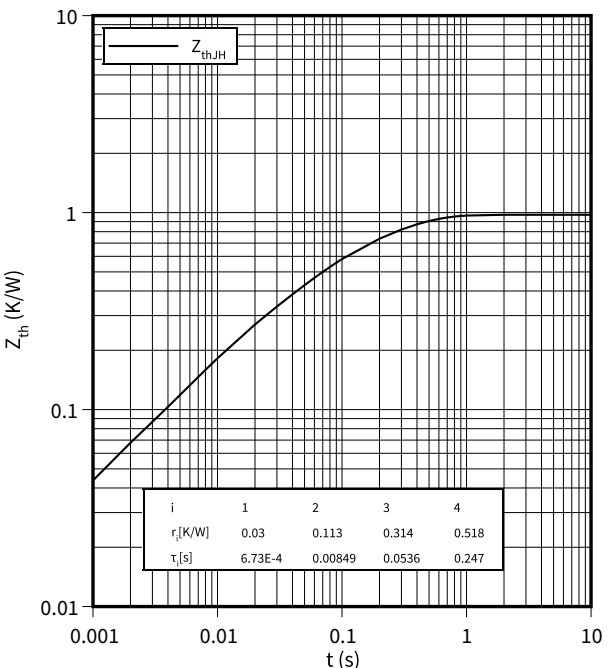
Durchlasskennlinie (typisch), Diode, D2 / D3

$I_F = f(V_F)$



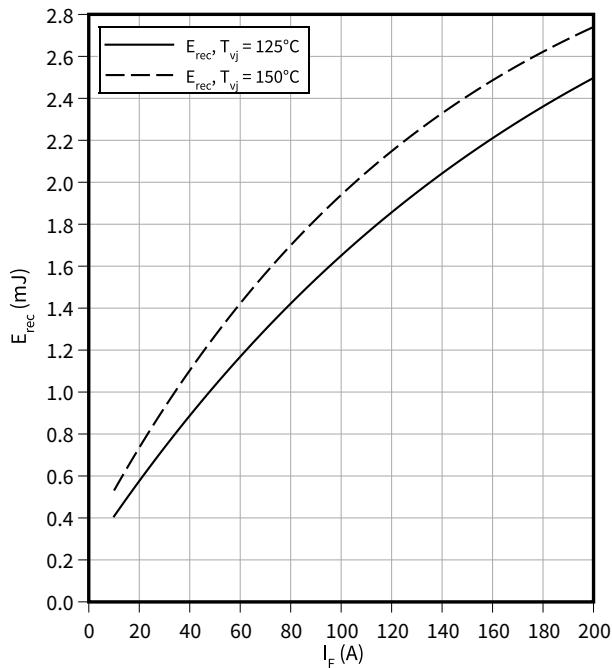
Transienter Wärmewiderstand, Diode, D2 / D3

$Z_{th} = f(t)$



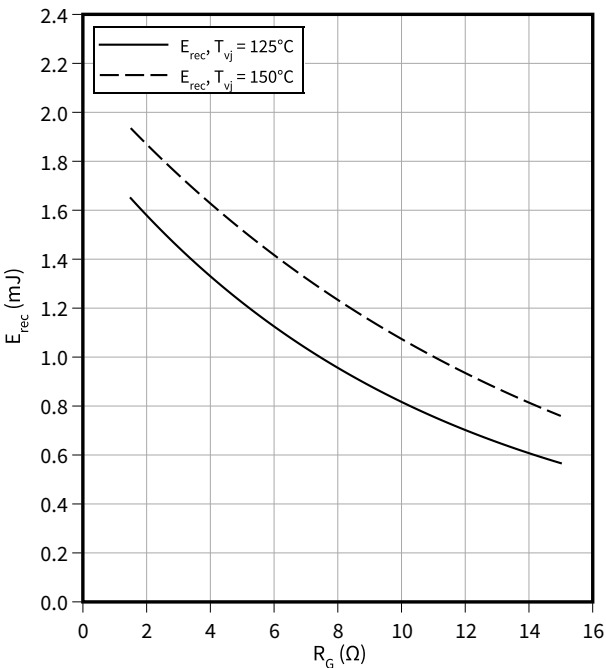
Schaltverluste (typisch), Diode, D2 / D3

$E_{rec} = f(I_F)$
 $R_{Gon} = 1.5 \Omega, V_R = 300 V$



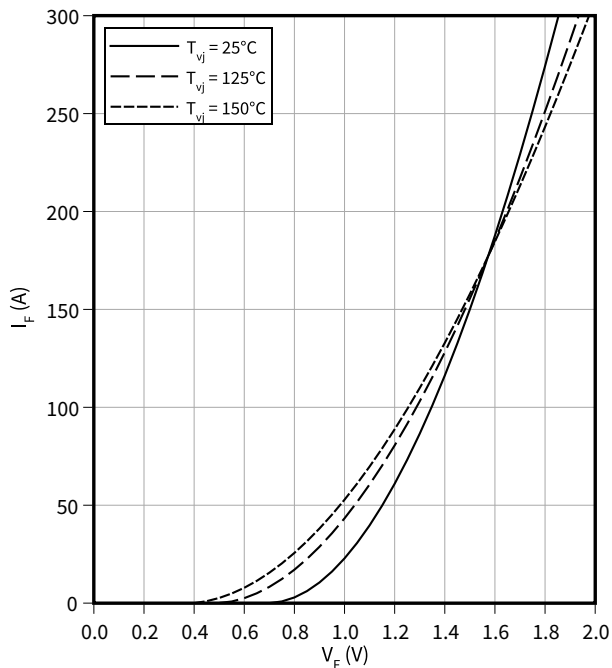
Schaltverluste (typisch), Diode, D2 / D3

$E_{rec} = f(R_G)$
 $I_F = 100 A, V_R = 300 V$



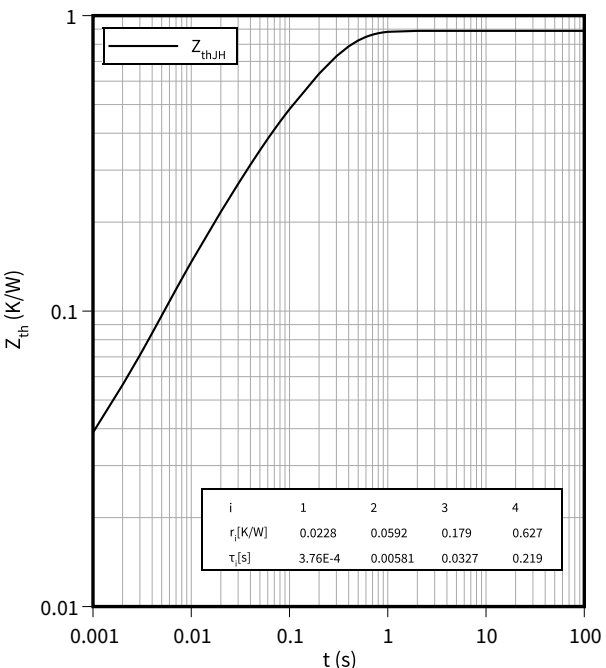
Durchlasskennlinie (typisch), Diode, D5 / D6

$I_F = f(V_F)$



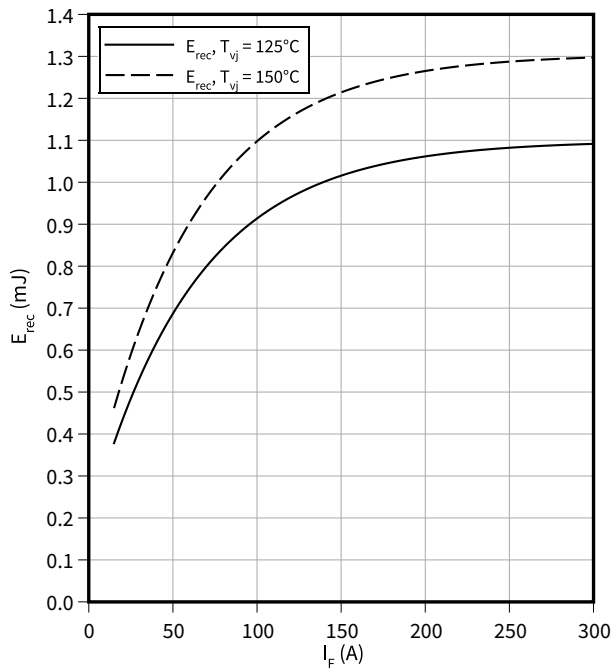
Transienter Wärmewiderstand, Diode, D5 / D6

$Z_{th} = f(t)$



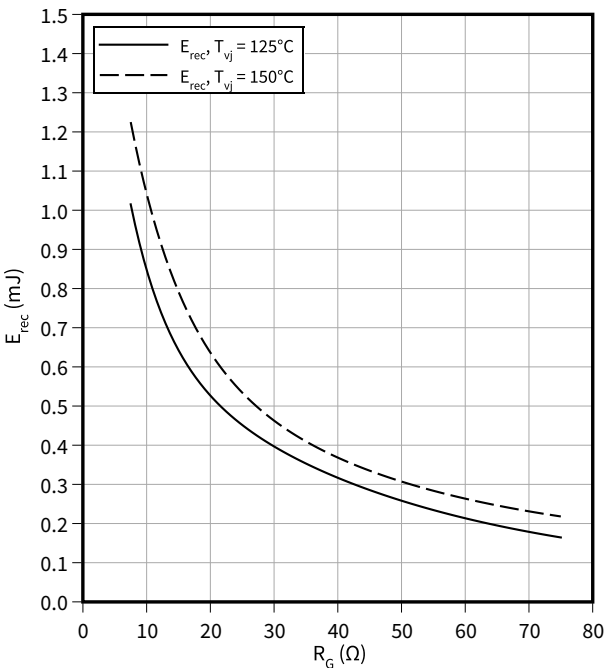
Schaltverluste (typisch), Diode, D5 / D6

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



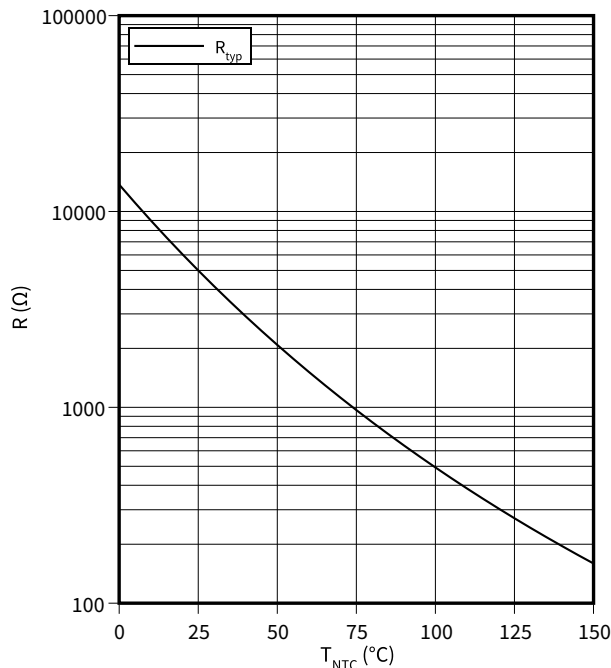
Schaltverluste (typisch), Diode, D5 / D6

$E_{rec} = f(R_G)$
 $I_F = 150 A, V_R = 300 V$



Temperaturkennlinie (typisch), NTC-Widerstand

$R = f(T_{NTC})$



9 Schaltplan

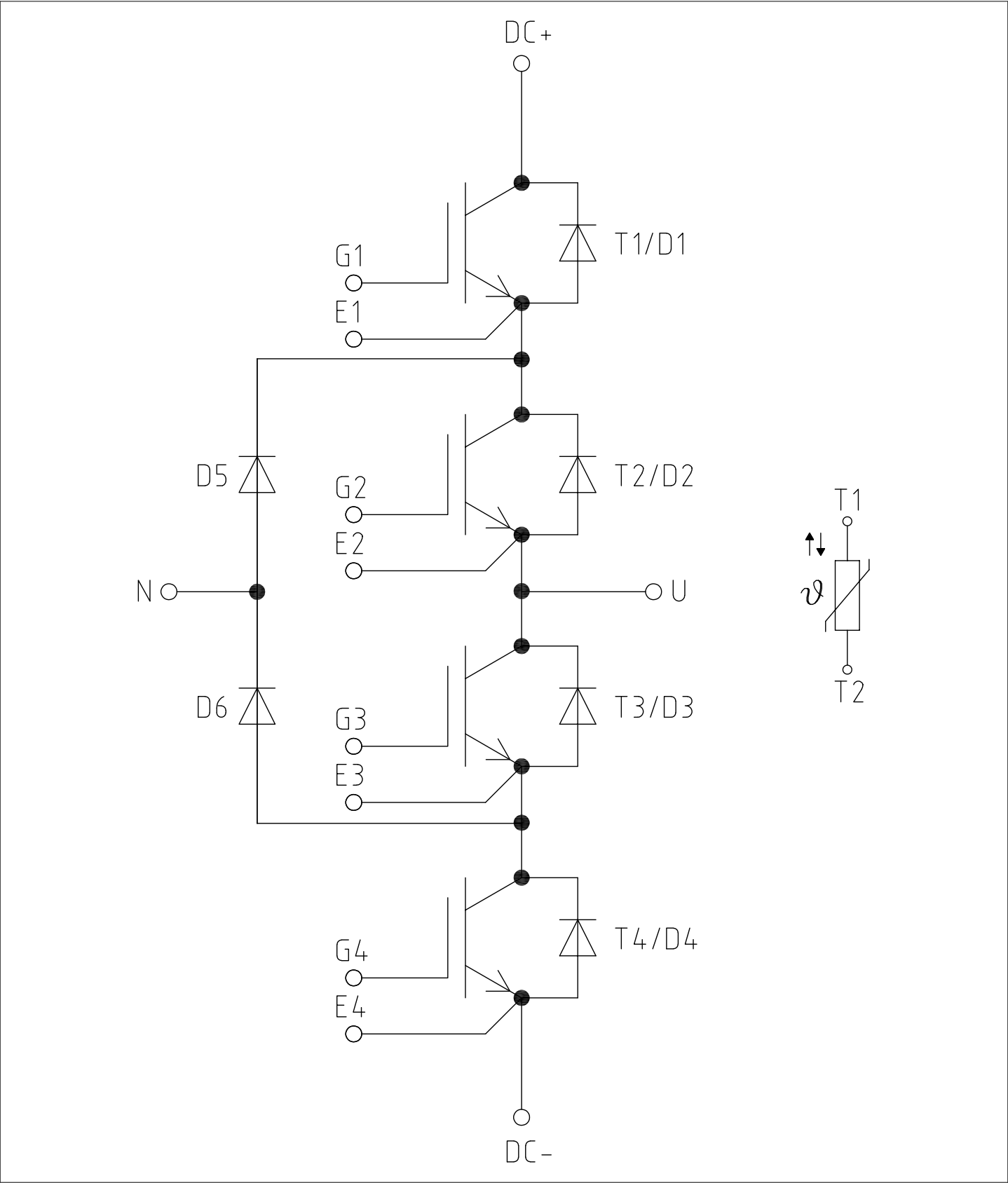


Abbildung 1

10 Gehäuseabmessungen

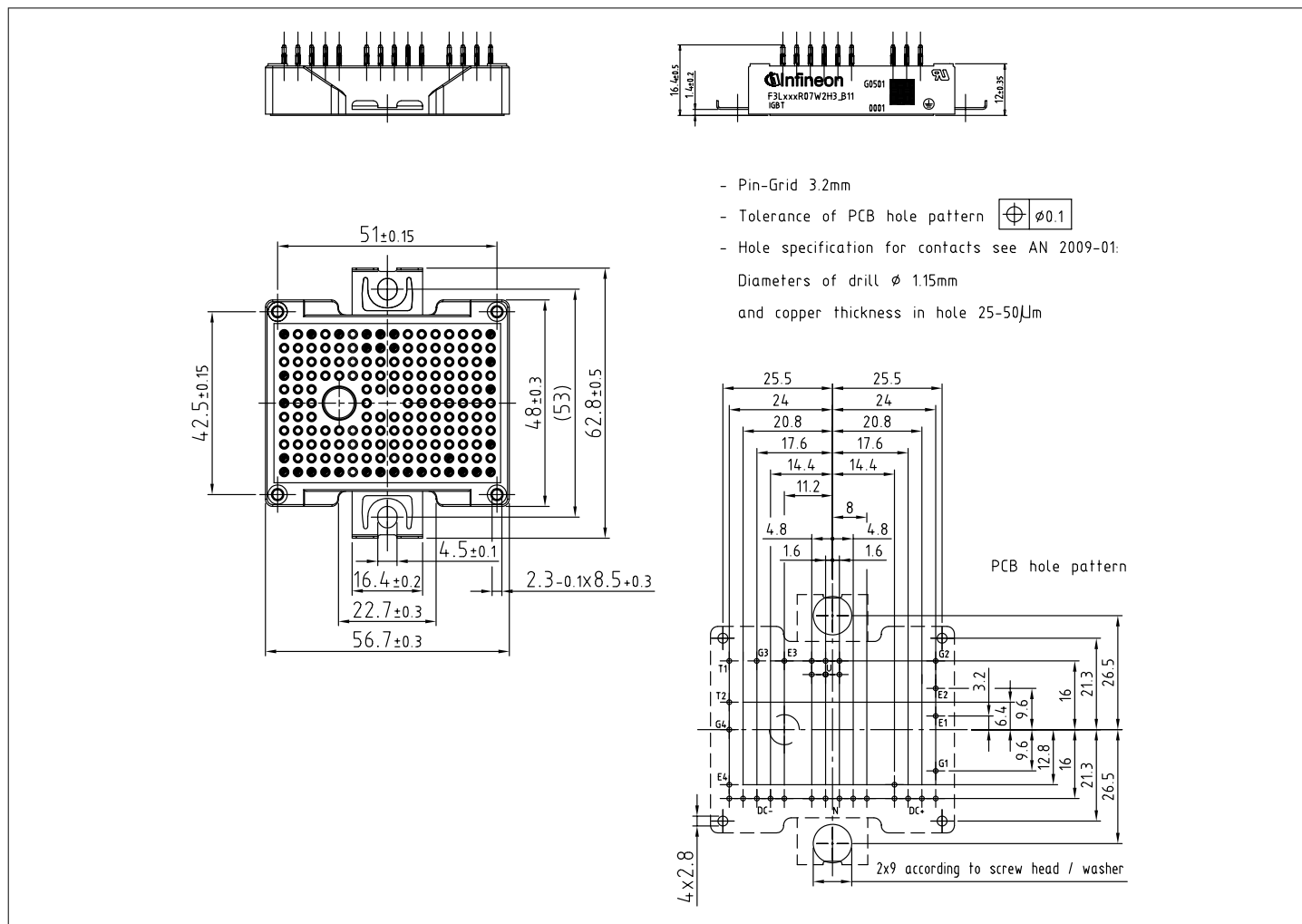


Abbildung 2

11 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><div>7154914284655054991153071549142846550549911530</div></div>		

Abbildung 3

Änderungshistorie

Dokumentenrevision	Freigabedatum	Beschreibung der Änderungen
0.10	2021-08-24	Initial version
1.00	2021-12-23	Final datasheet

Trademarks

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

Edition 2021-12-23

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

Document reference
IFX-ABB350-002

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.